



# CPG ET CPG/SM

Votre outil indispensable pour les colonnes et les consommables

20  
15/16



Agilent Technologies

# CPG ET CPG/SM

Obtenez des performances excellentes et reproductibles avec les échantillons difficiles

Depuis plus de 40 ans, Agilent n'a jamais cessé d'innover dans le domaine de la chromatographie en phase gazeuse. Aujourd'hui, fidèles à notre réputation de leader, nous proposons la gamme la plus étendue de colonnes et consommables pour la CPG et la CPG/SM. Pour que vous ayez une confiance absolue dans la constance et la qualité des résultats, tous sont fabriqués selon nos spécifications exactes.



## Solutions ultra-inertes d'Agilent

Elles fournissent l'inertie chimique du circuit d'éluion cruciale pour des analyses réussies. Les inserts avec ou sans division Ultra Inert d'Agilent sont fabriqués et testés selon les procédures les plus strictes pour garantir leur qualité et leur uniformité. Les colonnes ultra-inertes Agilent J&W sont testées au moyen de l'échantillon le plus exigeant jamais élaboré, ces colonnes ultra-inertes contribuent à abaisser les limites de détection et à produire des données plus précises avec les analytes difficiles. Les instruments de CPG et de CPG/SM d'Agilent rassemblent toutes les caractéristiques nécessaires à l'analyse de traces ; ils améliorent notamment la résolution SM, l'intégrité des spectres et les limites de détection.

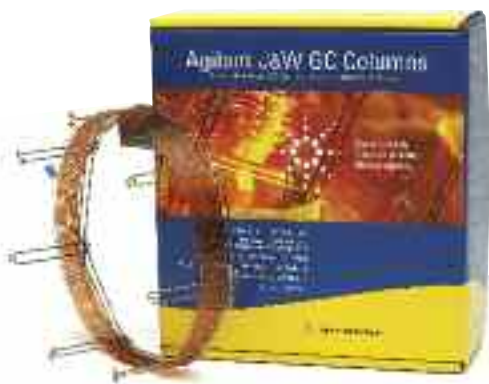


## Consommables pour la CPG et la CPG/SM

Davantage d'échantillons, de meilleures limites de détection avec moins de travail. Les exigences auxquelles font face les laboratoires les poussent à maximiser la productivité et les performances de leurs instruments. Agilent vous aide à rester à la pointe en améliorant constamment sa gamme très complète de colonnes et de consommables primés et innovants, conçus pour vous aider à résoudre nombre de contretemps quotidiens rencontrés dans votre laboratoire. Vous pouvez éviter les temps d'immobilisation de vos instruments et dégager du temps pour relever vos défis analytiques et commerciaux.

Pour les laboratoires repoussant les limites de détection lors de l'analyse de traces sur des composés très actifs, les **solutions de circuit d'échantillon inerte d'Agilent** garantissent un circuit d'échantillon présentant une inertie fiable tout en maintenant une sensibilité, une précision et une reproductibilité élevées. En installant les colonnes d'avant-garde Agilent J&W pour la CPG dotées des nouveaux écrous de colonne et ferrules de conception exclusive, vous pourrez simplifier votre charge de travail quotidienne tout en optimisant la productivité des systèmes de CPG et de CPG/SM.

- Les composants inertes du circuit d'échantillon – les colonnes Ultra Inert, les inserts Ultra Inert, les joints plaqué or Ultra Inert, les dispositifs de technologie de flux capillaire UltiMetal dotés de ferrules métalliques flexibles – sont désactivés par des chimies exclusives à Agilent pour assurer l'intégrité de l'échantillon.
- De « meilleurs assemblages » à l'aide de produits tels que des écrous de colonnes autoserrants, des ferrules métalliques flexibles UltiMetal Plus, et des inserts Ultra Inert dans des emballages sans-contact améliorent la productivité, la commodité et la simplicité d'utilisation.
- Gamme complète de produits de haute qualité pour la CPG pour répondre à vos besoins – comprenant les produits de la marque Agilent CrossLab et des consommables Agilent en grands conditionnements.



## Colonnes Agilent J&W pour la CPG

Elles possèdent la meilleure inertie vis-à-vis des composés acides, basiques et mixtes, le niveau de ressuage le plus faible et la meilleure reproductibilité d'une colonne à l'autre. Avec les colonnes de CPG de qualité spectrométrie de masse (VF-ms Factor Four, DB-ms et HP-ms), vous obtenez des performances robustes et un faible ressuage dans une vaste gamme de sélectivité. Les modules colonne Agilent LTM combinent une colonne capillaire de CPG avec un système efficace de chauffage et de refroidissement. En outre, la précolonne intégrée protège votre colonne analytique des composés non volatils présents dans la matrice de l'échantillon.

# Sommaire

<b>Solutions, prestations de service et d'assistance Agilent</b> .....	<b>4</b>	Systèmes de détection.....	<b>92</b>
<b>Produits vedettes</b> .....	<b>8</b>	Détecteur à ionisation de flamme (FID).....	<b>92</b>
<b>Pièces et consommables Agilent</b> .....	<b>14</b>	Détecteur à capture d'électron (ECD).....	<b>100</b>
Calendrier de maintenance pour la CPG et la CPG/SM.....	<b>14</b>	Catharomètre (TCD).....	<b>103</b>
Consommables en volume pour la CPG.....	<b>16</b>	Détecteur à photométrie de flamme (FPD) .....	<b>108</b>
Septa d'injection .....	<b>17</b>	Détecteur azote-phosphore (NPD) .....	<b>116</b>
Insert d'injection .....	<b>24</b>	Détecteurs d'azote et de soufre à chimiluminescence.....	<b>122</b>
Inserts Ultra Inert d'Agilent .....	<b>26</b>	Étalons pour la CPG.....	<b>124</b>
Ferrules et écrous pour colonne capillaire .....	<b>34</b>	Système de CPG 7820A .....	<b>125</b>
Consommables pour raccorder les colonnes de CPG ...	<b>40</b>	Pièces et consommables pour la CPG/SM.....	<b>141</b>
Consommables pour la technologie de flux capillaire...	<b>42</b>	Contamination du MSD .....	<b>142</b>
Raccords rapides pour colonnes capillaires.....	<b>44</b>	Source d'ions.....	<b>149</b>
Raccords Graphpak pour colonne capillaire.....	<b>45</b>	Filaments pour MSD.....	<b>162</b>
Large Valve Oven.....	<b>46</b>	Consommables pour vannes de mise à la pression atmosphérique .....	<b>163</b>
Vannes et boucles.....	<b>47</b>	Filtres Gas Clean .....	<b>164</b>
Systèmes d'introduction des échantillons .....	<b>50</b>	Filtre de masse quadripolaire .....	<b>164</b>
Flacons et capuchons Agilent pour CPG, CPG/SM et CPG/HS.....	<b>56</b>	Multiplicateurs d'électrons et corne de rechange pour MSD.....	<b>165</b>
Flacons pour échantillonneur d'espace de tête, capsules.....	<b>56</b>	Systèmes de vide et pompes.....	<b>166</b>
Septa haute performance.....	<b>57</b>	Pompe à diffusion .....	<b>168</b>
Flacons, capsules pour échantillonneur d'espace de tête CombiPAL.....	<b>59</b>	Caisson Quiet Cover.....	<b>169</b>
Sertisseuses et dessertisseuses.....	<b>60</b>	Pompe primaire .....	<b>170</b>
Consommables pour échantillonneurs d'espace de tête dynamiques Teledyne Tekmar .....	<b>62</b>	CPG/SM triple quadripôle 7000 .....	<b>171</b>
Désorption thermique Markes .....	<b>65</b>	Système Q-TOF 7200 pour CPG/SM.....	<b>175</b>
Systèmes d'injection .....	<b>67</b>	Pièces et consommables pour SM à trappe d'ions série 240-MS .....	<b>178</b>
Injecteurs avec/sans division .....	<b>69</b>	Pièces et consommables pour SM série 220-MS.....	<b>180</b>
Injecteur multimode .....	<b>76</b>	Étalons pour CPG/SM.....	<b>181</b>
Injecteur «dans la colonne» à froid (on-column) .....	<b>78</b>	Seringues Agilent.....	<b>183</b>
Injecteurs à température de vaporisation programmable (PTV) .....	<b>81</b>		
Injecteurs pour colonnes remplies avec purge .....	<b>88</b>		

<b>Pièces et consommables Agilent CrossLab pour la CPG</b> .....	<b>192</b>
Présentation des produits .....	<b>193</b>
Consommables pour systèmes de CPG Bruker .....	<b>206</b>
Consommables pour systèmes de CPG PerkinElmer .....	<b>221</b>
Consommables pour systèmes de CPG Shimadzu .....	<b>227</b>
Consommables pour systèmes de CPG Thermo Scientific .....	<b>234</b>
Consommables pour passeurs automatiques CTC Analytics pour la CPG .....	<b>239</b>
<b>Colonnes Agilent J&amp;W pour la CPG</b> .....	<b>240</b>
Sélection de colonnes .....	<b>247</b>
Principes pour choisir une colonne .....	<b>247</b>
Applications et guides de méthodes .....	<b>262</b>
Colonnes capillaires pour la CPG Ultra Inert Agilent J&W .....	<b>286</b>
Colonnes capillaires Agilent J&W haute efficacité .....	<b>293</b>
Colonnes pour la CPG/SM à faible ressuage .....	<b>294</b>
Colonnes polysiloxane premium .....	<b>318</b>
Colonnes à phase polyéthylèneglycol (PEG) .....	<b>351</b>
Colonnes spéciales .....	<b>362</b>
Colonnes PLOT .....	<b>420</b>
Colonnes à phase stationnaire non greffée .....	<b>441</b>
Colonne de garde .....	<b>445</b>
Modules de colonne LTM .....	<b>447</b>
Tubes en silice fondue .....	<b>464</b>
Tube en acier inoxydable .....	<b>469</b>
Colonnes remplies .....	<b>470</b>
Pour commander une colonne à façon .....	<b>481</b>
Mélange test des colonnes de CPG .....	<b>482</b>
Montage des colonnes et recherche éventuelle d'anomalies .....	<b>484</b>

<b>Applications</b> .....	<b>500</b>
Environnement .....	<b>501</b>
Hydrocarbures .....	<b>501</b>
Pesticides et herbicides .....	<b>506</b>
Semi-volatils .....	<b>532</b>
Volatils .....	<b>544</b>
Analyse de l'air .....	<b>549</b>
Agroalimentaire et parfumerie .....	<b>554</b>
Énergie et carburants .....	<b>576</b>
Industrie chimique .....	<b>602</b>
Médecine légale, toxicologie et pharmaceutique .....	<b>635</b>
<b>Index</b> .....	<b>652</b>
<b>Guide de commande</b> .....	<b>684</b>

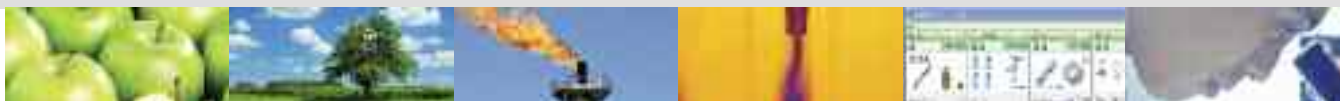


## METTEZ PLUS DE 40 ANS D'INNOVATION AGILENT DERRIÈRE CHACUN DE VOS RÉSULTATS

En améliorant sans cesse les normes des technologies à la base de vos analyses de routine, les services de recherche et développement d'Agilent ont effectué des avancées importantes :

- **mise au point de nouvelles colonnes** pour la CPG ayant un degré d'inertie chimique encore plus élevé et une reproductibilité d'une colonne à l'autre encore plus grande ;
- **choix de colonnes** pour la CPL répondant aux besoins des applications les plus difficiles en termes de sensibilité et de fiabilité ;
- **produits de pointe de préparation des échantillons** illustrant bien la fiabilité des extractions et de la concentration des échantillons ;
- **regard nouveau sur la spectroscopie atomique et moléculaire** débouchant sur l'identification et la confirmation de composés cibles et inconnus.

Les clients Agilent de longue date connaissent notre engagement. Nous souhaitons aujourd'hui vous montrer comment vous aussi vous pouvez tirer parti de l'approche novatrice permanente d'Agilent.



## SOLUTIONS POUR LA CHIMIE ANALYTIQUE

### Agro-alimentaire

Du criblage à grand volume de pesticides dans des produits alimentaires jusqu'à l'identification rapide de substances pathogènes, Agilent comprend les besoins analytiques des producteurs agroalimentaires, des transporteurs et du législateur. Grâce à des analyseurs faciles d'utilisation et à des bibliothèques de criblage régulièrement mises à jour, nos clients peuvent rapidement développer des méthodes robustes et fiables. Les systèmes de chromatographie gazeuse et de spectrométrie de masse de pointe d'Agilent sont considérés comme des techniques précieuses pour les contrôles agroalimentaires dans une large gamme d'analyses différentes.

### Environnement

Agilent met à votre disposition ses 40 ans d'expérience dans le contrôle environnemental et dans l'expertise réglementaire. Nous aidons les gouvernements et les laboratoires privés avec un très grand nombre de dosages standard, depuis l'analyse de routine des métaux lourds dans les sols jusqu'à la détection de produits pharmaceutiques dans les nappes phréatiques à des concentrations de l'ordre de la partie par trillion (ppt).

### Énergie et produits chimiques

Agilent collabore de près avec ses clients de l'industrie pour proposer des systèmes analytiques correspondant à leurs besoins de séparation, de détection, de débit et d'assistance. Nous effectuons même une préconfiguration des analyseurs standard ou personnalisés pour qu'ils soient directement opérationnels à la livraison. Agilent fournit les technologies et les solutions les plus récentes pour améliorer la qualité, la sécurité et la rentabilité des laboratoires dans les domaines de l'énergie et de la chimie, dans l'analyse de produits divers allant du pétrole brut, gaz naturel et raffinage, aux produits chimiques de spécialité et carburants alternatifs, tout en restant conforme aux exigences de qualité les plus strictes de l'industrie. Agilent est à la pointe de l'innovation en ce qui concerne les collaborations avec l'ASTM qui servent aujourd'hui, et continueront à servir, de normes de référence industrielles.

### Médecine légale et contrôle antidopage

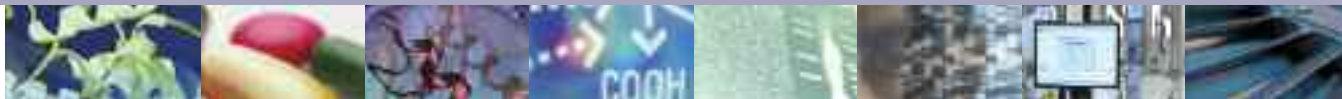
Que ce soit pour l'analyse de produits toxiques en médecine légale, pour le contrôle antidopage, l'analyse pour la recherche de stupéfiants, ou de résidus d'explosifs, des vies et des professionnels peuvent dépendre de la précision de votre équipement. Agilent Technologies est le leader de l'industrie avec une gamme complète de solutions vous permettant d'identifier, de quantifier et de confirmer des milliers de substances.

### Informatique de laboratoire

La manière dont les laboratoires capturent, analysent et partagent les données a des conséquences très importantes sur leur efficacité. Agilent propose une vaste suite de produits logiciels intégrés baptisée Agilent OpenLAB et basée sur des concepts architecturaux orientés clients. Au-delà de performances remarquables et d'un raccordement optimal entre de multiples systèmes, OpenLAB vous permet de bénéficier de l'intégration de systèmes ouverts et de la protection de votre investissement. OpenLAB s'engage à prendre en charge chaque étape du cycle des données scientifiques, de la collecte et l'analyse des données à l'interprétation et la gestion.

### Science des matériaux

Avec la récente extension de sa gamme, Agilent propose des instruments de recherche, de fabrication et de test de matériaux de pointe depuis l'optique de précision jusqu'au contrôle de la pâte à papier. Les outils de spectroscopie atomique, spectroscopie moléculaire, chromatographie et rayons X contribuent au progrès des sciences des matériaux.



# SOLUTION POUR LES SCIENCES DE LA VIE

## Biopharmaceutique

Avec le nombre croissant de composés thérapeutiques protéiques et à base d'anticorps, la biothérapie a un énorme potentiel d'amélioration de la santé humaine en répondant aux besoins médicaux non résolus. À chaque stade de développement, de la recherche sur les maladies à l'AQ/CQ et à la fabrication, Agilent peut vous aider à prendre les bonnes décisions pour mettre de nouveaux composés thérapeutiques sur le marché. Nous comprenons votre flux de tâches en biopharmaceutique et faisons en sorte que nos produits travaillent conjointement et sans failles, tels que les moteurs de recherche, de découverte et de développement. Les colonnes d'Agilent permettent une caractérisation complète des biomolécules à l'aide de techniques de chromatographie en phase inverse, d'exclusion stérique, à échange d'ions et d'affinité. Nos consommables Bio-inertes garantissent que chaque étape de votre flux de travail vous apporte les performances dont vous avez besoin pour optimiser votre séparation biologique.

## Pharmaceutique

Vous avez besoin de disposer des procédés les plus efficaces pour évaluer les candidats-médicaments, déterminer leur efficacité et garantir la sécurité et la conformité pendant le développement et la fabrication. Agilent a collaboré avec les entreprises pharmaceutiques pendant de nombreuses années pour garantir la fiabilité et la reproductibilité à des fins de conformité réglementaire, d'un laboratoire à l'autre et dans le monde entier. Nos solutions pour l'industrie pharmaceutique permettent des rendements élevés à chaque étape du cycle de vie de l'instrument, avec la préparation automatisée des échantillons, les systèmes de CLHP/CLUHP leaders sur le marché, la gamme la plus large de colonnes pour la chromatographie liquide rapide, la CPL/MS en libre accès, la spectroscopie et dissolution automatisées. Notre gamme complète de consommables et de lampes pour la chromatographie en phase liquide vous aidera à optimiser chaque analyse et à aller encore plus loin dans l'efficacité quotidienne de votre laboratoire.

## Protéomique

Pour déterminer comment de grandes populations de protéines peuvent affecter la santé d'un organisme, il faut recourir à un éventail spécialisé d'outils analytiques. Agilent a conçu un formidable arsenal de chromatographes en phase liquide couplés à des spectromètres de masse, de systèmes de bioinformatique, de colonnes de rétention des protéines à affinités multiples ainsi que de techniques comme l'électrophorèse OFFGEL pour l'identification des protéines et la découverte de leurs biomarqueurs. La spectrométrie de masse à « masse exacte » et les systèmes de chromatographie liquide microfluidique sur puce couplés à la spectrométrie de masse sont deux innovations majeures d'Agilent qui permettent d'accélérer le travail des chercheurs en protéomique du monde entier.

## Métabolomique

Les collections de petites molécules sont de plus en plus considérées comme une source importante de biomarqueurs, mais l'étude des métabolites nécessite de relever bien des défis. Des molécules entrent dans le métabolome, en sortent ou s'y modifient en permanence. Cela souligne le besoin de vitesse, de précision et de puissance d'interprétation dans l'examen de profils chimiques instantanés. Les gammes d'instruments de CPG, CPL et SM sont en adéquation avec les besoins des chercheurs en métabolomique et conjointement à notre offre étendue de logiciels, notre base de données de métabolites personnalisable METLIN pour la CPL/SM ainsi que notre bibliothèque de métabolites à temps de rétention verrouillés pour la CPG/SM.

## Génomique

Agilent est un leader mondial des puces à ADN, des scanners, et des réactifs pour le séquençage nouvelle génération (NGS) utilisés dans toutes sortes d'applications génomiques en recherche sur les maladies. Nos systèmes SureSelect et HaloPlex d'enrichissement en composés cibles prédominent dans cette catégorie d'outils, en automatisant les études de séquençage nouvelle génération. Agilent propose sur catalogue une vaste palette de puces à ADN pour l'hybridation génomique comparative et l'expression génique et une capacité élevée à produire des puces personnalisées au moyen de notre outil gratuit de conception en ligne, SureDesign. Toutes les puces à ADN proposées par Agilent sont équipées de sondes de 60-mer hautement sensibles et sélectives. De plus, en atteignant huit puces imprimées sur une lame, le coût par échantillon devient économique.

## Informatique pour les sciences de la vie

À l'image de sa gamme très étendue d'instruments, Agilent propose la suite la plus complète de logiciels bioinformatiques permettant aux utilisateurs d'extraire des informations à partir de données biologiques complexes issues entre autres de la génomique, de la protéomique, de la métabolomique. Les logiciels SureCall et CytoGenomics analysent les données de séquençage nouvelle génération (NGS) et d'hybridation génomique comparative sur puce (aCGH). La suite logicielle GeneSpring fournit des possibilités d'analyse pluri-omique et de visualisation aidant à comparer des ensembles de données complexes et explorer des questions biologiques sous des angles multiples. La suite GeneSpring comprend le module GX pour les données d'expression et de génotypage des gènes sur puces à ADN, le module PA pour l'analyse des voies de signalisation et l'analyse pluri-omique et le logiciel MPP, qui analyse des données de spectres de masse provenant d'expériences en protéomique et en métabolomique.

## Automatisation de laboratoire

Pour répondre à l'explosion de la demande d'augmentation des débits et de l'automatisation, Agilent a significativement étendu son offre dans ce domaine. La gamme des manipulateurs de liquides et des processeurs de microplaques d'Agilent est conçue pour absorber les flux de tâches importants en sciences de la vie. Agilent fait constamment évoluer ses passeurs automatiques d'échantillons pour la CPL, CPG, CPL/SM et CPG/SM vers plus de fonctionnalités et plus de vitesse pour prendre en compte l'évolution des performances de ses instruments de pointe.

## Technologie du vide

Agilent travaille avec ses clients pour résoudre les défis liés au vide aussi bien dans les expériences de physique à haute énergie que dans le développement de systèmes pour la nanotechnologie. Agilent fabrique des systèmes à vide utilisés dans ses propres systèmes de spectrométrie de masse comme dans ceux d'autres constructeurs. La technologie du vide d'Agilent a été validée par l'expérience de physique la plus grande jamais montée, le collisionneur géant de hadrons du CERN, utilisé pour la découverte du boson de Higgs.



### Bénéficiez de la garantie de service Agilent

Si votre instrument nécessite une intervention dans le cadre d'un contrat de services Advantage Agilent, nous garantissons la réparation ou nous remplaçons gratuitement votre instrument.

Aucun autre fournisseur ne s'engage aussi loin sur la disponibilité des instruments et le maintien de l'efficacité maximale de votre laboratoire.

## Service et assistance Agilent

### Concentrez-vous sur votre cœur de métier

Depuis plus de 40 ans, pour rester compétitif et à la pointe du marché, Agilent fabrique et entretient les instruments sur lesquels vous comptez. Faites-nous confiance pour protéger vos investissements au travers de notre large palette de services. Ils s'appuient sur notre réseau mondial de techniciens professionnels expérimentés et tout dévoués à la productivité de votre laboratoire.

### Offres de service Agilent Advantage

#### Pour vos instruments Agilent, exigez le meilleur service qui soit

Pour que vous puissiez choisir le niveau de couverture qui convient le mieux à votre laboratoire, Agilent propose une gamme souple de contrats de services :

- **Agilent Advantage Gold** : couverture prioritaire pour une disponibilité et une productivité hors pair ;
- **Agilent Advantage Silver** : couverture complète pour un fonctionnement sans faille du laboratoire ;
- **Agilent Advantage Bronze** : couverture totale des réparations pour un prix annuel fixe ;
- **Agilent Repair Service** : couverture de base pour une réparation fiable des instruments.

Le contrat de services Agilent Advantage comprend le programme Agilent Remote Advisor qui effectue suivi et diagnostic en temps réel. Au travers d'une connexion Internet sécurisée, vous pouvez dialoguer avec les ingénieurs de maintenance Agilent, recevoir des rapports détaillés sur vos instruments et configurer des alertes textuelles ou par courriel qui vous préviendront avant que les problèmes ne se produisent : la disponibilité de vos instruments et l'organisation des tâches analytiques sont optimisées.

Pour un service de maintenance de qualité sur les instruments analytiques d'autres fabricants connus, les ingénieurs spécialisés d'Agilent, que vous connaissez et appréciez, effectuent les services Agilent CrossLab avec le même niveau de qualité.

### Prestations Agilent pour la mise en conformité

#### La qualification d'équipement qui répond aux exigences les plus strictes

Le logiciel de mise en conformité « Enterprise Edition » a été développé pour simplifier les procédures de mise en conformité et de délivrance de qualifications du laboratoire tout entier. Utilisé partout dans les laboratoires réglementés, en particulier par les instances gouvernementales et les organismes de normalisation, Enterprise Edition vous permet :

- D'harmoniser les protocoles de qualification sur toutes les plateformes instrumentales afin d'assurer une meilleure efficacité et de réduire les risques de non-conformité réglementaire
- De standardiser la procédure globale de mise en conformité avec une méthodologie éprouvée qui fonctionne sur tous les instruments
- D'ajouter, supprimer ou reconfigurer les tests en fonction de vos besoins spécifiques
- De réduire la durée des réunions de revue grâce à des rapports informatisés uniformisés et inviolables





## Services de formation et de conseil Agilent

Nos meilleurs ingénieurs travaillent pour vous.

Tirez le meilleur parti de vos instruments en bénéficiant des formations et des conseils des experts ayant aussi conçu vos instruments, développé les logiciels et été les premiers confrontés aux processus que vous utilisez tous les jours.

- Formations à l'utilisation, au diagnostic et à la maintenance des instruments, chez nous, en ligne et sur site
- Prestations de conseil personnalisées adaptées aux besoins spécifiques de votre laboratoire

### Engagement de pérennité Agilent : 10 ans de fonctionnement garanti

Non seulement nous faisons constamment évoluer nos produits mais nous offrons également, fait unique dans l'industrie, un engagement de pérennité de 10 ans. L'engagement de pérennité Agilent vous garantit au moins dix ans d'utilisation de votre instrument à partir de la date d'achat. En cas d'impossibilité, Agilent vous créditera d'un montant équivalent à la valeur résiduelle du système, à valoir sur un modèle plus récent. Non seulement Agilent assure la fiabilité de votre achat de départ, mais nous pérennisons l'investissement qu'il représente.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/services](http://www.agilent.com/chem/services) ou appelez l'agence ou le représentant SAV agréé Agilent le plus proche.



## Une assistance technique à votre service

Vous avez une question concernant un matériel, un logiciel, une application, un diagnostic ou un dépannage ? Les experts techniques d'Agilent sont disponibles pour y répondre. Forts de plusieurs années d'expérience en laboratoire, les spécialistes de l'assistance technique mettront toutes leurs connaissances et leur expertise à votre service.

Pour toute question concernant les prestations et consommables de ce catalogue, veuillez contacter votre bureau Agilent local ou votre distributeur agréé Agilent ou rendez-vous à la page [www.agilent.com/chem/techsupport](http://www.agilent.com/chem/techsupport)



## Si vous avez besoin de plus d'informations

Rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)

- Adressez-vous à votre bureau Agilent local ou au distributeur agréé Agilent le plus proche pour une assistance technique par un expert.
- Obtenez une assistance commerciale ou technique rapide par téléphone. Utilisez tout simplement le menu déroulant pour choisir votre pays.
- Recevez une assistance par courriel via nos formulaires pratiques en ligne.

## Systemes Agilent de CPG et CPG/SM

Atteignez les plus hauts niveaux de productivité et de performance

Le leader du marché de la chromatographie en phase gazeuse

### Le CPG Agilent 7890B

Tout ce dont vous avez besoin pour faire évoluer votre laboratoire vers un niveau supérieur de performances, comme des fonctionnalités de séparation avancées et de puissants outils de productivité.



### Le CPG Agilent 7820A

Une solution de haute qualité à un prix abordable pour les laboratoires de petite ou moyenne taille et qui effectuent des analyses de routine par des méthodes de CPG standard.

### Le CPG Agilent 6850 série II

Un excellent choix pour tous les laboratoires qui considèrent que l'espace de paillasse, la facilité d'utilisation et la souplesse de postes indépendants ont un sens.



### L'échantillonneur d'espace de tête statique (headspace) Agilent 7697A

Le nouvel échantillonneur d'espace de tête statique (headspace) Agilent 7697A bénéficie d'une conception d'avant-garde basée sur l'architecture de pointe de nos chromatographes en phase gazeuse.

**Le choix le plus vaste pour l'industrie en matière de systèmes, d'assistance et de consommables pour la CPG et la CPG/SM.**

**Les micro-CPG Agilent 490 et 490-PRO**



La bonne solution en CPG, si vous désirez pouvoir faire vos mesures n'importe où et obtenir le résultat recherché en quelques secondes.

**Le CPG/MSD plébiscité dans le monde entier par les utilisateurs : Agilent série 5977**

**CPG/MSD 5977A**



Des performances, une fiabilité et une productivité supérieures avec le CPG leader de l'industrie : le 7890B.

**GC/MSD 5975T LTM**



Un CPG/SM compact, transportable, de qualité laboratoire pour la rapidité et la performance

**CPG/MSD 5977E**



Un CPG/MSD abordable avec le CPG économique 7820

## Autres choix de CPG/SM/SM adaptés à vos applications et budgets



### **CPG/SM à triple quadripôle série 7010 d'Agilent**

Pour les laboratoires se préparant aujourd'hui à mesurer les niveaux réglementés de demain, le système de CPG/SM à triple quadripôle série 7010 d'Agilent fournit des résultats sans aucun compromis. Il est particulièrement bien adapté pour les laboratoires à cadence élevée qui ne peuvent se permettre des temps d'immobilisation pour une maintenance de routine.

### **Un CPG/SM à triple quadripôle série 7000C d'Agilent – MISES À NIVEAU FACILES !**

Le choix le plus précis et le plus fiable pour les laboratoires qui recherchent une solution éprouvée et rentable pour se conformer aux limites de détection exigées aujourd'hui.



## Votre choix pour une analyse qualitative exceptionnelle : le CPG/SM Q-TOF Agilent 7200

Le premier système de CPG/SM Q-TOF au monde à combiner la puissance de séparation éprouvée du système de CPG 7890B d'Agilent avec la haute sélectivité de détection et les informations de masse exacte d'un analyseur à temps de vol.



Customized to get you  
on the **FAST TRACK**



### Kits d'application et kits pour les analyseurs Agilent

Mettre une nouvelle application en service peut mettre votre laboratoire en difficulté. Les nouveaux analyseurs CPG, micro-CPG, CPG/SM et CPG/SM/SM d'Agilent sont préconfigurés et prétestés en usine pour que vous soyez opérationnel dans le temps le plus court possible.

## Filtres Gas Clean Agilent

Notre système de filtration Agilent Gas Clean vous permet d'obtenir des gaz de meilleure qualité tout en gagnant en productivité. Des gaz purifiés limitent les risques de détérioration des colonnes, de perte de sensibilité et d'arrêt sur panne. L'oxygène, les hydrocarbures et l'humidité peuvent réduire la sensibilité et la précision de la CPG et endommager votre colonne et vos consommables. En installant un système de filtration Gas Clean sur la ligne de gaz juste avant l'injecteur de votre instrument, vous réduisez considérablement la quantité d'impuretés et vous détectez les problèmes potentiels.

Voir page 164.



## Colonnes Ultra Inert pour la CPG

La famille de colonnes Ultra Inert Agilent J&W est désormais la référence du secteur avec une inertie chimique uniforme et un ressuage toujours plus exceptionnellement bas, avec à la clé des seuils de détection toujours plus bas et des données de quantification d'analytes difficiles toujours plus précises. En outre, chaque colonne Ultra Inert est testée avec le mélange de test le plus exigeant de l'industrie jamais élaboré et livrée avec un rapport individuel des performances.

Voir page 286.

Pour les laboratoires souhaitant effectuer des analyses de traces sur des composés très actifs, **les solutions de circuit d'échantillon inerte d'Agilent** garantissent un circuit d'échantillon présentant une inertie fiable tout en maintenant une sensibilité, une précision et une reproductibilité élevées.

## Inserts Ultra Inert

Les inserts d'injecteur Agilent Ultra Inert fournissent un circuit d'échantillon inerte, reproductible, fiable et robuste, même ceux garnis de laine de verre. Ces inserts sont testés selon des critères rigoureux et certifiés pour assurer une uniformité exceptionnelle d'un lot à l'autre, un très faible ressuage et un recouvrement supérieur, même avec des composés très actifs.

Voir page 26.



## Consommables en volume pour la CPG

Les consommables en volume d'Agilent pour la CPG sont parfaits pour les laboratoires à hautes cadences d'analyses. Sous ces conditionnements économiques, vous trouverez les mêmes produits avec une qualité aussi constante qu'au détail.

Voir page 16.

# CrossLab Agilent

## Consommables Agilent CrossLab pour la CPG

Agilent regroupe sous le label CrossLab un nombre croissant de consommables essentiels pour les performances et la productivité des instruments, quel qu'en soit le fabricant. Pour votre tranquillité, ils bénéficient de notre garantie de compatibilité sans risque, sans compromis. Dans le cas peu probable où un problème surviendrait, nous garantissons :

- Remboursement sous 90 jours pour les consommables
- Service de consultation et d'assistance technique
- Si nécessaire, réparation et maintenance de votre instrument sans frais

Agilent CrossLab, plus que juste des consommables :

- Plus de 40 ans d'expertise chromatographique
- Des consommables adaptés pour toutes les applications en routine comme en recherche
- Un fonctionnement sans soucis et de résultats reproductibles
- Des produits de grande qualité fabriqués selon les normes Agilent
- Un service d'assistance technique et applicative
- Une assurance de disponibilité et de livraison des produits dans le monde entier
- Des procédures d'achat pratiques et fiables
- Une garantie de remboursement sans risque sous 90 jours

### Une confiance totale sans compromis

Vous vous attendez à une qualité des plus élevées de la part d'Agilent. Nous vous offrons aujourd'hui cette même confiance et cette même qualité avec nos consommables CrossLab, conçus pour les instruments de votre laboratoire provenant d'autres grands fabricants.

Comme preuve supplémentaire de notre confiance en ces produits, nos services techniques choisissent les consommables CrossLab pour l'entretien de toutes les grandes marques d'instruments.

**Avec CrossLab, Agilent est à vos côtés, dans votre laboratoire, pour tous vos instruments.**



Les consommables Agilent CrossLab couvrent les instruments de CPG de Bruker/Varian, CTC, PerkinElmer, Thermo, Shimadzu, et d'autres. La gamme très complète comprend des septa d'injection anti-adhérents haute qualité, des inserts d'injecteur Ultra Inert, des joints toriques pour inserts, des ferrules et des écrous pour colonnes, des seringues pour injecteur automatique, ainsi que des flacons et des capsules.

**Voir page 192.**

# Pièces et consommables Agilent

## Calendrier de maintenance pour la CPG et la CPG/SM

Élément	Fréquence typique	Actions/Remarques
<b>Gestion des gaz</b>		
Purificateurs de gaz (gaz vecteur et gaz de détection)	Tous les 6 à 12 mois	La fréquence de remplacement dépend de la capacité du purificateur et de la qualité des gaz. D'une manière générale, remplacez les pièges sans indicateur tous les 6 à 12 mois et les pièges avec indicateur lorsqu'ils commencent à changer de couleur.
Piège pour ligne de division interne	Tous les 6 mois*	Remplacez-le afin de prévenir le retour de matière dans la commande EPC et d'éviter des réparations coûteuses.
Piège pour ligne de division externe	Tous les 6 mois*	Remplacez-le pour empêcher les composés dangereux des échantillons de se répandre dans le laboratoire.
Étalonnage débitmètre	Tous les 1 à 2 ans	Faites réétalonner les débitmètres électroniques, respectez la fréquence (indiquée sur le certificat d'étalonnage).
<b>Introduction de l'échantillon et injecteurs</b>		
Seringue et/ou aiguille de seringue	Tous les 3 mois*	Remplacez la seringue si elle est manifestement encrassée, si elle ne peut pas être nettoyée, si le piston ne se meut pas librement ou si l'aiguille est bouchée. Remplacez l'aiguille en cas d'usure anormale des septa ou si elle est bouchée.
Insert d'injection	Toutes les semaines*	Vérifiez-le souvent. Remplacez-le s'il est manifestement encrassé ou si les résultats chromatographiques se dégradent.
Joints toriques d'insert	Tous les mois*	Remplacez-le à chaque fois que vous changez d'insert.
Septum d'injection	Tous les jours*	Vérifiez-le souvent. Remplacez-le s'il présente des signes flagrants de détérioration (trous béants, fragments dans l'insert d'injection, résultats chromatographiques médiocres, pression de la colonne anormalement faible, etc.).
Pièces d'injecteur	Tous les 6 mois Tous les ans	Vérifiez l'étanchéité et nettoyez. Vérifiez les pièces et remplacez celles qui sont usées, rayées ou cassées.
Joint en or ou en inox	Tous les mois*	Pour obtenir une meilleure reproductibilité, changez le joint d'insert lors de chaque changement d'insert, à faire au moins tous les mois ou lorsqu'il est rayé, corrodé ou en cas de dépôts de composés non volatils de l'échantillon.

\*Les fréquences indiquées valent pour un usage moyen. Elles peuvent varier sensiblement selon l'application et le type d'échantillon.

(Suite)





## Calendrier de maintenance pour la CPG et la CPG/SM

Élément	Fréquence typique	Actions/Remarques
<b>Colonnes</b>		
Entretien de la partie avant	Entre toutes les semaines et tous les mois*	En cas de problème de chromatographie (traînées, perte de sensibilité, modification des temps de rétention, etc.) couper de 50 cm à 1 m de colonne côté injecteur. Remplacer l'insert d'injecteur, le septum et au besoin, nettoyer l'injecteur. L'utilisation d'une précolonne peut contribuer à augmenter la longévité de la colonne d'analyse.
Rinçage avec un solvant	Le cas échéant	À effectuer lorsque la dégradation des résultats chromatographiques est due à la contamination de la colonne. Uniquement pour les phases greffées et réticulées.
Remplacement	Le cas échéant	La remplacer lorsque le rinçage au solvant et/ou le raccourcissement ne restaurent plus les performances chromatographiques.
Ferrules	Le cas échéant	Remplacez-les en même temps que les colonnes et que les pièces d'injecteur ou de détecteur.
<b>Détecteurs</b>		
Buses et collecteurs de FID/NPD	Le cas échéant	Nettoyez-les si des dépôts sont présents. Remplacez-les en cas d'éraflure, de déformation ou d'autre détérioration, ou si vous avez des difficultés à allumer le FID ou à le maintenir allumé.
Buse de NPD	Le cas échéant	Remplacez-la en cas de dérive du signal ou de variations importantes de la sensibilité.
FID	Tous les 6 mois	Mesurez les débits d'hydrogène, d'air et de gaz d'appoint.
TCD	Le cas échéant	Effectuez un nettoyage thermique en cas de dérive de ligne de base, d'augmentation du bruit de fond ou de variation de la réponse. Remplacez le détecteur si le nettoyage thermique ne résout pas les problèmes.
ECD	Tous les 6 mois ou selon besoin	Test d'étanchéité. Effectuez un nettoyage par étuvage en cas de ligne de base bruyante ou de signal de sortie anormalement élevé. Remplacez le détecteur si le nettoyage par étuvage ne résout pas les problèmes.
FPD	Tous les 6 mois ou selon besoin	Mesurez les débits d'hydrogène, d'air et de gaz d'appoint. Nettoyez ou remplacez les fenêtres et les joints du FPD lorsque la sensibilité du détecteur est réduite
NCD et SCD	Tous les 3 mois*	Renouveler l'huile de la pompe, le filtre coalescent et le piège chimique
<b>Détecteurs de masse</b>		
Réglez le MSD	Le cas échéant	Conservez une quantité suffisante de PFTBA (réf. 05971-60571) à disposition.
Vérifiez le flacon d'étalonnage	Tous les 6 mois	Vous pouvez refaire le niveau sans casser le vide.
Changez l'huile de la pompe primaire	Tous les 6 mois	Vérifiez l'huile toutes les semaines. Changez l'huile lorsqu'elle est décolorée ou tous les 6 mois.
Remplacez l'huile de la pompe à diffusion	Tous les ans ou le cas échéant	Contrôler chaque semaine le niveau d'huile. Un niveau trop faible conduit à une augmentation de la température de fonctionnement de la pompe à l'origine d'une dégradation de la qualité du vide. Remplacer l'huile lorsqu'elle a changé de couleur ou qu'elle contient des particules.
Nettoyez la source d'ions	Le cas échéant	Nettoyer lorsque les performances se dégradent afin d'éliminer la contamination et de restaurer les propriétés électrostatiques du système de lentilles ioniques. Remplacer les parties rayées pour maintenir des performances optimales.

\*Les fréquences indiquées valent pour un usage moyen. Elles peuvent varier sensiblement selon l'application et le type d'échantillon.

## Consommables en volume pour la CPG

Nos consommables en volume sont parfaits pour les laboratoires à hautes cadences d'analyses. Sous ces conditionnements économiques, vous trouverez les mêmes qualités et caractéristiques uniformes de produits qu'au détail. Actuellement, ce conditionnement est proposé pour les inserts d'injecteur, les septa, les joints d'injecteur en or et les joints toriques d'insert Agilent.

- Conditionnement économique et pratique
- Coût de possession total réduit
- Qualité identique à celle des autres produits Agilent



Insert sans division à simple rétreint, sans laine de verre, 5190-2270



Joint plaqué or Ultra Inert avec rondelle, 5190-6144

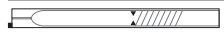









Joints toriques d'insert, 5190-2269



Septa BTO anti-adhérents, 5190-3157

### Consommables en volume pour la CPG

Description	Unité	Référence
<b>Inserts inertes « Ultra Inert »</b>		
 Insert Ultra Inert, à faible perte de charge, garni de laine de verre	100/pqt	5190-3173
 Insert Ultra Inert, sans division, à simple rétreint, sans laine de verre	100/pqt	5190-3170
 Insert Ultra Inert sans division, à simple rétreint, garni de laine de verre	100/pqt	5190-3171
 Insert avec division Ultra Inert, droit, garni de laine de verre	100/pqt	5190-3172
<b>Inserts</b>		
 Insert avec division, à simple rétreint, à faible perte de charge	100/pqt	5190-2275
 Insert sans division à simple rétreint, sans laine de verre	100/pqt	5190-2270
 Insert sans division à simple rétreint, garni de laine de verre	100/pqt	5190-2271
 Insert sans division à double rétreint, sans laine de verre	100/pqt	5190-2272
<b>Joints</b>		
Joint plaqué or Ultra Inert avec rondelle	50/pqt	5190-6149
Kit de joints d'étanchéité en plaqué or certifiés, avec rondelle	10/pqt	5190-2209
<b>Joints toriques</b>		
Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent pour porte-septum à bascule	100/pqt	5190-2268
Joint torique certifié en fluorocarbure anti-adhérent	100/pqt	5190-2269
<b>Septa</b>		
Septa BTO anti-adhérents, 11 mm	400/pqt	5190-3157
Septa anti-adhérents, verts de haute qualité, 11 mm	400/pqt	5190-3158

## Septa d'injection

Des septa sont disponibles pour toute une variété d'applications avec différentes limites de température. Les septa basse température sont souvent plus mous, assurent une meilleure étanchéité et résistent à plus d'injections que leurs équivalents pour haute température. Toute utilisation au-delà des températures recommandées peut entraîner une fuite ou la décomposition des septa, avec éventuellement une perte d'échantillon ou de débit dans la colonne, une diminution de la durée de vie de la colonne ou l'apparition de pics fantômes. Pour réduire les problèmes :

- Utilisez la plage de température recommandée
- Changez régulièrement
- Serrez l'écrou de maintien à la main
- Utilisez la purge de septum si elle est disponible
- Utilisez des injecteurs automatiques
- Utilisez des aiguilles de seringue pointues



## Septa anti-adhérents premium

Les septa d'injection anti-adhérents premium d'Agilent sont conçus et fabriqués pour fournir une étanchéité fiable sans contamination. Notre emballage blister à trois volets garantit que chaque septum reste propre et prêt à l'emploi.

- Le traitement par plasma exclusif empêche les problèmes d'adhérence et permet de réduire la fréquence de nettoyage des injecteurs.
- Grâce au conditionnement innovant en blister, chaque septum reste propre et prêt à l'emploi.
- Le point central guide l'aiguille pour une pénétration facile, une détérioration moindre du septum et une durée de vie plus longue.
- La précision du moulage assure un montage exact dans l'injecteur.
- Chaque lot est testé en FID avec un CPG Agilent 7890 pour déterminer le ressuage.
- Formulations premium sélectionnées pour l'étanchéité et la propreté chromatographique.
- Inutile de conditionner les septa avant utilisation.



Septa d'injection

### Résumé des caractéristiques des septa d'injecteur premium

Type de septum	Ressuage	Durée de vie	Limites de température
BTO (optimisé en température et en ressuage) anti-adhérent	✓✓✓	✓	température d'injecteur jusqu'à 400 °C
Anti-adhérent, vert de haute qualité	✓✓	✓✓	à 350 °C
Anti-adhérent, longue durée de vie	✓	✓✓✓	à 350 °C

✓✓✓ = Excellent    ✓✓ = très bon    ✓ = bon

### CONSEILS & OUTILS

Si vous cherchez des septa d'injecteur pour vos instruments autres qu'Agilent, consultez la liste des septa CrossLab d'Agilent, à partir de la page 199.





Septa d'injection

## Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage)

- Large plage de température, faible ressuage.
- Température maximale de l'injecteur : 400 °C.
- Le traitement de la surface au plasma élimine les problèmes d'adhérence à l'injecteur.
- Préconditionnés ; prêts à l'emploi.
- Emballage sous blister pour la propreté et la commodité d'emploi.
- Idéaux pour l'utilisation avec les colonnes capillaires à faible ressuage pour la spectrométrie de masse (suffixe sm).

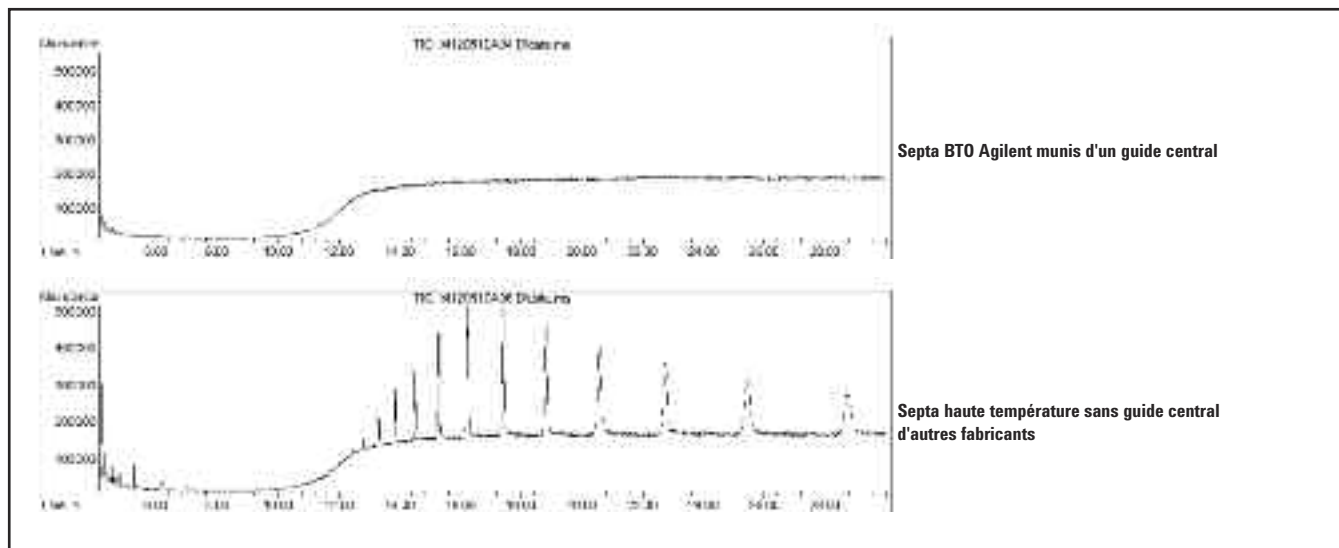


Septa BTO, 5183-4757

### Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage)

Description	Unité	Référence
Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	50/pqt	5183-4757
Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	100/pqt	5183-4757-100
Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	400/pqt	5190-3157
Septa de 5 mm prépercés pour injection « dans la colonne » à froid, en pot de verre	50/pqt	5183-4758

## Comparaison de la pureté des septa : Profil en chromatographie d'ions totaux (TIC) des extractions à l'isooctane



## Septa anti-adhérents, verts, de haute qualité

- Septum vert haute température, longue durée de vie.
- Plus d'injections par septum.
- Le traitement de la surface au plasma élimine les problèmes d'adhérence à l'injecteur.
- Température maximale de l'injecteur : 350 °C.
- Alternative haute performance aux septa « verts » des concurrents.
- Emballage sous blister pour la propreté et la commodité d'emploi.

### Septa anti-adhérents, verts, de haute qualité

Description	Unité	Référence
Septa de 11 mm	50/pqt	5183-4759
Septa de 11 mm	100/pqt	5183-4759-100
Septa de 11 mm	400/pqt	5190-3158
Septa de 5 mm prépercés pour injection « dans la colonne » à froid, en pot de verre	50/pqt	5183-4760



Septum verts de haute qualité, 5183-4759

## Septa anti-adhérents, longue durée de vie

- Septum de choix pour les injecteurs automatiques.
- Prépercés pour augmenter la durée de vie et réduire le poinçonnage du septum.
- Parfaits pour le fonctionnement de nuit.
- Jusqu'à 400 injections par septum.
- Le traitement de la surface au plasma élimine l'adhérence.
- Température maximale de l'injecteur : 350 °C.
- Souple, (dureté 45 d'après duromètre), sollicite peu les aiguilles des passeurs automatiques.
- Emballage sous blister pour la propreté et la commodité d'emploi.

### Septa anti-adhérents, longue durée de vie

Description	Unité	Référence
Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	50/pqt	5183-4761
Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	100/pqt	5183-4761-100
Septa de 5 mm prépercés pour injection « dans la colonne » à froid, en pot de verre	50/pqt	5183-4762



Septum longue durée, 5183-4761

**Diagnostics et solutions d'anomalies dues aux septa**

**Symptômes**

**Causes possibles**

**Mesure corrective**

Pics supplémentaires/bosses



Ressuage du septum.

Arrêtez le chauffage de l'injecteur. Si les pics supplémentaires disparaissent, utilisez un septum recommandé pour une température plus élevée ou analysez à une température d'injection plus faible.

Variation de la ligne de base après un pic important



Fuite importante au niveau du septum lors de l'injection et peu de temps après (courant avec des aiguilles de gros diamètre).

Remplacez le septum et utilisez des aiguilles de diamètre inférieur.

Augmentation du temps de rétention



Fuites de gaz vecteur.

Recherchez les fuites au niveau du septum. Remplacez le septum ou serrez les raccords, le cas échéant.



## Septa à usage général

Les septa à usage général d'Agilent sont fabriqués dans un caoutchouc siliciné amélioré moulé par injection. Le matériau des septa de couleur grise a une spécification de résistance à plus de 200 injections automatiques à une température d'injecteur de 350 °C.

### Septa à usage général

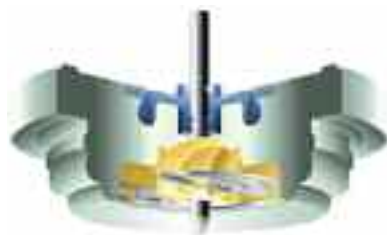
Description	Unité	Référence
Septa de 11 mm	50/pqt	5080-8896-50
Septa de 11 mm	100/pqt	5080-8894-100
Septa 9,5 mm (3/8")*	50/pqt	5080-8728-50
Septa 9,5 mm (3/8")*	100/pqt	5080-8728-100
Septa pré-perçés 5 mm pour injections « dans la colonne » automatiques ou manuelles.**	25/pqt	5181-1260
Septa de 5 mm pour forte contrepression, injection dans la colonne**	25/pqt	5181-1261

\*Pour CPG séries 5700 et 5830/40

\*\*Les septa de 5 mm sont conditionnés en pots de verre.



Septa gris à usage général



## Merlin Microseal

- Faible ressuage, longue durée de vie par rapport aux septa classiques, utilisable avec les systèmes d'injection mode avec/sans division (split/splitless) et MSPE
- Nécessite une aiguille de seringue de jauge 23
- Durée de vie supérieure à 2 000 injections, selon les échantillons et les conditions d'utilisation
- Réduit grandement le temps d'indisponibilité de l'instrument du fait du remplacement des septa et de l'insert d'injection à cause de la présence de particules de septum
- Deux mécanismes d'étanchéité distincts : double joint torique pour l'aiguille de la seringue et bec de canard à ressort pour l'injecteur
- Plage de température 50 à 400 °C

### Merlin Microseal

Description	Référence
Merlin Microseal	392609902
Joint de remplacement pour MSPE, jauge 23, 1/pqt	
<b>Kit de démarrage Merlin Microseal classique (3 à 100 psi) (0,2 à 7 bar)</b>	
Kit de démarrage Merlin Microseal, classique	5182-3442
Comprend un septum et un écrou Microseal	
Septum de rechange Merlin Microseal classique, 3 à 100 psi (0,2 à 7 bar)	5182-3444
Écrou pour septum Merlin Microseal haute pression	5182-3445
Kit d'échantillon grand volume	5181-8839
Contient un système Merlin Microseal classique, six seringues de jauge 23, 500 flacons et capsules	
<b>Merlin Microseal basse pression (1 à 45 psi) (0,07 à 3 bar)</b>	
Kit Merlin Microseal basse pression	5181-8816
Comprend un écrou et un septum	
Kit Merlin Microseal basse pression	5181-8833
Comprend un écrou et 2 septa	
Septum de rechange pour Merlin Microseal basse pression	5181-8815
Joint PTFE pour écrou Microseal, 2/pqt	5182-0853

(Suite)



**Merlin Microseal**

Description	Référence
<b>Pour CPG Bruker/Varian*</b>	
Merlin Microseal Kit MSPE, jauge 23 1079, 1/pqt	392609901
Kit d'adaptation Merlin Microseal pour les injecteurs 1177 Comprend un adaptateur, un écrou et un septum à usage général pour Merlin Microseal	392609903
<b>Seringues pour Merlin Microseal</b>	
Seringue pour injecteurs automatiques d'échantillons, gamme Or, 5 µl, jauge 23	9301-0892
Seringue, piston gamme Or, 10 µl, Jauge 23	9301-0713
Seringue pour injecteurs automatiques d'échantillons, gamme Bleue, 5 µl, jauge 23	G4513-80213
Seringue pour injecteurs automatiques d'échantillons, gamme Bleue, 10 µl, jauge 23	G4513-80209

\*Les systèmes de CPG Varian sont maintenant des produits Bruker

**CONSEILS & OUTILS**

Nos nouvelles seringues gamme Bleue sont spécifiquement conçues pour absorber le gain de productivité que procure le nouvel échantillonneur automatique Agilent 7693A, tout en augmentant la durée de vie du piston et en réduisant les coûteux défauts de fonctionnement. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/BlueLineSyringes](http://www.agilent.com/chem/BlueLineSyringes)





## Inserts d'injection

Les inserts d'injection offrent une gamme de fonctionnalités facilitant la vaporisation de l'échantillon pour une migration homogène dans la colonne. En outre, les inserts Agilent sont emballés individuellement pour maintenir leur propreté jusqu'à utilisation. Les références et numéros de lot sont sérigraphiés sur l'insert, ce qui facilite la traçabilité et l'assurance qualité.

## Les dimensions de l'insert dépendent de l'utilisation de l'injecteur.

Le contrôle des dimensions du verre favorise une meilleure homogénéité d'un insert à l'autre, afin de garantir précision et reproductibilité pour votre système de CPG. C'est la raison pour laquelle les inserts Agilent ont été conçus selon des tolérances précises.

### Diamètre extérieur (d.e.)

- Les inserts de d.e. plus important s'ajustent précisément pour améliorer le rendement analytique et limiter la migration de l'échantillon sur la surface métallique de l'injecteur. Ils sont parfaits pour les injections sans division.
- Les inserts de petit d.e. offrent moins de résistance aux flux de division et de gaz vecteur à l'intérieur de l'injecteur. Ils sont parfaits pour les injections avec division.

### Diamètre intérieur (d.i.)

- La vapeur de l'échantillon doit être suffisamment réduite pour respecter le volume de l'insert.
- Cela évite la rétrodiffusion, la perte d'échantillon dans la purge du septum et les lignes de division qui peuvent réduire la reproductibilité et la sensibilité.

## CONSEILS & OUTILS

### Une inertie nettement meilleure

Quantifiez vos analytes en toute confiance avec les solutions de circuit d'échantillon inerte d'avant garde

- Instruments de CPG/SM Agilent, leaders du marché ;
- Colonnes Ultra Inert
- Inserts Ultra Inert

Pour en savoir plus et commander votre poster gratuit, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/inert](http://www.agilent.com/chem/inert)



## Longueur

- Contrôle le volume interne et garantit une bonne étanchéité entre le septum et le joint d'étanchéité de l'injecteur.
- Des butées de précision en verre au fond de l'insert permettent de positionner celui-ci de façon plus reproductible par rapport à la partie inférieure de l'injecteur. C'est particulièrement crucial si vous installez les inserts en mesurant la distance entre le joint torique et le haut de l'insert.

## Rétreints

Aucun	Rétreints à la base	Double rétreint
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserts droits utilisés pour l'injection avec division avec les injecteurs automatiques d'échantillons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirige l'échantillon vers la tête de la colonne et limite l'exposition des analytes dans la partie inférieure de l'injecteur.</li> <li>• Réduit au minimum la décomposition et la discrimination.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintient l'échantillon dans l'insert en verre pour limiter le contact avec la surface métallique de l'injecteur.</li> <li>• Conçu pour limiter la perte due à la purge du septum.</li> </ul>

## Laine de verre

- Moins de discrimination moléculaire.
- Fournit un supplément de surface pour la vaporisation de l'échantillon, augmentant la reproductibilité.
- Sert de piège pour les composés non volatils.

Pour les inserts avec division, Agilent spécifie de placer de la laine de verre dans l'insert afin que l'aiguille de la seringue pénètre la laine de verre pour essuyer l'aiguille pour garantir des résultats d'une reproductibilité optimale avec l'injecteur automatique d'échantillons Agilent et le profil thermique des modèles d'insert avec/sans division.

Les inserts désactivés Ultra Inert Agilent sont recommandés pour les échantillons contenant des analytes, tels que les phénols, les amines, les acides organiques, les pesticides et les stupéfiants, qui peuvent être absorbés de façon irréversible par les surfaces actives de l'injecteur.

## Désactivation

Mise au point pour les analyses à haute sensibilité, la désactivation Ultra Inert offre une inertie de surface extrême, même pour les inserts garnis de laine de verre. La désactivation d'origine Agilent est recommandée pour les analyses quotidiennes. Avec le temps et au fur et à mesure des utilisations, mêmes les inserts désactivés deviennent actifs. Remplacez l'insert régulièrement.

### CONSEILS & OUTILS

Un contrôle strict des dimensions de l'insert est crucial pour la reproductibilité des résultats de CPG.





## Inserts Ultra Inert d'Agilent

### Assure un circuit d'échantillon inerte quoi qu'il arrive, avec ou sans laine de verre

De l'analyse de composés actifs dans l'industrie de l'environnement au dépistage de stupéfiants, les inserts d'injection Ultra Inert Agilent vous garantissent une inertie complète de votre circuit d'échantillon CPG, pour une sensibilité, une précision et une reproductibilité plus élevées, surtout à l'état de traces.

Pour des échantillons contenant des composés actifs ou labiles, les laboratoires utilisent généralement les inserts sans laine afin d'empêcher la dégradation ou la perte des analytes. Cependant, avec la désactivation Ultra Inert Agilent, les inserts avec laine sont recommandés pour le maintien de la sensibilité. En effet, les avantages de la laine, tels que le mélange et la vaporisation homogènes des échantillons, le piégeage des résidus non volatils et la protection des colonnes et des détecteurs, sont obtenus sans compromettre la détection des analytes. De plus, les inserts Ultra Inert sont plus stables que d'autres inserts traités par d'autres procédures de désactivation, comme illustré à la page suivante. Quand vous utilisez un insert Ultra Inert avec de la laine de verre, vous pourrez analyser plus d'échantillons avant de devoir procéder à la maintenance de l'injecteur ou de la colonne.



### Performances certifiées

Chaque lot de désactivation est certifié à l'aide des composés tests basiques et acides à l'état de traces (2 ng dans la colonne) pour vous garantir un traitement de surface efficace et homogène. De plus, chaque insert conditionné est muni d'un certificat de performance que vous pouvez détacher et coller dans votre carnet de laboratoire à des fins de garantie de conformité.

**Traçabilité aisée** : Le numéro de lot de la désactivation est imprimé directement sur le certificat de performance ; le numéro de lot et la référence de l'insert sont gravés dans le verre.

## Des procédés de fabrication inégalés et le contrôle qualité offrent des performances exceptionnelles de désactivation des inserts

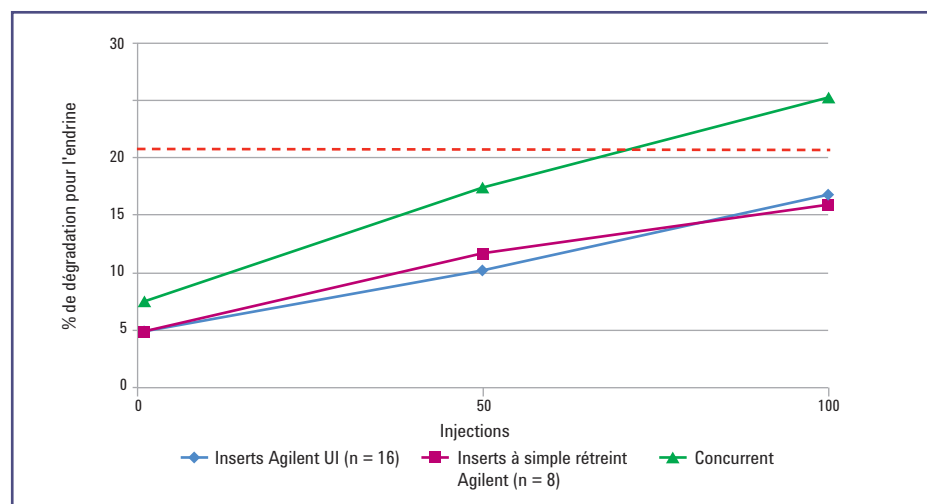
Le procédé de fabrication exclusif d'Agilent permet la production d'inserts Ultra Inert qui sont rigoureusement testés, puis certifiés, afin de garantir une uniformité exceptionnelle d'un lot à l'autre, un ressuage et un bruit de fond faibles ou inexistant, et une désactivation supérieure même envers des composés hautement actifs. Ce procédé rigoureux inclut :

- L'analyse par lot, pour garantir une désactivation reproductible et homogène, ainsi que la stabilité de la désactivation dans le temps
- Le contrôle de la qualité à l'aide de composés tests spécialement choisis pour révéler l'activité
- Une méthode CPG qui analyse l'inertie des inserts (et non de la colonne ou du système)
- L'élimination de la contamination, un effet indésirable courant dû à la fabrication et à l'emballage



## L'emballage sans-contact, une exclusivité Agilent, évite les problèmes avec les joints toriques

L'insert d'injection Ultra Inert est livré dans un tube en PTEG de qualité pharmaceutique approuvé par analyse d'extraction CPG/SM. Mais ce qui fait l'excellence des emballages d'Agilent, c'est un joint torique pré-installé et qui a été au préalable pré-nettoyé, conditionné et traité par plasma anti-adhérent. Cet emballage sans-contact unique vous permet d'installer rapidement et facilement le nouvel insert sans avoir à manipuler le joint torique. Ainsi vous gagnez en temps et productivité, et cela sans risque de contamination par le toucher.



Les inserts Ultra Inert Agilent avec laine sont supérieurs aux inserts proposés par la concurrence comme en témoigne cette comparaison de la dégradation de l'endrine.

Pour en savoir plus sur la création du circuit d'échantillon le plus inerte qui soit, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/ultrainert](http://www.agilent.com/chem/ultrainert)



Insert Ultra Inert à simple rétreint, garni de laine de verre, 5190-2293



Inserts ultra-inertes d'Agilent

## Inserts Ultra Inert d'Agilent










Les inserts Ultra Inert d'Agilent complètent à la perfection les colonnes de CPG Ultra Inert J&W Agilent. Ils offrent une inertie chimique reproductible et uniforme d'un insert à l'autre qui persiste tout au long d'une séquence d'échantillons, et ce pour toute une gamme d'analytes. Les inserts Ultra Inert d'Agilent ont été développés, et sont fabriqués et certifiés selon une suite de tests spécialement conçus pour assurer la reproductibilité d'un lot à l'autre.

- Uniformité exceptionnelle d'un lot à l'autre.
- Ressuage et bruit de fond très bas ou absents.
- Traitement étendu à toute la surface permettant l'utilisation de laine de verre, même avec les composés très actifs.

Les inserts Ultra Inert sont livrés conditionnés dans un emballage exclusif « sans contact », avec un joint torique traité au plasma, pré-nettoyé, anti-adhésif, conditionné et préinstallé. L'emballage « sans contact » est utile pour retirer l'ancien insert et permet une installation facile du nouvel insert propre et préconditionné sans aucun risque de le contaminer par contact avec les doigts.



### Inserts Ultra Inert d'Agilent

Description	Volume (µl)	d.i. (mm)	1/pqt	5/pqt	25/pqt	100/pqt*
<b>Inserts d'injection avec division</b>						
 Insert Ultra Inert, à faible perte de charge, garni de laine de verre	870	4	5190-2295	5190-3165	5190-3169	5190-3173
 Insert Ultra Inert, droit, garni de laine de verre	990	4	5190-2294	5190-3164	5190-3168	5190-3172
<b>Inserts d'injection sans division</b>						
 Insert Ultra Inert à simple rétreint	900	4	5190-2292	5190-3162	5190-3166	5190-3170
 Insert Ultra Inert à simple rétreint, garni de laine de verre	900	4	5190-2293	5190-3163	5190-3167	5190-3171
 Insert Ultra Inert à double rétreint, sans division, sans laine de verre	800	4	5190-3983	5190-4007		
 Insert Ultra Inert, sans division, à alvéole	200	2	5190-2297	5190-4006		
 Insert Ultra Inert, droit, sans division	250	2	5190-6168			
 Insert, Ultra Inert, droit	60	1	5190-4047			
 Insert droit, Ultra Inert, pour SPME	35	0,75	5190-4048			

\*Le conditionnement « sans contact » n'existe pas en 100/pqt. Les joints toriques doivent être achetés séparément, réf 5190-2269.

### CONSEILS & OUTILS

**Les joints plaqué or Ultra Inert évite la présence de sites actifs pouvant compromettre vos analyses.**

Contrairement aux joints usinés traditionnels, les joints d'injecteurs plaqué or Ultra Inert d'Agilent sont fabriqués en utilisant un procédé de moulage par injection de métal. Ils sont ensuite plaqués or pour leur conférer une surface lisse et constante. Nous appliquons ensuite sur la surface dorée notre revêtement Ultra Inert afin de produire un joint étanche, qui permet de réduire l'adsorption d'analytes actifs.

**Voir page 67. Informations relatives à la commande.**

## Inserts avec division à désactivation d'origine Agilent

Les inserts avec division à simple rétreint d'Agilent sont conçus selon des spécifications de dimensions strictes pour des performances optimales de l'injecteur et présentent des tolérances dimensionnelles très serrées pour les diamètres intérieur et extérieur, l'emplacement des rétreints et de la laine de verre. Pour permettre reproductibilité et facilité d'utilisation, certains inserts comportent des encoches pour sécuriser le positionnement de la laine de verre ainsi qu'un procédé de mise en place automatique conforme à la hauteur recommandée. Les inserts bénéficient également de la désactivation exclusive d'origine Agilent.

### Inserts avec division à désactivation d'origine Agilent

Description	Volume (µl)	d.i. (mm)	1/pqt	5/pqt	25/pqt	100/pqt
<b>Inserts avec division à simple rétreint</b>						
Simple rétreint, laine de verre, désactivé, faible perte de charge	870	4	5183-4647	5183-4701	5183-4702	5190-2275
Simple rétreint, laine de verre, désactivé	870	4	5183-4711	5183-4712	5183-4713	
<b>Inserts droits avec division</b>						
Droit avec laine de verre, non désactivé	990	4	19251-60540	5183-4691	5183-4692	
<b>Inserts à focalisation</b>						
Désactivé avec laine de verre	935	4		210-4004-5		
Conique, désactivé et garni de laine de verre	880	4		210-4022-5		

### CONSEILS & OUTILS

Agilent recommande la référence 5190-2295 comme insert en mode division supérieur et la référence 5190-2293 pour l'injection Ultra Inert en mode sans division.



Inserts avec division à simple rétreint, 5183-4647, 5183-4711



Insert droit avec division, 19251-60540



Insert à focalisation, 210-4004-5, 210-4022-5



Voir la vidéo sur l'emballage « sans contact » à [www.agilent.com/chem/touchless](http://www.agilent.com/chem/touchless)

### CONSEILS & OUTILS

Pour accéder au catalogue complet des consommables pour la CPG Agilent CrossLab, comprenant nos inserts désactivés Agilent CrossLab exclusifs, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/CrossLab](http://www.agilent.com/chem/CrossLab)



## Inserts sans division à désactivation d'origine Agilent



Insert simple rétreint sans division, 5181-3316, 5181-3316i



Insert à simple rétreint, laine de verre, sans division, 5062-3587



Insert double rétreint, sans division, 5181-3315



Inserts sans division droits non désactivés, quartz, réf. 18740-80220, 5181-8818



Insert droit sans division, non désactivé, 210-3003



Insert pour injection directe, 18740-80200

### Inserts sans division à désactivation d'origine Agilent

Description	Volume (µl)	d.i. (mm)	1/pqt	5/pqt	25/pqt	100/pqt
<b>Inserts sans division à simple rétreint</b>						
Simple rétreint, désactivé	900	4	5181-3316	5183-4695	5183-4696	5190-2270
Simple rétreint, inerte	900	4	5181-3316i			
Simple rétreint, laine de verre, désactivé	900	4	5062-3587	5183-4693	5183-4694	5190-2271
<b>Inserts sans division à double rétreint</b>						
Double rétreint, désactivé	800	4	5181-3315	5183-4705	5183-4706	5190-2272
<b>Inserts droits sans division</b>						
Droit, désactivé, quartz	250	2	5181-8818	5183-4703	5183-4704	
Droit, non désactivé, quartz	250	2	18740-80220	5183-4707	5183-4708	
Droit, non désactivé	990	4	210-3003	210-3003-5		
<b>Inserts d'injection directe</b>						
Droit, non désactivé (pour échantillons de gaz, échantillonneurs d'espace de tête statique ou dynamique)	140	1,5	18740-80200	5183-4709	5183-4710	

### CONSEILS & OUTILS



Si vous cherchez des inserts d'injecteur et des joints toriques pour vos instruments autres qu'Agilent, consultez la liste des inserts d'injecteur CrossLab d'Agilent, **Voir page 193.**

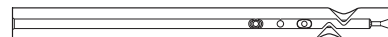
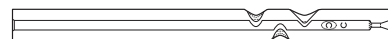




## Inserts d'injecteur spécifiques Agilent

### Inserts d'injecteur spécifiques Agilent

Description	Volume (µl)	d.i. (mm)	1/pqt	5/pqt	25/pqt
<b>Injecteurs multimodes, matrices chargées</b>					
<b>À alvéole</b>					
Insert simple rétreint, à alvéole, sans division, désactivé	200	2	5190-2296		
<b>Inserts Ultra Inert à alvéole, désactivés</b>					
Insert Ultra Inert, sans division, à alvéole	200	2	5190-2297	5190-4006	
<b>Injection manuelle</b>					
Insert droit, avec cuvette, laine de verre et remplissage,	800	4	18740-60840	5183-4697	5183-4698
<b>SPME</b>					
SPME, désactivé	70	0,75	5188-6471		
SPME, désactivation Ultra Inert	70	0,75	5190-4048		
<b>Volatils</b>					
Insert pour l'analyse de composés organiques volatils	60	1	5190-4047		



Insert simple rétreint, avec encoches, sans division, 5190-2296, 5190-2297

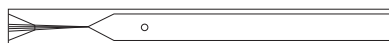


Insert droit, avec cuvette, laine de verre et remplissage, 18740-60840

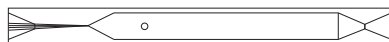
### CONSEILS & OUTILS

Avec le logiciel d'identification Parts Finder d'Agilent, identifiez rapidement les pièces de rechange pour tous vos appareils Agilent. Trouver et commander une pièce détachée est aussi simple qu'un clic. Localisez la pièce, ajoutez-la à votre liste et commandez la, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/go2partsfinder](http://www.agilent.com/chem/go2partsfinder)





Insert Direct Connect à simple rétreint,  
G1544-80730



Insert Direct Connect à double rétreint,  
G1544-80700

### Direct Connect

Description	d.i. (mm)	Référence
<b>Direct Connect</b>		
Raccord de colonne direct	4	G1544-80730
Insert à raccord direct Direct Connect, double rétreint, sans division, désactivation exclusive Agilent	4	G1544-80700
Insert à raccord direct Direct Connect, simple rétreint sans division, désactivé, inerte	4	G1544-80731

### Inserts d'injecteurs à vaporisation à température programmable (PTV)

Description	Volume (µl)	d.i. (mm)	Référence
<b>Inserts PTV</b>			
Insert PTV, simple déflecteur, laine de verre, désactivé	180	2	5183-2038
Insert PTV, simple déflecteur, désactivé	200	2	5183-2036
Insert PTV, déflecteur multiple, désactivé	150	1,8	5183-2037
Insert PTV, verre fritté, désactivé	112	1,5	5190-1426
<b>Inserts pour injecteur PTV haute température, G3506A</b>			
Insert PTV haute température en quartz	713	3,4	5188-5313
Insert PTV, haute température, borosilicaté	668	3,4	5188-5356

## Joint toriques pour inserts

- L'étanchéité entre l'insert et l'injecteur est assurée par un joint torique ou graphite.
- Les joints en graphite sont employés lorsque les températures d'injection dépassent 350 °C.
- Les joints toriques en fluorocarbure sont plus faciles à remplacer que les joints en graphite qui se déforment et lâchent des particules.

Seuls les joints toriques pour inserts en fluorocarbure Agilent sont :

- prénettoyés, puis conditionnés pour éliminer le dégazage ultérieur de contaminants, ce qui est particulièrement important pour les analyses de traces avec ECD et MSD ;
- traités au plasma pour obtenir une surface anti-adhérente, exempte de tout contaminant : ils ne collent pas sur les surfaces métalliques des injecteurs et en simplifient la maintenance ;
- pour votre confort et la propreté, ils sont conditionnés dans un nouvel emballage distributeur qui fournit un joint torique à la fois, propre et prêt à l'emploi.

### Joint toriques pour inserts

Description	Unité	Référence
Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
	100/pqt	5190-2269
Joint torique en graphite pour insert sans division	10/pqt	5180-4173
Joint torique en graphite pour insert avec division	10/pqt	5180-4168
Joint torique d'insert en fluorocarbure anti-adhérent pour « flip top » (porte-septum à bascule)	10/pqt	5188-5366
	100/pqt	5190-2268
Joint torique en fluorocarbure pour insert d'injection PTV haute température	10/pqt	5188-5311



Joint toriques pour inserts, 5188-5365



Joint torique pour inserts en fluorocarbure anti-adhésif pour système de fermeture Flip Top, 5188-5366



### CONSEILS & OUTILS

Les inserts pour CPG Ultra Inert d'Agilent sont livrés en emballage « sans contact » (touchless), avec un joint torique anti-adhérent certifié pré-installé.

**Voir page 28.**



## Ferrules et écrous pour colonne capillaire

L'utilisation d'une ferrule mal adaptée ou usée pour assurer l'étanchéité de la connexion de la colonne peut nuire à l'uniformité et à la fiabilité des résultats. Une ferrule inadéquate peut provoquer des fuites qui permettent à l'air et à d'autres contaminants d'entrer dans le système avec des conséquences importantes sur les performances de la colonne et du détecteur.

Pour obtenir des performances optimales, les ferrules doivent être changées dès que vous remplacez la colonne ou que vous procédez à une opération de maintenance sur celle-ci.

Pour minimiser les problèmes, appliquez les recommandations générales suivantes pour l'installation de ferrules :

- Ne serrez pas trop fort : serrez l'écrou de colonne à la main et terminez le serrage avec une clé
- Maintenez dans un état parfait de propreté.
- Étuvez les ferrules avant utilisation (polyimide et polyimide/graphite uniquement).
- Évitez toute contamination, par exemple les traces de sébum laissées par les doigts.
- Examinez à la loupe les ferrules usagées pour déceler toute fissure, éclat ou autre détérioration avant de les réutiliser.
- Changez les ferrules lors de l'installation de nouvelles colonnes, de pièces de l'injecteur ou du détecteur.

### CONSEILS & OUTILS



Utilisez les écrous de colonne autoserrants avec des ferrules en graphite/polyimide pour obtenir un raccord de colonne sans fuite sans risque de serrage excessif.

**Voir page 40.**



Écrou de colonne autoserrant

## Recommandations en matière de sélection des ferrules

Type de ferrule	Limite de temp. supérieure	Usages	Avantages	Limitations
Graphite (100 %)	450 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usage général pour les colonnes capillaires</li> <li>• Adapté pour FID et NPD</li> <li>• Recommandé pour les applications à température élevée et injection « dans la colonne » à froid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facile à utiliser, étanchéité stable</li> <li>• Température maximale plus élevée</li> <li>• Facilement démontables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne convient pas pour la SM ni pour les détecteurs sensibles à l'oxygène</li> <li>• Molle, facilement déformée ou endommagée</li> <li>• Contamination possible du système</li> </ul>
Polyimide/graphite (85 %/15 %)	350 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• À usage général, pour colonnes capillaires</li> <li>• Recommandé pour la SM et les détecteurs sensibles à l'oxygène</li> <li>• Connexion sans fuite extrêmement fiable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robustesse mécanique</li> <li>• Longue durée de vie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réutilisation impossible</li> <li>• Se délite à température élevée</li> <li>• Resserrage fréquent</li> </ul>
Polyimide (100 %)	280 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement isotherme</li> <li>• S'enlève/se réutilise facilement</li> <li>• Excellent matériau d'étanchéité pour les raccords en métal ou en verre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robustesse mécanique</li> <li>• Longue durée de vie</li> <li>• S'enlève/se réutilise facilement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuites après cycle de température</li> <li>• Se délite à température élevée</li> <li>• Resserrage fréquent</li> </ul>
Ferrules flexibles métalliques UltiMetal Plus	450 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conçu pour les raccords utilisés pour la technologie de flux capillaires</li> <li>• Compatible avec les raccords d'injecteur et de détecteur d'Agilent</li> <li>• Convient à l'interface SM utilisant l'écrou à sertir G2855-20555</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface inerte</li> <li>• Joint robuste</li> <li>• Pré-serti pour un réglage précis de la hauteur dans le raccord</li> </ul>	Le serrage trop prononcé de l'écrou en acier inoxydable peut endommager le raccord

## CONSEILS &amp; OUTILS

Recherchez les signes suivants indiquant une détérioration de la ferrule :

- bruit de fond dû à la diffusion d'oxygène dans le système ;
- ressuage de colonne catalysé par l'oxygène ;
- dégradation de l'échantillon ;
- perte d'échantillon ;
- augmentation du rapport signal sur bruit du détecteur ;
- mauvaise reproductibilité des temps de rétention.



## Ferrules courtes et longues

### Ferrules courtes (hauteur 3 mm)



Ferrules en polyimide/graphite, 5181-3323



Écrou de colonne universel, 5181-8830

Le raccord standard pour le montage des colonnes aux injecteurs et aux détecteurs (FID, NPD, ECD) d'Agilent utilise des ferrules courtes et l'écrou universel.

### Ferrules longues (hauteur 3,6 mm)



Ferrule longue pré-conditionnée pour connexion MSD, 5062-3508



Écrou de colonne pour interface SM, 05988-20066

L'écrou d'interface MSD est recommandé pour les ferrules graphite/polyimide pré-conditionnées.



Écrou de colonne pour ferrules longues, et ferrules longues à deux trous, 05921-21170

Une alternative est d'utiliser des écrous d'injecteur et de détecteur standard avec des ferrules longues en graphite/polyimide

## CONSEILS & OUTILS

**L'écrou de colonne autoserrant d'Agilent n'a besoin d'être serré qu'une seule et bonne fois pour toute.**

Cet unique écrou en acier inoxydable autoserrant pour colonne de CPG procure une connexion parfaite, et cela sans mise à niveau particulière ou adaptateur hors de prix, et vous offre les avantages suivants :

- Performance fiable
- Moins de temps perdu
- Facile à utiliser
- Maintenance plus rapide

Pour apprendre à installer une colonne à l'aide de l'écrou de colonne autoserrant, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/STnut](http://www.agilent.com/chem/STnut)



**Ferrules pour colonnes capillaires, à utiliser avec la plupart des marques de colonnes dont les colonnes DB, HP, CP, VF et Select.**

D.i. de colonne (mm)	D.i. nom. ferrule	Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus Référence	Ferrule courte en graphite Référence	Ferrule courte en polyimide Référence	85 % polyimide/ 15 % graphite Ferrule courte, Référence	Ferrule longue en 85 % polyimide/ 15 % graphite pré-conditionnée pour raccordement MSD, Référence
0,025-0,05	0,4		500-2114	5062-3515	5062-3516	5062-3507
0,075	0,4		500-2114	5062-3515	5062-3516	5062-3507
0,1-0,25	0,4	G3188-27501	500-2114	5181-3322	5181-3323	5062-3508
0,1-0,25*	0,5		5080-8853	5062-3513	5062-3514	5062-3508
0,32	0,5	G3188-27502	5080-8853	5062-3513	5062-3514	5062-3506
0,45	0,8	G3188-27503	500-2118	5062-3511	5062-3512	5062-3538
0,53	0,8	G3188-27503	500-2118	5062-3511	5062-3512	5062-3538

\*Les colonnes FactorFour, CP et VF fabriquées avant 2013 ont un diamètre externe (d.e.) plus grand, et nécessitent des ferrules de 0,5 mm. Le chromatogramme de test de colonne confirme la taille de ferrule nécessaire.

**Ferrules pour colonne capillaire d'application spéciale.**

D.i. de colonne (mm)	D.i. nom. ferrule	Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus Référence	Ferrule courte en graphite Référence	Ferrule courte en polyimide Référence	85 % polyimide/ 15 % graphite Ferrule courte, Référence	Ferrule longue en 85 % polyimide/ 15 % graphite pré-conditionnée pour MSD, Référence
CP-SilicaPLOT 0,32	0,8		500-2118	5062-3511	5062-3512	5062-3538
Tube de colonne UltiMetal Plus 0,25 et 0,32		G3188-27505				
Tube de colonne UltiMetal Plus 0,53		G3188-27506				
Sans trou					5190-4054	5181-3308

Pour plus de choix de ferrules pour colonne capillaire, consultez notre offre de produits CrossLab. **Voir page 195.**



Ferrules flexibles métalliques UltiMetal Plus, G3188-27501



Ferrule polyimide, 5181-3322



Ferrules en polyimide/graphite, 5181-3323



Ferrules en graphite, 5080-8853



Ferrule en polyimide/graphite, 5062-3514

## Connexions recommandées pour l'interface MS

Description	Référence
<b>Recommandée</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou de colonne autoserrant, pour interface SM	5190-5233
<b>Ferrule</b>	
Ferrule en polyimide/graphite, 250 µm, 10/pqt	5181-3323
Ferrule en polyimide/graphite 320 µm, 10/pqt	5062-3514
<b>Outils</b>	
Outil d'installation de colonne pour interface SM	G1099-20030
Outil d'installation de colonne, pour 5975T	G3880-20030
<b>Traditionnelle</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou de colonne pour interface SM, femelle	05988-20066
<b>Ferrule</b>	
Ferrule en polyimide/graphite 0,4 mm, 10/pqt	5062-3508
Ferrule en polyimide/graphite 0,5 mm, 10/pqt	5062-3506
<b>Outils</b>	
Outil d'installation de colonne pour interface SM	G1099-20030
Outil d'installation de colonne, pour 5975T	G3880-20030
<b>Alternative</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou à sertir, pour interface MS avec ferrules flexibles métalliques	G2855-20555
<b>Ferrule</b>	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,4 mm de d.i., 10/pqt	G3188-27501
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i., 10/pqt	G3188-27502
<b>Outils</b>	
Outil de pré-sertissage de ferrules	G2855-60200

## CONSEILS &amp; OUTILS



## Trucs et astuces pour améliorer vos raccords...

Regardez l'animation montrant comment obtenir de meilleurs raccords de colonnes sur un système de CPG ou de CPG/SM à l'adresse [www.agilent.com/chem/mbcvideo](http://www.agilent.com/chem/mbcvideo)





## Connexions recommandées pour l'injecteur

Description	Référence
<b>Recommandée</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou de colonne autoserrant, pour injecteur/détecteur	5190-6194
<b>Ferrule</b>	
Ferrule en polyimide/graphite, 250 µm, 10/pqt	5181-3323
Ferrule en polyimide/graphite 320 µm, 10/pqt	5062-3514
<b>Outils</b>	
Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules en graphite	G3440-80217
<b>Traditionnelle</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou de colonne universel, 2/pqt	5181-8830
<b>Ferrule</b>	
Ferrule en polyimide/graphite, 250 µm, 10/pqt	5181-3323
Ferrule en polyimide/graphite 320 µm, 10/pqt	5062-3514
<b>Outils</b>	
Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules en graphite	G3440-80217
<b>Circuit d'échantillon inerte</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou de colonne pour ferrules longues, et ferrules longues à deux trous	05921-21170
<b>Ferrule</b>	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,4 mm de d.i., 10/pqt	G3188-27501
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i., 10/pqt	G3188-27502
<b>Outils</b>	
Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules métalliques	G3440-80218



## CONSEILS &amp; OUTILS

Garantir l'inertie d'un circuit d'échantillon dans un CPG n'a jamais été si important. Pour accéder aux ressources IFP (Inert Flow Path), consultez [www.agilent.com/chem/inertflowpath](http://www.agilent.com/chem/inertflowpath)



## Consommables pour raccorder les colonnes de CPG

Disposer des bons outils et des consommables appropriés permet une installation facile de la colonne de CPG. Cela permet également d'obtenir des montages robustes et constants qui ne fuient pas et donc des résultats fiables.

Les nouveaux écrous de colonne autoserrants en acier inoxydable sont d'une conception unique qui permet une connexion solide, sans avoir pour autant à investir dans des mises à niveaux ou des adaptateurs coûteux.

Un ingénieux piston à ressort appuie continuellement contre la ferrule courte en polyimide/graphite, garantissant l'étanchéité du joint, même après des centaines d'injections. Particulièrement bien adapté aux détecteurs sensibles à l'oxygène, comme ceux de spectromètre de masse et les détecteurs à capture d'électron (ECD).



Écrou de colonne autoserrant



Écrou de colonne autoserrant, pour interface SM, 5190-5233



Écrou de colonne universel, 5181-8830



Écrou de colonne pour interface SM, 05988-20066



Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules métalliques, G3440-80218



Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules en graphite, G3440-80217

### Écrous de colonne

Description	Référence
<b>Écrous courts</b>	
Écrou de colonne autoserrant, pour interface SM	5190-5233
Écrou de colonne autoserrant, pour injecteur/détecteur	5190-6194
Écrou de colonne universel, 1/16" hexagonale mâle, 2/pqt	5181-8830
Écrou de colonne à serrage manuel pour colonnes de 530 µm*	5020-8293
Écrou de colonne à serrage manuel pour colonnes de 320 µm et inférieures*	5020-8292
Bouchon à serrage manuel	5020-8294
Écrou de colonne pour 6850, 2/pqt	5183-4732
Écrou de colonne étendu, injecteur VI	G3504-20504
Injecteur PTV SimDis haute température, six pans 4 mm	5188-5312
<b>Écrous longs</b>	
Écrou de colonne pour interface SM, femelle	05988-20066
Écrou de colonne pour ferrules longues, et ferrules longues à deux trous	05921-21170
<b>Accessoires</b>	
Écrou à sertir, pour interface MS avec ferrules flexibles métalliques	G2855-20555
Clé plate, 1/4" et 5/16"	8710-0510
Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules métalliques	G3440-80218
Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules en graphite	G3440-80217

\*À n'utiliser qu'avec des ferrules en graphite.

### Ferrules spéciales, 85 % polyimide/15 % graphite

D.i. de la ferrule (mm)	D.i. de la colonne (mm)	Unité	Référence
<b>Deux trous</b>			
0,5	0,1	10/pqt	5181-3388
0,5	0,10, 0,20, 0,25	10/pqt	5062-3580
0,5	0,32	10/pqt	5062-3581
<b>Sans trou</b>			
Ferrule longue, pour colonne capillaire		10/pqt	5181-3308
Ferrule courte, pour colonne capillaire		10/pqt	5190-4054
<b>Injecteur PTV haute température en acier inoxydable/graphite</b>			
0,4	0,32	10/pqt	5188-5315
0,4	0,53	10/pqt	5188-5314

**Ferrules droites**

Description	Unité	Référence
1/4" PTFE	10/pqt	0100-1378
1/4" Graphite	10/pqt	0100-1324
1/8" PTFE	10/pqt	0100-1365
1/8" Graphite	10/pqt	0100-1325
1/8" 85 % polyimide/15 % graphite	10/pqt	0100-1332
1/16" PTFE	10/pqt	0100-1375
1/16" Graphite	10/pqt	0100-1326
1/16" VG-2 polyimide/40 % graphite	10/pqt	0100-1379
1/4" 85 % polyimide/15 % graphite	10/pqt	0100-1331



1/8", 85 % polyimide/15 % graphite, 0100-1332

**Ferrules réductrices**

Description	Unité	Référence
de 1/8" à 1/16" Polyimide	10/pqt	0100-1342
1/8 à 1/16" VG-1 polyimide, 15 % graphite	10/pqt	0100-1344
de 1/16" à 0,4 mm VG-2 polyimide, 40 % graphite	10/pqt	0100-1381

**Ferrules pour le système LTM de chauffage/refroidissement rapide**

Description	Conception originelle (5/pqt)	2010+ Raccord Ultimate Union (10/pqt)
A utiliser avec les colonnes LTM de 0,25 à 0,4 mm de d.i.	5190-1437	G3188-27501
A utiliser avec les colonnes LTM de 0,4 à 0,5 mm de d.i.	5190-1438	G3188-27502
A utiliser avec les colonnes LTM de 0,5 à 0,8 mm de d.i.	5190-1439	G3188-27503



Ferrules flexibles métalliques UltiMetal Plus, G3188-27501

**Ferrules et écrous pour détecteurs NCD et SCD**

Description	Référence
Kit d'écrous et de ferrules de rechange pour colonne	G6600-80018

## Consommables pour la technologie de flux capillaire

Agilent propose une gamme d'accessoires pour la CPG basée sur sa technologie de flux capillaire exclusive. Ces accessoires augmentent la productivité et les performances du système :

- L'élément Deans Switch simplifie l'analyse d'échantillons complexes
- Diviseur d'effluents avec purge pour la division d'effluents de colonne inerte et sans fuite



Raccords Ultimate Union

### Raccords Ultimate Union

Le raccord Ultimate Union fait partie de la gamme de la technologie de flux capillaire d'Agilent qui fournit des raccordements de colonne à volume mort extrêmement faible. Comme le QuickSwap, le Deans Switch et le diviseur d'effluents purgé, le raccord Ultimate Union utilise des raccords spéciaux et des ferrules SilTite pour obtenir un joint inerte, étanche et robuste qui ne nécessite pas d'être resserré après avoir subi des cycles thermiques.

Chaque kit de raccords Ultimate Union Agilent contient :

- 1 Union (UltiMetal Plus désactivé ou non-désactivé)
- 1 clip pour la paroi du four
- 2 écrous internes, référence G2855-20530
- 1 écrou à sertir, référence G2855-20555
- 1 5/pqt de ferrules flexibles métalliques UltiMetal Plus pour colonne de 0,25 mm

#### Kits de raccords et ferrules Ultimate Union

Description	Référence
Kit de raccords union haute qualité, désactivé	G3182-61580
Kit de raccords union haute qualité, non désactivé	G3182-61581



#### CONSEILS & OUTILS

Les ferrules UltiMetal Plus peuvent être utilisées pour installer les colonnes dans l'injecteur mode avec/sans division (split/splitless) en utilisant l'écrou de colonne long, réf. 05921-21170

## Raccords, ferrules et consommables

Pour des raccordements inertes, étanches et à faible volume mort avec des accessoires de débit capillaire, tels que le Deans Switch ou l'interface MS QuickSwap, utiliser des ferrules SilTite et les écrous spécifiés. Pour travailler en débit capillaire, utiliser des capillaires en silice fondue désactivés. Ne pas utiliser des capillaires enduits de phase stationnaire.

### Raccords, ferrules et consommables

Description	Unité	Référence
Écrou interne		G2855-20530
Écrou à sertir, pour interface MS avec ferrules flexibles métalliques		G2855-20555
Raccord en T, inerte		G3184-60065
Raccord pour stockage de colonne		G2855-20590
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,4 mm de d.i.	10/pqt	G3188-27501
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i.	10/pqt	G3188-27502
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,8 mm de d.i.	10/pqt	G3188-27503
Outil de pré-sertissage de ferrules		G2855-60200

### Consommables pour installation de colonnes et de précolonnes

Description	Référence
Précolonne de 250 µm, une pièce de 5 m	160-2255-5
Précolonne de 320 µm, une pièce de 5 m	160-2325-5
Précolonne de 530 µm, 5 m de long	160-2535-5
Silice fondue, désactivée, 0,15 mm x 1 m	160-2625-1
Silice fondue, désactivée, 0,15 mm x 5 m	160-2625-5
Silice fondue, désactivée, 0,15 mm x 10 m	160-2625-10



Écrou interne, G2855-20530



Écrou à sertir, G2855-20555



Té, inerte, G3184-60065



Ferrules flexibles métalliques  
UltiMetal Plus, G3188-27501



Outil de pré-sertissage de ferrules, G2855-60200



Raccord rapide universel, Ultra Inert, 5190-6979

Diviseur en Y rapide universel,  
Ultra Inert, 5190-6980

## Raccords rapides pour colonnes capillaires

Autrefois, il était nécessaire d'utiliser des raccords press-fit d'une dimension spécifique pour connecter les colonnes de mêmes dimensions. Les raccords press-fit modernes subissent une passe de finition au laser, l'angle du cône est d'une très grande reproductibilité sur toute la longueur du raccord et l'étanchéité est alors excellente. Les raccords press-fit pour colonne capillaire sont traités avec la procédure de désactivation Ultra Inert d'Agilent pour aboutir à un circuit d'échantillon à la fois robuste et inerte.

### Raccords de colonne press-fit, Ultra Inert

Description	Unité	Référence
Raccord rapide universel, Ultra Inert	10/pqt	5190-6979
Diviseur en Y rapide universel, Ultra Inert		5190-6980

## Raccords Graphpak pour colonne capillaire

### Raccords Graphpack 2,5 mm pour colonne capillaire\*

D.i. de la colonne (mm)	D.i. du raccord (mm)	Référence
<b>Raccord pour détecteur capillaire</b>		
0,32/0,25	0,4	5021-7166
0,53	0,7	5021-7164
<b>Diviseur de capillaire pour échantillonnage simultané</b>		
0,32/0,25	0,53	5021-7148
0,53	0,7	5021-7146
<b>Raccord pour injecteur capillaire</b>		
0,2	0,3	5021-7169
0,32/0,25	0,4	5021-7170
0,53	0,7	5021-7168

\*Le Graphpack 2,5 mm n'est pas compatible avec le Graphpack 2M utilisé pour le PTV.

**Note :** Commandez les ferrules appropriées avec le raccord. Les ferrules doivent être commandées séparément.

### Ferrules pour raccords

D.i. de la colonne (mm)	d.i. (mm)	Unité	Référence
0,2	0,3	10/pqt	5021-7136
0,32/0,25	0,4	10/pqt	5021-7137
0,53	0,7	10/pqt	5021-7134
Ferrule bouchée Graphpak		10/pqt	5021-7133
Ecrou de colonne de rechange Graphpak		5/pqt	5062-3525



Raccord Graphpak pour détecteurs capillaires Agilent



Diviseur Graphpak pour échantillonnage simultané



Raccord pour injecteur capillaire, 5021-7170



## Large Valve Oven (LVO)

Le four Agilent Large Valve Oven (LVO) pour la CPG est un four externe polyvalent de grande capacité. Il peut être configuré pour s'adapter aux applications CPG complexes et multi-vannes. Le LVO permet l'utilisation de plusieurs analyseurs standards Agilent multi-vannes tels que le RGA ou le NGA. Il est également disponible en tant qu'option hautement personnalisable pour le CPG 7890B. Sa conception précise en matière d'isolement thermique par rapport au four du CPG confère au LVO un environnement isotherme homogène pouvant supporter jusqu'à six vannes et/ou colonnes. Il possède aussi un accès ouvert pratique pour la maintenance, les réglages et la personnalisation. Son accessibilité, sa capacité et son uniformité thermique font du LVO d'Agilent un outil de choix pour les vannes CPG, tout particulièrement adapté pour suivre la tendance de plus en plus prégnante consistant à combiner plusieurs analyses complexes sur une seule plateforme de CPG.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/largevalveoven](http://www.agilent.com/chem/largevalveoven)



## Vannes et boucles

### Vannes d'échantillonnage de gaz à usage général

Description	Référence
Vanne de rechange 6 voies série WE, 400 psi (28 bar), 225 °C	5062-9508
Vanne de rechange 6 voies série WE, Hastelloy C, 400 psi (28 bar), 225 °C	5062-9509
Vanne de rechange 10 voies série WE, 400 psi (28 bar), 225 °C	5062-9510
Vanne de rechange 10 voies série WE, Hastelloy C, 400 psi (28 bar), 225 °C	5062-9511
Vanne de rechange 6 voies série WT, 300 psi (21 bar), 350 °C	0101-0584
Vanne de rechange 10 voies série WT, 300 psi (21 bar), 350 °C	0101-0585
Vanne de rechange 4 voies série WE, 400 psi (28 bar), 225 °C	0101-0946
Vanne de rechange 4 voies série WT, 300 psi (21 bar), 350 °C	0101-0947
Vanne de rechange 14 voies série UWE, Hastelloy C, 400 psi (28 bar), 225 °C	0101-1472
Vanne de rechange 14 voies série UWE, 400 psi (28 bar), 225 °C	0101-1473
Vanne de rechange 4 voies série WE, Hastelloy C, 400 psi (28 bar), 225 °C	5062-3519



Vannes d'échantillonnage de gaz à usage général

### Vannes d'échantillonnage de liquide à usage général

Description	Référence
Vanne de rechange 0,2 µl série UWP, 1000 psi (69 bar), 75 °C	0101-0636
Vanne de rechange 0,5 µl série UWP, 1000 psi (69 bar), 75 °C	0101-0637
Vanne de rechange 1,0 µl série UWP, 1000 psi (69 bar), 75 °C	0101-0638
Vanne de rechange 0,5 µl série UWP, 5 000 psi (345 bar), 75 °C	0101-0639



Vannes d'échantillonnage de liquide à usage général

### Rotors de rechange pour vannes d'échantillonnage de gaz

Description	Référence
Rotor de rechange 6 voies série WE, 400 psi (28 bar), 225 °C	5181-7459
Rotor de rechange 10 voies série WE, 400 psi (28 bar), 225 °C	5181-7460
Rotor de rechange pour vanne 6 voies série WT, 300 psi (21 bar), 350 °C	1535-4952
Rotor de rechange 10 voies série WT, 300 psi (21 bar), 350 °C	1535-4954
Rotor de rechange 4 voies série WE, 400 psi, 225 °C	5190-6981
Rotor de rechange 14 voies série UWE, 400 psi, 225 °C	5190-6982



Ferrules avant, acier inoxydable, 5181-1292

### Consommables pour vannes

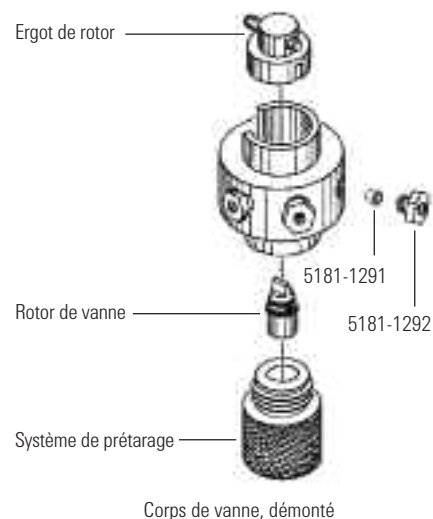
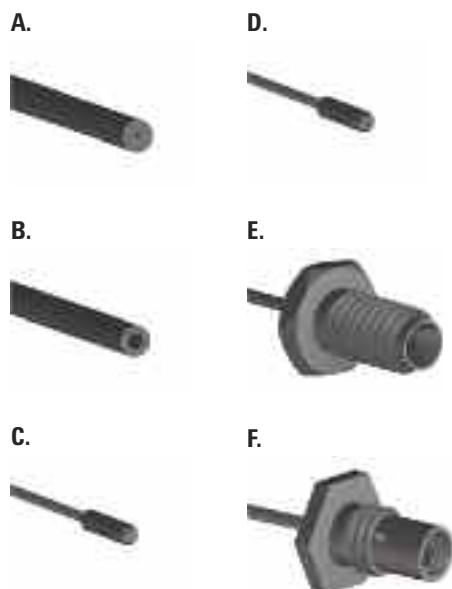
Description	Référence
Écrou en acier inoxydable 1/16", 10/pqt	5181-1291
Ferrule avant, acier inoxydable, 1/16", 10/pqt	5181-1292
Vanne de dosage droite en acier inoxydable, 1/16", (utilisable comme restricteur ou comme équilibreur de débit de 10 à 100 ml/min)	0101-0355
Vanne micrométrique, température standard, joint torique Viton, 225 °C max., pour l'équilibrage du débit de gaz de 2 à 175 ml/min	0101-0633
Vanne micrométrique, corps en Hastelloy C, joint torique Viton, 225 °C max., pour l'équilibrage du débit de gaz de 2 à 175 ml/min	G3440-20003
Vanne micrométrique, haute température, joint torique Kalrez, 350 °C max., pour l'équilibrage du débit de gaz de 2 à 175 ml/min	0101-0948
Vanne micrométrique, corps traité Ultimet Plus, joint torique Viton, 225 °C max., pour l'équilibrage du débit de gaz de 2 à 175 ml/min	G3480-60663
Actionneur de vanne par entraînement pneumatique pour four à petite vanne (boîte), conduit court	19325-60660
Actionneur de vanne par entraînement pneumatique pour le four large valve oven (LVO-boîte), conduit long	G3507-60660
Régulateur d'actionneur 10 voies	18900-21000
Régulateur d'actionneur 14 voies (seulement pour four LVO)	G3480-20002
Vanne de dosage d'équerre, 1/16", acier inoxydable	0101-0403
Filtre de 7 µm pour ligne de gaz, 7µm (élément de filtration ), raccords 1/8" x 1/8" de type Swagelok, filtre pour ligne de gaz (acier inoxydable)	0101-0532
Filtre de réduction en acier inoxydable pour ligne de gaz, raccords 1/8" x 1/16" de type Valco avec crépine de 2 µm	0101-1001
Filtre de réduction en Hastelloy C pour ligne de gaz, raccords 1/8" x 1/16" de type Valco avec fritté de filtration de 2 µm	G3440-20008
Frittés de recharge 1/8" de 2 µm en Hastelloy C pour filtre de réduction pour ligne de gaz de type Valco, G3440-20008	G3440-20007

### Boucles de vanne pour CPG Comprend boucle, écrou et ferrule, 1/16"

Description	Acier inoxydable Référence	Nickel Référence	Hastelloy Référence	UltiMetal Plus Référence
Boucle d'échantillonnage, 0,25 cm <sup>3</sup>	0101-0303	0101-0956		G1540-30024
Boucle d'échantillonnage, 0,50 cm <sup>3</sup>	0101-0282	0101-0957	G3440-20005	G1540-30025
Boucle d'échantillonnage, 1,00 cm <sup>3</sup>	0101-0299	0101-0954		G1540-30026
Boucle d'échantillonnage, 2,00 cm <sup>3</sup>	0101-0300	0101-0955		G1540-30027
Boucle d'échantillonnage, 5,00 cm <sup>3</sup>	0101-0301			G1540-30028
Boucle d'échantillonnage, 10,00 cm <sup>3</sup>	0101-0302			
Boucle d'échantillonnage, 25 µl	0101-0304			
Boucle d'échantillonnage, 50 µl	0101-0667			
Boucle d'échantillonnage, 100 µl	0101-0666		G3440-20004	

**Ensemble de tubes de vanne**

Description	Référence	Acier inoxydable Référence	UltiMetal Plus Référence	Nickel Référence
A. Tuyau, 1/16", 0,010" x 1 000 mm		G3440-20033	G3440-60033	
B. Tuyau, 1/16", 0,031" x 1 000 mm		G3440-20035	G3440-60035	G3440-20037
C. Tuyau, 1/16", 0,010" x 1 000 mm, avec raccord adaptateur (ligne de détecteur modifiée)		G3440-60600	G3440-60610	G3440-60620
D. Tuyau, 1/16", 0,031" x 1 000 mm, avec raccord adaptateur (PPI, ligne pour gaz vecteur)		G3440-60300	G3440-60310	
E. Tuyau, 1/16", 0,038" x 975 mm, ligne pour colonne remplie avec raccord de traversée		G3440-60336	G3440-60236	G3440-60136
F. Tuyau, 1/16", 0,010" x 1 000 mm, CPM		G3440-60333	G3440-60233	
Tuyau, 1/16", 0,020" x 1 000 mm, CPM		G3440-60334	G3440-60234	
Écrou à sertir (pour raccords utilisés pour la technologie de flux capillaire)	G2855-20555			
Écrou interne (pour raccords capillaires), 0,8 mm de d.i. pour les connexions de colonne capillaire	G2855-20530			
Écrou interne (pour raccords capillaires), 1,65 mm de d.i. pour des connexions de tubes de 1/16"	G2855-20532			
Écrou d'ancrage complet pour raccords vanne vers colonne pour four CPG (6 positions)	05890-80660			
Ensemble écrou d'ancrage du four, côté droit, 8 positions	G3440-81664			
Ensemble écrou d'ancrage du four, côté gauche, 8 positions	G3440-81665			
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus de 1/16" de d.i., pour tube de 1/16"			G3188-20509	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,4 mm de d.i., pour tubes en silice fondue de 0,1 à 0,25 mm de d.i., 10/pqt			G3188-27501	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i., pour tubes en silice fondue de 0,32 mm de d.i., 10/pqt			G3188-27502	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,8 mm de d.i., pour tubes en silice fondue de 0,53 mm de d.i., 10/pqt			G3188-27503	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, sans trou, 10 pqt			G3188-27504	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i., pour colonnes UltiMetal de 0,25 et 0,32mm de d.i., 10/pqt			G3188-27505	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,8 mm de d.i., pour colonnes UltiMetal de 0,25 à 0,32 mm de d.i.,10/pqt			G3188-27506	





Passeur automatique d'échantillons liquides 7693A

## Systèmes d'introduction des échantillons

### Consommables pour passeur automatique d'échantillons liquides 7693A

Pour absorber le gain de productivité, de performances et de souplesse que procure le passeur automatique d'échantillons automatique 7693A, nous avons élargi la gamme de consommables que nous proposons. Les seringues Agilent gamme Bleue pour injecteurs automatiques sont spécifiquement conçues pour absorber le gain de productivité que procure le nouveau passeur automatique d'échantillons Agilent 7693A, tout en augmentant la durée de vie du piston et en réduisant les pannes coûteuses. Pour les laboratoires soucieux de leur budget, les flacons et les capsules cylindriques économiques sont un gage de qualité à un prix attractif. Les accessoires supplémentaires, tels que les plateaux d'échantillonnage et les capsules pour flacons à code de couleur, simplifient l'utilisation du système.

#### Pièces et consommables pour 7693A

Description	Quantité	Référence
Bouchons de serrage	16/pqt	G4514-60710
Support pour injecteur		G4513-20561
Montant d'attente double pour passeurs automatiques d'échantillons		05890-61525
Support pour aiguille, standard		G4513-40525
Support pour aiguille, « on-column » (dans la colonne)		G4513-40529
Portoir à flacons, lot de 3. 3 étiquettes d'identification blanches sont incluses		G4514-67505
Kit d'étiquettes pour portoir à flacons		G4525-60701
Kit d'étiquettes pour portoir à flacons, rouge	3/pqt	G4525-60702
Kit d'étiquettes pour portoir à flacons, jaune	3/pqt	G4525-60703
Kit d'étiquettes pour portoir à flacons, vert	3/pqt	G4525-60704



Bouchons anti-évaporation pour flacons de 4 ml, 07673-40180

#### Flacons de rinçage (aussi pour étalon de référence, diluants)

Description	Quantité	Référence
Flacons de rinçage de 4 ml avec repères de remplissage et capsules	25/pqt	5182-0551
Bouchons antiévaporation pour flacons de 4 ml	12/pqt	07673-40180
Septa pour flacons de 4 ml*	144/pqt	9301-1031
Flacons de rinçage de 4 ml avec capsules à visser	144/pqt	9301-0723

\*Les septa pour flacons de 4 ml ne doivent être utilisés que pour le stockage des échantillons

## Consommables pour passeur automatique d'échantillons liquides

### Consommables pour passeur automatique d'échantillons liquides

Description	Référence
Vis de fixation de seringue	07673-20570
Plateau de quadrants (4 quadrants par plateau)	18596-40015
Kit de consommables de base pour 7673 Comprend des seringues de 10 µl (6 unités), des aiguilles de jauge 23/26, des flacons de 4 ml avec bouchons anti-évaporation (144/pqt), des flacons de 2 ml pour injecteur automatique avec capsules à visser (1 000/pqt), des septa pour CPG (25/pqt), des portoirs à flacons (5/pqt)	07673-60840

### Étiquettes pour lecteur de code barres

Description	Référence
Étiquettes numérotées (rouleau de 1 000)	
1 à 1 000	5958-9450
1 001 à 2 000	5958-9441
2 001 à 3 000	5958-9442
3 001 à 4 000	5958-9443
4 001 à 5 000	5958-9444
5 001 à 6 000	5958-9445





Échantillonneur d'espace de tête statique 7697A

## Consommables pour échantillonneur d'espace de tête statique 7697A

Le nouvel échantillonneur d'espace de tête statique (headspace) Agilent 7697A bénéficie d'une conception d'avant-garde basée sur l'architecture de pointe de nos chromatographes en phase gazeuse. La technique d'échantillonnage d'espace de tête (headspace) permet l'introduction de composés volatils dans un CPG ou un CPG/SM, quelle que soit la matrice d'échantillon, tout en retenant les composés indésirables dans un flacon à échantillon jetable. Avec jusqu'à 111 positions de flacons et des supports à flacon amovibles, le 7697A peut fonctionner pratiquement en continu et répondre aux besoins des laboratoires les plus actifs.

- Commandes pneumatiques intégrées Agilent pour améliorer le contrôle et faciliter la configuration.
- Technologie éprouvée de vanne et de boucle d'échantillonnage.
- Le contrôle entièrement automatique des fuites des flacons d'échantillons et le lecteur de codes-barres optionnel permet d'obtenir des résultats plus sûrs et une meilleure compatibilité des méthodes.
- Logiciel de commande de l'instrument totalement intégré dans les systèmes de données Agilent.
- Lanceur de tâches programmable de l'instrument permettant de préserver les ressources.

### Pièces de rechange et consommables pour échantillonneur d'espace de tête 7697A

Description	Référence
Portoir pour flacons	G4556-60019
Étiquette pour portoir à flacons	G4556-90500
Piège pour ligne de division avec 3 cartouches, raccord Swagelock 1/8"	RDT-1020
Kit de test de fuite	G4556-67010
Livré avec fiche d'instructions, comprend une ferrule sans trou, un bouchon de raccord de tube nylon 1/8", un flacon de test de fuite pour échantillonneur d'espace de tête, un bouchon en acier inoxydable 1/16" sans volume mort (ZDV), des septa à faible ressuage de 11 mm (5/pqt)	
Sonde d'échantillonnage inerte Ultimetal Plus	G4556-60125
Rotor de rechange pour vanne 6 voies série WT, 300 psi (21 bar), 350 °C	1535-4952
<b>Étalons</b>	
Échantillon pour échantillonneur espace de tête OQ/PV	5182-9733
Contient 2 g/l de disulfure de tertiobutyle, de 1,2-dichlorobenzène et de nitrobenzène dans de l'éthanol	

(Suite)

### CONSEILS & OUTILS

Le chauffage de la ligne de transfert fait 1 m de long et s'adapte aux types de capillaires suivants :

- capillaires en silice fondue de 0,25, 0,32, et 0,53 mm de d.i. avec un d.e. de 0,67 mm ;
- capillaire métallique de 0,53 mm de d.i. du genre Agilent UltiMetal ou ProSteel, avec un diamètre externe maximal de 0,67 mm.

Pour une ligne de transfert, il faut un morceau de capillaire en silice fondue ou en ProSteel d'environ 1 m de long ainsi qu'une ferrule, un écrou et un raccord réducteur. Commander également un manchon ProSteel pour protéger la ligne de transfert si elle fonctionne au-dessus de 200 °C. En effet, au-dessus de 200 °C, sans le manchon, le ProSteel risque de rester collé définitivement au tube chauffant.

**Pièces de rechange et consommables pour échantillonneur d'espace de tête 7697A**

Description	Référence
<b>Pour ligne de transfert</b>	
Silice fondue désactivée, 5 m de long	
0,25 mm	160-2255-5
0,32 mm	160-2325-5
0,45 mm	160-2455-5
0,53 mm	160-2535-5
Acier inoxydable désactivé ProSteel, 5 m de long	
0,53 mm	160-4535-5
Manchon en polyimide pour ProSteel	4177-0607
Ferrule en polyimide, 5/pqt, 0,50 mm, 0,80 mm	0100-2595
Polyimide, ferrule Valco, 5/pqt	
Ferrule, faible masse thermique, d.i. de colonne 320 µm, 0,5 mm de d.i., 5/pqt	5190-1438
Ferrule, faible masse thermique, d.i. de colonne jusqu'à 250 µm, 0,4 mm de d.i., 5/pqt	5190-1437
Écrou et raccord réducteur pour vanne 6 voies et raccord de ligne de transfert	0100-2594
Écrou de septum, ligne de transfert, injecteurs avec/sans division et multimode	G3452-60835

**Consommables pour accessoires G3520A XLSI**

Description	Référence
Kit d'accessoires G3520A XLSI	
Céramique coupe-colonne	5181-8836
Raccord pour écrou pour ligne de transfert	G3520-20210
Raccord pour stockage de colonne	G2855-20590
Loupe, 3x, 6x, palette, plastique	G2855-40001
Bouchon pour tubulure ou raccords microfluidiques	G2855-60570
Outil de pré-sertissage de ferrules	G2855-60200
Insert droit Ultra Inert de 2 mm	5190-6168
Support de ligne de transfert	G3504-60620



Échantillonneur d'espace de tête statique 7697A



L'échantillonneur d'espace de tête statique (headspace) 7697A à 12 flacons est compatible avec les systèmes de CPG Agilent série 7820 et série 7890B.

**Consommables pour échantillonneur d'espace de tête statique G1888A**

<b>Description</b>	<b>Référence</b>
<b>Boucles d'échantillonnage en acier inoxydable</b>	
Boucle d'échantillonnage certifiée, 1 ml, désactivée	5190-2265
Boucle d'échantillonnage certifiée, 3 ml, désactivée	5190-2266
Boucle d'échantillonnage, 1 ml, désactivée	2321700003
Boucle d'échantillonnage, 3 ml, désactivée	2321700004
<b>Sondes et raccords union</b>	
Sonde d'échantillonnage désactivée	2322700011
Raccord M6, laiton	2302533140
Raccord union sans volume mort, désactivé	2307230001
Raccord union	2307232901
<b>Aiguilles et raccords union pour ligne de transfert</b>	
Aiguille (uniquement) pour ligne de transfert d'espace de tête, désactivée, 0,5 mm de d.e.	2322590004
Aiguille (uniquement) pour ligne de transfert d'espace de tête, désactivée, 0,7 mm de d.e.	2322590005
Écrou de septum compensateur de déformation	6410090050
<b>Tubes</b>	
Tube, solénoïdes à vanne 6 voies, désactivé	410105017
Tube entre sonde et vanne 6 voies, désactivé	1300502506
Ligne de transfert, 1,45 m	G1890-60000
<b>Étalons</b>	
Échantillon pour échantillonneur espace de tête OQ/PV Contient 2 g/l de disulfure de tertiobutyle, de 1,2-dichlorobenzène et de nitrobenzène dans de l'éthanol	5182-9733
<b>Kits de maintenance préventive</b>	
Kit de maintenance préventive avec boucle 1 ml pour G1888A	G1888-60702
Kit de maintenance préventive G1888A avec boucle de 3 ml	G1888-60703
Kit pour maintenance préventive (PM) étendue d'un G1888A avec vannes, ligne de transfert et tuyau d'évent	G1888-60704



**Consommables pour échantillonneur d'espace de tête statique G1883A**

Description	Référence
<b>Aiguilles</b>	
Aiguille (uniquement) pour ligne de transfert d'espace de tête, désactivée, 0,5 mm de d.e.	2322590004
Aiguille pour ligne de transfert, 0,25 mm de d.i., 0,5 mm de d.e., en nickel	301-016-HSP
Aiguille (uniquement) pour ligne de transfert d'espace de tête, désactivée, 0,7 mm de d.e.	2322590005
Aiguille pour ligne de transfert, 0,4 mm de d.i., 0,8 mm de d.e., en nickel	301-015-HSP
Aiguille pour flacon de sonde, désactivée	232-2790012-EHS
Aiguille pour flacon de sonde, nickel	232-2790010-EHS
<b>Raccords</b>	
Raccord coudé M5	998-0000053-EHS
Écrou pour ligne de transfert	19258-20830
Ferrule pour ligne de transfert	19258-20870
Ensemble de cinq raccords union FF 6MB	325-062-HSP
Ensemble de cinq raccords union T6 MB, laiton	325-132-HSP
Raccord union T5 MA	325-185-HSP
<b>Vannes</b>	
Réducteur en inox	321-002-HSP
Électrovanne de dépressurisation, Kalrez	3600500001
Électrovanne de pressurisation de flacon	3600500002
<b> Tubes et lignes de transfert</b>	
Boucle d'échantillonnage, 1 ml, désactivée	2321700003
Boucle d'échantillonnage, 1 ml, nickel	321-055-HSP
Boucle d'échantillonnage, 2 ml, nickel	169-0013-HSP
Boucle d'échantillonnage, 3 ml, désactivée	2321700004
Boucle d'échantillonnage, 3 ml, nickel	321-056-HSP
Adaptateur de four pour flacons de 10 ml	301-017-HSP
Tube, aiguille, vanne 6 voies, désactivé	301-212-HSP
Tube, aiguille, vanne 6 voies, nickel	301-169-HSP
Tube pour vanne de dépressurisation en acier inoxydable	301-170-HSP
Tube PTFE de 125 mm	321-057-HSP
Ligne de transfert, désactivée, 1 m	301-211-HSP
Ligne de transfert, 1 m, nickel	301-152-HSP
Ligne de transfert, 80 cm, nickel	301-011-HSP
<b>Consommables pour réparation, test de fuite et QO/VP</b>	
Écrou de septum compensateur de déformation	301-205-HSP
Kit de test de fuite	G1888-60701
Échantillon pour échantillonneur espace de tête QO/PV Contient 2 g/l de disulfure de tertiobutyle, de 1,2-dichlorobenzène et de nitrobenzène dans de l'éthanol	5182-9733



## Flacons et capuchons Agilent pour CPG, CPG/SM et CPG/HS

### Flacons pour échantillonneur d'espace de tête, capsules



Les flacons pour échantillonneur d'espace de tête à col biseauté sont disponibles avec une capacité de 10 ml ou de 20 ml et avec un fond plat ou arrondi. Les capsules à sertir de 20 mm assurent une étanchéité uniforme. Agilent offre également des conditionnements tout-en-un pratiques et économiques rassemblant les flacons, bouchons/capsule et septa.



Flacons à sertir pour échantillonneur d'espace de tête, transparents, avec graduation et plage d'écriture, 5190-2285

- Fabrication garantissant une compatibilité parfaite avec les passeurs automatiques d'échantillons Agilent.
- Choix de flacons à visser ou à sertir.
- Col biseauté pour une étanchéité maximale.
- Deux hauteurs de col.
- Possibilité d'utiliser une capsule de sécurité limitant la pression à 3 bars.
- Disponibles avec fond plat ou arrondi.



Flacons à sertir pour échantillonneur d'espace de tête, ambrés, avec graduation et plage d'écriture, 5190-2286

#### Flacons en verre à sertir certifiés pour échantillonneur d'espace de tête

Description	Unité	Fond plat	Fond arrondi
<b>10 ml, 23 x 46 mm</b>			
Transparent	100/pqt	5182-0838	5183-4475
Ambré	100/pqt	5067-0227	5190-2238
Transparent, avec graduation et plage d'écriture	100/pqt	5190-2285	
Ambré, avec graduation et plage d'écriture	100/pqt	5190-2287	
<b>20 ml, 23 x 75 mm</b>			
Transparent	100/pqt	5182-0837	5183-4474
Ambré	100/pqt	5067-0226	5190-2239
Ambré, avec graduation et plage d'écriture	100/pqt	5190-2286	
Transparent, avec graduation et plage d'écriture	100/pqt	5190-2288	

#### CONSEILS & OUTILS



Agilent facilite le choix des flacons, des capsules et des septa au moyen de son guide de sélection interactif disponible en ligne pour PC ou mobile. Le guide identifie les flacons et les capsules appropriés pour votre application et donne les raisons pour ce choix. Consultez [www.agilent.com/chem/SelectVials](http://www.agilent.com/chem/SelectVials)

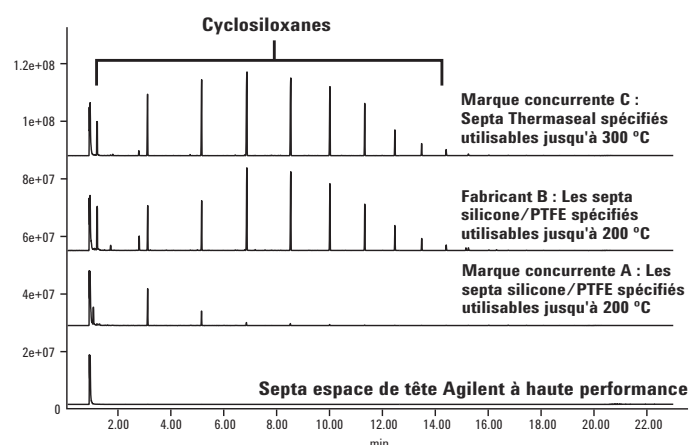


## Septa haute performance

Agilent présente le premier septum capable de résister aux températures et conditions extrêmes exigées par les applications d'analyse d'espaces de tête, il est :

- à l'épreuve de températures atteignant 300 °C sans aucune dégradation ;
- étanche ;
- disponible à volonté en versions à sertir ou à visser.

## Comparaison de chromatogrammes d'injections à blanc à 300 °C avec différents septa sur flacons à visser pour espace de tête

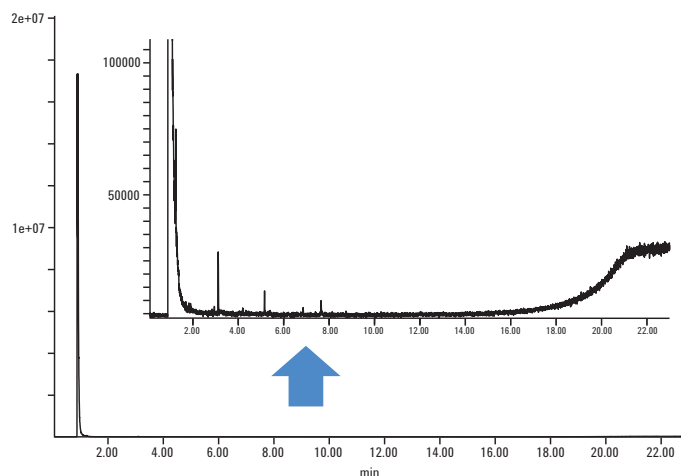


### Conditions CPG/SM

Injecteur :	Mode division avec rapport 10 :1, 250 °C
Colonne :	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm, débit constant : 2,5 ml /min
Four :	40 °C palier de 1,5 min, puis 15 °C/min jusqu'à 325 °C et palier de 2,5 min, 23 mn de temps total
Zones Aux/MS source/MS garde :	250 °C, 230 °C, ou 150 °C
MSD :	Mode balayage de 25 à 550 m/z

## Chromatogrammes d'injections à blanc avec flacon à 300 °C, avec Septa espace de tête Agilent à haute performance

Les septa à haute performance d'Agilent fournissent un signal de bruit de fond de blanc clairement plus propre pour le test de l'espace de tête à haute température. Même avec une échelle de faible abondance, le chromatogramme de l'injection à blanc avec flacon à 300 °C ne montre que quelques pics de siloxane en faible quantité.



### Conditions de l'espace de tête

Type de septum :	Haute performance 5190-3986
Température :	Four/boucle & vanne/ligne de transfert : 300 °C, 300 °C, ou 300 °C
Temps :	Temps de cycle CPG : 32 min, temps de stabilisation du flacon 30 mn
Flacon :	Pression de remplissage : 15 psi (1,03 bar), débit de remplissage : 50 ml/min, pente de la boucle de remplissage : 20 psi/min (1,37 bar/min), pression finale de la boucle : 10 psi (0,68 bar), taille du flacon : 20 ml, agitation : 1
Gaz vecteur :	Commandé par le CPG



**CONSEILS & OUTILS**

Pour une information plus complète sur les septa haute performance CrossLab, aller à la page 199.

**Septa à haute performance**

Description	Unité	Référence Agilent certifié	Compatibles avec
Capsules à visser, acier, avec septa haute performance, 18 mm	100/pqt	5190-3986	5188-2753, 5188-6537, 5188-5392, 5188-6538
Capsules à sertir, acier, avec septa haute performance, 20 mm	100/pqt	5190-3987	5182-0837, 5183-4474, 5067-0226, 5190-2239, 5182-0838, 5183-4475, 5067-0227, 5190-2238

**Capsules à sertir 20 mm avec septa pour échantillonneur d'espace de tête**

Couleur de capsule	Type de septum	Caractéristiques	Certifiés	100/pqt	10000/pqt.
Aluminium argenté	Septa PTFE/silicone	-60 °C à 180 °C	✓	5183-4477	5190-2257
De sécurité en aluminium argenté	Septa PTFE/silicone	-60 °C à 180 °C	✓	5183-4478	
Aluminium argenté	Septa PTFE/butyle moulés	-40 °C à 125 °C	✓	5183-4479	5190-2258
De sécurité en aluminium argenté	Septa PTFE/butyle moulés	-40 °C à 125 °C		5183-4480	
Aluminium argenté	Sans septum			9301-0721	
De sécurité en aluminium argenté	Sans septum			9301-0718	
Septum uniquement	PTFE gris/caoutchouc butyle noir moulés	-40 °C à 125 °C		9301-0976	
Septum uniquement	PTFE ocre/silicone blanc	-60 °C à 180 °C		9301-0719	5067-0234



Capsules à sertir en aluminium, 5183-4477



Kits de flacons pour échantillonnage d'espace de tête

**Flacons certifiés pour espace de tête, en conditionnement pratique**

Type de septum	Type de flacon	Couleur de capsule	Caractéristiques	Unité	Référence
Septa en PTFE/butyle noir moulés	Fond plat	De sécurité en aluminium argenté	<125 °C	100/pqt	5182-0839
Septa PTFE/silicone	Fond plat	De sécurité en aluminium argenté	<180 °C	100/pqt	5182-0840

## Flacons, capsules pour échantillonneur d'espace de tête CombiPAL

Les flacons et capsules à visser sont recommandés pour obtenir la meilleure étanchéité et la meilleure reproductibilité des résultats de l'échantillonneur d'espace de tête. Les flacons et capsules pour échantillonneur d'espace de tête CombiPAL ont un pas de vis de précision. Ils sont un choix excellent en termes de fiabilité et de facilité d'utilisation. Ils conviennent parfaitement aux applications dans les domaines de l'environnement, de l'agro-alimentaire et des boissons, de l'hygiène du travail, de l'analyse des médicaments, et de la chimie clinique.



### Flacons à visser pour espace de tête CombiPAL

Description	100/pqt
<b>10 ml, 23 x 46 mm</b>	
Transparent	5188-5392
Ambré	5188-6538
<b>20 ml, 23 x 75 mm</b>	
Transparent	5188-2753
Ambré	5188-6537

### Capsules à visser avec septa, CombiPAL, 18 mm

Couleur de capsule	Type de septum	100/pqt
Aluminium argenté, magnétique	Septa en PTFE/silicone (dessus blanc, fond bleu)	5188-2759



## Sertisseuses et dessertisseuses

### Sertisseuses et dessertisseuses électroniques

Conçues pour remplacer les pinces manuelles encombrantes et peu pratiques, les sertisseuses électroniques portatives Agilent permettent d'obtenir systématiquement une étanchéité optimale et reproductible. Leurs mâchoires en acier, fines et réglables, se glissent aisément entre les flacons et vous permettent de procéder à leur sertissage directement dans les plateaux remplis des passeurs automatiques d'échantillons. Également portatives, les dessertisseuses électroniques Agilent retirent instantanément les capsules et sont destinées aux laboratoires qui recyclent ou réutilisent les flacons.



Sertisseuse électronique 11 mm, 5190-3188



Sertisseuse électronique 20 mm, 5190-3189



Dessertisseuse électronique 11 mm, 5190-3190



Dessertisseuse électronique 20 mm, 5190-3191

- Plus de flacons sertis pour chaque recharge : la nouvelle batterie lithium ion dure trois fois plus longtemps.
- Plus grande vitesse de sertissage : le nouveau modèle est 50 % plus puissant (batterie de 6,4 volts).
- Moins de fatigue de la main : le poids inférieur demande moins d'effort.
- Signal avertisseur amélioré : il vous indique clairement quand il est nécessaire de recharger la batterie.
- Pratique, de la main droite comme de la gauche : affichage sur le dessus pour une bonne visibilité.
- Recharge plus efficace : aucune surchauffe pendant la charge.
- Productivité étendue : la durée de vie du moteur est notablement allongée.

#### Sertisseuses et dessertisseuses électroniques

Description	Référence
Sertisseuse électronique 11 mm, avec batterie au lithium	5190-3188
Sertisseuse électronique 20 mm, avec batterie au lithium	5190-3189
Dessertisseuse électronique 11 mm, avec batterie au lithium	5190-3190
Dessertisseuse électronique 20 mm, avec batterie au lithium	5190-3191
Batterie au lithium de recharge pour sertisseuse/dessertisseuse	5190-3192
Sertisseuse électronique haute puissance avec alimentation	5190-4061
Mâchoire à sertir pour flacons 11 mm pour sertisseuse électronique HP	5190-4062
Mâchoire à dessertir pour flacons de 11 mm pour dessertisseuse électronique HP	5190-4063
Mâchoire à sertir, pour flacons de 20 mm	5190-4064
Mâchoire à dessertir, pour flacons de 20 mm	5190-4065
Station d'accueil pour sertisseuse électronique	5190-4066
Ensemble de jeux de mâchoires et sertisseuse HP pour flacons de 20 mm	5190-4067

## Sertisseuses et dessertisseuses manuelles

Conçues pour être légères et ergonomiques, les sertisseuses et dessertisseuses manuelles Agilent protègent vos poignets de la douleur et de l'inconfort. Pesant de 25 à 30 % de moins que les versions précédentes, elles vous évitent de vous blesser et améliorent considérablement vos conditions de travail. Longuement testées avec les flacons Agilent pour obtenir un ajustement parfait et dotées de codes couleur pour plus de convivialité, ces pinces sont incontournables dans tout laboratoire. Les nouvelles sertisseuses sont conçues pour durer : la sertisseuse 11 mm permet de sertir 100 000 capsules au minimum, contre 60 000 pour la sertisseuse 20 mm, avant que les performances ne commencent à souffrir de l'usure.

- Les poignées confortables, légères et ergonomiques, se prennent facilement en main : vous ne vous pincerez plus.
- Le bouton de réglage placé sur le dessus indique le sens de sertissage/dessertissage.
- Il vous avertit également lorsque le sertissage (ou dessertissage) est terminé.
- Les outils sont dotés de codes couleur : boutons et étiquettes bleus pour les sertisseuses, oranges pour les dessertisseuses.
- Les mâchoires étroites facilitent le déplacement vertical au-dessus des flacons.
- Le mouvement de la poignée inférieure permet de mieux contrôler la mâchoire de sertissage et améliore sa stabilité.
- Construction robuste : résine renforcée par des fibres de verre et poignées avec armature en acier.



Sertisseuse manuelle ergonomique, 5040-4667

### Sertisseuses et dessertisseuses manuelles

Description	Référence
Sertisseuse manuelle ergonomique pour capsules de 11 mm	5040-4667
Dessertisseuse manuelle ergonomique pour capsules de 11 mm	5040-4668
Sertisseuse manuelle ergonomique pour capsules de 20 mm	5040-4669
Dessertisseuse manuelle ergonomique pour capsules de 20 mm	5040-4671



Concentrateur d'échantillons Stratum PTC

## Consommables pour échantillonneurs d'espace de tête dynamiques Teledyne Tekmar

### Verrerie pour concentrateurs d'espace de tête dynamiques (Purge and Trap) Teledyne Tekmar, avec monture de 1/2" (12,7 mm)

Description	Référence
Bulleur de 5 ml avec fritté (verrerie seulement)	5182-0852
Kit bulleur de 5 ml avec fritté, avec raccords	5182-0846
Bulleur de 25 ml avec fritté (verrerie seulement)	5182-0851
Kit bulleur de 25 ml avec fritté, avec raccords	5182-0845
Bulleur de 5 ml sans fritté (verrerie seulement)	5182-0850
Kit bulleur de 5 ml sans fritté, avec raccords	5182-0844
Bulleur de 25 ml sans fritté (verrerie seulement)	5182-0849
Kit bulleur de 25 ml sans fritté, avec raccords	5182-0796
Bulleur à aiguille de 5 ml (verrerie seulement)	5182-0848
Kit bulleur à aiguille de 5 ml	5182-0795
Bulleur à aiguille de 25 ml (verrerie seulement)	5182-0847
Kit bulleur à aiguille de 25 ml	5182-0794

### Consommables pour échantillonneur d'espace de tête dynamiques (Purge and Trap) Tekmar AQUATek 70 et Tekmar AQUATek 100

Description	Référence
Boucle d'échantillonnage 5 ml, PEEK	5190-3151
Boucle d'échantillonnage 25 ml, PEEK	5190-3152
Boucle d'échantillonnage 20 ml, PEEK	5190-3153
Boucle d'échantillonnage 10 ml, PEEK	5190-3154
Septa pour flacons 40 ml, pré-nettoyés, 72/pqt	14-3823-000
Capsules à visser pour flacons de 40 ml, 24/pqt	14-6855-000



### Pièges pour échantillonneurs d'espace de tête dynamiques Stratum et Atomx (Teledyne Tekmar)

Description	Référence
Piège, BTEX + MTBE	5188-8813
Piège n° 5, OV-1/Tenax/gel de silice/charbon	5188-8814
Piège n° 8, Carbopak B/Carbosieve S-III	5188-8815
Piège n° 9, procédé exclusif	5188-8816
Piège, Tenax/gel de silice/Carbosieve S-III, #10	5188-8817
Piège Strat-Trap, Tenax/gel de silice, n° 2	5188-8818
Piège Strat-Trap, Tenax/gel de silice/charbon, n° 3	5188-8819
Piège Strat-Trap, OV-1/Tenax, n° 7	5190-1445
Piège Strat-Trap, Tenax, n° 1	5190-1446
Piège, Vocab 3000, Stratum and Atomx P&T	5188-8820
Piège, Vocab 4000	5188-8821
Piège BTEX	5188-8822
Piège, Tenax, #1A	5188-1447
Piège, VPH, #11	5188-1448

Les pièges pour Stratum et Atomx sont en forme de U



Piège en forme de U pour systèmes Stratum et Atomx, BTEX + MTBE, 5188-8813



Concentrateur d'espace de tête dynamique (Purge and Trap) Atomx

### Consommables pour échantillonneur Atomx VOC

Description	Référence
Agent anti-mousse 1520, 10 ml	5190-2235
Seringue avec trou latéral, 27 ml	5190-2234
Tube, ambré IS, 15 ml	5190-2233
Kit verrerie, bulleur avec fritté, 25 ml	5190-2232
Kit verrerie, bulleur sans fritté, 25 ml	5190-2231

### Pièges pour concentrateur d'espace de tête dynamique (Purge and Trap) Teledyne Tekmar

Description	Référence
Piège, Vocab 3000, 7695 et 3100 Purge and Trap (P&T)	5182-0775
Piège Vocab 4000 (piège I)	5182-0774
Piège Tenax (piège A)	5182-0783
Piège Tenax/gel de silice/charbon (piège C)	5182-0781
Piège BTEX	5182-0773
Piège à humidité DryFlow	14-8911-003

Les pièges Velocity sont droits

### CONSEILS & OUTILS

Le barboteur sans fritté peut être préférable au barboteur avec fritté si l'échantillon aqueux a tendance à mousser. Ce barboteur ne convient pas pour les échantillons de sol qui ont tendance à obstruer le capillaire.





Échantillonneur d'espace de tête dynamique (Purge and Trap) Agilent Archon



Échantillonneur d'espace de tête dynamique (Purge and Trap) Agilent Archon avec plateau amovible



Plateau à échantillons amovible Archon, 51 positions

### Consommables pour échantillonneurs d'espace de tête dynamiques Archon

Description	Référence
Kit de flacons, 40 ml, flacons, capsules et septa prénettoyés, 72/pqt	5183-4741
Flacon réservoir d'eau sans bouchon, 80 oz (2,365 l)	DY50390600
Septa 22 mm, PTFE/silicone,	5190-3978
Septa 22 mm, conformes EPA, faible ressuage,	5190-3976
Joint torique pour seringue	DY50549500
Kit de recharge pour sonde à eau, pour les systèmes dont le n° de série est supérieur à 995, montage à vis	DY50573990
Kit de recharge pour sonde de bulleur, pour les systèmes dont le n° de série est supérieur à 13160, base carrée	DY70007791
Kit de recharge pour sonde de bulleur, pour les systèmes de n° de série 995 à 13160, base hexagonale	DY50574190
Kit de recharge pour sonde de bulleur, pour les systèmes dont le n° de série est inférieur à 995, base hexagonale	DY50549290
Réservoir standard	DY50548400
Ligne de transfert d'eau	DY50551400
Conduites de collecte/d'évacuation I.S.	DY70001990
Ligne de transfert d'échantillons de sol	DY50574500
Fritté de 75 µm pour sonde à eau	DY50559800
Sonde à eau, nettoyé, pour les systèmes de n° de série de 695 à 995, montage à vis	DY50549100
Sonde frittée propre, pour les systèmes dont le n° de série est supérieur à 13160	DY70007701
Fritté pour sonde à sol de 10 µm	DY50559900
Boucle de rotor Valco, 1 µl	DY50572600
Ferrules et écrous sans bride,	DY70008101
Tige de mélange en PTFE pour flacons de 40 ml	DY50295500
Tige de centrifugation pour flacon d'échantillon de sol	DY50402400
Aimant d'agitation	DY50546100
Actionneur et vanne Valco	DY50540700
Corps de seringue en verre avec étiquette, 26 mL	DY50296800
Kit, option refroidisseur, portatif	DY70008590
Kit de recharge pour sonde de sol pour vannes d'échantillonnage dont le n° de série est supérieur à 13160	DY70007691
Kit de remplacement pour sonde de sol inférieur, pour vannes d'échantillonnage	DY50546390
Kit de recharge pour sonde de sol, pour vannes d'échantillonnage de n° de série 995 à 13160	DY50574390

## Désorption thermique Markes

Agilent propose maintenant une ligne complète de consommables pour les instruments de désorption thermique (TD) Markes. La désorption thermique (TD) permet d'introduire directement dans un système de CPG ou de CPG/SM des composés volatils et semi-volatils à partir d'un grand nombre de matrices d'échantillons.



Système de désorption thermique Markes

### Consommables pour l'instrument de désorption thermique Markes

Description	Unité	Référence
Joints toriques, joints pour piège froid 7 mm Markes	10/pqt	MKI-U-COV07
Joints toriques, joints pour piège froid 6 mm Markes	10/pqt	MKI-U-COV06
Disques pour filtre PTFE 5,1 mm, désorption thermique (TD) Markes	10/pqt	MKI-U-DISK1
Disques pour filtre PTFE 6,3 mm, désorption thermique (TD) Markes	10/pqt	MKI-U-DISK3
Raccords rapides, Markes UNITY	10/pqt	MKI-C-QSC10
Outil d'insertion pour joint torique, Markes UNITY TDI		MKI-Z-0285
Outil d'extraction pour joint torique, Markes UNITY TDI		MKI-Z-0351
Joints toriques, 010 Markes UNITY	10/pqt	MKI-U-COV10

### Pièges à froid

Description	Unité	Référence
Piège à froid, universel, UNITY		MKI-U-T11GPC
Piège à froid, universel, UNITY 2		MKI-U-T11GPC-2S
Piège à froid, substances toxiques, C <sub>2</sub> -C <sub>14</sub> , UNITY 2		MKI-U-T3ATX-2S
Piège à froid, substances toxiques, C <sub>2</sub> -C <sub>14</sub> , UNITY		MKI-U-T3ATX
Piège à froid, émissions de matières, UNITY		MKI-U-T12ME
Piège à froid, émissions de matières, UNITY 2		MKI-U-T12ME-2S
Piège à froid pour applications DHS (espace de tête dynamique), UNITY		MKI-U-T13DHS
Piège à froid pour applications DHS (espace de tête dynamique), UNITY 2		MKI-U-T13DHS-2S
Piège à froid pour méthodes d'analyse de substances toxiques EPA TO-15/TO-17, Markes UNITY 2		MKI-U-T15ATA-2S
Bouchon Difflok en acier inoxydable, Markes UNITY		MKI-MTD-1169
Bouchon Difflok inerte, Markes UNITY		MKI-MTD-1204
Piège à froid, Tenax, UNITY		MKI-U-T9TNX
Piège à froid, Tenax, UNITY 2		MKI-U-T9TNX-2S
Piège à froid pour composés lourds, C <sub>6</sub> -C <sub>40</sub> , UNITY 2		MKI-U-T1HBL-2S
Piège à froid, précurseurs de l'ozone, UNITY 2		MKI-U-T1703P-2S
Piège à froid, soufre, UNITY 2		MKI-U-T6SUL-2S
Piège à froid, armes chimiques, C <sub>6</sub> -C <sub>40</sub> , UNITY 2		MKI-U-T10CW-2S
Piège à froid, gaz à effet de serre, UNITY 2		MKI-U-T16GHG-2S



Système de désorption thermique Markes

### Tube de sorbant pour désorption thermique (TD) standard et accessoires d'échantillonnage apparentés

Description	Unité	Référence
Tubes TD en inox vides	10/pqt	C-TBE10
Tubes en acier inoxydable remplis de Tenax, préconditionnés/obturés	10/pqt	C-TBP1TC
Tubes TD en verre vides	10/pqt	C-GT010
Inserts PTFE	10/pqt	C-PL010
Capsules de conservation à longue durée pour tubes TD	10/pqt	C-CF020
Outil Cap-LOK pour capsules de conservation à longue durée		C-CPLOK
Capsules d'échantillonnage par diffusion	10/pqt	C-DF010
Echantillonneurs d'haleine Bio-VOC	10/pqt	C-BIO10
Embout jetable pour prélèvement d'haleine Bio-VOC	10/pqt	C-B010M
Tenax TA granulométrie 34-60, 10 g		C-TNXTA
Tubes hydrophobes en acier inoxydable à usage général Préconditionnés et fermés avec des capsules de conservation en laiton 1/4" (6,35 mm). Pour l'échantillonnage par pompage, de n-C <sub>5</sub> à n-C <sub>20</sub> .	10/pqt	C-HY010C
Tubes 'Sulphur' Tenax/S'carb Préconditionnés et fermés avec des capsules de conservation en laiton 1/4" (6,35 mm). Analyses de gaz odorants et de décharge.	10/pqt	C-102SSC
Tubes en acier inoxydable Carbograph 1 Préconditionnés et fermés avec des capsules de conservation en laiton 1/4" (6,35 mm). Pour l'échantillonnage par pompage de C <sub>5</sub> à C <sub>14</sub> , plus diffusion de BTX.	10/pqt	C-TBP1C1C
Tubes en inox Carb X Préconditionnés et fermés avec des capsules de conservation en laiton 1/4" (6,35 mm). Pour le pompage/la diffusion du 1,3-butadiène et du benzène.	10/pqt	C-TBP1CXC
Tubes en acier inoxydable Air toxics (TO-17) Préconditionnés et fermés avec des capsules de conservation en laiton 1/4" (6,35 mm). Pour les COV échantillonnés par pompage, de n-C <sub>3</sub> à n-C <sub>12</sub> .	10/pqt	C-AT010C
Tubes universels en acier inoxydable Préconditionnés et fermés avec des capsules de conservation en laiton 1/4" Pour les composés organiques volatils et semi-volatils échantillonnés par pompage, de n-C <sub>3</sub> à n-C <sub>30</sub> .	10/pqt	C-UN010C
Tubes en verre avec 1 cm de Tenax Pour injection liquide directe.	10/pqt	C-G1CM10
Tubes en verre Air toxics (TO-17) Pré-remplis avec 2 adsorbants à base de carbone, préconditionnés et fermés avec des bouchons de conservation en laiton de 1/4"	10/pqt	C-GAT010C
Composés de référence BTX CRS, 1 µg	10/pqt	C-BTX1UG
Outil d'alignement pour piège à froid, Markes UNITY		MKI-UTD-5064
Tube de filtration avec division, acier inoxydable, 3 unités de 1/2", rempli de charbon		MKI-SERUTD-5065

# Systèmes d'injection

## Joint pour injecteurs avec/sans division

Seul Agilent sait combiner la meilleure étanchéité mécanique avec la surface inerte nécessaire à des échantillons contenant des analytes actifs ou des composés fragiles. Notre revêtement Ultra Inert est appliqué sur le placage en or pour produire des joints étanches et réduire l'adsorption d'analytes actifs. Il s'agit d'un composant crucial du circuit d'échantillon inerte d'Agilent.

### Joint pour injecteurs avec/sans division

Description	Unité	Référence
Joint plaqué or Ultra Inert avec rondelle		5190-6144
	10/pqt	5190-6145
	50/pqt	5190-6149
Kit de joint plaqué or avec rondelle pour injecteur		5188-5367
	10/pqt	5190-2209
Joint plaqué or à fentes en croix, mode division uniquement		5182-9652
Joint d'injecteur, acier inoxydable		18740-20880

**Remarque :** À cause du processus de désactivation, la surface du joint UI plaqué or peut présenter des taches ou des zones de couleur plus sombre. Ce sont des effets secondaires normaux dus au processus de désactivation, et n'affectent en rien les performances et l'inertie du joint.



Joint plaqué or Ultra Inert avec rondelle, 5190-6145



Kit de joints d'étanchéité plaqués or certifiés, 5190-2209



### CONSEILS & OUTILS

Garantir l'inertie d'un circuit d'échantillon dans un CPG n'a jamais été si important. Pour accéder aux ressources IFP (Inert Flow Path), consultez [www.agilent.com/chem/inertflowpath](http://www.agilent.com/chem/inertflowpath)





## Porte-septum à bascule

Le porte-septum à bascule d'Agilent est la façon la plus rapide et la plus intelligente de changer un insert d'injection sur les systèmes de CPG Agilent 7820, 6890, 6850 et 5890.

- 30 secondes suffisent pour remplacer un insert.
- Il n'est plus nécessaire de courir après des clés ou des outils spéciaux.
- Ergonomie de l'injecteur améliorée : finie la manipulation de pièces chaudes, finies les brûlures ou les éraflures.
- Le temps d'immobilisation est réduit et la productivité, accrue.
- La réduction au minimum de l'exposition à l'air ambiant allonge la durée de vie de la colonne.
- Facilement installé en 15 minutes par l'utilisateur.

Le système flip top (à bascule), une exclusivité Agilent, comporte un bras de levier qui se fixe sur n'importe quel corps d'insert soudé de CPG 6890/6850/5890 et se verrouille sur l'injecteur grâce à un adaptateur vissé sur l'injecteur. Une fois le système installé, il suffit de relever le bras du système flip top, ce qui a pour effet de libérer le corps d'insert soudé : l'accès à l'insert est instantané. Pour repositionner le corps d'insert soudé, il suffit d'effectuer l'opération inverse.

### Porte-septum à bascule

Description	Unité	Référence
Porte-septum à bascule Pour 6890, 6850, 5890 uniquement ; incompatible avec le 7890		5188-2717
Joint torique d'insert en fluorocarbure anti-adhérent pour « flip top » (porte-septum à bascule)	10/pqt 100/pqt	5188-5366 5190-2268



Kit d'installation d'un système de fermeture de l'insert flip top, 5188-2717

## Injecteurs avec/sans division

L'injecteur avec/sans division est l'injecteur le plus connu pour la chromatographie en phase gazeuse capillaire. Comme il peut être utilisé en mode avec division ou sans division, il fournit une combinaison très efficace pouvant couvrir la plupart des exigences d'analyse.

### Diagnostic des anomalies et solutions

Les injecteurs avec division ne subissent pas la plupart des phénomènes d'élargissement de bande, car le processus de division génère des pics étroits. L'asymétrie et l'élargissement des pics sont généralement dus à :

- une installation incorrecte de la colonne ;
- une température d'injection basse ;
- un débit de division faible (<20 mL/min sur 6890) ;
- une discrimination et décomposition de l'injecteur et de l'aiguille.

Si vos résultats sont imprécis ou incohérents :

- contrôler la colonne et la réinstaller au besoin ;
- augmenter la température de l'injecteur de 50 °C et comparer les résultats ;
- contrôler les injecteurs et les aiguilles, au besoin remplacer les pièces détériorées ou usagées.

### Diagnostic des anomalies et solutions

La plupart des problèmes rencontrés avec une injection sans division sont liés à :

- une temps incorrect de purge ;
- une dégradation ;
- une focalisation incorrecte ;
- une température de colonne inappropriée ;
- une rétrodiffusion.

Vous pouvez également améliorer la reproductibilité et la linéarité des surfaces de pics et éviter la rétrodiffusion en faisant correspondre :

- la température d'injection ;
- le volume de l'insert ;
- le volume d'injection.

## Décomposition

La perte de surface de pic ou la génération de nouveaux pics peut parfois être significativement réduite en changeant le type d'insert ou en désactivant l'insert et l'injecteur avec des réactifs silanisants. Le retrait ou la réduction du volume de remplissage de l'insert peut également réduire l'activité de l'injecteur.

### Colonnes, diagnostic des anomalies et solutions



#### Pics normaux

Positionnement correct de la colonne dans l'injecteur et le FID



#### Pics de solvant asymétriques

Colonne mal positionnée dans l'injecteur ou éventuelle particule de ferrule dans le passage du gaz vecteur



#### Rapports de pic faux

Colonne mal positionnée dans l'injecteur trop ou pas assez loin ; vérifiez qu'il existe bien une distance d'installation comprise entre 4 et 6 mm

Pour obtenir les résultats d'injection avec division les plus reproductibles, essayez l'insert avec division à faible perte de charge Agilent (réf. 5183-4647), avec bille de positionnement intégrée, des tolérances dimensionnelles restreintes, un emplacement de laine de verre et une désactivation exclusive.



## Variables, pratiques et raisons du mode d'injection avec division

Paramètre	Sélection/réglage	Raisons
Température de l'injecteur	Essayez 250 °C ou PE du dernier composé d'élution	Garantit une vaporisation instantanée Minimise la discrimination des injecteurs
Insert d'injection	Grand volume, désactivé	Minimise la rétrodiffusion Minimise la dégradation
Remplissage de l'insert	Laine de verre silanisée	Retient les non-volatils Minimise la discrimination des injecteurs
	Billes de verre ou fritté	Moins actif que la laine de verre
	Aucun	Le moins actif
Volume d'injection	0,5 à 3 µl de liquide	Réglage facile de la division
	0,10 à 10 ml gaz	Division ajustée en conséquence
Technique d'injection	Injection automatique rapide	Discrimination d'aiguille réduite
	Injection manuelle rapide avec aiguille chaude	Discrimination reproductible
Rapport de division	50:1 à 500:1	Dépend du volume d'échantillon et d'injection et du d.i. de colonne
Températures initiales de colonne	Pas critique	Pics initiaux étroits
Purge de septum	2-3 ml/min	Minimise l'apparition de pics fantômes

## Variables, pratiques et raisons du mode d'injection sans division

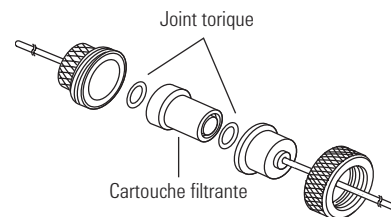
Paramètre	Sélection/réglage	Raisons
Température de l'injecteur	Juste au-dessus du point d'ébullition le plus élevé des solutés (+20 °C)	Garantit une vaporisation instantanée Réduire en cas de dégradation Plus élevée pour les échantillons sales et les solutés à point d'ébullition plus élevé
Insert d'injection	Volume important >0,8 ml	À utiliser avec l'injecteur automatique
	Petit volume <0,2 ml	Utilisation uniquement pour les injections manuelles lentes et les injections de gaz
Remplissage de l'insert	Aucun	Utilisation uniquement avec injection lente Réduit la dégradation
	Laine de verre silanisée	Utilisation pour les injections automatiques rapides et les échantillons sales
Volume d'injection	0,5-2 µl liquide	Dépend du solvant, de l'insert et des conditions
Technique d'injection	Injection automatique rapide	Le plus reproductible Discrimination d'aiguille réduite
	Injection manuelle lente avec aiguille chaude	Injecter 1-2 µl/s si un insert étroit est utilisé et une injection >1 µl
	Injection manuelle rapide avec aiguille chaude	Utiliser pour les injections <1 µl
Débit avec division	20-50 ml/min	Plus élevé pour les échantillons concentrés
Temps mode sans division	20 à 80 s	Ajustez selon le débit de la colonne, le type d'insert et les conditions des échantillons
Température du four	10-25 °C en-dessous du PE solvant	Nécessaire pour la focalisation des solvants
Débit de la colonne	Débit normal entre 1 ml /min et 2 ml /min. L'utilisation d'un débit plus fort dépend des conditions de séparation des composés.	Le changement du débit peut aboutir à une meilleure séparation chromatographique
Purge de septum	2-3 ml/min	Réduit les pics fantômes et les contaminations par le septum
Quantification	Étalon interne	Maximise la reproductibilité
	Étalonnage externe	À n'utiliser qu'avec un volume d'injection constant
Précolonne	1-3 m, désactivé (1-2 m par µl injecté)	Favorise la focalisation du solvant et de la phase stationnaire Protège la colonne analytique d'une contamination par la matrice

## Maintenance de l'injecteur avec/sans division

### Remplacement du piège pour évent de division\*

1. Enlevez le clip de maintien.
2. Enlevez l'ancienne cartouche filtrante et les deux joints toriques usagés.
3. Vérifiez que les nouveaux joints toriques sont placés correctement sur la nouvelle cartouche filtrante.
4. Installez la nouvelle cartouche filtrante puis remontez le piège. Ne serrez pas encore à fond.
5. Placez le piège de filtrage dans le support de fixation et installez le clip de maintien.
6. Serrez à fond l'avant de la ligne de division sur le piège.
7. Recherchez les fuites éventuelles.

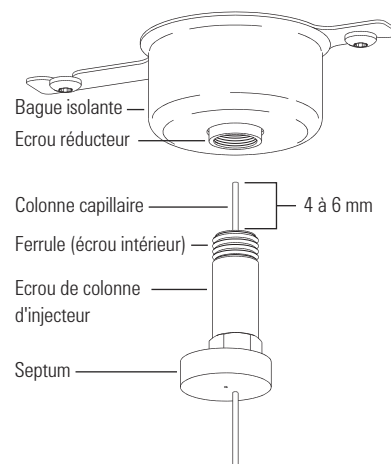
\*A changer tous les 6 mois



Piège évent de division, 5188-6495

### Installation d'une colonne capillaire dans un injecteur avec/sans division

1. Préparez la colonne pour l'installation.
2. Positionnez la colonne de façon à ce qu'elle dépasse de 4 à 6 mm au-dessus de l'extrémité de la ferrule.
3. Faites glisser le septum pour placer l'écrou et la ferrule dans la bonne position.
4. Insérez la colonne dans l'injecteur.
5. Faites glisser l'écrou vers le haut de la colonne au niveau de la base de l'injecteur et serrez-le à la main.
6. Ajustez la position de la colonne afin que le septum soit au même niveau que le bas de l'écrou de colonne.
7. Serrez l'écrou de colonne d'un quart à un demi-tour supplémentaire. La colonne ne doit pas glisser si l'on tire doucement dessus.
8. Lancez le flux de gaz vecteur.
9. Vérifiez le flux en plongeant l'extrémité libre de la colonne dans de l'isopropanol. Regardez si vous voyez des bulles.



### AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

Le piège pour évent de division peut contenir des résidus d'échantillons ou d'autres substances chimiques que vous avez préalablement injectés dans le système de CPG. Suivez les procédures de sécurité de votre société concernant la manipulation de ces substances lors du remplacement de la cartouche filtrante du piège.

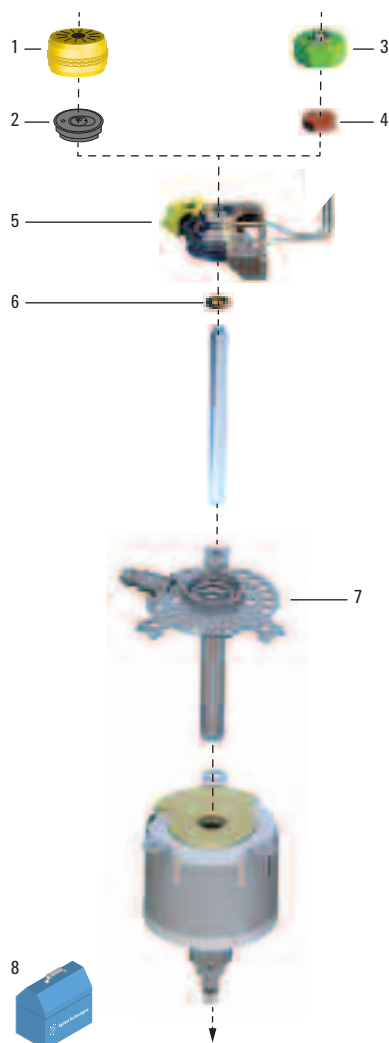
### CONSEILS & OUTILS

#### Outils nécessaires pour l'installation d'une colonne capillaire

Assurez-vous qu'il y ait toujours dans votre laboratoire tous les outils nécessaires à une installation correcte des colonnes. Nous vous recommandons de disposer d'un coupe-colonne à pointe diamant, carbure ou saphir ou un cutter en céramique. Nous vous conseillons aussi d'avoir un assortiment de composés non retenus, un mélange test pour colonne, un débitmètre électronique et un détecteur de fuite électronique. Le guide d'installation gratuit pour colonnes de CPG J&W d'Agilent peut vous être utile pour réussir vos chromatographies, vous pouvez le télécharger sur

[www.agilent.com/chem/gcinstallationguide](http://www.agilent.com/chem/gcinstallationguide)





Ensemble injecteur avec/sans division (split/splitless) (haut)



Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules métalliques, G3440-80218



Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules en graphite, G3440-80217

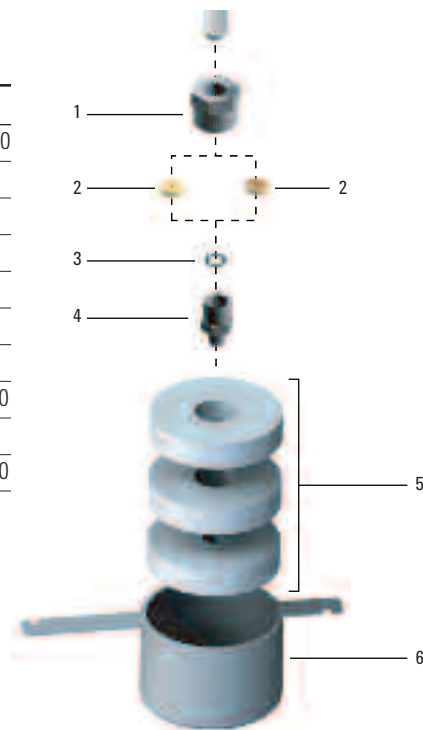
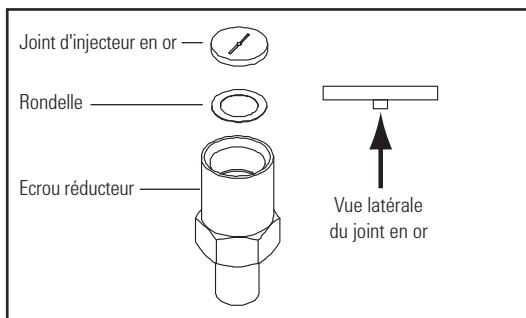
### Consommables pour injecteur avec/sans division (split/splitless) pour 7890/6890/6850 (partie supérieure)

Repère	Description	Unité	Référence
1	Kit Merlin Microseal basse pression		5181-8816
	Kit de démarrage Merlin Microseal, classique		5182-3442
	Écrou pour septum Merlin Microseal haute pression		5182-3445
2	Septum de rechange pour Merlin Microseal basse pression		5181-8815
	Septum de rechange Merlin Microseal classique, 3 à 100 psi		5182-3444
3	Écrou pour septum, injecteurs avec purge		18740-60835
	Écrou de maintien de septum pour échantillonneur d'espace de tête		18740-60830
4	Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	50/pqt	5183-4757
		100/pqt	5183-4757-100
	Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	50/pqt	5183-4761
		100/pqt	5183-4761-100
5	Insert supérieur pour 7890, standard		G3452-60730
	Corps d'insert supérieur du 7890, raccord AC		G3430-60011
	Insert supérieur pour 7890, avec vanne		G3480-67585
	Bloc insert du 7890, traité UltiMetal Plus		G3452-60586
	Ensemble insert supérieur pour 6890, standard		G1544-60585
6	Joint torique en graphite pour insert sans division	10/pqt	5180-4173
	Joint torique en graphite pour insert avec division	10/pqt	5180-4168
	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
7	Ensemble de protection du corps d'injecteur capillaire		G3452-80570
	Ensemble de protection du corps d'injecteur capillaire pour 7890, traité UltiMetal Plus		G3452-60570
8	Kit QuickPick de maintenance préventive pour injecteur mode division		5188-6493
	Kit QuickPick de maintenance préventive pour évent et injecteur mode sans division		5188-6497
	Brosse pour nettoyage de collecteur de FID		8710-1346
	Kit QuickPick de maintenance préventive pour évent et injecteur mode division		5188-6496
	Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules métalliques		G3440-80218
	Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules en graphite		G3440-80217

### Consommables pour injecteur avec/sans division (split/splitless) pour 7890/6890/6850 (partie inférieure)

Repère	Description	Unité	Référence
1	Écrou de maintien, bloc chauffage injecteur		G1544-20590
2	Kit de joint plaqué or avec rondelle pour injecteur		5188-5367
	Kit de joints d'étanchéité en plaqué or certifiés, avec rondelle	10/pqt	5190-2209
	Joint plaqué or Ultra Inert avec rondelle		5190-6144
	Joint plaqué or Ultra Inert avec rondelle	10/pqt	5190-6145
	Joint plaqué or à fentes en croix, mode division uniquement		5182-9652
3	Rondelles, 1/4" (6,35 mm) de d.e.		5061-5869
4	Écrou réducteur pour injecteur avec/sans division (split/splitless)		18740-20800
5	Kit d'isolation, 3 pièces		5188-5241
6	Couvercle isolant inférieur		19243-00070

### Joint en or sur l'injecteur avec/sans division



Ensemble injecteur mode avec/sans division (split/splitless) (bas)



Écrou réducteur, 18740-20800



Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367

### CONSEILS & OUTILS

#### L'écrou de colonne autoserrant d'Agilent n'a besoin d'être serré qu'une seule et bonne fois pour toute.

Cet unique écrou en acier inoxydable autoserrant pour colonne de CPG procure une connexion parfaite, et cela sans mise à niveau particulière ou adaptateur hors de prix, et vous offre les avantages suivants :

- Performance fiable
- Moins de temps perdu
- Facile à utiliser
- Maintenance plus rapide

Pour apprendre à installer une colonne à l'aide de l'écrou de colonne autoserrant, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/STnut](http://www.agilent.com/chem/STnut)



## Injecteur multimode

Injecteur haute qualité d'Agilent : deux injecteurs en un pour des performances et une souplesse inégalées avec le système de CPG 7890B

L'injecteur multimodes (MMI) associe les fonctionnalités de l'injecteur avec/sans division (split/splitless) et de l'injecteur à température de vaporisation programmable (PTV). Utilisez les techniques d'injection de référence quand des procédures opérationnelles standard (SOP) sont requises, si nécessaire utilisez des grands volumes ou programmez la température selon vos besoins.

### Corps d'injecteur multimode

Repère	Description	Unité	Référence
1	Écrou pour septum Merlin Microseal haute pression		5182-3445
	Kit Merlin Microseal basse pression		5181-8816
	Kit de démarrage Merlin Microseal, classique		5182-3442
2	Septum de recharge pour Merlin Microseal basse pression		5181-8815
	Septum de recharge Merlin Microseal classique, 3 à 100 psi		5182-3444
3	Écrou pour septum, injecteurs avec purge		18740-60835
	Écrou de maintien de septum pour échantillonneur d'espace de tête		18740-60830
4	Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	50/pqt 100/pqt	5183-4757 5183-4757-100
	Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	50/pqt 100/pqt	5183-4761 5183-4761-100
5	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
	Joint torique en graphite pour insert avec division	10/pqt	5180-4168
	Joint torique en graphite pour insert sans division	10/pqt	5180-4173
6	Clé pour injecteur multimode		G3452-20512
	Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules métalliques		G3440-80218
	Outil de pré-sertissage pour l'installation de colonnes, ferrules en graphite		G3440-80217
7	Adaptateur pour écrou de colonne		G3510-20018
8	Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, <b>voir page 37</b>		
9	Pour consulter l'offre complète des écrous de colonne, <b>voir page 40</b>		

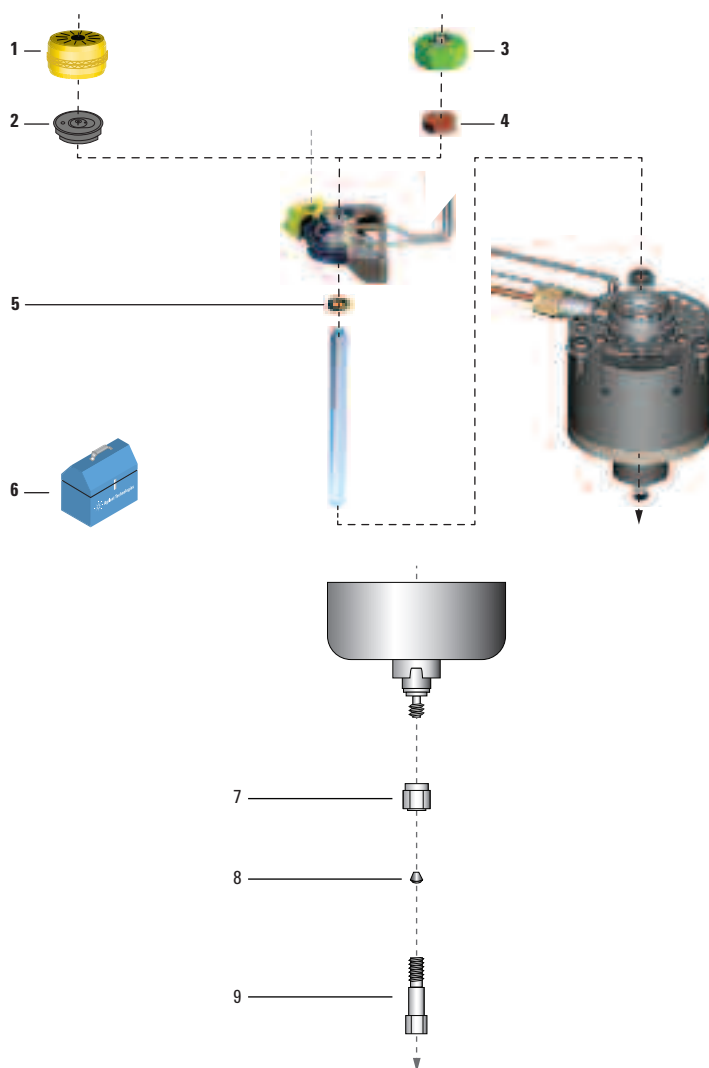
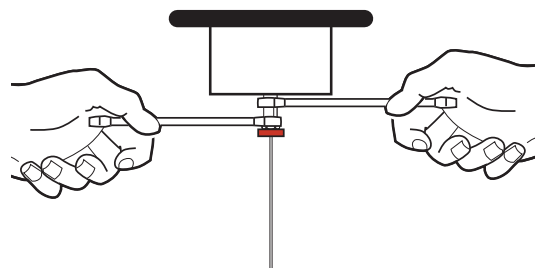


Schéma éclaté de l'injecteur multimode

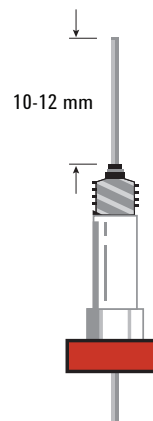
### Installation d'une colonne capillaire dans un injecteur multimode (MMI)

1. Préparez la colonne pour l'installation.
2. Enfilez l'écrou de l'adaptateur pour colonne sur l'embase de l'injecteur. Vérifiez qu'il tourne sans entrave.
3. Placez un septum, un écrou pour colonne capillaire et une ferrule en graphite sur la colonne.
4. Marquez et cassez net l'extrémité de la colonne.
5. Positionnez la colonne de façon à ce qu'elle dépasse de 10 à 12 mm au-dessus de l'extrémité de la ferrule.
6. Faites glisser le septum pour placer l'écrou et la ferrule dans la bonne position.
7. Insérez la colonne dans l'injecteur.
8. En maintenant l'adaptateur avec une clé, vissez l'écrou de colonne sur l'injecteur, sans serrer.
9. Ajustez la position de la colonne afin que le septum soit au contact avec la base de l'écrou de colonne. Serrez l'écrou de colonne à la main jusqu'à ce qu'il commence à enserrer la colonne.
10. En maintenant l'embase de l'injecteur avec une clé, serrez avec la seconde clé l'écrou de colonne de 1/4 de tour à 1/2 tour supplémentaire. La colonne doit rester dans son raccord en cas d'application d'une pression modérée.

#### Étape 2



#### Étape 5



## Nettoyage de l'injecteur multimode (MMI)

Agilent recommande d'utiliser le kit de nettoyage pour injecteur multimode G3510-60820, fourni avec des instructions de nettoyage détaillées.

En fonction du mode d'injection utilisé, de l'insert installé et de la propreté de l'échantillon, la fréquence de nettoyage peut être comprise entre une semaine et un mois. Lors de la détermination de votre fréquence de nettoyage, commencez par inspecter à l'œil nu le fond de l'injecteur à chaque fois que vous changez un insert. Un petit anneau de résidus s'accumule au fond de l'injecteur à chaque injection d'échantillons "sales" comme les extraits de denrées alimentaires ou les déchets solides. Un programme de nettoyage initial bimensuel pour les échantillons sales et bimestriel pour les échantillons propres convient à ce matériel. Il peut être ajusté en fonction des besoins.



### AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

L'épaisseur de la paroi interne de l'injecteur est de 0,127 mm seulement et peut être endommagée par un nettoyage trop énergique.

### CONSEILS & OUTILS

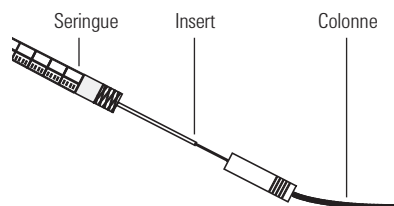
Le graphite est le matériau préféré pour les ferrules utilisées avec des injecteurs multimodes (MMI) à température programmable. Cependant, des ferrules en graphite/polyimide peuvent être utilisées avec les écrous de colonne autoserrants pour prévenir les fuites.

Voir page 36.



## Injecteur «dans la colonne» à froid (on-column)

### Maintenance de l'injecteur « dans la colonne » à froid



#### Installation d'une colonne capillaire dans un injecteur « dans la colonne » à froid

1. Insérez doucement la colonne dans l'injecteur jusqu'à ce qu'elle touche le fond.
2. Insérez l'écrou de la colonne dans le raccord d'injecteur, puis serrez à la main.
3. Serrez l'écrou de la colonne d'un 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé ou jusqu'à ce que la colonne ne bouge plus. Utilisez deux clés pour ne pas forcer sur l'injecteur (5/16" et 1/4").
4. Si vous utilisez un système d'injection automatique avec une colonne de 0,25 mm ou 0,32 mm, vérifiez l'installation de la colonne en poussant manuellement la seringue dans l'injecteur.

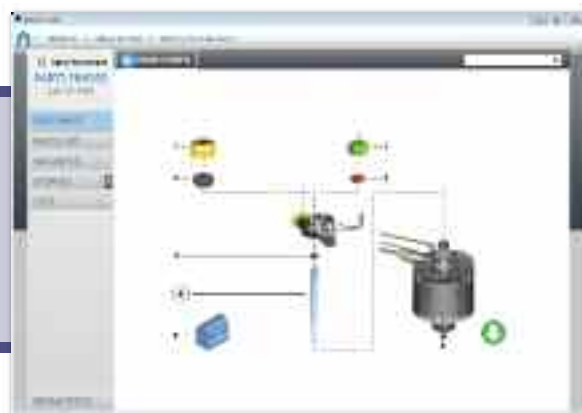
#### Vérification de la taille de l'aiguille par rapport à la colonne

1. Vérifiez la dimension de l'aiguille par rapport à la colonne pour vous assurer que l'aiguille rentre dans la colonne.
2. Identifiez l'insert correspondant à la dimension de la colonne. Utilisez l'insert de la même dimension que l'aiguille de la seringue afin de vérifier que la colonne que vous prévoyez d'utiliser a les bonnes dimensions.
3. Insérez la colonne dans l'une des extrémités de l'insert.
4. Insérez l'aiguille de la seringue par l'autre extrémité de l'insert et dans la colonne. Si l'aiguille ne passe pas facilement dans la colonne, inversez l'insert pour essayer l'aiguille et la colonne dans l'autre extrémité.

#### CONSEILS & OUTILS



Pour vous simplifier les commandes de pièces et de consommables et vous aider à la résolution d'anomalies téléchargez le logiciel d'identification des pièces et consommables d'Agilent à l'adresse [www.agilent.com/chem/go2partsfinder](http://www.agilent.com/chem/go2partsfinder)





## Remplacement du septum sur l'injecteur « dans la colonne » à froid

1. Remplacez le septum.

Si vous utilisez un écrou de septum, saisissez le moletage et dévissez. Retirez l'ancien septum à l'aide de brucelles. Utilisez des brucelles pour installer un nouveau septum. Poussez le septum dans son écrou jusqu'à ce qu'il soit correctement installé. Serrez fermement l'écrou.

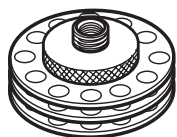
Si vous utilisez un ensemble réfrigérant, saisissez les trois anneaux et dévissez. Le ressort et le septum à bec de canard peuvent sauter hors de l'injecteur lorsque vous retirez l'ensemble réfrigérant. Prenez garde à ne pas les perdre. S'ils ne sortent pas, utilisez un fil fin pour les retirer de l'injecteur. Insérez le septum à bec de canard de remplacement dans le ressort et placez-le dans l'injecteur. Refixez l'ensemble réfrigérant, puis serrez manuellement.

2. Avant de réaliser une injection, vérifiez l'alignement de l'ensemble à l'aide de la seringue de la taille appropriée.
3. Restaurez la méthode analytique.
4. Réinitialisez le compteur du septum.

Pour injections  
automatiques col.  
250/320  $\mu\text{m}$

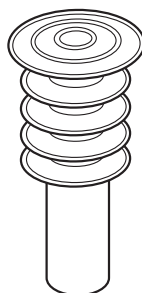


Pour injections  
automatiques col.  
530  $\mu\text{m}$

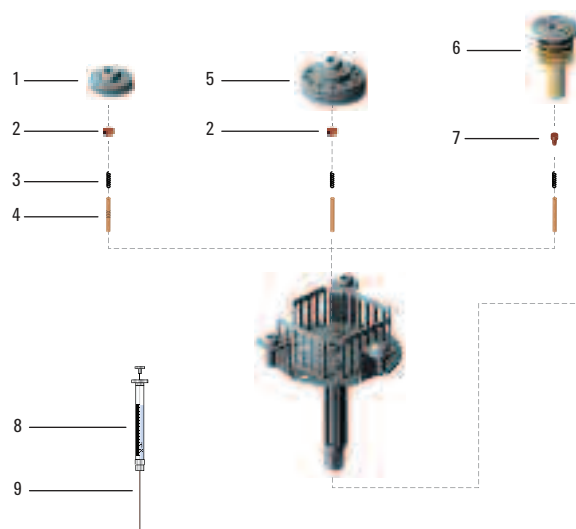


Septum

Pour les injections manuelles  
de 200  $\mu\text{m}$  avec une aiguille  
en silice fondue



Bec de canard



Pièces pour injecteur « dans la colonne » à froid

**Consommables pour injecteur « dans la colonne » à froid pour 7890/6890**

Référence	Description	Unité	Référence
1	Ecrou de septum pour colonnes de 320 µm		19245-80521
2	Septa de 5 mm prépercés pour injection « dans la colonne » à froid, en pot de verre	50/pqt	5183-4760
	Septa pré-percés 5 mm	25/pqt	5181-1260
	Septa de 5 mm prépercés pour injection « dans la colonne » à froid, en pot de verre	50/pqt	5183-4762
	Septa de 5 mm prépercés pour injection « dans la colonne » à froid, en pot de verre	50/pqt	5183-4758
3	Ressort		19245-60760
4	Insert pour colonnes de 320 µm, 5 anneaux en argent		19245-20525
	Insert pour colonnes de 530 µm, aucun anneau		19245-20580
	Insert pour colonnes de 250 µm, 6 anneaux		19245-20515
	Insert, 530 µm, revêtement en aluminium, 4 anneaux		19245-20780
	Insert pour pour colonnes de 200 µm, 1 anneau		19245-20510
5	Ecrou de septum pour colonne de 530 µm		G1545-80520
6	Ensemble réfrigérant		19320-80625
7	Bec de canard	10/pqt	19245-40050
8	Seringue pour injection « dans la colonne », silice fondue (corps de seringue uniquement)		9301-0658
	Aiguille amovible, corps de seringue seulement		5182-0836
	Ferrule pour seringue, PTFE		0100-1389
	Seringue pour injection « dans la colonne », inox		5182-9633
9	Aiguille, seringue pour injection « dans la colonne », 3/pqt	3/pqt	5182-9645
	Aiguille en acier inoxydable pour colonnes de 0,25 mm	3/pqt	5182-0833
	Aiguille en acier inoxydable pour colonnes de 0,32 mm	3/pqt	5182-0831
	Aiguille en silice fondue	6/pqt	19091-63000

## Injecteurs à température de vaporisation programmable (PTV)

Les injecteurs PTV associent les avantages des injecteurs avec division, sans division et « dans la colonne ». L'échantillon est généralement injecté dans un insert froid, pour éviter toute discrimination de l'aiguille de la seringue. Puis, la température d'injection est augmentée pour vaporiser l'échantillon. L'utilisateur programme les temps d'événement et la température afin d'atteindre l'équivalent d'un transfert avec ou sans division des vapeurs d'échantillon dans la colonne. L'injection PTV est considérée comme étant le système d'introduction d'échantillon le plus universel en raison de sa flexibilité.

### Avantages

- Pas de discrimination seringue-aiguille
- Discrimination minimale des injecteurs
- Utilisation d'importants volumes d'injection
- Élimination du solvant et composés à point d'ébullition bas
- Piégeage des composés non volatils dans l'insert
- Fonction avec ou sans division
- Temps de rétention et reproductibilité de la surface similaire à une injection « dans la colonne » à froid

Les injecteurs PTV sont activement refroidis avant et pendant l'injection par des dispositifs Peltier ou par des gaz forcés (air, N<sub>2</sub> liquide ou CO<sub>2</sub> liquide). Le refroidissement cryogénique de l'injecteur peut réduire la température d'injection de façon suffisante pour focaliser thermiquement les injections de gaz issues d'autres dispositifs d'échantillonnage dans l'insert. Il s'agit d'un avantage distinct de l'utilisation des injecteurs PTV par rapport aux injecteurs conventionnels pour le couplage des dispositifs d'échantillonnage auxiliaires avec des capillaires.

Après l'injection, les injecteurs PTV sont chauffés à l'aide de chauffages électriques ou d'air comprimé préchauffé. Selon la conception, les rampes de température d'injection sont balistiques (c'est-à-dire, montées à la température maximale à une vitesse maximale non contrôlée) ou programmables.



**Variables, pratiques et raisons, injecteur PTV (avec/sans division)**

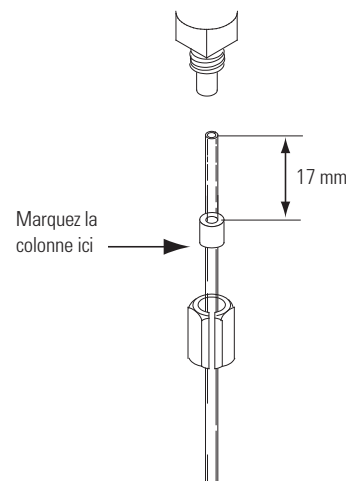
Paramètre	Sélection/réglage	Raisons
Mode d'injection	À froid, avec division	Pour un usage général et le criblage d'échantillons
	À froid, sans division	Pour les analyses de traces
	Évent pour solvant froid	Injection de volumes importants
Montée en température de l'injecteur	Réglable (c'est à dire de 2 °C/s à 720 °C/s max.)	Utilisez des montées en température plus lentes pour les échantillons labiles, complexes ou de grand volume Utilisez des montées en température plus rapides pour la plupart des échantillons Utilisez des montées en température plus rapides pour réduire le délai de purge sans division
	Balistique	Instruments plus simples et moins chers
Insert d'injection	Droit, avec laine de verre silanisée	Pour un usage général
	Avec déflecteur	Pour les échantillons labiles
	Rempli avec un adsorbant	Pour la focalisation des injections gazeuses à partir de dispositifs d'échantillonnage auxiliaires
Volume d'injection	0,1-1,5 µl 5-50 µL pour LVI	Utilisation de volumes plus petits pour les solvants volatils et montées en température rapides Utilisation de volumes supérieurs à 15 µl uniquement en mode élimination de solvant
	Technique d'injection d'échantillon	Injecteurs automatiques d'échantillons ou manuels, rapides ou lents
Température du four	10 à 25 °C en dessous du PE du solvant	Pour un effet de solvant correct en mode sans division
	En fonction de l'échantillon	Pour le mode avec division
Débit de la colonne	30 à 50 cm/s	Nettoyage plus rapide de l'injecteur Rétrodiffusion moindre
Purge de septum	1-5 ml/min	Minimise l'apparition de pics fantômes
Quantification	Toute méthode	Reproductible naturellement
		Discrimination faible pour les modes d'injection à froid
Précolonne	1-3 m, désactivé	Compense la saturation de la colonne et l'incompatibilité solvant-colonne



## Maintenance de l'injecteur PTV

### Installation d'une colonne capillaire dans l'injecteur PTV

1. Positionnez la colonne afin qu'elle atteigne 17 mm au-dessus de l'extrémité de la ferrule. Marquez la colonne derrière la ferrule avec un correcteur liquide ou un marqueur. Faites glisser l'écrou sur la colonne.
2. Insérez la colonne dans l'adaptateur et serrez à la main l'écrou de la colonne. En regardant par la fente de l'écrou, ajustez la colonne jusqu'à ce que le repère soit correctement positionné en dessous de la ferrule Graphpak 2M.
3. Serrez l'écrou de la colonne de 1/8 ou 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé. Ne serrez pas trop.



### Consommables pour injecteur PTV sans septum pour 7890/6890

Description	D.i. de la colonne (mm)	Unité	Référence
Écrou pour septum Merlin Microseal haute pression			5182-3445
Septum Merlin Microseal haute pression			5182-3444
Tête d'injecteur sans septum			G2617-60507
Tête avec septum			G2618-80500
Écrou pour septum, injecteurs avec purge			18740-60835
Ensemble injecteur PTV			G2617-60506
Chemise de refroidissement LCO <sub>2</sub> PTV			G2617-60508
Chemise de refroidissement LN <sub>2</sub> PTV			G2619-60501
Joint en argent		5/pqt	5182-9763
Adaptateur d'injecteur Graphpak 2M, 0,2 mm	0,20		5182-9754
	0,25 à 0,33		5182-9761
	0,53		5182-9762
Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, 0,2 mm	0,20	10/pqt	5182-9756
	0,25	10/pqt	5182-9768
	0,32	10/pqt	5182-9769
	0,53	10/pqt	5182-9770

(Suite)

**Consommables pour injecteur PTV sans septum pour 7890/6890**

<b>Description</b>	<b>D.i. de la colonne (mm)</b>	<b>Unité</b>	<b>Référence</b>
Ecrou de colonne de rechange Graphpack			5062-3525
Bloc d'isolation PTV			G2617-20510
Isolateur cryogénique PTV			G2617-60510
Ferrule en PTFE (joint d'aiguille)		10/pqt	5182-9748
Joint Kalrez			5182-9759
Corps de vanne			5182-9757
Ressort			5182-9758
Joint en Viton		5/pqt	5182-9775
Élément d'étanchéité			5182-9760
Filtre en ligne CO <sub>2</sub> cryogénique			3150-0602
Kit d'entretien pour tête sans septum. Contient un joint Kalrez, un corps de vanne et un ressort.			5182-9747
Ferrules 3D Graphpack		5/pqt	5182-9749
Outil de montage pour ferrules 3D Graphpak			G2617-80540

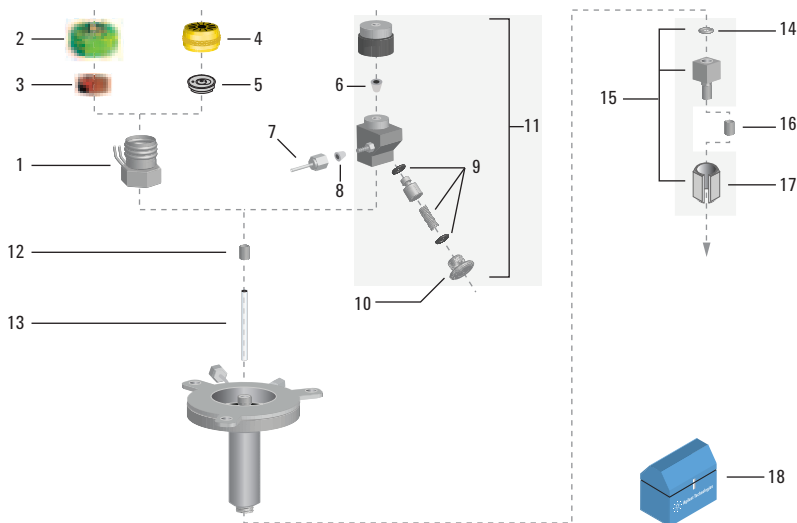
**Corps d'injecteur PTV**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Tête avec septum		G2618-80500
2	Écrou pour septum, injecteurs avec purge		18740-60835
3	Septa de 11 mm	50/pqt	5183-4759
		100/pqt	5183-4759-100
	Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	50/pqt	5183-4761
		100/pqt	5183-4761-100
4	Écrou pour septum Merlin Microseal haute pression		5182-3445
5	Septum de rechange Merlin Microseal classique, 3 à 100 psi		5182-3444
6	Ferrule en PTFE (joint d'aiguille)		5182-9748
7	Tuyau d'adaptateur de colonne pour PTV (inclut un écrou de 1/6" et une ferrule)		G2617-80550
8	Ferrule droite, 1/16"	10/pqt	0100-1375
9	Kit d'entretien pour tête sans septum.		5182-9747
10	Élément d'étanchéité		5182-9760
11	Tête d'injecteur sans septum		G2617-60507
12	Ferrules 3D Graphpack	5/pqt	5182-9749
13	Insert PTV, haute température, borosilicaté		5188-5356
	Insert PTV, simple déflecteur, désactivé		5183-2036
	Insert PTV, verre fritté, désactivé		5190-1426
	Insert PTV haute température en quartz		5188-5313

(Suite)

**Corps d'injecteur PTV**

Repère	Description	Unité	Référence
14	Joint en argent		5182-9763
15	Adaptateur d'injecteur Graphpak 2M, 0,53 mm		5182-9762
	Adaptateur d'injecteur Graphpak 2M, 0,32/0,25 mm		5182-9761
	Adaptateur d'injecteur Graphpak 2M, 0,2 mm		5182-9754
16	Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, 0,32 mm	10/pqt	5182-9769
	Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, 0,2 mm	10/pqt	5182-9756
	Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, 0,25 mm	10/pqt	5182-9768
	Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, 0,53 mm	10/pqt	5182-9770
17	Ecrou de colonne de rechange Graphpack	5/pqt	5062-3525
18	Cotons-tiges pour nettoyage de CPG/SM	100/pqt	5080-5400
	Kit de nettoyage d'injecteur		480-0003
	Crochet à septum à poignée moletée		450-1000
	Kit d'entretien pour tête sans septum.		5182-9747

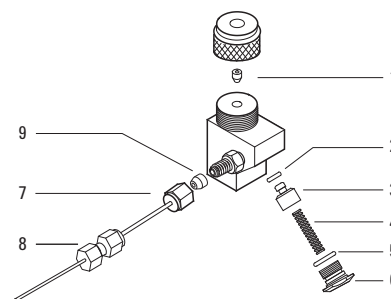


Pièces pour injecteur à vaporisation à température programmable (PTV)



**Tête sans septum PTV**

Repère	Description	Référence
Non montré	Tête d'injecteur sans septum	G2617-60507
1	Ferrule en PTFE (joint d'aiguille)	5182-9748
2	Joint Kalrez	5182-9759
3	Corps de vanne	5182-9757
4	Ressort	5182-9758
5	Joint en Viton	5182-9775
6	Élément d'étanchéité	5182-9760
7	Tuyau d'adaptateur de colonne pour PTV (inclut un écrou de 1/6" et une ferrule)	G2617-80550
8	Tête d'injecteur sans septum	G3500-80000
9	Ferrule droite, 1/16", 10/pqt	0100-1375

**Inserts pour injecteurs à température de vaporisation programmable (PTV)**

Description	d.i. (mm)	Volume (µl)	Référence
<b>Inserts pour injecteur PTV sans septum, G3501A, G3502A, G3503A</b>			
Insert PTV, simple déflecteur, laine de verre, désactivé	2	180	5183-2038
Insert PTV, simple déflecteur, désactivé	2	200	5183-2036
Insert PTV, déflecteur multiple, désactivé	1,8	150	5183-2037
Insert PTV, verre fritté, désactivé	1,5	112	5190-1426
<b>Inserts pour injecteur PTV haute température, G3506A</b>			
Insert PTV haute température en quartz	3,4	713	5188-5313
Insert PTV, haute température, borosilicaté	3,4	668	5188-5356

**Seringues pour injecteurs PTV sans septum et haute température**

Volume (µl)	Description	Aiguille	Référence
0,5	Amovible	23/70/HP	5182-9651
5	Droite, fixe	23/42/HP	9301-0892
10	Droite, fixe	23/42/HP	9301-0713
50	Droite, fixe, pour les injections de grand volume	23/42/HP	5183-0318
100	Droite, fixe, pour les injections de grand volume	23/42/HP	5183-2058

## Injecteurs pour colonnes remplies avec purge

On utilise fréquemment une colonne remplie lorsque des séparations de grande efficacité ne sont pas requises ou pour certaines analyses de gaz. Les injecteurs pour colonnes remplies avec purge sont simples tant dans leur conception que dans leur utilisation. Peu de paramètres sont à configurer et tout le flux du gaz vecteur passe dans l'injecteur de la colonne en configuration standard.

### Variables, pratiques et raisons, injecteur « dans la colonne » à froid

Paramètre	Sélection/Réglage	Raisons
Température de l'injecteur	PE du solvant +50 °C	Garantit une vaporisation flash
	PE des principaux solutés	À utiliser avec des échantillons non dilués
Type d'insert	Acier inoxydable 1/8"	À n'utiliser qu'avec les colonnes en acier inoxydable
	Acier inoxydable 1/4" 530 µm	Les inserts permettent le raccordement de colonnes jusqu'à 1/4" de d.e.
Insert	Verre	À utiliser pour réduire l'activité (remplaçable)
Température initiale de la colonne	Programmation des températures	Pour des pics très nets et un temps d'analyse réduit
Type de colonne	Remplie, acier inoxydable, 1/8"	Incassable
	Remplie, verre, 1/4" 530 µm	Plus adaptée aux composés polaires ou labiles
Débit de gaz vecteur	10 à 40 ml /min	À utiliser avec le gaz vecteur N <sub>2</sub>
	10 à 60 ml /min	À utiliser avec le gaz vecteur He ou H <sub>2</sub>

Pour plus d'informations sur notre nouvelle gamme de colonnes remplies Agilent, enrichie et modernisée voir page 470.

## Injecteurs pour colonne remplie avec purge, diagnostic des anomalies et solutions

Les injecteurs pour colonne remplie avec purge sont actifs, de faible volume et sont généralement à contrôle de débit. Cela signifie que la plupart des problèmes avec les injecteurs pour colonne remplie impliquent une décomposition des échantillons, une rétrodiffusion ou des fuites.

### Décomposition

Diagnostiquez la décomposition de l'échantillon en comparant les temps de rétention des produits de décomposition à leur temps de rétention standard. Essayez ensuite les options suivantes pour améliorer les résultats :

- injection directe intracolonne ;
- inserts en verre désactivés ;
- températures d'injection plus basses ;
- retrait du remplissage de la colonne dans la zone d'injection ;
- augmentation des débits.

### Rétrodiffusion

L'injection de grands volumes d'échantillon peut dépasser la capacité de l'insert et entraîner une rétrodiffusion dans les lignes d'alimentation en gaz et sur le septum. Cela peut entraîner :

- des pics fantômes ;
- une perte d'échantillon ;
- des surfaces de pics non reproductibles ;
- une décomposition.

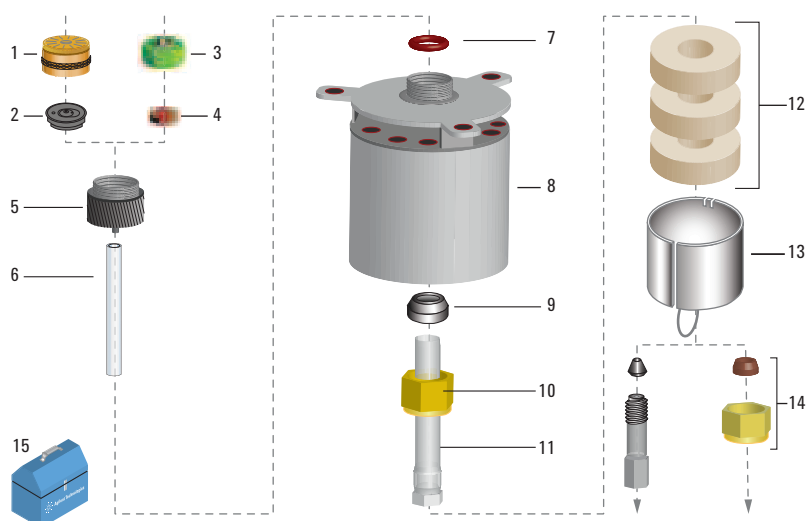
### Fuites

Les fuites au niveau du septum et de la colonne peuvent entraîner la dégradation de la colonne et la décomposition de la phase stationnaire dans les injecteurs à débit régulé.

- Changez régulièrement le septum et vérifiez les connexions de la colonne pour éliminer les risques de fuites.
- Conservez le four et l'injecteur à température ambiante lorsqu'ils ne sont pas utilisés ou pendant le changement du septum.

### Injecteur pour colonnes remplies avec purge

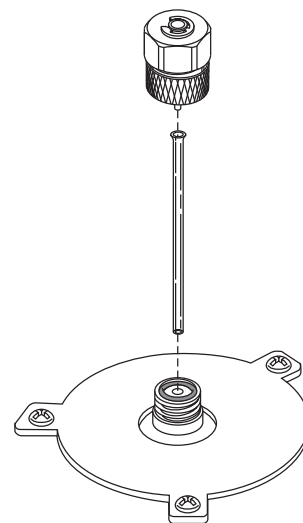
Repère	Description	Unité	Référence
1	Écrou pour septum Merlin Microseal haute pression		5182-3445
2	Septum de rechange Merlin Microseal classique, 3 à 100 psi		5182-3444
	Septum de rechange pour Merlin Microseal basse pression		5181-8815
3	Écrou pour septum, injecteurs avec purge		18740-60835
4	Septa verts améliorés « Advanced Green », anti-adhérents, 11 mm	50/pqt	5183-4759
	Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	50/pqt	5183-4761
	Septa gris à usage général 11 mm	50/pqt	5080-8896-50
	Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	50/pqt	5183-4757
5	Bloc pour insert d'injection pour colonne remplie		19243-80570
6	Insert en verre à usage unique, désactivé, volume interne de 170 µl		5181-3382
	Insert en verre à usage unique, volume interne de 170 µl		5080-8732
7	Joint torique, Viton	12/pqt	5080-8898
8	Bloc d'injection		G3451-80501
9	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
10	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
11	Adaptateur pour colonne remplie		G1540-80013
	Adaptateur de colonne de 1/4"		19243-80540
	Adaptateur de colonne de 1/8"		19243-80530
	Adaptateur pour colonne de 530 µm pour utiliser avec les inserts en verre		19244-80540
12	Isolant pour réchauffeur d'écrou		19234-60715
13	Ensemble coupelle réchauffeur d'écrou		19234-60700
14	Pour consulter l'offre complète des écrous de colonne, <b>voir page 40</b>		
15	Kit QuickPick de maintenance préventive (PM) pour injecteur pour colonne remplie avec purge		5188-6498
	Cotons-tiges pour nettoyage de CPG/SM	100/pqt	5080-5400
	Kit de nettoyage d'injecteur		480-0003
	Crochet à septum à poignée moletée		450-1000



Ensemble injecteur pour colonne remplie avec purge

### Consommables pour injecteur pour colonnes remplies avec purge pour 7890/6890/6850

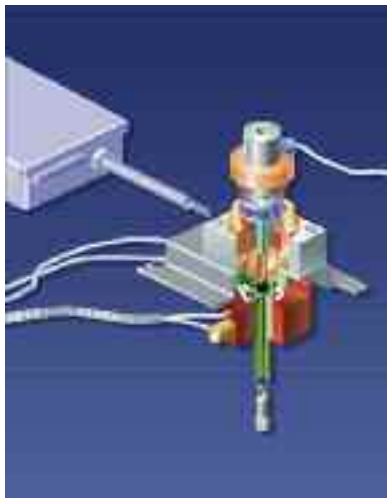
Description	Unité	Référence
Kit QuickPick de maintenance préventive (PM) pour injecteur pour colonne remplie avec purge Comprend 5 septa BTO anti-adhérents, 1 joint torique, 1 ferrule et 1 insert en verre à usage unique		5188-6498
Septum Merlin Microseal haute pression		5182-3444
Écrou pour septum Merlin Microseal haute pression		5182-3445
Écrou pour septum, injecteurs avec purge		18740-60835
Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	50/pqt	5183-4757
Bloc pour insert d'injection pour colonne remplie		19243-80570
Joint torique, Viton	12/pqt	5080-8898
Insert en verre à usage unique, volume interne de 170 µl	25/pqt	5080-8732
Insert en verre à usage unique, désactivé, volume interne de 170 µl	5/pqt	5181-3382
Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
Adaptateur pour colonne de 530 µm pour utiliser avec les inserts en verre		19244-80540
Adaptateur de colonne de 1/8" pour inserts en verre		19243-80530
Adaptateur de colonne de 1/4" pour inserts en verre		19243-80540
Coupelle réchauffeur d'écrou avec isolant		19234-60720
Écrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830
Écrou de colonne autoserrant, pour injecteur/détecteur		5190-6194



Comment installer un insert en verre sur un injecteur avec purge pour colonne remplie

### Écrous et ferrules pour colonnes remplies de 1/8"

Description	Unité	Référence
Jeu d'écrous et de ferrules, acier inoxydable, 1/8"	20/pqt	5080-8751
Jeu d'écrous et de ferrules, laiton, 1/8"	20/pqt	5080-8750
Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332



## Systèmes de détection

### Détecteur à ionisation de flamme (FID)

Le FID nécessite un entretien courant pour garantir des performances optimales. Les besoins de maintenance dépendent des applications, cependant Agilent recommande un nettoyage et un remplacement réguliers des éléments suivants :

#### Maintenance périodique du FID

Élément	Remarques
Buse	Une buse bouchée conduit à un allongement des temps de rétention car la pression entre la sortie de colonne et le détecteur augmente. Une fois la buse entièrement bouchée, il devient difficile d'allumer ou de maintenir une flamme.
Briquet d'allumage	A remplacer si corrodé ou grillé
Collecteur/isolants	Toute contamination peut favoriser le bruit au niveau du détecteur et une perte de sensibilité.
Adaptateur de colonne/joints Pour FID adaptables uniquement	Des fuites au niveau des raccords de colonne peuvent conduire à des difficultés à allumer le FID ou à maintenir une flamme après l'injection.

## Anomalies types du FID

### Condensation

Étant donné que le processus de combustion du FID provoque la formation d'eau, la température du détecteur doit être maintenue au-dessus de 300 °C pour prévenir toute condensation. Si la température du bloc détecteur est inférieure à 300 °C, l'ensemble de tourelle chute en-dessous de 100 °C, entraînant une condensation et une formation éventuelle de rouille. Une telle condensation, en particulier si elle est combinée avec des solvants ou des échantillons chlorés ou fluorés, engendre une corrosion, qui provoque une augmentation du bruit et une perte de sensibilité du détecteur.

## Allumage de la flamme

Si la flamme s'éteint ou ne s'allume pas :

- mesurez les débits d'hydrogène/air et du gaz d'appoint : des flux de H<sub>2</sub> ou de gaz d'appoint bas sont des signes de bouchage de buse ou de fuite au niveau du raccord de colonne ; mesurez chaque débit gazeux individuellement ;
- vérifiez bien la lueur du briquet durant la séquence d'allumage du FID ;
- vérifiez que la buse n'est pas partiellement ou entièrement bouchée ; la formation de dépôts de silice ou de carbone au niveau de l'embout de la buse peut boucher celle-ci. Une mauvaise installation de la colonne capillaire peut également boucher la buse.

Mieux vaut remplacer une buse bouchée que d'essayer de la nettoyer.

- Vérifiez que la colonne capillaire n'est pas installée jusqu'à l'embout de la buse (retrait de 1 à 2 mm).
- Vérifiez que la buse installée convient pour la colonne que vous utilisez.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite au niveau de la colonne ou du raccord de l'adaptateur à la base du FID.
- Vérifiez la valeur de décalage de l'allumage pour vous assurer qu'elle est ni trop haute ni trop basse ; Ajustez la valeur (normalement définie à 2 pA).

L'injection de grands volumes de solvant aromatique ou d'eau peut éteindre la flamme. Choisissez plutôt un solvant non aromatique ou réduisez le volume d'injection.

## Augmentation du bruit du FID ou perte de sensibilité

Le bruit du FID est affecté par :

- La propreté des gaz de CPG et du système de distribution des gaz : vérifiez que la pureté du gaz vecteur H<sub>2</sub> et de l'air est  $\geq 99,9995\%$ . Vérifiez les pièges et les filtres des lignes d'alimentation de gaz. Quand la flamme est allumée et stabilisée, le signal du bruit de fond du FID doit être  $\leq 20$  pA.
- Si l'isolant en PTFE du collecteur est sale : le nettoyer ou le remplacer.
- Buse sale : une mauvaise forme de flamme peut accroître le bruit ou affecter la sensibilité.



Ensemble collecteur FID

### CONSEILS & OUTILS

Pour une sensibilité optimale, utilisez les purificateurs de gaz Agilent garantissant une propreté impeccable de vos gaz de CPG. **Voir page 164.**





**MATÉRIEL  
NÉCESSAIRE :**

- Colonne
- Ferrule(s)
- Écrou de colonne
- Coupe-colonne
- Clé plate de 1/4"
- Septum
- Isopropanol
- Essuie-tout de laboratoire
- Gants non pelucheux
- Outil d'installation de ferrule de colonne (réf. 19251-80680)



**AVERTISSEMENTS  
ET PRÉCAUTIONS**

- Le four et/ou l'injecteur peuvent être suffisamment chauds pour causer des brûlures. Si l'un ou l'autre est chaud, portez des gants résistants à la chaleur pour protéger vos mains.
- Portez des lunettes de protection pour protéger vos yeux d'éclats éventuels lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Soyez prudent durant la manipulation de ces colonnes afin d'éviter de vous blesser.
- Portez des gants propres non pelucheux pour prévenir toute contamination des pièces par de la saleté et des traces de sébum.

## Installation d'une colonne capillaire dans le FID

1. Rassemblez les consommables et outils requis.
2. Chargez la méthode de maintenance du système de CPG et attendez que ce dernier soit prêt.
3. Si vous utilisez le détecteur adaptable, vérifiez que l'adaptateur est installé.
4. Placez un septum, un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.
5. Entaillez la colonne à l'aide d'un outil à couper le verre. Faites une entaille à angle droit pour garantir une cassure nette.
6. Détachez l'extrémité de la colonne en la posant contre le coupe-colonne du côté opposé à la pointe. Examinez l'extrémité de la colonne à la loupe pour vous assurer qu'elle ne comporte ni bavures ni irrégularités.
7. Essuyez la colonne avec un chiffon non pelucheux imbibé d'isopropanol pour éliminer les traces de doigt et la poussière.
8. Installez la colonne capillaire.

Si le d.i. de la colonne est supérieur à 0,1 mm :

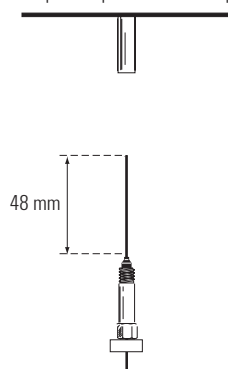
- a. Insérez doucement la colonne dans le détecteur jusqu'à la butée ; n'essayez pas de la pousser davantage.
- b. Serrez l'écrou de colonne à la main, puis retirez la colonne sur environ 1 mm. Serrez l'écrou d'un quart de tour supplémentaire à l'aide d'une clé.

Si le d.i. de colonne est inférieur ou égal à 0,1 mm, placez la colonne de façon à ce qu'elle dépasse de 48 mm (raccord optimisé pour colonnes capillaires) ou de 68 mm (raccord réglable) au-dessus de la ferrule. Faites glisser le septum vers le haut pour maintenir l'écrou de colonne et la ferrule dans cette position fixe.

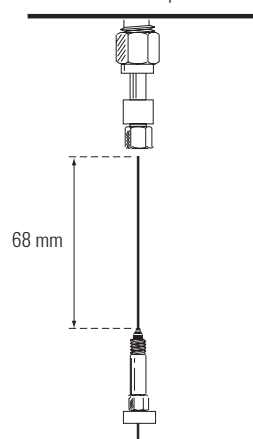
- c. Insérez la colonne dans le détecteur. Faites glisser l'écrou et la ferrule vers le haut de la colonne au niveau de la base du détecteur. Serrez l'écrou de colonne à la main jusqu'à ce qu'il enserme la colonne.
- d. Ajustez la position de la colonne (non du septum) afin que le septum soit au même niveau que le bas de l'écrou de colonne. Serrez l'écrou d'un quart de tour supplémentaire à l'aide d'une clé.

### Positionnement de la colonne

Raccord optimisé pour colonnes capillaires



Raccord adaptable





## Identification et sélection des buses de FID

Avant de commander les pièces pour la maintenance de votre FID, déterminez le type de FID installé sur votre système de CPG. Le FID est disponible en deux versions :

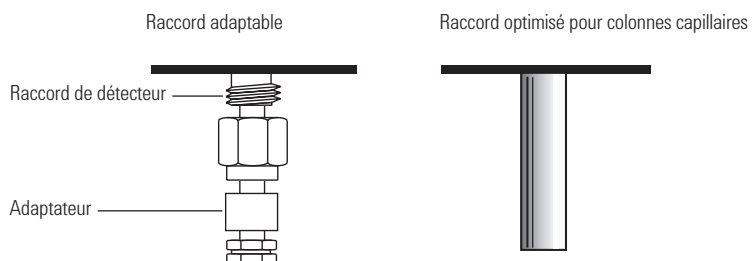
- optimisé pour colonnes capillaires : pour les colonnes capillaires uniquement ;
- adaptable : pour les colonnes capillaires ou remplies.

Pour déterminer le type de FID installé sur votre système de CPG, ouvrez la porte du four et examinez le raccord à la base du détecteur. Comparez avec le schéma suivant.



Buse de FID adaptable, 19244-80560

**Note :** les buses adaptables sont plus longues que les buses pour colonnes capillaires.



**Buses de FID**

Repère	Description	Référence
1	Buse à embout de, 0,011 in (0,28 mm) de d.i., pour colonnes capillaires	G1531-80560
2	Buse à embout de 0,018" /0,47 mm de d.i., optimisée pour les colonnes capillaires	G1531-80620
3	Buse pour colonne capillaire, pointe de 0,011"	19244-80560
4	Buse pour colonne remplie, haute température, embout de 0,018" (0,46 mm) de d.i.	19244-80620
5	Buse pour colonne remplie standard, embout de 0,018" (0,46 mm) de d.i.	18710-20119
6	Buse pour colonne remplie de grand diamètre, embout de 0,030" (0,76 mm) de d.i. (pour applications à fort ressuage)	18789-80070



### Procédure de nettoyage des buses

Utilisez le kit de nettoyage Agilent pour FID, réf. 9301-0985

1. Passez un fil de nettoyage par le haut de la buse. Effectuez quelques mouvements de va-et-vient jusqu'à ce que le fil glisse parfaitement. Veillez à ne pas érafler la buse. N'utilisez pas un fil ou une sonde trop gros dans l'ouverture de la buse car l'ouverture pourrait se déformer. Une perte de sensibilité, une déformation des pics ou des difficultés à allumer le FID peuvent survenir si l'ouverture est déformée).
2. Remplissez le bain de nettoyage à ultrasons de détergent aqueux et placez-y la buse. Soumettez la buse aux ultrasons pendant cinq minutes.
3. Nettoyez l'intérieur de la buse avec un alésoir pour buse.
4. Soumettez à nouveau la buse aux ultrasons pendant cinq minutes.

**Remarque :** à partir de ce stade, utilisez absolument une pince pour manipuler les pièces !

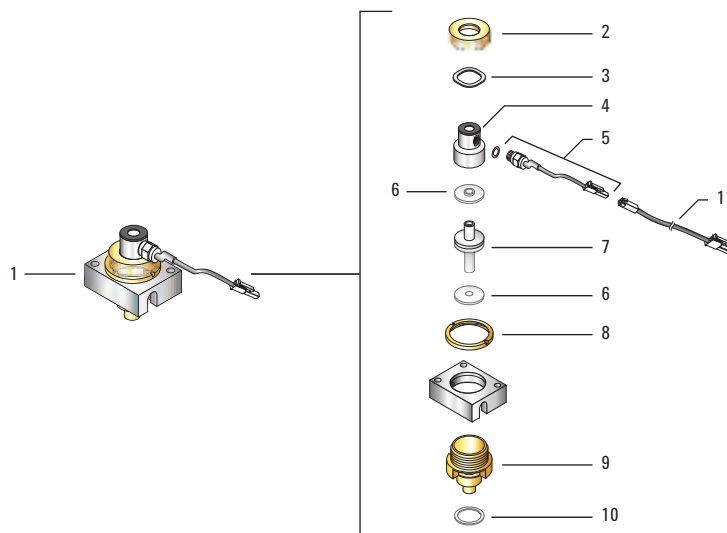
5. Retirez la buse de la cuve, rincez-la abondamment à l'eau chaude, puis avec une petite quantité de méthanol de qualité CPG.
6. Séchez la buse avec de l'air comprimé ou de l'azote, puis placez celle-ci sur un chiffon d'essuyage de laboratoire et laissez sécher à l'air libre.



Kit de nettoyage pour FID, 9301-0985

**Consommables pour détecteur à ionisation de flamme (FID) pour 7890/6890/6850**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Ensemble collecteur FID		G1531-60690
2	Ecrou de collecteur		19231-20940
3	Rondelle, ressort, ondulée de 19,0 mm à 19,81 mm de d.i., 24,5 mm de d.e.		3050-1246
4	Tourelle de briquet en Hastelloy (en option)		19231-21060
	Tourelle de briquet		19231-20910
5	Ensemble d'allumage		19231-60680
6	Isolation de détecteur		G1531-20700
7	Corps de collecteur en Hastelloy (en option)		G1531-21090
	Corps de collecteur		G1531-20690
8	Écrou, clé pour le collecteur		19231-20980
9	Monture de collecteur de collecteur		G1531-20740
10	Joints en silicone, 0,890" de d.e./0,709" de d.i.	12/pqt	5180-4165
11	Câble de briquet pour FID, 7890A uniquement		G3431-60680

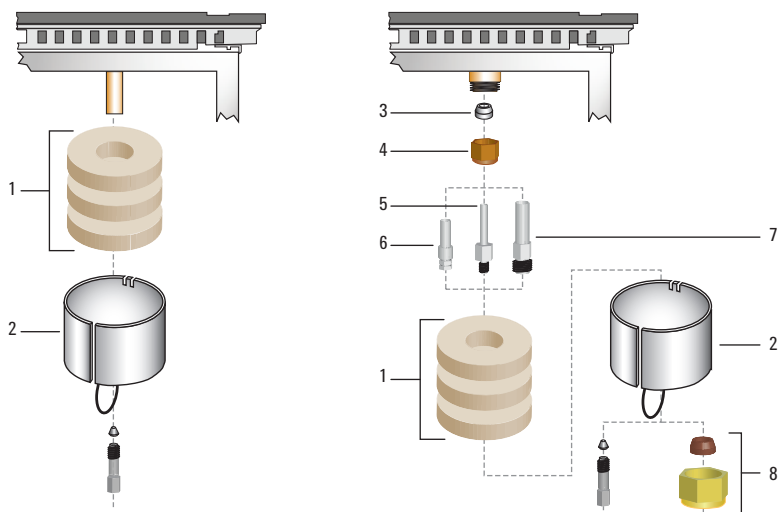


Ensemble détecteur à ionisation de flamme (FID)

**Ensemble embase du FID**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Isolant pour réchauffeur d'écrou		19234-60715
2	Ensemble coupelle réchauffeur d'écrou		19234-60700
3	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
4	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
5	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/8"		19231-80520
6	Adaptateur de FID/NPD pour colonne capillaire		19244-80610
7	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/4"		19231-80530
8	Jeu d'écrous et de ferrules, acier inoxydable, 1/8"	20/pqt	5080-8751
	Jeu d'écrous et de ferrules, laiton, 1/8"	20/pqt	5080-8750
	Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
	Écrou, laiton, 1/8"	10/pqt	5180-4103
	Ecrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830

Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, **voir page 37**



Pièces du FID optimisé pour les colonnes capillaires

Pièces du FID adaptables

Ensemble embase du FID



## Détecteur à capture d'électron (ECD)

Le  $\mu$ ECD d'Agilent est le plus sensible du marché, avec un volume de détection 10 fois plus bas que les autres ECD commercialisés. L'insert interchangeable sert de butée physique pour la colonne. L'installation de celle-ci est alors facilement reproductible et elle contamine moins la cellule de détection.

### Sélection de l'insert

Seul l'insert en verre de l'ensemble pour gaz d'appoint nécessite un entretien courant, en particulier celui du micro-ECD. Tous les échantillons passent par l'indentation de l'insert de mélange du micro-ECD. L'insert de mélange doit être remplacé en cas de perte de sensibilité significative ou à chaque fois que la colonne est retirée ou réinstallée dans le détecteur.

- Insert Gigabore (réf. 19233-20625) pour ECD d'origine (5890 et 6890), marron, avec revêtement en polyimide
- Insert de mélange (réf. G2397-20540) pour micro-ECD, en verre transparent avec indentation

### Maintenance et procédure d'installation de l'adaptateur pour gaz d'appoint

1. Retirez l'adaptateur pour gaz d'appoint du raccord d'ECD avec une clé de 9/16" mm. Faites attention à ne pas forcer sur le tube en acier inoxydable de 1/16" de l'alimentation de gaz.
2. Dévissez l'embout de l'adaptateur pour gaz d'appoint et procédez à un nettoyage aux ultrasons de celui-ci dans un bain de solvant.
3. Retirez l'insert usagé.
4. Nettoyez le corps de l'adaptateur pour gaz d'appoint avec un solvant dans une bouteille souple Nalgene.
5. Essuyez l'adaptateur pour gaz d'appoint avec un chiffon d'essuyage de laboratoire.
6. Installez l'insert de rechange.
7. Réinstallez l'embout de l'adaptateur pour gaz d'appoint et serrez bien.
8. Réinstallez l'adaptateur pour gaz d'appoint. Assurez-vous qu'il est entièrement inséré dans le détecteur.
9. Réinstallez la colonne.
10. Réinstallez la bague isolante.

### CONSEILS & OUTILS

**L'écrou de colonne autoserrant d'Agilent n'a besoin d'être serré qu'une seule et bonne fois pour toute.**

Cet unique écrou en acier inoxydable autoserrant pour colonne de CPG procure une connexion parfaite, et cela sans mise à niveau particulière ou adaptateur hors de prix, et vous offre les avantages suivants :

- Performance fiable
- Moins de temps perdu
- Facile à utiliser
- Maintenance plus rapide

Pour apprendre à installer une colonne à l'aide de l'écrou de colonne autoserrant, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/STnut](http://www.agilent.com/chem/STnut)



## Nettoyage thermique

Si vous constatez un bruit au niveau de la ligne de base ou que la valeur de sortie est anormalement élevée (>1000 Hz), et si vous avez déterminé que ces problèmes ne résultent pas de fuites dans le système de CPG, il se peut qu'il y ait une contamination du détecteur due à un ressuage de la colonne et à des résidus d'échantillon. Pour éliminer toute contamination, vous devez procéder à un nettoyage thermique (étuvage) du détecteur. Chauffez le détecteur à une température supérieure de 20 ou 30 °C à la température de fonctionnement normale (375 °C max.), avec un débit de gaz d'appoint de 50 à 100 ml /min.



### AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

Le démontage du détecteur et/ou toute procédure de nettoyage autre que thermique doivent être effectués par une personne dûment formée et habilitée à manipuler des substances radioactives. Les traces de <sup>63</sup>Ni radioactif peuvent être entraînées pendant d'autres procédures, causant une exposition potentiellement dangereuse à des rayonnements de type β ou X.

## Test de fuite radioactive

Les détecteurs à capture d'électron doivent être testés pour détecter toute fuite radioactive au moins tous les six mois. Il faut conserver la trace des tests et des résultats pour le cas où un organisme de réglementation nucléaire effectuerait une inspection (pour la France : l'I.R.S.N.). Des tests plus fréquents peuvent être effectués si nécessaire.

La procédure utilisée est un « wipe test » ou test d'étanchéité. Un kit de test d'étanchéité est fourni avec chaque nouveau ECD. Reportez-vous à la fiche d'information fournie avec le kit de test d'étanchéité pour connaître les instructions pour effectuer ce test.

## Pureté des gaz

Pour une détection par CE réussie, les gaz vecteurs et de purge doivent être très propres et secs (pureté minimum de 99,9995 %). L'humidité, l'oxygène ou d'autres contaminants peuvent générer une réponse du détecteur plus importante, mais généralement aux dépens de la sensibilité et de la plage linéaire. Vous devez toujours pré-conditionner la colonne avant de la raccorder au détecteur.

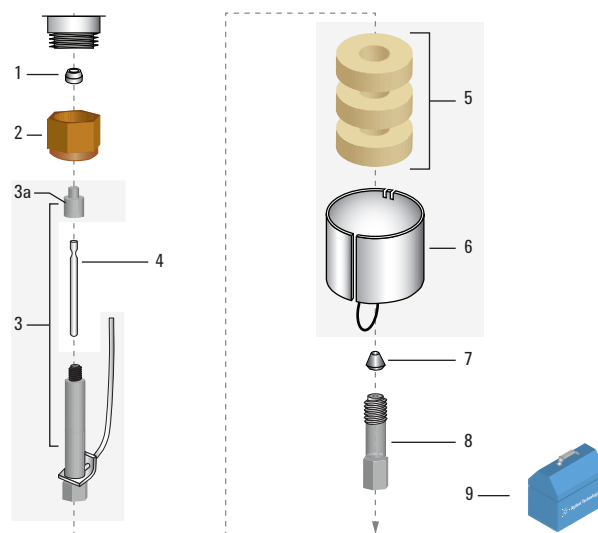
## Test d'étanchéité de l'ECD

Un kit de test d'étanchéité (réf. 18713-60050) est fourni avec chaque nouveau ECD. Ce kit comprend une fiche d'information avec des instructions pour effectuer le test. Il faut conserver la trace des tests et des résultats au cas où un organisme de réglementation nucléaire effectuerait une inspection (pour la France : l'I.R.S.N.).

**Consommables pour détecteur à capture d'électrons (ECD)**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
2	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
3	Adaptateur pour gaz d'appoint pour micro-ECD, 7890		G3433-63000
	Adaptateur pour gaz d'appoint pour micro-ECD, 6890		G2397-80520
3a	Bouchon pour adaptateur ECD		19233-20755*
4	Insert en silice fondue pour l'adaptateur de gaz d'appoint du micro-ECD		G2397-20540*
5	Isolant pour réchauffeur d'écrou		19234-60715
6	Ensemble coupelle réchauffeur d'écrou		19234-60700
7	Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, <b>voir page 37</b>		
8	Pour consulter l'offre complète des écrous de colonne, <b>voir page 40</b>		
9	Étalon pour détecteur à capture d'électron de CPG dans l'isooctane	3 ampoules de 0,5 ml	18713-60040
	Kit de test d'étanchéité pour micro-ECD		18713-60050

\*Les articles 3a et 4 sont fournis avec l'article 3



Ensemble détecteur à capture d'électrons (ECD)



**AVERTISSEMENT**

Bien que les particules bêta présentent un faible pouvoir de pénétration à ce niveau d'énergie, la couche superficielle de la peau ou quelques feuilles de papier arrêteront la plupart d'entre eux. Ils peuvent représenter un danger si l'isotope est ingéré ou inhalé. C'est la raison pour laquelle la cellule doit être manipulée avec précaution. Les tests de fuite radioactive doivent être effectués aux intervalles requis, l'injecteur et les raccords de sortie doivent être obturés quand le détecteur n'est pas utilisé, aucun produit chimique corrosif ne doit être introduit dans le détecteur et les effluents provenant du détecteur doivent être ventilés à l'extérieur de l'environnement du laboratoire.



## Catharomètre (TCD)

Le TCD compare la conductivité thermique de deux flux gazeux : celle du gaz vecteur pur (également appelé gaz de référence) et celle du gaz vecteur associé aux composés de l'échantillon (également appelé effluent de colonne).

### Entretien des filaments

L'entretien principal du TCD concerne le filament. La plupart des procédures garantissent une augmentation de la durée de vie du filament ou une protection du filament contre toute détérioration ou contamination.

Pour éviter toute détérioration ou contamination du filament :

- recherchez les fuites éventuelles ;
- utilisez des purificateurs de gaz pour éliminer l'oxygène ;
- évitez les échantillons chimiquement actifs tels que les composés acides et halogénés ;
- éteignez le filament hors période d'utilisation.

### Augmentation de la durée de vie des filaments

Utilisez la procédure de démarrage suivante pour augmenter la durée de vie de vos filaments :

Avant d'allumer les filaments, purgez le détecteur avec le gaz vecteur et le gaz d'appoint pendant 10 à 15 minutes. Ceci prévient l'oxydation des filaments liée à la présence d'oxygène. Cet oxygène pouvant s'introduire par diffusion dans la cellule quand aucun flux de gaz n'est appliqué.

## Contamination de la cellule

La contamination de la cellule pose problème lorsqu'une température de détection plus basse est utilisée pour améliorer la sensibilité. Si la cellule est contaminée, un rinçage avec solvant du détecteur peut permettre d'éliminer les matières condensées.

## Nettoyage thermique

Le TCD peut être contaminé par des dépôts dus, par exemple, à un ressuage de colonne ou à des échantillons sales. Une ligne de base qui ondule, un niveau de bruit accru ou des modifications de la réponse sur un chromatogramme de contrôle indiquent tous une contamination. Le nettoyage thermique ou l'étuvage (chauffage du bloc détecteur pour faire évaporer le contaminant), doit être effectué après avoir eu confirmation que le gaz vecteur et les composants du système de flux ne présentent aucune fuite ni contamination.

Vérifiez l'absence de réduction de la sensibilité, cette dernière étant causée par une réaction des échantillons avec le filament en raison d'une contamination du gaz vecteur par de l'oxygène, de fuites des raccords ou un ressuage de colonne. Les échantillons contenant des composés actifs acides et halogénés peuvent également attaquer chimiquement le filament. En outre, la condensation de l'échantillon contaminera la cellule du détecteur si la température est trop basse.

Certains types de contaminants peuvent être éliminés par chauffage.

**Consommables pour catharomètres (TCD) pour 7890/6890/6850**

Description	Unité	Référence
<b>Pour l'installation d'une colonne remplie 1/8" en acier inoxydable</b>		
Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
Écrou, laiton, 1/8"	10/pqt	5180-4103
<b>Pour l'installation d'une colonne remplie 1/4" en acier inoxydable</b>		
Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
Écrou, laiton, 1/8"	10/pqt	5180-4103
Adaptateur pour colonne remplie 1/4"		G1532-20710
Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
<b>Pour l'installation d'une colonne capillaire (standard)</b>		
Adaptateur de colonne pour colonnes capillaires		G1532-80540
Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
Écrou, laiton, 1/8"	10/pqt	5180-4103
Écrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830
Écrou de colonne pour 6850	2/pqt	5183-4732
Ferrule en graphite pour 530 µm, 1,0 mm de d.i.	10/pqt	5080-8773
Ferrule en graphite de 320 µm, 0,5 mm de d.i.	10/pqt	5080-8853
Échantillons pour TCD Solution contenant les alcanes normaux C <sub>14</sub> , C <sub>15</sub> , and C <sub>16</sub> à 0,33 % (p/p) dans l'hexane.	3 ampoules de 0,5 ml	18711-60060
Echantillon d'évaluation pour FID et TCD Cet échantillon est utilisé pour les modèles HP 5880, 5890 et 6890 avec un FID ou un TCD. Solution contenant les alcanes normaux C <sub>14</sub> , C <sub>15</sub> , et C <sub>16</sub> à 0,033 % dans l'hexane.	3 ampoules de 0,5 ml	18710-60170



Colonne remplie en acier inoxydable de 1/8"



Adaptateur pour colonne remplie 1/4", G1532-20710



Modèle standard



**MATÉRIEL  
NÉCESSAIRE :**

- Ferrule avant
- Ferrule arrière
- Écrou de colonne
- Coupe-colonne
- Clé plate 7/16"
- Chiffons non pelucheux
- Gants non pelucheux



**AVERTISSEMENTS  
ET PRÉCAUTIONS**

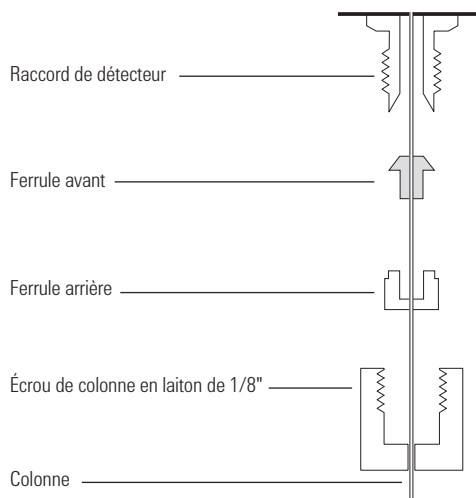
- Le four et/ou l'injecteur peuvent être suffisamment chauds pour causer des brûlures. Si l'un ou l'autre est chaud, portez des gants résistants à la chaleur pour protéger vos mains.
- Portez des lunettes de protection pour protéger vos yeux d'éclats éventuels lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Soyez prudent durant la manipulation de ces colonnes afin d'éviter de vous blesser.
- Portez des gants propres non pelucheux pour prévenir toute contamination des pièces par de la saleté et des traces de sébum.

## Installation d'une colonne capillaire dans le TCD

1. Rassemblez les consommables et outils requis.
2. Assemblez les ferrules et l'écrou Swagelok en laiton de 1/8" sur la colonne.
3. Entaillez la colonne à l'aide d'un outil à couper le verre. Faites une entaille à angle droit pour garantir une cassure nette.
4. Détachez l'extrémité de la colonne en la posant contre le coupe-colonne du côté opposé à la pointe. Examinez l'extrémité de la colonne à la loupe pour vous assurer qu'elle ne comporte ni bavures ni irrégularités.
5. Essuyez la colonne avec un chiffon non pelucheux imbibé d'isopropanol pour éliminer les traces de doigt et la poussière.
6. Insérez la colonne dans le détecteur jusqu'à la butée.
7. Faites glisser l'écrou de colonne et les ferrules vers le haut de la colonne au niveau du détecteur et serrez l'écrou à la main.
8. Tirez la colonne d'1 mm. Serrez l'écrou d'un quart de tour supplémentaire à l'aide d'une clé ou jusqu'à ce que la colonne ne bouge plus.

### Ferrules pour TCD

D.i. de la colonne (mm)	Ferrules arrières, 10/pqt	Ferrules avant, 10/pqt
0,53	5182-3477	5182-9673
0,32	5182-3477	5182-9676
0.25/0.2/0.1	5182-3477	5182-9677
Sans trou	5182-3477	5182-9679
Écrou, laiton, 1/8"	5180-4103	



## Détermination de la régulation électronique de pression (EPC) du TCD

Si vous possédez un système de CPG 6890A ou 6890A Plus, il est possible que votre TCD soit associé à une version de collecteur de flux EPC plus ancienne. Cette version plus ancienne requiert de démonter les panneaux de tôle pour installer l'alimentation du gaz de référence du TCD à l'intérieur du système de CPG. La nouvelle conception « Minifold » permet de connecter l'alimentation du gaz de référence du TCD directement à l'arrière du système de CPG. Les blocs filaments de rechange pour TCD portent différentes références en fonction du modèle d'EPC.

Une fois que vous avez déterminé le type de module EPC, commandez le cas échéant le bloc filament passivé recommandé pour l'analyse des échantillons acides ou réactifs en particulier les acides gras.

### Ensembles blocs filaments pour TCD

Instrument	Passivé	Applications	Caractéristiques	Conception de l'EPC	Référence
7890A	Oui	Analyse TCD standard Gaz/hydrocarbures	Ensemble détecteur complet Comprend un ensemble palette et chauffage/capteur	Original	G3432-60220
7890A	Oui	Analyse TCD standard Gaz/hydrocarbures	Ensemble détecteur complet Comprend un ensemble palette et chauffage/capteur Troisième détecteur, latéral	Original	G3432-60221
6890	Non	Analyse TCD standard Gaz/hydrocarbures	Bloc filament uniquement Doit réutiliser le chauffage/capteur	Original	G1532-60675
6890	Non	Analyse TCD standard Gaz/hydrocarbures	Bloc filament uniquement Doit réutiliser le chauffage/capteur	Minifold	G1532-60685
6890	Oui	Recommandé pour l'analyse des acides gras	Bloc filament uniquement Doit réutiliser le chauffage/capteur	Original	G1532-60690
6890/6850	Oui	Recommandé pour l'analyse des acides gras	Bloc filament uniquement Doit réutiliser le chauffage/capteur	Minifold	G1532-60695
6890/6850	Non		Ensemble détecteur complet Comprend un ensemble palette et chauffage/capteur	Minifold	G2630-61230

## Détecteur à photométrie de flamme (FPD)

En 2005, Agilent a lancé un modèle de FPD amélioré avec des limites de détection minimales (MDL) de 3,6 pg/s pour le soufre et de 60 fg/s pour le phosphore. En ce qui concerne le soufre, la limite a été améliorée d'un facteur supérieur à 5. Ce nouveau modèle est basé sur un ensemble buse/ligne de transfert désactivé monobloc et une optique améliorée. Des kits de mise à niveau sont disponibles.

## Fonctionnement

Le FPD utilise trois gaz : l'air et l'hydrogène pour maintenir la flamme et l'azote comme gaz d'appoint pour les colonnes capillaires. Les débits sont critiques pour l'optimisation des performances. L'utilisation de l'azote comme gaz d'appoint est essentielle pour obtenir des limites de détection basses. N'utilisez pas l'hélium comme gaz d'appoint.

### Débits de gaz recommandés

Débits de gaz du détecteur	Mode « phosphore »	Mode « soufre »
Air	100 ml/min	60 ml/min
Hydrogène	75 ml/min	50 ml/min
Gaz d'appoint azote	60 ml/min	60 ml/min

## Maintenance

La préservation de la pureté des gaz et la prévention contre la contamination par le ressuage, les résidus d'échantillon, la corrosion et les fuites d'air aident votre FPD à maintenir des performances optimales.

### Pureté des gaz

La contamination au soufre est un problème fréquent qui cause du bruit et/ou un décalage de la ligne de base plus élevé au niveau du FPD. Pour minimiser le risque de contamination au soufre et atteindre des limites de détection basses, utilisez des gaz d'une pureté d'au moins 99,9995 %, une canalisation propre et des régulateurs à membrane métallique. Pour protéger votre FPD tout au long de sa durée de vie, Agilent vous recommande d'utiliser des générateurs de gaz ou des filtres à gaz conçus pour l'élimination du soufre.

**Pour plus d'informations sur les filtres Gas Clean Voir page 164.**

### Contamination

Des résidus sont susceptibles de s'accumuler sur les surfaces de la bobine d'allumage, de la buse, de la chambre de combustion et de la fenêtre de la chambre du FPD. Les résidus augmentent la valeur de décalage du détecteur et réduisent le rapport signal sur bruit. La présence de résidus est généralement due à l'échantillon ou à un ressuage de colonne. Après un certain temps, vous aurez peut-être besoin de remettre le détecteur en état et de remplacer la ligne de transfert. Ne nettoyez pas la ligne de transfert, la buse ou les autres pièces avec une brosse ou des solvants.

Pour limiter les opérations de maintenance, retirez la colonne, enlevez le couvercle du détecteur et faites-le fonctionner à une température de 250 °C avec la flamme pour brûler une partie des résidus. Le remplacement du briquet peut réduire la valeur de sortie de la ligne de base. Si ces solutions ne sont pas efficaces, remettez le détecteur en état.

Si votre solvant ou échantillon est corrosif, il peut éroder le tube de mise à l'air en aluminium. Agilent recommande l'utilisation de tubes de mise à l'air en inox pour ces applications.

### Fuites d'air

Le modèle FPD d'origine comporte trois joints internes de plus que le nouveau modèle. Les cycles thermiques du détecteur provoquent un rétrécissement des ferrules et l'apparition de fuites. Les fuites les plus courantes surviennent autour de la ligne de transfert en silice fondue. Pour supprimer ces fuites, retirez le détecteur du système de CPG et serrez les raccords de la ligne de transfert.

Pour le FPD d'origine comme pour le nouveau modèle, des fuites peuvent apparaître au niveau de l'écrou de colonne ou de l'adaptateur pour colonnes capillaires, du raccord de couplage au niveau du module EPC, autour du tube de la mise à l'air ou autour du briquet d'allumage. Si vous remplacez vous-même les raccords ou les joints toriques, utilisez toujours des ferrules en polyimide/graphite conditionnées et des joints toriques Agilent à faible teneur en soufre. Assurez-vous que les ferrules ont les dimensions adaptées à votre colonne.



Bougie d'allumage, 0854-0141

## Anomalies à l'allumage de la flamme

Vous pouvez savoir si votre FPD est allumé en vérifiant l'affichage des valeurs « Sortie » et « Flamme » du détecteur. Le détecteur détecte si la flamme est allumée en comparant la valeur de sortie avec la valeur de décalage. Un FPD optimisé fonctionne normalement avec une valeur de sortie comprise entre 30 et 80 et un point de décalage de 2. Si la flamme est éteinte et que l'électromètre est allumé, la valeur de sortie affichée est généralement inférieure à 1.

La plupart des problèmes d'allumage de la flamme résultent de flux gazeux inappropriés, d'une installation incorrecte de la colonne ou d'un briquet sale ou défectueux. Pour le dépannage :

1. Assurez-vous que le FPD est à la température de fonctionnement avant d'essayer de l'allumer ;
2. Retirez le tube de condensation en caoutchouc en allumant le FPD ;
3. Augmentez la pression de la source d'air de 0,68 à 1,38 bar (10 à 20 psi) ;
4. Vérifiez les débits de gaz du détecteur pour savoir s'ils correspondent à ceux du tableau « Débits de gaz recommandés » ;
5. Vérifiez la valeur de sortie du détecteur lorsque vous allumez la flamme. Le multiplicateur va voir la valeur du briquet et monter à une valeur d'environ 68 000 pA ;
6. Retirez la colonne et vérifiez que le bout ne comporte pas de résidus ou que le revêtement en polyimide n'est pas brûlé. Si le bout semble abîmé, coupez la portion endommagée et réinstallez la colonne à la bonne hauteur.
7. Retirez le briquet d'allumage. Si ce dernier est sale ou endommagé, remplacez-le.

Les fuites, les baisses de température et la condensation sont des problèmes moins fréquents :

- des fuites d'air importantes au niveau de l'injecteur ou du détecteur peuvent réduire le pourcentage du mélange air-hydrogène du détecteur et causer des problèmes d'allumage ;
- l'injection de volumes importants de certains échantillons peut éteindre la flamme ou abaisser la température du détecteur, forçant ce dernier à des tentatives de rallumage avec interruption de votre analyse ;
- la condensation est un sous-produit du brûlage de votre échantillon. Dans nombre d'analyses, le liquide est collecté depuis le tube de mise à l'air. Si le liquide revient dans le détecteur, il éteint la flamme. Agilent vous recommande d'attendre que le détecteur soit à bonne température et équilibré pour allumer la flamme ;
- des fuites légères au niveau du tube de mise à l'air peuvent causer un décalage de la ligne de base plus élevé. Assurez-vous de la parfaite étanchéité de la ferrule du tube de mise à l'air par rapport au bloc d'émission. Maintenez le couvercle du détecteur fermé.

### CONSEILS & OUTILS

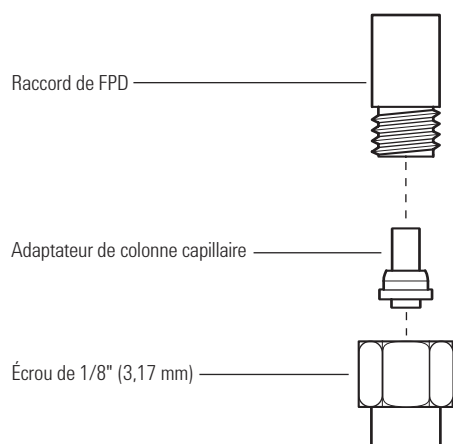


L'hélium ne constitue pas un bon gaz d'appoint pour le FPD. Vous ne pourrez pas allumer le détecteur ou le maintenir allumé en mode « soufre » avec de l'hélium.



## Installation d'un adaptateur de colonne capillaire sur le FPD

1. Rassemblez les consommables et outils requis.
2. Chargez la méthode de maintenance du système de CPG et attendez que ce dernier soit prêt.
3. Insérez l'adaptateur de colonne capillaire dans l'écrou de 1/8" comme indiqué, puis vissez l'écrou sur le raccord du détecteur.
4. Serrez l'écrou à la main, puis serrez d'un huitième de tour supplémentaire à l'aide d'une clé.



### MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

- Adaptateur colonnes capillaires, FPD
- Coupe-colonne
- Clés plates de 1/4" et 9/16"
- Règle métrique
- Écrou de 1/8" (3,17 mm)
- Gants non pelucheux



### AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

- Le four et/ou l'injecteur peuvent être suffisamment chauds pour causer des brûlures. Si l'un ou l'autre est chaud, portez des gants résistants à la chaleur pour protéger vos mains.
- Portez des lunettes de protection pour protéger vos yeux d'éclats éventuels lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Soyez prudent durant la manipulation de ces colonnes afin d'éviter de vous blesser.
- Portez des gants propres non pelucheux pour prévenir toute contamination des pièces par de la saleté et des traces de sébum.

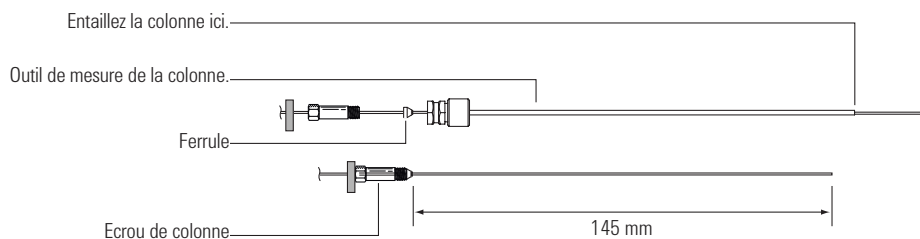

**MATÉRIEL  
NÉCESSAIRE :**

- Outil de mesure de la colonne, réf. 19256-80640
- Coupe-colonne
- Clés de 1/4" et de 7/16"
- Écrou de colonne
- Ferrule
- Colonne capillaire
- Gants non pelucheux

## Fixation de la colonne capillaire sur le FPD

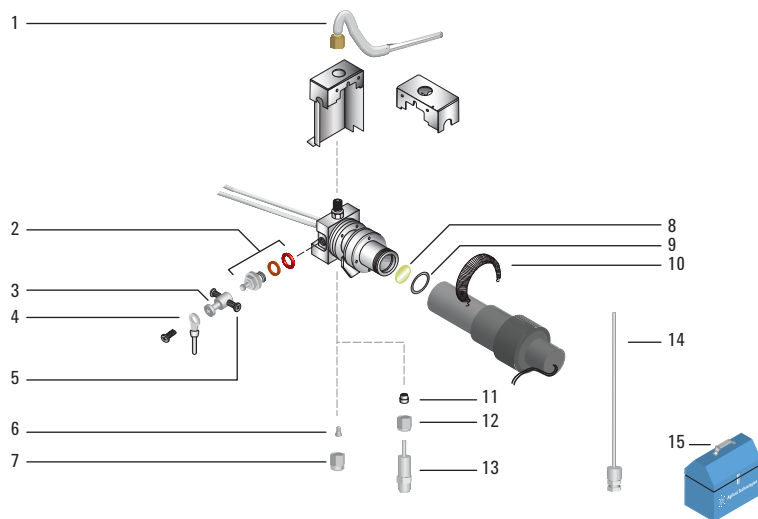
1. Rassemblez les consommables et outils requis.
2. Chargez la méthode de maintenance du système de CPG et attendez que ce dernier soit prêt.
3. Assemblez un septum, un écrou de colonne et une ferrule sur l'extrémité de la colonne.
4. Insérez l'extrémité de la colonne dans l'outil de mesure de la colonne de façon à ce que l'extrémité dépasse de l'outil.
5. Serrez l'écrou de colonne jusqu'à ce qu'il enserme la colonne. Serrez l'écrou d'un huitième à un quart de tour supplémentaire à l'aide d'une clé. Ajustez le septum contre la base de l'écrou de colonne.
6. Utilisez un coupe-colonne placé à 45° pour entailler la colonne.
7. Cassez net l'extrémité de la colonne. La colonne peut dépasser d'environ 1 mm de l'extrémité de l'outil. Examinez l'extrémité de la colonne à la loupe pour vous assurer qu'elle ne comporte ni bavures ni irrégularités.
8. Retirez la colonne, l'écrou et la ferrule sortie de l'outil.
9. Essuyez la colonne avec un chiffon non pelucheux imbibé d'isopropanol pour éliminer les traces de doigts et la poussière.
10. Vérifiez que l'adaptateur de colonne capillaire est installé dans le raccord du détecteur.
11. Faites délicatement monter la colonne sortie dans l'adaptateur. Serrez l'écrou de colonne à la main, puis serrez d'un huitième de tour supplémentaire à l'aide d'une clé.

Si vous utilisez une colonne capillaire, le bout de la colonne doit se trouver au moins 1 mm au-dessous de la surface de la buse. Lorsque vous installez la colonne, mesurez la distance entre la surface d'étanchéité de la ferrule et le bout de la colonne. Cette distance doit être de 153 mm pour le FPD d'origine et de 145 mm pour le nouveau FPD. Pour son nouveau modèle, Agilent recommande d'utiliser l'outil de mesure de la colonne, réf. 19256-80640.



**Ensemble allumage et écran thermique pour FPD pour 7890/6890/6850**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Ensemble tube de sortie pour FPD, aluminium		19256-60700
	Ensemble tube de sortie pour FPD, acier inoxydable		19256-20705
2	Kit de remplacement d'allumage pour FPD		19256-60800
3	Collet pour bougie de préchauffage		19256-20690
4	Ensemble câble d'allumage		G1535-60600
5	Vis, M3 x 66 mm, T10		0515-0680
6	Siège de l'adaptateur capillaire, FPD		19256-21140
7	Écrou d'adaptateur capillaire		19256-21150
8	Filtre soufre		1000-1437
	Filtre phosphore		19256-80010
9	Entretoise de filtre, utilisable uniquement avec le filtre à soufre pour FPD (réf. 1000-1437)		19256-20910
10	Ressort à compression pour FPD		1460-1160
11	Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
12	Écrou, 1/8", acier inoxydable		0100-0057
13	Adaptateur pour colonne remplie 1/4"		G1532-20710
14	Outil de montage de la colonne		19256-80640
15	Échantillon de contrôle pour FPD		5188-5953
	Échantillon pour FPD		5188-5245
	Kit maintenance préventive (PM) pour FPD simple		G2647-60501
	Kit maintenance préventive (PM) pour FPD double		G2648-60501



Ensemble allumage et écran thermique pour FPD

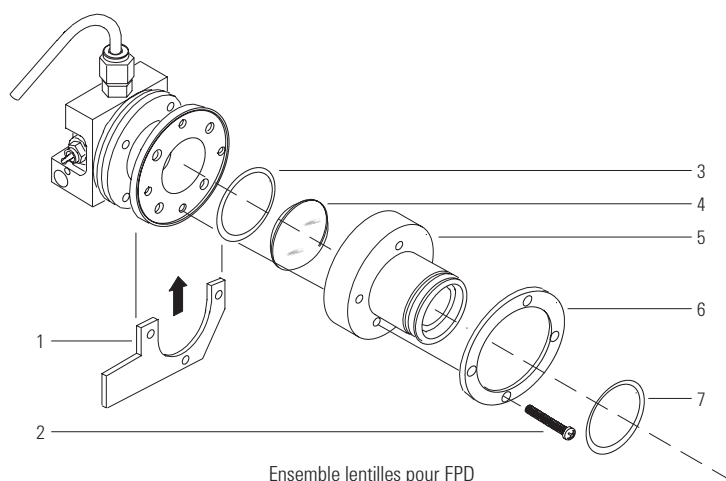
### Ensemble lentilles pour FPD

Repère	Description	Référence
1	Bride	19256-00090
2	Vis M3 x 25 mm (il en faut 4)	0515-0683
3	Joint torique de fenêtre intérieure, 0,926" (23,520 mm) de d.i., orange	5061-5886
4	Lentille convexe	1000-1438
5	Boîtier de lentille	19256-20900
6	Anneau d'adaptateur	19256-00200
7	Joint torique en fluorocarbure, marron 1,239", (3,147 mm) de d.i.	5061-5890

### CONSEILS & OUTILS



Contrôlez la valeur de sortie du détecteur. Si elle augmente de 50 %, retirez la colonne, faites la chauffer, remplacez le briquet ou remettez le détecteur en état.



Ensemble lentilles pour FPD

### Ensembles tube photomultiplicateur et support pour FPD

Description	Référence
Couvercle arrière de la cheminée	G1535-80520
Ensemble appareil de chauffage/capteur	G1535-60610
Support de ligne de transfert	19256-00320
Support	G1535-00010
Filtre soufre, modèle 7890 et ancien modèle 6890*	1000-1437
Filtre soufre, bleu, ancien modèle 6890*	19256-80000
Filtre phosphore	19256-80010
Entretoise de filtre, utilisable uniquement avec le filtre à soufre pour FPD (réf. 1000-1437)	19256-20910
Ensemble logement PMT	19256-60510
FPD double cheminée avant	G1535-00030

\*Veuillez contacter l'assistance technique Agilent pour vous aider dans le choix du filtre soufre adapté à votre détecteur FPD du 6890.

**Consommables pour le FPD+ du 7890B**

Description	Référence
Écran thermique du FPD+ simple	G3435-81330
Écran thermique du FPD+ double	G3435-81360
Briquet d'allumage pour FDP, nettoyé	19256-60750
Collet pour bougie de préchauffage	19256-20690
Vis, M3 x 66 mm, T10	0515-0680
Ensemble câble d'allumage	G1535-60600
Filtre soufre	1000-1437
Filtre phosphore	19256-80010
Entretoise de filtre, utilisable uniquement avec le filtre à soufre pour FPD (réf. 1000-1437)	19256-20910
Ressort à compression pour FPD	1460-1160
Ensemble adaptateur pour injecteur pour colonne capillaire ou remplie	G3435-60350
Ferrule en polyimide	5062-3538
Outil de montage de la colonne	19256-80640
Échantillon de contrôle pour FPD	5188-5953
Échantillon pour FPD	5188-5245



FPD+



## Détecteur azote-phosphore (NPD)

### Buses de NPD

Le NPD du CPG 7890/6890 comporte une buse en céramique sélective vis-à-vis des composés azotés et phosphorés. Agilent propose trois buses :

- Buse Blos
- Buse céramique blanche
- Buse céramique noire

Par rapport à la buse en céramique blanche, la buse Blos procure :

- Très grande longévité de la buse
- Stabilisation plus rapide à la première utilisation et meilleure stabilité de fonctionnement tout au long de son utilisation
- Sensibilité et sélectivité supérieures pour les composés phosphorés
- Sensibilité et sélectivité similaires pour les composés azotés
- Résistance supérieure à l'humidité

Des traînées de pics peuvent être constatées pour les composés phosphorés avec la buse en céramique blanche. Aucune traînée de pic n'est observée avec la buse en céramique noire dont la durée de vie est plus grande que la buse blanche. Toutefois, elle est moins sensible.

Toutes les buses de NPD Agilent sont préconditionnées. Elles s'alignent automatiquement et sont fournies avec un chromatogramme attestant leurs performances.



Ensemble buse Blos pour NPD, G3434-60806

### Buses de NPD

Description	Référence
Ensemble buse Blos pour NPD	G3434-60806
Ensemble buse céramique blanche pour NPD	G1534-60570
Ensemble buse céramique noire NPD	5183-2007

## Débit de gaz du NPD

Les débits du gaz d'appoint, d'air et d'hydrogène doivent être mesurés fréquemment. Ils peuvent dériver avec le temps ou être modifiés involontairement à votre insu. Chaque débit de gaz doit être mesuré individuellement afin d'obtenir les valeurs les plus précises possibles. Les NPD sont très sensibles aux modifications des débits de gaz, ainsi des débits homogènes sont nécessaires pour maintenir les niveaux de performance.

### Mesure des débits du NPD

1. Définissez une tension de buse de 0,0 V.
2. Refroidissez le NPD à la température de 100 °C.
3. Retirez la buse et stockez-la soigneusement jusqu'à réinstallation.
4. Insérez l'outil de l'adaptateur du débitmètre NPD dans le collecteur du NPD.
5. Connectez l'insert de mesure du débit à l'adaptateur du débitmètre NPD.
6. Placez le tube du débitmètre au-dessus de l'insert de mesure du débit pour commencer à mesurer le débit.



## Pureté des gaz du NPD

En raison de sa haute sensibilité, le NPD nécessite des gaz de haute pureté (supérieure ou égale à 99,999 %). Nous vous recommandons vivement d'utiliser des pièges à humidité et à hydrocarbures sur le gaz vecteur et tous les gaz de détection, y compris l'hydrogène de détection, l'air et les gaz d'appoint. Des gaz sales entraîneront non seulement de mauvaises performances chromatographiques, mais également un raccourcissement de la durée de vie des buses.



### CONSEILS & OUTILS

Les colonnes Agilent J&W pour la CPG possèdent le niveau de ressuage le plus faible, la meilleure inertie vis-à-vis des composés acides, basiques et mixtes et la meilleure reproductibilité d'une colonne à l'autre. Pour en savoir plus, rendez-vous sur : [www.agilent.com/chem/myGCcolumns](http://www.agilent.com/chem/myGCcolumns)



## Nettoyage et remplacement

Un détecteur NPD nécessite un entretien régulier. C'est particulièrement le cas pour le collecteur et la buse. Agilent propose tout un ensemble de brosses et de fils de nettoyage qui simplifient l'entretien de toutes les pièces du détecteur. Les brosses servent à éliminer les particules agglutinées sur les surfaces métalliques. Un fil fin est utilisé pour nettoyer l'entrée de la buse. N'enfoncez pas un fil ou une sonde trop gros dans l'entrée de la buse car cela risquerait de la déformer. Une perte de sensibilité ou une déformation des pics peuvent survenir si l'entrée est déformée. Les différents éléments peuvent être nettoyés au bain à ultrasons après nettoyage avec une brosse. Il peut cependant être nécessaire de remplacer la buse, c'est pourquoi il est fortement conseillé de toujours en avoir de rechange.

Avec le temps, des résidus provenant de la buse ou de l'échantillon peuvent se déposer dans le collecteur et causer des problèmes au niveau de la ligne de base. Vous devez alors nettoyer le collecteur.

Les bagues métalliques C-ring s'usent légèrement à chaque montage et démontage. Après plusieurs montages et démontages (cinq ou plus), il est possible que les bagues ne puissent plus assurer une étanchéité efficace, entraînant une instabilité de la ligne de base. Un kit de joints et d'isolants en céramique est disponible (réf. 5182-9722). Refroidissez toujours le détecteur à une température proche de la température ambiante lorsque vous changez les joints et les isolants.

En raison de l'absence de flamme dans le NPD, la buse ne s'encrasse pas comme celle du FID. Vous pouvez bien sûr nettoyer la buse, mais il est généralement plus commode de remplacer les buses sales par des nouvelles. Si vous choisissez de nettoyer la buse, utilisez un fil de nettoyage en prenant garde de ne pas endommager l'intérieur de celle-ci. Vous pouvez aussi la nettoyer dans un bain à ultrasons.

## Contaminants

Des problèmes chimiques peuvent également survenir lors de l'utilisation du NPD. Il s'agit d'un détecteur de traces, faites donc attention à ne pas contaminer le système analytique.

## Verrerie

La verrerie doit être parfaitement propre. Les détergents phosphatés doivent être évités, c'est pourquoi il est recommandé un nettoyage acide de la verrerie suivi d'un rinçage à l'eau distillée et au solvant.

## Solvants

La pureté des solvants doit être vérifiée. Les solvants chlorés et les réactifs silanisants peuvent réduire la durée de vie utile de la source alcaline ; les surplus de réactifs doivent être éliminés avant l'injection si possible.

## Autres sources de contamination

Les détecteurs de fuite contenant du phosphate, les colonnes ou laines de verre traitées à l'acide phosphorique, les colonnes avec revêtement en polyimide ou les phases liquides contenant de l'azote peuvent ajouter du bruit au système et doivent être évités.



## Identification et sélection de buses pour NPD

Avant de commander les pièces pour la maintenance de votre NPD, déterminez le modèle de NPD installé sur votre système de CPG. Le NPD est disponible en deux versions :

- optimisé pour colonnes capillaires uniquement ;
- adaptable pour les colonnes capillaires ou remplies.

**Note :** les buses adaptables sont plus longues que les buses pour colonnes capillaires.

### Buses pour NPD

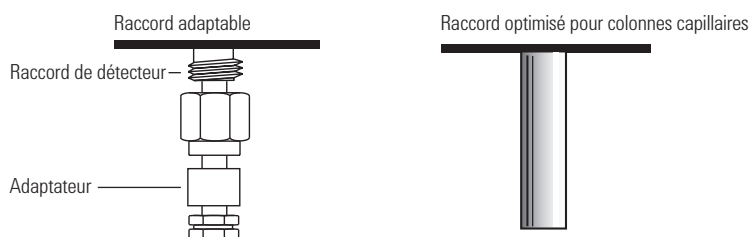
Description	D.i. embout de la buse	Longueur (mm)	Référence
<b>Buses pour raccords optimisés pour colonnes capillaires</b>			
Capillaire avec buse allongée (recommandé)	0,28 mm (0,011")	51,5	G1534-80580
Capillaire	0,28 mm (0,011")	42,8	G1531-80560
Capillaire	0,46 mm (0,018")	42,8	G1531-80620
<b>Buses pour raccords adaptables</b>			
Capillaire avec buse allongée (recommandé)	0,28 mm (0.011 in)	70,5	G1534-80590
Capillaire	0,28 mm (0,011")	61,5	19244-80560
Capillaire	0,46 mm (0,018")	61,5	19244-80620
Remplie	0,46 mm (0,018")	63,5	18710-20119



Capillaire avec buse allongée, pour les raccords optimisés pour les colonnes capillaires, G1534-80580

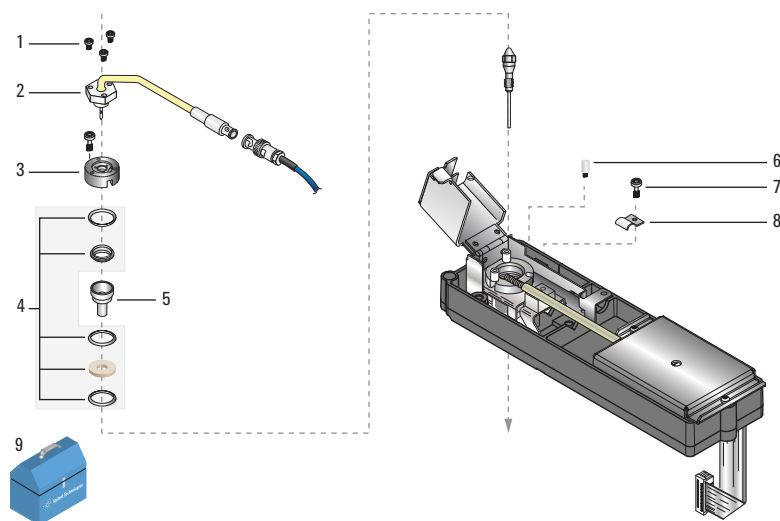


Capillaire avec buse allongée, pour les raccords adaptables, G1534-80590



**Consommables pour le détecteur spécifique azote-phosphore (NPD) pour 7890/6890, partie supérieure**

Repère	Description	Référence
1	Vis, T-10, M3 x 8 mm	0515-2726
2	Ensemble buse céramique blanche pour NPD	G1534-60570
	Ensemble buse Blos pour NPD	G3434-60806
	Ensemble buse céramique noire NPD	5183-2007
3	Bloc couvercle du NPD	G1534-80510
4	Kit d'isolateur céramique NPD Inclut 2 bagues métalliques C-ring (haut et bas), 2 isolateurs en alumine (supérieur et inférieur)	5182-9722
5	Entonnoir du collecteur du NPD	G1534-20530
6	Douille-entretoise pour couvercle du NPD	G1534-20590
7	Vis, M4 x 0,7, 10 mm	0515-2495
8	Bride en J	1400-0015
9	Échantillon pour détecteur spécifique azote-phosphore (NPD)	18789-60060
	Clé à douille pour écrou 1/4" (6,35 mm) pour buse FID, axe percé	8710-1561
	Adaptateur débit du NPD	G1534-60640

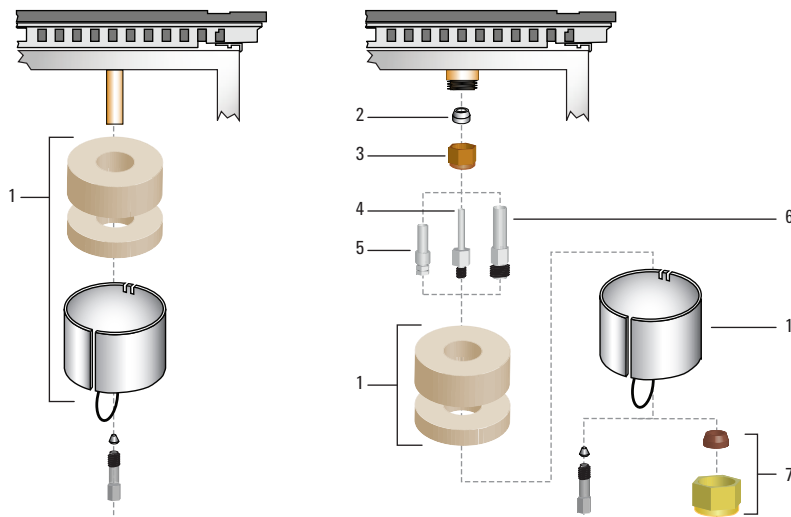


Ensemble détecteur spécifique azote-phosphore (NPD), partie supérieure

**Consommables pour le détecteur spécifique azote-phosphore (NPD) pour 7890/6890, partie inférieure**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Coupelle réchauffeur d'écrou avec isolant		19234-60720
2	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
3	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
4	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/8"		19231-80520
5	Adaptateur de FID/NPD pour colonne capillaire		19244-80610
6	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/4"		19231-80530
	Adaptateur pour colonne remplie 1/4"		G1532-20710
7	Jeu d'écrous et de ferrules, acier inoxydable, 1/4"	20/pqt	5080-8753
	Jeu d'écrous et de ferrules, laiton, 1/4"	20/pqt	5080-8752
	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
	Écrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830

Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, **voir page 37**



Pièces du NPD optimisé pour les colonnes capillaires

Pièces du NPD adaptable

Ensemble détecteur spécifique azote-phosphore (NPD), partie inférieure



Détecteur d'azote à chimiluminescence (NCD)

## Détecteurs d'azote et de soufre à chimiluminescence

Le détecteur de soufre à chimiluminescence (SCD) Agilent 355 est le détecteur de soufre par chromatographie le plus sensible et spécifique disponible pour l'analyse des composés soufrés.

Le détecteur d'azote à chimiluminescence (NCD) Agilent 255 est un détecteur spécifiquement conçu pour l'azote qui produit une réponse linéaire et équimolaire aux composés azotés à partir d'une réaction chimiluminescente entre le monoxyde d'azote et l'ozone. Même les matrices d'échantillons complexes peuvent être analysées avec peu ou pas d'interférences.



Kit de tube en quartz pour double brûleur à plasma pour détecteur d'azote à chimiluminescence (NCD DP), G6600-60038



Filtre à huile coalescent de rechange, G6600-80042



Filtre à huile coalescent de rechange, G6600-80044



Élément anti-odeur de rechange, G6600-80045

### Consommables pour détecteur d'azote à chimiluminescence (NCD)

Description	Référence
Kit de tube en quartz pour double brûleur à plasma pour détecteur d'azote à chimiluminescence (NCDDP) Comprend des ferrules, des raccords et un tube en quartz	G6600-60038
Kit de maintenance préventive, pompe à huile RV5 DP Comprend 4 pièges chimiques pour la destruction de l'ozone, 4 éléments coalesceurs d'huile et 4 flacons d'huile synthétique (0,95 l)	G6600-67007
Kit de maintenance préventive, pompe à piston sec Comprend 4 pièges chimiques pour la destruction de l'ozone et 2 kits de réparation pour pompe	G6600-67008
Filtre à huile coalescent de rechange	G6600-80042
Filtre à dispersion d'huile pour pompe RV5	G6600-80043
Filtre à huile coalescent de rechange pour filtre à dispersion d'huile	G6600-80044
Élément anti-odeur de rechange	G6600-80045
Joint torique, 1,3614" (34,58 mm) 1,3614" de d.i.	G6600-80050
Joint torique, 1,301" (33,04 mm) de d.i.	G6600-80051
Tube à plasma double en quartz	G6600-80063
Huile synthétique Mobil 1	G6600-85001
Huile Edwards Ultragrade pour pompes RV3 et RV5	G6600-85002
Kit d'écrous et de ferrules de rechange pour colonne	G6600-80018
Écrou de colonne de 1/32"	G6600-80072
Ferrule, colonne, 1/32" x 0,5 mm, silice fondue, Valco	0100-2138
Ferrule, colonne, 1/32" x 9 mm, polyimide/graphite	0100-2430

**Consommables pour détecteur à chimiluminescence de soufre (SCD)**

Description	Référence
Kit de maintenance préventive, pompe à huile RV5 DP Comprend 4 pièges chimiques pour la destruction de l'ozone, 4 éléments coalesceurs d'huile et 4 flacons d'huile synthétique (0,95 l)	G6600-67007
Kit de maintenance préventive, pompe à piston sec Comprend 4 pièges chimiques pour la destruction de l'ozone et 2 kits de réparation pour pompe	G6600-67008
Kit de tube en céramique pour double brûleur à plasma pour détecteur de soufre à chimiluminescence (SCD DP) Comprend des ferrules, 3 tubes supérieurs en céramique et 1 tube inférieur en céramique	G6600-60037
Huile synthétique Mobil 1	G6600-85001
Filtre à dispersion d'huile pour pompe RV5	G6600-80043
Huile Edwards Ultragrade pour pompes RV3 et RV5	G6600-85002
Joint torique, 1,301" (33,04 mm) de d.i.	G6600-80051
Piège chimique pour destruction de l'ozone	G6600-85000
Filtre à huile coalescent de rechange pour filtre à dispersion d'huile	G6600-80044
Échantillon de test de chimioluminescence du soufre	G2933-85001
Piège à soufre Pour gaz vecteurs H <sub>2</sub> et air ; un requis pour chaque bouteille de gaz (3 au total)	G2933-85003
Kit d'écrous et de ferrules de rechange pour colonne	G6600-80018
Écrou de colonne de 1/32"	G6600-80072
Ferrule, colonne, 1/32" x 0,5 mm, silice fondue, Valco	0100-2138
Ferrule, colonne, 1/32" x 9 mm, polyimide/graphite	0100-2430

**Pièces et consommables diverses**

Description	Référence
Défecteur d'émissions de four pour 6890/7890	G1530-80650
Défecteur d'émissions de four pour 6850	G2630-60710
Insert du four du CPG pour 6890/7890	G2646-60500



Détecteur à chimiluminescence de soufre (SCD)



Kit de maintenance préventive, G6600-67008



Kit de tube en céramique pour double brûleur à plasma pour détecteur de soufre à chimiluminescence (SCD DP), G6600-60037



Filtre à dispersion d'huile, G6600-80043

# Étalons pour la CPG

## Étalons qualitatifs pour la CPG

Description	Référence
<b>Étalons qualitatifs pour distillation simulée</b>	
Échantillon d'étalonnage pour points d'ébullition n° 1	5080-8716
Échantillon d'étalonnage pour bas points d'ébullition, n° 220	5080-8768
Échantillon d'étalonnage pour points d'ébullition n° 320	5080-8769
PolyWax 500, 1 g, sec	5188-5316
PolyWax 655, 1 g, sec	5188-5317
<b>Étalons pétrochimiques qualitatifs</b>	
Échantillon d'alcool dans l'essence	18900-60640
Échantillon de gaz naturel	5080-8756
Échantillon de gaz de transformateur	5080-8759
Échantillon de gaz de raffinerie	5080-8755
Gazole de référence n° 1, lot n° 2	5060-9086
<b>Étalons qualitatifs divers</b>	
Échantillon de test pour catalyseur nickel	19354-60510
Recharge de catalyseur nickel	5080-8761
Étalon pour système MIDI	19298-60500

# Système de CPG 7820A

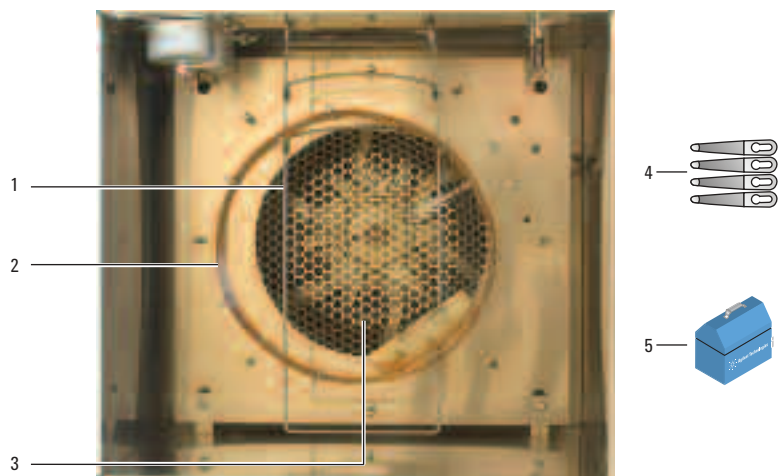
## Fiabilité et qualité-prix

Le CPG Agilent 7820A est une solution économique et de haute qualité destinée aux laboratoires de petite ou moyenne taille soucieux de la réussite de leurs analyses quotidiennes, y compris celles soumises à des réglementations. Le CPG 7820A a été conçu pour optimiser le temps de fonctionnement, réduire la maintenance, la complexité d'utilisation et offrir ainsi le meilleur retour sur investissement. Le système éprouvé de régulation électronique des pressions d'Agilent et l'électronique numérique apportent les performances inégalées que vous attendez du leader de l'industrie, et des résultats fiables.

- Doté d'un clavier « minimaliste » à cinq touches et d'une interface utilisateur intuitive, le CPG 7820A est très convivial, y compris pour les novices et utilisateurs occasionnels. Comme il n'y a pas de jauges ni de boutons de réglage manuel des gaz, le risque d'erreurs est réduit au minimum. Avec ses caractéristiques pratiques et intuitives ainsi que son système d'autodiagnostic intégré, le CPG 7820A est également facile à entretenir.
- Les touches et l'affichage du panneau avant simplifiés donnent accès aux informations de séquençage, aux conditions de l'instrument et au statut de l'analyse tout en minimisant les erreurs de manipulation. Le clavier et l'écran du logiciel complémentaires vous permettent de contrôler le système quand celui-ci est connecté à un intégrateur ou à un logiciel tiers.
- Vous trouverez un large choix d'injecteurs, comprenant des injecteurs avec/sans division (split/splitless) pour colonnes megabores et toutes les colonnes capillaires, des injecteurs pour colonnes capillaires wide bore et colonnes remplies.
- Il existe aussi un large choix de détecteurs : à ionisation de flamme, à conductivité thermique, à capture d'électron micro, azote/phosphore, ou encore photométrie de flamme à une seule longueur d'onde.
- Avec le 7650A et la tourelle d'injection du 7693A d'Agilent, vous pouvez éliminer les variables liées aux injections manuelles et augmenter le rendement de votre laboratoire. Avec une capacité allant jusqu'à seize échantillons de 2 ml, cet accessoire optionnel offre un degré de souplesse dans la manipulation des échantillons jamais encore atteint. Résultat : un fonctionnement sans surveillance depuis l'injection jusqu'au rapport final.



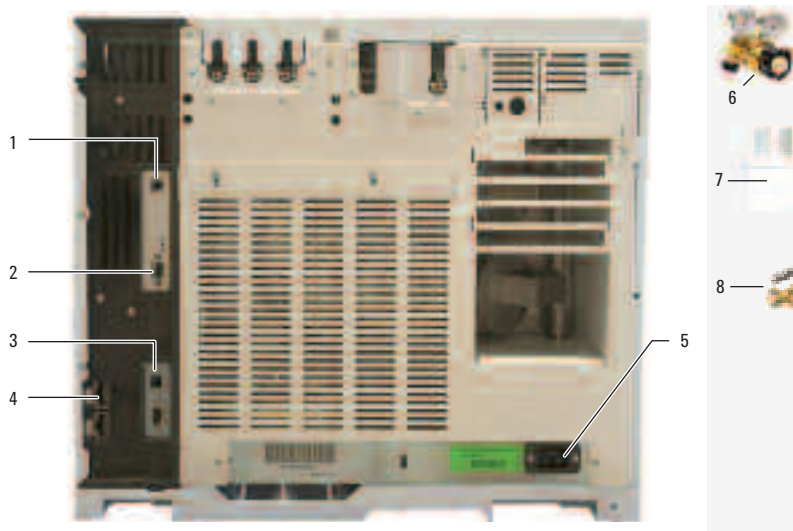
Système de CPG 7820A



**Pièces du four de la colonne du 7820A**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Support de colonne pour 6890, 5890, 5880A		1460-1914
2	HP-88, 30 m, 0,25 mm, 0,20 µm, touret de 7"		112-8837
	DB-5ms, 20 m, 0,18 mm, 0,18 µm, touret de 7"		121-5522
	DB-1ms, 30 m, 0,25 mm, 0,25 µm, touret de 7"		122-0132
	DB-1701, 30 m, 0,25 mm, 0,25 µm, touret de 7"		122-0732
3	Unité de chauffage pour four (résistance et sonde température), 120 V (USA)		G1530-61610
	Unité de chauffage pour four (résistance et sonde température), 220 V/10 A(Chine)		G1530-61230
	Unité de chauffage pour four (résistance et sonde température), 240 V (Australie)		G1530-61640
4	Kit de supports de colonne pour touret de 7" (18 cm)		G1530-61580
5	Céramique coupe-colonne	4/pqt	5181-8836
	Loupe, x20		430-1020
	Outil d'installation de colonne pour interface SM		G1099-20030
	Outil d'installation de ferrule de colonne		19251-80680



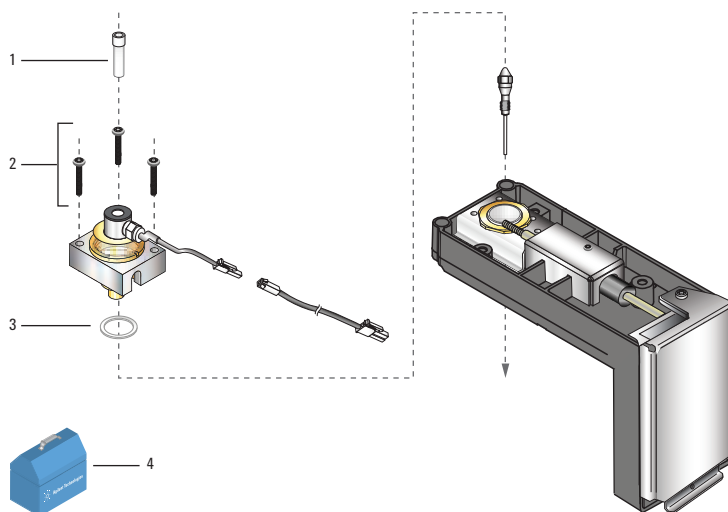


**Vue arrière du 7820A**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Câble de sortie analogique universel, cosses à fourche/6 broches		G1530-60560
2	Câble de commande à distance universel avec cosse		35900-60670
	Ensemble câble, 6890A à 3396		G1530-60570
	Câble de commande à distance start/stop pour 3590B/C/D/E		35900-60920
	Câble de commande à distance pour le 6890		03396-61010
	Câble de commande à distance de l'APG pour 9M/9M à 6890		G1530-60930
	Câble de contrôle à distance H d'APG (Groupe Analyse Chimique)		35900-60800
3	Câble, avec connecteur, 80-1000 V, telecom		8121-0940
4	Ensemble câble principal de l'injecteur automatique d'échantillons liquides (ALS)		G4514-60610
5	Câble d'alimentation, Corée, C19, 16 A		8121-1222
	Câble d'alimentation, Inde/Afrique du Sud, C19, 15 A		8121-0710
	Câble d'alimentation, GB/HK/SG/MY, C19, 13 A		8120-8620
	Câble d'alimentation, Europe, 16 A		8120-8621
	Câble d'alimentation, Japon, C15, 15 A		8120-5342
	Câble d'alimentation, USA, 120 V, C19, 20 A		8120-6894
	Câble d'alimentation, Japon, C19, 20 A		8120-6903
	Câble d'alimentation, Australie, 16 A		8120-8619
	Câble d'alimentation rapide, Chine, C19, 15 amp		8121-0070
	Câble d'alimentation, Israël, C19, 16 A		8121-0161
	Câble d'alimentation, Argentine, C19, 20 A		8121-0675
	Câble d'alimentation, Thaïlande, 220 V, 15 A, 1,8 m, C19		8121-1301
	Câble d'alimentation, Suisse/Danemark, C19, 16 A		8120-8622

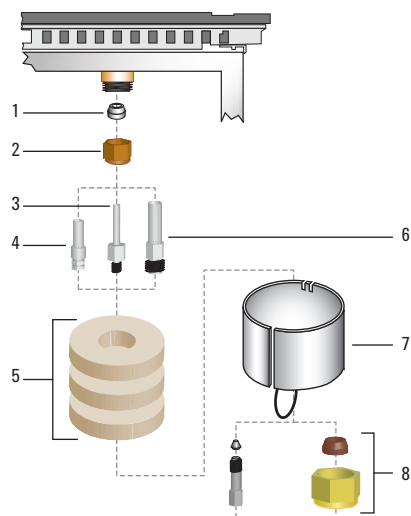
Repère	Description	Unité	Référence
5	Câble d'alimentation, Chine, C13, 10 A		8121-0723
	Câble d'alimentation, Brésil, C19, 250 V max.		8121-1787
	Câble d'alimentation, Taiwan/Amérique du Sud, C19, 20 A		8120-6360
6	Régulateur, double étage, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max., CGA590, air industriel, avec raccords de 1/8", pour les tubes de 1/4" achetez un adaptateur de 1/4"		5183-4645*
	Régulateur, double étage, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max., CGA350, hydrogène, argon/méthane, avec raccords de 1/8", pour les tubes de 1/4" achetez un adaptateur de 1/4"		5183-4642*
	Régulateur, double étage, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max., CGA346, air, avec raccords de 1/8", pour les tubes de 1/4" achetez un adaptateur de 1/4"		5183-4641*
	Régulateur, double étage, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max., CGA580, hélium, argon, azote, avec raccords de 1/8", pour les tubes de 1/4" achetez un adaptateur de 1/4"		5183-4644*
7	Défecteur d'émissions de four pour 6890/7890		G1530-80650
8	Jeu d'écrous et de ferrules, laiton, 1/8"	20/pqt	5080-8750
	Tube en cuivre, 1/8"	12 pieds (3,6 m)	5021-7107
	Tube en cuivre, 1/8"	50 pieds (15,2 m)	5180-4196
	Raccord en croix, laiton, 1/8"		0100-0161

\*Modèle pour filetage CGA (Amérique du Nord uniquement)



**Pièces de la partie Supérieure du FID du 7820A**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Insert de cheminée, PTFE		19231-21050
2	Vis, M4 x 25 mm, Torx T-20		0515-2712
3	Joints en silicone, 0,890" de d.e./0,709" de d.i.	12/pqt	5180-4165
4	Fils de nettoyage pour buse de 0,016" (0,41 mm) de d.i.	5/pqt	5180-4150
	Fil de nettoyage pour buse de 0,018" (0,46 mm) de d.i./530 µm	5/pqt	5180-4152
	Étalon MDL pour le détecteur à ionisation de flamme du CPG Agilent 7890		5188-5372
	Adaptateur pour débitmètre		19301-60660



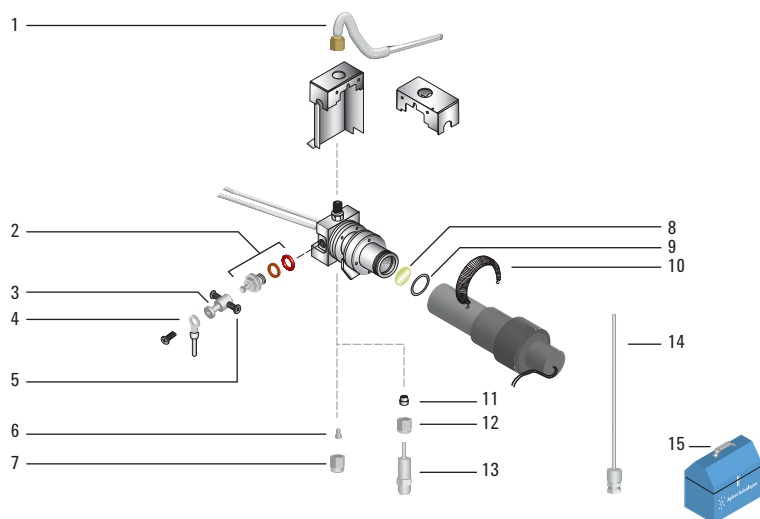
### Pièces de la partie inférieure du FID du 7820A

Repère	Description	Unité	Référence
1	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
2	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
3	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/8"		19231-80520
4	Adaptateur de FID/NPD pour colonne capillaire		19244-80610
5	Isolant pour réchauffeur d'écrou		19234-60715
6	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/4"		19231-80530
7	Ensemble coupelle réchauffeur d'écrou		19234-60700
8	Jeu d'écrous et de ferrules, acier inoxydable, 1/8"	20/pqt	5080-8751
	Jeu d'écrous et de ferrules, laiton, 1/8"	20/pqt	5080-8750
	Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
	Écrou, laiton, 1/8"	10/pqt	5180-4103
	Écrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830
	Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, voir page 37		



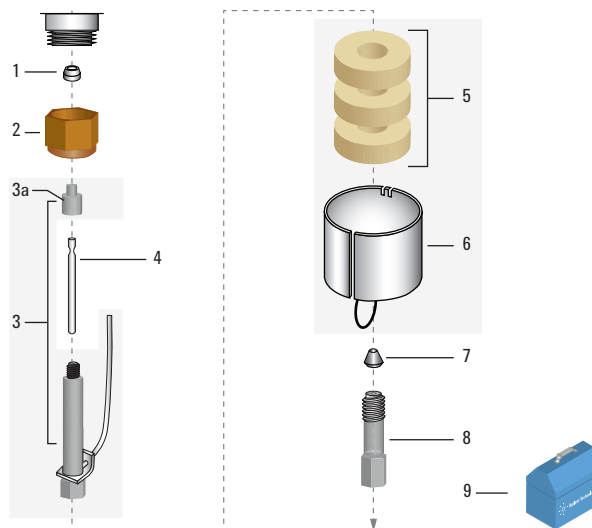
**Buses de FID du 7820A**

Repère	Description	Référence
1	Buse pour colonne capillaire, pointe de 0,011"	19244-80560
2	Buse pour colonne remplie, haute température, embout de 0,018" (0,46 mm) de d.i.	19244-80620
3	Buse pour colonne remplie standard, embout de 0,018" (0,46 mm) de d.i.	18710-20119
4	Buse pour colonne remplie de grand diamètre, embout de 0,030" (0,76 mm) de d.i. (pour applications à fort ressuage)	18789-80070



**Pièces pour le FPD du 7820A**

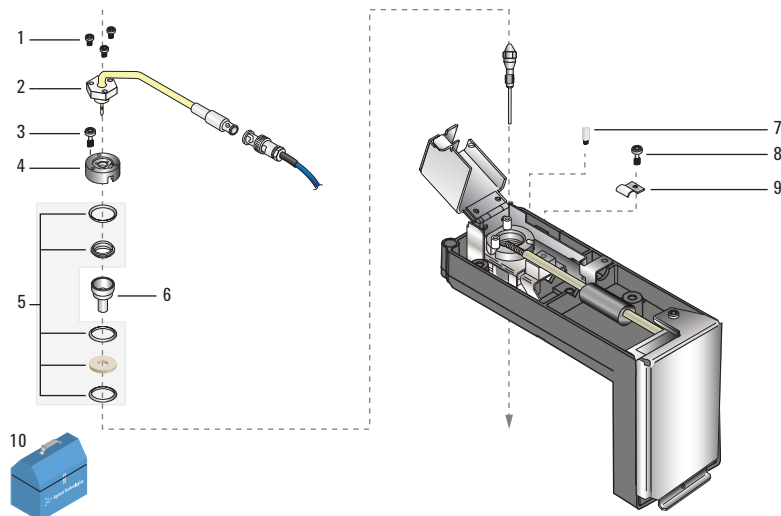
Repère	Description	Unité	Référence
1	Ensemble tube de sortie pour FPD		19256-60700
	'Ensemble tube de mise à l'air pour FPD		19256-20705
2	Kit de remplacement d'allumage pour FPD		19256-60800
3	Collet pour bougie de préchauffage		19256-20690
4	Ensemble câble d'allumage		G1535-60600
5	Vis, M3 x 66 mm, T10		0515-0680
6	Siège de l'adaptateur capillaire, FPD		19256-21140
7	Écrou d'adaptateur capillaire		19256-21150
8	Filtre soufre		1000-1437
	Filtre phosphore		19256-80010
9	Entretoise de filtre, utilisable uniquement avec le filtre à soufre pour FPD (réf. 1000-1437)		19256-20910
10	Ressort à compression pour FPD		1460-1160
11	Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
12	Écrou, 1/8", acier inoxydable		0100-0057
13	Adaptateur pour colonne remplie 1/4"		G1532-20710
14	Outil de montage de la colonne		19256-80640
15	Échantillon de contrôle pour FPD		5188-5953
	Échantillon pour FPD		5188-5245
	Kit maintenance préventive (PM) pour FPD simple		G2647-60501
	Kit maintenance préventive (PM) pour FPD double		G2648-60501



**Pièces pour le micro ECD du 7820A**

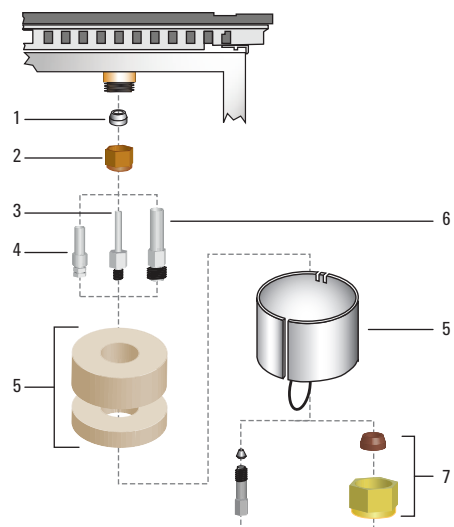
Repère	Description	Unité	Référence
1	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
2	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
3	Adaptateur pour gaz d'appoint pour micro-ECD, 7890		G3433-63000
	Adaptateur gaz d'appoint pour micro-ECD conçu pour la nouvelle version de détecteur, relié à l'EPC (avec bouchons de fermeture)		
	Adaptateur pour gaz d'appoint pour micro ECD ancien modèle		G4333-63000
	Adaptateur pour gaz d'appoint pour micro ECD ancien modèle, connecté à l'EPC avec des écrous à ailettes		
3a	'Capsule inox pour adaptateur pour gaz d'appoint ECD, Bouchon pour adaptateur ECD		19233-20755*
4	Insert en silice fondue pour l'adaptateur de gaz d'appoint du micro-ECD		G2397-20540*
5	Isolant pour réchauffeur d'écrou		19234-60715
6	Ensemble coupelle réchauffeur d'écrou		19234-60700
7	Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, <b>voir page 37</b>		
8	Écrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830
9	Étalon pour détecteur à capture d'électron de CPG dans l'isooctane	3 ampoules de 0,5 ml	18713-60040
	Kit de test d'étanchéité pour micro-ECD		18713-60050

\*Les articles 3a et 4 sont fournis avec l'article 3



**Pièces pour NPD du 7820A, partie supérieure**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Vis, T-10, M3 x 8 mm		0515-2726
2	Ensemble buse céramique blanche pour NPD		G1534-60570
	Ensemble buse céramique noire NPD		5183-2007
3	Vis, M4 x 0,7, 10 mm		0515-2495
4	Bloc couvercle du NPD		G1534-80510
5	Kit d'isolateur céramique NPD		5182-9722
6	Entonnoir du collecteur du NPD		G1534-20530
7	Douille-entretoise pour couvercle du NPD		G1534-20590
8	Vis, M4 x 0,7, 10 mm		0515-2495
9	Bride en J		1400-0015
10	Échantillon pour détecteur spécifique azote-phosphore (NPD)	3 ampoules de 0,5 ml	18789-60060
	Clé à douille pour écrou 1/4" (6,35 mm) pour buse FID, axe percé		8710-1561
	Adaptateur débit du NPD		G1534-60640



**Pièces pour NPD du 7820A, partie inférieure**

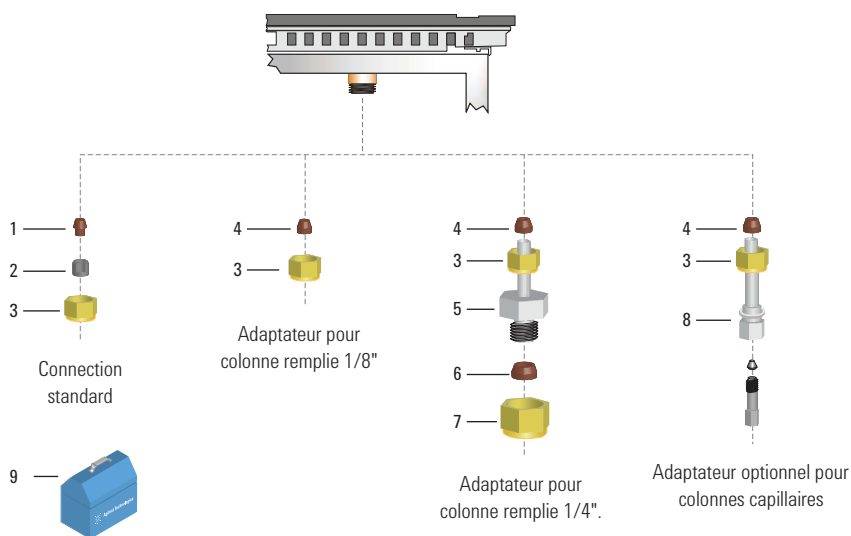
Repère	Description	Unité	Référence
1	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
2	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
3	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/8"		19231-80520
4	Adaptateur de FID/NPD pour colonne capillaire		19244-80610
5	Coupelle réchauffeur d'écrou avec isolant		19234-60720
6	Colonne remplie pour FID/NPD, 1/4"		19231-80530
	Adaptateur pour colonne remplie 1/4"		G1532-20710
7	Écrou, laiton, 1/4"		5180-4105
	Jeu d'écrous et de ferrules, acier inoxydable, 1/8"	20/pqt	5080-8751
	Jeu d'écrous et de ferrules, acier inoxydable, 1/4"	20/pqt	5080-8753
	Jeu d'écrous et de ferrules, laiton, 1/4"	20/pqt	5080-8752
	Ecrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830
Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, <b>voir page 37</b>			





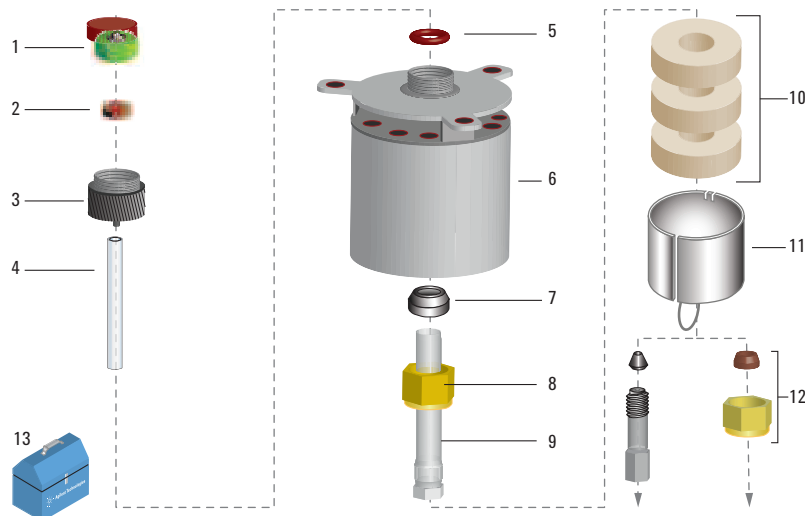
### Buses du NPD du 7820A

Repère	Description	Référence
1	Capillaire avec buse allongée, pointe de 0,011" /0,29 mm de d.i., 70,5 mm de long pour les raccords adaptables	G1534-80590
2	Buse pour colonne capillaire, pointe de 0,011"	19244-80560
3	Buse pour colonne remplie, haute température, embout de 0,018" (0,46 mm) de d.i.	19244-80620
4	Buse pour colonne remplie standard, embout de 0,018" (0,46 mm) de d.i.	18710-20119



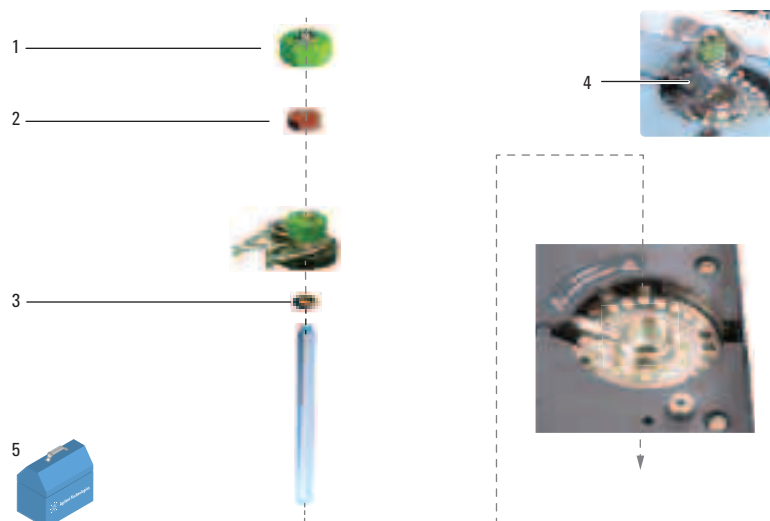
**Pièces du TCD pour le 7820A**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Ferrule avant du TCD pour colonnes de 0,8 mm de d.e.	10/pqt	5182-9673
	Ferrule avant du TCD pour colonnes de 0,53 mm de d.e.	10/pqt	5182-9676
	Ferrule avant du TCD pour colonnes de 0,45 mm de d.e.	10/pqt	5182-9677
	Ferrule avant du TCD sans trou	10/pqt	5182-9679
2	Ferrule arrière du TCD pour raccord de détecteur 1/8"	10/pqt	5182-3477
3	Écrou, laiton, 1/8"	10/pqt	5180-4103
	Bouchon, laiton, 1/8"	6/pqt	5180-4124
4	Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
5	Adaptateur pour colonne remplie 1/4"		G1532-20710
6	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
7	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
8	Adaptateur de colonne pour colonnes capillaires		G1532-80540
9	Echantillon d'évaluation pour FID et TCD	3 ampoules de 0,5 ml	18710-60170
	Échantillons pour TCD	3 ampoules de 0,5 ml	18711-60060



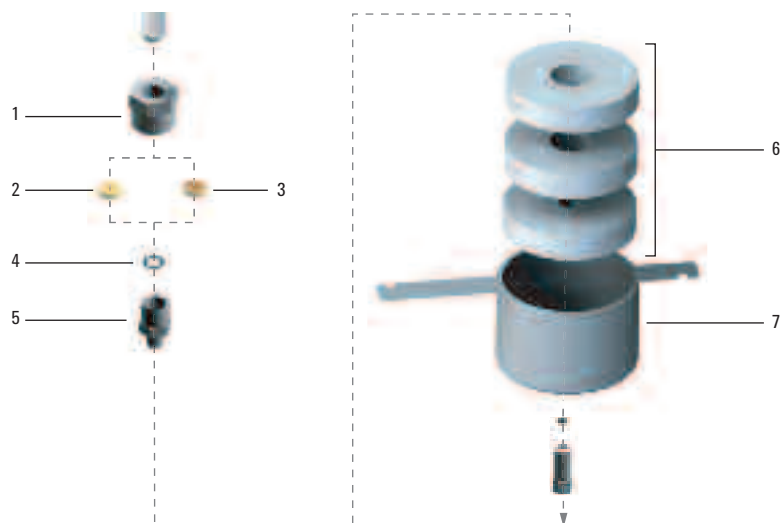
**Pièces pour l'injecteur avec purge pour colonne remplie du 7820A**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Écrou pour septum, injecteurs avec purge		18740-60835
2	Septa de 11 mm	50/pqt	5183-4759
	Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	50/pqt	5183-4761
	Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	50/pqt	5183-4757
3	Bloc pour insert d'injection pour colonne remplie		19243-80570
4	Insert en verre à usage unique, désactivé, volume interne de 170 µl	5/pqt	5181-3382
	Insert en verre à usage unique, volume interne de 170 µl	25/pqt	5080-8732
5	Joint torique, Viton	12/pqt	5080-8898
6	Bloc d'injection		G3451-80501
7	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
8	Écrou, laiton, 1/4"	10/pqt	5180-4105
9	Adaptateur de colonne de 1/4"		19243-80540
	Adaptateur de colonne de 1/8"		19243-80530
	Adaptateur pour colonne de 530 µm pour utiliser avec les inserts en verre		19244-80540
10	Isolant pour réchauffeur d'écrou		19234-60715
11	Ensemble coupelle réchauffeur d'écrou		19234-60700
12	Écrou, laiton, 1/8"	10/pqt	5180-4103
	Ferrule en polyimide/graphite, 1/8"	10/pqt	0100-1332
	Jeu d'écrous et de ferrules, laiton, 1/8"	20/pqt	5080-8750
	Ferrule polyimide, 1/4"	10/pqt	5080-8774
	Écrou de colonne universel	2/pqt	5181-8830
	Pour consulter l'offre complète des ferrules pour colonnes, voir page 37		
13	Kit QuickPick de maintenance préventive (PM) pour injecteur pour colonne remplie avec purge		5188-6498
	Cotons-tiges pour nettoyage de CPG/SM	100/pqt	5080-5400
	Kit de nettoyage d'injecteur		480-0003
	Crochet à septum à poignée moletée		450-1000



**Pièces pour l'injecteur avec/sans division (split/splitless) du 7820A, partie supérieure**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Écrou de maintien de septum pour échantillonneur d'espace de tête		18740-60830
	Écrou pour septum, injecteurs avec purge		18740-60835
2	Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	50/pqt	5183-4757
	Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm	100/pqt	5183-4757-100
	Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	50/pqt	5183-4761
	Septa anti-adhérents, longue durée de vie, 11 mm	100/pqt	5183-4761-100
3	Joint torique en graphite pour insert sans division	10/pqt	5180-4173
	Joint torique en graphite pour insert avec division	10/pqt	5180-4168
	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
4	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent pour porte-septum à bascule	100/pqt	5190-2268
	Joint torique d'insert en fluorocarbure anti-adhérent pour « flip top » (porte-septum à bascule)	10/pqt	5188-5366
	Porte-septum à bascule		5188-2717
5	Kit QuickPick de maintenance préventive pour injecteur mode division		5188-6493
	Kit QuickPick de maintenance préventive pour événement et injecteur mode sans division		5188-6497
	Brosse pour nettoyage de collecteur de FID	2/pqt	8710-1346
	Kit QuickPick de maintenance préventive pour événement et injecteur mode division		5188-6496

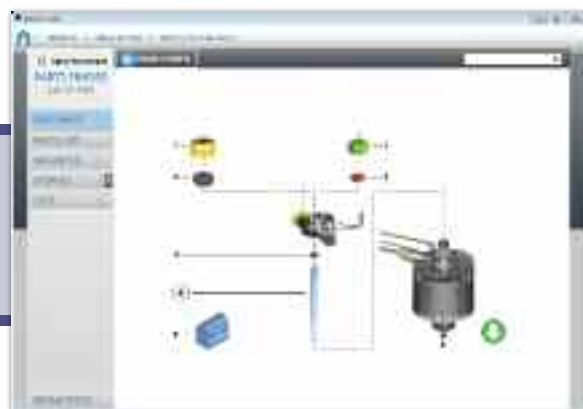


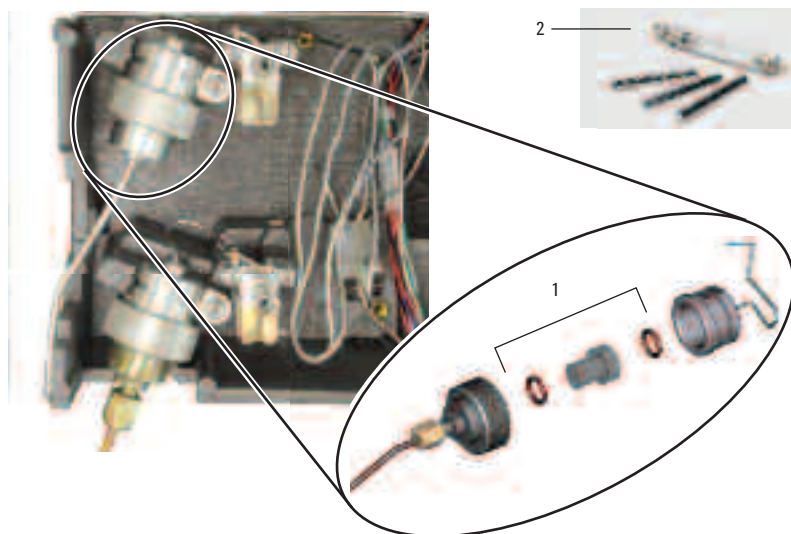
**Pièces pour l'injecteur avec/ sans division (split/splitless) du 7820A, partie inférieure**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Écrou de maintien, bloc chauffage injecteur		G1544-20590
2	Kit de joint plaqué or avec rondelle pour injecteur		5188-5367
	Kit de joints d'étanchéité en plaqué or certifiés, avec rondelle	10/pqt	5190-2209
	Joint d'injecteur, acier inoxydable		18740-20880
3	Joint plaqué or à fentes en croix, mode division uniquement		5182-9652
4	Rondelles, 1/4" (6,35 mm) de d.e.	12/pqt	5061-5869
5	Écrou réducteur pour injecteur avec/sans division (split/splitless)		18740-20800
6	Kit d'isolation, 3 pièces		5188-5241
7	Couvercle isolant inférieur		19243-00070

**CONSEILS & OUTILS**

Pour vous simplifier les commandes de pièces et de consommables et vous aider à la résolution d'anomalies téléchargez le logiciel d'identification des pièces et consommables d'Agilent à l'adresse multimodes [www.agilent.com/chem/go2partsfinder](http://www.agilent.com/chem/go2partsfinder)





**Piège pour ligne de division du 7820A (bas)**

Repère	Description	Unité	Référence
1	Kit de maintenance préventive du piège d'évent de ligne de division, cartouche unique.		5188-6495
2	Piège pour ligne de division avec 3 cartouches		RDT-1020
	Cartouches, piège pour événement de division	3/pqt	RDT-1023

## Pièces et consommables pour la CPG/SM

Votre spectromètre de masse est un appareil sensible et spécialisé présentant un niveau de fonctionnalité supérieur à celui des autres détecteurs de CPG. Pour continuer d'obtenir de bons résultats, il est important de l'entretenir correctement. Parmi les avantages majeurs liés à l'entretien approprié de votre CPG/MSD, citons notamment :

- un temps d'immobilisation pour réparations moindre ;
- une durée de vie plus longue du MSD ;
- une réduction des coûts d'exploitation.

Il est conseillé de tenir un cahier des réglages automatiques et des opérations d'entretien effectuées. Cela permet de déceler plus facilement les écarts par rapport aux performances normales et d'y remédier.



### Calendrier de maintenance

Tâche	Toutes les semaines	Tous les 6 mois	Tous les ans	Selon nécessité
Réglez le MSD				✓
Remplacez les inserts d'injecteur	✓			
Vérifiez le niveau d'huile de la pompe primaire	✓			
Dégazage de la pompe primaire				✓
Vérifiez le flacon d'étalonnage		✓		
Changez l'huile de la pompe primaire		✓		
Vérifiez l'huile de la pompe à diffusion	✓			
Changez l'huile de la pompe à diffusion			✓	
Remplacez les joints du carter de spirale de la pompe sèche (IDP3)			✓	
Nettoyez les filtres et les pièges			✓	
Nettoyez la source d'ions				✓
Remplacez les pièces usées				✓
Lubrifiez les joints (le cas échéant)				✓
Remplacez la colonne				✓

## Contamination du MSD

Une pollution ou une contamination se détecte en général par l'apparition d'un bruit de fond excessif dans les spectres de masse. Cela peut provenir du CPG ou du MSD. La source de la contamination peut parfois être déterminée par l'identification des polluants. Certains polluants ont plus de probabilités de provenir du CPG d'autres, du MSD.

### Sources de contamination dans le CPG

- Ressuage de la colonne ou du septum
- Injecteur sale
- Insert d'injection
- Seringue contaminée
- Gaz vecteur de mauvaise qualité
- Lignes de gaz vecteur sales
- Traces de doigt
- Fuites d'air
- Solvants et produits de nettoyage

### Sources de contamination dans le MSD

- Fuites d'air
- Solvants et produits de nettoyage
- Traces de doigt à l'intérieur du collecteur
- Huile de pompe à diffusion
- Huile de pompe primaire

Les mesures à prendre pour éliminer la contamination dépendent du type et du niveau de contamination. Une contamination mineure par de l'eau ou des solvants peut généralement être éliminée en laissant le système effectuer un pompage (avec un flux de gaz vecteur propre) de nuit. Une contamination majeure par de l'huile de la pompe primaire, de l'huile de la pompe à diffusion ou des traces de doigt est beaucoup plus difficile à éliminer et peut nécessiter un nettoyage intensif.



## Fuites d'air

Pour tout instrument fonctionnant sous vide, les fuites d'air sont un problème. Elles sont généralement dues à une détérioration ou à un mauvais montage des joints.

### Symptômes des fuites

- Pression de la pompe primaire ou pression du collecteur à vide supérieure à la normale.
- Bruit de fond supérieur à la normale.
- Pics caractéristiques de l'air (m/z 18, 28, 32 et 44 ou m/z 14 et 16).
- Sensibilité médiocre.
- Faible abondance relative de m/z 502 (cela varie avec le programme de réglage et le MSD utilisé).

### Mesure corrective

- Vérifiez que l'écrou d'interface est bien serré. Remplacez-le si besoin est.
- Vérifiez que l'injecteur du CPG ne fuit pas.

Des fuites peuvent se produire à d'autres endroits du MSD, à savoir :

- Écrou de colonne pour interface CPG/SMD
- Joint torique (périphérique) pour plaque latérale/supérieure
- Joint torique pour vanne de mise à la pression atmosphérique
- Vanne d'étalonnage
- Raccord contrôleur/tube de jauge de vide poussé
- Jauge à ion fissurée
- Joints toriques pour plaques avant et arrière
- Joint torique pour interface CPG/MSD (à la jonction interface/collecteur à vide)
- Joint d'étanchéité de pompe à diffusion
- Joint torique pour adaptateur à défecteur
- Joint torique pour pompe turbomoléculaire
- Ferrules en polyimide/graphite, en cas de chauffage



## Solvants de nettoyage

Il est fréquent d'observer des pics de solvant de nettoyage dans les spectres de masse peu de temps après le nettoyage de la source d'ions.

### Mesure corrective

- Sécher toutes les pièces métalliques nettoyées dans le four du CPG avant de les remonter. Référez-vous aux procédures de nettoyage du manuel du MSD ou du manuel de maintenance et de dépannage du MSD.
- Utilisez une température supérieure au point d'ébullition du solvant mais inférieure à la température limite de la colonne.

## Traces de doigt

Les traces de doigt contiennent des hydrocarbures qui peuvent apparaître dans les spectres de masse. La contamination par des hydrocarbures est caractérisée par une série de pics espacés de 14 m/z. L'abondance de ces pics diminue lorsque la masse des pics augmente. Pour éviter la contamination par les traces de doigt, portez des gants en nylon lors de la manipulation ou du nettoyage de la source d'ions, de l'entretien des injecteurs ou de l'installation de la colonne. Tâchez d'éviter la recontamination des pièces après leur nettoyage. Cela se produit généralement après une opération d'entretien ou le remplacement d'une pièce.

### Mesure corrective

Effectuez à nouveau le nettoyage en portant des gants en nylon propres et en appliquant les techniques de nettoyage appropriées.

## Identification des contaminants du MSD

Le tableau suivant répertorie des contaminants parmi les plus fréquents, leurs caractéristiques ioniques et leurs sources probables.

Contaminants fréquents		
Ions (m/z)	Composé	Source possible
13, 14, 15, 16	Méthane	Gaz IC
18, 28, 32, 44 ou 14, 16	H <sub>2</sub> O, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ou N, O	Air et eau résiduels, fuites d'air, diffusion provenant des ferrules en polyimide
31, 51, 69, 100, 119, 131, 169, 181, 214, 219, 264, 376, 414, 426, 464, 502, 576, 614	PFTBA et ions associés	PFTBA (composé de mise au point)
31	Méthanol	Solvant de nettoyage
43, 58	Acétone	Solvant de nettoyage
78	Benzène	Solvant de nettoyage
91, 92	Toluène ou xylène	Solvant de nettoyage
105, 106	Xylène	Solvant de nettoyage
151, 153	Trichloroéthane	Solvant de nettoyage
69	Huile de pompe primaire ou PFTBA	Vapeur d'huile de pompe primaire ou fuite de la vanne de calibration
73, 147, 207, 221, 281, 295, 355, 429	Diméthylpolysiloxane	Ressuage d'un septum ou méthylsilicone de la colonne
77, 94, 115, 141, 168, 170, 262, 354, 446	Huile de pompe à diffusion	Huile de pompe à diffusion et ions associés
149	Plastifiant (phtalates)	Joints système de vide (joints toriques) endommagés par des températures élevées, utilisation de gants en vinyle ou en plastique
Pics espacés de 14 amu	Hydrocarbures	Empreintes de doigts, huile de pompe primaire

Pour éviter le bruit de fond et la présence d'oxygène dans le gaz vecteur, utilisez un piège de purification de gaz en amont de votre système de CPG.

Le ressuage de la colonne se traduit généralement par une élévation continue et croissante de la ligne de base, en particulier à mesure que l'on se rapproche de, ou que l'on atteint la limite supérieure de température de la colonne. Le ressuage du septum se manifeste habituellement sous la forme de pics discrets et peut se produire à n'importe quelle température.

On peut considérer qu'un système de SM est « sans fuite » lorsque le rapport ionique de m/z 28 (azote) sur m/z 32 (oxygène) est approximativement égal ou supérieur à deux.

Même les ferrules préconditionnées peuvent sensiblement rétrécir à haute température. Si des problèmes de fuite persistent après l'installation d'une nouvelle colonne, commencer par contrôler le raccord.



Système CPG/SMD série 5977A



Tissu doux non pelucheux, 05980-60051



Cotons-tiges, 5080-5400

### Consommables pour l'entretien et le nettoyage

Description	Référence
Gants en nylon non pelucheux, grande taille, 1 paire	8650-0030
Gants en nylon non pelucheux, petite taille, 1 paire	8650-0029
Lingettes industrielles non pelucheuses, 100 % coton, 9 x 22,86 cm, 300/pqt	9310-4828
Kit de nettoyage pour source d'ions Comprend des chiffons non pelucheux (15/pqt), du papier émeri (5/pqt), des cotons-tiges (100/pqt), des gants en nylon non pelucheux, de la poudre d'alumine abrasive	5181-8863
Chiffons non pelucheux, 15/pqt	05980-60051
Cotons-tiges pour nettoyage de CPG/SM, 100/pqt	5080-5400
Papier abrasif, papier de rodage vert en oxyde d'aluminium, granulométrie 600, 5/pqt	5061-5896
Poudre d'alumine, abrasive, 100 g	393706201
Echantillon PFTBA, certifié, 10 g	8500-0656
Ampoule de rechange en verre pour échantillons de test PFTBA et PFDTD	G3170-80002
Flacon de rechange en verre pour échantillons de test PFTBA et PFDTD	05980-20018
Alumine activée, billes absorbantes pour pièges de pompe primaire Edwards (pas pour la CPL/SM), boîte de 450 g	8500-1233
Kits d'outils pour MSD Comprend un outil de maintien de la source, un chiffon non pelucheux, des cotons-tiges, des gants en nylon non pelucheux, du papier abrasif, des clés et des tournevis.	G1099-60566

(Suite)

### CONSEILS & OUTILS



Les écrous de colonne autoserrants sur la ligne de transfert et le raccord de l'injecteur sont munis de ferrules courtes en graphite /polyimide qui procurent une étanchéité parfaite au niveau des deux connexions de la colonne. Ainsi il n'est plus nécessaire de vérifier les raccords, même après plusieurs centaines de cycles de chauffage.



**Consommables pour l'entretien et le nettoyage**

Description	Référence
<b>Consommables pour interface SM</b>	
Outil d'installation de colonne pour interface SM pour les systèmes séries 5973, 5975 A/B/C/C TAD/E, 5977 et 7000 Non compatible avec le système 5975T	G1099-20030
Outil d'installation de colonne, pour 5975T	G3880-20030
Outil de montage de la colonne pour la série 7200	G3850-60014
<b>Outils</b>	
Tournevis Pozidriv n° 1, lame de 7,5 cm, pour vis n° 2 à 4	8710-0899
Tournevis Pozidriv n° 2, lame de 10 cm, pour vis n° 5 à 10	8710-0900
Clé plate, 1/4" et 5/16"	8710-0510
Clé pour écrou de 5,5 mm	8710-1220
Tournevis Torx T20	8710-1615
Tournevis Torx T15	8710-1622
Tournevis Torx T10	5182-3466
<b>Filtres à gaz</b>	
Filtre de remplacement Gas Clean d'Agilent pour gaz vecteur	CP17973
Kit de démarrage Gas Clean pour gaz vecteur pour 7890 Comprend un filtre pour gaz vecteur, une embase simple en 1/8" avec un support qui s'installe directement sur le 7890	CP17988
Kit de filtre pour CPG/SM Comprend 1 embase en 1/4" et 2 filtres pour gaz vecteur	CP17977
Purificateur de gaz à ionisation chimique	G1999-80410



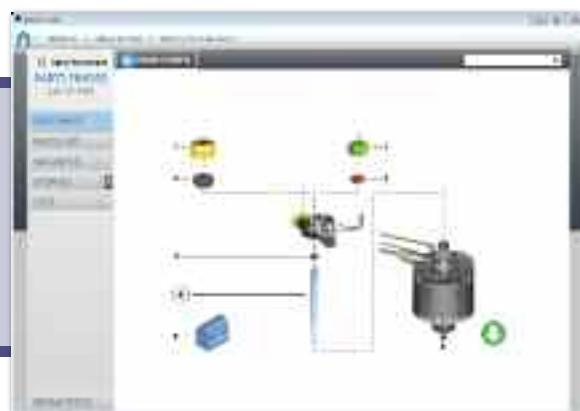
Outil d'installation de colonne, G1099-20030



Filtre de remplacement Gas Clean d'Agilent pour gaz vecteur, CP17973

**CONSEILS & OUTILS**

Pour vous simplifier les commandes de pièces et de consommables et vous aider à la résolution d'anomalies téléchargez le logiciel d'identification des pièces et consommables d'Agilent à l'adresse [www.agilent.com/chem/go2partsfinder](http://www.agilent.com/chem/go2partsfinder)



En utilisant des outils, des consommables ainsi que des protocoles d'utilisation permettant d'obtenir un CPG ou un CPG/SM étanche, les utilisateurs peuvent améliorer la performance et la productivité de leur système. Les écrous de colonne autoserrants innovants d'Agilent utilisent des ferrules courtes en polyimide/graphite. Ainsi il n'est plus nécessaire de resserrer les raccords de la colonne de CPG au niveau de la ligne de transfert du spectromètre de masse, même après plusieurs cycles de chauffage. Les ferrules flexibles métalliques UltiMetal Plus d'Agilent offrent des raccords de colonne sans fuites ainsi qu'une surface inerte pour le circuit d'échantillon.



Écrou de colonne autoserrant, pour interface SM, 5190-5233



Écrou de colonne pour interface SM, 05988-20066



Ferrules flexibles métalliques UltiMetal Plus, G3188-27501

### Connexions recommandées pour l'interface MS

Description	Référence
<b>Recommandée</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou de colonne autoserrant, pour interface SM	5190-5233
<b>Ferrule</b>	
Ferrule en polyimide/graphite, 250 µm, 10/pqt	5181-3323
Ferrule en polyimide/graphite 320 µm, 10/pqt	5062-3514
<b>Outils</b>	
Outil d'installation de colonne pour interface SM	G1099-20030
Outil d'installation de colonne, pour 5975T	G3880-20030
<b>Traditionnelle</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou de colonne pour interface SM, femelle	05988-20066
<b>Ferrule</b>	
Ferrule en polyimide/graphite 0,4 mm, 10/pqt	5062-3508
Ferrule en polyimide/graphite 0,5 mm, 10/pqt	5062-3506
<b>Outils</b>	
Outil d'installation de colonne pour interface SM	G1099-20030
Outil d'installation de colonne, pour 5975T	G3880-20030
<b>Alternative</b>	
<b>Écrou</b>	
Écrou à sertir, pour interface MS avec ferrules flexibles métalliques	G2855-20555
<b>Ferrule</b>	
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,4 mm de d.i., 10/pqt	G3188-27501
Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i., 10/pqt	G3188-27502
<b>Outils</b>	
Outil de pré-sertissage de ferrules	G2855-60200

## Source d'ions

La source fonctionne par impact électronique (EI) ou ionisation chimique (CI). L'échantillon entre dans la source à partir de l'interface CPG/MSD. Les électrons émis par un filament entrent dans la chambre d'ionisation, guidés par un champ magnétique. Les électrons à haute énergie interagissent avec les molécules de l'échantillon, en les ionisant et les fragmentant. La tension positive sur le repousseur pousse les ions positifs dans l'ensemble lentilles, où ils passent par plusieurs lentilles électrostatiques. Ces lentilles concentrent les ions en un faisceau étroit, qui est dirigé dans le filtre de masse.



Source à impact électronique (EI)

## Maintien de la source

Les procédures de nettoyage pour les MSD varient. Reportez-vous à votre manuel de dépannage et de maintenance pour connaître les procédures de nettoyage de source spécifiques.

## Mesures fréquentes de la performance instrumentale

- L'abondance de certains ions.
- Forme des programmations de lentilles et des tensions choisies.
- Sensibilité pouvant être obtenue pour une analyse donnée.
- Capacité à mettre au point par rapport à un composé de référence donné (p. ex., DFTPP)

## Préparation au nettoyage

Avant le nettoyage, le spectromètre de masse doit être mis à la pression atmosphérique et la source doit être retirée. Avant la mise à la pression atmosphérique du système, il convient de respecter les conditions suivantes :

- Les zones chauffées ont à moins de 100 °C.
- La pompe à diffusion est coupée et refroidie (si applicable).
- La pompe turbomoléculaire est coupée et n'est plus en rotation (si applicable).
- La pompe primaire est coupée

Laissez toujours le cycle de mise à la pression atmosphérique automatique s'exécuter totalement. Une mise à la pression atmosphérique incorrecte peut entraîner un dépôt d'huile de pompe à diffusion dans l'analyseur (refoulement). Cela peut également réduire la durée de vie du multiplicateur d'électrons ou d'autres pièces sensibles du SM.

### Débit MSD (ml/mn)

	Min	Pompe à diff. max.	Pompe turbo- moléculaire max.	Mise au point max.
5977	0,1	2,0	4,0	2,0
5975	0,1	2,0	4,0	2,0
5973	0,1	2,0	4,0	2,0



### AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

**Important** : ne pas nettoyer les isolants à l'abrasif ou par ultrasons.

Nettoyer à l'abrasif les surfaces en contact avec l'échantillon ou le faisceau d'ions. Utiliser une suspension abrasive de poudre d'alumine et de méthanol de qualité réactif sur un coton-tige. Appliquer une force suffisante pour éliminer toutes les colorations. Le polissage des pièces n'est pas nécessaire ; de petites rayures n'altéreront pas les performances. Nettoyer à l'abrasif les colorations causées par la pénétration des électrons des filaments dans le corps de source.

Prendre garde de ne pas contaminer les pièces nettoyées et séchées. Mettre des gants neufs et propres avant de manipuler les pièces. Ne pas placer les pièces propres sur une surface sale. Les placer uniquement sur des chiffons propres et non pelucheux.

### CONSEILS & OUTILS



Il est recommandé de remplacer les lentilles et autres pièces de source d'ions lorsqu'elles sont rayées. Sinon, les performances seront médiocres.



## Guide de sélection de la source EI

### Source d'ions inerte

Pour avoir une quantification précise et une haute sensibilité, tout le circuit d'échantillon du CPG/MSD doit être hautement inerte, y compris les surfaces du détecteur. Faites du même matériau inerte que celui utilisé pour la source EI de l'extracteur, la source inerte d'ions est programmable pour des températures jusqu'à 350 °C pour permettre la détection de niveaux de traces ainsi que les analyses de COSV et COV (cf. Sélection de la source pour diverses applications).

#### Diamètres d'aperture disponibles pour les sources d'ions série 5977A d'Agilent.

Diamètre de l'aperture	3 mm	6 mm	9 mm
Source en acier inoxydable	05971-20134	G3136-20530	--
Source Inerte	G2589-20100	G2589-20045	--
Source EI de l'extracteur	G3870-20444	G3870-20448	G3870-20449

Vous voulez choisir le bon diamètre d'aperture pour la source d'ions de la série 5977A d'Agilent ? Téléchargez la publication numéro 5991-2106EN sur [www.agilent.com/chem/library](http://www.agilent.com/chem/library)

### Conseils pour la sélection de la source et la mise au point.

Le réglage et la configuration de source peuvent avoir un effet décisif sur les résultats d'une application (cf. Configurations des sources et réglages pris en charge). Il est donc important d'effectuer les bons choix. Ces recommandations sont données à titre indicatif et comme points de départ. Le développement de méthodes spécifiques aux applications doit être réalisé dans l'objectif d'assurer les meilleures conditions d'utilisation. La section Options de la mise au point EI décrit les différents modes de réglage et leur utilisation.

#### CONSEILS & OUTILS

Avant d'essayer d'optimiser une méthode ou une configuration, lisez avec attention la publication « A Quick-Start Guide to Optimizing Detector Gain for GC/MSD », numéro de publication 5991-2105EN, que vous trouverez sur [www.agilent.com/chem/library](http://www.agilent.com/chem/library).



## Source d'ions en acier inoxydable

La source d'ions en acier inoxydable, programmable jusqu'à 350 °C, est la meilleure solution en termes de coût. Elle offre une sensibilité allant du picogramme au nanogramme élevé et fournit des spectres semblables à ceux des instruments antérieurs.

### Sélection de la source pour diverses applications

Application	Source(s)	Lentille d'extraction/ extracteur (mm)	Mise au point
Niveau d'ultra-traces (Basse fg-Basse ng)	Extracteur EI	3	Etune
Niveau de traces (fg-ng)	EI de l'extracteur, inerte	3	Etune, Atune
Niveau moyen à élevé (pg-high ng)	Extracteur, inerte, acier inoxydable	6, 9	Atune
Obtenir des spectres au plus proche de ceux des anciens instruments	Acier inoxydable	3	Stune
COV P&T - (BFB)	EI de l'extracteur, inerte	6	Réglage Autotune BFB
COSV (DFTPP)	EI de l'extracteur, inerte	6	DFTPP

### Configurations de la source et réglages pris en charge

Source	Réglage						
	Etune	Atune	Autotune BFB	Ion Mass	Stune	DFTPP	BFB
Acier inoxydable	--*	✓	--	✓	✓	✓	✓***
Inerte	--*	✓	✓**	✓	✓	✓	✓***
Extracteur EI	✓	✓	✓**	✓	✓	✓	✓***

\*La mise au point Etune peut être lancée depuis le menu de réglage avec une source non-extractrice, mais elle ne fonctionnera qu'en mode Atune.

\*\*Le réglage Autotune BFB nécessite l'utilisation d'une lentille d'extraction/disque d'extraction de 6 mm.

\*\*\*Le réglage Autotune du BFB est privilégié. Consultez la note d'application 5991-0029EN (en anglais) sur [www.agilent.com/chem/library](http://www.agilent.com/chem/library).

## Options de la mise au point EI

Le menu de réglage (Tune) et l'indicateur de réglage et de vide, proposent plusieurs options pour la sélection du réglage. Les deux options principales sont des mécanismes pour lancer une partie ou la totalité du réglage actif. Les autres options sont destinées à des tâches spécifiques et sont décrites plus bas.

### Description des options de réglage pour la source d'ion série 5977A d'Agilent

#### Éléments du menu de réglage (les noms de fichier de réglage sont par défaut \*.U)

Description	Description
Réglage du MSD	Effectue le type de réglage qui est intégré dans le réglage actif.
QuickTune (réglage rapide)	Affine la mise au point pour obtenir une réponse et une résolution acceptables, et une attribution de masse correcte.
Réglage automatique Autotune (Atune.U)	Le réglage basé sur le repousseur standard du MSD inerte 5973 d'Agilent et la série 5975 d'Agilent.
Réglage de la source d'extraction (Etune.U)	Utilisé avec la source EI de l'extracteur pour obtenir la meilleure sensibilité. Équivalent au réglage Atune quand utilisé avec des sources inertes ou inoxydables.
Réglage Autotune BFB (BFB_Atune.U)	Utilisé en conjonction avec le réglage Atune pour être conforme au critère de réglage BFB de l'agence de protection de l'environnement (EPA) des USA. Nécessite l'utilisation d'une lentille d'extraction/extracteur de 6 mm et fonctionne en mode de réglage basé sur le repousseur standard.
Réglage Autotune des petites masses (Lomass.U)	Identique à Autotune, sauf qu'il se règle sur les masses 69, 131 et 219 au lieu de 69, 219 et 502. Prévu pour des applications de faible masse moléculaire et de gaz naturels inférieurs à 250 daltons.
Réglage Spectral standard (Stune.U)	Permet une réponse standard sur toute la gamme de masse. Plus précisément, le pic à 69 du PFTBA est le pic principal, celui à 219 est compris entre 35 % et 99 %, et le pic à 502 est >1 %. C'est un réglage de sensibilité plus basse utilisé pour mieux s'accorder avec les anciennes bibliothèques créées avec les systèmes MSD 5971 ou 5972 d'Agilent.
DFTPP	Réglage de cible spécifique utilisé pour l'analyse des semi-volatiles de l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA) (méthodes 8270).
BFB	Un ancien réglage spécifique de cible utilisé pour l'analyse de COV. Il ne fournit pas la même sensibilité et stabilité que le réglage Autotune BFB. Conserve la validité des PON (Procédures Opérationnelles Normalisées) déjà en place, mais aussi pour les utilisateurs qui préfèrent des réglages ciblés. Pour consulter une description des procédures recommandées pour l'analyse de COV, voir la note d'application 5991-0029EN (en anglais) à <a href="http://www.agilent.com/chem/library">www.agilent.com/chem/library</a>

### Sources EI disponibles pour le CPG/SM série 5977A d'Agilent

Source	Avantage	Référence (pièces détachées)
Inoxydable	Économique	G2591D
Inerte	Activité réduite	G2591B
Source EI de l'extracteur	Activité réduite Sensibilité la plus haute	G2591C



Source à impact électronique (EI)

## Source à impact électronique (EI)

Le matériau de nettoyage recommandé pour la source à EI est de la poudre d'oxyde d'aluminium abrasive.

N'immergez pas les filaments ou les isolants de lentilles dans du solvant. Si les isolants sont sales, nettoyez-les à l'aide d'un coton-tige imbibé de méthanol de qualité réactif. Si cela ne nettoie pas les isolants, remplacez-les.

### AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

**Important : ne pas nettoyer les isolants à l'abrasif ou par ultrasons.**

Nettoyer à l'abrasif les surfaces en contact avec l'échantillon ou le faisceau d'ions. Utiliser une suspension abrasive de poudre d'alumine et de méthanol de qualité réactif sur un coton-tige.

Appliquer une force suffisante pour éliminer toutes les colorations. Le polissage des pièces n'est pas nécessaire ; de petites rayures n'altéreront pas les performances.

Nettoyer à l'abrasif les colorations causées par la pénétration des électrons des filaments dans le corps de source.

Prendre garde de ne pas contaminer les pièces nettoyées et séchées. Mettre des gants neufs et propres avant de manipuler les pièces. Ne pas placer les pièces propres sur une surface sale. Les placer uniquement sur des chiffons propres et non pelucheux.

### Pièces pour source d'ions par impact électronique (EI) des MSD 5977/5975/5973

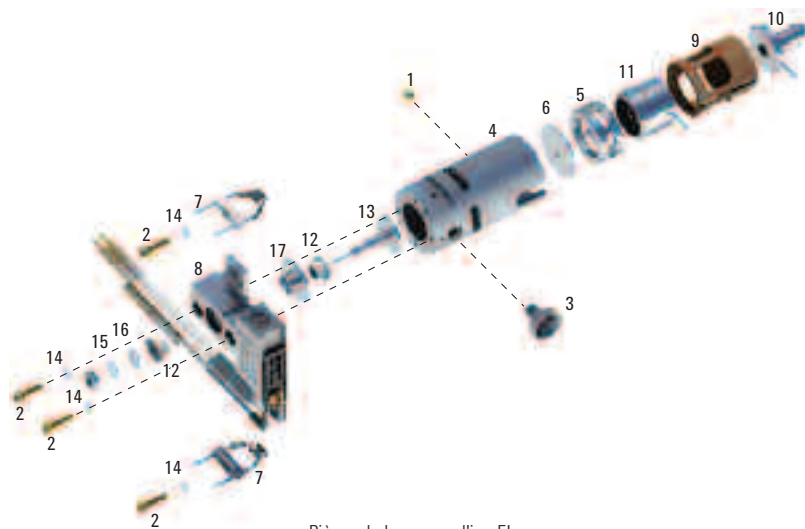
Repère	Description	Référence
1	Jeu de vis pour ensemble lentilles	G1999-20022
2	Vis en plaqué or	G1999-20021
3	Douille de ligne de transfert	G1099-20136
4	Corps de source d'ions	G1099-20130
5	Cylindre d'extraction	G1072-20008
6	Disque d'extraction, 3 mm	05971-20134
	Disque d'extraction, 6 mm	G3163-20530
7	Ensemble filament (EI), haute température	G7005-60061
8	Ensemble repousseur, Agilent 5977 MSD, source d'ions EI 350 en acier inoxydable	G3870-60172
9	Isolant pour lentille	G3170-20530
10	Ensemble lentille d'entrée	G3170-20126
11	Lentille de focalisation d'ions	05971-20143
12	Isolant pour repousseur	G1099-20133
13	Repousseur	G1099-20132
14	Rondelle, SPR CRVD, de 1,6 à 1,8 mm de d.i., 4 mm de d.e., acier inoxydable	3050-1375
15	Rondelle, SPR BLVL 4, 0,125" de d.i., 0,25" de d.e.	3050-1301
16	Rondelle pour repousseur M3	3050-0891
17	Insert du bloc repousseur	G3870-20135



Isolant de lentilles, G3170-20530



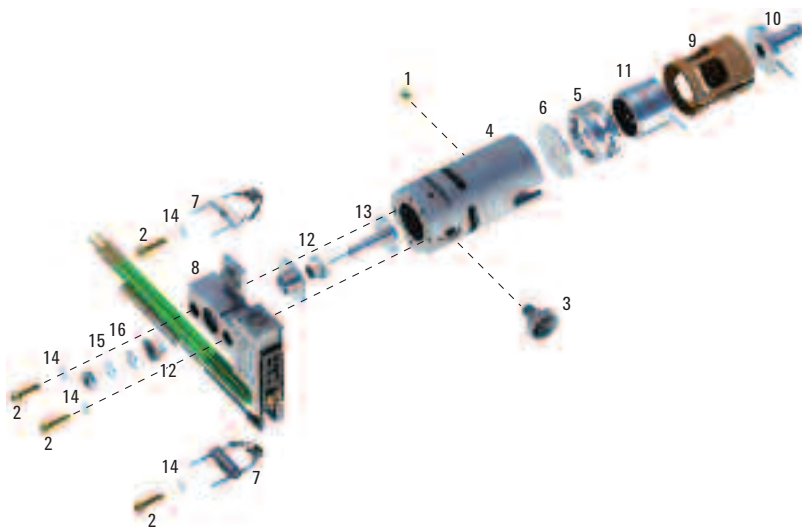
Isolant repousseur, G1099-20133



Pièces de la source d'ion EI

**Pièces pour source d'ions par impact électronique (EI) pour MSD 5977/5975/5973**

Repère	Description	Référence
1	Jeu de vis pour ensemble lentilles	G1999-20022
2	Vis en plaqué or	G1999-20021
3	Douille de ligne de transfert	G1099-20136
4	'Corps de source d'ions inerte	G2589-20043
5	Cylindre d'extraction	G1072-20008
6	Disque d'extraction, 3 mm	G2589-20100
	Disque d'extraction, 6 mm	G2589-20045
7	Ensemble filament (EI), haute température	G7005-60061
8	Bloc repousseur 5977 Inert EI 350	G3870-60179
9	Isolant pour lentille	G3170-20530
10	Ensemble lentille d'entrée	G3170-20126
11	Lentille de focalisation d'ions	05971-20143
12	Isolant pour repousseur	G1099-20133
13	Repousseur inerte	G2589-20044
14	Rondelle, SPR CRVD, de 1,6 à 1,8 mm de d.i., 4 mm de d.e., acier inoxydable	3050-1375
15	Rondelle, SPR BLVL 4, 0,125" de d.i., 0,25" de d.e.	3050-1301
16	Rondelle pour repousseur M3	3050-0891



Pièces pour source d'ions (EI) pour MSD 5977/5975/5973



Source EI de l'extracteur

## Source EI de l'extracteur

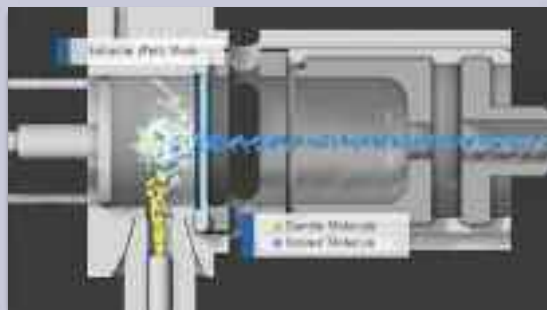
Cette source d'ions innovante possède une lentille d'extracteur composée d'un matériau inerte, qui remplace le disque d'extraction habituellement utilisé sur les autres sources EI. Elle est programmable jusqu'à 350 °C afin de fournir une réponse améliorée pour les composés actifs et les éluions tardives. Ces fonctionnalités uniques procurent une sensibilité maximale au niveau des ultra-traces et pour une large variété de composés. La lentille de l'extracteur offre une mise au point supplémentaire pour le faisceau d'ions dans l'analyseur de masse. Un potentiel est appliqué sur la lentille de l'extracteur qui attire les ions hors de la chambre d'ionisation, augmentant la poussée fournie par la tension du repousseur. Résultat : une hausse significative du nombre d'ions analysés, et donc une meilleure sensibilité de l'instrument. Il existe trois tailles d'ouverture pour la source EI de l'extracteur, outre les deux autres sources : 3, 6 et 9 mm. Généralement, l'ouverture de 3 mm offre la meilleure sensibilité. Les ouvertures plus grandes permettent d'effectuer des analyses à concentrations supérieures de composés cibles. Une ouverture de plus grand diamètre réduit également le temps de séjour ou d'interaction et assure une inertie plus efficace pour les composés fragiles.

La source EI de l'extracteur peut fonctionner dans un mode de réglage d'extraction de sensibilité très élevée. Elle peut aussi fonctionner dans un mode standard, dans lequel elle se comporte de la même façon que lors de l'utilisation de sources en métal inoxydable et inertes. Il est possible de passer d'un mode extracteur à un mode exclusivement repousseur. Ceci est contrôlé par un logiciel et ne nécessite aucune intervention physique.



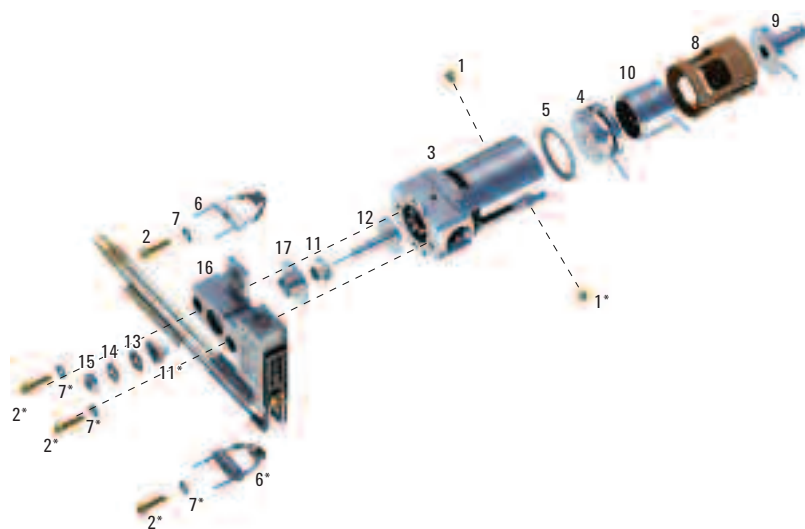
### CONSEILS & OUTILS

Pour une vidéo descriptive de l'extracteur de la source EI, rendez-vous sur [www.chem.agilent.com/chem/resolve](http://www.chem.agilent.com/chem/resolve)



## Pièces de la source d'ions de l'extracteur 5977/7000C

Repère	Description	Référence
1	Vis de blocage	G3870-20446
2	Vis	G3870-20021
3	Corps de source d'extraction	G3870-20440
4	Lentille d'extraction	G3870-20444
5	Isolant pour lentille d'extraction	G3870-20445
6	Filaments, 4 tours	G3170-60053
7	Rondelle à ressort	3050-1374
8	Isolant pour lentille	G3870-20530
9	Ensemble lentille d'entrée	G3170-20126
10	Lentille de focalisation d'ions	05971-20143
11	Isolant pour repousseur	G1099-20133
12	Repousseur inerte	G2589-20044
13	Rondelle pour repousseur M3	3050-0891
14	Rondelle, SPR BLVL 4, 0,125" de d.i., 0,25" de d.e.	3050-1301
15	Écrou, 5,5 mm	0535-0071
16	Ensemble bloc repousseur Extraction EI 350 pour 5977	G3870-60171
17	Insert du bloc repousseur	G3870-20135



Pièces de la source d'ions de l'extracteur



Sources d'ions 5977/5975/5973/7000

## Source à ionisation chimique (CI)

Comme la source à CI fonctionne à des pressions bien plus élevées que la source à EI, elle nécessitera probablement un nettoyage plus fréquent que cette dernière.

La source doit être nettoyée chaque fois qu'il existe des anomalies de performance associées à une source sale. Faites de la performance analytique votre guide.

Lors du nettoyage de la source à CI, se concentrer principalement sur le repousseur CI, le corps de source et la lentille d'extraction. S'assurer de nettoyer les trous de 0,5 mm de diamètre dans le corps de source et le disque d'extraction.

Le nettoyage de la source à CI est très similaire au nettoyage de la source que pour la source à EI.

Utiliser la même procédure de nettoyage à IE en observant les exceptions suivantes :

- la source à CI peut paraître propre, mais il est très difficile d'éliminer les dépôts laissés par l'ionisation chimique. Nettoyer soigneusement la source à CI ;
- utiliser un cure-dent en bois arrondi pour nettoyer avec précaution l'orifice d'entrée des électrons dans le corps de source et l'orifice de sortie des ions dans la plaque de la lentille d'extraction ;
- ne pas utiliser de solvants halogénés. Utiliser de l'hexane pour le dernier rinçage.

### CONSEILS & OUTILS

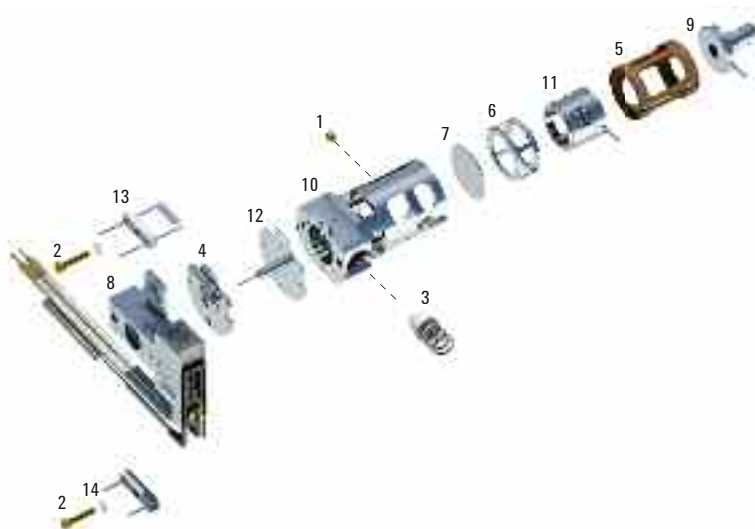


L'aspect visuel ne constitue pas une indication précise de la propreté de la source à CI. Dans tous les cas, nettoyer la source à CI, même si elle est peu ou pas colorée.



**Pièces pour source à ionisation chimique (CI) pour MSD 5977/5975/5973/7000**

Repère	Description	Référence
1	Jeu de vis pour ensemble lentilles	G1999-20022
2	Vis en plaqué or	G1999-20021
3	Joint d'embout/ressort d'interface	G1999-60412
4	Isolant pour repousseur	G1999-20433
5	Isolant de lentille	G3170-20540
6	Cylindre d'extraction	G1999-20444
7	Plaque d'extraction (drawout)	G1999-20446
8	Ensemble repousseur 5977 CI 350	G3170-60416
9	Ensemble lentille d'entrée	G3170-20126
10	Corps de source	G1999-20430
11	Lentille de focalisation d'ions	G1999-20443
12	Repousseur	G1999-20432
13	Ensemble filament (CI), 2/pqt	G7005-60072
14	Rondelle, SPR CRVD, de 1,6 à 1,8 mm de d.i., 4 mm de d.e., acier inoxydable	3050-1375



Ensemble pour source à ionisation chimique (CI) pour MSD 5977/5975/5973/7000

**CONSEILS & OUTILS**

Pour vous simplifier les commandes de pièces et de consommables et vous aider à la résolution d'anomalies téléchargez le logiciel d'identification des pièces et consommables d'Agilent à l'adresse [www.agilent.com/chem/go2partsfinder](http://www.agilent.com/chem/go2partsfinder)



## Installation d'une colonne capillaire dans l'interface CPG/MSD

1. Conditionnez la colonne.
2. Mettez le MSD à la pression atmosphérique et ouvrez la chambre de l'analyseur. Assurez-vous de pouvoir voir l'extrémité de l'interface CPG/MSD.
3. Si l'interface CI est installée, retirez le joint d'embout précontraint du côté MSD de l'interface.
4. Faites glisser un écrou d'interface et une ferrule conditionnée sur le côté libre de la colonne de CPG. L'extrémité conique de la ferrule doit pointer vers l'écrou.
5. Faites glisser la colonne dans l'interface CPG/MSD jusqu'à ce que vous puissiez la faire sortir par la chambre de l'analyseur.
6. Entaillez la colonne à l'aide d'un outil à couper le verre. Faites une entaille à angle droit pour garantir une cassure nette.
7. Cassez 1 cm de l'extrémité de la colonne. Ne laissez aucun fragment de colonne tomber dans la chambre de l'analyseur. Tout fragment pourrait endommager la turbo pompe.
8. Nettoyez l'extérieur de l'extrémité libre de la colonne avec un chiffon non pelucheux humidifié de méthanol.
9. Ajustez la colonne.
  - 5977/5975 : poussez la colonne et laissez-la dépasser de l'extrémité de la ligne de transfert de 1 à 2 mm. Avec la porte de l'analyseur partiellement ouverte, regardez à travers la plaque de verre pour voir si la colonne dépasse.
  - 5973 : poussez la colonne et laissez-la dépasser de l'extrémité de la ligne de transfert de 1 à 2 mm lorsque la porte de l'analyseur est ouverte depuis ce côté.
  - 5972 : poussez la colonne entièrement et tirez-la d'environ 1 à 2 mm.

Utilisez la torche et la loupe si nécessaire pour voir l'extrémité de la colonne à l'intérieur de la chambre de l'analyseur. N'utilisez pas vos doigts pour tâter l'extrémité de la colonne.
10. Serrez l'écrou à la main. Assurez-vous que la position de la colonne ne change pas lorsque vous serrez l'écrou. Réinstallez le joint d'embout précontraint s'il a été retiré préalablement.
11. Vérifiez le four du CPG pour vous assurer que la colonne ne touche pas les parois du four.
12. Serrez l'écrou d'un quart à un demi-tour. Vérifiez le serrage après un ou deux cycles thermiques.

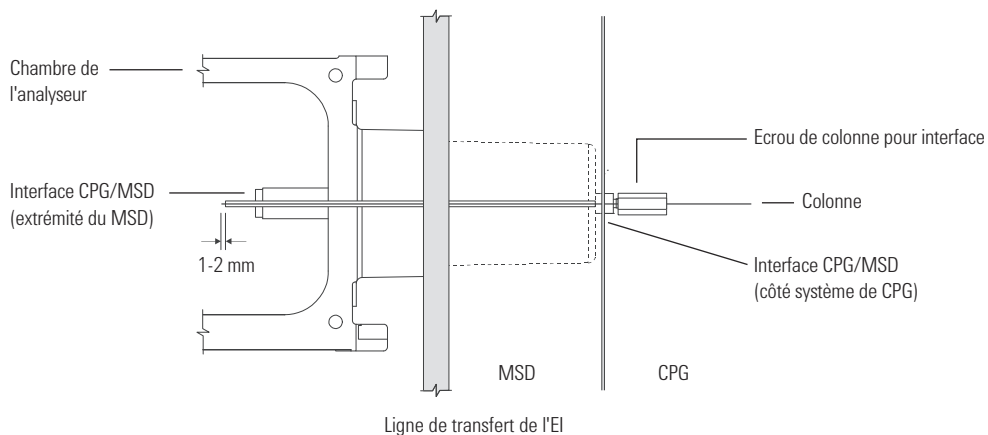
### CONSEILS & OUTILS



Consulter les connexions recommandées pour l'interface MS.

**Voir page 38.**

## Installation d'une colonne capillaire dans l'interface CPG/MSD



### CONSEILS & OUTILS

La procédure d'installation de la colonne pour les MSD 5977 est différente de la plupart des modèles de MSD précédents. L'utilisation d'une procédure destinée à un autre instrument peut dégrader la sensibilité et potentiellement endommager le MSD.

### CONSEILS & OUTILS

Les colonnes Agilent J&W pour la CPG possèdent le niveau de ressuage le plus faible, la meilleure inertie vis-à-vis des composés acides, basiques et mixtes et la meilleure reproductibilité d'une colonne à l'autre. Pour en savoir plus, rendez-vous sur : [www.agilent.com/chem/myGCcolumns](http://www.agilent.com/chem/myGCcolumns)



## Filaments pour MSD

Comme le filament d'une ampoule à incandescence, il peut arriver que les filaments de la source d'ions grillent. Certaines précautions peuvent être prises pour réduire le risque de défaillance prématurée.

- Lors du paramétrage d'une acquisition de données, régler le retard de solvant pour que l'analyseur ne soit pas activé pendant l'élution du pic de solvant.
- Lorsque le logiciel invite à supprimer le retard de solvant au début d'une analyse, toujours sélectionner «No (Non)».
- Un courant d'émission plus élevé réduit la durée de vie des filaments.
- Si le MSD est piloté à partir de l'écran Edit Parameters (Modifier les paramètres), toujours couper le spectromètre en sélectionnant «MS Off» avant de modifier l'un des paramètres des filaments.

### Filaments pour MSD

Description	Série 7200	Série 7000	Série 5977	Série 5975	Série 5975T	Série 5973
Ensemble filament (EI), haute température	G7005-60061	G7005-60061	G7005-60061	G7005-60061	G7005-60061	G7005-60061
Ensemble filament (CI), 2/pqt	G7005-60072	G7005-60072	G7005-60072	G7005-60072		G7005-60072
Jauge à vide pour micro-ions	G3170-80001	G3170-80001	G3170-80001	G3170-80001		
Jauge triode pour la mesure du vide						0960-0897
Contrôleur de jauge à ionisation			G3397B	G3397A	G3880-80010	
Tube de jauge à ionisation					G3880-80011	



Ensemble filament (EI), haute température,  
G7005-60061



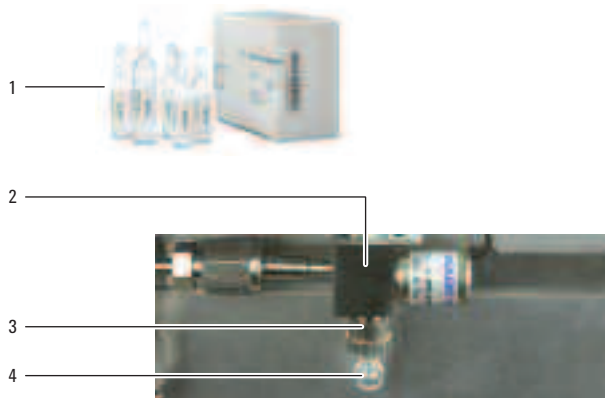
Ensemble filament (CI), G7005-60072

### CONSEILS & OUTILS



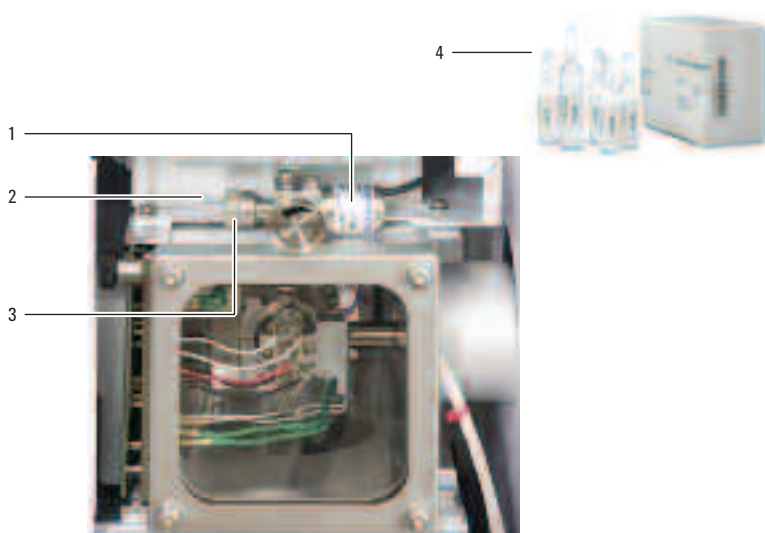
Il est très utile de passer d'un filament à l'autre tous les trois mois car lorsqu'un filament lâche, on sait alors que l'autre suivra bientôt. Cela permet aussi de changer les deux filaments en même temps. Puisque le couplage CPG/SM est déjà à la pression atmosphérique, il est opportun de remplacer d'autres pièces en même temps que les filaments.

## Consommables pour vannes de mise à la pression atmosphérique



### Consommables pour la vanne du CI

Repère	Description	Unité	Référence
1	Étalon PFDTD, pour GS/MS, perfluoro-5,8-diméthyl-3,6,9-trioxidodécane	1 ml	8500-8510
2	Ensemble de vanne CI Cal		G1999-60452
3	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
4	Ampoule étalon pour 5975		G3170-80002



### Consommables pour vannes de mise à la pression atmosphérique

Repère	Description	Unité	Référence
1	CalVal turbo pour l'EI du 5975		G3170-60204
2	Ampoule étalon pour 5975		G3170-80002
3	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
4	Kit d'échantillons MS PFTBA	0,5 ml	05971-60571



Filtre de remplacement Gas Clean d'Agilent pour gaz vecteur, CP17973

## Filtres Gas Clean

Le système de filtre Gas Clean d'Agilent génère des gaz propres, limitant ainsi le risque d'endommagement des colonnes, de perte de sensibilité et d'arrêt des instruments. En insérant un système de filtration Gas Clean sur la ligne de gaz juste avant l'injecteur de votre instrument, vous réduisez considérablement la quantité d'impuretés et améliorez ainsi l'analyse de traces. En outre, les contaminants qui pénètrent dans votre colonne de CPG sont moins nombreux, ce qui est crucial pour les analyses à haute température et permet de prolonger la durée de vie de votre colonne.

- Des gaz purifiés pour des analyses exactes.
- Remplacement rapide et sans fuite des filtres pour limiter les temps d'arrêt.
- Économique et rentable immédiatement.
- Les indicateurs très sensibles des filtres garantissent une protection optimale de votre instrument.

### Filtres à gaz

Description	Référence
Purificateur de gaz à ionisation chimique	G1999-80410
Kit de démarrage Gas Clean pour gaz vecteur pour 7890	CP17988
Filtre de remplacement Gas Clean d'Agilent pour gaz vecteur, CP17973	CP17973
Grand piège universel, raccords de 1/8", azote, pour les séries 7000 et 7200.	RMSN-2



## Filtre de masse quadripolaire

Le filtre de masse ne requiert pas d'entretien périodique. Il ne devrait pas être retiré du radiateur ou manipulé de façon inconsidérée.

- Ne placez jamais le quadripôle dans un nettoyeur à ultrasons.
- Ne modifiez jamais l'orientation physique du filtre de masse quadripolaire.
- Le quadripôle en quartz fondu est fragile et se cassera s'il tombe ou s'il est manipulé sans précaution.
- Le matériau des barreaux du quadripôle est extrêmement hygroscopique. S'il est exposé à l'eau, le quadripôle doit être séché très lentement afin d'éviter tout dommage.
- Les techniques de nettoyage appropriées pour les instruments des autres fabricants ne sont pas adaptées aux MSD Agilent et peuvent même endommager le filtre de masse.
- Pour gagner du temps et de l'énergie, utilisez uniquement les filtres de masse pour MSD Agilent, qui ne requièrent ni nettoyage, ni entretien périodiques.
- En cas de contamination extrême, contactez un professionnel Agilent pour faire effectuer le nettoyage du filtre de masse.

## Multiplicateurs d'électrons et corne de rechange pour MSD

La durée de vie d'un multiplicateur d'électrons est directement liée au courant qui le traverse et à son degré de contamination ou à la condensation. Remplacer le multiplicateur d'électrons ou la corne lorsque la tension est supérieure à 2 500 volts. Voici quelques conseils pour prolonger au maximum la durée de vie du multiplicateur :

- Maintenez le meilleur vide possible, notamment dans l'enceinte de l'analyseur.
- Toutes les opérations effectuées sur le système de vide (mise à la pression atmosphérique, pompage, etc...) doivent l'être avec d'innombrables précautions afin de réduire au minimum la contamination par diffusion de l'huile des pompes.
- Après une mise à l'air libre, attendez quatre heures (pompage et équilibre thermique) avant de déclencher un balayage.
- Recherchez tous les signes de contamination de fond ou de fuite et prenez immédiatement les mesures qui s'imposent.
- Ne passez pas trop de temps sur le réglage. Le PFTBA peut donner à la longue un bruit de fond plus élevé.
- Remplacez le multiplicateur d'électrons si le vide est faible ou si la tension est supérieure à 2 600 volts.



Multiplicateur d'électrons à trois axes,  
G3170-80103

### Multiplicateurs d'électrons et corne de rechange pour MSD

Description	Série 7000A	Série 7000B/C	Série 5975	Série 5973	Série 5977
Corne de rechange pour multiplicateur d'électrons Pour multiplicateurs d'électrons à cornes « droites »			05971-80103	05971-80103	
Ensemble détecteur à trois axes*	G3170-80100		G3170-80100		G3170-80100
Multiplicateur d'électrons à trois axes	G3170-80103	G3170-80103	G3170-80103		G3170-80103
Fil de transmission pour multiplicateur d'électrons, détecteur à faible bruit			G3170-80008		G3170-80008

\*Inclus sur les systèmes 5975 avec détecteur à trois axes

### CONSEILS & OUTILS

Ces multiplicateurs et cornes de rechange sont recommandés pour votre MSD. Les produits d'autres fabricants peuvent être incompatibles avec les instruments Agilent, réduire la sensibilité et la durée de vie et entraîner des problèmes de bruit.





## Systèmes de vide et pompes

Le système de vide crée le vide poussé (basse pression) requis pour le fonctionnement du MSD. Sans ce vide, le libre parcours moyen des molécules est trop court.

Les ions ne peuvent se déplacer de la source en passant par le filtre de masse jusqu'au multiplicateur d'électrons (détecteur) sans entrer en collision avec d'autres molécules.

Les principaux composants du système de vide sont :

- un collecteur à vide ;
- une jauge à vide primaire ;
- une vanne d'étalonnage ;
- un contrôleur de jauge (en option) ;
- des joints hermétiques ;
- une pompe primaire et/ou piège ;
- une pompe à diffusion/pompe turbomoléculaire et ventilateur ;
- une jauge à vide poussé.

## Symptômes de pression

Cette section décrit les mesures de pression inhabituelles et leurs causes possibles. Les symptômes décrits dans cette section sont basés sur des pressions habituelles. À des débits de colonne habituels (0,5-2,0 ml/min), la pression primaire sera d'environ 20 à 100 millions de torrs. La pression du collecteur à vide sera d'environ  $1 \times 10^{-6}$  à  $1,4 \times 10^{-4}$  torrs.

Ces pressions peuvent largement varier d'un instrument à l'autre, c'est pourquoi il est important de se familiariser avec les pressions typiques de son instrument à un débit de gaz vecteur et une température de four donnés.

Les pressions primaires énumérées peuvent uniquement être mesurées sur des systèmes équipés de pompe à diffusion. Les pompes turbo-moléculaires sont contrôlées en fonction de leur vitesse et ne possèdent pas de jauges de pression primaire.

Les pressions du collecteur à vide peuvent uniquement être mesurées si votre système est équipé du contrôleur de jauge optionnel.

### CONSEILS & OUTILS



Le fait de conserver un bac sous la pompe à vide permet de détecter et d'identifier l'origine des fuites d'huile.



## Symptômes de pression

## Symptômes

## Causes possibles

**La pression primaire est trop élevée.**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pression est supérieure à 100 millions de torrs.</li> <li>• La pression pour un débit de colonne donné a augmenté avec le temps.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le débit (de gaz vecteur) de la colonne est trop élevé.</li> <li>• Erreur de gaz vecteur.</li> <li>• Fuite d'air (normalement au niveau de l'interface de la ligne de transfert).</li> <li>• Le niveau d'huile de la pompe primaire est bas ou l'huile est contaminée</li> <li>• Le tuyau flexible primaire est comprimé.</li> <li>• La jauge à vide primaire ne fonctionne pas correctement.</li> <li>• La pompe primaire ne fonctionne pas correctement.</li> </ul> |
|---|--|

**La pression primaire est trop basse.**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pression est inférieure à 20 millions de torrs.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le débit (de gaz vecteur) de la colonne est trop faible.</li> <li>• Erreur de gaz vecteur.</li> <li>• Colonne bouchée ou écrasée par un écrou trop serré.</li> <li>• Alimentation du gaz vecteur vide ou insuffisante.</li> <li>• Canalisation de gaz vecteur tordue ou pincée.</li> <li>• La jauge à vide primaire ne fonctionne pas correctement.</li> </ul> |
|--|---|

**La pression du collecteur à vide est trop élevée.**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pression est supérieure à <math>1,4 \times 10^{-4}</math> torrs.</li> <li>• La pression pour un débit de colonne donné a augmenté avec le temps.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le débit (de gaz vecteur) de la colonne est trop élevé.</li> <li>• Erreur de gaz vecteur.</li> <li>• Fuite d'air.</li> <li>• La pompe primaire ne fonctionne pas correctement.</li> <li>• Le niveau d'huile de la pompe à diffusion est bas ou l'huile est contaminée.</li> <li>• Contrôleur de jauge défectueux.</li> <li>• Jauge à ion défaillante.</li> </ul> |
|---|---|

**La pression du collecteur à vide est trop faible.**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pression est inférieure à <math>1,4 \times 10^{-4}</math> torrs.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le flux (de gaz vecteur) de la colonne est trop faible.</li> <li>• Erreur de gaz vecteur.</li> <li>• Colonne bouchée ou écrasée par un écrou trop serré.</li> <li>• Alimentation du gaz vecteur vide ou insuffisante.</li> <li>• Canalisation du gaz vecteur tordue ou pincée.</li> <li>• Contrôleur de jauge défectueux.</li> <li>• Jauge à ion faussée.</li> </ul> |
|---|---|

## Pompe à diffusion

Il est inutile de changer l'huile de pompe à diffusion plus d'une fois par an, sauf si des symptômes suggèrent que cette huile est altérée. Le MSD doit être mis à la pression atmosphérique afin de contrôler l'huile de pompe à diffusion (sauf pour 5977/5975/5973). Par conséquent, il est opportun de contrôler le liquide lorsque l'instrument est déjà mis à la pression atmosphérique pour une autre maintenance.

## Contrôler le niveau d'huile

### Séries 5977/5975/5973

- Utilisez le hublot de regard afin de déterminer le niveau du liquide. La charge totale recommandée de liquide est d'environ 37 ml. Deux charges sont utilisées pour les séries 5977/5975/5973.



Système CPG/SMD série 5977A

## Caisson Quiet Cover

Agilent propose des solutions permettant de faciliter les opérations de maintenance des pompes primaires de CPG/SM (contrôle visuel des niveaux d'huile, changement de l'huile, ajout d'huile, nettoyage après une fuite d'huile, etc.) et de réduire le bruit qu'elles produisent.

Le caisson antibruit Quiet Cover pour pompe primaire de CPG/SM a été conçu pour faciliter le déplacement et la maintenance, et réduire les nuisances sonores des pompes primaires utilisées dans les systèmes de CPG/SM d'Agilent et d'autres fabricants.

Le caisson antibruit Quiet Cover pour pompe primaire de CPG/SM est compatible avec les modèles de pompe primaire utilisés dans la plupart des laboratoires, notamment Agilent DS42, Agilent DS42i, Pfeiffer Duo2.5 et Edwards E2M1.5. Ce modèle de caisson antibruit est compatible avec les systèmes de CPG/SM Agilent 5977, 5975 et 5973.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/quietcover](http://www.agilent.com/chem/quietcover)

### Caisson Quiet Cover

Quiet Cover pour systèmes CPG/SM

G6014A

Le caisson antibruit Quiet Cover pour pompe primaire DS G6012A est utilisé avec le CPG-QTOF 7200 et nécessite un tuyau prolongateur de filtre et un joint supplémentaire.

### Quiet Cover pour système DS

Quiet Cover pour système DS

G6012A

Tuyau prolongateur de filtre, NW 25 x 100 mm\*

5188-1181

Bague de serrage, NW 20/25, acier inoxydable\*

0100-0549

Joint d'étanchéité, NW 20/25, tuyau prolongateur de filtre\*

0100-1597

\*Pièces requises pour l'utilisation avec le caisson antibruit Quiet Cover pour pompe primaire DS et un CPG-QTOF 7200



Quiet Cover pour systèmes CPG/SM



Caisson antibruit Quiet Cover pour pompe primaire du CPG/SM, avec capot d'accès

### CONSEILS & OUTILS

Pour stopper le bruit de votre pompe primaire une bonne fois pour toute, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/quietcovervideo](http://www.agilent.com/chem/quietcovervideo)



Caisson antibruit Quiet Cover pour pompe primaire DS, G6012A



Pompe primaire

## Pompe primaire

L'huile de la pompe primaire doit être remplacée en moyenne tous les six mois, mais cela peut varier selon les applications. Après avoir remplacé l'huile, si un piège primaire est présent, il convient de remplacer les tamis moléculaires.

Évitez tout contact avec l'huile de pompe. Les résidus de certains échantillons peuvent se révéler toxiques. Éliminez l'huile usagée de façon appropriée.

### Huiles de pompes

Description	Référence
Huile de pompe primaire (pompe rotative), Inland 45, 1 l	6040-0834
Huile de pompe à diffusion, 18,5 ml	6040-0809*
Filtre de vapeurs d'huile de sortie	G1099-80039
Huile pour pompe à vide Inland 45, 1 gallon (3,7 l)	6040-0798
Huile de pompe primaire, 1 l	8829951700
Huile pour pompe à vide, 1 l, à base de pétrole, utilisée sur la série 7000	6040-1361
Huile Edwards Ultragrade pour pompes RV3 et RV5	G6600-85002

\*2 sont nécessaires pour les séries 5977, 5975 et 5973



### Instructions générales sur le remplacement de l'huile de pompe

1. Mettez à la pression atmosphérique et arrêtez le MSD.
2. Placez un récipient sous le bouchon de vidange de la pompe primaire.
3. Retirez le bouchon de remplissage situé en haut de la pompe.
4. Retirez le bouchon de vidange de la pompe.
5. Remontez le bouchon de vidange et versez l'huile de pompe dans l'orifice de remplissage.
6. Remettez le bouchon de remplissage.
7. Rebranchez le câble d'alimentation du MSD.
8. Démarrez et pompez le MSD selon la procédure du manuel de l'instrument.

## CPG/SM triple quadripôle 7000

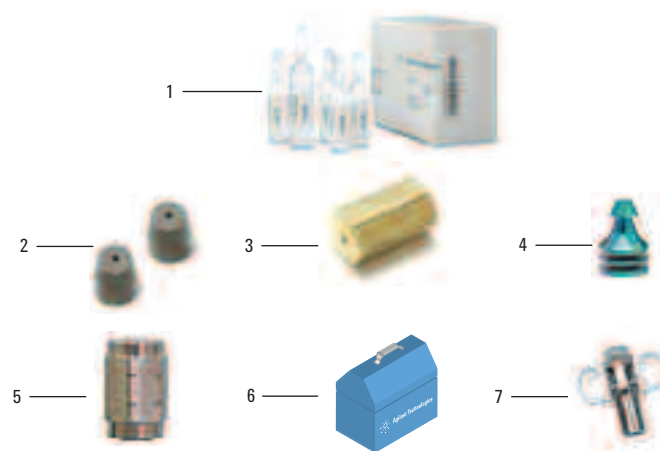
### Précision, fiabilité et seuils de détection les plus bas

Le CPG/SM triple quadripôle 7000C a été conçu pour vous apporter des résultats quantitatifs d'une grande précision et une identification sûre, même dans les matrices les plus complexes. Le SM 7000C fonctionne en parfaite harmonie avec le CPG 7890C pour améliorer la productivité, économiser les ressources et vous avertir en cas de maintenance. Grâce au logiciel MassHunter d'Agilent qui améliore les outils d'optimisation MRM, vous contrôlez l'ensemble des opérations, des réglages jusqu'à l'élaboration des rapports tout en optimisant votre flux de tâches.

- Source d'ions de l'extracteur de seconde génération : la haute sensibilité de la source d'ions de l'extracteur EI avec des caractéristiques thermiques améliorées offre des analyses de traces très sûres, même en présence de matrices complexes. Nous démontrons que la limite de détection des instruments est  $\leq 4$  fg de l'octafluoronaphtalène à l'installation.
- Les quadripôles hyperboliques améliorent les performances jusqu'à 1050 u. La stabilité unique du quadripôle en or breveté permet de chauffer l'analyseur jusqu'à 200 °C afin d'éliminer les contaminations communément observées avec des quadripôles en métal fonctionnant à des températures inférieures.
- Le détecteur à triple axe HED-EM réduit le bruit dû aux neutres grâce à la position doublement hors axe du HED-EM.
- L'outil d'optimisation MRM utilisé pour les tâches automatisées et le développement de méthodes efficaces est facilement personnalisable.
- La technologie de flux capillaire (CFT) étend les fonctionnalités du CPG avec un rétrobalayage, une commutation de Deans ou encore des diviseurs pour détecteurs multiples. Le CFT permet aussi des connexions dans le four à la fois fiables et étanches.
- Le module programmable de sauvegarde de l'hélium réduit la consommation d'hélium des systèmes de CPG et de CPG/SM en utilisant un gaz vecteur alternatif pendant les temps de veille du système. Vous programmez le changement de gaz vecteur et les flux de gaz durant les états de veille ou de marche. La sauvegarde programmable de l'hélium élimine la revalidation des méthodes normalement nécessaire pour tout changement de gaz vecteur.
- Les bases de données sur les pesticides et les polluants environnementaux fournissent des informations détaillées pour vous aider à développer des méthodes SM/SM simples mais flexibles.
- Le logiciel de blocage des temps de rétention reproduit les temps de rétention d'un appareil de CPG Agilent à l'autre ce qui permet de transférer les méthodes partout dans le monde.
- Le retour d'informations sur la maintenance prévisionnelle (EMF) contrôle les ressources du CPG et du SM : compteur d'injection, temps de fonctionnement et journaux de bord électroniques pour planifier efficacement les tâches de maintenance.



CPG/SM triple quadripôle 7000C



**Étalons et pièces d'interface pour le CPG/SM triple quadrupôle 7000**

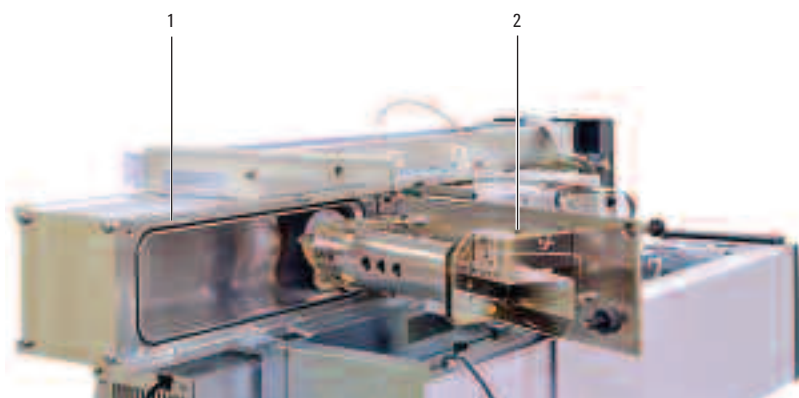
Repère	Description	Unité	Référence
1	OFN, 100 fg/µL	3 ampoules de 1 ml	5188-5347
	OFN, 10 fg/µl	3 ampoules de 1 ml	5190-0585
	OFN, 1 pg/µl	3 ampoules de 1 ml	5188-5348
	Benzophénone, 100 pg/µl	5 ampoules	8500-5440
	Échantillon de contrôle de masse élevée PFHT, (Tris(perfluoro-heptyl)-s-triazine) dans de l'hexane à 10 µg/ml	3 ampoules de 1 ml	5188-5357
2	Ferrule longue, pour colonne capillaire	10/pqt	5181-3308
	Ferrule en polyimide/graphite, 250 µm	10/pqt	5181-3323
	Ferrule en polyimide/graphite 0,5 mm	10/pqt	5062-3506
	0,3 mm, ferrule en polyimide 100 µm	10/pqt	5062-3507
3	Écrou de colonne pour interface SM, femelle		05988-20066
4	Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,4 mm de d.i.	10/pqt	G3188-27501
	Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,5 mm de d.i.	10/pqt	G3188-27502
	Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, 0,8 mm de d.i.	10/pqt	G3188-27503
	Ferrule flexible métallique UltiMetal Plus, sans trou	10/pqt	G3188-27504
5	Écrou à sertir, pour interface MS avec ferrules flexibles métalliques		G2855-20555
6	Outil d'installation de colonne pour interface SM		G1099-20030
	Outil de pré-sertissage de ferrules		G2855-60200
	Clé plate, 1/4" et 5/16"		8710-0510
	Gants en nylon non pelucheux, grande taille	1 paire	8650-0030
7	Écrou de colonne autoserrant, pour interface SM		5190-5233

**CONSEILS & OUTILS**



Voir les options de connexion de l'interface MS, incluant l'écrou de colonne autoserrant recommandé.

**Voir page 38.**



### Chambre de l'analyseur arrière du triple quadripôle 7000

Repère	Description	Unité	Référence
1	Graisse pour vide poussé	25 g	6040-0289
2	Corne pour multiplicateur d'électrons		G7000-80103
	Corne pour multiplicateur d'électrons à faible bruit		G3170-80103

### CONSEILS & OUTILS

Pour en savoir plus sur le CPG/SM triple quadripôle Agilent 7000C, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/7000C](http://www.agilent.com/chem/7000C)





CPG/SM à triple quadripôle 7000A

## CPG/SM à triple quadripôle 7000, pièces et consommables

Entièrement conçu en vue d'une utilisation facile et une exploitation de routine à hautes performances, le système de CPG/SM à triple quadripôle 7000A fournit une quantification ultra-performante et ultra-rapide par CPG/SM/SM pour l'analyse d'ultra-traces dans les échantillons les plus complexes. Associé au système de CPG 7890 d'Agilent, vous obtenez un système de CPG/SM/SM extrêmement robuste.

### Consommables de maintenance

Description	Référence
Papier abrasif	5061-5896
Poudre d'alumine, abrasive, 100 g	393706201
Chiffons non pelucheux	05980-60051
Lingettes industrielles non pelucheuses, 100 % coton	9310-4828
Cotons-tiges pour nettoyage de CPG/SM	5080-5400
Gants en nylon non pelucheux, grande taille	8650-0030
Gants en nylon non pelucheux, petite taille	8650-0029
Graisse pour vide poussé	6040-0289
Corne pour multiplicateur d'électrons à faible bruit	G3170-80103
Ensemble filament (EI), haute température	G7005-60061
Ensemble filament (CI), 2/pqt	G7005-60072
Jauge de distributeur à vide	G1960-80303
Ampoule de rechange en verre pour échantillons de test PFTBA et PFDTD	G3170-80002

Corne pour multiplicateur d'électrons à faible bruit,  
G3170-80103

Cotons-tiges, 5080-5400



## Système Q-TOF 7200 pour CPG/SM

### Détection et sélectivité des composés cibles et inconnus en toute confiance

L'analyse de matrices complexes requiert vos meilleures données qualitatives de la CPG. Le système Agilent 7200 Q-TOF pour CPG/SM est le premier système Q-TOF spécifiquement conçu pour la chromatographie en phase gazeuse. Le 7200 Q-TOF redéfinit les limites des technologies de la CPG/SM en combinant la puissance de séparation du CPG Agilent 7890 aux composants SM éprouvés des systèmes triple quadripôle de la série 7000 CPG/SM et des systèmes LC/Q-TOF de la série 6500. Vous pouvez compter sur un fonctionnement robuste du CPG/SM robuste, une sélectivité remarquable, une acquisition complète de votre spectre avec une haute sensibilité, une fréquence d'acquisition rapide, une information sur la masse précise qui simplifie la caractérisation moléculaire et la confirmation structurale.



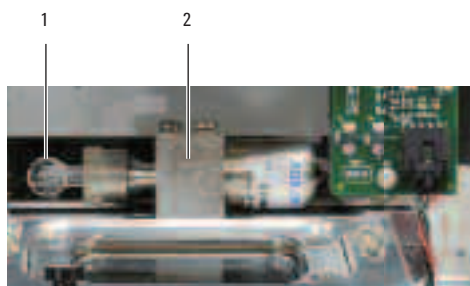
Système Q-TOF 7200 pour GC/MS

- Excellente précision de masse : le faible niveau de ppm, combiné à une résolution 15 à 50 fois supérieure à celle du système SM à simple quadripôle, vous permet d'analyser des composés cibles, non ciblés et inconnus avec une plus grande fiabilité. De plus, le 7200 CPG/Q-TOF utilise un double amplificateur avec double détection analogique-numérique (ADC) permettant d'enregistrer plusieurs événements sur de vastes plages de masse et de concentration.
- Haute vitesse d'échantillonnage (32 Gbit/s) : les circuits électroniques ADC 4 GHz améliorent la résolution, la précision de masse et la sensibilité pour les échantillons peu abondants.
- Précision de masse en continu : notre tube de vol INVAR Agilent, enfermé dans une enceinte à vide, stabilise l'étalonnage de la masse face aux changements de température.
- Des spectres de masse MS/MS rapides et de haute qualité : les ions sont accélérés dans la cellule de collision à hexapôle exclusive d'Agilent.
- Opérations de maintenance de routine rapides : la source d'ions amovible permet de changer rapidement l'intégralité de la source d'ions, la lentille et les filaments sans devoir mettre à la pression atmosphérique l'analyseur de masse.
- Seuils de détection bas et excellente linéarité : un spectre complet avec une sensibilité supérieure à celle d'un système MS quadripôle vous permet d'obtenir des spectres de masse précis à seulement quelques picogrammes injectés dans la colonne pour la plupart des composés. Le mode double gain étend cette valeur à 105.
- Sélectivité SM/SM incomparable : la sélectivité de la détection du système SM/SM à haute résolution surpasse considérablement celle des autres analyseurs SM/SM. De plus, les spectres de masse précise des ions produits permettent de confirmer les composés cibles et non-ciblés, et d'identifier les composés inconnus.
- Le logiciel MassHunter d'Agilent propose de précieux outils d'identification, de quantification et de confirmation : vous pouvez ainsi trouver des composés dans des échantillons complexes en appliquant une déconvolution optimisée pour les données EI et CI, simplifier l'identification des composés en croisant des résultats de recherches en bibliothèque et de formules calculées pour les ions fragments et moléculaires, mais aussi effectuer une analyse statistique multivariable sur plusieurs fichiers de données à l'aide de Mass Profiler Professional, un programme de chimiométrie axé sur la spectrométrie de masse.



### Vannes d'étalonnage pour la source CI du 7200A Q-TOF

Repère	Description	Unité	Référence
1	Flacon de recharge en verre pour échantillons de test PFTBA et PFDTD		05980-20018
	Étalon PFDTD, pour GS/MS, perfluoro-5,8-diméthyl-3,6,9-trioxidodécane	1 ml	8500-8510
	Ampoule étalon pour 5975		G3170-80002
2	Ensemble de vanne CI Cal		G1999-60452
	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
3	Étalon PFDTD, pour GS/MS, perfluoro-5,8-diméthyl-3,6,9-trioxidodécane	1 ml	8500-8510



### Flacons d'étalonnage pour l'EI du 7200A Q-TOF

Repère	Description	Unité	Référence
1	Ampoule étalon pour 5975		G3170-80002
2	Joint torique en fluorocarbure anti-adhérent certifié	10/pqt	5188-5365
3	Kit d'échantillons MS PFTBA	0,5 ml	05971-60571



1

2



### Flacons pour l'IRM du 7200A Q-TOF

Repère	Description	Unité	Référence
	Flacon de recharge en verre pour échantillons de test PFTBA et PFDTD		05980-20018
	Ampoule étalon pour 5975		G3170-80002
	Étalon d'IRM pour CPG/TOF	1 x 0,5 ml	5190-0531
2	Echantillon PFTBA, certifié	10 g	8500-0656

### CONSEILS & OUTILS

Pour en savoir plus sur les fonctions du système Agilent Q-TOF 7200 pour CPG/SM, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/CPGMS\\_QTOF](http://www.agilent.com/chem/CPGMS_QTOF)



## Pièces et consommables pour SM à trappe d'ions série 240-MS

Les capacités de la trappe d'ions Agilent 240-MS sont incomparables dans les applications de routine comme en recherche. Les techniques d'ionisation avancées, dont l'ionisation chimique positive et négative, augmentent la sélectivité et repoussent les limites de détection. Les techniques de balayage améliorées permettent la confirmation des composés détectés. Les modes SM/SM et MS<sup>n</sup> réduisent l'influence de la matrice et fournissent des informations structurales détaillées. Le logiciel est livré avec tous ses compléments d'amélioration de la productivité, d'élaboration des rapports et de respect de la conformité réglementaire.

- Identification et quantification précise de composés à l'état de traces.
- Sensibilité incomparable : 200 femtogrammes d'octafluoronaphtalène (OFN) en balayage.
- Choix de configurations avec ionisation interne ou externe.
- Puissantes options de SM/SM et d'ionisation chimique.
- Faible entretien et haute fiabilité.
- Logiciel intuitif pour plus de productivité.



### CONSEILS & OUTILS



Avez-vous besoin de consommables pour un instrument d'un autre fabricant ? Consultez les pièces et consommables Agilent CrossLab pour les systèmes de CPG Bruker/Varian

**Voir page 206.**

**Pièces et consommables pour SM à trappe d'ions série 240-MS**

<b>Description</b>	<b>Référence</b>
Joint torique (tubulure à vide)	393010924
Joint torique intérieur de ligne de transfert	393010920
Joint torique extérieur de ligne de transfert	393010918
Filaments internes (2 filaments sur un disque)	392017401
Extrémité interne de la ligne de transfert	393171201
Filament externe (filament unique)	393161001
Électrode, capuchon, SilChrom	393164493
Kit de jeu d'électrodes, SilChrom, DFC (inerte), testé Comprend 2 électrodes d'extrémité, 1 électrode RF, les instructions de nettoyage	9300003590
Électrode, RF, SilChrom	393167593
Entretoise, RF, Silco-quartz	393053502
Multiplicateur d'électrons	393175101
Kit de mise à niveau de la ligne de transfert Contient une ligne de transfert complète et le bloc monté latéralement pour la tubulure de vide	393101291
Kit de composés volatils EPA, pour les méthodes 524.2 et 8260B	393082491
Microflacons ChromatoProbe, 100/pqt	392567111
<b>Étalons pour CPG/SM</b>	
Étalon d'évaluation (EI et CI internes) 2 pg/µl OFN, 5 pg/µl benzophénone	393112601
Solution-étalon de contrôle pour EI externe (5 pg/µl d'OFN)	393112702
Étalon de benzophénone pour la sensibilité en CI, 50 pg/µl	392030500
Solution-étalon de contrôle pour NCI externe (1 pg/µl de DFB)	393113001
Composé pour la mise au point, PFTBA (FC-43)	392035300
Mélange d'évaluation des colonnes pour la CPG/SM	392027300
<b>Consommables pour le vide</b>	
Filtre de vapeurs d'huile de sortie, DS42	393847701
Condenseur de vapeur d'huile	2735000500
Quiet Cover pour systèmes CPG/SM	G6014A
Cartouches de recharge du filtre à vapeur d'huile de sortie, 2/pqt	2710100200
Huile de pompe primaire, 1 l	8829951700
Huile de pompe primaire, Premium, 1 l	8829953800
Kit d'entretien, étanchéité du carter de la spirale sèche IDP-3	2710100400
Module de recharge, spirale sèche IDP-3	2710100500

## Pièces et consommables pour SM série 220-MS

Le 220-MS est un système très souple de couplage de la chromatographie en phase gazeuse à la spectrométrie de masse à haute sensibilité compatible avec un grand nombre d'applications et qui fournit des résultats qualitatifs et quantitatifs excellents. Ce système simple et robuste est facile à piloter et à entretenir.

- Identifiez avec précision et quantifiez les composés à l'état de traces.
- Tirez parti de la puissance de l'ionisation chimique et des mises à niveau SM/SM pour les applications de pointe.
- Consacrez moins de temps aux tâches d'entretien et plus de temps aux analyses.

### Pièces et consommables pour SM série 220-MS

Description	Référence
Multiplicateur d'électrons complet	393031501
Électrode de sortie et de capuchon, chrome	393050292
Électrode de sortie et de capuchon, SilChrom	393050293
Électrode d'extrémité, filament, chrome	393050392
Électrode d'extrémité, filament, SilChrom	393050393
Électrode anulaire RF, chrome	393050492
Électrode anulaire RF, SilChrom	393050493
Jeu complet d'électrodes SilChrom et entretoises en quartz Silco	393001991
Entretoise, RF, quartz	393053501
Entretoise, RF, Silco-quartz	393053502
Disque des filament, complet avec connecteurs des fils	393060191
Disque filament complet	392043700
À souder par l'utilisateur sur connecteurs trois broches	
Jauge à vide à thermocouple	2722990700
Kit de consommables pour spectromètres de masse 2x0-MS	393011391
Comprend : composé de mise au point (PFTBA), chambre en verre de gaz étalon, écrou d'injecteur capillaire, joints toriques, cotons-tiges, isolant de bouchon de fermeture, huile de pompe à vide	
<b>Étalons pour CPG/SM</b>	
Étalon de benzophénone pour la sensibilité en CI, 50 pg/μl	392030500
Composé pour la mise au point, PFTBA (FC-43)	392035300
Étalon d'hexachlorobenzène pour la sensibilité en EI, 2 pg/ml	392047100
Mélange d'évaluation des colonnes pour la CPG/SM	392027300



# Étalons pour CPG/SM



Normes SM

## Étalons pour kit d'analyseur par CPG/SM

Description	Référence
Mélange de vérification pour l'analyseur de semi-volatils par CPG/SM	5190-0473
Mélange de vérification Solvents-Plus pour analyseur environnemental 3-en-1	G3440-05012
Étalon interne pour analyseur CPG/SM de pesticides, phénanthrène-d10 à 1 000 µg/ml dans du dichlorométhane, 4 x 1 ml	5190-0472
Solution de contrôle pour analyseur de pesticide, 20 pesticides à 10 µg/ml chacun dans de l'acétone, 5 x 1 ml	5190-0468
Étalon de vérification pour pesticides, 100 µg/l, 3 x 1 ml	5190-0494
Mélange de contrôle pour analyse toxicologique en CPG/SM	5190-0471
Méthode 467 révisée pour solvants résiduels, classe 2A, 1 x 1 ml	5190-0492
Méthode 467 révisée pour solvants résiduels, classe 2B basse	5190-0513
Méthode 467 révisée pour solvants résiduels, classe 2B, 1 x 1 ml	5190-0491
Méthode 467 révisée pour solvants résiduels, classe 2C, 1 x 1 ml	5190-0493
Méthode 467 révisée pour solvants résiduels, classe 1	5190-0490
Étalon interne du butanetriol n°1 pour biodiesel	5982-0024
Étalon interne de tricaprène n° 2 pour biodiesel	5982-0025
Étalon de verrouillage pour rétention de pesticides, 3 pesticides à 10 µg/ml chacun dans du n-hexane, 3 x 1 ml	5190-1441
Kit d'étalonnage au glycérol, 5 x 1 ml	G3440-85028
Étalon de Glycérides, solution mère dans du tétrahydrofurane, 1 x 2 ml	G3440-85018
Étalon de temps de rétention de FAME dans du toluène, 5 x 2 ml	G3440-85027
Méthyle nonadécanoate dans le toluène, 5x10 ml	G3440-85026
Mélange de vérification Solvents-Plus, 3 x 2 ml	G3440-85012
Mélange-test pour analyseur de gaz dans l'huile de transformateur, 17 l dans une bouteille SCOTTY	G3440-85007
Échantillon test pour analyseur de HAP, 5 x 2 ml	G3440-85009
Mélange d'hydrocarbures normaux de C6 à C12, 3 x 2 ml	G3440-85013
Mélange-test pour analyseur de gaz naturel, 14 l dans une bouteille SCOTTY	G3440-85017
Heptadécanoate de méthyle d33 dans du dodécane, 3 x 2 ml	G3440-85029
Kit d'étalonnage de l'éthanol pour analyseur d'alcoolémie	G3440-85035
Kit d'alcool multicomposé pour analyseur d'alcoolémie	G3440-85036

## Echantillons de test et de vérifications des performances

Description		Référence	Séries 5977/ 5975	Série 5973	Série 5972	GCD	Série 7000	Série 7200
<b>Echantillons de mise au point</b>								
Mise au point EI	Echantillon PFTBA, certifié, 10 g, 5,32 ml	8500-0656	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mise au point CI	Étalon de PFDTD	8500-8510	✓	✓			✓	✓
<b>Echantillons pour la validation des performances</b>								
EI	OFN, 1 pg/μl	5188-5348	✓	✓				
	Hexachlorobenzène, 10 pg/μl, 1 ng/μl	8500-5808			✓			
	Échantillonneur MSD	05970-60045				✓	✓	
Mode CI négatif	OFN, 100 fg/μL	5188-5347	✓					
Mode CI positif	Benzophénone, 100 pg/μl	8500-5440	✓	✓	✓			
	OFN 1 pg/μl, BZ 5 pg/μl	393065201					✓	
<b>Echantillons de validation</b>								
Masse élevée	PHFT, 100 pg/μl	5188-5357	✓					
Semivolatils	Étalon de mise au point pour CPG/SM, DFTPP	8500-5995	✓	✓	✓	✓		
Volatil	P-bromofluorobenzène (BFB), 25 μg/ml	8500-5851	✓	✓	✓	✓		
Échantillonneur MSD	solution de dodécane, biphényle, p-chlorodiphényle et palmitate de méthyle dans l'isooctane ; six ampoules de 1 ml : 4 à 10 ng/μl, 1 à 100 ng/μl, 1 à 100 pg/μl ;	05970-60045	✓	✓	✓	✓	✓	



## CONSEILS &amp; OUTILS

Chaque technologie de CPG/SM possède un échantillon de test et de mesure de performances spécifique. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître l'échantillon exact. Tous les volumes sont de 0,5 à 1 ml approximativement, sauf indication contraire.



# Seringues Agilent

Agilent propose un large choix de seringues pour les injecteurs manuels et automatiques, notamment une gamme complète de seringues pour les passeurs automatiques d'échantillons.

Que vous recherchiez une seringue pour injecter manuellement ou automatiquement, il y a deux points clés pour choisir la seringue adaptée : qualifier le type d'échantillon et déterminer le plus petit volume à pipeter ou injecter. Agilent propose deux types de seringues.

## Seringues à piston à embout en PTFE pour gaz et liquides

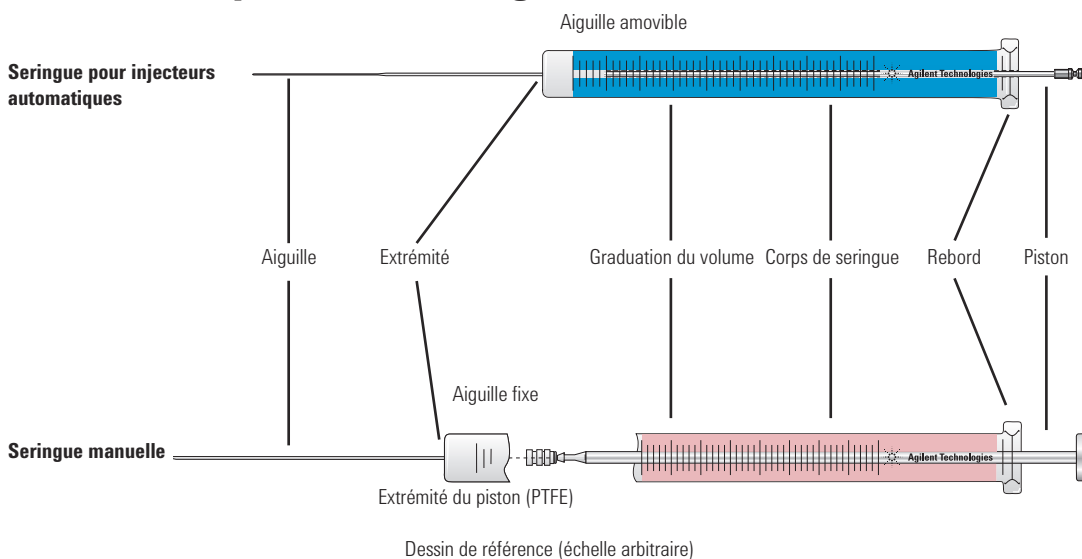
Les seringues à piston à embout en PTFE sont usinées avec une grande précision pour former un joint étanche et permettre l'élimination de tout l'échantillon de l'intérieur de la seringue. Cette caractéristique est particulièrement utile pour les échantillons visqueux ou hétérogènes, car elle permet de réduire les dépôts susceptibles de bloquer le piston. Des pistons de rechange sont disponibles pour la plupart des seringues à embout en PTFE.

## Seringues pour liquides à piston ajusté

Les seringues à piston ajusté disposent d'un piston en acier inoxydable méticuleusement ajusté à la main au corps de seringue en verre, pour obtenir un joint parfaitement étanche aux liquides. Ces seringues sont idéales pour les échantillons homogènes non sujets aux précipités ni aux réactions avec le verre.

**Remarque :** un piston endommagé n'est pas interchangeable.

## Caractéristiques de la seringue



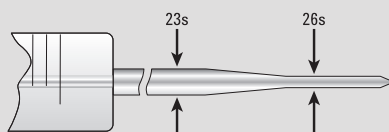


## Jauges d'aiguille

La jauge de l'aiguille correspond au diamètre de l'aiguille. La jauge dépend de l'injecteur. Lorsque l'on choisit la jauge d'une aiguille, il faut toujours tenir compte du volume de la seringue et du volume mort de l'aiguille. Consultez le tableau ci-dessous pour choisir une jauge d'aiguille appropriée.

### Jauges d'aiguille types

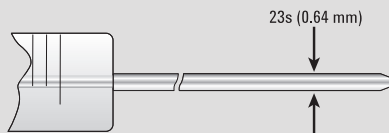
Jauge	Diamètre extérieur		Diamètre intérieur	
	mm	pouces	mm	pouces
22	0,71	0,028	0,41	0,016
23s	0,635	0,025	0,11	0,0045
25	0,50	0,020	0,20	0,008
26s	0,47	0,0184	0,11	0,0045



Double jauge conique 23-26 ou 23s-26s (0,64 – 0,47 mm)

Durabilité de la jauge 23

Souplesse de la jauge 26 pour l'injection avec/sans division et dans la colonne

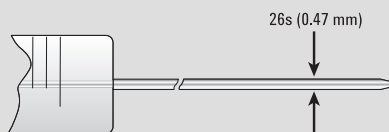


Jauge simple 23 ou 23s (0,64 mm)

Septum Merlin Microseal

Injecteurs pour colonnes remplies

Injecteurs avec/sans division



Jauge simple 26 ou 26s (0,47 mm)

Injecteurs pour colonnes remplies

Injecteurs avec/sans division

**Remarque :** Les aiguilles dont la jauge est suivie d'un 'S' sont plus durables car la paroi est plus épaisse et le diamètre intérieur plus faible.

## Extrémité d'aiguille

Les aiguilles peuvent être fixes ou amovibles ; il existe plusieurs sortes de pointes :

- **fixe (collée)** : économique, injection reproductible pour les injecteurs automatiques. Une seringue - une méthode ;
- **aiguille amovible** : simplicité de l'aiguille fixe, mais l'aiguille peut être remplacée si elle est endommagée. Une seringue - plusieurs méthodes ;
- **embout Luer** : remplacement rapide de l'aiguille, pour filtre de seringue ou amorçage de pompe. L'embout Luer est en verre dépoli ; il convient pour le montage d'aiguilles de chromatographie ou en PTFE. Les seringues peuvent être passées à l'autoclave (sauf le piston et l'aiguille) ;
- **Luer Lock** : sécurité d'une aiguille verrouillée, pour filtre de seringue ou amorçage, PTFE, cône Luer mâle avec verrouillage en laiton plaqué nickel pour utilisation avec les aiguilles à arrêt en KEL-F ou métallique et les raccords universels.

## Types de pointe des aiguilles



### Embout HP (Également appelé type AS de cône ou pointe)

Conception exclusive, nécessaire avec les injecteurs automatiques Agilent pour des performances et une fiabilité optimales et réduction du poinçonnage du septum.



### Pointe biseautée (type 2, BV)

Usage général, choix excellent pour le transfert de liquides depuis une ampoule ou un flacon. Pour les injections manuelles, la pointe en biseau est préférable pour une pénétration optimale du septum et pour éviter tout effet de poinçonnage.



### Orifice latéral (type 5)

Recommandé pour les septa de faible épaisseur ou les injections de volumes importants.



Seringue Agilent gamme Bleue pour injecteurs automatiques représentée dans l'injecteur automatique d'échantillons 7693, G4513-80204A

## Seringues pour injecteurs automatiques

**Les seringues Premium pour injecteurs automatiques participent à l'optimisation de votre productivité et assurent une manipulation précise des échantillons**

### Seringues Agilent gamme Bleue pour injecteur automatique d'échantillons 7693A

Nos seringues gamme Bleue sont spécifiquement conçues pour absorber le gain de productivité que procure l'injecteur automatique d'échantillons 7693A, tout en augmentant la durée de vie du piston et en réduisant les coûteux arrêts pour panne. Bénéficiant des 40 ans d'expérience en chromatographie d'Agilent, ces seringues fabriquées avec soin proposent :

- une plus large gamme de volumes avec des seringues exclusives de 250 et 500 µl pour une optimisation de l'échantillon avec le nouveau 7693A ;
- adaptation parfaite avec le mécanisme de va-et-vient de l'injecteur automatique, permettant une meilleure précision du volume injecté ;
- aiguille lisse réduisant la poinçonnage du septum et permettant au système de conserver 100 % de son potentiel d'analyse ;
- choix de pistons à embouts en téflon (PTFE) ou métalliques ajustés pour répondre aux besoins de l'application ;
- emballage facile à ouvrir et respectueux de l'environnement ;
- conformité certifiée aux spécifications sévères d'Agilent.



#### CONSEILS & OUTILS

Commandez vos posters gratuits « diagnostics en CPG » et « guide d'installation des colonnes de CPG » sur [www.agilent.com/chem/GCposteroffer](http://www.agilent.com/chem/GCposteroffer)



## Seringues Agilent gamme Bleue à piston ajusté, pour injecteurs automatiques

Les seringues à piston ajusté sont recommandées pour les échantillons liquides homogènes. Pour améliorer la précision de l'injection, chaque seringue est individuellement adaptée à son piston. Les pistons ne sont pas interchangeables et ne peuvent pas être remplacés.



Seringue gamme Bleue pour échantillonneurs automatiques, G4513-80205

### Seringues Agilent gamme Bleue à piston ajusté, pour injecteurs automatiques

Volume (µl)	Description	Unité	Jauge d'aiguille/ longueur (mm)/ pointe	Référence
0,5	Piston dans l'aiguille, fixe		23/42/pointe conique	G4513-80229
	Aiguille/piston de rechange			G4513-80240
1	Piston dans l'aiguille, fixe		23/42/pointe conique	G4513-80215
	Aiguille/piston de rechange			G4513-80239
5	Droite, fixe		23/42/HP	G4513-80213
	Droite, fixe	6/pqt	23/42/HP	G4513-80205
	Droite, fixe		26s/42/HP	G4513-80226
	Droite, fixe	6/pqt	26s/42/HP	G4513-80212
	Conique, fixe		23-26s/42/HP	G4513-80206
	Conique, fixe	6/pqt	23-26s/42/HP	G4513-80201
	Droite, amovible		23/42/HP	G4513-80234
	Aiguille de rechange	3/pqt	23/42/HP	G4513-80236
	Conique, amovible		23-26s/42/HP	G4513-80224
	Aiguille de rechange	3/pqt	23-26/42/HP	G4513-80225
10	Droite, fixe		23/42/HP	G4513-80209
	Droite, fixe	6/pqt	23/42/HP	G4513-80202
	Droite, fixe		26s/42/HP	G4513-80216
	Droite, fixe	6/pqt	26s/42/HP	G4513-80211
	Conique, fixe	1 de chaque	23-26s/42/HP	G4513-80204
	Conique, fixe	6/pqt	23-26s/42/HP	G4513-80200
	Droite, amovible		23/42/HP	G4513-80235
	Aiguille de rechange	3/pqt	23/42/HP	G4513-80236
	Amovible		23-26s/42/HP	G4513-80218
	Aiguille de rechange	3/pqt	23-26/42/HP	G4513-80225
25	Conique, fixe		23-26/42/HP	G4513-80242
50	Conique, fixe	1 de chaque	23-26/42/HP	G4513-80244
100	Conique, fixe	1 de chaque	23-26/42/HP	G4513-80243



Seringue gamme Bleue pour injecteurs automatiques, G4513-80204

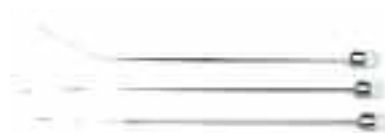
## Seringues Agilent gamme Bleue à piston à embout PTFE pour injecteurs automatiques

Adapté aussi bien aux échantillons gazeux que liquides, le piston à embout PTFE offre un joint étanche entre le piston et le verre : la rémanence est réduite et la durée de vie de la seringue augmentée. Des pistons de remplacement sont disponibles.

### Seringues Agilent gamme Bleue à piston à embout PTFE pour injecteurs automatiques

Volume (µl)	Description	Unité	Jauge d'aiguille/ longueur (mm)/ pointe	Référence
10	Droite, fixe		23/42/HP	G4513-80220
	Droite, fixe	6/pqt	23/42/HP	G4513-80210
	Conique, fixe		23-26/42/HP	G4513-80203*
	Piston de recharge pour aiguille fixe			G4513-80227
	Conique, fixe	6/pqt	23-26s/42/HP	G4513-80208
	Droite, amovible		23/42/HP	G4513-80219
	Aiguille de recharge	3/pqt	23/42/HP	G4513-80236
	Conique, amovible		23-26/42/HP	G4513-80233
	Aiguille de recharge	3/pqt	23-26/42/HP	G4513-80225
25	Droite, fixe		23/42/HP	G4513-80228
	Conique, fixe		23-26/42/HP	G4513-80241
50	Droite, fixe		23/42/HP	G4513-80221
	Conique, fixe		23-26/42/HP	G4513-80223
100	Conique, fixe		23-26s/42/HP	G4513-80222

\*Livrés avec les 7693A



Aiguilles de recharge, G4513-80236



Seringue Agilent gamme Bleue pour injecteurs automatiques, G4513-60560

## Seringues avec pistons à embouts en PTFE pour injecteurs automatiques optimisés

Utilisées avec un 7693A doté de l'entraînement optionnel amélioré de manipulation de l'échantillon, ces seringues permettent d'éliminer les différences imputables à l'opérateur et de réduire les tâches de préparation à refaire, telles que les dilutions ou l'ajout d'un étalon interne.

### Seringues avec pistons à embouts en PTFE pour injecteurs automatiques optimisés

Volume (µl)	Description	Jauge d'aiguille/ longueur (mm)/ pointe	Référence
250	Fixe, pour injecteurs automatiques optimisés	23/42/HP	G4513-60560
500	Fixe, pour injecteurs automatiques optimisés	23/42/HP	G4513-60561

## Seringues gamme Or pour injecteurs automatiques

Les avantages de deux aiguilles réunis dans une seule. La partie supérieure de l'aiguille a la solidité d'une aiguille de jauge 23, tandis que la partie inférieure, de jauge 26s, permet d'utiliser l'aiguille pour les injections avec ou sans division ou « dans la colonne » avec des colonnes de 0,53 mm de diamètre interne. Tous les pistons standard sont en acier inoxydable.

### Seringues à aiguille fuselée double jauge 23-26s pour injecteurs automatiques

Volume (µl)	Description	Unité	Jauge d'aiguille/ longueur (mm)/ pointe	Référence
5	Fuselée, fixe		23-26s/42/HP	5181-1273
	Fuselée, fixe	6/pqt	23-26s/42/HP	5181-8810
	Fuselée, amovible		23-26s/42/HP	5182-0835
	Aiguille de rechange pour seringue de 5 µl	3/pqt		5182-0832
10	Fuselée, fixe		23-26s/42/HP	5181-1267
	Fuselée, fixe	6/pqt	23-26s/42/HP	5181-3360
	Fuselée, amovible		23-26s/42/HP	5181-3321
	Aiguille de rechange pour seringue de 10 µl	3/pqt		5181-3319
	Fuselée, fixe, piston à embout en PTFE		23-26s/42/HP	5181-3354
	Fuselée, fixe, piston à embout en PTFE	6/pqt	23-26s/42/HP	5181-3361
	Piston de rechange avec embout en PTFE pour seringue à aiguille fixe de 10 µl			5181-3365
	Fuselée, amovible		23-26s/42/HP	5181-3356
	Piston de rechange avec embout en PTFE pour seringue à aiguille amovible de 10 µl			5181-3358
50	Fuselée, fixe, piston à embout en PTFE		23-26s/42/HP	5183-0314
100	Fuselée, fixe, piston à embout en PTFE		23-26s/42/HP	5183-2042





Seringues pour injecteurs automatiques

**Seringues à aiguille droite pour injecteurs automatiques, jauge 23**

Volume (µl)	Description	Unité	Jauge d'aiguille/longueur (mm)/pointe	Référence
1	Pointe conique		23/42/HP	5188-5246
1	Piston/aiguille de rechange pour seringue de 1,0 µl		23/42/HP	5188-5370
0,5	Piston/aiguille de rechange pour seringue de 0,5 µl	1 de chaque	23-26/42/HP	5190-3193
2	Pointe conique		23/42/HP	5188-5247
	Piston/aiguille de rechange pour seringue de 2,0 µl		23/42/HP	5188-5371
5	Droite, fixe		26s/42/HP	9301-0891
	Droite, fixe	6/pqt	26s/42/HP	5183-4728
	Droite, fixe		23/42/HP	9301-0892
	Droite, fixe	6/pqt	23/42/HP	5182-0875
	Droite, amovible		23/42/HP	5182-0834
	Aiguille de rechange pour seringue de 5 µl	3/pqt		5182-0830
10	Droite, fixe		26s/42/HP	9301-0714
	Droite, fixe	6/pqt	26s/42/HP	5183-4729
	Droite, fixe		23/42/HP	9301-0713
	Droite, fixe	6/pqt	23/42/HP	9301-0725
	Droite, fixe, piston à embout en PTFE		23/42/HP	5181-8809
	Droite, fixe, piston à embout en PTFE	6/pqt	23/42/HP	5183-4730
	Piston de rechange pour seringue à aiguille fixe de 10 µl			5181-8808
	Droite, amovible		23/42/HP	5181-8806
	Droite, amovible, piston à embout en PTFE		23/42/HP	5181-8813
	Aiguille de rechange pour seringue de 10 µl	3/pqt		5181-8811
Piston de rechange avec embout en PTFE pour seringue à aiguille amovible de 10 µl			5181-3358	
25	Droite, fixe, piston à embout en PTFE		23/42/HP	5183-0316
50	Droite, fixe, piston à embout en PTFE		23/42/HP	5183-0318
100	Droite, fixe, piston à embout en PTFE		23/42/HP	5183-2058



## Seringues pour injection à froid « dans la colonne » pour injecteurs automatiques

Seringues pour injection à froid « dans la colonne » avec des aiguilles pour colonnes de d.i. 0,25 à 0,53 mm. Conçues spécialement pour les injecteurs automatiques d'échantillons 7673/7683.

### Seringues pour injection à froid « dans la colonne » pour injecteurs automatiques

Volume (µl)	Description	Unité	Référence
5	Aiguille amovible, corps de seringue seulement		5182-0836
	Aiguille en acier inoxydable pour colonnes de 0,53 mm	3/pqt	5182-0832
	Aiguille en acier inoxydable pour colonnes de 0,32 mm	3/pqt	5182-0831
	Aiguille en acier inoxydable pour colonnes de 0,25 mm	3/pqt	5182-0833
	Bouton de piston	10/pqt	5181-8866



## Seringues pour passeurs automatiques d'échantillons HP 7670/71/72

Cette seringue a une aiguille longue et un bouton de piston standard. Elle est compatible avec les passeurs automatiques d'échantillons HP 7670/71/72. Disponible avec aiguille fixe ou amovible.

### Seringues pour passeurs automatiques d'échantillons HP 7670/71/72

Volume (µl)	Description	Aiguille	Référence
1	Droite, amovible	23/56/2	5182-9622
10	Droite, fixe	23/50/HP	5182-9734
	Droite, amovible	23/50/HP	5182-9626
	Droite, fixe, piston à embout en PTFE	23/50/HP	5182-9799



Seringue de passeur automatique, 10 µl, droite, aiguille amovible, 5182-9626



### CONSEILS & OUTILS

Les seringues manuelles Agilent à code couleur vous permettent de déterminer le volume de la seringue au premier coup d'œil, et de vous concentrer dès lors davantage sur la dilution manuelle, l'extraction et la préparation des échantillons. Pour faire votre sélection de seringues manuelles, rendez-vous aux pages 69 à 76 du catalogue des consommables de chromatographie générale, numéro de publication 5991-1056FR.



# CrossLab

Agilent

## Consommables pour systèmes de CPG d'autres grandes marques

Agilent présente CrossLab, une gamme en pleine expansion de consommables essentiels pour les performances des instruments et la productivité. Les consommables Agilent CrossLab pour la CPG sont conçus et fabriqués pour fonctionner sans faille avec la plupart des CPG d'autres constructeurs de votre laboratoire.

Nos consommables sont compatibles avec les produits suivants :

- Bruker/Varian
- CTC
- PerkinElmer
- Shimadzu
- Thermo Scientific

Notre offre de consommables pour la CPG ne cesse de s'étendre et propose les produits ci-dessous dans des conditionnements faciles à utiliser pour améliorer la productivité :

- Septa anti-adhérents premium.
- Inserts d'injecteur « Ultra Inert ».
- Joints toriques pour inserts.
- Ferrules et écrous de colonne.
- Seringues pour passeurs automatiques d'échantillons.
- Flacons et capsules (veuillez consulter toute la section des flacons et capsules CrossLab, de notre catalogue général de chromatographie, publication numéro 5991-1056FR).



## Agilent CrossLab offre plus que de simples consommables. Nous proposons :

- Plus de 40 ans d'innovations et d'expérience permanentes en chromatographie
- Un service d'assistance technique et applicative
- Des performances optimales pour les applications de routine ou très pointues
- Disponibilité et livraison des produits dans le monde entier
- L'avantage du regroupement des achats
- Une garantie de remboursement sans risque de 90 jours

Agilent CrossLab est compatible avec BRUKER/VARIAN | CTC | PERKINELMER | SHIMADZU | THERMO | ET AUTRES CONSTRUCTEURS

## Inserts d'injecteurs Agilent CrossLab

Les inserts constituent le cœur du système d'injection, l'endroit où l'échantillon est vaporisé et se mélange au gaz vecteur. Les inserts d'injection pour la CPG CrossLab proposent les meilleures combinaisons de configurations d'insert et de procédés chimiques pour vous aider à réussir vos applications les plus complexes.

Plusieurs options s'offrent à vous : inserts d'injection avec ou sans division, PTV ou autres, soumis au nouveau procédé de désactivation innovant « Ultra Inert » ou à la célèbre désactivation exclusive Agilent, désormais connue sous le nom de « désactivation d'origine Agilent ». Les références et les numéros de lot sont sérigraphiés sur les inserts CrossLab pour une identification et un réapprovisionnement simplifiés à l'extrême.



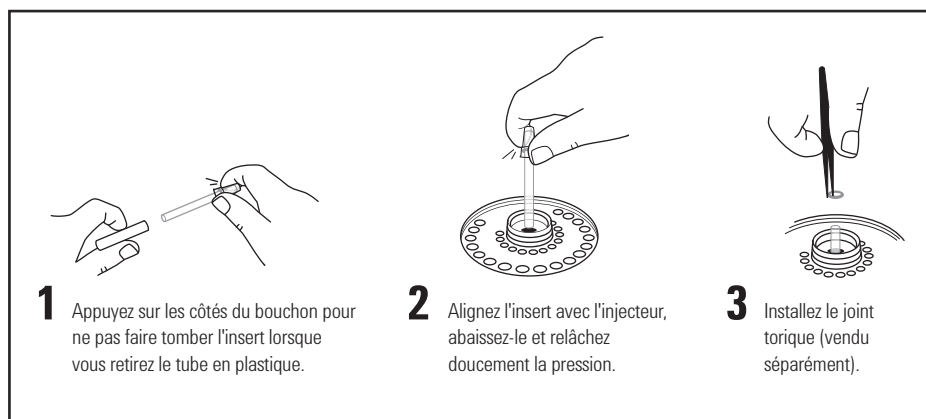
## Inserts Agilent CrossLab avec désactivation Ultra Inert

Mise au point pour les analyses à haute sensibilité, la technologie de désactivation Ultra Inert d'Agilent offre une inertie de surface optimale, y compris pour les inserts équipés de laine de verre. Le procédé chimique Ultra Inert a été élaboré à l'aide d'une série de tests spécialement conçus pour stresser et évaluer l'activité des inserts, qui offrent à présent les qualités suivantes :

- **Reproductibilité** : niveau d'inertie le plus élevé et le plus stable face à des composés actifs tels que les bases et les acides ;
- **Robustesse** : testé pendant une série de 100 injections d'endrine/DDT et <20 % de dégradation, permettant l'utilisation de laine de verre même avec les composés très actifs au niveau traces (0,5 ng « dans la colonne ») ;
- **Fiabilité** : test par lot de l'inertie pour garantir une désactivation homogène et efficace à l'aide d'échantillons acides et basiques au niveau de traces (2 ng « dans la colonne »), avec un ressuage ou une contamination par diffusion faibles ou inexistantes.

Les inserts Ultra Inert sont fournis dans un emballage Agilent exclusif permettant d'éviter tout contact. L'emballage « sans contact » facilite l'installation du nouvel insert nettoyé et pré-conditionné, sans aucun risque de contamination.

Pour visionner une démonstration de l'emballage « sans contact » des inserts CrossLab Ultra Inert, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/CLTouchless](http://www.agilent.com/chem/CLTouchless)



Le conditionnement « sans contact » (touchless) des inserts Agilent CrossLab Ultra comprend un guide d'installation illustré.

### Tenez compte des points suivants pour savoir à quel moment changer d'insert :

- utilisation précédente ;
- propreté des échantillons ;
- anomalies chromatographiques telles que :
  - ✓ changements de forme des pics ;
  - ✓ discrimination des pics ;
  - ✓ reproductibilité médiocre ;
  - ✓ pyrolyse de l'échantillon ;
  - ✓ perte de réponse ou décomposition des analytes actifs.

## Profitez d'un circuit inerte robuste, reproductible et fiable grâce aux inserts d'injection Agilent CrossLab Ultra Inert, qu'ils soient, ou non, équipés de laine de verre

### Conditions d'analyse des médicaments basiques en médecine légale

**Colonne :** DB-5ms Ultra Inert  
122-5512UI  
15 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Echantillon :** Mélange de vérification à 5 mg/l pour analyseur CPG/SM médico-légal/toxicologique (réf. 5190-0471)

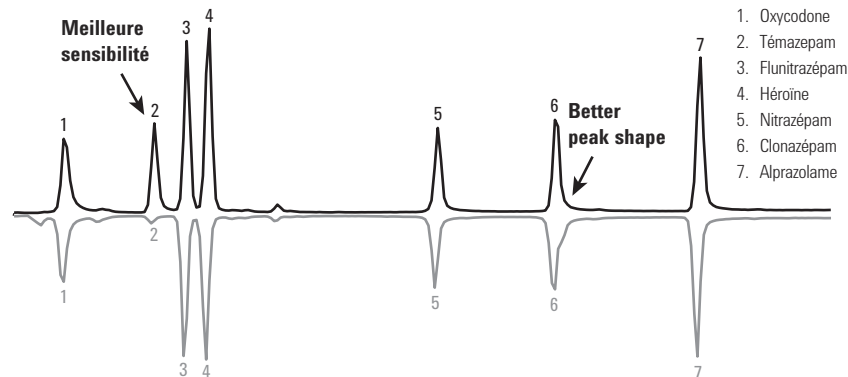
**Injection :** 1 µl sans division à 280 °C (pendant 0,75 min)

**Four :** 100 °C (0,5 min) à 325 °C à 20 °C/min et pendant 2,5 min

**Gaz vecteur :** He, 18,74 psi (1,30 bar) (associé au blocage des temps de rétention), pression constante

**Détecteur :** MSD : température de la source à 300 °C, température du Quad à 150 °C. Ligne de transfert à 300 °C : en mode acquisition, SIM/scan

#### Insert Agilent CrossLab Ultra Inert à simple rétreint avec laine de verre



1. Oxycodone
2. Témazepam
3. Flunitrazépam
4. Héroïne
5. Nitrazépam
6. Clonazépam
7. Alprazolame

#### Insert Restek Siltek avec rétreint désactivé et laine de verre désactivée (référence catalogue 22406.213.5)

Les inserts désactivés Agilent CrossLab Ultra Inert avec laine de verre offrent une plus grande réponse et une meilleure forme de pic que les inserts Restek Siltek semblables, pour l'analyse des composés basiques très actifs en médecine légale.

## Inserts Agilent CrossLab avec désactivation exclusive Agilent

Véritable complément de la technologie des colonnes capillaires en silice fondue, la désactivation exclusive Agilent, désormais connue sous le nom de « désactivation d'origine Agilent », fait ses preuves depuis plusieurs années déjà. Autrefois disponible uniquement pour les instruments de chromatographie en phase gazeuse Agilent, ce procédé chimique de fabrication exclusif, grâce auquel vous êtes assuré de bénéficier d'une désactivation de surface durable, est désormais applicable sur d'autres systèmes de CPG. La désactivation d'origine Agilent est recommandée pour les analyses quotidiennes.

## Joint torique Agilent CrossLab pour inserts

- L'étanchéité entre l'insert et l'injecteur est assurée par un joint torique en fluoroélastomère ou en graphite.
- Les joints toriques en graphite sont employés lorsque les températures d'injection dépassent 350 °C.
- Les joints toriques en fluoroélastomère sont plus simples à remplacer que les joints toriques en graphite, qui se déforment et s'écaillent plus facilement.

Dans le cadre d'une utilisation en chromatographie, les joints toriques en fluoroélastomère CrossLab offrent :

- le procédé de nettoyage et de conditionnement exclusif en deux étapes élimine le dégazage ultérieur de contaminants, ce qui est particulièrement important pour les analyses de traces par ECD et MSD ;
- un traitement par plasma pour une surface anti-adhérente, exempte de tout contaminant, qui ne colle pas aux surfaces métalliques des injecteurs ;
- un nouvel emballage distributeur transparent qui fournit un joint torique propre à la fois et permet de simplifier la gestion de votre stock.



## Ferrules Agilent CrossLab pour colonnes

Une large gamme de ferrules pour colonne est à votre disposition pour satisfaire vos besoins en matière d'applications. Nous vous proposons notamment des ferrules 100 % graphite, 100 % en polyimide ou en polyimide/graphite.

L'utilisation d'une ferrule mal adaptée ou usée pour assurer l'étanchéité de la connexion de la colonne peut nuire à l'uniformité et à la fiabilité des résultats. Une ferrule inadéquate peut provoquer des fuites qui permettent à l'air et à d'autres contaminants d'entrer dans le système avec des conséquences importantes sur les performances de la colonne et du détecteur.

La ferrule idéale garantit l'étanchéité, accepte des colonnes de différents diamètres extérieurs, exige un serrage minimal, supporte les cycles thermiques et ne colle pas à la colonne ou aux raccords.

Pour obtenir des performances optimales, les ferrules doivent être changées dès que vous remplacez la colonne ou que vous procédez à une opération de maintenance sur celle-ci.

Pour minimiser les problèmes, appliquez les recommandations générales suivantes pour l'installation de ferrules :

- Ne serrez pas trop fort : serrez l'écrou de colonne à la main et terminez le serrage avec une clé
- Maintenez dans un état parfait de propreté.
- Étuvez les ferrules avant utilisation (polyimide et polyimide/graphite uniquement).
- Évitez toute contamination, par exemple les traces de sébum laissées par les doigts.
- Examinez à la loupe les ferrules usagées pour déceler toute fissure, éclat ou autre détérioration avant de les réutiliser.
- Changez les ferrules lors de l'installation de nouvelles colonnes, de pièces de l'injecteur ou du détecteur.

### CONSEILS & OUTILS

Recherchez les signes suivants indiquant une détérioration de la ferrule :

- bruit de fond dû à la diffusion d'oxygène dans le système ;
- ressuage de colonne catalysé par l'oxygène ;
- dégradation de l'échantillon ;
- perte d'échantillon ;
- augmentation du rapport signal sur bruit du détecteur ;
- mauvaise reproductibilité des temps de rétention.



Recommandations en matière de sélection des ferrules

Type de ferrule	Limite de temp. supérieure	Usages	Avantages	Limitations
Graphite (100 %)	450 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usage général pour les colonnes capillaires</li> <li>• Adapté pour FID et NPD</li> <li>• Recommandé pour les applications à température élevée et injection « dans la colonne » à froid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facile à utiliser, étanchéité stable</li> <li>• Température maximale plus élevée</li> <li>• Facilement démontables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne convient pas pour la SM ni pour les détecteurs sensibles à l'oxygène</li> <li>• Molle, facilement déformée ou endommagée</li> <li>• Contamination possible du système</li> </ul>
Polyimide/graphite (85 %/15 % ou 60 %/40 %)	350 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• À usage général, pour colonnes capillaires</li> <li>• Recommandé pour la SM et les détecteurs sensibles à l'oxygène</li> <li>• Connexion sans fuite extrêmement fiable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robustesse mécanique</li> <li>• Longue durée de vie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réutilisation impossible</li> <li>• Se délite à température élevée</li> <li>• Resserrage fréquent</li> </ul>
Polyimide (100 %)	280 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement isotherme</li> <li>• S'enlève/se réutilise facilement</li> <li>• Excellent matériau d'étanchéité pour les raccords en métal ou en verre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robustesse mécanique</li> <li>• Longue durée de vie</li> <li>• S'enlève/se réutilise facilement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuites après cycle de température</li> <li>• Se délite à température élevée</li> <li>• Resserrage fréquent</li> </ul>



CONSEILS & OUTILS

Les ferrules polyimide 100 % doivent être utilisées uniquement pour des applications isothermes.



## Seringues Agilent CrossLab pour injecteurs automatiques d'échantillons

Un large choix de seringues pour des injections automatiques fiables et précises. Les seringues CrossLab remplissent tous les critères de taille, de forme et de fonction correspondant aux différents modèles d'injecteurs automatiques. Ces seringues fabriquées avec soin proposent :

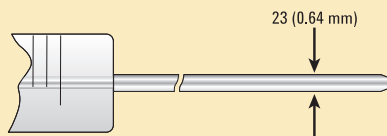
- un numéro de lot imprimé sur le corps de la seringue et le certificat de conformité correspondant ;
- un revêtement arrière qui renvoie la lumière pour améliorer la lisibilité de la graduation ;
- un emballage respectueux de l'environnement, repensé pour réduire les déchets ;
- un emballage individuel étanche, pour éviter les contaminations.

### Jauges d'aiguille types

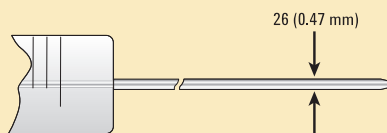
Jauge	Diamètre extérieur		Diamètre intérieur	
	mm	pouces	mm	pouces
23	0,64	0,0248	0,11	0,0043
25	0,50	0,0197	0,20	0,0079
26	0,47	0,0184	0,11	0,0043



## Jauges d'aiguille



**Jauge simple 23 (0,64 mm),**  
injecteurs pour colonnes remplies,  
injecteurs avec/sans division



**Jauge simple 26 (0,47 mm),**  
injecteurs pour colonnes remplies,  
injecteurs avec/sans division

## Extrémité d'aiguille

Les aiguilles peuvent être fixes ou amovibles ; il existe plusieurs sortes de pointes.

### Fixe (collée)

- Injections économiques, reproductibles pour injecteurs automatiques.
- Option privilégiée pour les applications de recherche de traces.
- Recommandée dans les cas où le risque de torsion de l'aiguille est minime.
- Possibilité de chauffage jusqu'à 70 °C.

### Amovible

- Solution polyvalente.
- Possibilité de remplacement de l'aiguille si elle est endommagée ou obstruée.
- Possibilité de changement d'aiguille en fonction de l'application.
- Possibilité de chauffage jusqu'à 120 °C.





## Septa d'injecteur Agilent CrossLab

Les septa d'injecteur sont essentiels à l'introduction de l'échantillon. Ils garantissent l'étanchéité et évacuent l'air de l'injecteur. Disponibles en plusieurs tailles, ils sont composés de matériaux différents selon le type d'injecteur et vos besoins d'analyse.

Remplacez régulièrement les septa pour éviter :

- fuites ;
- décomposition ;
- perte d'échantillon ;
- débit réduit des orifices de division ou de la colonne ;
- pics fantômes ;
- dégradation de la colonne.

Des septa sont disponibles pour toute une variété d'applications avec différentes limites de température. Les septa basse température sont souvent plus mous, assurent une meilleure étanchéité et résistent à plus d'injections que leurs équivalents pour haute température. Toute utilisation au-delà des températures recommandées peut entraîner une fuite ou la décomposition des septa, avec éventuellement une perte d'échantillon ou de débit dans la colonne, une diminution de la durée de vie de la colonne ou l'apparition de pics fantômes. Pour réduire les problèmes :

- utiliser dans la gamme de température recommandée ;
- remplacer régulièrement ;
- si possible, utiliser la purge de septum ;
- utiliser des injecteurs automatiques ;
- contrôler régulièrement l'usure des pointes d'aiguilles.

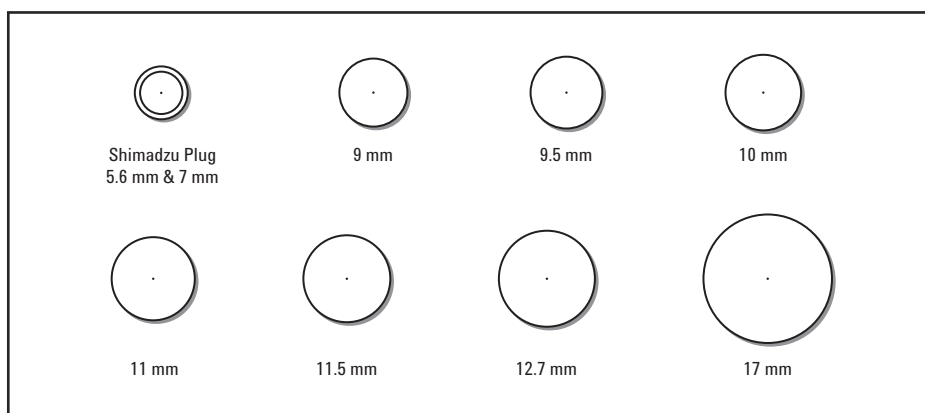


Guide de sélection des septa d'injecteurs Agilent CrossLab

Fabricant	Modèle d'instrument	Diamètre (mm)	Diamètre (pouces)
Bruker, Varian*	Injecteur avec/sans division 1177	9	
	Injecteur à température de vaporisation programmable 1078/1079	11,5	
	Injecteur 1093 pour injection à froid « dans la colonne »	11	7/16
	Injecteur avec/sans division 1075/1077	11	7/16
	Injecteur à vaporisation flash 1061 pour colonnes remplies/colonnes capillaires de 0,53 mm	9,5	3/8
	Injecteur 1041 pour injection à froid « dans la colonne » (colonnes remplies et semi-capillaires)	9,5	3/8
PerkinElmer	Système Clarus	11	7/16
	AutoSystem	11	7/16
	AutoSystem XL	11	7/16
	Série 8000	11	7/16
	Série Sigma	11	7/16
Thermo Scientific Trace GC Ultra et Focus GC	Injecteur avec/sans division	17	
	Injecteur sans division large volume	9	
	Injecteur à température de vaporisation programmable	12,7	1/2
	Injecteur pour colonne remplie avec purge	11	
	Injecteur pour colonnes remplies	11	
Thermo Scientific Finnigan	Série Trace 2000	9,5	
	GC 9001	9,5	
Shimadzu	Tous les modèles	Bouchon Shimadzu	

\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker.

Diamètre des septa



## Septa anti-adhérents premium

Les septa d'injection anti-adhérents Agilent CrossLab Premium sont conçus et fabriqués pour fournir une étanchéité fiable sans contamination. Notre emballage blister à trois volets garantit que chaque septum reste propre et prêt à l'emploi.

- Le traitement par plasma exclusif empêche les problèmes d'adhérence et permet de réduire la fréquence de nettoyage des injecteurs.
- Grâce au conditionnement innovant en blister, chaque septum reste propre et prêt à l'emploi.
- Le point central guide l'aiguille pour une pénétration facile, une détérioration moindre du septum et une durée de vie plus longue.
- La précision du moulage assure un montage exact dans l'injecteur.
- Le ressuage de chaque lot est contrôlé.
- Formulations premium sélectionnées pour l'étanchéité et la propreté chromatographique.
- Inutile de conditionner les septa avant utilisation.



### Résumé des caractéristiques des septa d'injecteur premium

Type de septum	Ressuage	Durée de vie	Limites de température
BTO (optimisé en température et en ressuage) anti-adhérent	✓✓✓	✓	température d'injecteur jusqu'à 400 °C
Anti-adhérent, vert de haute qualité	✓✓	✓✓	à 350 °C
Anti-adhérent, longue durée de vie	✓	✓✓✓	à 350 °C

✓✓✓ = Excellent    ✓✓ = très bon    ✓ = bon



## Septa d'injecteur Agilent CrossLab anti-adhérents BTO (optimisés en température et en ressuage)

- Large gamme de température, faible ressuage.
- Température maximale de l'injecteur : 400 °C.
- Traitement de la surface au plasma élimine les problèmes d'adhérence de l'injecteur.
- Préconditionnés ; prêts à l'emploi.
- Emballage sous blister garantit la propreté et la facilité d'emploi.
- Idéal pour l'utilisation avec les colonnes capillaires à faible ressuage pour la spectrométrie de masse.

### Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage)



Septum BTO, 8010-0223, 8010-0224

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, guide central	8010-0217	8010-0218
9,5 mm	8010-0219	8010-0220
10 mm	8010-0221	8010-0222
11 mm, guide central	8010-0223	8010-0224
11,5 mm, guide central	8010-0225	8010-0226
Bouchon Shimadzu	8010-0231	8010-0232
Description	24/pqt	48/pqt
12,7 mm, guide central	8010-0227	8010-0228
17 mm, guide central	8010-0229	8010-0230

## Comparaison de la pureté des septa : Profil en chromatographie d'ions totaux (TIC) des extractions à l'isooctane



### Septa haute température sans guide central d'autres fabricants

Poinçonnage important du septum avant 100 injections automatiques



### Septa BTO Agilent CrossLab munis d'un guide central

Détérioration minimale du septum, même après 700 injections automatiques

## Septa d'injecteur Agilent CrossLab anti-adhérents, verts, de haute qualité

- Septa verts haute température, longue durée.
- Plus d'injections par septum.
- Traitement de la surface au plasma ; élimine les problèmes d'adhérence à l'injecteur.
- Température maximale de l'injecteur : 350 °C.
- Alternative haute performance aux septa « verts » des concurrents.
- Emballage sous blister pour la propreté et la commodité d'emploi.



Septum vert avancé, 8010-0207, 8010-0208

### Septa anti-adhérents, verts, de haute qualité

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, guide central	8010-0201	8010-0202
9,5 mm	8010-0203	8010-0204
10 mm	8010-0205	8010-0206
11 mm, guide central	8010-0207	8010-0208
11,5 mm, guide central	8010-0209	8010-0210
Bouchon Shimadzu	8010-0215	8010-0216
Description	24/pqt	48/pqt
12,7 mm, à guidage central	8010-0211	8010-0212
17 mm, à guidage central	8010-0213	8010-0214

## Septa d'injection Agilent CrossLab anti-adhérents, longue durée

- Septa de choix pour les injecteurs automatiques.
- Prépercés pour augmenter la durée de vie et réduire la détérioration du septum.
- Parfaits pour les analyses pendant la nuit.
- Jusqu'à 400 injections par septum.
- Traitement de la surface au plasma élimine les problèmes d'adhérence à l'injecteur.
- Température maximale de l'injecteur : 350 °C.
- Souple, (dureté 45 d'après duromètre), sollicite peu les aiguilles des injecteurs automatiques.
- Emballage sous blister pour la propreté et la facilité d'emploi.



Septa longue durée, 8010-0239, 8010-0240

### Septa anti-adhérents, longue durée de vie

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, à guidage central	8010-0233	8010-0234
11 mm, à guidage central	8010-0239	8010-0240
11,5 mm, à guidage central	8010-0241	8010-0242
Description	24/pqt	48/pqt
12,7 mm, à guidage central	8010-0243	8010-0244
17 mm, à guidage central	8010-0245	8010-0246



## Septa d'injecteurs Agilent CrossLab à usage général

Les septa à usage général d'Agilent CrossLab sont fabriqués dans un caoutchouc siliconé amélioré moulé par injection et sont conçus pour la réalisation d'analyses de routine. Le matériau des septa de couleur grise a une spécification de résistance à plus de 200 injections automatiques à une température d'injecteur de 350 °C.



Septa d'injection CrossLab à usage général, 8010-0257

### Septa à usage général

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm	8010-0249	8010-0250
9,5 mm	8010-0251	8010-0252
10 mm	8010-0253	8010-0254
11 mm	8010-0255	8010-0256
11,5 mm	8010-0257	8010-0258
12,7 mm	8010-0259	8010-0260
17 mm	8010-0261	8010-0262
Bouchon Shimadzu	8010-0263	8010-0264

### Diagnostics et solutions d'anomalies dues aux septa

#### Symptômes

#### Causes possibles

#### Mesure corrective

#### Pics supplémentaires/bosses



Ressuage du septum.

Arrêtez le chauffage de l'injecteur. Si les pics supplémentaires disparaissent, utilisez un septum recommandé pour une température plus élevée ou analysez à une température d'injection plus faible.

#### Variation de la ligne de base après un pic important



Fuite importante au niveau du septum lors de l'injection et peu de temps après (courant avec des aiguilles de gros diamètre).

Remplacez le septum et utilisez des aiguilles de diamètre inférieur.

#### Augmentation du temps de rétention















Fuites de gaz vecteur.

Recherchez les fuites au niveau du septum. Remplacez le septum ou serrez les raccords, le cas échéant.

# Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian\*

## Inserts pour injecteurs avec/sans division 1177

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts avec/sans division</b>									
 Simple rétreint	4,0	6,3	78,5	1000	5/pqt	RT207992145 SG092017	8004-0151	SG092017	8004-0101
 Simple rétreint, avec laine de verre	4,0	6,3	78,5	1000	5/pqt	SG092019	8004-0152	SG092019	8004-0102
 Double rétreint	4,0	6,3	78,5	1000	5/pqt	SG092018	8004-0155	SG092018	8004-0105
 Rétreint, avec laine de verre	4,0	6,5	78,5	1000	5/pqt	392611936	8004-0170	392611936	8004-0114
 Rétreint avec retrait, avec laine de verre	4,0	6,3	78,5	1000	5/pqt	SG092010	8004-0153	SG092010	8004-0103
 Rétreint	2,0	6,5	78,5	250	5/pqt	392611926	8004-0178	392611926	8004-0119
<b>Inserts sans division</b>									
 Droit, avec laine	4,0	6,5	78,5	1000	5/pqt	392611937	8004-0173	392611937	8004-0116
 Rétreint	4,0	6,5	78,5	1000	5/pqt	392611927	8004-0165	392611927	8004-0113
<b>Inserts avec division</b>									
 Droit	4,0	6,3	78,5	1000	5/pqt	RT207732145 SG092007	8004-0156	SG092007	8004-0106
 Droit, avec laine de verre	4,0	6,3	78,5	1000	5/pqt	SG092001 392611934	8004-0154	SG092001 392611934	8004-0104
 Avec fritté, rétreint	4,0	6,3	78,5	1000	5/pqt	RT210462145	8004-0158		
<b>Inserts directs</b>									
 Droit	1,2	6,3	78,5	90	5/pqt	SG092016	8004-0157	SG092016	8004-0107








### \*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.





## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Inserts pour injecteurs 1078/1079

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume ( $\mu$ l)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts avec/sans division</b>									
 Simple rétreint	3,4	5,0	54	500	5/pqt	RT209012145 SG092038	8004-0160	SG092038	8004-0108
 Rétreint, avec laine de verre	2,0	5,0	54	250	5/pqt			392611953	8004-0118
<b>Inserts sans division</b>									
 Simple rétreint	2,0	5,0	54	170	5/pqt	RT207122145 SG092039	8004-0161	SG092039	8004-0109
<b>Inserts avec division</b>									
 Rétreint	3,4	5,0	54	500	5/pqt	392611945	8004-0164	392611945	8004-0112
 Avec fritté, rétreint	3,4	5,0	54	500	5/pqt	RT217092145	8004-0159		
 Avec fritté, rétreint	3,4	5,0	54	500	5/pqt	392611946	8004-0171		
<b>Autres inserts</b>									
 SPME, droit	0,8	5,0	54	30	5/pqt	392611948	8004-0176		

### Inserts pour injecteurs 1093/1094


Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume ( $\mu$ l)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts directs</b>									
 SPI pour colonne de 0,25/0,32 mm de d.i.	0,5	4,6	54	10	5/pqt	190010906	8004-0167		
 SPI avec étranglement à 0,5 mm pour l'injection « dans la colonne » en 0,53 mm de d.i.	0,8	4,6	54	30	5/pqt	SG092034 190010907	8004-0162	SG092034 190010907	8004-0110

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**


Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Inserts pour injecteurs 1075/1077

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts avec division</b>									
 Avec laine	4,0	6,3	72	1000	5/pqt	SG092021 190010901	8004-0163	SG092021 190010901	8004-0111

### Inserts pour injecteurs 1060/1061

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts directs</b>									
 Double rétreint	0,9	6,3	72	1000	5/pqt	392611943	8004-0168		

### Joint toriques pour inserts

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Joint torique en fluoroélastomère anti-adhérent, 1177 avec/sans division, 6,3/6,5 mm od	10/pqt	8850103100	8004-0201
Joint torique en graphite, 1177 avec/sans division, 6,5 mm de d.e.	10/pqt	392611930	8004-0202
Joint torique en graphite, 1177 avec/sans division, 6,3 mm de d.e.	10/pqt	392611935	8004-0203
Joint d'insert en graphite, injecteur 1078/1079, d.i. de 5 mm	10/pqt	392534201	8004-0204



Joint torique en graphite, 8004-0202

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Ferrules pour colonne

#### Ferrules pour colonne capillaire

Injecteur	Taille de raccord (pouces)	D.i. de la ferrule (mm)	D.i. de la colonne (mm)	Trou	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
<b>Ferrules 60 % polyimide/40 % graphite pour colonne capillaire</b>							
1177, 1079	1/16	0,3	0,18 ou moins	1	10/pqt	CR213103	8004-0211
	1/16	0,425	0,25	2	10/pqt	CR213124	8004-0213
	1/16	0,425	0,25	1	10/pqt	CR213104	8004-0212
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	CR213105	8004-0214
	1/16	0,5	0,32	2	10/pqt	CR213125	8004-0215
1177, 1079, 1061, 1041	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	CR213108	8004-0216
<b>Ferrules en polyimide pour colonnes capillaires</b>							
1177, 1079	1/16	0,3	0,18	1	10/pqt	CR212103	8010-0306
	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt		8010-0307
	1/16	0,425	0,25	1	10/pqt	CR212104	8004-0219
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	CR212105	8010-0308
	1/16	0,5	0,32	2	10/pqt	CR212125	8004-0218*
1177, 1079, 1061, 1041	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	CR212108	8010-0309
<b>Ferrules en graphite pour colonne capillaire</b>							
1177, 1079	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt	CR211104	8010-0301
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	CR211105	8010-0302
	1/16	0,5	0,32	2	10/pqt	CR211125	8010-0303
1177, 1079, 1061, 1041	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	CR211108	8010-0304

\*Injecteur 1177 uniquement

#### \*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Ferrules pour colonnes remplies

Injecteur	Taille de raccord (pouces)	D.i. de ferrule (pouces)	D.e. de colonne (pouces)	Trou	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
<b>Ferrules 60 % polyimide/40 % graphite pour colonne remplie</b>							
1093, 1061, 1041	1/4	1/4	1/4	1	10/pqt	CR213400	8004-0217*
<b>Ferrules en graphite pour colonne remplie</b>							
1093, 1061, 1041	1/4	1/4	1/4	1	10/pqt	CR211400	8010-0305*

\*Corps droit

### Écrous de colonne

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Écrou de colonne, laiton, injecteur 1177, 1079, 1061 ou 1041	2/pqt	394955100	8004-0311
Écrou de colonne, inox, Injecteur 1093	2/pqt	CP743117	8004-0312

### Seringues pour injecteurs automatiques des systèmes de CPG Bruker/Varian

Module	Volume (µl)	Description	Jauge d'aiguille/ longueur (mm)/ pointe	Similaire à la réf. de la seringue OEM	Référence de la seringue Agilent CrossLab	Référence des aiguilles de rechange Agilent CrossLab	Référence du piston de rechange Agilent CrossLab
Varian CP8400, CP8410, CP9010, CP9050	10	Aiguille fixe	26/50/pointe biseautée		8004-0001		
		Aiguille amovible	26/50/pointe conique	SG002982	8004-0003	8004-0004, 2/pqt	
Varian 8035, 8100, 8200		Aiguille fixe, étanche aux gaz	26/53/pointe à orifice latéral		8004-0002		8004-0007
		Aiguille amovible, étanche aux gaz	25/53/pointe à orifice latéral		8004-0005	8004-0006	8004-0007

### \*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Septa d'injecteur

#### Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage)

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Similaires aux pièces du fabricant	
		Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, guide central	8010-0217	CR298713	8010-0218
9,5 mm	8010-0219	CR298705	8010-0220
10 mm	8010-0221	CR298745	8010-0222
11 mm, guide central	8010-0223	CR298717	8010-0224
11,5 mm, guide central	8010-0225	CR298777	8010-0226



Septum anti-adhérent optimisé en température et en ressuage, 10 mm, 50/pqt, 8010-0221

#### Septa anti-adhérents, verts, de haute qualité

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Similaires aux pièces du fabricant	
		Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, guide central	8010-0201	CR246713	8010-0202
9,5 mm	8010-0203	CR246124	8010-0204
10 mm	8010-0205		8010-0206
11 mm, guide central	8010-0207	CR246225	8010-0208
11,5 mm, guide central	8010-0209	CR246725	8010-0210

### \*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian\*

### Septa anti-adhérents, longue durée de vie



Septa longue durée, 8010-0239, 8010-0240

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, à guidage central	8010-0233	CR239778	8010-0234
11 mm, à guidage central	8010-0239	CR239287	8010-0240
11,5 mm, à guidage central	8010-0241	CR239287	8010-0242

### Septa à usage général

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
<b>Septa à usage général</b>		
9 mm	8010-0249	8010-0250
9,5 mm	8010-0251	8010-0252
10 mm	8010-0253	8010-0254
11 mm	8010-0255	8010-0256
11,5 mm	8010-0257	8010-0258

### \*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.



### CONSEILS & OUTILS

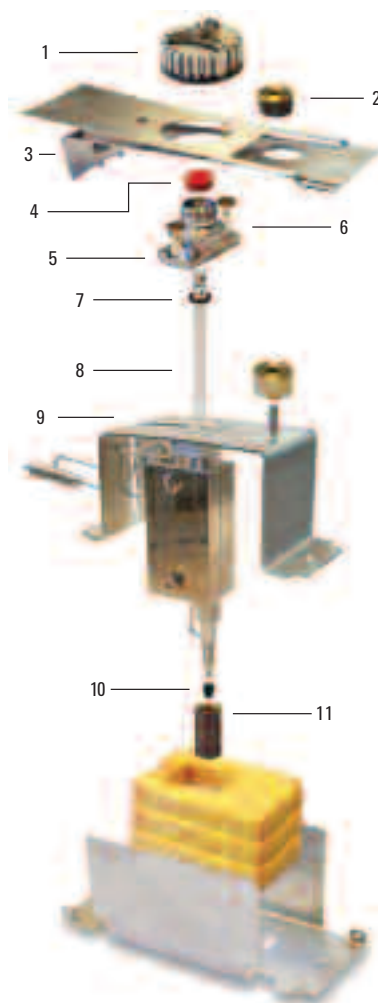
Pour une vue d'ensemble de la compatibilité des flacons, d'identification et recommandations pour le choix des septa, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/vialsposter](http://www.agilent.com/chem/vialsposter)

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Pièces et consommables pour injecteurs

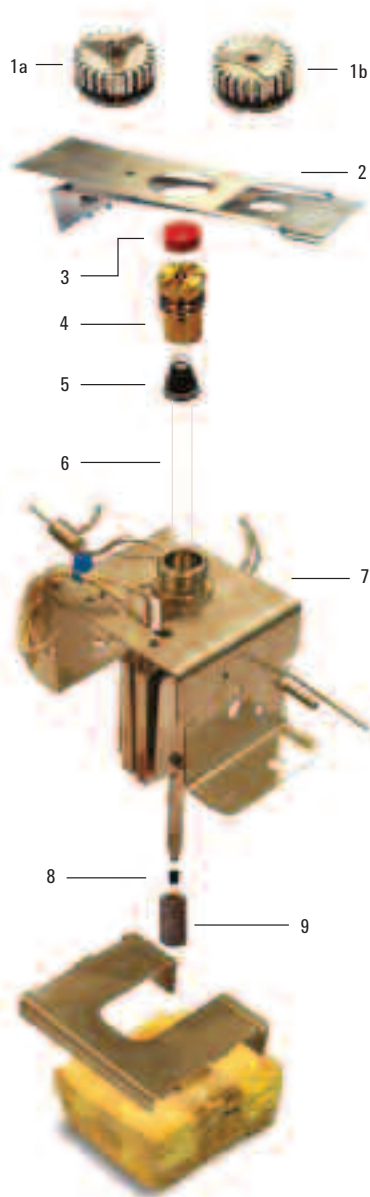
#### Injecteur avec/sans division 1177

Repère	Description	Agilent CrossLab et Réf. Agilent
1	Écrou d'injecteur	392597501
	Clé d'écrou d'injecteur	390842300
2	Bouton	392597101
3	Interrupteur de démarrage automatique	390820601
4	Septum, 9 mm	
	BTO	8010-0217
	Longue durée	8010-0233
	Verts améliorés « Advanced Green »	8010-0201
	Pincette à septum	7200008400
5	Tête de purge de septum	
	EFC21 (acier inoxydable)	392597301
	EFC21 (UltiMetal)	392597303
	EFC25 ou commande pneumatique manuelle	392597302
6	Vis de tête de purge	391866308
7	Joint torique en graphite pour insert sans division, 6,5 mm	8004-0202
	Joint torique pour insert en fluoroélastomère anti-adhérent, 6,3 mm	8004-0201
8	Insert en verre	8004-0165
9	Corps d'injecteur	
	Acier inoxydable	392599401
	UltiMetal	392599411
	Manuel	392599501
10	Pour les ferrules de rechange, reportez-vous aux informations détaillées relatives à la commande de ferrules pour colonnes CrossLab, <b>page voir page 209</b>	
11	Écrou capillaire	8004-0311



**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*



### Injecteur pour grands volumes 1079 (LVI)

Repère	Description	Agilent CrossLab et Réf. Agilent
1a	Écrou d'injecteur	394966601
1b	Écrou d'injecteur	394966601
	Clé d'écrou d'injecteur	390842300
2	Interrupteur de démarrage automatique	390820601
3	Septum, 11,5 mm	
	BTO	8010-0225
	Longue durée	8010-0241
	Verts améliorés « Advanced Green »	8010-0209
	Pincette à septum	7200008400
4	Porte-septum	391867600
5	Joint d'insert en graphite	8004-0204
6	Insert en verre	8004-0164
7	Corps d'injecteur, type EFC	
	Acier inoxydable	392544001
	UltiMetal	392544011
8	Pour les ferrules de rechange, reportez-vous aux informations détaillées relatives à la commande de ferrules pour colonnes CrossLab, <b>page voir page 209</b>	
9	Écrou capillaire	8004-0311

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**



### CONSEILS & OUTILS

Pour une vue d'ensemble de la compatibilité des flacons, d'identification et recommandations pour le choix des septa, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/vialsposter](http://www.agilent.com/chem/vialsposter)

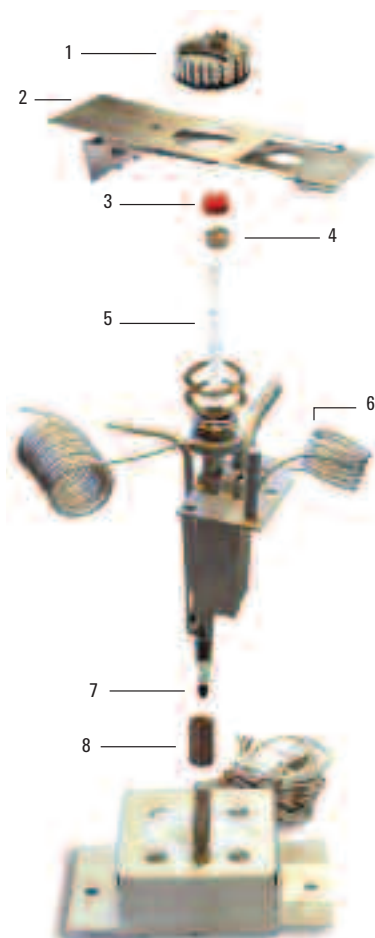


## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Injecteur 1093 pour injection à froid dans la colonne (COC)

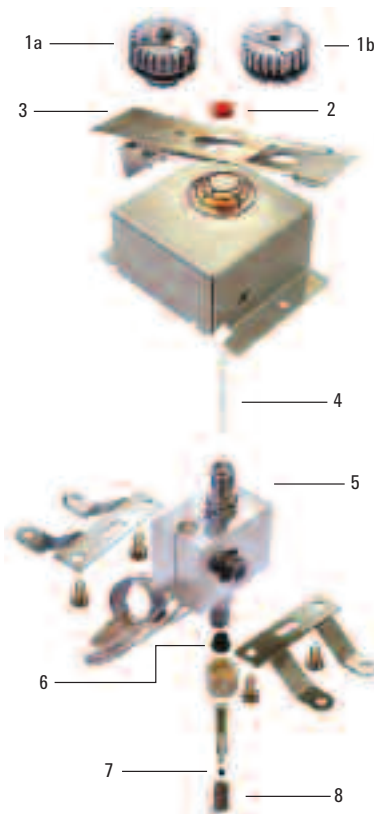
Repère	Description	Agilent CrossLab et Réf. Agilent
1	Écrou d'injecteur	394966601
	Clé d'écrou d'injecteur	390842300
2	Interrupteur de démarrage automatique	390820601
3	Septum, 11,5 mm	
	BTO	8010-0225
	Longue durée	8010-0241
	Verts améliorés « Advanced Green »	8010-0209
	Pincette à septum	7200008400
4	Porte-septum	391821100
5	Insert en verre	
	Standard	8004-0162
	Haute performance	8004-0167
6	Vis	391866306
7	Ferrules graphite/polyimide	8004-0217
	Ferrule en graphite	8010-0305
8	Écrou inférieur	
	Laiton	8004-0311
	Inox	8004-0312

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**



## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Injecteur 1061 pour colonnes remplies et capillaires de 530 µm



Repère	Description	Agilent CrossLab et Réf. Agilent
1a	Écrou d'injecteur	390812700
1b	Écrou d'injecteur	392595501
	Clé d'écrou d'injecteur	390842300
2	Septum, 9,5 mm	
	BTO	8010-0219
	Verts améliorés « Advanced Green »	8010-0203
	Pincette à septum	7200008400
3	Interrupteur de démarrage automatique	390820601
4	Insert en verre	8004-0168
5	Corps d'injecteur, EFC23	392548301
6	Ferrules graphite/polyimide	8004-0217
	Ferrule en graphite	8010-0305
7	Pour les ferrules de rechange, reportez-vous aux informations détaillées relatives à la commande de ferrules pour colonnes CrossLab, <b>page voir page 209</b>	
8	Écrou capillaire	8004-0311

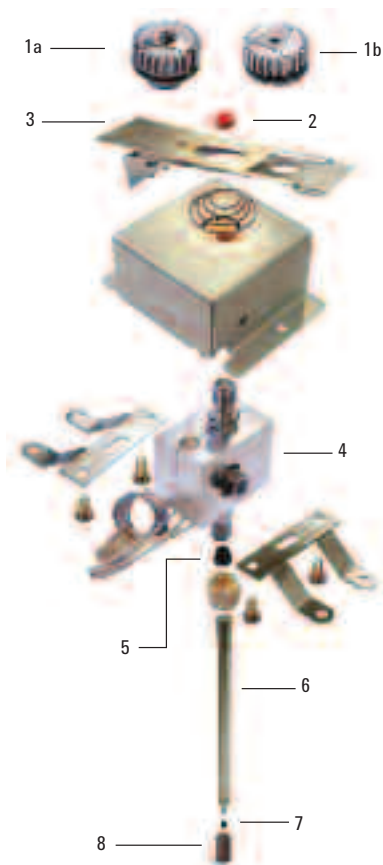
**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Injecteur 1041 pour injection dans la colonne (PWOC : colonnes remplies et capillaires de grand diamètre)

Repère	Description	Agilent CrossLab et Réf. Agilent
1a	Écrou d'injecteur	390812700
1b	Écrou d'injecteur	392595501
	Clé d'écrou d'injecteur	390842300
2	Septum, 9,5 mm	
	BTO	8010-0219
	Verts améliorés « Advanced Green »	8010-0203
	Pincette à septum	7200008400
3	Interrupteur de démarrage automatique	390820601
4	Corps d'injecteur, type EFC	392548201
5	Ferrules graphite/polyimide	8004-0217
	Ferrule en graphite	8010-0305
6	Insert injecteur, acier inoxydable	392543101
7	Pour les ferrules de recharge, reportez-vous aux informations détaillées relatives à la commande de ferrules pour colonnes CrossLab, <b>page voir page 209</b>	
8	Écrou capillaire	8004-0311

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**



## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

**Pièces et consommables pour détecteurs****Catharomètre (TCD)**

<b>Description</b>	<b>Agilent Réf.</b>
Adaptateur gaz d'appoint pour TCD/DEFC capillaire	392585291
Adaptateur kit gaz de référence TCD/DEFC	392585292
Adaptateur gaz d'appoint pour TCD capillaire, MPC, 3800	392560591
TCD DEFC 14 (non H <sub>2</sub> ), 2 voies	392561290

**Détecteur à ionisation de flamme (FID)**

<b>Description</b>	<b>Agilent Réf.</b>
Tube, collecteur	394958700
Isolateur inférieur de collecteur, réf. 17311	2100003200
Extrémité de buse de FID, 0,010"	200187500
Extrémité de buse de FID avec écrou, 0,020"	200193800
Rondelles de compression, 25/pqt	1500334701

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui  
des produits Bruker**

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Détecteur à photométrie de flamme pulsée

Description	Agilent Réf.
Tube photomultiplicateur (PFPD) #R647-08	392517100
Joint torique en silicone (PFPD), 0.53" de d.i.	2740292400
Fibre optique PFPD	392515500
Fenêtre de saphir complète	392514500
Rondelle, fenêtre de saphir	392514300
Clé , support de chambre de combustion PFPD	392519200
Joint, maintien de la chambre de combustion	392513800
Support de chambre de combustion, 2 mm	392517800
Chambre de combustion soufre, 2 mm, nettoyée	392517600
Support de chambre de combustion, 3 mm	392517901
Chambre de combustion phosphore, 3 mm, nettoyée	392517700

### Filtres PFPD

Description	Agilent Réf.
Arsenic (As)	392515105
Manganèse (Mn)	392544391
Azote (N)	392511901
Soufre et phosphore (S et P)	392515104
Phosphore (P)	392515102
Soufre (S)	392515101
Étain (Sn)	392515103

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Bruker, Varian \*

### Entretien détecteur PFPD en mode azote

Description	Agilent Réf.
Tube photomultiplicateur, azote R-5070A	392512800
Joint torique, 0,987" de d.i.	2740236100
Filtre PFPD complet, azote	392511901
Fibre optique PFPD	392515500
Fenêtre de saphir complète	392514500
Rondelle, fenêtre de saphir	392514300

### Détecteur spécifique thermoionique (TSD)

Description	Agilent Réf.
Sonde de buse TSD, non conditionnée et non testée	390607400
Sonde de buse TSD, conditionnée et testée	390607401
Isolateur supérieur de détecteur pour TSD réf. 17310	2100003100
Joints toriques, 30/pqt	2740928202
Collecteur TSD complet	390607900
Isolateur inférieur de collecteur, réf. 17311	2100003200
Rondelles de compression, 25/pqt	1500334701
Extrémité de buse de FID avec écrou, 0,020"	200193800
Tube à effluents complet	200187600

**\*Les anciens instruments CPG Varian sont aujourd'hui des produits Bruker**












### CONSEILS & OUTILS

Pour une vue d'ensemble de la compatibilité des flacons, d'identification et recommandations pour le choix des septa, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/vialsposter](http://www.agilent.com/chem/vialsposter)

# Pièces et consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG PerkinElmer

## Inserts pour AutoSystem, AutoSystem XL, systèmes Clarus





Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts avec/sans division</b>									
 Insert PSS droit	2,0	4,0	86,2		5/pqt	N6502002	8003-0153		8003-0103
 Insert PSS droit, restriction en fond	2,0	4,0	86,2	260	5/pqt	N6121004	8003-0158		
 Insert PSS « dans la colonne »	2,0	4,0	86,2	250	5/pqt	N6101539	8003-0165	N6101539	8003-0110
 Insert PSS droit	1,0	4,0	86,2	65	5/pqt	N6121006	8003-0157		
<b>Inserts sans division pour injections « split »/grand volume</b>									
 Droit, restriction en fond	4,0	6,2	92,1	1150	5/pqt	N6121001	8003-0159	N6121001	8003-0105
<b>Inserts sans division</b>									
 Droit	2,0	6,2	92,1	300	5/pqt	N6101372	8003-0162	N6101372	8003-0107
<b>Inserts avec division</b>									
 Droit	4,0	6,2	92,1	1150	5/pqt		8003-0151		8003-0101
 Droit, laine de verre	4,0	6,2	92,1	1100	5/pqt	N6121020	8003-0160	N6121020	8003-0106
 Droit, restriction en fond	4,0	6,2	92,1	1100	5/pqt	N6101052	8003-0166	N6101052	8003-0111

(Suite)

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Pièces et consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG PerkinElmer

### Inserts pour AutoSystem, AutoSystem XL, systèmes Clarus

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts directs</b>									
 Rétreint, orifice percé près du sommet, laine de verre	4,0	6,2	92,1		5/pqt	N6121022	8003-0155		
<b>Autres inserts</b>									
 Insert pour colonne remplie, droit	3,0	6,2	112	800	5/pqt	N6121000	8003-0163	N6121000	8003-0108
 Programmable « dans la colonne », sablier	2,2	4,0	16		5/pqt			N6101703	8003-0109*
 PTV, restriction de 0,25 mm, rétreint dans le corps de l'insert	1,0	2,0	88	70	5/pqt		8003-0154		8003-0104

\*Le modèle 8003-0109 n'est pas désactivé.



Joints toriques en graphite, 8003-0205

### Joints toriques pour inserts

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Joint torique en fluoroélastomère anti-adhérent	10/pqt	N9302783	8010-0401
Joint torique en fluoroélastomère anti-adhérent, injecteur PSS	10/pqt	N6101747	8003-0202
Joint torique en silicone	10/pqt	N6101374	8003-0203
Joint torique en graphite, injecteur PSS	10/pqt	N6101751	8003-0204
Joint torique en graphite	10/pqt	N6101378	8003-0205

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.



## Pièces et consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG PerkinElmer

## Ferrules pour colonne

## Ferrules pour colonne capillaire

Module	Taille de raccord (pouces)	D.i. de la ferrule (mm)	D.i. de la colonne (mm)	Trou	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
<b>Ferrules 85% polyimide/15% graphite pour colonne capillaire</b>							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt	09920104	8010-0310
	1/16	0,4	0,25	2	10/pqt	04972392	8010-0312
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	09920105	8010-0311
	1/16	0,5	0,32	2	10/pqt	N9306000	8003-0216
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	09920107	8010-0313
<b>Ferrules en graphite pour colonne capillaire</b>							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt		8010-0301
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	09903700	8010-0302
	1/16	0,5	0,32	2	10/pqt	N9306001	8010-0303
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	09920141	8010-0304
<b>Ferrules en polyimide pour colonnes capillaires</b>							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/16	0,3	0,18 ou moins	1	10/pqt		8010-0306
	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt		8010-0307
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt		8010-0308
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt		8010-0309

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Pièces et consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG PerkinElmer

### Ferrules pour colonnes remplies

Module	Taille de raccord (pouces)	D.i. de ferrule (pouces)	D.e. de colonne (pouces)	Trou	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
<b>Ferrules 85 % polyimide/15 % graphite pour colonne remplie</b>							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/4	1/4	1/4	1	10/pqt	09903739	8010-0314
	1/8	1/8	1/8	1	10/pqt	N9302081	8003-0219
	1/16	1/16	1/16	1	10/pqt	09920127	8010-0315
<b>Ferrules en graphite pour colonne remplie</b>							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/4	1/4	1/4	1	10/pqt	09920140	8010-0305
	1/8	1/8	1/8	1	10/pqt	09903915	8003-0212
	1/16	1/16	1/16	1	10/pqt	02450972	8003-0211
<b>Ferrules en polyimide pour colonne remplie</b>							
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	1/4	1/4	1/4	1	10/pqt	N9301361	8003-0223
	1/8	1/8	1/8	1	10/pqt	N9301360	8003-0222
	1/16	1/16	1/16	1	10/pqt		8003-0221

### Écrous de colonne

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Écrou de 1/16"	2/pqt	09903392	8003-0311

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Pièces et consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG PerkinElmer

## Seringues pour injecteurs automatiques des systèmes de CPG de PerkinElmer

Module	Volume (µl)	Description	Jauge d'aiguille/longueur (mm)/pointe	Similaire à la réf. de la seringue OEM	Référence de la seringue Agilent CrossLab	Similaire au kit de réparation aiguille + piston OEM réf.	Référence de l'aiguille et du kit de réparation de piston Agilent CrossLab
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	0,5	Aiguille amovible	23/70/pointe conique	N6101252	8003-0005	N6101469	8003-0006
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus		Aiguille amovible	26/70/pointe biseautée		8003-0007		8003-0008
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	5	Aiguille fixe	23/70/pointe conique	N6101251	8003-0001		
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus		Aiguille fixe, étanche aux gaz	23/70/pointe conique	N6101390	8003-0002		
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus		Aiguille fixe	26/70/pointe conique	N6101380	8003-0003		
AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus	50	Aiguille fixe	23/70/pointe conique	N6101760	8003-0004		

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Pièces et consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG PerkinElmer

### Septa d'injecteur

#### Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage)

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
11 mm, guide central	8010-0223	N9302972	8010-0224

#### Septa anti-adhérents, verts, de haute qualité

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
11 mm, guide central	8010-0207	N6621028 N9306219	8010-0208



Septa longue durée, 8010-0239, 8010-0240

#### Septa anti-adhérents, longue durée de vie

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
11 mm, à guidage central	8010-0239	8010-0240









#### Septa à usage général

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
11 mm	8010-0255	54019985	8010-0256

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

# Consommables CrossLab pour systèmes de CPG Shimadzu











## Inserts pour systèmes 2014

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume ( $\mu$ l)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts sans division</b>									
 Simple rétreint, laine de verre	3,5	5,0	95		5/pqt	221-48876-02	8001-0160		
 Double rétreint, orifice percé près du sommet	3,5	5,0	95		5/pqt	220-94734-01	8001-0158		
 Double rétreint, orifice percé près du fond	3,5	5,0	95		5/pqt	220-94734-02	8001-0159		
 Droit	2,6	5,0	95	500	5/pqt	220-94767-00	8001-0151	220-94767-00	8001-0101
<b>Inserts avec division</b>									
 Droit, restriction centrale	3,5	5,0	95	800	5/pqt	221-41444-01	8001-0156	221-41444-01	8001-0106
 Droit, restriction centrale, laine de verre	3,5	5,0	95	800	5/pqt	220-90784-00	8001-0157		
 Droit	3,4	5,0	95	860	5/pqt		8001-0153		8001-0103
<b>Inserts directs</b>									
 Pour colonne de 0,53 mm de d.i.	2,6	5,0	95	450	5/pqt	220-94768-00	8001-0152	220-94768-00	8001-0102

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables CrossLab pour systèmes de CPG Shimadzu








### Inserts pour systèmes 2010 et 2010 Plus

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts avec/sans division</b>									
 Simple rétreint	3,4	5,0	95		5/pqt	961-01480-07	8001-0154		8001-0104
<b>Inserts sans division</b>									
 Simple rétreint, laine de verre	3,5	5,0	95		5/pqt	221-48335-01 221-48876-02	8001-0160		
 Double rétreint, orifice percé près du sommet	3,5	5,0	95		5/pqt	220-94734-01	8001-0158		
 Double rétreint, orifice percé près du fond	3,5	5,0	95		5/pqt	220-94734-02	8001-0159		
 Droit	2,6	5,0	95	500	5/pqt	220-94767-00	8001-0151	220-94767-00	8001-0101
<b>Inserts avec division</b>									
 Droit	3,4	5,0	95	860	5/pqt		8001-0153		8001-0103
 Droit, restriction centrale	3,5	5,0	95	800	5/pqt	221-41444-01	8001-0156	221-41444-01	8001-0106
 Droit, restriction centrale, laine de verre	3,5	5,0	95	800	5/pqt	220-90784-00	8001-0157		
<b>Autres inserts</b>									
 PTV	1,25	3,5	95	100	5/pqt	221-49300-00	8001-0163		
 Insert SPME ou échantillonneur headspace dy- namique, droit	0,75	5,0	95	50	5/pqt	220-94769-00	8001-0162		

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables CrossLab pour systèmes de CPG Shimadzu

### Inserts pour systèmes 17A


Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume ( $\mu$ l)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts sans division</b>									
 Simple rétreint, laine de verre	3,5	5,0	95		5/pqt	221-48335-01 221-48876-02	8001-0160		
 Double rétreint, orifice percé près du sommet	3,5	5,0	95		5/pqt	220-94734-01	8001-0158		
 Double rétreint, orifice percé près du fond	3,5	5,0	95		5/pqt	220-94734-02	8001-0159		
 Droit	2,6	5,0	95	500	5/pqt	220-94767-00	8001-0151	220-94767-00	8001-0101
<b>Inserts avec division</b>									
 Droit, restriction centrale, laine de verre	3,5	5,0	95	800	5/pqt	220-90784-00	8001-0157		
 Droit	3,4	5,0	95	860	5/pqt		8001-0153		8001-0103
<b>Inserts directs</b>									
 Pour colonne de 0,53 mm de d.i.	2,6	5,0	95	450	5/pqt	220-94768-00	8001-0152	220-94768-00	8001-0102

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.



## Consommables CrossLab pour systèmes de CPG Shimadzu

### Inserts pour systèmes 14

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Agilent Désactivation Ultra Inert	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts avec/sans division</b>							
 Rétreint central de 2,0 mm	3,4	5,0	99	850	5/pqt	8001-0155	8001-0105

### Jointts toriques pour inserts



Jointts toriques pour insert en graphite, 8001-0202

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Joint torique en fluoroélastomère anti-adhérent	10/pqt	036-11203-84	8001-0201
Joint torique en graphite, injecteur avec division	10/pqt	221-48393-91	8001-0202
Joint torique en graphite, injecteur sans division	10/pqt	221-47222-91	8001-0203

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.



## Consommables CrossLab pour systèmes de CPG Shimadzu

### Ferrules pour colonne

#### Ferrules pour colonne capillaire

Module	Taille de raccord (pouces)	D.i. de la ferrule (mm)	D.i. de la colonne (mm)	Trou	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
<b>Ferrules 85% polyimide/15% graphite pour colonne capillaire</b>							
MS standard QP5000/5050	1/16	0,3	0,18 ou moins	1	10/pqt	220-90700-01	8001-0224
	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt	220-90700-02	8001-0221
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	220-90700-03	8001-0222
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	220-90700-04	8001-0223
QP2010	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt	220-90418-14	8010-0310
	1/16	0,4	0,25	2	10/pqt	225-19056-00	8010-0312
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	220-90418-15	8010-0311
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	220-90418-18	8010-0313
<b>Ferrules en graphite pour colonne capillaire</b>							
2010, 2010 Plus, 2014, 17A, 14A	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt	220-90765-00	8001-0211
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	221-32126-05	8001-0212
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	221-32126-08	8001-0213

#### Ferrules pour colonnes remplies

Module	Taille de raccord (pouces)	D.i. de ferrule (pouces)	D.e. de colonne (pouces)	Trou	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
<b>Ferrules 85 % polyimide/15 % graphite pour colonne remplie</b>							
MS standard QP5000/5050	1/4	1/4	1/4	1	10/pqt	225-09028-00	8010-0314
MS à large diamètre QP5000/5050	1/16	1/16	1/16	1	10/pqt	220-90418-28	8010-0315
QP2010	1/16	1/16	1/16	1	10/pqt		8010-0315
17A	5 mm	5 mm	5 mm	1	10/pqt	221-46403-92	8001-0214

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.



Ferrules en graphite pour colonne capillaire, 8001-0213

## Consommables CrossLab pour systèmes de CPG Shimadzu

### Écrous de colonne

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Écrou de colonne, à fentes, tête hexagonale	2/pqt	221-32705-00	8001-0311
Écrou de colonne, sans fente, tête hexagonale	2/pqt	221-41533-00	8001-0312

### Seringues pour injecteurs automatiques des systèmes de CPG de Shimadzu

Module	Volume (µl)	Description	Jauge d'aiguille/ longueur (mm)/pointe	Similaire à la réf. de la seringue OEM	Référence de la seringue Agilent CrossLab	Similaire au kit de réparation aiguille + piston OEM réf.	Référence des aiguilles de rechange Agilent CrossLab
AOC-14, AOC-17, AOC-20	5	Aiguille amovible	23/42/pointe conique		8001-0010		8001-0011
AOC-14, AOC-17, AOC-20	10	Aiguille amovible	23/42/pointe conique	220-90282-20	8001-0004	220-90281-20	8001-0005, 2/pqt
AOC-14, AOC-17, AOC-20	10	Aiguille amovible	26/42/pointe conique	220-90282-21	8001-0006	220-90281-21	8001-0007, 2/pqt
AOC-14, AOC-17, AOC-20	50	Aiguille amovible	23/42/pointe conique	221-45243-00	8001-0012		8001-0014
AOC-14, AOC-17, AOC-20	250	Aiguille amovible, étanche aux gaz	23/42/pointe conique	221-45244-00	8001-0013		8001-0014

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.



### CONSEILS & OUTILS

Pour une vue d'ensemble de la compatibilité des flacons, d'identification et recommandations pour le choix des septa, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/vialsposter](http://www.agilent.com/chem/vialsposter)



## Consommables CrossLab pour systèmes de CPG Shimadzu

### Septa d'injecteur

#### Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage)

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
Bouchon Shimadzu	8010-0231	8010-0232

#### Septa anti-adhérents, verts, de haute qualité

Description	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
Bouchon Shimadzu	220-90547-00 220-94781-00	8010-0215	8010-0216











#### Septa à usage général

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
Bouchon Shimadzu	8010-0263	8010-0264

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

# Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Thermo Scientific

## Inserts pour systèmes Trace et Focus

Description	D.i. (mm)	D.e. (mm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Unité	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Désactivation Ultra Inert	Similaires aux pièces du fabricant Réf.	Agilent Original Désactivation
<b>Inserts sans division</b>									
 Simple rétreint	5,0	8,0	105	1750	5/pqt	45350033	8002-0153	45350033	8002-0103
 Simple rétreint	3,0	8,0	105		5/pqt	45350032	8002-0154	45350032	8002-0104
<b>Inserts avec division</b>									
 Droit	5,0	8,0	105	2000	5/pqt	45350030	8002-0151	45350030	8002-0101
 Droit	3,0	8,0	105	750	5/pqt	45350031	8002-0152	45350031	8002-0102
<b>Inserts PTV</b>									
 Droit	2,0	2,75	120	375	5/pqt	45322045	8002-0156*	45322045	8002-0106*
 Droit, restriction en fond	2,0	2,75	120	375	5/pqt	45352057	8002-0157	45352057	8002-0107
 Six défecteurs	2,0	2,75	120		5/pqt	453T2120	8002-0160*		
 Droit	1,75	2,75	120	300	5/pqt		8002-0155		8002-0105
 Droit	1,0	2,75	120	90	5/pqt	45352054	8002-0161		
 Trois défecteurs	1,0	2,75	120		5/pqt	45352062	8002-0159*		

\*Utilisation exclusive dans les systèmes Trace

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Thermo Scientific

### Joint toriques pour inserts

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant	
		Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Joint torique en fluoroélastomère anti-adhérent, insert fritté	10/pqt	29031305	8002-0201
Joint torique en fluoroélastomère anti-adhérent	10/pqt	29030306	8010-0401
Joint torique en graphite, 8 mm de d.i.	2/pqt	29033406	8002-0203
Joint torique en graphite, PTV	2/pqt	29013417	8002-0204

## Ferrules pour colonne

### Ferrules pour colonne capillaire

Module	Taille de raccord (pouces)	D.i. de la ferrule (mm)	D.i. de la colonne (mm)	Trou	Unité	Similaires aux pièces du fabricant	
						Réf.	Agilent CrossLab Réf.
<b>Ferrules 85% polyimide/15% graphite pour colonne capillaire</b>							
Injecteurs/détecteurs	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt	290VT186	8002-0220
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	290VT187	8002-0221
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt	290VT188	8002-0222
Toutes interfaces CPG/SM	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt	29033496	8010-0310
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt	29033497	8010-0311
<b>Ferrules en graphite pour colonne capillaire</b>							
Injecteurs/détecteurs	M4	0,3	0,18	1	10/pqt		8002-0211
Trace/Focus	M4	0,4	0,25	1	10/pqt	29053488	8002-0212
(pas pour une interface CPG/SM)	M4	0,5	0,32	1	10/pqt	29053487	8002-0213
	M4	0,8	0,53	1	10/pqt	29053486	8002-0214
Injecteurs/détecteurs	1/16	0,4	0,25	1	10/pqt		8002-0215
	1/16	0,5	0,32	1	10/pqt		8002-0216
	1/16	0,8	0,53	1	10/pqt		8002-0217

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Thermo Scientific

### Écrous de colonne

Description	Unité	Similaires aux pièces du fabricant	
		Réf.	Agilent CrossLab Réf.
Écrou de colonne, inox, injecteur avec/sans division	2/pqt	35032423	8002-0311
Écrou de colonne, laiton	2/pqt	290BT239	8002-0312

### Seringues pour injecteurs automatiques des systèmes de CPG de Thermo

Module	Volume (µl)	Description	Jauge d'aiguille/longueur (mm)/pointe	Similaire à la réf. de la seringue OEM	Référence de la seringue Agilent CrossLab	Similaire à réf. de l'aiguille ou du piston de rechange OEM	Référence de l'aiguille ou du piston de rechange Agilent CrossLab
TriPlus, AS3000	0,5	Piston dans l'aiguille	23/50/pointe conique	36504045	8010-0355		8010-0367*
TriPlus	5	Aiguille fixe	26/50/pointe conique	36504047	8010-0353		
TriPlus, AS3000, AS2000, AS200, AS800	10	Aiguille fixe	25/50/pointe conique	36500525	8002-0003		
TriPlus, AS2000	10	Aiguille fixe	23/80/pointe conique	36520061	8002-0002		
TriPlus, AS2000	10	Aiguille fixe	26/80/pointe conique	36502019	8002-0001		
TriPlus, AS2000, AS200, AS800	100	Aiguille fixe, étanche aux gaz	23/50/pointe conique		8010-0354		8010-0368**
TriPlus, AS2000	100	Aiguille amovible, étanche aux gaz	23/50/pointe à trou latéral	36520050	8002-0004	36540040	8002-0005***

\*Kit de réparation pour aiguille et piston

\*\*Piston de rechange

\*\*\*Aiguille de rechange

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Thermo Scientific

### Septa d'injecteur

#### Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage)

Description	Similaires aux pièces du fabricant		Similaires aux pièces du fabricant	
	Réf.	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, guide central	31303240	8010-0217		8010-0218
9,5 mm		8010-0219		8010-0220
10 mm		8010-0221		8010-0222
11 mm, guide central		8010-0223		8010-0224
11,5 mm, guide central	31303230	8010-0225		8010-0226
<b>Description</b>		<b>24/pqt</b>		<b>48/pqt</b>
12,7 mm, guide central		8010-0227	31303228	8010-0228
17 mm, guide central		8010-0229	31303211	8010-0230

#### Septa anti-adhérents, verts, de haute qualité

Description	Similaires aux pièces du fabricant		Similaires aux pièces du fabricant	
	Réf.	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Réf.	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, guide central	313G3240	8010-0201		8010-0202
9,5 mm		8010-0203		8010-0204
10 mm		8010-0205		8010-0206
11 mm, guide central	313G3230	8010-0207		8010-0208
11,5 mm, guide central		8010-0209		8010-0210
<b>Description</b>		<b>24/pqt</b>		<b>48/pqt</b>
12,7 mm, à guidage central		8010-0211	313G3228	8010-0212
17 mm, à guidage central		8010-0213	313G3211	8010-0214



Septum anti-adhérent vert, de haute qualité, 11 mm, guide central, 8010-0207

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.

## Consommables Agilent CrossLab pour systèmes de CPG Thermo Scientific



Septa longue durée, 8010-0239, 8010-0240

### Septa anti-adhérents, longue durée de vie

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm, à guidage central	8010-0233	8010-0234
11 mm, à guidage central	8010-0239	8010-0240
11,5 mm, à guidage central	8010-0241	8010-0242
Description	24/pqt	48/pqt
12,7 mm, à guidage central	8010-0243	8010-0244
17 mm, à guidage central	8010-0245	8010-0246

### Septa à usage général

Description	Agilent CrossLab Réf. 50/pqt	Agilent CrossLab Réf. 100/pqt
9 mm	8010-0249	8010-0250
9,5 mm	8010-0251	8010-0252
10 mm	8010-0253	8010-0254
11 mm	8010-0255	8010-0256
11,5 mm	8010-0257	8010-0258
12,7 mm	8010-0259	8010-0260
17 mm	8010-0261	8010-0262

Les références croisées avec celles des fabricants d'origine (OEM) listées ici indiquent que les produits CrossLab constituent une alternative viable aux produits OEM. Les produits CrossLab sont compatibles avec les instruments OEM correspondants, même si dans certains cas, les produits CrossLab peuvent avoir un aspect légèrement différent de la pièce OEM correspondante. Tous les consommables Agilent CrossLab bénéficient de la garantie de remboursement de 90 jours d'Agilent.



# Consommables Agilent CrossLab pour les passeurs automatiques d'échantillons CTC Analytics pour la CPG



## Seringues pour injecteurs automatiques CTC CombiPAL et CPG PAL

Volume (µl)	Description	Jauge d'aiguille/longueur (mm)/pointe	Référence de la seringue Agilent CrossLab	Référence de l'aiguille ou du piston de rechange Agilent CrossLab
0,5	Piston dans l'aiguille	23/50/pointe conique	8010-0355	8010-0367*
5	Aiguille fixe	23/50/pointe conique	8010-0356	
10	Aiguille fixe	23/50/pointe conique	8010-0351	
	Aiguille fixe, étanche aux gaz	23/50/pointe conique	8010-0371	8010-0359**
	Aiguille fixe	26/50/pointe conique	8010-0352	
	Aiguille fixe, étanche aux gaz	26/50/pointe conique	8010-0357	8010-0359**
25	Aiguille fixe	26/50/pointe biseautée	8010-0358	
	Aiguille fixe	26/50/pointe conique	8010-0360	
100	Aiguille amovible, étanche aux gaz	23/50/pointe à trou latéral	8002-0004	8002-0005***
	Aiguille fixe	26/50/pointe conique	8010-0361	
250	Aiguille fixe, étanche aux gaz	26/50/pointe conique	8010-0362	

Volume (ml)	Description	Jauge d'aiguille/longueur (mm)/pointe	Référence de la seringue Agilent CrossLab	Référence de l'aiguille ou du piston de rechange Agilent CrossLab
1	Aiguille fixe, étanche aux gaz, espace de tête	23/56/pointe à trou latéral	8010-0363	8010-0365
2,5	Aiguille fixe, étanche aux gaz, Headspace	23/56/pointe à trou latéral	8010-0364	8010-0366

\*Kit de réparation pour aiguille et piston

\*\*Piston de rechange

\*\*\*Aiguille de rechange

## Colonnes Agilent J&W pour la CPG

### Histoire des colonnes Agilent J&W pour la CPG

En 2000, Agilent Technologies, l'inventeur de la colonne en silice fondue pour la CPG, a fusionné avec J&W Scientific, le créateur de la première phase stationnaire de CPG à base de polymères siloxane réticulés. En 2010, Agilent a acquis Varian, ajoutant ainsi les colonnes PLOT, Select, VF, CP-Sil, UltiMetal et remplies à nos colonnes Ultra Inert, High Efficiency, LTM, HAP, et à façon déjà existantes. En renforçant notre très large expérience en CPG par ces acquisitions stratégiques, Agilent J&W est parvenu à proposer la gamme de colonnes pour la CPG la plus étendue et la plus innovante du marché.

### Mettez 40 ans de qualité et d'innovation Agilent derrière chacune de vos séparations

Agilent J&W propose la gamme de colonnes pour la CPG la plus vaste et la plus innovante du monde, avec plus de 3500 références. Pour les composés fonctionnels acides, basiques et mixtes, notre gamme offre la meilleure inertie, le niveau de ressuage le plus bas et la meilleure reproductibilité d'une colonne à l'autre. En faisant le choix d'utiliser les colonnes Agilent J&W pour la CPG leader sur le marché, vous pourrez avoir une confiance totale dans celles-ci et dans chaque séparation.



## Les colonnes les plus inertes et à plus faible ressuaage, pour la sensibilité et les performances

Les colonnes Agilent J&W offrent la gamme de phases stationnaires pour la CPG/SM, Ultra Inert et la plus étendue, avec une inertie de colonne cohérente et un ressuaage exceptionnellement faible, avec des limites de température supérieure élevées assurant une identification et une quantification précises des pics.

Le ressuaage de colonne peut réduire l'intégrité spectrale, limiter la disponibilité et raccourcir la durée de vie des colonnes. L'activité des colonnes peut provoquer de sérieuses asymétries des pics, ainsi qu'une perte de composés ou une dégradation des composés actifs (par exemple, les acides et les bases), entraînant une quantification imprécise.

## Une précision accrue pour de meilleurs résultats.

Les colonnes Agilent J&W respectent les spécifications strictes de facteur de rétention ( $k$ ), pour garantir une rétention et une séparation cohérentes. Elles offrent également des indices de rétention étroits et un nombre élevé de plateaux théoriques par mètre, ce qui permet d'obtenir des pics fins et d'améliorer la résolution des pics élués à proximité les uns des autres.

## Les spécifications de contrôle qualité les plus strictes du marché

Les tests d'Agilent, les plus poussés du marché, sont pour vos échantillons les plus difficiles, les garants de résultats qualitatifs et quantitatifs fiables et d'une reproductibilité incomparable d'une colonne à l'autre. Agilent est le seul fabricant du marché à proposer un test d'inertie chimique. Il consiste à mesurer pour chaque colonne, les rapports de hauteur des pics ainsi que la traînée des pics des acides, bases et d'autres composés exigeants ; vous pouvez avoir une confiance totale dans la séparation des composés à l'état de traces.

Avec des instruments d'avant-garde, des services, une assistance technique mondiale et des livraisons rapides Agilent vous fait accéder à des solutions complètes, en toute confiance, pour vos colonnes et vos séparations.

Pour en savoir plus sur les colonnes Agilent J&W pour la CPG, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/mygccolumns](http://www.agilent.com/chem/mygccolumns).





LTM II de format standard  
enroulée en toroïde de 5"

## Modules de colonne LTM II Agilent J&W

### Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique pour systèmes de CPG de série 7890A/B

Disponibles dans une grande variété de configurations de colonnes tubulaires ouvertes à enduction WCOT (Wall Coated Open Tubular) et à dépôt poreux PLOT (Porous Layer Open Tubular).

- La capacité d'exploiter simultanément jusqu'à quatre modules de colonne, avec quatre programmations de température différentes, pour maximiser la productivité
- Des programmations de température rapides pour des vitesses d'analyse plus élevées
- Des vitesses de refroidissement plus rapides, jusqu'à une minute voire moins, pour réduire les attentes et l'indisponibilité de l'instrument
- Une excellente reproductibilité des temps de rétention et des performances par rapport à une CPG classique

Tous les modules de colonne LTM II sont équipés avec :

- Deux colonnes de garde de 1 m (une côté injecteur et une côté détecteur) en silice fondue de même diamètre interne que la colonne analytique
- Des ferrules métalliques flexibles adaptées aux dimensions de la colonne de garde et de la colonne analytique



## Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique pour systèmes de CPG de série 7890A/B

Cette technologie de colonne LTM est conçue spécifiquement pour les systèmes de CPG/SM 5975T d'Agilent. Parmi ces modules on trouve des ensembles LTM complets avec colonne capillaire enroulée en toroïde de 3" (7,65 cm) et ligne de transfert chauffée, ventilateur de refroidissement et enveloppe métallique de protection. Des ensembles de recharge LTM avec colonne enroulée en toroïde sont également disponibles. Les modules de colonne LTM présentent bien des avantages :

- Des temps de chauffage et de refroidissement plus courts, qui peuvent être inférieurs à la minute, permettent des cycles analytiques plus courts
- Excellente reproductibilité des temps de rétention et des performances par rapport à la CPG classique
- Consommation d'énergie plus faible pour une durée d'utilisation plus longue sur le terrain
- Concept de module intégré facilitant le remplacement sur place du module de colonne

## Réduisent la durée du cycle analytique et augmentent les possibilités pour la chromatographie gazeuse à haute vitesse

Pour obtenir une faible inertie thermique globale, les modules de colonne LTM Agilent J&W regroupent une colonne capillaire en silice fondue de haute qualité, un chauffage et un capteur de température. La conception brevetée du module de colonne LTM permet de chauffer et refroidir la colonne si efficacement qu'elle réduit considérablement la durée des cycles thermiques par rapport à la technique de chauffage indirect à flux d'air. De plus, l'énergie nécessaire est moindre.

Agilent propose la technologie LTM pour les systèmes de CPG des séries 7890 et 6890, ainsi que pour le nouveau CPG/SM 5975T.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/ltmlcol](http://www.agilent.com/chem/ltmlcol)





## Colonnes capillaires pour la CPG

### Plus que des produits essentiels... des résultats fiables !

Avec une inertie la plus élevée, des niveaux de ressuage les plus bas et une reproductibilité de colonne à colonne la plus serrée, les colonnes capillaires Agilent J&W offrent de meilleures performances que n'importe quel autre produit du marché.

**Colonnes Ultra Inert** : permettent d'effectuer une analyse de traces, dont l'analyse des acides, des bases et d'autres composés actifs, avec la fiabilité la plus poussée. Elles permettent également de s'assurer d'un circuit de CPG inerte qui est essentiel pour la sensibilité, les performances et l'intégrité des résultats d'analyse.

**Colonnes High Efficiency** : idéales pour les applications nécessitant un temps d'analyse réduit, comme pour le criblage grand débit, la surveillance rapide des procédés, l'analyse rapide de CQ et le développement rapide de méthode.

**Colonnes pour la CPG/SM à faible ressuage** : conçues spécifiquement pour la chromatographie d'un large spectre d'échantillons à l'état de traces et avec un faible ressuage et une forte inertie même à des températures élevées.

**Colonnes polysiloxane premium** : stables, solides, polyvalentes et disponibles dans différentes phases stationnaires.

**Colonnes au polyéthylène glycol (PEG)** : offrent différentes caractéristiques de phase uniques pour répondre aux différents besoins de votre laboratoire, grâce au contrôle qualité strict Agilent des procédés de réticulation et de désactivation.

**Colonnes spéciales** : conformes aux normes strictes d'Agilent en matière d'applications à température élevée, de sciences de la vie, de pesticides, produits pétroliers, semi-volatils et volatils.

**Colonnes PLOT** : offrent une séparation supérieure pour les composés de type gaz à température ambiante. Elles sont également idéales pour l'analyse des gaz fixes, les isomères d'hydrocarbure à faible masse moléculaire, les composés polymères volatils et les analytes réactifs, comme les gaz, les amines et les hydrides.

Dans les pages suivantes, vous trouverez des informations détaillées sur notre gamme complète de colonnes innovantes Agilent J&W pour la CPG. Pour plus d'informations, contactez votre représentant Agilent ou le distributeur agréé Agilent le plus proche. Vous pouvez aussi commander en ligne sur [www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)

## Sommaire

<b>Principes pour choisir une colonne</b> .....	<b>247</b>	<b>Colonnes polysiloxane premium</b> .....	<b>318</b>	<b>Colonnes spéciales</b> .....	<b>362</b>
<b>Guides d'application des colonnes et des méthodes de CPG</b> .....	<b>262</b>	DB-1.....	<b>318</b>	<i>Colonnes pour les hautes températures</i> .....	<b>362</b>
<b>Colonnes Ultra Inert pour la CPG</b> .....	<b>286</b>	HP-1.....	<b>322</b>	DB-1ht.....	<b>362</b>
DB-1ms Ultra Inert.....	<b>289</b>	CP-Sil 5 CB.....	<b>324</b>	DB-5ht.....	<b>363</b>
HP-1ms Ultra Inert.....	<b>289</b>	Ultra 1.....	<b>327</b>	DB-17ht.....	<b>364</b>
DB-5ms Ultra Inert.....	<b>290</b>	Ultra 2.....	<b>328</b>	VF-5ht et VF-5ht UltiMetal.....	<b>365</b>
HP-5ms Ultra Inert.....	<b>290</b>	DB-5.....	<b>329</b>	<i>Colonnes pour analyses pétrolières et pétrochimiques</i> .....	<b>366</b>
DB-35ms Ultra Inert.....	<b>291</b>	HP-5.....	<b>332</b>	Lowox.....	<b>366</b>
DB-624 Ultra Inert.....	<b>291</b>	CP-Sil 8 CB.....	<b>334</b>	GS-OxyPLOT.....	<b>366</b>
DB-Select 624 UI pour <467>.....	<b>292</b>	CP-Sil 13 CB.....	<b>336</b>	CP-Sil 5 CB pour formaldéhyde.....	<b>367</b>
DB-UI 8270D Ultra Inert.....	<b>292</b>	DB-35.....	<b>337</b>	HP-PONA.....	<b>367</b>
<b>Colonnes capillaires Agilent J&amp;W haute efficacité</b> .....	<b>293</b>	HP-35.....	<b>338</b>	CP-Sil PONA CB.....	<b>368</b>
<b>Colonnes pour la CPG/SM à faible ressuage</b> .....	<b>294</b>	DB-17.....	<b>339</b>	CP-Sil PONA pour ASTM D5134.....	<b>368</b>
DB-1ms.....	<b>295</b>	HP-50+.....	<b>340</b>	DB-Petro.....	<b>369</b>
HP-1ms.....	<b>296</b>	CP-Sil 24 CB.....	<b>341</b>	HP-1 avec revêtement en aluminium.....	<b>369</b>
VF-1ms.....	<b>297</b>	DB-23.....	<b>342</b>	DB-2887.....	<b>370</b>
DB-5ms.....	<b>299</b>	DB-200.....	<b>343</b>	DB-HT SimDis.....	<b>370</b>
HP-5ms.....	<b>301</b>	DB-210.....	<b>344</b>	CP-SimDist.....	<b>371</b>
VF-5ms.....	<b>302</b>	DB-225.....	<b>345</b>	CP-SimDist UltiMetal.....	<b>372</b>
DB-XLB.....	<b>304</b>	CP-Sil 43 CB.....	<b>346</b>	CP-Sil 2 CB.....	<b>373</b>
VF-Xms.....	<b>305</b>	DB-1301.....	<b>347</b>	CP-TCEP pour les alcools dans l'essence.....	<b>373</b>
DB-35ms.....	<b>306</b>	CP-1301.....	<b>348</b>	DB-Sulfur pour SCD.....	<b>374</b>
VF-35ms.....	<b>307</b>	DB-1701.....	<b>349</b>	Select Low Sulfur.....	<b>375</b>
DB-17ms.....	<b>308</b>	CP-Sil 19 CB.....	<b>350</b>	CP-Sil 5 CB pour les composés soufrés.....	<b>375</b>
VF-17ms.....	<b>309</b>	<b>Colonnes polyéthylèneglycol (PEG)</b> .....	<b>351</b>	Select pour les gaz permanents – colonne double.....	<b>376</b>
VF-23ms.....	<b>310</b>	DB-WAX et DB-WaxFF.....	<b>351</b>	Select Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> MAPD.....	<b>376</b>
VF-200ms.....	<b>311</b>	DB-WAXetr.....	<b>354</b>	Colonnes capillaires pour l'analyse des biocarburants.....	<b>377</b>
DB-225ms.....	<b>312</b>	HP-INNOWax.....	<b>355</b>	Select Biodiesel.....	<b>379</b>
VF-WAXms.....	<b>313</b>	CP-Wax 52 CB.....	<b>356</b>	Select Silanes.....	<b>380</b>
VF-624ms et VF-1301ms.....	<b>315</b>	DB-FFAP.....	<b>358</b>	CP-Volamine.....	<b>381</b>
VF-1701ms.....	<b>317</b>	HP-FFAP.....	<b>359</b>	CP-Sil 8 CB pour amines.....	<b>382</b>
		CP-Wax 58 FFAP CB.....	<b>360</b>	CP-Wax pour les amines volatiles et les diamines.....	<b>382</b>
		Carbowax 20M et HP-20M.....	<b>361</b>	PoraPLOT Amines.....	<b>383</b>

(Suite)

## Sommaire (Suite)

<b>Colonnes spéciales (Suite) .....</b>	<b>362</b>	<i>Colonnes pour l'agro-alimentaire, les arômes et parfums : .....</i>	<b>405</b>	<b>Colonnes PLOT (Suite) .....</b>	<b>420</b>
<i>Colonnes pour pesticides .....</i>	<b>384</b>	HP-88 .....	<b>405</b>	HP-PLOT U .....	<b>428</b>
DB-CLP1 et DB-CLP2 .....	<b>384</b>	CP-Sil 88 .....	<b>406</b>	HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl .....	<b>428</b>
VF-5 Pesticides .....	<b>385</b>	Select FAME .....	<b>407</b>	GS-Alumine KCl .....	<b>429</b>
DB-1701P .....	<b>386</b>	CP-Sil 88 pour les EMAG (FAME) ..	<b>407</b>	CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl et CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	<b>430</b>
VF-1701 Pesticides .....	<b>386</b>	CP-Wax 57 CB .....	<b>408</b>	HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S .....	<b>432</b>
CP-Sil 8 CB pour pesticides .....	<b>387</b>	CP-Carbowax 400 pour les volatils dans l'alcool .....	<b>408</b>	GS-Alumina .....	<b>433</b>
CP-Sil 19 CB pour pesticides .....	<b>387</b>	CP-Wax 57 CB pour les glycols et les alcools .....	<b>409</b>	HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> M .....	<b>434</b>
DB-608 .....	<b>388</b>	CP-TAP CB pour les triglycérides ..	<b>409</b>	GS-GasPro .....	<b>434</b>
H P-PAS5 .....	<b>388</b>	CP-FFAP CB pour les acides gras libres dans les produits laitiers .....	<b>410</b>	CP-SilicaPLOT .....	<b>435</b>
Rapid-MS .....	<b>389</b>	CycloSil-B .....	<b>410</b>	CarboBOND et CarboPLOT P7 .....	<b>436</b>
<i>Colonnes HAP .....</i>	<b>390</b>	Cyclodex-B .....	<b>411</b>	GS-CarbonPLOT .....	<b>437</b>
Select PAH .....	<b>390</b>	HP-Chiral β .....	<b>411</b>	HP-PLOT Molesieve .....	<b>438</b>
DB-EUPAH .....	<b>390</b>	CP-Chirasil Val .....	<b>412</b>	CP-Molsieve 5Å .....	<b>439</b>
CP-Sil PAH CB UltiMetal .....	<b>391</b>	CP-Chirasil-Dex CB .....	<b>412</b>	Pièges à particules pour colonnes PLOT .....	<b>440</b>
<i>Colonnes pour semi-volatils .....</i>	<b>392</b>	CP-Cyclodextrin-β-2,3,6-M-19 .....	<b>413</b>	<b>Phases stationnaires non greffées .....</b>	<b>441</b>
DB-UI 8270D pour les composés semi-volatils .....	<b>392</b>	<i>Colonnes pour les sciences de la vie .....</i>	<b>414</b>	<b>Colonne de garde .....</b>	<b>445</b>
CP-Sil 8 CB pour PCB .....	<b>393</b>	DB-ALC1 et DB-ALC2 .....	<b>414</b>	<b>Modules de colonne LTM .....</b>	<b>447</b>
DB-5.625 .....	<b>394</b>	VF-DA .....	<b>415</b>	<b> Tubes en silice fondue .....</b>	<b>464</b>
HP-5ms Semi-volatils .....	<b>395</b>	DB-5ms EVDX .....	<b>415</b>	<b> Tube en acier inoxydable .....</b>	<b>469</b>
CP-Sil 5/C18 CB pour PCB .....	<b>395</b>	DB-Select 624 UI pour <467> .....	<b>416</b>	<b>Colonnes remplies .....</b>	<b>470</b>
DB-Dioxin .....	<b>396</b>	Analyse rapide des solvants résiduels .....	<b>416</b>	<b>Pour commander une colonne à façon .....</b>	<b>481</b>
CP-Sil 88 pour les dioxines .....	<b>396</b>	<b>Colonnes métalliques .....</b>	<b>417</b>	<b>Étalons de test des colonnes CPG .....</b>	<b>482</b>
<i>Colonnes pour volatils .....</i>	<b>397</b>	<b>Colonnes PLOT .....</b>	<b>420</b>	<b>Montage des colonnes et recherche éventuelle d'anomalies .....</b>	<b>484</b>
DB-624 Ultra Inert .....	<b>397</b>	PLOT PT .....	<b>420</b>		
DB-624 .....	<b>398</b>	PoraBOND Q .....	<b>422</b>		
CP-Select 624 CB .....	<b>399</b>	PoraBOND U .....	<b>423</b>		
DB-VRX .....	<b>400</b>	PoraPLOT Q et PoraPLOT Q-HT .....	<b>424</b>		
HP-VOC .....	<b>401</b>	HP-PLOT Q .....	<b>425</b>		
DB-502.2 .....	<b>402</b>	GS-Q .....	<b>426</b>		
DB-MTBE .....	<b>402</b>	PoraPLOT U et PoraPLOT S .....	<b>427</b>		
CP-Select CB pour le MTBE .....	<b>403</b>				
DB-TPH .....	<b>403</b>				
Select Mineral Oil .....	<b>404</b>				



# Principes pour choisir une colonne

## Affinez vos choix, gagnez du temps et réduisez les essais et les erreurs

Le choix de la colonne capillaire appropriée pour votre application peut s'avérer une tâche pleine d'incertitudes (et parfois difficile). Dans la mesure du possible, vous devez commencer par consulter des exemples d'application fournis par les fabricants et les fournisseurs de matériels pour la CPG, ou décrits dans les notes d'application publiées.

De plus, les pages ci-après vont vous aider à :

- sélectionner une phase stationnaire (le critère le plus important) en fonction de facteurs comme la sélectivité, la polarité et la teneur en phényle ;
- comprendre comment le diamètre de la colonne influence des facteurs comme l'efficacité, la rétention des solutés, la pression de tête et les débits de gaz vecteur ;
- déterminer la longueur de colonne qui affecte la rétention des solutés, la pression en tête de colonne, le ressuage de colonne et le coût ;
- apprécier la différence entre les colonnes à film mince et celles à film épais pour ce qui est de la capacité, de l'inertie, du ressuage et de la limite de température supérieure.

Tandis qu'il n'existe aucune technique infaillible, raccourci, astuce ou secret pour sélectionner les colonnes, il existe des principes et concepts qui simplifient ce processus. On dénombre quatre principaux paramètres de colonne à prendre en compte : la phase stationnaire, le diamètre, la longueur et l'épaisseur du film.





## Sélection des phases stationnaires

Le choix de la meilleure phase stationnaire est la décision la plus importante lors de la sélection d'une colonne capillaire. Malheureusement, c'est également la plus difficile et la plus ambiguë. La méthode la plus fiable est de consulter les nombreux exemples d'applications fournis par les fabricants de colonnes, les fabricants de CPG et dans les publications. Bien qu'un exemple d'application exact ne soit pas forcément disponible, suffisamment d'informations peuvent généralement être obtenues et simplifier la décision ou réduire le nombre potentiel de colonnes. La situation la plus difficile est lorsqu'aucune information n'est disponible. L'existence d'un seul chromatogramme pour chacun des composés de l'échantillon facilite déjà beaucoup le choix de la phase stationnaire. La méthode la plus fiable est de consulter les nombreux exemples d'applications fournis par les fabricants de colonnes et de matériel pour la CPG et dans les publications.

Les concepts de sélectivité et de polarité de la phase stationnaire sont très utiles pour la sélection des phases stationnaires. Pour une meilleure performance, commencer avec les colonnes Agilent J&W Ultra Inert 1ms et 5ms à usage général pour obtenir le ressuage et l'activité de colonne les plus faibles pour un grand nombre de composés, y compris des composés actifs et des échantillons à l'état de traces.

Les termes polarité et sélectivité sont souvent utilisés comme synonymes, même si c'est inexact. La sélectivité est déterminée par les interactions physicochimiques des molécules de soluté avec la phase stationnaire. La polarité est déterminée par la structure de la phase stationnaire. La polarité n'a pas d'effet sur la séparation ; cependant, il ne s'agit que de l'une des nombreuses propriétés des phases stationnaires qui influencent la séparation (voir la prochaine section sur la polarité).

La sélectivité peut être considérée comme la capacité de la phase stationnaire à différencier deux molécules de soluté par les différences au niveau de leurs propriétés chimiques ou physiques. La séparation est obtenue si les interactions entre la phase stationnaire et les solutés sont différentes. Pour les phases stationnaires liquides ou en gomme (polysiloxanes et polyéthylèneglycol), il y a trois interactions principales : la dispersion, la liaison dipolaire et la liaison hydrogène. Ce qui suit est une explication simplifiée et condensée des interactions pour les phases stationnaires de polysiloxanes et de polyéthylène glycols.

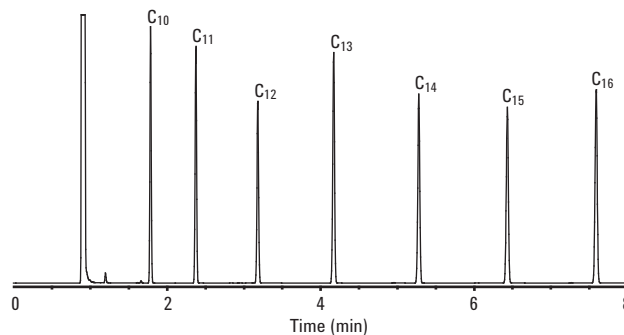
La dispersion est l'interaction dominante pour toutes les phases stationnaires de type polysiloxane et polyéthylèneglycol. La dispersion peut être simplifiée en concept de volatilité. Pour faire simple, plus un soluté est volatil, plus vite il élué de la colonne (c'est-à-dire, plus le temps de rétention est court). Cependant, cet ordre peut être altéré par l'effet des polarités du soluté et de la phase stationnaire, ainsi que les autres interactions. Le point d'ébullition des solutés est parfois utilisé comme mesure de la volatilité des composés. C'est-à-dire que les composés éluent dans l'ordre de leur point d'ébullition croissant. Malheureusement, les points d'ébullition ne peuvent être universellement appliqués aux interactions de dispersion. Les points d'ébullition sont assez pertinents lorsqu'il s'agit de composés ayant des structures similaires, des groupes fonctionnels ou des séries homologues (**Figure 1**). Lorsqu'il s'agit de composés ayant des groupes fonctionnels mélangés, on ne peut pas simplifier aux points d'ébullition (**Figure 2**). Si les points d'ébullition des composés diffèrent de plus de 30 °C, ils peuvent généralement être séparés par la plupart des phases stationnaires (il existe des exceptions). Si les points d'ébullition des composés diffèrent de moins de 10 °C, la simplification aux points d'ébullition devient moins sûre et est probablement fausse (sauf pour les composés d'une série homologue).

**Figure 1: ordre d'élution par point d'ébullition pour des séries homologues****Colonne :** DB-1, 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s

Four : 60 °C pendant 1 min, 60 à 180 °C à 20 °C/min

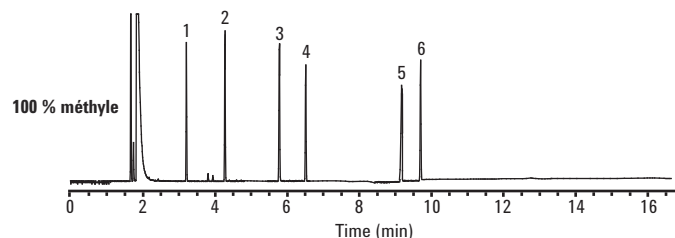
	Point d'ébullition (°C)
1. n-décane (C <sub>10</sub> )	174
2. n-undécane (C <sub>11</sub> )	196
3. n-dodécane (C <sub>12</sub> )	216
4. n-tridécane (C <sub>13</sub> )	234
5. n-tétradécane (C <sub>14</sub> )	253
6. n-pentadécane (C <sub>15</sub> )	268
7. n-hexadécane (C <sub>16</sub> )	287



Séries homologues d'hydrocarbures. Les composés éluent dans l'ordre croissant des points d'ébullition ; les pics ne sont toutefois pas espacés proportionnellement à leurs points d'ébullition respectifs.

**Figure 2: écart par rapport à l'ordre des points d'ébullition****Colonne :** DB-1, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

	Point d'ébullition (°C)
1. Toluène	111
2. Hexanol	157
3. Phénol	182
4. Décane (C <sub>10</sub> )	174
5. Naphtalène	219
6. Dodécane (C <sub>12</sub> )	216



Les composés hors des séries homologues n'éluent pas dans l'ordre des points d'ébullition.

Si la phase stationnaire est capable de produire une interaction dipolaire, cela améliore son pouvoir de séparation des solutés dont les moments dipolaires sont différents. Seules certaines phases stationnaires peuvent exploiter cette interaction. Les polyéthylèneglycols, et les polysiloxanes substitués par des cyanopropyles et des trifluoropropyles subissent facilement les interactions dipolaires ; les groupements méthyles ou phényles de substitution ne subissent pas d'interaction dipolaire (**Tableau 1**). La quantité de séparation de pic pour les solutés ayant des dipôles différents change souvent si une phase stationnaire ayant une interaction différente est utilisée (**Figure 3**). Si la différence dipolaire entre les composés est peu importante, une proportion supérieure du groupement approprié est nécessaire, par ex. un (50 % cyanopropylphényl)-méthylpolysiloxane au lieu d'un (14 % cyanopropylphényl)-méthylpolysiloxane. Il est difficile de prévoir avec précision l'ampleur de la modification de la séparation pour tous les pics. Des résultats empiriques montrent que les phases stationnaires à interaction dipolaire conviennent aux échantillons contenant des composés ayant des structures de base ou centrales auxquelles différents groupes sont liés dans diverses positions. Par exemple les médicaments, pesticides, halocarbures et aromatiques substitués.

**Tableau 1 : interactions de la phase stationnaire**

Groupe fonctionnel	Dispersion	Dipolaire	Liaison hydrogène
Méthyle	Forte	Aucune	Aucune
Phényle	Forte	Nulle à faible	Faible
Cyanopropyle	Forte	Très forte	Moyenne
Trifluoropropyle	Forte	Moyenne	Faible
PEG	Forte	Forte	Moyenne

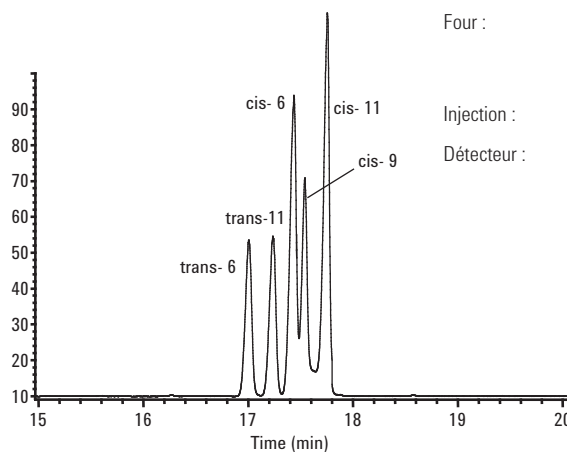
**Figure 3: Interactions dipolaires**

Colonne : **HP-88, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm**

La masse moléculaire et les points d'ébullition sont presque identiques pour ces isomères d'acides gras polyinsaturés (ester méthylique d'acide gras), car seules les interactions dipolaires dues aux positions isomériques de l'hydrogène sur les molécules sont différentes. Seules des interactions dipolaires fortes dans la phase stationnaire peuvent fournir une séparation chromatographique pour ces types de composés.

**Isomères C-18:1 cis et trans sur HP-88.**

Gaz vecteur : Hydrogène, débit constant de 2 ml/min  
 Four : 120 °C, 1 min, 10 °C/min jusqu'à 175 °C, 10 min  
 5 °C/min jusqu'à 210 °C, 5 min  
 5 °C/min jusqu'à 230 °C, 5 min  
 Injection : 1 µl  
 Détecteur : FID, 250 °C



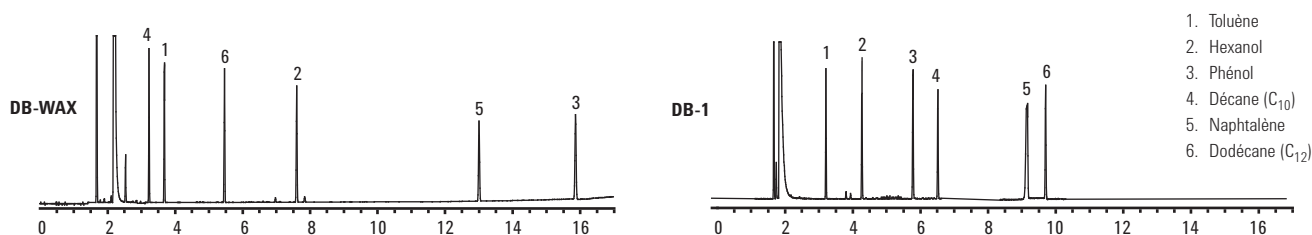
L'interaction de liaisons hydrogènes survient s'il existe une liaison hydrogène entre les molécules de soluté et la phase stationnaire. Le **Tableau 2** indique les types de composés pouvant former des liaisons hydrogènes avec leur puissance relative de liaison. C'est la différence de force de la liaison hydrogène qui est essentielle. Les phases stationnaires qui subissent des interactions dipolaires subissent également des interactions de liaison hydrogène. L'importance de la séparation de pic pour les solutés aux potentiels de liaison hydrogène différents change souvent si une phase stationnaire ayant une quantité différente d'interaction de liaison hydrogène est utilisée (**Figure 4**). Si la différence de liaison hydrogène entre les composés est peu importante, une proportion supérieure du groupe approprié est nécessaire (par ex. un polyéthylène glycol au lieu d'un (14 % cyanopropylphényl)-méthylpolysiloxane). Il est difficile de prévoir avec précision l'ampleur de la modification de la séparation pour tous les pics. Parfois la séparation souhaitée est obtenue, mais un autre ensemble de pics co-élue avec la nouvelle phase stationnaire.

**Tableau 2 : énergies relatives de liaison hydrogène**

Résistance mécanique	Composés
Forte	Alcools, acides carboxyliques, amines
Moyenne	Aldéhydes, esters, cétones
Faible à nulle	Hydrocarbures, hydrocarbures halogénés, éthers

**Figure 4: interactions de type liaison hydrogène**

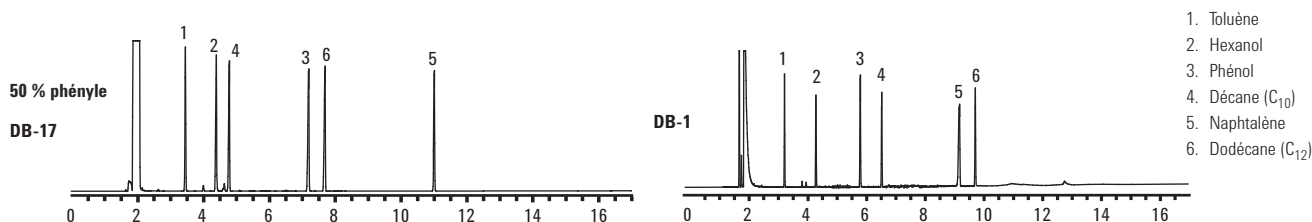
Colonne : 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm



La DB-1 ne subit aucune interaction de type liaison hydrogène. La modification de l'ordre d'éluion de l'hexanol et du phénol avec la DB-WAX est une combinaison des interactions dipolaires et de type liaison hydrogène.

**Figure 5: rétention de la teneur en phényle**

Colonne : 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm



Les composés aromatiques ont une plus grande rétention que les hydrocarbures pour les colonnes DB-17. La DB-17 contient 50 % de substitution de phényle. La DB-1 ne contient aucune substitution de phényle.

Une autre caractéristique de phase stationnaire pouvant affecter la rétention de façon prévisible est la teneur en phényle. En général, plus la teneur en phényle de la phase stationnaire est élevée, plus la rétention des solutés aromatiques par rapport aux solutés aliphatiques est importante. Cela ne signifie pas que les solutés aromatiques sont plus retenus (par ex. valeur *k* plus élevée) par des phases stationnaires à teneur en phényle élevée, mais que ces solutés aromatiques sont plus retenus par rapport aux solutés aliphatiques. La **Figure 5** montre un exemple de ce comportement de rétention.

## Polarité

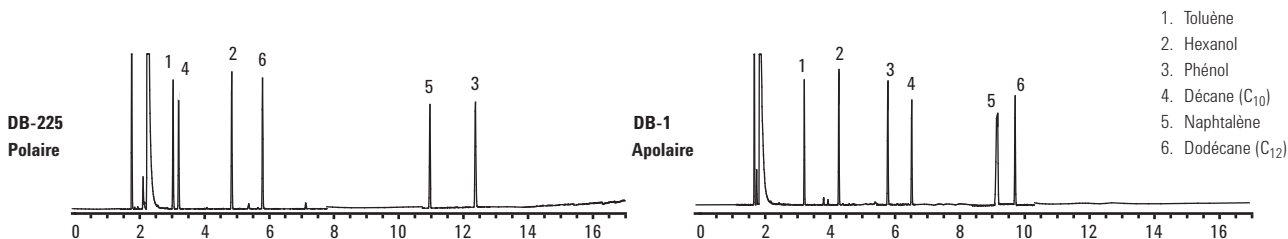
La polarité de la phase stationnaire est déterminée par la polarité des groupes substitués et leur quantité relative. Le **Tableau 3** indique un certain nombre de phases stationnaires dans l'ordre de leur polarité croissante. La polarité est souvent fausement utilisée pour sélectionner les colonnes ou pour déterminer les caractéristiques de séparation. La polarité de la phase stationnaire ne représente que l'un des nombreux facteurs affectant la rétention et la séparation.

Tandis que la polarité n'est pas directement liée à la sélectivité, elle a des conséquences importantes sur la rétention du composé, et donc sur la séparation. Pour les composés ayant une volatilité similaire, une rétention supérieure est obtenue pour les solutés ayant une polarité similaire à la phase stationnaire. En d'autres termes, les composés polaires sont plus fortement retenus par une phase stationnaire polaire qu'une phase stationnaire moins polaire, et vice versa. Cet effet peut s'observer sur la **Figure 6**. Les changements de rétention et d'ordre d'élution peuvent être largement attribués aux changements de polarité de la phase stationnaire. Les changements de la proportion de substitution phényle, et les interactions dipolaires et de liaison hydrogène contribuent également à ces changements ; cependant, il est difficile d'évaluer l'amplitude de leurs contributions individuelles.

La séparation et l'efficacité doivent être prises en compte ensemble et non comme attributs de colonne indépendants car chacune contribue à la résolution des pics. Lorsque la phase stationnaire fournit une résolution adéquate entre les pics, une efficacité supérieure n'est pas nécessaire. Des colonnes plus courtes ou de plus grand diamètre et des conditions de CPG non optimales peuvent être utilisées dans ces situations. Lorsque la résolution n'est pas adéquate, il faut recourir à une colonne plus efficace.

**Figure 6: relation entre polarité et rétention**

Colonne : 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm



Les alcools (polaires) ont une plus grande rétention que les hydrocarbures (non polaires) pour la colonne DB-225. La DB-225 est plus polaire que la DB-1.

Outre la rétention, la polarité de la phase stationnaire influence d'autres caractéristiques de la colonne. Il existe un lien général entre la polarité de la phase stationnaire la longévité de la colonne, les limites de température, le ressuage et l'efficacité. La longévité de la colonne, les limites de température et l'efficacité ont tendance à être supérieures pour les phases stationnaires moins polaires. Il s'agit de tendances générales et non de certitudes absolues. Les phases stationnaires à faible ressuage vont parfois à l'encontre de cette tendance.

**Tableau 3 : Polarité de la phase stationnaire**

Faible polarité			Polarité moyenne			Haute polarité		
CP-Sil 2	DB & HP-1ms UI	DB & HP-5ms UI	DB-XLB	DB-225ms	DB-ALC1	HP-88	DB-WAX	CP-TCEP
DB-MTBE	DB & HP-1ms	DB & HP-5ms	VF-Xms	DB-225	DB-Dioxin	CP-Sil 88	DB-WAXetr	
CP-Select CB MTBE	VF-1 ms	VF-5ms	DB-35ms UI	CP-Sil 43 CB	DB-200	DB-23	HP-INNOWax	
	DB & HP-1	DB & HP-5	DB & VF-35ms	VF-1701 ms	VF-200ms	VF-23 ms	VF-WAXms	
	CP-Sil 5 CB	CP-Sil 8 CB	DB & HP-35	DB-1701	DB-210		CP-Wax 57 CB	
	Ultra 1	Ultra 2	DB & VF-17ms	CP-Sil 19 CB	D X- 4		DB & HP-FFAP	
	DB-1ht	VF-DA	DB-17	DB-ALC2			DB-WAX FF	
	DB-2887	DB-5.625	HP-50+	DX-1			CP-FFAP CB	
	DB-Petro/ PONA	DB & VF-5ht	DB-17ht				CP-Wax 58 FFAP CB	
	CP-Sil PONA CB	CP-Sil PAH CB	DB-608				CP-WAX 52 CB	
	DB-HT SimDis	Select Biodiesel	DB-TPH				CP-WAX 51	
	CP-SimDis	SE-54	DB-502.2				CP-Carbowax 400	
	CP-Volamine		HP-VOC				Carbowax 20M	
	Select Mineral Oil		DB-VRX				HP-20M	
	HP-101		DB-624				CAM	
	SE-30		DB-624ms/UI					
	DB-Sulfur pour SCD		VF-624ms					
			DB-Select 624 UI					
			DB-1301					
			VF-1301ms					
			CP-Sil 13 CB					

## Colonnes gaz-solide ou PLOT

Les colonnes PLOT (Porous Layer Open Tubular = tubulaire ouverte à couche poreuse) sont destinées à la séparation des solutés très volatils (principalement des gaz) sans refroidissement cryogénique ou à basse température du four. Des séparations qui nécessiteraient que la température des colonnes soit inférieure à 35 °C, même avec une phase stationnaire liquide à film épais, peuvent être obtenues à des températures supérieures à 35 °C avec des colonnes PLOT.

La phase stationnaire des colonnes gaz-solide ou PLOT est physiquement différentes des polysiloxanes et polyéthylène glycols. La phase stationnaire gaz-solide est constituée de petites particules poreuses. Les particules sont collées à la paroi interne des tubes capillaires à l'aide d'un liant ou d'un moyen similaire. Les solutés sont séparés selon les différences de leurs propriétés d'adsorption. Comme les particules sont poreuses, la discrimination dépend également de leur taille et de leur forme.

Les colonnes Alumina PLOT conviennent parfaitement à la séparation des hydrocarbures en C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> et des petits aromatiques. La version KCl de la colonne Alumina PLOT modifie l'ordre de rétention pour certains des hydrocarbures. La colonne PLOT Q fournit une séparation légèrement meilleure pour les hydrocarbures en C<sub>1</sub> à C<sub>3</sub>, mais C<sub>4</sub> et les hydrocarbures supérieurs sont mieux séparés avec une colonne Alumina PLOT. La colonne PLOT Q affiche des temps de rétention extrêmement longs et des pics très larges pour C<sub>6</sub> et les hydrocarbures supérieurs ainsi que les aromatiques. La colonne PLOT Q sépare les gaz soufrés les uns des autres et de la plupart des hydrocarbures plus légers. Les colonnes PLOT Molesieve sont utilisées pour séparer la plupart des gaz rares et des gaz permanents. Les colonnes GS-GasPro regroupent de nombreuses caractéristiques des diverses autres colonnes. Les hydrocarbures légers, les gaz inorganiques et les solvants sont des exemples d'échantillons adaptés aux GS-GasPro.

### Interactions de base régissant la sélectivité des phases PLOT

<b>Dispersive</b>		
<b>Forme/taille</b> Zéolites	←————→	<b>Surface ionique</b> Alumine Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> GS-OxyPLOT
<b>Dispersive</b>		
<b>Forme/taille</b> Tamis moléculaires Carbone graphitisé greffé	←————→ <b>Polymères poreux</b>	<b>Surface ionique</b> Silice greffée

### Exemples de colonnes PLOT

<b>Zéolites/tamis moléculaire :</b>	HP-PLOT Molesieve
<b>Carbone graphitisé greffé :</b>	GS-CarbonPLOT, CarboBOND
<b>Polymères poreux :</b>	HP-PLOT Q, HP-PLOT U
<b>Silice greffée :</b>	GS-GasPro, CP-SilicaPLOT
<b>Alumine Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> :</b>	GS-Alumina, GS-Alumina KCl, HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl, HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> « S », HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> « M »
<b>Phase exclusive :</b>	Lowox, GS-OxyPLOT



## Résumé sur la sélection des phases stationnaires

1. En cas de manque d'information ou d'idée sur la phase stationnaire à utiliser, commencer avec une DB-1 ou DB-5.
2. Les colonnes à faible ressuage (dites « ms ») sont généralement plus inertes et ont une limite de température supérieure. Les colonnes Ultra Inert 1ms, 5ms et 35ms fournissent le plus faible ressuage et l'inertie la plus élevée pour un grand nombre de composés, y compris des composés actifs et des échantillons à l'état de traces.
3. Utilisez la phase stationnaire la moins polaire fournissant une résolution et des temps d'analyse satisfaisants. Les phases stationnaires non-polaires ont une durée de vie supérieure aux phases polaires.
4. Utiliser une phase stationnaire avec une polarité similaire à celle des solutés. Cette approche fonctionne le plus souvent ; cependant, la meilleure phase stationnaire n'est pas toujours trouvée avec cette technique.
5. Si des solutés mal séparés possèdent différents dipôles ou puissances de liaison hydrogène, changer pour une phase stationnaire avec une quantité différente (pas nécessairement supérieure) d'interaction dipolaire ou de liaison hydrogène. D'autres co-élutions peuvent survenir après avoir changé la phase stationnaire, ainsi il se peut que la nouvelle phase stationnaire ne fournisse pas une meilleure résolution globale.
6. Si possible, éviter d'utiliser une phase stationnaire contenant une fonctionnalité générant une vaste réponse avec un détecteur sélectif. Par exemple, les phases stationnaires contenant du cyanopropyl affichent une augmentation de la ligne de base disproportionnée (en raison du ressuage de la colonne) avec des NPD.
7. Un modèle DB-1 ou DB-5, DB-1701, DB-17, et DB-WAX couvrent la plus vaste plage de sélectivités avec le plus petit nombre de colonnes.
8. Les colonnes PLOT sont utilisées pour l'analyse des échantillons gazeux à des températures de colonne supérieures à la température ambiante.

### CONSEILS & OUTILS

Assurez au long terme des performances chromatographiques et une productivité maximale avec la gamme complète de consommables Agilent pour la CPG. Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/GCsupplies](http://www.agilent.com/chem/GCsupplies)



**Tableau 4 : rapport entre efficacité de colonne et diamètre**

d.i. colonne (mm)	Plateaux théoriques/mètre
0,10	12 500
0,18	6 600
0,20	5 940
0,25	4 750
0,32	3 710
0,45	2 640
0,53	2 240

Efficacité maximale pour un soluté avec  $k=5$ 

## Diamètre de colonne

Le diamètre de la colonne a une influence sur les cinq principaux paramètres. Il s'agit de l'efficacité, de la rétention, de la pression, du débit du gaz vecteur et de la capacité.

**L'efficacité de la colonne** (N/m) est inversement proportionnelle au diamètre de la colonne.

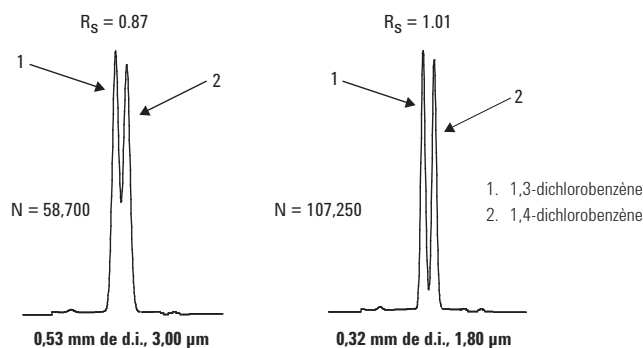
Les efficacités figurant dans le **Tableau 4** montrent que les petits diamètres de colonne ont des plateaux théoriques supérieurs par mètre. La résolution est une fonction racine carrée du nombre de plateaux théoriques. Par conséquent, le fait de doubler l'efficacité de la colonne ne multiplie théoriquement la résolution que de 1,41 (racine carrée de 2), mais en réalité, le facteur de multiplication est plus proche de 1,2-1,3. Des diamètres de colonne plus petits sont utilisés lorsque la séparation des pics est faible et qu'une efficacité de la colonne élevée (c'est-à-dire pics étroits) est nécessaire. La **Figure 7** montre la différence de résolution pour deux colonnes ayant un diamètre différent.

**La rétention des solutés** est inversement proportionnelle au diamètre de la colonne pour les conditions de température isothermes. Pour les conditions en programme de température, la modification est de 1/3 à 1/2 de la valeur en isotherme. Les diamètres de colonne sont rarement choisis selon la rétention. La **Figure 7** montre la différence de rétention pour deux colonnes ayant un diamètre différent.

**La pression en tête de colonne** est en gros proportionnelle à l'inverse du carré du rayon de la colonne. Par exemple, une colonne de 0,25 mm de d.i. nécessite environ 1,7 fois la pression d'une colonne de 0,32 mm de d.i. de même longueur, (gaz vecteur et température étant identiques). La pression en tête de colonne augmente ou baisse de façon significative lorsque le diamètre des colonnes change. Des diamètres de colonne de 0,18 mm de d.i. ou plus sont utilisés pour l'analyse en CPG standard en raison des pressions très élevées nécessaires pour les colonnes ayant un diamètre plus petit. Les colonnes ayant un diamètre plus large, tout spécialement les plus courtes (par ex., 15 m x 0,32 mm de d.i.), ne sont pas pratiques à utiliser dans les systèmes de CPG/SM. Le vide à la sortie de la colonne réduit significativement la pression de tête nécessaire, et il est difficile de maintenir ou de contrôler des pressions de tête très faibles.

**Figure 7: diamètre de colonne - comparaison entre résolution et rétention**

Colonne : DB-624, 30 m



A une pression constante, **les débits de gaz vecteurs** augmentent avec le diamètre des colonnes. Pour les applications ou les matériels nécessitant des débits élevés, des colonnes ayant un diamètre plus grand sont normalement utilisées. Les systèmes d'espace de tête statique ou dynamique requièrent des débits de gaz vecteurs plus élevés pour un bon fonctionnement. Les colonnes de 0,45 ou 0,53 mm de d.i. sont utilisées avec ces systèmes afin que des débits plus élevés puissent être utilisés. Si des colonnes de plus faible diamètre sont utilisées dans des systèmes de ce type, il faut tenir compte de certaines spécificités. Parmi elles l'utilisation d'interfaces ou de fours cryogéniques, ou l'interfaçage par un injecteur avec division. Avec ces techniques, la complexité et/ou le coût, ou la perte d'échantillons sont plus importants. Pour les applications ou les matériels nécessitant de faibles débits de gaz vecteur, des colonnes de plus faible diamètre sont normalement utilisées. Le CPG/SM est le système type nécessitant des débits de gaz vecteurs faibles, et par conséquent, des colonnes ayant un d.i. inférieur ou égal à 0,25 mm.

**La capacité de la colonne** augmente en fonction de son diamètre. La capacité réelle de la colonne dépend également de la phase stationnaire, du soluté et de l'épaisseur du film. Le **Tableau 5** indique les plages de capacité types pour divers diamètres de colonne.

**Tableau 5 : capacité de la colonne, ng**

Épaisseur du film (µm)	Diamètre interne de la colonne (mm)			
	0,18-0,20	0,25	0,32	0,53
0,10	20-35	25-50	35-75	50-100
0,25	35-75	50-100	75-125	100-250
0,50	75-150	100-200	125-250	250-500
1,00	150-250	200-300	250-500	500-1 000
3,00		400-600	500-800	1 000-2 000
5,00		1 000-1 500	1 200-2 000	2 000-3 000

## Résumé de la sélection des diamètres de colonne

1. Si une efficacité de colonne plus importante est nécessaire, utilisez des **colonnes de 0,15, 0,18 ou 0,25 mm de d.i.** Les colonnes de 0,15 et 0,18 mm de d.i. conviennent tout spécialement aux systèmes de CPG/SM ayant une capacité de pompage faible. Les colonnes de plus faible diamètre ont une plus faible capacité et requièrent les pressions de tête les plus élevées.
2. Utilisez des **colonnes de 0,32 mm de d.i.** lorsqu'une capacité de chargement plus élevée est nécessaire. Elles fournissent souvent une meilleure résolution des solutés à élution précoce pour les injections sans division ou les volumes d'injection importants (>2 µl) que les colonnes de 0,25 mm de d.i..
3. Utilisez des **colonnes de 0,45 mm de d.i.** lorsque seul un injecteur direct Megabore est disponible et qu'une efficacité de colonne supérieure est souhaitée. Elles conviennent à des débits de gaz vecteurs élevés, comme c'est le cas avec les échantillonneurs d'espace de tête statique ou dynamique et les applications avec injection par vanne.
4. Utilisez des **colonnes de 0,53 mm de d.i.** lorsque seul un injecteur direct Megabore est disponible. Elles conviennent à des débits de gaz vecteurs élevés, comme c'est le cas avec les échantillonneurs d'espace de tête statique ou dynamique. Les colonnes de 0,53 mm de d.i. ont la capacité en échantillon la plus élevée à  $d_f$  constante.



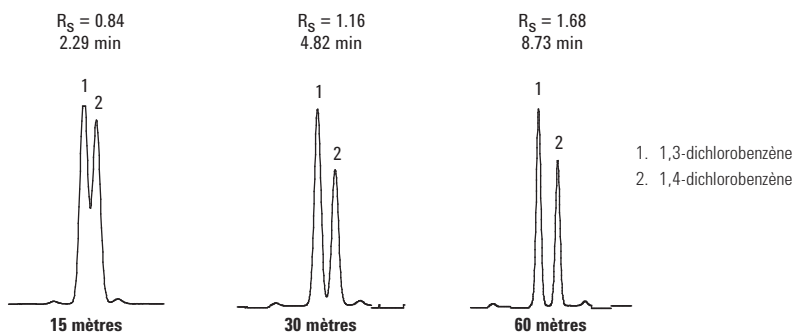
## Longueur de colonne

La longueur de la colonne influence trois paramètres importants. Il s'agit de l'efficacité, de la rétention (temps d'analyse) et de la pression du gaz vecteur.

**L'efficacité de la colonne (N)** est proportionnelle à la longueur de la colonne. La résolution est une fonction racine carrée du nombre de plateaux théoriques. Par exemple, le fait de doubler la longueur de la colonne (donc l'efficacité) ne multiplie théoriquement la résolution que de 1,41 (en réalité, le facteur de multiplication est plus proche de 1,2 à 1,3). Des colonnes plus longues sont utilisées lorsque la séparation de pics est petite et qu'une efficacité de colonne élevée (c'est-à-dire pics étroits) est nécessaire. La **Figure 8** montre la différence de résolution pour trois colonnes ayant une longueur différente.

**Figure 8: longueur de colonne - comparaison entre résolution et rétention**

Colonne : **DB-624**  
**15 m x 0,53 mm, 0,30 µm**  
**30 m x 0,53 mm, 0,30 µm**  
**60 m x 0,53 mm, 0,30 µm**



**La rétention des solutés** est proportionnelle à la longueur de colonne pour une fonctionnement en isotherme. En programmation de température, la modification est de 1/3 à 1/2 de la valeur en isotherme. Lorsque l'efficacité est augmentée en allongeant la colonne, le temps d'analyse augmente significativement. La **Figure 8** montre la différence de rétention pour trois colonnes ayant une longueur différente.

**La pression en tête de colonne** est à peu près proportionnelle à la longueur de la colonne. La pression ne constitue généralement pas un problème à moins que la colonne n'ait un diamètre très petit ou très grand. Les colonnes longues ayant un petit diamètre requièrent des pressions de tête extrêmement élevées, et les colonnes courtes ayant un diamètre large requièrent des pressions de tête très faibles. Aucune de ces situations n'est très pratique et elles peuvent constituer un facteur limitant. Le choix du gaz vecteur aura également un impact sur la pression de la colonne.

**Le ressuage de colonne** augmente avec sa longueur. Les colonnes longues ont davantage de phase stationnaire, et génèrent donc davantage de produits de dégradation. L'augmentation du ressuage sur les colonnes longues n'est pas importante et ne doit pas empêcher d'utiliser une colonne plus longue lorsque cela est nécessaire.

**Le coût des colonnes** est directement lié à leur longueur. Le fait de doubler la longueur d'une colonne double presque le prix de celle-ci. Lorsque l'efficacité est augmentée en allongeant la colonne, le coût de la colonne augmente significativement. Lorsque l'on prend également en compte l'augmentation du temps d'analyse, l'allongement d'une colonne doit constituer la dernière option pour augmenter l'efficacité.

Les colonnes plus petites coûtent davantage au mètre que les colonnes plus longues. Le fait de couper des colonnes longues en colonnes plus petites semble être une bonne méthode pour économiser de l'argent, mais elle n'est pas recommandée. La qualité des colonnes plus petites ainsi obtenues ne peut pas être garantie et peut différer de celle de la colonne intacte d'origine. Si en théorie, chaque partie doit offrir des résultats satisfaisants et réguliers, dans la pratique, cela n'est pas toujours le cas. La probabilité qu'il existe une variation pour une partie de colonne est plus importante lorsque des colonnes courtes sont coupées à partir de la colonne d'origine. La plus grande variation entre parties est observée lorsque la longueur de la colonne, l'épaisseur de film et la polarité de la phase stationnaire augmentent et que le diamètre de la colonne diminue. Enfin, il existe un risque accru de briser le tube capillaire lorsqu'on remonte des colonnes courtes sur d'autres tourets. D'un point de vue technique, si on coupe une colonne en sections plus petites, la garantie ne s'applique plus.

## Récapitulatif - Choix de la longueur des colonnes

1. Lorsqu'on ne connaît pas la longueur adéquate, commencer par des **colonnes de 25 à 30 m**.
2. **Les colonnes de 10 à 15 m** sont adaptées aux échantillons contenant des solutés très bien séparés ou très peu de solutés. Les longueurs moins importantes sont utilisées pour les colonnes à très petit diamètre afin de réduire la pression de tête.
3. **Les colonnes de 50 à 60 m** doivent être utilisées lorsque la résolution n'est pas possible par d'autres moyens (diamètre plus petit, phase stationnaire différente, changement de température de la colonne). Elles sont adaptées aux échantillons complexes contenant un grand nombre de solutés. Les colonnes longues se caractérisent par des temps d'analyse plus longs et un coût supérieur.

## Épaisseur de film des colonnes

L'épaisseur de film des colonnes influence cinq paramètres importants : rétention, résolution, ressuage, inertie et capacité.

En isotherme, la rétention de la solution est directement proportionnelle à l'épaisseur de film. Pour les conditions du programme de température, la modification est de 1/3 à 1/2 de la valeur en isotherme. Les colonnes à film épais sont utilisées pour obtenir une rétention supérieure des solutés très volatils. Les solutés volatils nécessitant normalement un refroidissement cryogénique (en dessous de la température ambiante) avec des colonnes à épaisseur de film classique, peuvent être suffisamment retenus à des températures supérieures à 30 °C. L'utilisation d'une colonne à film épais a pour effet principal de nécessiter une température de colonne supérieure pour obtenir une rétention identique ou supérieure. Les colonnes à film épais sont généralement utilisées pour les composés volatils comme les solvants et certains gaz. Les colonnes à film mince sont utilisées pour réduire la rétention de certains solutés à forte rétention. Les solutés à forte rétention peuvent être élués plus rapidement ou à une température inférieure. L'utilisation d'une colonne à film plus mince a un effet flagrant pour l'obtention d'une rétention égale ou inférieure à une température de colonne inférieure. Les colonnes à film plus mince sont généralement utilisées pour les composés à point d'ébullition élevé ou à forte masse moléculaire. La **Figure 9** illustre la différence de rétention pour les deux épaisseurs de film.

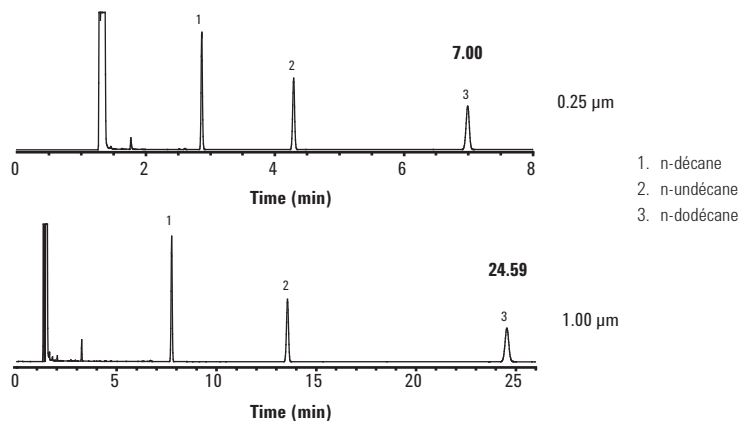
Les solutés à valeurs k inférieures à 2 sont très difficiles à résoudre en raison d'une rétention insuffisante dans la colonne. L'utilisation d'une colonne à film plus mince offre une meilleure résolution car la rétention des solutés augmente. L'amélioration de la résolution dépend de la valeur k des solutés pour la colonne d'origine. Pour les solutés avec des valeurs k égales ou inférieures à 5, l'augmentation des résultats de rétention se traduit par une meilleure résolution. Pour les pics de solutés avec des valeurs comprises entre 5 et 10, l'augmentation de la rétention permet une augmentation de la résolution limitée à modérée. Pour les pics avec des valeurs k supérieures à 10, l'augmentation de la rétention se traduit souvent par l'absence d'amélioration de la résolution et parfois par une perte de résolution. L'augmentation de l'épaisseur du film pour améliorer la résolution des précédents pics d'éluion peut entraîner une perte de résolution pour les pics d'éluion suivants.

**Figure 9: épaisseur du film de colonne - comparaison entre résolution et rétention**

Colonne : **DB-1, 30 m x 0,32 mm**

Gaz vecteur : Hélium à 38 cm/s

Four : 100 °C, isotherme



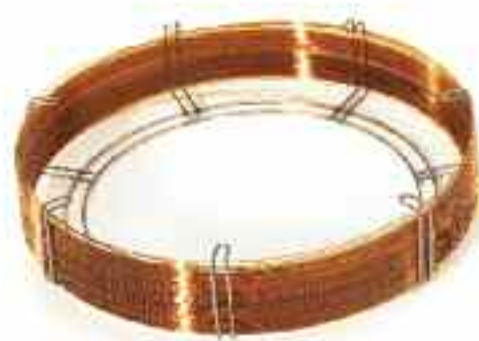
Pour une phase stationnaire déterminée, le ressuage de colonne augmente avec l'épaisseur de film. Comme les colonnes à film épais offrent une plus grande rétention, les pics sont élués plus tardivement, possiblement dans un domaine de température correspondant à un ressuage plus important et aggravé par l'épaisseur du film. La limite supérieure de température d'une colonne à film épais peut être plus faible en raison du ressuage plus important.

Les colonnes à film plus épais présentent une plus grande inertie. Il y a plus de phase stationnaire pour masquer les solutés provenant de la surface du tube. L'asymétrie des pics des composés actifs peut souvent être réduite ou éliminée en utilisant des colonnes à film plus épais.

Les colonnes à film plus épais proposent des capacités de solutés supérieures. Lorsqu'un seul soluté est présent dans des quantités bien plus importantes, le pic important qui en résulte peut interférer ou co-éluer avec un pic adjacent. L'utilisation d'une colonne à film plus épais peut réduire l'amplitude des pics et donc la co-élution. Le **Tableau 5** répertorie les plages de capacités types pour différentes épaisseurs de film.

## Récapitulatif de la sélection de l'épaisseur de film des colonnes

1. Pour une **colonne de 0,18 à 0,32 mm de d.i.**, une épaisseur de film de 0,18 à 0,25  $\mu\text{m}$  est une épaisseur moyenne ou classique (c'est-à-dire ni mince ni épaisse), utilisée pour la plupart des analyses.
2. Pour une **colonne de 0,45 à 0,53 mm de d.i.**, une épaisseur de film de 0,8 à 1,5  $\mu\text{m}$  est une épaisseur moyenne ou classique (c'est-à-dire ni mince ni épaisse), utilisée pour la plupart des analyses.
3. Les **colonnes à film épais** sont utilisées pour la rétention et la résolution des solutés volatils (par exemple, solvants légers, gaz). Les colonnes à film plus épais ont une capacité supérieure. Les colonnes à film épais présentent un ressuage plus important et une diminution de la limite supérieure de température.
4. Les **colonnes à film mince** sont utilisées pour réduire la rétention des solutés à forte ébullition et à forte masse moléculaire (par exemple, les stéroïdes, les triglycérides). Les colonnes à film mince sont moins inertes, présentent des capacités inférieures et un ressuage de colonne inférieur.



## Applications et guides de méthodes

Application	Application spécifique	Phases Agilent
Biodiesel	EN14105, glycérine libre/totale	Biodiesel, Select Biodiesel
	ASTM D6584, glycérine libre/totale	Biodiesel, Select Biodiesel
	Analyse des EMAG (FAME) selon EN14103	Biodiesel, Select Biodiesel
	Méthanol résiduel selon EN14110	Biodiesel, Select Biodiesel
	EN14106, glycérol libre	Select Biodiesel
Chirale	$\gamma$ -lactones chirales et terpènes	Cyclosil-B
	Isomères optiques des acides, alcool, acides aminés, hydrocarbures aromatiques, diols, arômes, cétones, acides organiques et phénols	Cyclodex-B
	Composés chiraux avec un détecteur sélectif d'azote	HP-Chiral $\beta$
	Isomères optiques des acides, alcool, acides aminés, composés aromatiques, diols, arômes, cétones, acides organiques et phénols	CP-Chirasil-Dex CB, CP-cyclodextrine- $\beta$ -2,3,6-M-19
Agro-alimentaire, arômes et parfums	Isomères optiques des acides aminés	CP-Chirasil-Dex CB, CP-cyclodextrine- $\beta$ -2,3,6-M-19
	EMAG (FAME) jusqu'en C <sub>26</sub> , cis, trans, résolution rapide	Select FAME
	Meilleure séparation pour les isomères cis, trans des EMAG (FAME), jusqu'à 260 °C	HP-88, CP-Sil 88 pour EMAG (FAME)
	Volatils	CP-Carbowax 400 pour les volatils dans l'alcool
	Triglycérides insaturés	CP-TAP CB pour les triglycérides
Sciences de la vie	Arômes alimentaires, acides gras libres en C <sub>1</sub> à C <sub>26</sub>	DB-WAX, HP-WAX, CP-FFAP CB
	Glycols, diols, alcools	CP-Wax 57 CB pour glycols et alcools, DB-WAX
	Analyse de l'alcool dans le sang	DB-ALC1 et DB-ALC2
	Confirmation des drogues et stupéfiants	DB-5ms EVDX
	Solvants USP, solvants courants	DB-Select 624UI pour <467>, DB-624, VF-624ms
Pesticides	Confirmation des drogues et stupéfiants	DB-35ms Ultra Inert, VF-DA
	Pesticides organochlorés et PCB	DB-CLP1 et DB-CLP2, DB-35ms Ultra Inert, DB-17ms, DB-XLB
	Pesticides organochlorés et PCB	DB-608
	Pesticides résiduels à l'état de traces dans des échantillons alimentaires ou de l'environnement	DB-35ms Ultra Inert, DB-XLB, VF-1701 Pesticides, DB-1701P
	Pesticides chlorés, azotés et phosphorés	CP-Sil 8 CB pour pesticides, DB-35ms Ultra Inert, DB-5ms Ultra Inert
Pesticides chlorés, azotés et phosphorés, traces de DDT et d'endrine	CP-Sil 19 CB pour pesticides, DB-35ms, DB-XLB	

(Suite)



Application	Application spécifique	Phases Agilent
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	HAP réglementés dans l'EU	DB-EUPAH
	HAP dans les échantillons alimentaires et environnementaux	Select PAH
	C <sub>5</sub> à C <sub>80</sub> , HAP et composés polaires	CP-Sil PAH CB UltiMetal
	HAP réglementés par l'EPA et l'EU	VF-17ms pour HAP
Pétrochimie	Distillation simulée selon méthode ASTM D2887	DB-2887
	Distillation simulée de C <sub>5</sub> -C <sub>120</sub>	DB-HT SimDis, CP-SimDist UltiMetal
	Analyses PONA (paraffines, oléfines, naphthalènes et aromatiques) et PIANO (paraffines, isoparaffines, aromatiques, naphthènes et oléfines)	HP-PONA, DB-Petro, CP-Sil PONA CB
	ASTM D5134	CP-Sil PONA pour ASTM D5134
	Hydrocarbures en C <sub>1</sub> à C <sub>10</sub>	Famille Select Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> MAPD, Alumina PLOT
	Alcools en C <sub>1</sub> à C <sub>6</sub> , composés aromatiques en C <sub>6</sub> à C <sub>10</sub>	CP-TCEP pour les alcools dans l'essence
	Impuretés soufrées dans les flux de propylène	DB-Select SCD, Select Low Sulfur
	Composés volatils polaires et apolaires, en particulier les chlorosilanes avec différents substituants comme des groupes alkyle ou bien des liaisons hydroxyle et nitrile	Select Silanes
	Amines en C <sub>1</sub> à C <sub>6</sub> , alcools, NH <sub>3</sub> , eau, solvants, éthanol amines	CP-Volamine
	Amines en C <sub>3</sub> à C <sub>20</sub> , alcanols amines	CP-Sil 8 CB pour amines
	Amines et diamines en C <sub>3</sub> à C <sub>8</sub>	CP-Wax pour les amines volatiles et les diamines
	Amines, diamines et amines aromatiques en C <sub>4</sub> -C <sub>10</sub>	CP-Wax 51 pour amines
	Composés oxygénés dans les hydrocarbures en C <sub>1</sub> à C <sub>10</sub>	CP-Lowox, GS-OxyPLOT
	Hydrocarbures en C <sub>1</sub> à C <sub>10</sub>	GS-OxyPLOT
	Méthanol, formaldéhyde et acide formique dans l'eau	CP-Sil 5 CB pour formaldéhyde
	Hydrocarbures en C <sub>1</sub> à C <sub>12</sub>	CP-Squalane
	Composés oxygénés volatils et hydrocarbures halogénés	CP-Propox
	Semi-volatils	Dibenzodioxines polychlorées (PCDD) et dibenzofuranes (PCDF)
Dioxines et dibenzofuranes		CP-Sil 88 pour dioxines, DB-Dioxin
Méthodes pour les semi-volatils EPA 625, 1625, 8270 et protocoles CLP (Contract Laboratory Program)		DB-UI 8270D, DB-5ms Ultra Inert, DB-5.625, HP-5ms Semivolatile
PCB, analyse détaillée		CP-Sil 5/C18 CB pour PCB
PCB		CP-Sil 8 CB pour PCB, DB-XLB

(Suite)

Application	Application spécifique	Phases Agilent
Volatils	Méthodes EPA 502.2, 524.2 et 8260	DB-624 Ultra Inert, DB-VRX
	Polluants volatils prioritaires et solvants résiduels	DB-624 Ultra Inert, DB-624, VF-624ms
	Hydrocarbures halogénés, hydrocarbures et solvants	CP-Select 624 CB
	Méthodes EPA 502.2, 524.2 et 8260	HP-VOC
	Méthode EPA 502.2	DB-502,2
	MTBE dans le sol et l'eau	DB-MTBE
	Composés oxygénés et solvants	CP-Select CB pour le MTBE
	Hydrocarbures totaux dans le pétrole (TPH), analyse des sols et de l'air (LUFT)	DB-TPH
	Hydrocarbures en C <sub>5</sub> à C <sub>40</sub>	Select Mineral Oil
Métal	Analyses haute température et de procédés industriels	UltiMetal et DB-ProSteel
Non greffée	Dérivés des acides aminés, huiles essentielles	HP-101
	Médicaments, glycols, pesticides, stéroïdes	HP-17
	Amines, composés basiques	CAM
	Alcools, acides libres, huiles essentielles, éthers, glycols, solvants	Carbowax 20M et HP-20M
	Générique	SE-30 et SE-54



## CONSEILS & OUTILS

Parcourez la bibliothèque des applications, vous y trouverez des applications et méthodes standard de tout type pour la CPG, anciennes et récentes. Pour les consulter, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/library](http://www.agilent.com/chem/library)

## Méthode EPA

Eau potable			
Méthode EPA	Application	Colonne recommandée	Référence
501, 501.3	Mesure de trihalométhanes dans l'eau potable par CPG/SM en mode fragmentométrie	DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
		DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		VF-624ms, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9102
		DB-624 Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334UI
502.2	Composés organiques volatils dans l'eau par échantillonnage d'espace de tête (purge and trap) et CPG capillaire avec détecteurs à photoionisation et de conductivité électrolytique en série	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-624, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364
		VF-624ms, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9103
		DB-624 Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364UI
503.1	Composés volatils aromatiques et organiques non saturés par échantillonnage d'espace de tête (purge and trap) et chromatographie en phase gazeuse	DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
		DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
504.1	1,2-dibromoéthane (EDB) and 1,2-dibromo-3-chloropropane (DB CP), CPG, microextraction	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
		DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		DB-624 Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334UI
		VF-1ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	CP8926
505	Analyse de pesticides organo-halogénés et de biphényles polychlorés (PCB) du commerce dans l'eau par microextraction et CPG	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-1236
		VF-1ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	CP8926
		VF-17ms, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	CP8991
506	Détermination d'esters phtaliques et adipiques dans l'eau potable par extraction liquide-liquide ou liquide-solide et CPG avec détection par photo-ionisation	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		VF-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	CP8955
		VF-1ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	CP8924
507	Détermination des pesticides contenant de l'azote et du phosphore dans l'eau par CPG avec un détecteur spécifique azote-phosphore	DB-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832
		DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9070

(Suite)

Eau potable

Méthode EPA	Application	Colonne recommandée	Référence
508	Détermination des pesticides chlorés dans l'eau par CPG avec détection par capture d'électrons	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
		DB-608, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1730
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
508.1	Détermination de pesticides et herbicides chlorés ainsi que d'halogénures organiques par extraction liquide-solide et CPG avec détection par capture d'électrons	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
515	Détermination des herbicides chlorés dans l'eau potable	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433UI
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-0732
515.3	Détermination d'acides chlorés dans l'eau potable par extraction liquide-liquide, dérivation et CPG avec détection par capture d'électrons	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433UI
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-0732
		VF-1701ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
515.4	Détermination d'acides chlorés dans l'eau potable par microextraction liquide-liquide, dérivation et CPG rapide avec détection par capture d'électrons	DB-5ms Ultra Inert, 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm	121-5522UI
		HP-5ms Ultra Inert, 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm	19091S-577UI
		DB-1701, 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm	121-0722
		VF-1701ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
521	Détermination des nitrosamines dans l'eau potable par extraction en phase solide suivie d'une chromatographie capillaire en phase gazeuse avec un grand volume d'injection et couplage à un spectromètre de masse en tandem (SM/SM) avec source à ionisation chimique	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5533UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	19091S-233UI
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8946

(Suite)

Eau potable

Méthode EPA	Application	Colonne recommandée	Référence
524.2	Mesure des composés organiques dans l'eau par échantillonnage d'espace de tête et CPG/SM capillaire	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-624, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364
		DB-624 Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364UI
		HP-VOC, 60 m x 0,20 mm, 1,10 µm	19091R-306
		DB-VRX, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324
		DB-624 Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364UI
		VF-624ms, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9102
		VF-624ms, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9103
		VF-5ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	CP8957
525, 525.2	Détermination de composés organiques dans l'eau potable par extraction liquide-solide et CPG/SM sur colonne capillaire	HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
526	Détermination d'un panel de composés organiques semi-volatils dans l'eau potable par extraction en phase solide et CPG/SM sur colonne capillaire	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
527	Détermination d'un panel de pesticides et de retardants d'incendie dans l'eau potable par extraction en phase solide et CPG/SM sur colonne capillaire	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
528	Détermination de phénols dans l'eau potable par extraction en phase solide et CPG/SM sur colonne capillaire	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
529	Détermination de composés explosifs et apparentés dans l'eau potable par extraction en phase solide et CPG/SM sur colonne capillaire	DB-5ms Ultra Inert, 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5512UI
		HP-5ms Ultra Inert, 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-431UI
		VF-5ms, 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8939
551	Détermination de sous-produits de désinfection par le chlore et de solvants chlorés dans l'eau potable par extraction liquide-liquide et chromatographie en phase gazeuse avec détection par capture d'électrons	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5533
		DB-1, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-1033
		DB-210, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-0233
		VF-1301ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP9054
551.1	Détermination de sous-produits de désinfection par le chlore, de solvants chlorés, et de pesticides ou herbicides halogénés dans l'eau potable par extraction liquide-liquide et CPG avec détection par capture d'électrons	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5533
		DB-1, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-1033
		DB-1301, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-1333
		VF-1ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8913
		VF-1301ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP9054

(Suite)

**Eau potable**

<b>Méthode EPA</b>	<b>Application</b>	<b>Colonne recommandée</b>	<b>Référence</b>
552	Détermination d'acides haloacétiques dans l'eau potable par extraction liquide-liquide, dérivatisation et chromatographie en phase gazeuse avec détection par capture d'électrons	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-0732
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433UI
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
552.1	Détermination d'acides haloacétiques et du dalapon dans l'eau potable par extraction liquide-solide avec échange d'ions et chromatographie en phase gazeuse avec détecteur à capture d'électrons	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
552.2	Détermination d'acides haloacétiques et du dalapon dans l'eau potable par extraction liquide-liquide, dérivatisation et CPG avec détection par capture d'électrons	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
		VF-1701ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
552.3	Détermination d'acides haloacétiques et du dalapon dans l'eau potable par microextraction liquide-liquide, dérivatisation et CPG avec détection par capture d'électrons	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-0732
		VF-1701ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
556	Détermination de composés carbonylés dans l'eau potable par dérivatisation par la pentafluorobenzylhydroxylamine et CPG capillaire avec détection par capture d'électrons	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-0732
		VF-1701ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9151
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944

## Eaux usées

Méthode EPA	Application	Colonne	Référence
601	Hydrocarbures halogénés analysables par échantillonnage d'espace de tête (Purge and Trap)	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-624, 75 m x 0,45 mm, 2,55 µm	124-1374
		DB-624, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364
		VF-624ms, 75 m x 0,53 mm, 3,00 µm	CP9108
		VF-624ms, 60 m x 0,32 mm, 1,80 µm	CP9105
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
602	Aromatiques analysables par échantillonnage d'espace de tête (Purge and Trap)	DB-624, 75 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-1374
		DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
		VF-624ms, 75 m x 0,53 mm, 3,00 µm	CP9108
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
		VF-624ms, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9102
603	Acroléine et acrylonitrile	DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
		VF-WAXms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP9206
		VF-624ms, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9102
604	Phénols	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232
		VF-5ms, 60 m x 0,32 mm, 1,80 µm	CP9105
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
605	Benzidines	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		DB-608, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-6832
606	Esters phtaliques	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		DB-608, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-6832
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
607	Nitrosamines	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		CP-Sil 8 CB for Amines, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	CP7596

(Suite)

## CONSEILS &amp; OUTILS

Pour calculer facilement et rapidement les pressions et débits en CPG, utilisez le calculateur spécialisé en ligne d'Agilent : [www.agilent.com/chem/gcapp](http://www.agilent.com/chem/gcapp)



**Eaux usées**

<b>Méthode EPA</b>	<b>Application</b>	<b>Colonne</b>	<b>Référence</b>
608	Pesticides organochlorés et PCB	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
		DB-17ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-4732
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9070
		VF-17ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8982
609	Nitroaromatiques et isophorone	HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133
		DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-5536
		DB-608, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-6832
		VF-5ms, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8976
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	CP8945
610	Hydrocarbures aromatiques polynucléaires (HAP)	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		DB-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-5532
		DB-17ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-4732
		VF-17ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8982
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
		VF-5ms, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8976
611	Haloéthers	VF-5ms, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8976
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	CP8945
612	Hydrocarbures chlorés	DB-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-5536
		HP-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	19091S-113
		DB-1, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-103E
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,10 µm	CP8943
		VF-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8877
		VF-200ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8860
613	2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-p-dioxine	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5562UI
		CP-Sil 88 for Dioxins, 50 m x 0,25 mm, 0,20 µm	CP7588
		VF-5ms, 60 m x 0,25 mm, 0,10 µm	CP8948
614	La détermination des pesticides organophosphorés dans les eaux usées des collectivités locales et industrielles	DB-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
615	Herbicides chlorés	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9070
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074

(Suite)



## Eaux usées

Méthode EPA	Application	Colonne	Référence
619	Pesticides de type triazine	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		VF-17ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	CP8983
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
622	La détermination des pesticides organophosphorés dans les eaux usées des collectivités locales et industrielles	DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
624	Purgeables	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-624, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364
		HP-VOC, 60 m x 0,20 mm, 1,10 µm	19091R-306
		DB-VRX, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324
		VF-624ms, 75 m x 0,53 mm, 3,00 µm	CP9108
		VF-624ms, 60 m x 0,32 mm, 1,80 µm	CP9105
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
625	Bases/neutres et acides	HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133UI
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
		VF-1701 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9070
		VF-200ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8858
1613	Dioxines et furanes tétra- à octa-chlorés par dilution isotopique en couplage CPG haute résolution - SM haute résolution	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5562UI
		CP-Sil 88 for Dioxins, 50 m x 0,25 mm, 0,20 µm	CP7588
		VF-5ms, 60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8960
1624	Composés organiques volatils par dilution isotopique en CPG/SM	DB-624, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
1625	Composés organiques semi-volatils par dilution isotopique en CPG/SM	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433UI
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
8021	Composés organiques aromatiques et halogénés volatils	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-624, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364

**Déchets solides**

<b>Méthode EPA</b>	<b>Application</b>	<b>Colonne</b>	<b>Référence</b>
8010	Liste des composés organiques halogénés volatils selon la méthode EPA 8021	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
8011	1,2-dibromoéthane et 1,2-dibromo-3-chloropropane par microextraction et CPG	DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		DB-624 Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334UI
		DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
		VF-1ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	CP8924
8015	Composés organiques non halogénés par CPG	DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		DB-624 Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334UI
		DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
8015C	Composés organiques non halogénés par CPG	DB-WAX, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-7033
		DB-5, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5033
		HP-5, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	19091J-233
		VF-WAXms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9215
		CP-Sil 8 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8736
8020	Liste des composés organiques aromatiques volatils selon la méthode EPA 8021	DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		DB-624 Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334UI
		DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
Méthode 8021, amines volatiles CLP ( Contract Laboratory Program )	Composés organiques aromatiques et halogénés volatils	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
8021B	Composés aromatiques et halogénés par CPG	VF-624ms, 60 m x 0,53 mm, 3,00 µm	CP9107
		VF-624ms, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9103
8031	Acrylonitrile par CPG	DB-624, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334
		DB-624 Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1334UI
		DB-VRX, 30 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1534
		PoraBOND Q, 25 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7354
8032	Acrylamide par CPG	CP-Wax 58 FFAP CB, 25 m x 0,53 mm, 2,00 µm	CP7654
8033	Acétonitrile par CPG avec détection spécifique azote-phosphore	DB-WAX, 15 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-7013
		HP-INNOWax, 15 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091N-231
		VF-WAXms, 15 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9226
8040, 8041, 8 041a	Phénols par chromatographie en phase gazeuse	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232
		VF-5ms, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8976
		VF-1701ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9171
		VF-17ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9001

(Suite)

## Déchets solides

Méthode EPA	Application	Colonne	Référence
8060	Esters phtaliques	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
8061	Esters phtaliques par CPG avec détection par capture d'électrons (CPG/ECD)	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
		VF-1701ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9171
8070, 8070a	Nitrosamines par chromatographie en phase gazeuse	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		CP-Sil 8 CB for Amines, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP7597
		VF-17ms, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP9002
8081, 8 081a	Pesticides organochlorés par chromatographie en phase gazeuse	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-35ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8946
		VF-35ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8879
8082, CLP Pesticides, 8082a	Polychlorodiphényles (PCB) par chromatographie en phase gazeuse	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-35ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832
		DB-XLB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1236
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8946
		VF-35ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8879
8090	Nitroaromatiques et isophorone	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5533
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
		HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133
8091	Composés nitroaromatiques et cétones cycliques par CPG	VF-5ms, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8976
		VF-1701ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9171
8095	Explosifs par CPG	DB-225, 15 m x 0,53 mm, 1,00 µm	125-2212
		HP-5, 15 m x 0,53 mm, 1,50 µm	19095J-321
		DB-5, 15 m x 0,53 mm, 1,50 µm	125-5012
		VF-1ms, 15 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8967
8100	Hydrocarbures aromatiques polynucléaires (HAP)	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		DB-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-5532
		DB-1ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-0132
		DB-17ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-4732
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944

(Suite)

**Déchets solides**

Méthode EPA	Application	Colonne	Référence
8111	Haloéthers par CPG	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5533
		HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-0733
		VF-1701ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9171
8120	Hydrocarbures chlorés par chromatographie en phase gazeuse	DB-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-5536
		HP-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	19091S-113
		DB-1, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-103E
8121	Hydrocarbures chlorés par CPG : technique de colonne capillaire	DB-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-5536
		HP-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	19091S-113
		DB-1, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-103E
		VF-200ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8868
		VF-WAXms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9215
		VF-5ms, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8976
		VF-1701ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9171
8131	Aniline et dérivés représentatifs par CPG	DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5533UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133UI
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
		CP-Sil 8 CB for Amines, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP7598
8140	Pesticides organochlorés par CPG-NPD	DB-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832
		DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
8141a, 8141b	Composés organophosphorés par chromatographie en phase gazeuse : méthode par colonne capillaire	DB-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832
		DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5532
		VF-200ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8868
		VF-35ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8888
		VF-5ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8975
		VF-1ms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8969
8150	Herbicides chlorés	DB-35ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832

(Suite)

Déchets solides

Méthode EPA	Application	Colonne	Référence
8151, 8151b	Herbicides chlorés par CPG après dérivatisation par méthylation ou pentafluorobenzoylation : technique de colonne capillaire	DB-CLP1, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-8232
		DB-CLP2, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-8336
		DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3832UI
		DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-5532UI
		HP-5ms Ultra Inert, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	19091S-413UI
		VF-5 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
		VF-5ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	CP8957
		VF-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8877
8240	Hydrocarbures volatils chlorés et aromatiques	VF-1701 Pesticides, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9070
		DB-VRX, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324
		DB-624 Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364UI
		DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
		HP-VOC, 60 m x 0,20 mm, 1,10 µm	19091R-306
		VF-624ms, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9103
Méthode EPA 8260/CLP-VOC (Contract Laboratory Program-COV)	Composés organiques volatils par chromatographie en phase gazeuse/spectrométrie de masse (CPG/SM) : technique de colonne capillaire, méthode	DB-624 Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364UI
		DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
		DB-VRX, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1524
8260B	Composés organiques volatils par CPG/SM	DB-624, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324
		DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
		DB-VRX, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	CP8946
		VF-624ms, 60 m x 0,32 mm, 1,80 µm	CP9105
8261	Composés organiques volatils par distillation sous vide associée à la spectrométrie CPG/SM	DB-624 Ultra Inert, 60 m x 0,32 mm, 1,80 µm	123-1364UI
		DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,50 µm	125-6837
		DB-VRX, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1524
		DB-624, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324
		DB-624 Ultra Inert, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324UI
		VF-624ms, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	CP9103

(Suite)

**Déchets solides**

Méthode EPA	Application	Colonne	Référence
8270, 8270d	Composés organiques semi-volatils par chromatographie en phase gazeuse /spectrométrie de masse (CPG/SM) :	DB-UI 8270D Ultra Inert, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-9732
		DB-UI 8270D, 20 m x 0,18 mm, 0,36 µm	121-9723
		HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	CP8945
8275A	Composés organiques semi-volatils (HAP et PCB) dans les sols ou boues et les déchets solides par extraction thermique, chromatographie en phase gazeuse, spectrométrie de masse	DB-5ms, 30 m x 0,25 mm, 1,00 µm	122-5533
		HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091S-133
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8944
		VF-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	CP8945
8280B	Dibenzo-p-dioxine polychlorées (PCDD) et dibenzofuranes polychlorés (PCDF) par chromatographie en phase gazeuse haute résolution couplée à une spectrométrie de masse à basse résolution (CPG-HS/SM-BS)	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5562UI
		CP-Sil 8 CB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8751
8290B	Dibenzo-p-dioxine polychlorées (PCDD) et dibenzofuranes polychlorés (PCDF) par chromatographie en phase gazeuse à haute résolution couplée à une spectrométrie de masse à haute résolution (CPG-HS/SM-BS)	DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5562UI
		CP-Sil 8 CB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP8751
		CP-Sil 88 for Dioxins, 50 m x 0,25 mm, 0,20 µm	CP7588
8410	Chromatographie en phase gazeuse couplée à une spectrométrie infrarouge à transformée de Fourier (CPG/FTIR) pour la détection des composés organiques semi-volatils : colonne capillaire	HP-5ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	19091S-213
		DB-5ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	123-5533
		VF-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	CP8955
8430	Analyse du bis(2-chloroéthyl)-éther et de ses produits d'hydrolyse par injection aqueuse directe (CPG/FTIR)	DB-WAX, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-7033
		HP-INNOWax, 30 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091N-233
		VF-WAXms, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP9215


**CONSEILS & OUTILS**

Les colonnes Agilent J&W DB-624UI sont optimisées pour l'analyse rapide des composés volatils. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/624UI](http://www.agilent.com/chem/624UI)

## Phases CPG de la pharmacopée américaine USP

USP	Composition	Phase Agilent recommandée
G1	Huile de diméthylpolysiloxane	HP-1*, DB-1*, HP-1ms*, DB-1ms*, VF-1ms, HP-1ms UI, DB-1ms UI, CP-Sil 5 CB, CP-Sil 5 CB faible ressuage/SM
G2	Gomme de diméthylpolysiloxane	HP-1*, DB-1*, HP-1ms*, DB-1ms*, VF-1ms, HP-1ms UI, DB-1ms UI, CP-Sil 5 CB, CP-Sil 5 CB faible ressuage/SM, CP-SimDist
G3	50 % phényle 50 % méthylpolysiloxane	DB-17*, HP-50+*, VF-17ms, CP-Sil 24 CB, CP-Sil 24 CB Low Bleed (faible ressuage) ou MS (SM)
G5	Cyanopropylpolysiloxane(3)	DB-23, VF-23ms, Select pour les EMAG (FAME), CP-Sil 88
G6	Trifluoropropylméthylpolysilicone	DB-200, DB-210, VF-200ms
G7	50 % 3-cyanopropyle 50 % phénylméthylsilicone	DB-225, DB-225ms, CP-Sil 43 CB
G8	80 % Bis(3-cyanopropyle) 20 % 3-cyanopropylphénylpolysiloxane ou 90 % 3-cyanopropyle 10 % phénylméthylsiloxane	HP-88, VF-23ms
G14	Polyéthylèneglycol (poids moléculaire moyen de 950 à 1 050)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G15	Polyéthylèneglycol (poids moléculaire moyen de 3 000 à 3 700)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G16	Polyéthylèneglycol (poids moléculaire moyen de 15 000)	DB-WAX*, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G17	75 % phényle 25 % méthylpolysiloxane	DB-17, HP-50+, VF-17ms, CP-Sil 24 CB, CP-Sil 24 CB Low Bleed (faible ressuage) ou MS (SM)
G19	25 % phényle 25 % cyanopropylméthylsilicone	DB-225*, DB-225ms, CP-Sil 43 CB
G20	Polyéthylèneglycol (poids moléculaire moyen de 380 à 420)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G25	Polyéthylèneglycol TPA (Carbowax 20M acide téréphtalique)	DB-FFAP*, HP-FFAP*, CP-Wax 58 (FFAP) CB, CP-FFAP CB
G27	5 % phényle 95 % méthylpolysiloxane	DB-5*, HP-5*, HP-5ms*, DB-5ms, VF-5ms, DB-5ms UI, HP-5ms UI, VF-5ht, CP-Sil 8 CB, CP-Sil 8 CB faible ressuage/SM
G28	25 % phényle 75 % méthylpolysiloxane	DB-35, HP-35, DB-35ms, VF-35ms, DB-35ms UI
G32	20 % phénylméthyle 80 % diméthylpolysiloxane	DB-35, HP-35, DB-35ms, VF-35ms
G35	Polyéthylène glycol & diépoxyde estérifié avec de l'acide nitrotéréphtalique	DB-FFAP*, HP-FFAP*, CP-Wax 58 (FFAP) CB, CP-FFAP CB
G36	1 % vinyle 5 % phénylméthylpolysiloxane	DB-5, HP-5, HP-5ms, DB-5ms, VF-5ms, VF-5ht, CP-Sil 8 CB, CP-Sil 8 CB Low Bleed (faible ressuage) ou MS (SM)
G38	Phase G1 avec un inhibiteur de traîne	DB-1, HP-1, HP-1ms, DB-1ms, VF-1ms, CP-Sil 5 CB, CP-Sil 5 CB Low Bleed (faible ressuage) ou MS (SM)
G39	Polyéthylèneglycol (poids moléculaire moyen de 1 500)	DB-WAX, VF-WAXms, CP-Wax 52 CB
G41	Phénylméthyl diméthylsilicone (substitution à 10 % de phényle)	DB-5, HP-5, HP-5ms, DB-5ms, VF-5ms, VF-5ht, CP-Sil 8 CB, CP-Sil 8 CB Low Bleed (faible ressuage) ou MS (SM)
G42	35 % phényle 65 % diméthylvinylsiloxane	DB-35*, HP-35*, DB-35ms, VF-35ms, DB-35ms UI
G43	6 % cyanopropylphényle 94 % diméthylpolysiloxane	DB-624*, DB-1301, VF-624ms, VF-1301ms, CP-1301, DB-Select 624 UI
G45	Divinylbenzène-éthylèneglycol-diméthacrylate	HP-PLOT U*, CP-PoraBOND U, CP-PoraPLOT U
G46	14 % cyanopropylphényle 86 % méthylpolysiloxane	DB-1701*, VF-1701ms, CP-Sil 19 CB, CP-Sil 19 CB Low Bleed (faible ressuage) ou MS (SM)

\*Indique un équivalent exact

## CONSEILS &amp; OUTILS

Suite à la révision de la réglementation USP <467>, vous pourrez satisfaire aux normes les plus exigeantes avec les solutions Agilent. Visitez [www.agilent.com/chem/usp467](http://www.agilent.com/chem/usp467)



**Méthodes ASTM**

<b>Méthode</b>	<b>Titre</b>	<b>Colonne Agilent recommandée</b>	<b>Référence</b>
D1945	Méthode d'essai standard pour l'analyse du gaz naturel par CPG	HP-PLOT Molesieve, 15 m x 0,53 mm, 50,00 µm	19095P-MS9
		HP-PLOT Q PT, 15 m x 0,53 mm, 40,00 µm	19095P-Q03PT
		CP-Molsieve 5Å, 10 m x 0,53 mm, 50,00 µm	CP7537
		PoraPLOT Q-HT, 10 m x 0,53 mm, 20,00 µm	CP7558
D1946	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG du gaz de reformage	HP-PLOT Molesieve, 15 m x 0,53 mm, 50,00 µm	19095P-MS9
		HP-PLOT Q PT, 15 m x 0,53 mm, 40,00 µm	19095P-Q03PT
		CP-Molsieve 5Å, 10 m x 0,53 mm, 50,00 µm	CP7537
		CP-Molsieve 5Å, 25 m x 0,25 mm, 30,00 µm	CP7533
D1983	Méthode d'essai standard pour la composition des acides gras par chromatographie liquide en phase gazeuse des esters méthyliques	DB-WAX, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-7032
D2163	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG des gaz de pétrole liquéfiés (GPL) et des composés concentrés de propène	HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl PT, 30 m x 0,53 mm, 15,00 µm	19095P-K23PT
		HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S PT, 30 m x 0,53 mm, 15,00 µm	19095P-S23PT
D2195	Méthodes d'essai standard pour le pentaérythritol	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8735
D2268	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG capillaire du n-heptane de haute pureté et de l'isooctane	DB-1, 60 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-106E
D2306	Méthode test standard par CPG, pour les hydrocarbures aromatiques en C <sub>8</sub>	HP-INNOWax, 60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091N-136
D2360	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG des traces d'impuretés dans les hydrocarbures aromatiques monocycliques	HP-INNOWax, 60 m x 0,32 mm, 0,25 µm	19091N-116
D2426	Méthode d'essai standard par CPG pour le dimère du butadiène et le styrène dans les concentrés du butadiène	DB-1, 30 m x 0,53 mm, 5,00 µm	125-1035
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8735
D2427	Méthode d'essai standard par CPG pour la détermination des hydrocarbures C <sub>2</sub> à C <sub>5</sub> dans l'essence	DB-1, 30 m x 0,53 mm, 5,00 µm	125-1035
		GS-Alumina PT, 30 m x 0,53 mm,	115-3532PT
		CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl PT, 50 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7518PT
D2245	Méthode d'essai standard pour l'identification des graisses et des acides gras dans les peintures solubles dans un solvant	CP-Sil 88 for FAME, 50 m x 0,25 mm, 0,20 µm	CP7488
D2504	Méthode d'essai standard par CPG pour les gaz non condensables dans C <sub>2</sub> et des produits d'hydrocarbures plus légers	HP-PLOT Molesieve, 30 m x 0,53 mm, 50,00 µm	19095P-MS0
		CarboBOND, 25 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7374
D2505	Méthode d'essai standard par CPG pour l'éthylène, les autres hydrocarbures et le dioxyde de carbone dans de l'éthylène de haute pureté	GS-GasPro, 60 m x 0,32 mm	113-4362

(Suite)



Méthodes ASTM			
Méthode	Titre	Colonne Agilent recommandée	Référence
D2580	Méthode d'essai standard de détermination des phénols dans l'eau par chromatographie en phase gazeuse	CP-FFAP CB, 25 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP7486
D2593	Méthode d'essai standard par CPG pour la pureté du butadiène et les impuretés des hydrocarbures	GS-Alumina PT, 30 m x 0,53 mm,	115-3532PT
		CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl PT, 50 m x 0,32 mm, 5,00 µm	CP7515PT
		CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl PT, 50 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7518PT
D2712	Méthode d'essai standard par CPG pour les traces d'hydrocarbures dans des concentrés de propylène	GS-Alumina PT, 50 m x 0,53 mm	115-3552PT
D2743	Méthode d'essai standard pour déterminer par spectroscopie et chromatographie en phase gazeuse l'uniformité de la teneur en liants solides des peintures de signalisation routière	CP-Sil 88 for FAME, 50 m x 0,25 mm, 0,20 µm	CP7488
D2804	Méthode d'essai standard par CPG pour la pureté du méthyl éthyl cétone	DB-WAX, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	125-7032
		DB-210, 15 m x 0,53 mm, 1,00 µm	125-0212
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	CP8763
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8738
D2887	Méthode d'essai standard pour la répartition de la plage d'ébullition des fractions de pétrole par CPG	DB-2887, 10 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-2814
		CP-SimDist UltiMetal, 5 m x 0,53 mm, 0,88 µm	CP7570
		CP-SimDist UltiMetal, 10 m x 0,53 mm, 2,65 µm	CP7582
		CP-SimDist UltiMetal, 5 m x 0,53 mm, 0,17 µm	CP7532
D2887 étendue	Méthode d'essai standard par CPG pour la répartition de la plage d'ébullition des fractions de pétrole, jusqu'à C <sub>60</sub>	HP-1, 10 m x 0,53 mm, 0,88 µm	19095Z-021
		HP-1, 5 m x 0,53 mm, 0,88 µm	19095Z-020
D2908	Méthode d'essai standard pour mesurer les matières organiques volatiles dans l'eau par CPG par injection aqueuse	CP-Select 624 CB, 30 m x 0,32 mm, 1,80 µm	CP7414
		CP-Select 624 CB, 75 m x 0,53 mm, 3,00 µm	CP7417
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	CP8763
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8738
D3054	Méthode d'essai standard pour l'analyse du cyclohexane par CPG capillaire	DB-1, 60 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-106E
D3168	Méthode d'essai standard d'identification qualitative de polymères dans les peintures émulsions	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	CP8760
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8735
D3257	Méthode d'essai standard par CPG pour les aromatiques dans des essences minérales	DB-624, 30 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-1334
D3271	Méthode d'essai standard d'analyse du solvant par injection directe dans un chromatographe en phase gazeuse de peintures solubles dans un solvant	PoraPLOT Q, 25 m x 0,53 mm, 20,00 µm	CP7554
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8738

(Suite)

**Méthodes ASTM**

<b>Méthode</b>	<b>Titre</b>	<b>Colonne Agilent recommandée</b>	<b>Référence</b>
D3328	Méthode d'essai standard de comparaison par chromatographie en phase gazeuse des huiles de pétrole transportées par l'eau	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,32 mm, 3,00 µm	CP8687
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 3,00 µm	CP8677
D3329	Méthode d'essai standard pour la pureté du méthylisobuthylcétone par CPG	DB-WAX, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	125-7032
		DB-624, 30 m x 0,45 mm, 2,55 µm	124-1334
		CP-Wax 52 CB, 60 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8798
D3432	Méthode d'essai standard par CPG pour les diisocyanates de toluène inaltérés dans des prépolymères d'uréthane et des solutions de revêtement	HP-1ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	19091S-713
D3447	Méthode d'essai standard pour la pureté des solvants organiques halogénés	DB-624, 30 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-1334
D3452	Méthode d'essai standard pour le caoutchouc : identification par pyrolyse et chromatographie en phase gazeuse	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8735
D3465	Méthode d'essai standard pour la pureté de monomères de plastifiants par chromatographie en phase gazeuse	CP-Sil 5 CB, 25 m x 0,32 mm, 0,52 µm	CP8430
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8735
D3524	Méthode d'essai standard pour les diluants de carburants diesel dans les huiles diesel usagées par chromatographie en phase gazeuse	CP-SimDist UltiMetal, 10 m x 0,53 mm, 0,53 µm	CP7592
D3545	Méthode d'essai standard par CPG pour la teneur en alcool et la pureté des esters acétiques	DB-624, 30 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-1334
D3606	Méthode d'essai standard de détermination par chromatographie en phase gazeuse du benzène et du toluène dans les moteurs finis et dans le kérosène	VF-1ms, 15 m x 0,25 mm, 0,10 µm	CP8906
		CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0,25 mm, 0,40 µm	CP7525
D3687	Méthode d'essai standard pour l'analyse des vapeurs organiques recueillies par la méthode d'adsorption par tubes à charbon actif	DB-WAX, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	125-7032
		DB-WAX, 30 m x 0,45 mm, 0,85 µm	124-7032
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	CP8763
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8738
D3695	Méthode d'essai standard pour les alcools volatils dans l'eau par CPG aqueuse directe par injection	DB-WAX, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	125-7032
		CP-SimDist UltiMetal, 10 m x 0,53 mm, 0,53 µm	CP7592
D3710	Méthode d'essai standard par CPG pour la répartition de la plage d'ébullition de l'essence et des fractions d'essence	DB-2887, 10 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-2814
D3749	Méthode d'essai standard pour l'analyse par échantillonnage d'espace de tête et chromatographie en phase gazeuse des monomères résiduels de chlorure de vinyle dans les résines de poly-(chlorure de vinyle)	PoraBOND Q, 10 m x 0,32 mm, 5,00 µm	CP7350
		PoraBOND Q PT, 10 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7353PT

(Suite)

## Méthodes ASTM

Méthode	Titre	Colonne Agilent recommandée	Référence
D3760	Méthode d'essai standard par CPG pour l'analyse de l'isopropylbenzène (cumène)	DB-WAX, 60 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-7062
		HP-1, 50 m x 0,32 mm, 0,52 µm	19091Z-115
		CP-Xylenes, 50 m x 0,53 mm	CP7428
D3792	Méthode d'essai standard de détermination de la teneur en eau des enduits par injection directe dans un chromatographe en phase gazeuse	PoraBOND Q PT, 25 m x 0,32 mm, 5,00 µm	CP7351PT
		PoraBOND Q PT, 25 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7354PT
D3797	Méthode d'essai standard pour l'analyse de l'o-xylène par CPG	HP-INNOWax, 60 m x 0,32 mm, 0,50 µm	19091N-216
		CP-Xylenes, 50 m x 0,53 mm	CP7428
D3798	Méthode d'essai standard pour l'analyse du p-xylène par CPG	HP-INNOWax, 60 m x 0,32 mm, 0,50 µm	19091N-216
		CP-Xylenes, 50 m x 0,53 mm	CP7428
D3871	Méthode d'essai standard pour les composés organiques dans l'eau analysables par échantillonnage d'espace de tête	DB-VRX, 75 m x 0,45 mm, 2,55 µm	124-1574
D3876	Méthode d'essai standard de détermination par chromatographie en phase gazeuse des substitutions méthoxyle et hydroxypropyle dans les produits d'éther de cellulose	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	CP8760
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	CP8735
D3893	Méthode d'essai standard par CPG pour la pureté de l'amylméthylcétone et du méthyl isoamyl cétone	DB-VRX, 30 m x 0,45 mm, 2,55 µm	124-1534
D3973	Méthode d'essai standard pour les hydrocarbures halogénés à faible masse moléculaire dans l'eau	DB-VRX, 30 m x 0,45 mm, 2,55 µm	124-1534
D4059	Méthode d'essai standard pour l'analyse par chromatographie en phase gazeuse de polychlorodiphényles dans des liquides isolants	CP-Sil 8 CB for PCB, 50 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP7482
D4275	Méthode de test standard de détermination par chromatographie en phase gazeuse de l'hydroxytoluène butylé (BHT) dans le polyéthylène et dans les copolymères éthylène-acétate de vinyle (EVA)	CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,32 mm, 3,00 µm	CP8687
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 3,00 µm	CP8677
D4322	Méthode d'essai standard pour l'analyse des monomères résiduels d'acrylonitrile, des copolymères de styrène-acrylonitrile et des caoutchoucs nitrile par échantillonnage d'espace de tête et chromatographie en phase gazeuse	PoraBOND Q PT, 25 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7354PT
D4367	Méthode d'essai standard pour l'analyse du benzène dans des solvants d'hydrocarbures par chromatographie en phase gazeuse	VF-1ms, 15 m x 0,25 mm, 0,10 µm	CP8906
		CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0,25 mm, 0,40 µm	CP7525
D4415	Méthode d'essai standard de détermination des dimères dans l'acide acrylique	DB-FFAP, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-3232
D4424	Méthode d'essai standard pour l'analyse du butylène par CPG	HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S PT, 50 m x 0,53 mm, 15,00 µm	19095P-S25PT
		CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 25 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7567
D4443	Méthode d'essai standard par CPG d'espace de tête pour la teneur en monomère de chlorure de vinyle résiduel dans la plage PPB des copolymères et homopolymères du chlorure de vinyle	DB-VRX, 30 m x 0,45 mm, 2,55 µm	124-1534

(Suite)

<b>Méthodes ASTM</b>			
<b>Méthode</b>	<b>Titre</b>	<b>Colonne Agilent recommandée</b>	<b>Référence</b>
D4492	Méthode d'essai standard pour l'analyse du cyclohexane par CPG capillaire	CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0,25 mm, 0,40 µm	CP7525
D4509	Méthode d'essai standard de détermination de la teneur en aldéhyde acétique du gaz (AIR) ayant séjourné pendant 24 heures dans une bouteille de PET en sortie de soufflage	PoraBOND Q PT, 25 m x 0,32 mm, 5,00 µm	CP7351PT
		PoraBOND Q PT, 25 m x 0,53 mm, 10,00 µm	CP7354PT
D4534	Méthode d'essai pour la teneur en benzène de produits cycliques par chromatographie en phase gazeuse	CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0,25 mm, 0,40 µm	CP7525
D4735	Méthode d'essai standard par CPG de détermination de traces du thiophène dans le benzène raffiné	DB-FFAP, 30 m x 0,45 mm, 0,85 µm	124-3232
		CP-Wax 58 FFAP CB, 25 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP7614
D4768	Méthode d'essai standard pour l'analyse par chromatographie en phase gazeuse des 2,6-di-tert-butyl-p-crésol et 2,6-di-tert-butyl-phénol dans les liquides isolants	CP-Wax 58 FFAP CB, 25 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP7614
D4864	Méthode d'essai standard de détermination par CPG de traces de méthanol dans des composés concentrés de propylène	DB-WAX, 30 m x 0,45 mm, 0,85 µm	124-7032
D4947	Méthode d'essai standard pour les résidus de chlordane et d'heptachlore dans l'air intérieur	DB-5, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	125-5032
		DB-608, 30 m x 0,53 mm, 0,83 µm	125-1730
D4961	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG des principales impuretés organiques dans le phénol produites par le processus du cumène	DB-FFAP, 30 m x 0,45 mm, 0,85 µm	124-3232
		HP-PLOT Q PT, 15 m x 0,53 mm, 40,00 µm	19095P-Q03PT
D4983	Méthode d'essai standard par CPG avec injection aqueuse directe pour la cyclohexylamine morpholine et le diéthylaminoéthanol dans l'eau et la vapeur condensée	HP-5ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	19091S-213
		CAM, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	115-2132
D5008	Méthode d'essai standard par CPG pour la teneur en éthylméthylpentanol et la valeur de pureté du 2-éthylhexanol	HP-1, 15 m x 0,53 mm, 5,00 µm	19095Z-621
		HP-INNOWax, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	19091N-113
D5060	Méthode d'essai standard de détermination par CPG des impuretés dans l'éthylbenzène de haute pureté	HP-INNOWax, 60 m x 0,32 mm, 0,50 µm	19091N-216
		CP-Wax 52 CB, 60 m x 0,32 mm, 0,50 µm	CP8773
D5075	Méthode d'essai standard pour la nicotine dans l'air intérieur	DB-5, 30 m x 0,53 mm, 1,50 µm	125-5032
		DB-5, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	123-5033
D5134	Méthode d'essai standard par CPG capillaire pour l'analyse détaillée des naphtes de pétrole jusqu'au n-nonane	HP-PONA, 50 m x 0,20 mm, 0,50 µm	19091S-001
		CP-Sil PONA for ASTM D5134, 50 m x 0,21 mm, 0,50 µm	CP7531
D5135	Méthode d'essai standard pour l'analyse du styrène par CPG capillaire	HP-INNOWax, 60 m x 0,32 mm, 0,50 µm	19091N-216
		CP-Wax 52 CB, 60 m x 0,32 mm, 0,50 µm	CP8773
D5175	Méthode d'essai standard par microextraction et CPG pour les pesticides organo-halogénés et les biphényles polychlorés dans l'eau	DB-1, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	123-1033
		DB-608, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	123-1730
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232

(Suite)

## Méthodes ASTM

Méthode	Titre	Colonne Agilent recommandée	Référence
D5303	Méthode d'essai standard par CPG pour la recherche de traces de sulfure de carbonyle dans le propylène	GS-GasPro, 30 m x 0,32 mm	113-4332
		HP-PLOT Q PT, 30 m x 0,53 mm, 40,00 µm	19095P-Q04PT
D5307	Méthode d'essai standard de détermination par CPG de la répartition de la plage d'ébullition du pétrole brut	HP-1, 7,5 m x 0,53 mm, 5,00 µm	19095Z-627
D5310	Méthode d'essai standard par CPG capillaire pour la composition de l'acide du goudron	HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433
		DB-225ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-2932
D5316	Méthode d'essai standard pour le 1,2-dibromoéthane et le 1,2-dibromo-3-chloropropane dans l'eau par microextraction et CPG	HP-1ms, 30 m x 0,32 mm, 1,00 µm	19091S-713
		DB-624, 30 m x 0,45 mm, 2,55 µm	124-1334
D5317	Méthode d'essai standard de détermination des composés d'acides organochlorés dans l'eau par CPG avec détection par capture d'électrons	HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-7732
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232
		DB-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832
D5320	Méthode d'essai standard de détermination du 1,1-trichloroéthane et du chlorure de méthylène dans du trichloréthylène stabilisé et du tétrachloroéthylène	DB-1, 30 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-1034
		DB-VRX, 30 m x 0,32 mm, 1,80 µm	123-1534
D5399	Méthode d'essai standard par CPG pour la distribution des points d'ébullition des solvants d'hydrocarbures	DB-2887, 10 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-2814
D5441	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG de l'éther méthyltertiobutylique (MTBD)	HP-PONA, 50 m x 0,20 mm, 0,50 µm	19091S-001
		DB-Petro, 100 m x 0,25 mm, 0,50 µm	122-10A6E
D5442	Méthode d'essai standard par CPG pour l'analyse des cires de pétrole	DB-1, 25 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-1022
		DB-5, 15 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5012
D5475	Méthode d'essai standard pour les pesticides contenant de l'azote et du phosphore dans l'eau par CPG avec un détecteur spécifique azote-phosphore	HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-7732
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232
		DB-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832
D5480	Méthode d'essai standard par CPG pour la volatilité des huiles de moteur	DB-PS1, 15 m x 0,53 mm, 0,15 µm	145-1011
D5501	Méthode d'essai standard de détermination par CPG de la teneur en éthanol de l'éthanol-carburant dénaturé	HP-1, 100 m x 0,25 mm, 0,50 µm	19091Z-530
D5504	Méthode d'essai standard de détermination composés sulfurés dans le gaz naturel et les carburants gazeux par chromatographie en phase gazeuse et chimiluminescence	DB-Sulfur SCD, 70 m x 0,53 mm, 4,30 µm	G3903-63003
		CP-Sil 5 CB for Sulfur, 30 m x 0,32 mm, 4,00 µm	CP7529

(Suite)

<b>Méthodes ASTM</b>			
<b>Méthode</b>	<b>Titre</b>	<b>Colonne Agilent recommandée</b>	<b>Référence</b>
D5507	Méthode d'essai standard de détermination par CPG capillaire/multidimensionnelle de traces d'impuretés organiques dans le chlorure de vinyle de qualité monomère	HP-PLOT Q PT, 15 m x 0,53 mm, 40,00 µm	19095P-Q03PT
		HP-PLOT U PT, 30 m x 0,53 mm, 20,00 µm	19095P-U04PT
D5508	Méthode de test standard de détermination par CPG capillaire à espace de tête du monomère acrylonitrile résiduel dans des résines copolymères styrène-acrylonitrile et du caoutchouc nitrile-butadiène	HP-PLOT Q PT, 30 m x 0,53 mm, 40,00 µm	19095P-Q04PT
D5580	Méthode d'essai standard par CPG pour la détermination du benzène, du toluène, de l'éthylbenzène, du p/m-xylène, de C <sub>9</sub> et des aromatiques plus lourds, ainsi que des aromatiques totaux	DB-1, 30 m x 0,53 mm, 5,00 µm	125-1035
		CP-TCEP for Alcohols in Gasoline, 50 m x 0,25 mm, 0,40 µm	CP7525
		CP-Sil 5 CB, 30 m x 0,53 mm, 5,00 µm	CP8775
		VF-1ms, 15 m x 0,25 mm, 0,10 µm	CP8906
D5599	Méthode d'essai standard de détermination de composés oxygénés dans l'essence par CPG et détection à ionisation de flamme sélective de l'oxygène	DB-5, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5032
D5623	Méthode d'essai standard pour les composés soufrés dans des pétroles liquides légers, par CPG avec un détecteur spécifique pour le soufre	DB-Sulfur SCD, 60 m x 0,32 mm, 4,20 µm	G3903-63001
		HP-1, 30 m x 0,32 mm, 4,00 µm	19091Z-613
D5713	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG capillaire du benzène de haute pureté pour les combustibles du cyclohexane	DB-Petro, 50 m x 0,20 mm, 0,50 µm	128-1056
D5739	Méthode d'essai standard pour l'identification des sources de rejets d'huile par CPG et spectrométrie de masse basse résolution par impact d'ions positifs	DB-5, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-5032
		DB-TPH, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	123-1632
D5769	Méthode d'essai standard de détermination par CPG/SM du benzène, du toluène et des aromatiques totaux dans l'essence finie	HP-1, 60 m x 0,25 mm, 1,00 µm	19091Z-236
D5790	Méthode d'essai standard pour la mesure des composés organiques dans l'eau analysables par échantillonnage d'espace de tête et CPG/SM capillaire	DB-VRX, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1564
		DB-VRX, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1524
		DB-624, 60 m x 0,25 mm, 1,40 µm	122-1364
		DB-624, 20 m x 0,18 mm, 1,00 µm	121-1324
D5812	Méthode d'essai standard de détermination par CPG capillaire des pesticides organochlorés dans l'eau	HP-5ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	19091S-433
		DB-1701, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-7732
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232
		DB-35ms, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-3832

(Suite)

## Méthodes ASTM

Méthode	Titre	Colonne Agilent recommandée	Référence
D5917	Méthode d'essai standard par CPG et étalonnage externe pour l'analyse de traces d'impuretés dans les hydrocarbures aromatiques monocycliques	HP-INNOWax, 60 m x 0,32 mm, 0,25 µm	19091N-116
D5974	Méthode d'essai standard par CPG capillaire pour les acides résiniques et gras dans des produits de fraction de l'huile de pin	DB-23, 60 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-2362
D5986	Méthode d'essai standard de détermination par CPG/FTIR des composés oxygénés, du benzène, du toluène, des aromatiques en C <sub>8</sub> à C <sub>12</sub> et des aromatiques totaux dans l'essence finie	HP-1, 60 m x 0,53 mm, 5,00 µm	19095Z-626
D6144	Méthode d'essai standard par CPG capillaire pour l'analyse de traces d'impuretés dans l'alpha-méthylstyrène	HP-1, 60 m x 0,25 mm, 1,00 µm	19091Z-236
D6159	Méthode d'essai standard de détermination par CPG des impuretés des hydrocarbures dans l'éthylène	HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl PT, 50 m x 0,53 mm, 15,00 µm	19095P-K25PT
		GS-Alumina PT, 50 m x 0,53 mm	115-3552PT
		DB-1, 30 m x 0,53 mm, 5,00 µm	125-1035
D6160	Méthode d'essai standard de détermination par CPG des PCB dans les déchets	HP-5ms, 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm	19091S-413
		DB-XLB, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	122-1232
D6352	Méthode d'essai standard de détermination par CPG de la distribution de la gamme d'ébullition des distillats de pétrole dans une plage de 174 à 700 °C	DB-HT Sim Dis, 5 m x 0,53 mm, 0,15 µm	145-1001
D6387	Méthode d'essai standard pour déterminer la composition de la Turpentine et de produits de la famille des terpènes par chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire	CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm	CP8763
		CP-Wax 52 CB, 30 m x 0,53 mm, 1,00 µm	CP8738
D6417	Méthode d'essai standard par CPG capillaire pour l'estimation de la volatilité des huiles pour moteur	DB-HT Sim Dis, 5 m x 0,53 mm, 0,15 µm	145-1001
D6584	Méthode d'essai standard de détermination par chromatographie en phase gazeuse des monoglycérides totaux et diglycérides totaux, ainsi que de la glycérine libre et totale dans les esters méthyliques du biodiesel B-100	Select Biodiesel, 15 m x 0,32 mm, 0,10 µm	CP9078
D6806	Méthode d'essai standard pour l'analyse par chromatographie en phase gazeuse de solvants organiques halogénés et de leurs additifs	CP-Sil 5 CB, 50 m x 0,53 mm, 5,00 µm	CP7685
E1616	Méthode d'essai standard pour l'analyse de l'anhydride acétique par CPG	HP-1, 50 m x 0,32 mm, 0,52 µm	19091Z-115
E1863	Méthode d'essai standard par CPG pour l'analyse de l'acrylonitrile	DB-WAXetr, 60 m x 0,32 mm, 1,00 µm	123-7364
E0202	Méthode d'essai standard pour l'analyse des éthylèneglycols et des propylèneglycols	DB-624, 30 m x 0,53 mm, 3,00 µm	125-1334
		CP-Wax 57 CB for Glycols and Alcohols, 25 m x 0,25 mm, 0,20 µm	CP7615
E0475	Méthode d'essai standard pour l'analyse par CPG du peroxyde de di-tert-butyle	HP-5, 30 m x 0,53 mm, 5,00 µm	19095J-623

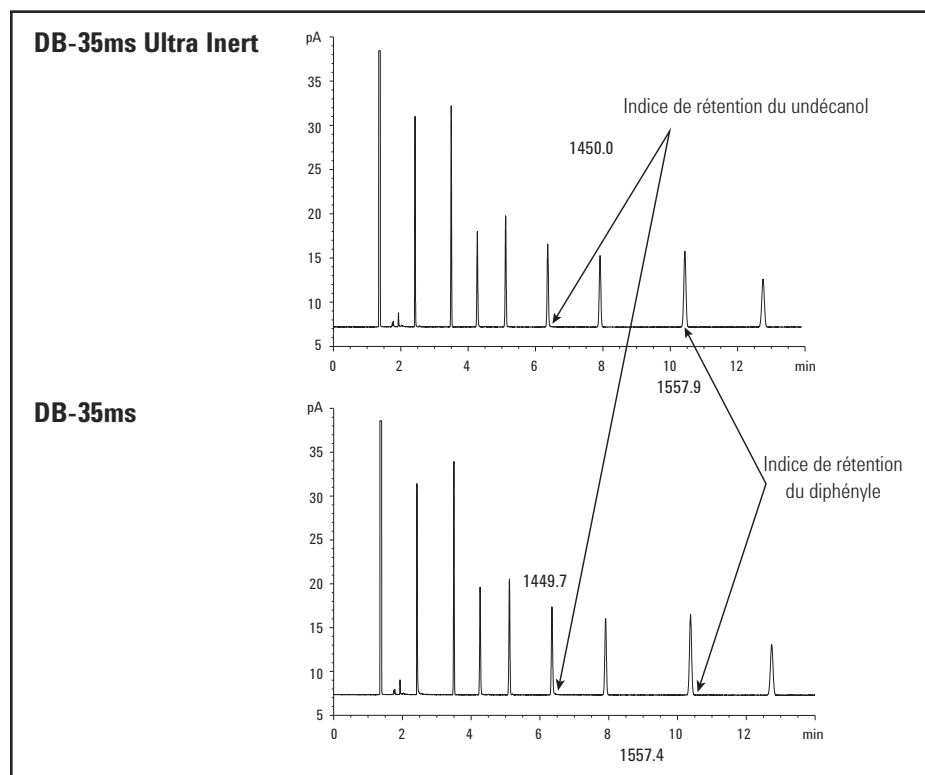
## Colonnes capillaires pour la CPG

### Colonnes capillaires pour la CPG Ultra Inert Agilent J&W

#### Effectuez des analyses de traces avec le degré de fiabilité le plus poussé

Agilent, la société leader dans le domaine de l'instrumentation pour la CPG, est idéalement placée pour garantir l'inertie chimique des surfaces entrant en contact avec vos échantillons. Vous pouvez ainsi atteindre des niveaux de détection de l'ordre de la ppb et même de la ppt pour vos analyses les plus ardues. La gamme Agilent Ultra Inert vous donne accès aux meilleurs résultats obtenus jusqu'ici : ceux des instruments de CPG, et inserts Ultra Inert ainsi que de la famille de colonnes Agilent J&W Ultra Inert.

La famille de colonnes Ultra Inert d'Agilent J&W pousse les normes industrielles vers une inertie chimique uniforme et un ressuage des colonnes toujours plus exceptionnellement bas, avec à la clé des limites de détection toujours plus basses et des quantifications d'analytes difficiles toujours plus exactes. Chaque colonne Ultra Inert est testée avec l'échantillon le plus exigeant jamais élaboré et nous le démontrons avec un rapport de synthèse de performances livré avec chaque colonne.



Avec les colonnes Agilent J&W Ultra Inert pour la CPG, la sélectivité reste identique ce qui vous permet d'intégrer en toute confiance les colonnes Ultra Inert dans les méthodes existantes.



## Le mélange de test le plus draconien du marché assure une inertie de colonne et des résultats uniformes

Un mélange test sévère peut mettre en évidence des sites d'activité de la colonne tandis qu'un mélange moins sévère peut effectivement masquer certains défauts.

Les composés du mélange test Agilent Ultra Inert ont une faible masse moléculaire, un bas point d'ébullition et leurs groupements actifs sont accessibles sans le moindre empêchement stérique. Ces caractéristiques leur permettent d'interagir sans restriction aucune avec la phase stationnaire et la surface de la colonne.

### Mélanges test moins exigeants couramment utilisés

1. 1-octanol	4. 2,6-diméthylaniline	7. 1-décanol
2. N-undécane	5. N-dodécane	8. N-tridécane
3. 2,6-diméthylphénol	6. Naphtalène	9. Méthyldécanoate

### CONSEILS & OUTILS

#### Une inertie nettement meilleure

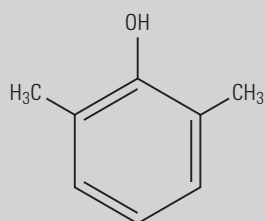
Pour en savoir plus et commander votre poster gratuit, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/inert](http://www.agilent.com/chem/inert)



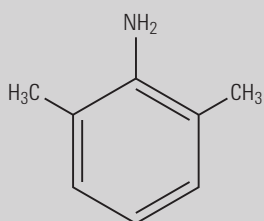
Mélange test Ultra Inert d'Agilent, plus exigeant, pour les colonnes Ultra Inert 5ms, 1ms, et 35ms

Colonnes Ultra Inert 5ms			Colonnes Ultra Inert 1ms			Colonnes Ultra Inert 35ms		
Ordre d'élution	Mélange test	Test fonctionnel	Ordre d'élution	Mélange test	Test fonctionnel	Ordre d'élution	Mélange test	Test fonctionnel
1.	1-acide propionique	Basicité	1.	1-acide propionique	Basicité	1.	1-octène	Polarité
2.	1-octène	Polarité	2.	1-octène	Polarité	2.	1-acide butyrique	Basicité
3.	N-octane	Hydrocarbure de référence	3.	N-octane	Hydrocarbure de référence	3.	n-nonane	Hydrocarbure de référence
4.	4-picoline	Acidité	4.	1,2-butanediol	Silanol	4.	4-picoline	Acidité
5.	n-nonane	Hydrocarbure de référence	5.	4-picoline	Acidité	5.	N-propylbenzène	Polarité
6.	Phosphate de triméthyle	Acidité	6.	Phosphate de triméthyle	Acidité	6.	1-heptanol	Silanol, polarité
7.	1,2-pentanediol	Silanol	7.	N-propylbenzène	Hydrocarbure de référence	7.	1,2-pentanediol	Silanol
8.	N-propylbenzène	Hydrocarbure de référence	8.	1-heptanol	Silanol	8.	3-octanone	Polarité
9.	1-heptanol	Silanol	9.	3-octanone	Polarité	9.	Phosphate de triméthyle	Acidité
10.	3-octanone	Polarité	10.	Tert-butylbenzène	Hydrocarbure de référence	10.	Tert-butylbenzène	Hydrocarbure de référence
11.	N-décane	Efficacité	11.	N-décane	Efficacité	11.	N-undécane	Efficacité

Structures chimiques

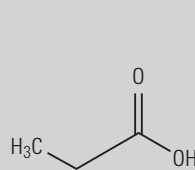


2,6-diméthylphénol

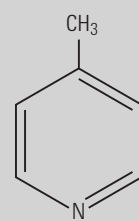


2,6-diméthylaniline

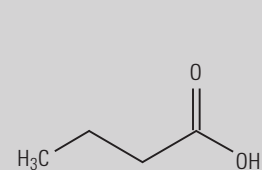
**Molécules de test à faible activité :** Les groupements acides et basiques de ces molécules sont en partie masqués par les deux groupements méthyles des cycles phényle, ce qui diminue leur activité.



1-acide propionique



4-picoline



1-acide butyrique

**Molécules de test à forte activité :** Les molécules de test du mélange Ultra Inert d'Agilent révèlent immédiatement toute activité de la phase stationnaire et des surfaces. Remarquez également que l'extrémité active de chacun des composés est disponible pour interagir avec n'importe quel site actif de la colonne.

**DB-1ms Ultra Inert**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-0122UI</i>	
0,25	15	0,25	-60 à 325/350	122-0112UI	
	30	0,25	-60 à 325/350	122-0132UI	122-0132UIE
	60	0,25	-60 à 325/350	122-0162UI	
0,32	15	0,25	-60 à 325/350	123-0112UI	
	30	0,25	-60 à 325/350	123-0132UI	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

**HP-1ms Ultra Inert**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>19091S-677UI</i>
0,25	15	0,25	-60 à 325/350	19091S-931UI
		30	0,25	-60 à 325/350
	30	0,50	-60 à 325/350	19091S-633UI
		1,00	-60 à 325/350	19091S-733UI
0,32	15	0,25	-60 à 325/350	19091S-911UI
		25	0,52	-60 à 325/350
	30	0,25	-60 à 325/350	19091S-913UI
		1,00	-60 à 325/350	19091S-713UI

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

**Phases similaires :** SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1, ZB-1ms

**CONSEILS & OUTILS**

Découvrez comment assurer l'inertie chimique du circuit d'élution avec la brochure Agilent « Ultra Inert Solutions ». Commandez la vôtre sur [www.agilent.com/chem/Ulorder](http://www.agilent.com/chem/Ulorder)



**DB-5ms Ultra Inert**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-5522UI</i>		<i>121-5522UILTM</i>
		<i>0,36</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-5523UI</i>		<i>121-5523UILTM</i>
0,25	15	0,25	-60 à 325/350	122-5512UI		122-5512UILTM
		1,00	-60 à 325/350	122-5513UI		
	25	0,25	-60 à 325/350	122-5522UI		122-5522UILTM
		30	0,25	-60 à 325/350	122-5532UI	122-5532UIE
	0,50		-60 à 325/350	122-5536UI		122-5536UILTM
	1,00		-60 à 325/350	122-5533UI		122-5533UILTM
	50	0,25	-60 à 325/350	122-5552UI		
	60	0,25	-60 à 325/350	122-5562UI		
1,00		-60 à 325/350	122-5563UI			
0,32	30	0,25	-60 à 325/350	123-5532UI	123-5532UIE	
		0,50	-60 à 325/350	123-5536UI		
		1,00	-60 à 325/350	123-5533UI		
	60	1,00	-60 à 325/350	123-5563UI		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

**Phases similaires :** Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, ZB-5MSi, SLB-5ms, Equity-5

**HP-5ms Ultra Inert**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<b>HP-5ms Ultra Inert</b>						
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>19091S-577UI</i>		<i>19091S-577UILTM</i>
0,25	15	0,25	-60 à 325/350	19091S-431UI		19091S-431UILTM
		30	0,25	-60 à 325/350	19091S-433UI	19091S-433UIE
	0,50		-60 à 325/350	19091S-133UI		19091S-133UILTM
	1,00		-60 à 325/350	19091S-233UI		19091S-233UILTM
	60	0,25	-60 à 325/350	19091S-436UI		
0,32	30	0,25	-60 à 325/350	19091S-413UI		19091S-413UILTM
		1,00	-60 à 325/350	19091S-213UI		19091S-213UILTM

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

**Phases similaires :** Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, SLB-5ms, Equity-7

**DB-35ms Ultra Inert**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>50 à 340/360</i>	<i>121-3822UI</i>
0,25	15	0,25	50 à 340/360	122-3812UI
	30	0,25	50 à 340/360	122-3832UI
0,32	15	0,25	50 à 340/360	
	30	0,25	50 à 340/360	123-3832UI

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

**Phases similaires :** Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

**DB-624 Ultra Inert**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>1,00</i>	<i>-20 à 260</i>	<i>121-1324UI</i>
0,25	30	1,40	-20 à 260	122-1334UI
	60	1,40	-20 à 260	122-1364UI
0,32	30	1,80	-20 à 260	123-1334UI
	60	1,80	-20 à 260	123-1364UI
0,53	30	3,00	-20 à 260	125-1334UI
	75	3,00	-20 à 260	125-1374UI

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

**CONSEILS & OUTILS**

Complétez votre circuit d'échantillon « Ultra Inert » avec l'insert d'injecteur le plus avancé du marché : l'insert Agilent Ultra Inert, [www.agilent.com/chem/uiliner](http://www.agilent.com/chem/uiliner)



**DB-Select 624 UI pour <467>**

<b>d.i. (mm)</b>	<b>Longueur (m)</b>	<b>Ép. du film (µm)</b>	<b>Limites de temp. (°C)</b>	<b>Touret de 7"</b>
0,25	30	1,40	40 à 260/260	122-0334UI
	60	1,40	40 à 260/260	122-0364UI
0,32	30	1,80	40 à 260/260	123-0334UI
	60	1,80	40 à 260/260	123-0364UI
0,53	30	3,00	40 à 260/260	125-0334UI

**DB-UI 8270D Ultra Inert**

<b>d.i. (mm)</b>	<b>Longueur (m)</b>	<b>Ép. du film (µm)</b>	<b>Limites de temp. (°C)</b>	<b>Touret de 7"</b>
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,36</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-9723</i>
				<i>621-9723, 6/pqt*</i>
0,25	30	0,25	-60 à 325/350	122-9732
			-60 à 325/350	622-9732, 6/pqt*
		0,50	-60 à 325/350	122-9736

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

\*Disponible aux États-Unis uniquement

# Colonnes capillaires Agilent J&W haute efficacité

Haute efficacité, haute cadence et haute résolution sans les coûts élevés

Cette technologie de colonne révolutionnaire est idéale pour les applications nécessitant un temps d'analyse réduit, comme pour le criblage grand débit, la surveillance rapide de procédés et le développement rapide de méthode. De fait les colonnes Agilent haute efficacité peuvent réduire le cycle d'analyse de votre échantillon de moitié voire plus sans compromettre la résolution.

À la différence des colonnes de 0,1 mm de d.i. des autres fabricants, les colonnes capillaires à haute efficacité de 0,15 et 0,18 mm de d.i. d'Agilent sont compatibles avec tous les instruments capillaires à pression standard de CPG et CPG/SM, sans devoir recourir aux modifications onéreuses nécessaires pour travailler sous haute pression. Elles offrent également :

- souplesse du choix du gaz vecteur : hydrogène ou hélium. Utiliser l'hélium en gaz vecteur pour simplifier le développement de méthode ou bien passer à l'hydrogène pour réduire encore plus le temps d'analyse ;
- capacité de séparation des échantillons avec une consommation moindre de gaz vecteur. La fréquence de remplacement des bouteilles diminue, la disponibilité de l'installation augmente et le coût par échantillon baisse.

De plus, ces colonnes flexibles s'adaptent facilement à une grande variété de matrices d'échantillons, notamment des échantillons environnementaux, pétrochimiques, d'arômes et de parfums, de toxicologie clinique et pharmaceutiques.

Dans les tableaux tout au long de ce chapitre, les colonnes Agilent J&W High Efficiency sont mentionnées avec description et référence en italique .

## Colonnes pour la CPG/SM à faible ressuage

Il y a une quantité croissante d'instruments de CPG/SM de paillasse dans les laboratoires pour analyser une gamme étendue d'échantillons à l'état de traces et à température élevée. Ces échantillons réclament des colonnes de plus en plus inertes, à faible ressuage et aux limites de températures plus élevées. Pour répondre à cette demande, Agilent Technologies a développé différents types de colonnes « ms » pour permettre de chromatographier un éventail plus large d'échantillons faiblement concentrés avec un ressuage plus bas, même à des températures plus élevées.

En quoi les colonnes à faible ressuage Agilent J&W sont-elles exceptionnelles ? Une chimie des polymères spécifique et une désactivation de surface exclusive sont deux technologies qui ont contribué à concevoir des colonnes satisfaisant aux spécifications de contrôle qualité les plus strictes de l'industrie en matière de ressuage, d'inertie, de sélectivité et d'efficacité. Les colonnes « ms » d'Agilent J&W utilisent une désactivation de surface spéciale et des procédés chimiques des siloxanes améliorant les performances chromatographiques des polymères siloxanes.

Dans un spectre de masse, le ressuage d'un septum peut se manifester de la même manière que le ressuage d'une colonne de CPG de sorte que l'on confond souvent les deux. Une façon simple de les dissocier : le ressuage de la colonne se traduit généralement par une élévation continue et croissante de la ligne de base, et non des pics. Si vous voyez des pics de ressuage, cela est probablement dû à un septum de mauvaise qualité ou bien à un septum utilisé au-delà de ses limites de température. Pour minimiser l'influence du septum dans le ressuage, utilisez des septa Agilent BTO (optimisés en ressuage et en température), longue durée ou encore les septa verts améliorés « Advanced Green ».



### CONSEILS & OUTILS

La gamme complète Agilent de produits de préparation des échantillons pour tout type d'analyse par CPG ou CPG/SM se trouve sur [www.agilent.com/chem/sampleprep](http://www.agilent.com/chem/sampleprep)

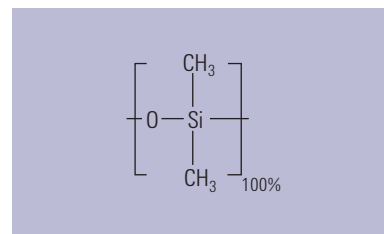




## DB-1ms

- 100 % diméthylpolysiloxane
- Sélectivité identique à la DB-1
- Apolaire
- Très faible ressuage, idéale pour la CPG/SM
- Performances améliorées en présence de composés acides par comparaison avec les colonnes 100 % diméthylpolysiloxane standard
- Rapport signal/bruit amélioré pour une sensibilité accrue et une meilleure qualité des spectres de masse
- Limite de température de 340 à 360 °C
- Excellente colonne à usage général
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants

**Phases similaires :** SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1, ZB-1ms



Structure de la DB-1ms

### DB-1ms

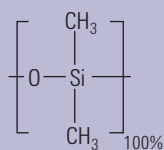
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,10	10	0,10	-60 à 340/360	127-0112		127-0112LTM
		0,40	-60 à 340/360	127-0113		
	20	0,10	-60 à 340/360	127-0122		
		0,40	-60 à 340/360	127-0123		127-0123LTM
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 340/360</i>	<i>121-0122</i>		<i>121-0122LTM</i>
0,20	12	0,33	-60 à 340/350	128-0112		
	25	0,33	-60 à 340/350	128-0122	128-0122E	128-0122LTM
0,25	15	0,25	-60 à 340/360	122-0112	122-0112E	122-0112LTM
		0,10	-60 à 340/360	122-0131		
	30	0,25	-60 à 340/360	122-0132	122-0132E	
		0,25	-60 à 340/360	122-0162		
0,32	15	0,25	-60 à 340/360	123-0112		
		0,10	-60 à 340/360	123-0131		
	30	0,25	-60 à 340/360	123-0132		
		0,25	-60 à 340/360	123-0162		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

### CONSEILS & OUTILS

Découvrez comment le CPG/MSD Agilent 5975T LTM peut vous fournir rapidement les résultats fiables dont vous avez besoin sur le terrain ou dans votre laboratoire, [www.agilent.com/chem/5975T](http://www.agilent.com/chem/5975T)





Structure de la HP-1ms

## HP-1ms

- 100 % diméthylpolysiloxane.
- Sélectivité identique à la HP-1.
- Apolaire.
- Faible ressuage.
- Excellente colonne à usage général.
- Rapport signal/bruit amélioré pour une sensibilité accrue et une meilleure identification des spectres de masse.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** Rtx-1ms, Rxi-1ms, MDN-1, AT-1, ZB-1ms, Equity-1

### HP-1ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II		
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>19091S-677</i>		<i>19091S-677LTM</i>		
0,20	25	0,33	-60 à 325/350	19091S-602	19091S-602E			
0,25	15	0,25	-60 à 325/350	19091S-931				
		30	0,10	-60 à 325/350	19091S-833		19091S-833LTM	
			0,25	-60 à 325/350	19091S-933	19091S-933E	19091S-933LTM	
			0,50	-60 à 325/350	19091S-633		19091S-633LTM	
			1,00	-60 à 325/350	19091S-733	19091S-733E	19091S-733LTM	
0,32	60	0,25	-60 à 325/350	19091S-936	19091S-936E			
		15	0,25	-60 à 325/350	19091S-911			
			25	0,52	-60 à 325/350	19091S-612		
			30	0,25	-60 à 325/350	19091S-913	19091S-913E	
				1,00	-60 à 325/350	19091S-713		19091S-713LTM
	60	0,25	-60 à 325/350	19091S-916				

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## VF-1ms

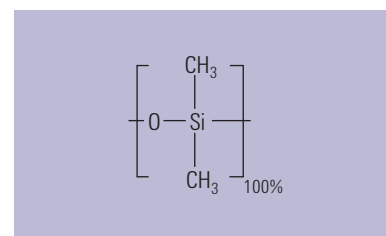
- Colonne à phase hautement inerte, apolaire, 100 % diméthylpolysiloxane, à faible ressuage avec une sensibilité augmentée pour une large gamme d'applications
- Spécification de ressuage ultrafaible : 1 pA à 325 °C (30 m, 0,25 mm, 0,25 µm) pour l'analyse de traces par spectrométrie de masse
- Chaque colonne est livrée avec un rapport de contrôle de qualité portant sur l'indice de rétention, l'efficacité, la sélectivité et le ressuage
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM
- Livrée avec EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** Rtx-1ms, Rxi-1ms, MDN-1, AT-1, ZB-1ms, Equity-1

### VF-1ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,10	10	0,10	-60 à 325/350	CP8900	
		0,40	-60 à 325/350	CP8901	
	20	0,10	-60 à 325/350	CP8902	
		0,40	-60 à 325/350	CP8903	
0,15	10	0,15	-60 à 325/350	CP9030	
	15	0,15	-60 à 325/350	CP5881	
	20	0,15	-60 à 325/350	CP9031	
		0,60	-60 à 325/350	CP9032	
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	CP8904	
	25	0,33	-60 à 325/350	CP8905	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la VF-1ms

(Suite)



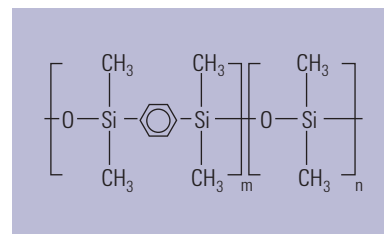
EZ-GRIP, illustré avec une colonne

**VF-1ms**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	15	0,10	-60 à 325/350	CP8906	
		0,25	-60 à 325/350	CP8907	
		1,00	-60 à 325/350	CP8908	CP8908I5
	25	0,25	-60 à 325/350	CP8909	
		0,40	-60 à 325/350	CP8910	
	30	0,10	-60 à 325/350	CP8911	
		0,25	-60 à 325/350	CP8912	CP8912I5
		1,00	-60 à 325/350	CP8913	
	50	0,25	-60 à 325/350	CP8914	
		0,40	-60 à 325/350	CP8915	
	60	0,25	-60 à 325/350	CP8916	
		1,00	-60 à 325/350	CP8917	
0,32	15	0,10	-60 à 325/350		
		0,25	-60 à 325/350	CP8919	
		1,00	-60 à 325/350		
	25	0,25	-60 à 325/350	CP8921	
		0,40	-60 à 325/350	CP8922	
	30	0,10	-60 à 325/350	CP8923	
		0,25	-60 à 325/350	CP8924	
		0,50	-60 à 325/350	CP8925	
	50	1,00	-60 à 325/350	CP8926	
		0,25	-60 à 325/350		
	60	0,40	-60 à 325/350	CP8928	
		0,25	-60 à 325/350	CP8929	
0,53	15	1,00	-60 à 325/350	CP8930	
		0,50	-60 à 325/350	CP8965	
	30	1,50	-60 à 325/350	CP8967	
0,50		-60 à 325/350	CP8968		
	30	1,00	-60 à 325/350	CP8969	
		1,50	-60 à 310/335	CP8970	

## DB-5ms

- Polymère phénylarylène pratiquement équivalent à une phase (5 %-phényl)-méthylpolysiloxane
- Apolaire
- Très faible ressuage, idéale pour la CPG/SM
- Excellente inertie vis-à-vis des composés actifs
- Rapport signal/bruit amélioré pour une sensibilité accrue et une meilleure qualité des spectres de masse
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Remplacement exact de la HP-5TA
- Presque équivalente à la phase G27 de l'USP
- Mélange test disponible



Structure de la DB-5ms

**Phases similaires :** Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, ZB-5MSi, SLB-5ms, Equity-5

### CONSEILS & OUTILS

Pour plus d'informations sur le système de CPG Agilent 7890B, consultez notre site [www.agilent.com/chem/7890BGC](http://www.agilent.com/chem/7890BGC)



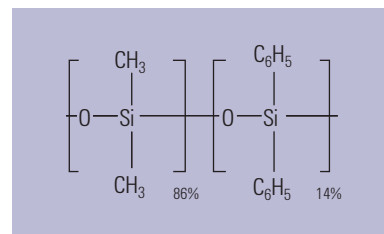
**DB-5ms**

<b>d.i. (mm)</b>	<b>Longueur (m)</b>	<b>Ép. du film (µm)</b>	<b>Limites de temp. (°C)</b>	<b>Touret de 7"</b>	<b>Touret de 5"</b>	<b>7890/6890 Module LTM II</b>	
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-5522</i>	<i>121-5522E</i>	<i>121-5522LTM</i>	
		<i>0,36</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-5523</i>		<i>121-5523LTM</i>	
	<i>40</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-5542</i>			
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	128-5512			
	25	0,33	-60 à 325/350	128-5522		128-5522LTM	
	50	0,33	-60 à 325/350	128-5552			
0,25	15	0,10	-60 à 325/350	122-5511		122-5511LTM	
		0,25	-60 à 325/350	122-5512		122-5512LTM	
		0,50	-60 à 325/350	122-5516			
		1,00	-60 à 325/350	122-5513			
	25	0,25	-60 à 325/350	122-5522		122-5522LTM	
		0,40	-60 à 325/350				
	30	0,10	-60 à 325/350	122-5531			
		0,25	-60 à 325/350	122-5532	122-5532E	122-5532LTM	
		0,50	-60 à 325/350	122-5536	122-5536E		
		1,00	-60 à 325/350	122-5533	122-5533E	122-5533LTM	
	50	0,25	-60 à 325/350	122-5552			
	60	0,10	-60 à 325/350	122-5561			
		0,25	-60 à 325/350	122-5562	122-5562E		
		1,00	-60 à 325/350	122-5563			
	0,32	15	0,10	-60 à 325/350	123-5511		
0,25			-60 à 325/350	123-5512		123-5512LTM	
1,00			-60 à 325/350	123-5513		123-5513LTM	
25		0,52	-60 à 325/350	123-5526			
30		0,10	-60 à 325/350	123-5531			
		0,25	-60 à 325/350	123-5532	123-5532E		
		0,50	-60 à 325/350	123-5536		123-5536LTM	
		1,00	-60 à 325/350	123-5533		123-5533LTM	
60		0,10	-60 à 325/350	123-5561			
		0,25	-60 à 325/350	123-5562			
		0,50	-60 à 325/350	123-5566			
		1,00	-60 à 325/350	123-5563			
0,53		15	1,50	-60 à 300/320	125-5512		
		30	0,50	-60 à 300/320	125-5537		
			1,00	-60 à 300/320	125-553J		125-553JLTM
	1,50		-60 à 300/320	125-5532		125-5532LTM	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## HP-5ms

- (5 %-phényl)-méthylpolysiloxane
- Sélectivité identique à la HP-5
- Apolaire
- Très faible ressuage, idéale pour la CPG/SM
- Excellente inertie vis-à-vis des composés actifs, y compris acides et basiques
- Rapport signal/bruit amélioré pour une sensibilité accrue et une meilleure qualité des spectres de masse
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Équivalente à la phase G27 de l'USP



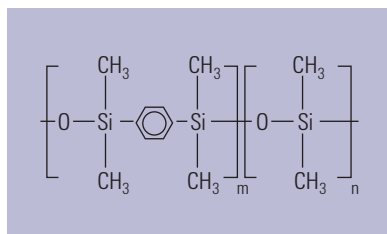
Structure de la HP-5ms

**Phases similaires :** Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, SLB-5ms, Equity-5

### HP-5ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II	
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>19091S-577</i>		<i>19091S-577LTM</i>	
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	19091S-101		19091S-101LTM	
	25	0,33	-60 à 325/350	19091S-102	19091S-102E	19091S-102LTM	
	50	0,33	-60 à 325/350	19091S-105			
0,25	15	0,10	-60 à 325/350	19091S-331		19091S-331LTM	
		0,25	-60 à 325/350	19091S-431		19091S-431LTM	
		1,00	-60 à 325/350	19091S-231			
	30	0,10	-60 à 325/350	19091S-333			
		0,25	-60 à 325/350	19091S-433	19091S-433E	19091S-433LTM	
		0,50	-60 à 325/350	19091S-133			
		1,00	-60 à 325/350	19091S-233	19091S-233E		
60	0,10	-60 à 325/350	19091S-336				
	0,25	-60 à 325/350	19091S-436	19091S-436E			
0,32	25	0,52	-60 à 325/350	19091S-112	19091S-112E		
		30	0,10	-60 à 325/350	19091S-313		
	30	0,25	-60 à 325/350	19091S-413	19091S-413E	19091S-413LTM	
		0,50	-60 à 325/350	19091S-113			
		1,00	-60 à 325/350	19091S-213			
60	0,25	-60 à 325/350	19091S-416				

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la VF-5ms

## VF-5ms

- Phase (5 % phényl)-méthylpolysiloxane hautement inerte, pour plus de sensibilité, plus de précision et une disponibilité des instruments accrue
- Le ressuage minimal améliore la sensibilité : spécification de ressuage ultrafaible de 1 pA à 325 °C (30 m x 0,25 mm, 0,25 µm)
- Polarité légèrement supérieure à celle de la VF-1ms. La sélectivité pour les composés aromatiques est donc améliorée. La sélectivité et l'inertie chimique de cette colonne en font une bonne candidate pour l'analyse d'un grand nombre de composés semi-polaires ou même polaires
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM
- Chaque colonne est livrée avec un rapport de contrôle de qualité portant sur l'indice de rétention, l'efficacité, la sélectivité et le ressuage
- Livrée avec EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, ZB-5MSi, SLB-5ms, Equity-5

### VF-5ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,10	10	0,40	-60 à 325/350	CP8934	
0,15	10	0,15	-60 à 325/350	CP9034	
	15	0,15	-60 à 325/350	CP9035	
	20	0,15	-60 à 325/350	CP9036	
		0,30	-60 à 325/350	CP9037	
		0,60	-60 à 325/350	CP9038	
40	0,15	-60 à 325/350	CP9039		
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	CP8935	
	25	0,33	-60 à 325/350	CP8936	
	50	0,33	-60 à 325/350	CP8937	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

## CONSEILS & OUTILS



Dans le cadre de notre engagement continu d'être votre partenaire pour la chromatographie, nous avons créé une série de vidéos de résolution d'anomalies pour la CPG, qui mettent en scène Daron Decker, spécialiste des applications en CPG, et Herb Brooks, ingénieur de maintenance Agilent. Pour visionner les vidéos, consultez [www.agilent.com/chem/gctroubleshooting](http://www.agilent.com/chem/gctroubleshooting)





**VF-5ms**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	15	0,10	-60 à 325/350	CP8938	
		0,25	-60 à 325/350	CP8939	
		0,50	-60 à 325/350	CP8963	
		1,00	-60 à 325/350	CP8940	
	25	0,25	-60 à 325/350	CP8941	
	30	0,10	-60 à 325/350	CP8943	
		0,25	-60 à 325/350	CP8944	CP8944I5
		0,50	-60 à 325/350	CP8945	
		1,00	-60 à 325/350	CP8946	
	50	0,25	-60 à 325/350	CP8947	
	60	0,10	-60 à 325/350	CP8948	
		0,25	-60 à 325/350	CP8960	
1,00		-60 à 325/350	CP8949		
0,32	15	0,10	-60 à 325/350	CP8950	
		0,25	-60 à 325/350	CP8951	
	25	0,52	-60 à 325/350	CP8953	
	30	0,25	-60 à 325/350	CP8955	
		0,50	-60 à 325/350	CP8956	
		1,00	-60 à 325/350	CP8957	
	50	0,25	-60 à 325/350	CP8958	
		0,40	-60 à 325/350	CP8959	
	60	0,25	-60 à 325/350	CP8961	
		1,00	-60 à 325/350	CP8962	
0,53	15	0,50	-60 à 325/350	CP8971	
	30	0,50	-60 à 325/350	CP8974	
		1,00	-60 à 325/350	CP8975	
		1,50	-60 à 310/335	CP8976	



Colonne sur touret de 5"

## DB-XLB

- Ressuage exceptionnellement bas.
- Faible polarité.
- Limite de température étendue de 340/360 °C.
- Sélectivité spécifique.
- Excellente inertie vis-à-vis des composés actifs.
- Idéale pour les analyses de confirmation.
- Excellente pour les pesticides, herbicides, PCB et HAP.
- Idéale pour la CPG/SM.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Remarque :** La DB-XLB est conçue pour empêcher le ressuage de la colonne à haute température. Elle semble également avoir hérité d'une aptitude exceptionnelle à séparer de nombreux congénères de PCB lorsqu'elle est associée à un spectromètre de masse. Ces performances remarquables ont été maximisées après une optimisation soignée des dimensions de la colonne, des programmes de température et des conditions de débit de gaz vecteur.

(Frame, G. Analytical Chemistry News & Features, Aug. 1, 1997, 468A-475A)

**Phases similaires :** Rtx-XLB, MDN-12, ZB-XLB, ZB-XLB HT

### DB-XLB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>30 à 340/360</i>	<i>121-1222</i>	
	<i>30</i>	<i>0,18</i>	<i>30 à 340/360</i>	<i>121-1232</i>	
0,20	25	0,33	30 à 340/360	128-1222	
0,25	15	0,10	30 à 340/360	122-1211	122-1211LTM
		0,25	30 à 340/360	122-1212	
	30	0,10	30 à 340/360	122-1231	
		0,25	30 à 340/360	122-1232	122-1232LTM
		0,50	30 à 340/360	122-1236	
	60	1,00	30 à 340/360	122-1233	
60	0,25	30 à 340/360	122-1262		
0,32	30	0,25	30 à 340/360	123-1232	
		0,50	30 à 340/360	123-1236	
	60	0,25	30 à 340/360	123-1262	
0,53	15	1,50	30 à 320/340	125-1212	
	30	1,50	30 à 320/340	125-1232	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## VF-Xms

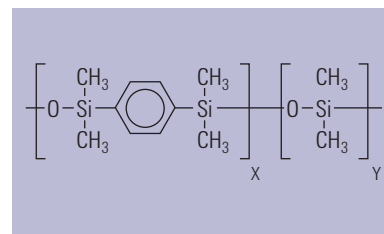
- Une phase hautement substituée par des arylènes pour des résultats fiables.
- Utilisation en isotherme jusqu'à 340 °C pour une large gamme d'applications.
- Idéale pour les analyses de confirmation : alternative plus polaire que les colonnes 5 % phényl.
- Le ressuage ultrafaible apporte une sensibilité extrême et un rapport signal sur bruit excessivement favorable.
- Offre une sélectivité exceptionnellement élevée pour les composés semi-volatils comme les pesticides et fournit une haute résolution avec des analyses de courte durée.
- Sélectivité spécifique pour des composés chlorés.
- Chaque colonne est livrée avec un rapport de contrôle de qualité portant sur l'indice de rétention, l'efficacité, la sélectivité et le ressuage.
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM.
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation.

**Phases similaires :** Rtx-XLB, MDN-12, ZB-XLB, ZB-XLB HT

### VF-Xms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,15	20	0,15	30 à 340/360	CP9041
0,20	25	0,33	30 à 340/360	CP8801
		0,25	30 à 340/360	CP8806
		0,50	30 à 340/360	CP8807
0,25	30	0,10	30 à 340/360	CP8805
		0,25	30 à 340/360	CP8806
0,32	60	0,25	30 à 340/360	CP8809
	60	0,25	30 à 340/360	CP8813
				CP8816

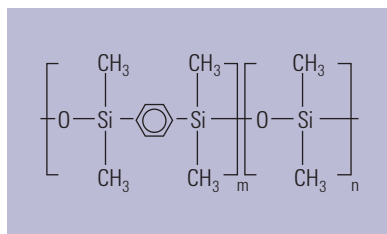
Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la VF-Xms



EZ-GRIP, illustré avec une colonne



Structure de la DB-35ms

## DB-35ms

- Équivalente à la phase (35 %-phényl)-méthylpolysiloxane
- Polarité moyenne
- Très faible ressuage, idéale pour la CPG/SM
- Limite de température étendue de 340/360 °C
- Excellente inertie vis-à-vis des composés actifs
- Idéale pour les analyses de confirmation
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Remplace la HP-35ms
- Presque équivalente à la phase G42 de l'USP

**Phases similaires :** Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

### DB-35ms

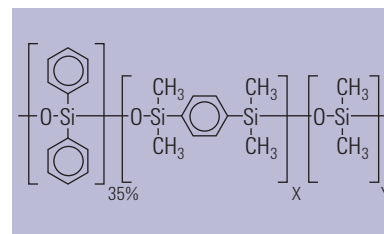
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>50 à 340/360</i>	<i>121-3822</i>		
0,20	15	0,33	50 à 340/360	128-3812		
	25	0,33	50 à 340/360	128-3822		
0,25	15	0,25	50 à 340/360	122-3812		
	30	0,15	50 à 340/360	122-3831		
	30	0,25	50 à 340/360	122-3832	122-3832E	122-3832LTM
	60	0,25	50 à 340/360	122-3862		
0,32	15	0,25	50 à 340/360	123-3812		
	30	0,25	50 à 340/360	123-3832	123-3832E	
0,53	30	0,50	50 à 320/340	125-3837		
	30	1,00	50 à 320/340	125-3832		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## VF-35ms

- Phase stabilisée partiellement substituée arylène, équivalente à une phase (35 % phényl)-méthylpolysiloxane.
- Idéale pour les analyses de confirmation à deux colonnes.
- Colonne extrêmement stable à ressuage ultrafaible, programmable en température jusqu'à 360 °C.
- Colonne de polarité moyenne idéale pour l'analyse de traces environnementales et chimiques.
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM.
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation.

**Phases similaires :** Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

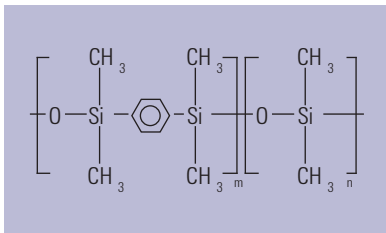


Structure de la VF-35ms

### VF-35ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,15	10	0,15	40 à 340/360	CP5887
	20	0,15	40 à 340/360	CP5889
0,20	15	0,33	40 à 340/360	CP8872
	25	0,33	40 à 340/360	CP8873
0,25	15	0,25	40 à 340/360	CP8874
		0,10	40 à 340/360	CP8875
	30	0,25	40 à 340/360	CP8877
		0,50	40 à 340/360	CP8878
		1,00	40 à 340/360	CP8879
		0,25	40 à 340/360	CP8880
0,32	30	0,25	40 à 340/360	CP8882
		0,50	40 à 340/360	CP8883
		1,00	40 à 340/360	CP8884
0,53	30	1,00	40 à 325/350	CP8888

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la DB-17ms

## DB-17ms

- Pratiquement équivalente à la phase (50 %-phényl)-méthylpolysiloxane
- Limite de température de 320 à 340 °C
- Colonne de polarité moyenne à très faible ressuage, idéale pour la CPG/SM
- Excellente inertie vis-à-vis des composés actifs
- Améliore l'intégrité des données spectrales de masse
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Excellente pour l'analyse des pesticides par CLP

**Phases similaires :** Rxi-17Sil MS, Rtx-50, 007-17, SP-2250, SPB-50, BPX-50, SPB-17, AT-50

### DB-17ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,18	20	0,18	40 à 320/340	121-4722		121-4722LTM
0,25	15	0,15	40 à 320/340	122-4711		122-4711LTM
		0,25	40 à 320/340	122-4712		122-4712LTM
	30	0,15	40 à 320/340	122-4731		
		0,25	40 à 320/340	122-4732	122-4732E	122-4732LTM
0,32	15	0,25	40 à 320/340	123-4712		
	30	0,25	40 à 320/340	123-4732		123-4732LTM

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



### CONSEILS & OUTILS

Voir les dernières applications spécifiques des colonnes pour la CPG, ainsi que les différentes offres de formations sur [www.agilent.com/chem/myGCcolumns](http://www.agilent.com/chem/myGCcolumns)

## VF-17ms

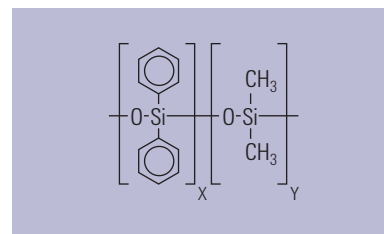
- Phase de polarité moyenne, 50 % phényl/50 % diméthylpolysiloxane
- Ressuage ultrafaible
- La technologie de désactivation et le processus de fabrication exclusifs améliorent la stabilité de la colonne, résultant en une meilleure reproductibilité d'une colonne à l'autre et une plus longue durée de vie des colonnes
- Idéale pour les méthodes environnementales et cliniques
- Spécification de ressuage ultrafaible de 2 pA à 325 °C (0,25 mm x 30 m, 0,25 µm)
- Idéale comme colonne de confirmation EPA en toute confiance
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** Rxi-17Sil MS, Rtx-50, 007-17, SP-2250, SPB-50, BPX-50, SPB-17, AT-50

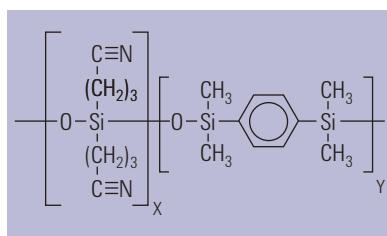
### VF-17ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,10	10	0,20	40 à 330/360	CP8977	
0,15	10	0,15	40 à 330/360	CP5882	
	15	0,15	40 à 330/360	CP5883	
	20	0,15	40 à 330/360	CP5884	
0,25	15	0,25	40 à 330/360	CP8979	
	15	0,50	40 à 330/360	CP8980	
	30	0,15	40 à 330/360	CP8981	
		0,25	40 à 330/360	CP8982	CP898215
		0,50	40 à 330/360	CP8983	
	60	0,25	40 à 330/360	CP8984	
0,32	15	0,15	40 à 330/360	CP8986	
	30	0,25	40 à 330/360	CP8990	
		0,50	40 à 330/360	CP8991	
0,53	15	1,00	40 à 330/360	CP8996	
		1,50	40 à 310/340	CP8998	
	30	1,00	40 à 310/340	CP9001	
		1,50	40 à 310/340	CP9002	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la VF-17ms



Structure de la VF-23ms

## VF-23ms

- Phase cyanopropyle hautement substituée à faible ressuage.
- Conçue pour analyser les composés très polaires avec une très grande précision.
- Une phase 100 % greffée permet le rinçage de la colonne et augmente sa durée de vie.
- Opérationnelle jusqu'à une température de 260 °C.
- Étend la gamme d'applications vers les composés à poids moléculaire plus élevé.
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM.
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation.

**Phases similaires :** SP-2330, Rtx-2330, 007-23, AT-Silar, BPX-70, SP-2340

### VF-23ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	30	0,15	40 à 260/260	CP8821	
		0,25	40 à 260/260	CP8822	CP8822I5
	60	0,25	40 à 260/260	CP8824	CP8824I5
0,32	30	0,25	40 à 260/260	CP8827	
		60	0,15	40 à 260/260	CP8828
			0,25	40 à 260/260	CP8829
0,53	30	0,50	40 à 245/245	CP8831	



## VF-200ms

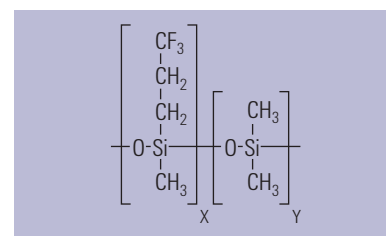
- La phase trifluoropropyle est très stable à haute température. Elle peut être utilisée en routine jusqu'à 350 °C.
- Convient particulièrement bien aux cétones, aldéhydes, composés azotés ou chlorés, HAP, composés insaturés, silanes et CFC.
- Désactivation optimisée pour une forme de pic symétrique.
- Ultrafaible ressusage pour l'analyse de traces.
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM.
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation.

**Phases similaires :** Rtx-200

### VF-200ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	
<i>0,15</i>	<i>20</i>	<i>0,15</i>	<i>0 à 325/350</i>	<i>CP5891</i>		
		<i>0,60</i>	<i>0 à 325/350</i>	<i>CP5892</i>		
0,25	15	0,25	0 à 325/350	CP8855		
		30	0,10	0 à 325/350	CP8857	
			0,25	0 à 325/350	CP8858	
			0,50	0 à 325/350	CP8859	CP8859I5
			1,00	0 à 325/350	CP8860	
60	0,25	0 à 325/350	CP8861			
0,32	30	0,50	0 à 325/350	CP8864		
		1,00	0 à 325/350	CP8865		
0,53	30	0,50	0 à 300/325	CP8867		
		1,00	0 à 300/325	CP8868		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la VF-200ms

## DB-225ms

- Pratiquement équivalente à la phase (50 %-cyanopropylphényl)-méthylpolysiloxane
- Polarité moyenne à élevée
- Excellente pour la séparation des isomères cis- et trans- des esters méthyliques d'acide gras (EMAG)
- Faible ressuage
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Presque équivalente à la phase G7 de l'USP

**Phases similaires :** SP-2330, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

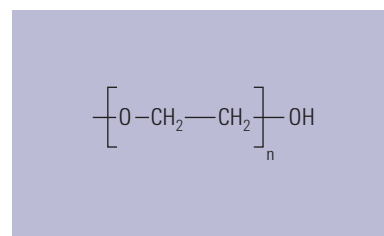
### DB-225ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	15	0,25	40 à 240	122-2912		122-2912LTM
	30	0,25	40 à 240	122-2932	122-2932E	122-2932LTM
	60	0,25	40 à 240	122-2962		
0,32	30	0,25	40 à 240	123-2932		

## VF-WAXms

- Phase WAX (carbocire) spécialement développée pour la SM pour des résultats plus précis avec les composés polaires.
- Gamme opérationnelle de température de 20 °C à 250 °C.
- Améliore le rapport signal sur bruit pour les analyses de traces.
- Idéale pour les applications de l'agroalimentaire, des arômes et parfums en CPG/SM, en particulier s'il faut effectuer des analyses de traces.
- Le ressuage ultrafaible fournit une augmentation de la sensibilité et une longévité accrue de la colonne à des températures plus hautes.
- Performances améliorées sans modification de la sélectivité typique du PEG.
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM.
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation.

**Phases similaires :** SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX plus



Structure de la VF-WAXms

### VF-WAXms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,10	10	0,10	20 à 250/260	CP9219	
		0,20	20 à 250/260	CP9218	
	20	0,10	20 à 250/260	CP9229	
0,15	15	0,15	20 à 250/260	CP9201	
	20	0,15	20 à 250/260	CP9220	
	30	0,15	20 à 250/260	CP9202	
0,25	15	0,25	20 à 250/260	CP9203	
		0,50	20 à 250/260	CP9221	
	25	0,20	20 à 250/260	CP9204	
		30	0,25	20 à 250/260	CP9205
			0,50	20 à 250/260	CP9222
			1,00	20 à 240	CP9206
	60		0,25	20 à 250/260	CP9207
			0,50	20 à 240	CP9223

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

## VF-WAXms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,32	30	0,25	20 à 250/260	CP9212	
		0,50	20 à 250/260	CP9210	
		1,00	20 à 240	CP9211	
	60	0,25	20 à 250/260	CP9214	
		0,50	20 à 240	CP9225	
		1,00	20 à 230	CP9213	
0,53	15	1,00	20 à 250/260	CP9226	
		2,00	20 à 240		
	30	1,00	20 à 240	CP9215	
		2,00	20 à 230	CP9216	
	60	1,00	20 à 230	CP9228	
		2,00	20 à 220	CP9217	



## CONSEILS &amp; OUTILS

Comme avec une phase de type -ms, la colonne VF-WAXms présente moins de ressuage, donc moins de bruit de fond et un rapport signal sur bruit plus élevé pour les composés critiques.

## VF-624ms et VF-1301ms

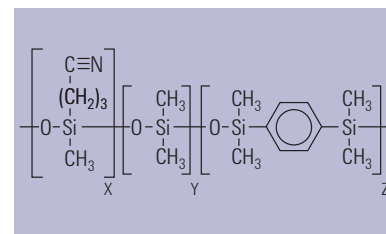
- La VF-624ms est conçue pour l'analyse de solvants suivant les méthodes EPA (États Unis) 524, 624 et 8260, ainsi que l'USP 467
- La VF-1301ms film mince à ressuage ultrafaible offre une sélectivité similaire à la 624 et convient aux solvants organiques semi-volatils ainsi qu'aux PCB et pesticides
- Sélectivité améliorée pour la méthode USP 467, élimine la coélution du benzène et du 1,2-dichloroéthane
- Polarité moyenne
- Faible ressuage
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** AT-624, Rxi-624 Sil MS, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

### VF-624ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,15	15	0,84	-40 à 280/300	CP9101	
	20	0,84	-40 à 280/300	CP9100	
	30	0,84	-40 à 280/300	CP9109	
	40	0,84	-40 à 280/300	CP9110	
0,25	30	1,40	-40 à 280/300	CP9102	CP910215
	60	1,40	-40 à 280/300	CP9103	CP910315
0,32	30	1,80	-40 à 280/300	CP9104	CP910415
	60	1,80	-40 à 280/300	CP9105	
0,53	30	3,00	-40 à 280/300	CP9106	CP910615
	60	3,00	-40 à 265/280	CP9107	
	75	3,00	-40 à 265/280	CP9108	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure des VF-624ms et VF-1301ms

**Phases similaires :** Rtx-1301, PE-1301

**VF-1301ms**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,10	10	1,00	-40 à 280/300	CP9066
0,25	30	0,25	-40 à 280/300	CP9053
		1,00	-40 à 280/300	CP9054
	60	0,25	-40 à 280/300	CP9055
		1,00	-40 à 280/300	CP9056
0,32	15	0,25	-40 à 280/300	CP9057
		1,00	-40 à 280/300	CP9058
0,53	15	1,00	-40 à 280/300	CP9062
	30	1,00	-40 à 280/300	CP9063
		1,50	-40 à 280/300	CP9064

**CONSEILS & OUTILS**



Assurez au long terme des performances chromatographiques et une productivité maximale avec la gamme complète de consommables Agilent pour la CPG. Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/GCsupplies](http://www.agilent.com/chem/GCsupplies)



## VF-1701ms

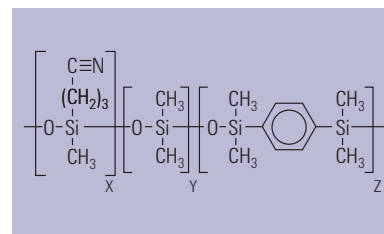
- Phase à ressuage ultrafaible de type (14 % cyanopropyl/phenyl)-86 % polydiméthylsiloxane
- Polarité moyenne
- Idéale pour l'analyse des pesticides, des PCB et des composés organiques semi-volatils
- Hautement inerte vis-à-vis des analytes difficiles tels que le p,p'-DDT
- Désactivée pour analyser les traces avec précision
- Conçue pour un faible ressuage (spécification de 2 pA à 280 °C pour une colonne de 0,25 mm x 60 m x 0,25 µm de d.i.)
- Colonnes de 0,15 mm de d.i. disponibles pour les analyses à haute efficacité par CPG et CPG/SM
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701

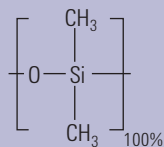
### VF-1701ms

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,15	20	0,15	-20 à 280/300	CP9145	
0,25	30	0,15	-20 à 280/300	CP9150	
		0,25	-20 à 280/300	CP9151	CP915115
		1,00	-20 à 280/300	CP9152	CP915215
		60	0,25	-20 à 280/300	CP9154
0,32	30	0,25	-20 à 280/300	CP9162	
		1,00	-20 à 280/300	CP9163	
	60	0,25	-20 à 280/300	CP9165	
		1,00	-20 à 280/300	CP9166	
0,53	30	0,50	-20 à 280/300	CP9170	
		1,00	-20 à 280/300	CP9171	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la VF-1701ms



Structure de la DB-1

## Colonnes polysiloxane premium

Les polysiloxanes sont les phases stationnaires les plus courantes. Il en existe une très grande variété. Elles sont stables, robustes et polyvalentes. Les phases polysiloxanes standard sont caractérisées par la répétition du motif siloxane. Chaque atome de silicium est lié à deux groupements fonctionnels. Le type et le pourcentage de substitution des groupements fonctionnels caractérise chaque phase stationnaire et détermine ses propriétés.

### DB-1

- 100 % diméthylpolysiloxane
- Apolaire
- Excellente colonne à usage général
- Large gamme d'applications
- Faible ressuage
- Limite de température élevée
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Large gamme de dimensions de colonne disponible
- Équivalente à la phase G2 de l'USP

**Phases similaires :** SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1

### DB-1

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,05	10	0,05	-60 to 325/350	126-1012		
		0,20	-60 à 325/350	126-1013		
0,10	5	0,12	-60 à 325/350	127-100A		127-100ALTM
		0,10	-60 à 325/350	127-1012	127-1012E	
	20	0,40	-60 à 325/350	127-1013	127-1013E	127-1013LTM
		0,10	-60 à 325/350	127-1022	127-1022E	
40	0,40	-60 à 325/350	127-1023		127-1023LTM	
		0,20	-60 à 325/350	127-1046	127-1046E	
	0,40	-60 à 325/350	127-1043			

(Suite)



## DB-1

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<i>0,15</i>	<i>10</i>	<i>1,20</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>12A-1015</i>		<i>12A-1015LTM</i>
<i>0,18</i>	<i>10</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-1012</i>	<i>121-1012E</i>	<i>121-1012LTM</i>
		<i>0,20</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-101A</i>		<i>121-101ALTM</i>
		<i>0,40</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-1013</i>		<i>121-1013LTM</i>
<i>20</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-1022</i>	<i>121-1022E</i>	<i>121-1022LTM</i>
		<i>0,40</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-1023</i>		<i>121-1023LTM</i>
<i>40</i>	<i>40</i>	<i>0,40</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-1043</i>		
<i>0,20</i>	<i>12</i>	<i>0,33</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>128-1012</i>		<i>128-1012LTM</i>
	<i>25</i>	<i>0,33</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>128-1022</i>		<i>128-1022LTM</i>
	<i>30</i>	<i>0,80</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>128-1034</i>		
	<i>50</i>	<i>0,33</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>128-1052</i>		
<i>0,25</i>	<i>15</i>	<i>0,10</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1011</i>		
		<i>0,25</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1012</i>		<i>122-1012LTM</i>
		<i>1,00</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1013</i>		
	<i>25</i>	<i>0,25</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1022</i>		<i>122-1022LTM</i>
	<i>30</i>	<i>0,10</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1031</i>		
		<i>0,25</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1032</i>	<i>122-1032E</i>	<i>122-1032LTM*</i>
		<i>0,50</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-103E</i>		<i>122-103ELTM</i>
		<i>1,00</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1033</i>	<i>122-1033E</i>	<i>122-1033LTM</i>
	<i>50</i>	<i>0,25</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1052</i>		
	<i>60</i>	<i>0,10</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1061</i>		
		<i>0,25</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1062</i>		
		<i>0,50</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-106E</i>		
		<i>1,00</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-1063</i>		
<i>100</i>	<i>0,50</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-10AE</i>			
<i>150</i>	<i>1,00</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>122-10G3</i>			

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

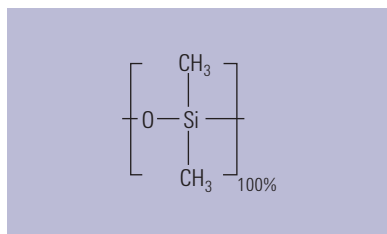
**DB-1**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,32	15	0,10	-60 à 325/350	123-1011		123-1011LTM
		0,25	-60 à 325/350	123-1012		123-1012LTM
		1,00	-60 à 325/350	123-1013		
		3,00	-60 à 280/300	123-1014		
		5,00	-60 à 280/300	123-1015		123-1015LTM
	25	0,12	-60 à 325/350	123-1027		
		0,25	-60 à 325/350	123-1022		
		0,52	-60 à 325/350	123-1026		
		1,05	-60 à 325/350	123-102F		
	30	0,10	-60 à 325/350	123-1031		
		0,25	-60 à 325/350	123-1032		123-1032LTM
		0,50	-60 à 325/350	123-103E		123-103ELTM
		1,00	-60 à 325/350	123-1033	123-1033E	123-1033LTM
		1,50	-60 à 300/320	123-103B		123-103BLTM
		3,00	-60 à 280/300	123-1034		
		5,00	-60 à 280/300	123-1035		123-1035LTM
	50	0,25	-60 à 325/350	123-1052		
		0,52	-60 à 325/350	123-1056		
		1,05	-60 à 325/350	123-105F		
		1,20	-60 à 325/350	123-105C		
5,00		-60 à 280/300	123-1055			
60	0,10	-60 à 325/350	123-1061			
	0,25	-60 à 325/350	123-1062	123-1062E		
	0,50	-60 à 325/350	123-106E			
	1,00	-60 à 325/350	123-1063	123-1063E		
	1,50	-60 à 300/320	123-106B	123-106BE		
	2,00	-60 à 280/300	123-106G			
	3,00	-60 à 280/300	123-1064	123-1064E		
	5,00	-60 à 280/300	123-1065	123-1065E		
0,45	30	1,27	-60 à 325/350	124-1032		
		2,55	-60 à 260/280	124-1034		

(Suite)

## DB-1

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,53	5	2,65	-60 à 325/350	125-100B		
		5,00	-60 à 325/350	125-1005		125-1005LTM
	7,5	1,50	-60 à 325/350	125-1002		
10		2,65	-60 à 260/280	125-10HB	125-10HBE	125-10HBLTM
		5,00	-60 à 260/280	125-10H5		
15		0,15	-60 à 340/360	125-1011	125-1011E	125-1011LTM
		0,25	-60 à 320/340	125-101K		
		0,50	-60 à 300/320	125-1017		
		1,00	-60 à 300/320	125-101J		
		1,50	-60 à 300/320	125-1012	125-1012E	125-1012LTM
		3,00	-60 à 260/280	125-1014		
		5,00	-60 à 260/280	125-1015		125-1015LTM
25		1,00	-60 à 300/320	125-102J		
		5,00	-60 à 260/280	125-1025		125-1025LTM
30		0,10	-60 à 340/360	125-1039		
		0,25	-60 à 320/340	125-103K	125-103KE	125-103KLTM
		0,50	-60 à 300/320	125-1037		
		1,00	-60 à 300/320	125-103J		125-103JLTM
		1,50	-60 à 300/320	125-1032		125-1032LTM
		2,65	-60 à 260/280	125-103B		
		3,00	-60 à 260/280	125-1034	125-1034E	125-1034LTM
		5,00	-60 à 260/280	125-1035	125-1035E	125-1035LTM
50	5,00	-60 à 260/280	125-1055			
60		1,00	-60 à 300/320	125-106J	125-106JE	
		1,50	-60 à 300/320	125-1062	125-1062E	
		3,00	-60 à 260/280	125-1064		
		5,00	-60 à 260/280	125-1065	125-1065E	
105	5,00	-60 à 260/280	125-10B5			



Structure de la HP-1

## HP-1

- 100 % diméthylpolysiloxane
- Apolaire
- Excellente colonne à usage général, devenue la référence du marché
- Large gamme d'applications
- Des performances, une fiabilité et une productivité supérieures pour les alcools de faible poids moléculaire (<C<sub>5</sub>)
- Limite de température élevée
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Large gamme de dimensions de colonne disponible
- Équivalente à la phase G2 de l'USP

**Phases similaires :** SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1

### HP-1

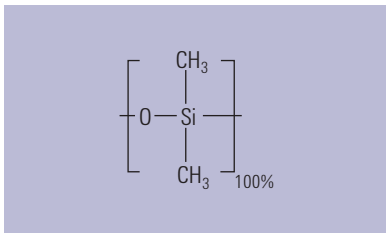
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>19091Z-577</i>	<i>19091Z-577E</i>	
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	19091-60312		
	17	0,11	-60 à 325/350	19091Z-008		
	25	0,11	-60 à 325/350	19091Z-002		19091Z-002LTM
		0,33	-60 à 325/350	19091Z-102	19091Z-102E	
		0,50	-60 à 325/350	19091Z-202		19091Z-202LTM
	50	0,11	-60 à 325/350	19091Z-005		
		0,33	-60 à 325/350	19091Z-105		
		0,50	-60 à 325/350	19091Z-205		
0,25	15	0,10	-60 à 325/350	19091Z-331		
		0,25	-60 à 325/350	19091Z-431		
		1,00	-60 à 325/350	19091Z-231		
	30	0,10	-60 à 325/350	19091Z-333		
		0,25	-60 à 325/350	19091Z-433	19091Z-433E	
		1,00	-60 à 325/350	19091Z-233	19091Z-233E	
	60	0,25	-60 à 325/350	19091Z-436		
		1,00	-60 à 325/350	19091Z-236	19091Z-236E	
	100	0,50	-60 à 325/350	19091Z-530	19091Z-530E	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

## HP-1

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,32	15	0,25	-60 à 325/350	19091Z-411		
		1,00	-60 à 325/350	19091Z-211		
	25	0,17	-60 à 325/350	19091Z-012		19091Z-012LTM
		0,52	-60 à 325/350	19091Z-112	19091Z-112E	
		1,05	-60 à 325/350	19091Z-212		
	30	0,10	-60 à 325/350	19091Z-313		19091Z-313LTM
		0,25	-60 à 325/350	19091Z-413	19091Z-413E	
		1,00	-60 à 325/350	19091Z-213	19091Z-213E	
		3,00	-60 à 260/280	19091Z-513	19091Z-513E	
		4,00	-60 à 260/280	19091Z-613		19091Z-613LTM
		5,00	-60 à 260/280	19091Z-713	19091Z-713E	19091Z-713LTM
	50	0,17	-60 à 325/350	19091Z-015		
		0,52	-60 à 325/350	19091Z-115	19091Z-115E	
		1,05	-60 à 325/350	19091Z-215		
	60	0,25	-60 à 325/350	19091Z-416		
1,00		-60 à 325/350	19091Z-216	19091Z-216E		
5,00		-60 à 260/280	19091Z-716			
0,53	5	0,15	-60 à 320/400	19095Z-220		
		0,88	-60 à 320/400	19095Z-020		
		2,65	-60 à 260/280	19095S-100	19095S-100E	
	7,5	5,00	-60 à 260/280	19095Z-627		
	10	0,88	-60 à 300/320	19095Z-021	19095Z-021E	19095Z-021LTM
		2,65	-60 à 260/280	19095Z-121	19095Z-121E	19095Z-121LTM
	15	0,15	-60 à 320/400	19095Z-221	19095Z-221E	
		1,50	-60 à 300/320	19095Z-321		
		3,00	-60 à 260/280	19095Z-421		
		5,00	-60 à 260/280	19095Z-621		
	30	0,88	-60 à 300/320	19095Z-023	19095Z-023E	19095Z-023LTM
		1,50	-60 à 300/320	19095Z-323	19095Z-323E	
		2,65	-60 à 260/280	19095Z-123	19095Z-123E	19095Z-123LTM
		3,00	-60 à 260/280	19095Z-423	19095Z-423E	
		5,00	-60 à 260/280	19095Z-623	19095Z-623E	19095Z-623LTM
	60	5,00	-60 à 260/280	19095Z-626		



Structure de la CP-Sil 5 CB

## CP-Sil 5 CB

- 100 % diméthylpolysiloxane
- Apolaire
- Phase à usage général
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Disponible en colonne silice fondue ou UltiMetal
- Avec une séparation presque exclusivement basée sur les points d'ébullition, cette colonne est bien adaptée à de nombreuses applications sur une vaste plage de températures
- Limite de température élevée
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** SPB-1, Rtx-1, BP-1, OV-1, OV-101, 007-1(MS), SP-2100, SE-30, ZB-1, AT-1, MDN-1, ZB-1

### CP-Sil 5 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,10	10	0,10	-60 à 330/350	CP7311	
		0,12	-60 à 330/350	CP7310	
<i>0,15</i>	<i>10</i>	<i>0,12</i>	<i>-60 à 330/350</i>	<i>CP7684</i>	
		<i>2,00</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>CP7682</i>	
	<i>25</i>	<i>0,12</i>	<i>-60 à 330/350</i>	<i>CP7694</i>	
		<i>1,20</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>CP7693</i>	
		<i>2,00</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>CP7692</i>	
0,20	25	0,33	-60 à 325/350	CP7622	
0,25	10	0,12	-60 à 330/350	CP7700	
	15	0,25	-60 à 330/350	CP8510	
		0,12	-60 à 330/350	CP7710	
		0,25	-60 à 330/350	CP7441	
		0,40	-60 à 325/350	CP7709	
	25	1,20	-60 à 325/350	CP7670	CP7670I5
	30	0,10	-60 à 330/350	CP8710	
		0,25	-60 à 330/350	CP8741	CP8741I5
		1,00	-60 à 325/350	CP8770	
50	0,12	-60 à 330/350	CP7720		
	0,25	-60 à 330/350	CP7443	CP7443I5	
	0,40	-60 à 325/350	CP7719		
60	0,25	-60 à 330/350	CP8743		
	1,00	-60 à 325/350	CP8780		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

## CP-Sil 5 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,32	10	0,12	-60 à 330/350	CP7730	
		1,20	-60 à 325/350	CP7758	
0,32	15	0,10	-60 à 330/350	CP8529	
		0,25	-60 à 325/350	CP8530	
		3,00	-60 à 325/350	CP8550	
		1,00	-60 à 325/350	CP8540	
		5,00	-60 à 300/325	CP8560	
		25	0,12	-60 à 330/350	CP7740
0,32	25	0,25	-60 à 325/350	CP7442	
		0,40	-60 à 325/350	CP7739	
		0,52	-60 à 325/350	CP8430	
		1,20	-60 à 325/350	CP7760	
		5,00	-60 à 300/325	CP7680	CP7680I5
		30	0,25	-60 à 325/350	CP8742
0,32	30	1,00	-60 à 325/350	CP8760	
		3,00	-60 à 310/335	CP8687	CP8687I5
		5,00	-60 à 300/325	CP8688	CP8688I5
		50	0,12	-60 à 330/335	CP7750
0,32	50	0,25	-60 à 325/350	CP7444	
		0,40	-60 à 325/350	CP7749	CP7749I5
		1,20	-60 à 325/350	CP7770	CP7770I5
		5,00	-60 à 300/325	CP7690	CP7690I5
		60	0,25	-60 à 325/350	CP8744
0,32	60	1,00	-60 à 325/350	CP8870	
		3,00	-60 à 310/335	CP8689	
		5,00	-60 à 300/325	CP8690	CP8690I5

(Suite)

**CP-Sil 5 CB**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,53	10	1,00	-60 à 315/340	CP7625	
		2,00	-60 à 305/330	CP7620	
		5,00	-60 à 290/325	CP7645	
	15	0,15	-60 à 330/350	CP8673	
		1,50	-60 à 305/330	CP8674	
		3,00	-60 à 300/325	CP8675	
		5,00	-60 à 290/325	CP8676	
	20	5,00	-60 à 290/325	CP8774	
	25	1,00	-60 à 315/340	CP7635	
		2,00	-60 à 305/330	CP7630	
		5,00	-60 à 290/325	CP7675	
	30	1,50	-60 à 305/330	CP8735	CP8735I5
		2,00	-60 à 305/330	CP8730	
		3,00	-60 à 300/325	CP8677	
		5,00	-60 à 290/325	CP8775	
	50	1,00	-60 à 315/340	CP7695	
		2,00	-60 à 305/330	CP7640	
		5,00	-60 à 290/325	CP7685	CP7685I5
60	1,50	-60 à 305/330	CP8799		
	5,00	-60 à 290/325	CP8685		
100	0,50	-60 à 325/350	CP7608		
	5,00	-60 à 290/325	CP7688		

**CP-Sil 5 CB UltiMetal**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	10	2,00	-60 à 325/350	CP7150
		5,00	-60 à 325/350	CP6666
	25	0,50	-60 à 325/350	CP7135
		2,00	-60 à 325/350	CP7160
		5,00	-60 à 325/350	CP6670
	50	1,00	-60 à 325/350	CP7140
		2,00	-60 à 325/350	CP7170
		5,00	-60 à 325/350	CP6671



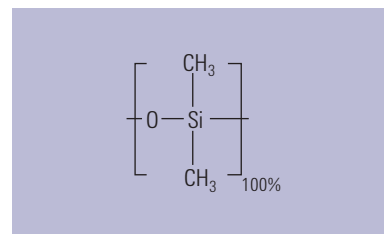
## Ultra 1

- 100 % diméthylpolysiloxane.
- Apolaire.
- Équivalente à HP-1 avec des tolérances encore plus serrées pour l'indice de rétention et les facteurs de capacité.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** SPB-1, Rtx-1, BP-1, 007-1(MS)

### Ultra 1

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	19091A-101	
	17	0,11	-60 à 325/350	19091A-008	
		0,33	-60 à 325/350	19091A-108	
	25	0,11	-60 à 325/350	19091A-002	
		0,33	-60 à 325/350	19091A-102	19091A-102E
	50	0,11	-60 à 325/350	19091A-005	
0,32	25	0,17	-60 à 325/350	19091A-012	
		0,52	-60 à 325/350	19091A-112	
	50	0,17	-60 à 325/350	19091A-015	
		0,52	-60 à 325/350	19091A-115	

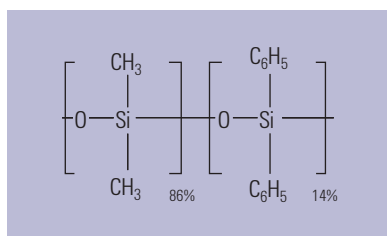


Structure de l'Ultra 1

### CONSEILS & OUTILS

Les consommables Agilent CrossLab pour la CPG, dont les inserts CrossLab Ultra Inert, sont 100 % compatibles avec la plupart des instruments du marché, tous modèles et tous fabricants confondus, en particulier les systèmes de CPG Varian (devenu Bruker), PerkinElmer, Shimadzu, et Thermo Scientific. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/CrossLab](http://www.agilent.com/chem/CrossLab)





Structure de l'Ultra 2

## Ultra 2

- (5%-phényl)-méthylpolysiloxane.
- Apolaire.
- Équivalent à HP-5 avec des tolérances encore plus serrées pour l'indice de rétention et les facteurs de capacité.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** SPB-5, Rtx-5, BP-5, CB-5, 007-5, 2B-5

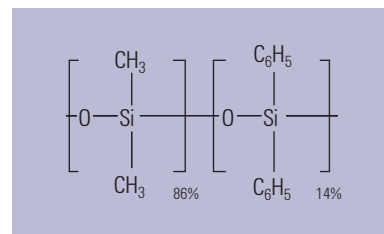
### Ultra 2

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	19091B-101		19091B-101LTM
		0,11	-60 à 325/350	19091B-002		
	50	0,33	-60 à 325/350	19091B-102	19091B-102E	19091B-102LTM
		0,11	-60 à 325/350	19091B-005		
		0,33	-60 à 325/350	19091B-105	19091B-105E	
0,32	25	0,17	-60 à 325/350	19091B-012	19091B-012E	
		0,52	-60 à 325/350	19091B-112		19091B-112LTM
	50	0,17	-60 à 325/350	19091B-015		
		0,52	-60 à 325/350	19091B-115	19091B-115E	

## DB-5

- (5%-phényl)-méthylpolysiloxane.
- Apolaire.
- Excellente colonne à usage général.
- Large gamme d'applications.
- Faible ressuage.
- Limite de température élevée.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Large gamme de dimensions de colonne.
- Correspond à la phase G27 de l'USP.

**Phases similaires :** SPB-5, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, ZB-5, AT-5, MDN-5, ZB-5



Structure de la DB-5

### DB-5

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,10	10	0,10	-60 à 325/350	127-5012	127-5012E	127-5012LTM
		0,17	-60 à 325/350	127-501E		127-501ELTM
		0,33	-60 à 325/350	127-501N		
		0,40	-60 à 325/350	127-5013		127-5013LTM
	20	0,10	-60 à 325/350	127-5022		
		0,40	-60 à 325/350	127-5023		
0,15	10	1,20	-60 à 300/320	12A-5015		12A-5015LTM
0,18	10	0,18	-60 à 325/350	121-5012	121-5012E	121-5012LTM
		0,40	-60 à 325/350	121-5013		121-5013LTM
	20	0,18	-60 à 325/350	121-5022	121-5022E	121-5022LTM
		0,40	-60 à 325/350	121-5023		121-5023LTM
	40	0,18	-60 à 325/350	121-5042		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

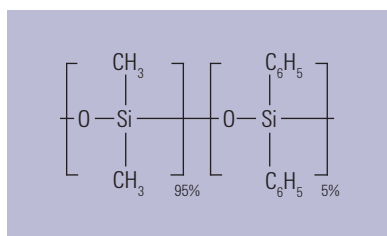
**DB-5**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II	
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	128-5012			
	15	0,20	-60 à 325/350	128-50H7			
	25	0,33	-60 à 325/350	128-5022		128-5022LTM	
	50	0,33	-60 à 325/350	128-5052			
0,25	15	0,10	-60 à 325/350	122-5011			
		0,25	-60 à 325/350	122-5012		122-5012LTM	
		0,50	-60 à 325/350	122-501E			
		1,00	-60 à 325/350	122-5013			
	25	0,25	-60 à 325/350	122-5022			
	30	0,10	-60 à 325/350	122-5031			
		0,25	-60 à 325/350	122-5032	122-5032E	122-5032LTM	
		0,50	-60 à 325/350	122-503E		122-503ELTM	
		1,00	-60 à 325/350	122-5033	122-5033E	122-5033LTM	
	50	0,25	-60 à 325/350	122-5052			
	60	0,10	-60 à 325/350	122-5061			
		0,25	-60 à 325/350	122-5062			
		0,50	-60 à 325/350	122-506E			
		1,00	-60 à 325/350	122-5063			
	0,32	10	0,50	-60 à 325/350	123-500E		123-500ELTM
			1,00	-60 à 325/350	123-500E		123-500ELTM
15		0,10	-60 à 325/350	123-5011		123-5011LTM	
		0,25	-60 à 325/350	123-5012	123-5012E	123-5012LTM	
		1,00	-60 à 325/350	123-5013	123-5013E	123-5013LTM	
25		0,17	-60 à 325/350	123-502D			
		0,25	-60 à 325/350	123-5022		123-5022LTM	
		0,52	-60 à 325/350	123-5026			
		1,05	-60 à 325/350	123-502F			
30		0,10	-60 à 325/350	123-5031			
		0,25	-60 à 325/350	123-5032	123-5032E	123-5032LTM	
		0,50	-60 à 325/350	123-503E		123-503ELTM	
		1,00	-60 à 325/350	123-5033	123-5033E		
		1,50	-60 à 325/350	123-503B		123-503BLTM	
50		0,25	-60 à 325/350	123-5052			
		0,52	-60 à 325/350	123-5056			
	1,00	-60 à 325/350	123-5053				
60	0,25	-60 à 325/350	123-5062				
	1,00	-60 à 325/350	123-5063				

(Suite)

## DB-5

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,45	30	0,42	-60 à 300/320	124-5037		
		1,27	-60 à 300/320	124-5032		
0,53	10	2,65	-60 à 260/280	125-50HB		
		0,25	-60 à 300/320	125-501K		
	15	0,50	-60 à 300/320	125-5017		
		1,00	-60 à 300/320	125-501J		
		1,50	-60 à 300/320	125-5012	125-5012E	125-5012LTM
	25	5,00	-60 à 260/280	125-5025		
	30	0,25	-60 à 300/320	125-503K		
			-60 à 300/320	125-5037		
		0,50	-60 à 300/320	125-503D		
			-60 à 300/320	125-503J		
		1,50	-60 à 300/320	125-5032	125-5032E	125-5032LTM
			-60 à 260/280	125-503B		
		3,00	-60 à 260/280	125-5034		
-60 à 260/280			125-5035	125-5035E	125-5035LTM	
60	1,50	-60 à 300/320	125-5062			
	5,00	-60 à 260/280	125-5065	125-5065E		



Structure de la HP-5

## HP-5

- (5%-phényl)-méthylpolysiloxane.
- Apolaire.
- Excellente colonne à usage général.
- Large gamme d'applications.
- Limite de température élevée.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Large gamme de dimensions de colonne.
- Correspond à la phase G27 de l'USP.

**Phases similaires :** SPB-5, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, ZB-5, AT-5, MDN-5, ZB-5

### HP-5

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II	
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>19091J-577</i>	<i>19091J-577E</i>	<i>19091J-577LTM</i>	
0,20	12	0,33	-60 à 325/350	19091J-101			
		17	-60 à 325/350	19091J-108			
		25	0,11	-60 à 325/350	19091J-002		
			0,33	-60 à 325/350	19091J-102	19091J-102E	
			0,50	-60 à 325/350	19091J-202		
50	0,11	-60 à 325/350	19091J-005				
	0,33	-60 à 325/350	19091J-105	19091J-105E			
	0,50	-60 à 325/350	19091J-205				

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

HP-5

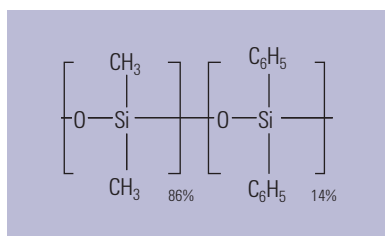
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II	
0,25	5	0,10	-60 à 325/350	19091J-330		19091J-330LTM	
		0,25	-60 à 325/350	19091J-431	19091J-431E		
	30	1,00	-60 à 325/350	19091J-231			
		0,10	-60 à 325/350	19091J-333			
		0,25	-60 à 325/350	19091J-433	19091J-433E	19091J-433LTM	
	60	1,00	-60 à 325/350	19091J-233		19091J-233LTM	
		0,25	-60 à 325/350	19091J-436	19091J-436E		
1,00		-60 à 325/350	19091J-236				
0,32	15	0,25	-60 à 325/350	19091J-411		19091J-411LTM	
		25	0,17	-60 à 325/350	19091J-012		
			0,52	-60 à 325/350	19091J-112	19091J-112E	
	30	1,05	-60 à 325/350	19091J-212			
		0,10	-60 à 325/350	19091J-313			
		0,25	-60 à 325/350	19091J-413	19091J-413E	19091J-413LTM	
	50	0,50	-60 à 325/350	19091J-113	19091J-113E	19091J-113LTM	
		1,00	-60 à 325/350	19091J-213	19091J-213E		
		0,17	-60 à 325/350	19091J-015			
	60	0,52	-60 à 325/350	19091J-115	19091J-115E		
		1,05	-60 à 325/350	19091J-215	19091J-215E		
		0,25	-60 à 325/350	19091J-416			
	1,00		-60 à 325/350	19091J-216	19091J-216E		
0,53	10	2,65	-60 à 260/280	19095J-121	19095J-121E	19095J-121LTM	
		1,50	-60 à 300/320	19095J-321			
	30	5,00	-60 à 260/280	19095J-621			
		0,88	-60 à 300/320	19095J-023	19095J-023E		
		1,50	-60 à 300/320	19095J-323	19095J-323E		
	5,00	2,65	-60 à 260/280	19095J-123	19095J-123E		
		5,00	-60 à 260/280	19095J-623	19095J-623E		

CONSEILS & OUTILS

Pour en savoir plus sur les prestations de services et d'assistance d'Agilent, rendez-vous sur

[www.agilent.com/chem/services](http://www.agilent.com/chem/services)





Structure de la CP-Sil 8 CB

## CP-Sil 8 CB

- (5 % phényl)-méthylpolysiloxane
- Apolaire
- Phase à usage général
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Faible ressuage
- Haute reproductibilité d'une colonne à l'autre
- Vaste gamme de dimensions disponibles
- Disponible en colonne silice fondue et UltiMetal
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** SPB-5, Rtx-5, BP-5, OV-5, 007-2(MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, ZB-5, AT-5, MDN-5, ZB-5

### CP-Sil 8 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
<i>0,15</i>	<i>10</i>	<i>0,12</i>	<i>-60 à 330/350</i>	<i>CP7884</i>	
0,25	15	0,25	-60 à 330/350	CP8511	
		1,00	-60 à 325/350	CP8521	
25	25	0,12	-60 à 330/350	CP7711	
		0,25	-60 à 330/350	CP7451	
		1,20	-60 à 325/350	CP7671	
		0,25	-60 à 330/350	CP8751	
30	30	1,00	-60 à 325/350	CP8771	
		0,12	-60 à 330/350	CP7721	
50	50	0,25	-60 à 330/350	CP7453	CP7453I5
		0,40	-60 à 325/350	CP7769	
		0,10	-60 à 325/350	CP8750	
60	60	0,25	-60 à 330/350	CP8753	
		1,00	-60 à 325/350	CP8781	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)



**CP-Sil 8 CB**

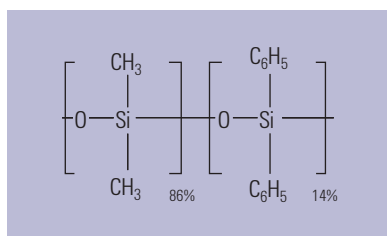
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,32	10	0,12	-60 à 330/350	CP7731	
		5,00	-60 à 300/325	CP8014	
	15	0,25	-60 à 325/350	CP8531	
		1,00	-60 à 325/350	CP8541	
	25	0,12	-60 à 330/350	CP7741	CP774115
		0,25	-60 à 325/350	CP7452	
		0,40	-60 à 325/350	CP7779	
		0,52	-60 à 325/350	CP8431	
		1,20	-60 à 325/350	CP7761	
		5,00	-60 à 300/325	CP7681	
	30	0,10	-60 à 330/350	CP8791	
		0,25	-60 à 325/350	CP8752	
		1,00	-60 à 325/350	CP8761	
	50	0,12	-60 à 330/350	CP7751	CP775115
		0,25	-60 à 325/350	CP7454	
		0,40	-60 à 325/350	CP7789	
		1,20	-60 à 325/350	CP7771	
		5,00	-60 à 300/325	CP7691	CP769115
60	0,25	-60 à 325/350	CP8754		
	1,00	-60 à 325/350	CP8871		
0,53	10	2,00	-60 à 305/330	CP7621	
		5,00	-60 à 290/325	CP7646	
	15	1,50	-60 à 305/330	CP8678	
	25	2,00	-60 à 305/330	CP7631	
		1,00	-60 à 315/340	CP7636	
		5,00	-60 à 290/325	CP7656	
	30	0,50	-60 à 325/350	CP8716	
		1,50	-60 à 305/330	CP8736	CP873615
		5,00	-60 à 290/325	CP8756	
	50	1,00	-60 à 315/340	CP7696	
		2,00	-60 à 305/330	CP7641	
		5,00	-60 à 290/325	CP7666	
	60	1,50	-60 à 305/330	CP8796	
	100	5,00	-60 à 290/325	CP7676	



EZ-GRIP, illustré avec une colonne

**CP-Sil 8 CB UltiMetal**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	25	5,00	-60 à 325/350	CP6680
	50	0,50	-60 à 325/350	CP7196



Structure de la CP-Sil 13 CB  
(avec une substitution phényle à 14 %)

## CP-Sil 13 CB

- (14 % phényl)- 86 % diméthylpolysiloxane
- Phase de polarité moyenne
- Spécifiquement développée pour l'analyse des composés de polarité moyenne
- Idéale pour les analyses de confirmation à l'aide d'ECD
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** Rtx-20

### CP-Sil 13 CB

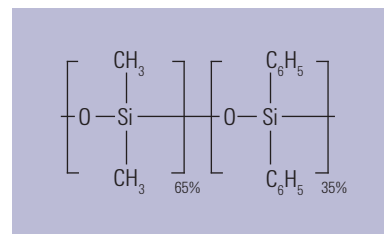
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
<i>0,15</i>	<i>25</i>	<i>0,40</i>	<i>-25 à 300/330</i>	<i>CP7813</i>	
0,25	25	0,20	-25 à 300/330	CP7906	
		1,20	-25 à 300/330	CP7977	
	50	0,20	-25 à 300/330	CP7907	
		0,40	-25 à 300/330	CP7917	
0,32	25	0,20	-25 à 300/330	CP7926	CP792615
		0,40	-25 à 300/330	CP7936	
		1,20	-25 à 300/330	CP7946	
	50	0,40	-25 à 300/330	CP7937	
		1,20	-25 à 300/330	CP7947	
0,53	25	1,00	-25 à 300/330	CP7619	
		2,00	-25 à 300/330	CP7649	
	50	1,00	-25 à 300/330	CP7629	
		2,00	-25 à 300/330	CP7659	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## DB-35

- (35 % phényl)-méthylpolysiloxane.
- Polarité moyenne, légèrement plus polaire que la HP-35.
- Faible ressuage.
- Inerte vis-à-vis de solutés actifs.
- Idéale pour les analyses de confirmation.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Équivalente à la phase G42 de l'USP.

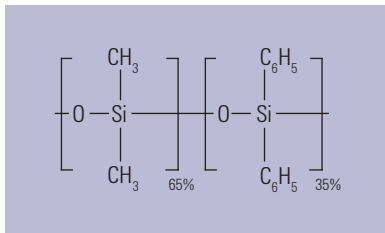
**Phases similaires :** Rtx-35, Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht



Structure de la DB-35

### DB-35

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	40 à 300/320	122-1932		
	60	0,25	40 à 300/320	122-1962		
0,32	30	0,25	40 à 300/320	123-1932		
		0,50	40 à 300/320	123-1933	123-1933E	123-1933LTM
0,53	15	1,00	40 à 280/300	125-1912		
	30	0,50	40 à 280/300	125-1937		
		1,00	40 à 280/300	125-1932		125-1932LTM



Structure de la HP-35

## HP-35

- (35 % phényl)-méthylpolysiloxane.
- Polarité moyenne, légèrement moins polaire que la DB-35.
- Inerte vis-à-vis les solutés actifs.
- Idéale pour les analyses de confirmation.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Équivalente à la phase G42 de l'USP.

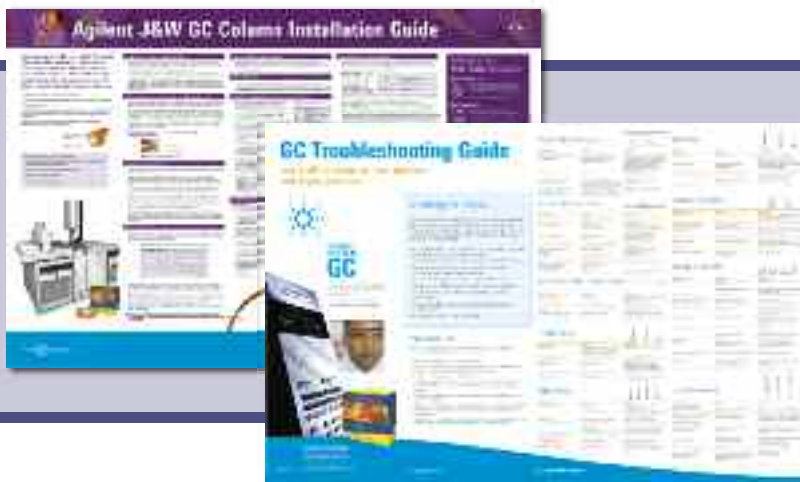
**Phases similaires :** Rtx-35ms, Rxi-35Sil MS, SPB-35, AT-35, Sup-Herb, MDN-35, BPX-34, ZB-35, ZB-35 ht

### HP-35

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	15	0,25	40 à 300/320	19091G-131	19091G-131E	19091G-131LTM
	30	0,25	40 à 300/320	19091G-133		
0,32	30	0,25	40 à 300/320	19091G-113		
		0,50	40 à 300/320	19091G-213		

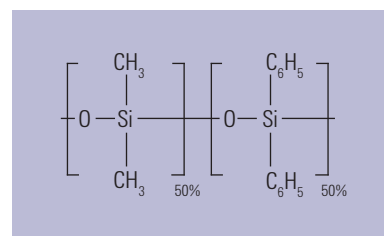
### CONSEILS & OUTILS

Veillez commander vos posters gratuits sur  
e la résolution d'anomalies en CPG et  
l'installation des colonnes sur  
[www.agilent.com/chem/GCposteroffer](http://www.agilent.com/chem/GCposteroffer)



## DB-17

- (50 % phényl)-méthylpolysiloxane.
- Polarité moyenne, légèrement plus polaire que la HP-50+.
- Excellente pour les analyses de confirmation.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Équivalente à la phase G3 de l'USP.



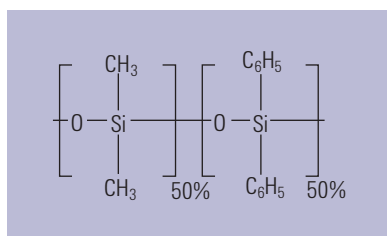
Structure de la DB-17

**Phases similaires :** Rtx-50, 007-17(MPS-50), SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

### DB-17

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,10	10	0,10	40 à 280/300	127-1712		127-1712LTM
		0,20	40 à 280/300	127-1713		
	20	0,10	40 à 280/300	127-1722		
0,18	20	<i>0,18</i>	<i>40 à 280/300</i>	<i>121-1722</i>		<i>121-1722LTM</i>
		<i>0,30</i>	<i>40 à 280/300</i>	<i>121-1723</i>		
0,25	15	0,25	40 à 280/300	122-1712		
		0,50	40 à 280/300	122-1713	122-1713E	
	30	0,15	40 à 280/300	122-1731	122-1731E	
		0,25	40 à 280/300	122-1732	122-1732E	122-1732LTM
		0,50	40 à 280/300	122-1733		
60	0,25	40 à 280/300	122-1762			
0,32	15	0,15	40 à 280/300	123-1711		
		0,25	40 à 280/300	123-1712		
		0,50	40 à 280/300	123-1713		
	30	0,15	40 à 280/300	123-1731		
		0,25	40 à 280/300	123-1732	123-1732E	123-1732LTM
		0,50	40 à 280/300	123-1733	123-1733E	
60	0,25	40 à 280/300	123-1762			
0,53	5	2,00	40 à 280/300	125-1704		
		15	0,25	40 à 260/280	125-1711	
	15	0,50	40 à 260/280	125-1717		
		1,00	40 à 260/280	125-1712		125-1712LTM
		1,50	40 à 260/280	125-1713		125-1713LTM
		30	0,25	40 à 260/280	125-1731	
	30	0,50	40 à 260/280	125-1737		
		1,00	40 à 260/280	125-1732	125-1732E	125-1732LTM
		1,50	40 à 260/280	125-1733		
		60	1,00	40 à 260/280	125-1762	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la HP-50+

## HP-50+

- (50 % phényl)-méthylpolysiloxane.
- Polarité moyenne, légèrement moins polaire que la DB-17.
- Excellente pour les analyses de confirmation.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Équivalente à la phase G3 de l'USP.

**Phases similaires :** Rtx-50, 007-17(MPS-50), SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

### HP-50+

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II	
0,20	12	0,31	40 à 280/300	19091L-101			
0,25	5	0,15	40 à 280/300	19091L-330		19091L-330LTM	
		0,25	40 à 280/300	19091L-431		19091L-431LTM	
		0,15	40 à 280/300	19091L-333			
			40 à 280/300	19091L-433		19091L-433LTM	
0,32	30	0,15	40 à 280/300	19091L-133			
		0,25	40 à 280/300	19091L-413	19091L-413E		
			40 à 280/300	19091L-113	19091L-113E		
0,53	60	0,25	40 à 280/300	19091L-416			
		15	1,00	40 à 260/280	19095L-021		19095L-021LTM
			30	0,50	40 à 260/280	19095L-523	
		1,00	40 à 260/280	19095L-023	19095L-023E		

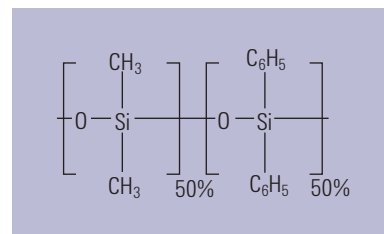
## CP-Sil 24 CB

- (50 % phényl)- 50 % diméthylpolysiloxane
- Phase de polarité moyenne
- Convient particulièrement à l'analyse des amines, des médicaments et des pesticides
- Idéale pour les analyses par ECD
- Excellente colonne de confirmation associée aux colonnes CP-Sil 5 CB ou CP-Sil 8 CB
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

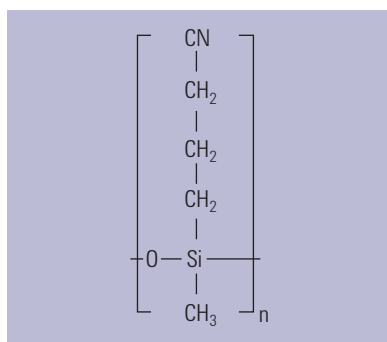
**Phases similaires :** Rtx-50, 007-17(MPS-50), SP-2250, SPB-50, ZB-50, AT-50

### CP-Sil 24 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	15	0,25	40 à 280/300	CP7820	
	30	0,25	40 à 280/300	CP7821	
		0,50	40 à 280/300	CP7824	
	60	0,25	40 à 280/300	CP7822	CP782215
0,32	15	0,25	40 à 280/300	CP7830	
	30	0,25	40 à 280/300	CP7831	
	60	0,25	40 à 280/300	CP7832	
0,53	30	0,50	40 à 280/300	CP7834	CP183415
		1,00	40 à 265/290	CP7871	CP787115



Structure de la CP-Sil 24 CB



Structure de la DB-23

## DB-23

- (50 %-cyanopropyl)-méthylpolysiloxane.
- Polarité élevée.
- Conçue pour la séparation des esters méthyliques d'acides gras (FAME).
- Excellente séparation des isomères cis et trans.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Remplace la HP-23.
- Proche équivalent de la phase G5 de l'USP.

**Phases similaires :** SP-2330, Rtx-2330, 007-23, AT-Silar, BPX-70, SP-2340

### DB-23

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,20</i>	<i>40 à 250/260</i>	<i>121-2323</i>		
0,25	15	0,25	40 à 250/260	122-2312		
	30	0,15	40 à 250/260	122-2331		
		0,25	40 à 250/260	122-2332	122-2332E	122-2332LTM
	60	0,15	40 à 250/260	122-2361	122-2361E	
0,25		40 à 250/260	122-2362	122-2362E		
0,32	30	0,25	40 à 250/260	123-2332	123-2332E	
	60	0,25	40 à 250/260	123-2362		
0,53	15	0,50	40 à 230/240	125-2312		
	30	0,50	40 à 230/240	125-2332		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



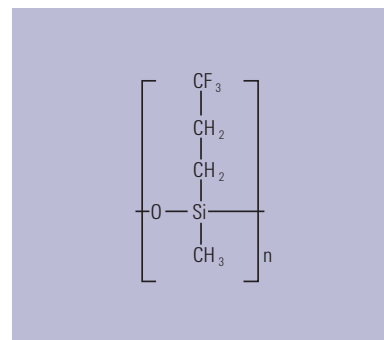
## DB-200

- (35 % trifluoropropyl)-méthylpolysiloxane.
- Limite de température de 300 à 320 °C.
- Polarité moyenne, plus polaire que la DB-1701 ou que la DB-17.
- Idéale pour les isomères de position difficiles à séparer.
- Interactions spécifiques avec les composés contenant des groupements nitrés, halogénés et carbonyles.
- Faible ressuage ECD.
- Sélectivité spécifique.
- Proche équivalent de la phase G6 de l'USP.

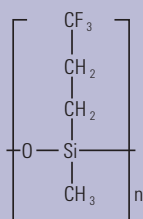
**Phases similaires :** Rtx-200

### DB-200

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	30 à 300/320	122-2032	122-2032LTM
		0,50	30 à 300/320	122-2033	122-2033LTM
0,32	30	0,25	30 à 300/320	123-2032	
		0,50	30 à 300/320	123-2033	
0,53	30	1,00	30 à 280/300	125-2032	



Structure de la DB-200



Structure de la DB-210

## DB-210

- (50 %-Trifluoropropyl)-méthylpolysiloxane
- Polarité élevée
- Excellente pour les méthodes EPA (États Unis) 8140 et 609
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Remplace parfaitement la HP-210
- Presque équivalente à la phase G6 de l'USP

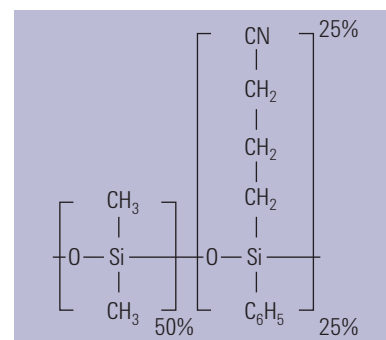
**Phases similaires :** SP-2401

### DB-210

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	15	0,25	45 à 240/260	122-0212		
		0,25	45 à 240/260	122-0232	122-0232E	
		0,50	45 à 240/260	122-0233		
0,32	15	0,50	45 à 240/260	123-0213		
		0,25	45 à 240/260	123-0232		
		0,50	45 à 240/260	123-0233		
0,53	15	1,00	45 à 220/240	125-0212		
		1,00	45 à 220/240	125-0232		125-0232LTM

## DB-225

- (50%-cyanopropylphényl)-diméthylpolysiloxane.
- Polarité moyenne à élevée.
- Excellente pour la séparation des isomères cis- et trans- des esters méthyliques d'acide gras.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Remplace la HP-225.
- Proche équivalent de la phase G7 de l'USP.



Structure de la DB-225

**Phases similaires :** SP-2330, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

### DB-225

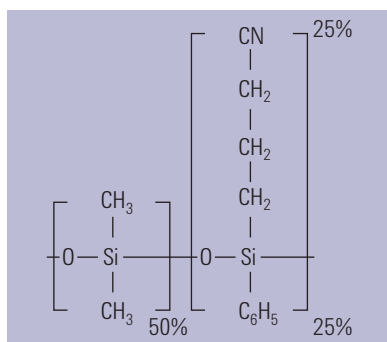
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,10	20	0,10	40 à 220/240	127-2222		
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,20</i>	<i>40 à 220/240</i>	<i>121-2223</i>		
0,25	15	0,25	40 à 220/240	122-2212		122-2212LTM
		30	0,15	40 à 220/240	122-2231	
			0,25	40 à 220/240	122-2232	
0,32	30	0,25	40 à 220/240	123-2232	123-2232E	
0,53	15	1,00	40 à 200/220	125-2212		
		30	0,50	40 à 200/220	125-2237	
			1,00	40 à 200/220	125-2232	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## CONSEILS & OUTILS

Vous avez besoin d'aide dans le choix d'une colonne pour votre méthode ? Contactez nos spécialistes techniques en chromatographie sur [www.agilent.com/chem/TechRep](http://www.agilent.com/chem/TechRep)





Structure de la CP-Sil 43 CB

## CP-Sil 43 CB

- Phase (25 % cyanopropyl)-(25 % phényl)-50 % diméthylpolysiloxane
- Polarité moyenne
- Sépare les hydrocarbures aromatiques des aliphatiques avec une sélectivité équivalente à celle de l'OV-255
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** SP-2330, Rtx-225, BP-225, OV-225, 007-225, AT-225

### CP-Sil 43 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	25	0,20	45 à 200/225	CP7715
	50	0,20	45 à 200/225	CP7725
0,32	25	0,20	45 à 200/225	CP7745

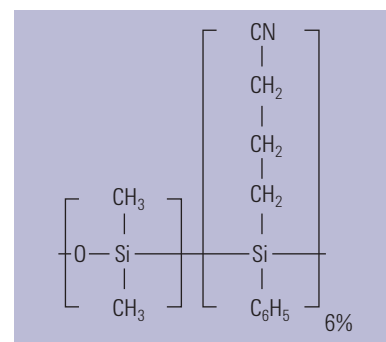
## DB-1301

- (6 %-cyanopropyl-phényl)-méthylpolysiloxane.
- Équivalente à la phase G43 de l'USP.
- Polarité faible à moyenne.
- Greffée et réticulée.
- Remplacement exact des HP-1301 et HP-1701.
- Rinçable aux solvants.

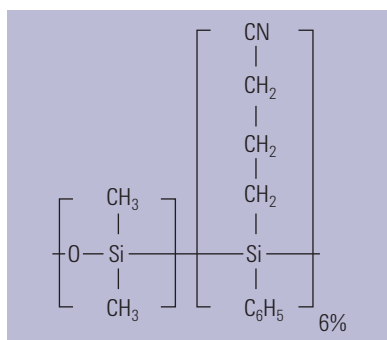
**Phases similaires :** Rtx-1301, PE-1301

### DB-1301

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	-20 à 280/300	122-1332	122-1332E	
		1,00	-20 à 280/300	122-1333		
	60	0,25	-20 à 280/300	122-1362		
		1,00	-20 à 280/300	122-1363	122-1363E	
0,32	30	0,25	-20 à 280/300	123-1332		
		1,00	-20 à 280/300	123-1333		
	60	1,00	-20 à 280/300	123-1363		
0,53	15	1,00	-20 à 260/280	125-1312		
	30	1,00	-20 à 260/280	125-1332		
		1,50	-20 à 260/280	125-1333		125-1333LTM



Structure de la DB-1301



Structure de la CP-1301

## CP-1301

- (6 % cyanopropyl-phényl)-94 % diméthyl-polysiloxane
- Polarité moyenne
- Idéale pour l'analyse des herbicides, des pesticides et de nombreux produits pharmaceutiques
- Reproductibilité élevée d'une colonne à l'autre
- Une bonne inertie pour des données de meilleure qualité, même avec un film épais
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants

**Phases similaires :** Rtx-1301, PE-1301

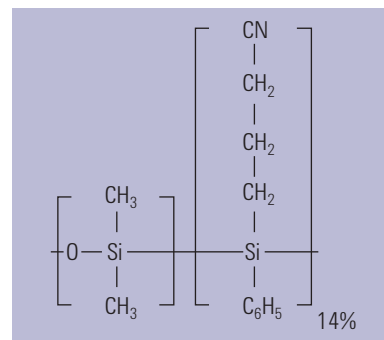
### CP-1301

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	60	1,00	-25 à 265/280	CP8605
0,32	30	0,25	-25 à 280/280	CP8607
		1,00	-25 à 265/280	CP8610
0,53	30	1,00	-25 à 265/280	CP8613

## DB-1701

- (14 % Cyanopropyl-phényl)-méthylpolysiloxane.
- Polarité faible à moyenne.
- Greffée et réticulée.
- Remplacement exact des HP-1301 et HP-1701.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701



Structure de la DB-1701

### DB-1701

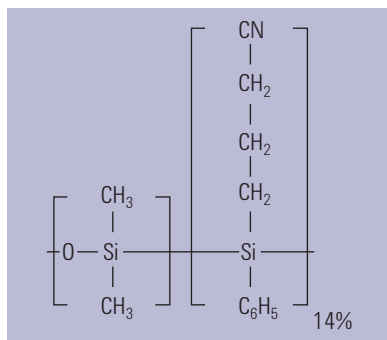
d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,10	20	0,10	-20 à 280/300	127-0722		
		0,40	-20 à 280/300	127-0723		
<i>0,18</i>	<i>10</i>	<i>0,40</i>	<i>-20 à 280/300</i>	<i>121-0713</i>		
	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-20 à 280/300</i>	<i>121-0722</i>		<i>121-0722LTM</i>
0,25	15	0,25	-20 à 280/300	122-0712		
		1,00	-20 à 280/300	122-0713		122-0713LTM
	30	0,15	-20 à 280/300	122-0731		
		0,25	-20 à 280/300	122-0732	122-0732E	122-0732LTM
		1,00	-20 à 280/300	122-0733	122-0733E	122-0733LTM
	60	0,15	-20 à 280/300	122-0761		
0,25		-20 à 280/300	122-0762			
0,50		-20 à 280/300	122-0766			
1,00		-20 à 280/300	122-0763	122-0763E		
0,32	15	0,25	-20 à 280/300	123-0712		123-0712LTM
		1,00	-20 à 280/300	123-0713		
	30	0,15	-20 à 280/300	123-0731		
		0,25	-20 à 280/300	123-0732	123-0732E	
		1,00	-20 à 280/300	123-0733	123-0733E	
	50	1,00	-20 à 280/300	123-0753		
	60	0,25	-20 à 280/300	123-0762		
		1,00	-20 à 280/300	123-0763	123-0763E	
0,53	15	1,00	-20 à 260/280	125-0712	125-0712E	125-0712LTM
	30	0,25	-20 à 260/280	125-0731		
		0,50	-20 à 260/280	125-0737		
		1,00	-20 à 260/280	125-0732	125-0732E	
	60	1,50	-20 à 260/280	125-0733		
60	1,00	-20 à 260/280	125-0762	125-0762E		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

### CONSEILS & OUTILS

Pour l'analyse des polluants volatils prioritaires et des solvants résiduels, Agilent propose également les colonnes DB-624





Structure de la CP-Sil 19 CB

## CP-Sil 19 CB

- (14 % cyanopropyl-phényl)-86 % diméthyl-polysiloxane
- Polarité moyenne
- Idéale pour de nombreuses applications d'analyses environnementales, agroalimentaires et pharmaceutiques
- Utile comme colonne de confirmation
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Vaste gamme de configurations disponible
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation de la colonne

**Phases similaires :** SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701

### CP-Sil 19 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	
0,15	25	0,50	-25 à 275/300	CP7340	
		0,20	-25 à 275/300	CP7702	
	25	0,20	-25 à 275/300	CP7712	
		0,40	-25 à 275/300	CP7809	
		1,20	-25 à 275/300	CP7672	
		0,25	-25 à 275/300	CP8712	
	30	1,00	-25 à 275/300	CP8562	
		0,20	-25 à 275/300	CP7722	
	60	0,25	-25 à 275/300	CP8722	
		0,32	10	0,20	-25 à 275/300
0,32	15	0,25	-25 à 275/300	CP8542	
		0,20	-25 à 275/300	CP7742	
	25	0,40	-25 à 275/300	CP7829	
		1,20	-25 à 275/300	CP7762	
		0,25	-25 à 275/300	CP8842	
	30	1,00	-25 à 275/300	CP8762	
		50	0,20	-25 à 275/300	CP7752
	60	0,40	-25 à 275/300	CP7839	
		1,20	-25 à 275/300	CP7772	
		0,15	-25 à 275/300	CP8662	
	0,53	10	1,00	-25 à 275/300	CP8772
			2,00	-25 à 275/300	CP7647
		25	1,00	-25 à 275/300	CP7637
			2,00	-25 à 275/300	CP7657
30		1,00	-25 à 275/300	CP8737	
		50	2,00	-25 à 275/300	CP7667
60		1,00	-25 à 275/300	CP7697	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

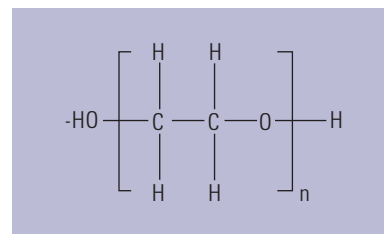


## Colonnes polyéthylèneglycol (PEG)

Agilent offre une gamme complète de colonnes PEG. Bien que chacune de ces phases soit constituée de polyéthylène-glycol, le contrôle précis des processus de réticulation et de désactivation permet d'offrir toute une gamme de phases ayant des spécificités répondant aux besoins d'analyses les plus divers.

### DB-WAX et DB-WaxFF

- Polyéthylène glycol (PEG).
- Équivalente à la phase G16 de l'USP.
- Haute polarité.
- La limite inférieure de température (20 °C) la plus basse de toutes les phases PEG greffées, améliore la séparation des composés à point d'ébullition bas.
- Reproductibilité entre colonnes.
- Greffée et réticulée.
- Remplacement exact de la HP-WAX.
- Rinçable aux solvants.
- La DB-WaxFF est une DB-Wax spécialement testée et avec une excellente reproductibilité pour l'analyse des parfums.



Structure du polyéthylèneglycol (PEG)  
 Cette structure est valable pour toutes les phases  
 WAX et FFAP.

**Phases similaires :** SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX plus

**DB-WAX et DB-WaxFF**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<b>DB-WAX</b>						
0,05	10	0,05	20 à 250/260	126-7012		
		0,10	20 à 240/250	126-7013		
0,10	10	0,10	20 à 250/260	127-7012	127-7012E	127-7012LTM
		0,20	20 à 240/250	127-7013		127-7013LTM
	20	0,10	20 à 250/260	127-7022		127-7022LTM
		0,20	20 à 240/250	127-7023	127-7023E	127-7023LTM
<i>0,18</i>	<i>10</i>	<i>0,18</i>	<i>20 à 250/260</i>	<i>121-7012</i>		<i>121-7012LTM</i>
	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>20 à 250/260</i>	<i>121-7022</i>		<i>121-7022LTM</i>
		<i>0,30</i>	<i>20 à 240/250</i>	<i>121-7023</i>		<i>121-7023LTM</i>
	<i>40</i>	<i>0,18</i>	<i>20 à 250/260</i>	<i>121-7042</i>	<i>121-7042E</i>	
<i>0,30</i>		<i>20 à 240/250</i>	<i>121-7043</i>			
0,20	25	0,20	20 à 250/260	128-7022		
	30	0,20	20 à 250/260	128-7032		128-7032LTM
	50	0,20	20 à 250/260	128-7052		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

**DB-WAX et DB-WaxFF**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<b>DB-WAX</b>						
0,25	15	0,25	20 à 250/260	122-7012	122-7012E	122-7012LTM
		0,50	20 à 240/250	122-7013		122-7013LTM
	30	0,15	20 à 250/260	122-7031		
		0,25	20 à 250/260	122-7032	122-7032E	122-7032LTM
		0,50	20 à 240/250	122-7033	122-7033E	122-7033LTM
	60	0,15	20 à 250/260	122-7061		
		0,25	20 à 250/260	122-7062	122-7062E	
0,50		20 à 240/250	122-7063	122-7063E		
0,32	15	0,25	20 à 250/260	123-7012		123-7012LTM
		0,50	20 à 240/250	123-7013		123-7013LTM
	30	0,15	20 à 250/260	123-7031		
		0,25	20 à 250/260	123-7032	123-7032E	123-7032LTM
		0,50	20 à 240/250	123-7033	123-7033E	123-7033LTM
	60	0,25	20 à 250/260	123-7062		
		0,50	20 à 240/250	123-7063	123-7063E	
0,45	30	0,85	20 à 230/240	124-7032		
0,53	15	0,50	20 à 230/240	125-7017		
		1,00	20 à 230/240	125-7012	125-7012E	
	30	0,25	20 à 230/240	125-7031		125-7031LTM
		0,50	20 à 230/240	125-7037		
		1,00	20 à 230/240	125-7032	125-7032E	125-7032LTM
	60	1,00	20 à 230/240	125-7062	125-7062E	
	<b>DB-WaxFF</b>					
0,10	20	0,20	20 à 240/250	127-7023FF		

## DB-WAXetr

- Polyéthylèneglycol (PEG)
- Gamme de température étendue (etr - Extended Temperature Range)
- Polarité élevée
- Excellente reproductibilité de colonne à colonne
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Équivalente à la phase G16 de l'USP

**Phases similaires :** SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX plus

### DB-WAXetr

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,20	25	0,40	30 à 250/260	128-7323		
0,25	30	0,25	30 à 260/280	122-7332	122-7332E	122-7332LTM
		0,50	30 à 250/260	122-7333		
	60	0,25	30 à 260/280	122-7362		
		0,50	30 à 250/260	122-7363		
0,32	15	0,25	30 à 260/280	123-7312		
		1,00	30 à 250/260	123-7314		
	30	0,25	30 à 260/280	123-7332		
		0,50	30 à 250/260	123-7333		
		1,00	30 à 250/260	123-7334		123-7334LTM
	50	1,00	30 à 250/260	123-7354	123-7354E	
	60	0,25	30 à 260/280	123-7362		
		0,50	30 à 250/260	123-7363		
		1,00	30 à 250/260	123-7364		
	0,53	15	1,00	30 à 240/260	125-7312	
2,00			50 à 230/250	125-7314		
30		1,00	30 à 240/260	125-7332	125-7332E	
		1,50	30 à 230/240	125-7333		125-7333LTM
		2,00	50 à 230/250	125-7334	125-7334E	
60		1,00	30 à 240/260	125-7362		

## HP-INNOWax

- Polyéthylène glycol (PEG).
- Polarité élevée.
- La limite de température la plus élevée de toutes les phases PEG greffées.
- Reproductibilité de colonne à colonne.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Proche équivalent de la phase G16 de l'USP.

**Phases similaires :** SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, ZB-WAX, ZB-WAX+

### HP-INNOWax

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,18	20	0,18	40 à 260/270	19091N-577	19091N-577E	19091N-577LTM
0,20	25	0,20	40 à 260/270	19091N-102		19091N-102LTM
		0,40	40 à 260/270	19091N-202		
	50	0,20	40 à 260/270	19091N-105	19091N-105E	
		0,40	40 à 260/270	19091N-205	19091N-205E	
0,25	5	0,15	40 à 260/270	19091N-030		19091N-030LTM
	15	0,10	40 à 260/270	19091N-331		
		0,25	40 à 260/270	19091N-131	19091N-131E	
		0,50	40 à 260/270	19091N-231		
	30	0,15	40 à 260/270	19091N-033		
		0,25	40 à 260/270	19091N-133	19091N-133E	19091N-133LTM
		0,50	40 à 260/270	19091N-233	19091N-233E	
	60	0,15	40 à 260/270	19091N-036		
0,25		40 à 260/270	19091N-136	19091N-136E		
0,50		40 à 260/270	19091N-236			
0,32	15	0,25	40 à 260/270	19091N-111		
	30	0,15	40 à 260/270	19091N-013		19091N-013LTM
		0,25	40 à 260/270	19091N-113	19091N-113E	
		0,50	40 à 260/270	19091N-213	19091N-213E	
	60	0,25	40 à 260/270	19091N-116		
0,50		40 à 260/270	19091N-216	19091N-216E		
0,53	15	1,00	40 à 240/250	19095N-121		
	30	1,00	40 à 240/250	19095N-123	19095N-123E	19095N-123LTM
	60	1,00	40 à 240/250	19095N-126		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



EZ-GRIP, illustré avec une colonne

## CP-Wax 52 CB

- Phase polyéthylèneglycol.
- Haute polarité.
- Plus large gamme de température que les phases polyéthylèneglycol non greffées.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Haute résolution des composés à bas point d'ébullition.
- La polarité élevée fournit des séparations pour une vaste gamme d'applications.
- Excellente reproductibilité et stabilité en température pour de nombreuses méthodes de l'EPA et de l'ASTM.
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation.

**Remarque :** nous conseillons d'utiliser la colonne UltiMetal lorsque l'environnement est difficile et où des instruments de process ou portables sont utilisés.

**Phases similaires :** SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, HP-INNOWax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX+

### CP-Wax 52 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,10	10	0,10	20 à 250/265	CP7334	
		0,20	20 à 250/265	CP7335	
0,15	15	0,12	20 à 250/265	CP7791	
	25	0,25	20 à 250/265	CP7792	
0,20	30	0,20	20 à 250/265	CP7775	
	50	0,20	20 à 250/265	CP7785	
0,25	10	0,20	20 à 250/265	CP7703	
		0,25	20 à 250/265	CP8513	
	25	0,20	20 à 250/265	CP7713	CP7713I5
		1,20	20 à 250/265	CP7673	CP7673I5
	30	0,15	20 à 250/265	CP8745	
		0,25	20 à 250/265	CP8713	CP8713I5
	50	0,20	20 à 250/265	CP8746	
			20 à 250/265	CP7723	CP7723I5
60	0,25	20 à 250/265	CP8723		
		0,50	20 à 250/265	CP8748	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

(Suite)

**CP-Wax 52 CB**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,32	10	1,00	20 à 250/265	CP7628	
		0,15	20 à 250/265	CP8533	
		0,25	20 à 250/265	CP8543	
		0,50	20 à 250/265	CP8553	
	25	0,20	20 à 250/265	CP7743	
		0,40	20 à 250/265	CP7879	
		1,20	20 à 250/265	CP7763	
	30	0,25	20 à 250/265	CP8843	
		0,50	20 à 250/265	CP8763	
	50	0,20	20 à 250/265	CP7753	
		0,40	20 à 250/265	CP7889	
		1,20	20 à 250/265	CP7773	CP7773I5
	60	0,25	20 à 250/265	CP8853	
		0,50	20 à 250/265	CP8773	
		1,20	20 à 250/265	CP8073	CP8073I5
0,53	10	2,00	20 à 250/265	CP7648	
	15	1,00	20 à 250/265	CP8718	
	25	1,00	20 à 250/265	CP7638	
		2,00	20 à 250/265	CP7658	CP7658I5
	30	1,00	20 à 250/265	CP8738	CP8738I5
	50	1,00	20 à 250/265	CP7698	CP7698I5
		2,00	20 à 250/265	CP7668	
	60	1,00	20 à 250/265	CP8798	
	100	2,00	20 à 250/265	CP7678	

**CP-Wax 52 CB UltiMetal**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Référence
0,53	10	0,50	20 à 250/275	CP7128
		1,00	20 à 250/275	CP7148
	25	2,00	20 à 250/275	CP7178
	50	1,00	20 à 250/275	CP7168
		2,00	20 à 250/275	CP7179

## DB-FFAP

- Polyéthylène glycol, modifié à l'acide nitrotéréphtalique.
- Haute polarité.
- Gamme de température de 40 °C à 250 °C.
- Conçue pour l'analyse des acides gras volatils et des phénols.
- Remplace la phase OV-351.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Proche équivalent de la phase G35 de l'USP.

**Remarque :** nous déconseillons l'utilisation de l'eau ou du méthanol pour rincer les colonnes DB-FFAP.

**Phases similaires :** Stabilwax-DA, Nukol, 007-FFAP, BP21, AT-1000, OV-351

### DB-FFAP

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,10	10	0,10	40 à 250	127-3212		127-3212LTM
	15	0,10	40 à 250	127-32H2		127-32H2LTM
0,25	15	0,25	40 à 250	122-3212		
	30	0,25	40 à 250	122-3232	122-3232E	122-3232LTM
		0,50	40 à 250	122-3233		
	60	0,25	40 à 250	122-3262	122-3262E	
0,50		40 à 250	122-3263			
0,32	15	0,25	40 à 250	123-3212		
	25	0,50	40 à 250	123-3223		
	30	0,25	40 à 250	123-3232	123-3232E	123-3232LTM
		0,50	40 à 250	123-3233		123-3233LTM
		1,00	40 à 250	123-3234		123-3234LTM
	50	0,50	40 à 250	123-3253		
	60	0,25	40 à 250	123-3262		
		0,50	40 à 250	123-3263		
	1,00	40 à 250	123-3264			
0,45	30	0,85	40 à 250	124-3232		
0,53	10	1,00	40 à 250	125-32H2		
	15	0,50	40 à 250	125-3217		125-3217LTM
		1,00	40 à 250	125-3212		
	30	0,25	40 à 250	125-3231		
		0,50	40 à 250	125-3237		
		1,00	40 à 250	125-3232	125-3232E	
		1,50	40 à 250	125-3233		
	60	1,00	40 à 250	125-3262		



## HP-FFAP

- Polyéthylène glycol, modifié à l'acide nitrotéréphtalique.
- Haute polarité.
- Gamme de température de 60 °C à 240/250 °C (230/240 °C pour un d.i. de 0,53 mm).
- Conçue pour l'analyse des acides gras volatils et des phénols.
- Remplace la phase OV-351.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Proche équivalent de la phase G35 de l'USP.

**Remarque :** nous déconseillons l'utilisation de l'eau ou du méthanol pour rincer les colonnes HP-FFAP

**Phases similaires :** Stabilwax-DA, Nukol, 007-FFAP, BP21, AT-1000, OV-351

### HP-FFAP

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,20	25	0,33	60 à 240/250	19091F-102	19091F-102E	19091F-102LTM
	50	0,33	60 à 240/250	19091F-105	19091F-105E	
0,25	30	0,25	60 à 240/250	19091F-433	19091F-433E	19091F-433LTM
0,32	25	0,50	60 à 240/250	19091F-112	19091F-112E	19091F-112LTM
	30	0,25	60 à 240/250	19091F-413		
	50	0,50	60 à 240/250	19091F-115	19091F-115E	
0,53	10	1,00	60 à 240	19095F-121		19095F-121LTM
	15	1,00	60 à 240	19095F-120	19095F-120E	
	30	1,00	60 à 240	19095F-123	19095F-123E	19095F-123LTM

### CONSEILS & OUTILS

Pour l'analyse des amines, Agilent propose également les colonnes CAM.



## CP-Wax 58 FFAP CB

- Phase polyéthylèneglycol, modifiée à l'acide nitrotéréphtalique.
- Haute polarité.
- Convient parfaitement pour l'analyse de composés acides tels que les phénols, les acides gras dérivatisés ou non.
- Phase wax (carbocire) greffée à polarité élevée pour les analyses de composés polaires.
- Greffage chimique.
- Rinçable aux solvants.
- La grande inertie chimique fournit une forme de pic excellente.
- Livrée avec un EZ-GRIP pour simplifier l'installation, le raccordement et l'utilisation.

**Phases similaires :** SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX

### CP-Wax 58 FFAP CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,20	25	0,30	20 à 250/275	CP7787	
	50	0,30	20 à 250/275	CP7797	
0,25	25	0,20	20 à 250/275	CP7717	CP771715
	50	0,20	20 à 250/275	CP7727	
0,32	25	0,20	20 à 250/275	CP7747	
		1,20	20 à 250/275	CP7767	
	50	0,20	20 à 250/275	CP7757	
		0,50	20 à 250/275	CP7778	
		1,20	20 à 250/275	CP7777	
0,53	15	0,50	20 à 250/275	CP7665	
		1,00	20 à 250/275	CP7614	
	50	2,00	20 à 250/275	CP7654	
		1,00	20 à 250/275	CP7624	
		2,00	20 à 250/275	CP7664	



### CONSEILS & OUTILS

Voir les dernières applications spécifiques des colonnes pour la CPG, ainsi que les différentes offres de formations sur [www.agilent.com/chem/myGCcolumns](http://www.agilent.com/chem/myGCcolumns)

## Carbowax 20M et HP-20M

- Polyéthylène glycol, MW 20,000.
- Correspondent à la phase G16 de l'USP.

**Phases similaires :** Rt-CW20M F&F

Comme les colonnes Carbowax 20M et HP-20M ne sont ni greffées, ni réticulées, nous déconseillons de les rincer avec un solvant. DB-WAX est la colonne greffée recommandée pour remplacer la HP-20M.

### Carbowax 20M

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	60 à 220/240	112-2032	112-2032LTM
0,32	30	0,25	60 à 220/240	113-2032	

### HP-20M

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,20	25	0,10	60 à 220	19091W-102		
	50	0,10	60 à 220	19091W-105		
0,32	25	0,30	60 à 220	19091W-012	19091W-012E	19091W-012LTM
	50	0,30	60 à 220	19091W-015	19091W-015E	
0,53	10	1,33	60 à 220	19095W-121		
	30	1,33	60 à 220	19095W-123		



## Colonnes spéciales

Les chimistes d'Agilent ont développé de nombreuses colonnes spécialement destinées à réaliser les séparations les plus difficiles pour telle ou telle méthode particulière. Ainsi, pour élargir la gamme de phases standard, nous proposons une gamme complète de colonnes spéciales ou « Select » (sélectives) pour diverses applications. Notamment des colonnes pour les composés volatils, les pesticides, les applications pétrochimiques et bien d'autres. Toutes ces colonnes sont fabriquées et testées selon les procédures d'AQ/CQ les plus strictes afin de garantir leur adéquation parfaite à l'application. Ces colonnes donnent des résultats sûrs et précis avec les temps d'analyse les plus courts possibles sur des échantillons et des matrices complexes.

## Colonnes pour les hautes températures

### DB-1ht

- 100 % diméthylpolysiloxane.
- Apolaire.
- Procédé spécial pour une limite de température étendue jusqu'à 400 °C.
- Tube en silice fondue revêtu d'un polyimide haute température.
- Excellente forme de pic et élution plus rapide des composés à haut point d'ébullition.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** Rxi-1HT, Stx-1ht, ZB-1ht

### DB-1ht

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	15	0,10	-60 à 400	122-1111	122-1111E	
	30	0,10	-60 à 400	122-1131		
0,32	15	0,10	-60 à 400	123-1111		123-1111LTM
	30	0,10	-60 à 400	123-1131	123-1131E	
0,53	30	0,17	-60 à 400	125-1131		

## DB-5ht

- 5 % phényl-méthylpolysiloxane.
- Apolaire.
- Procédé spécial pour une limite de température étendue jusqu'à 400 °C.
- Tube en silice fondue revêtu d'un polyimide haute température.
- Excellente forme de pic et élution plus rapide des composés à haut point d'ébullition.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** HT5, Stx-5ht, ZB-5ht

### DB-5ht

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	15	0,10	-60 à 400	122-5711	122-5711E	122-5711LTM
	30	0,10	-60 à 400	122-5731		122-5731LTM
0,32	10	0,10	-60 à 400	123-5701		123-5701LTM
	15	0,10	-60 à 400	123-5711	123-5711E	
	30	0,10	-60 à 400	123-5731	123-5731E	



## DB-17ht

- 50 % phényl-méthylpolysiloxane.
- Polarité moyenne.
- Limite supérieure de température étendue : 365 °C.
- Tube en silice fondue revêtu d'un polyimide haute température.
- Excellente forme de pic et élution plus rapide des composés à haut point d'ébullition.
- Résolution améliorée pour les triglycérides.
- Idéale pour les analyses de confirmation.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** Rtx-65TG, BPX50

### DB-17ht

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,25	5	0,15	40 à 340/365	122-1801	122-1801LTM
	15	0,15	40 à 340/365	122-1811	
	30	0,15	40 à 340/365	122-1831	122-1831LTM
0,32	15	0,15	40 à 340/365	123-1811	
	30	0,15	40 à 340/365	123-1831	
	60	0,15	40 à 340/365	123-1861	



### CONSEILS & OUTILS

Pour plus d'informations sur le système de CPG Agilent 7890B, consultez notre site [www.agilent.com/chem/7890BGC](http://www.agilent.com/chem/7890BGC)

## VF-5ht et VF-5ht UltiMetal

- Une meilleure sélectivité améliore la longévité de la colonne et réduit les temps d'immobilisation
- Des performances excellentes du détecteur permettent de meilleures limites de détection
- Pour l'analyse des composés lourds, grâce à un ressuage ultrafaible à haute température
- Optimisée en sensibilité et en précision pour l'analyse des composés de masse moléculaire élevée
- La sélectivité est identique à celle de la phase VF-5ms (spécifications de ressuage < 5 pA à 400 °C pour une colonne de 30 m x 0,25 mm)
- La technologie UltiMetal rend l'acier inoxydable inerte et améliore le greffage de la phase stationnaire : la durée de vie de la colonne est plus longue et la forme de pic excellente

**Phases similaires :** ZB-5ht, Rxi-5ht

### VF-5ht

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	15	0,10	-60 à 400/400	CP9045
	30	0,10	-60 à 400/400	CP9046
0,32	10	0,10	-60 à 400/400	CP9044
	15	0,10	-60 à 400/400	CP9047
	30	0,10	-60 à 400/400	CP9048

**Phases similaires :** ZB-5ht, Rxi-5ht

### VF-5ht UltiMetal

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	15	0,10	-60 à 430/450	CP9090	
		0,10	-60 à 430/450	CP9091*	
	30	0,10	-60 à 430/450	CP9092	
		0,10	-60 à 430/450	CP9093*	
0,32	15	0,10	-60 à 430/450	CP9094	CP9094I5
		0,10	-60 à 430/450	CP9095*	
	30	0,10	-60 à 430/450	CP9096	
		0,10	-60 à 430/450	CP9097*	

\*Ces configurations comprennent une précolonne UltiMetal de 2 m x 0,53 mm de d.i. qui est pré-raccordée à la colonne VF-5ht UltiMetal avec un raccord de colonne haute température.

## Colonnes pour analyses pétrolières et pétrochimiques

Les applications pétrolières sont très diverses. Des gaz rares à la distillation simulée, Agilent propose une large gamme de colonnes adaptées aux besoins spécifiques des chromatographistes de l'industrie pétrolière et pétrochimique. Pour plus d'informations sur les colonnes destinées à l'analyse des gaz légers, reportez-vous à la section Colonnes PLOT.

### Lowox

- Sélectivité spécifique pour de nombreux composés oxygénés
- La perte minimale de particules préserve la performance des détecteurs
- A fait ses preuves dans les applications industrielles en suivi de procédés et en CPG portable (ASTM D7059)
- Analyse de traces d'impuretés oxygénées dans les flux industriels d'hydrocarbures gazeux et liquides
- Polarité élevée
- Idéale pour surveiller la contamination des catalyseurs par des composés oxygénés

#### Lowox

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,53	10	10,00	0 à 350/350	CP8587	CP8587I5

### GS-OxyPLOT

- Analyse précise de traces (ppm/ppb) de composés oxygénés dans des hydrocarbures en C<sub>1</sub> à C<sub>10</sub>
- Sélectivité pour une large gamme de composés oxygénés (éthers, alcools, aldéhydes et cétones) dans des matrices complexes telles que des hydrocarbures gazeux, des carburants de moteur et du pétrole brut
- Convient aux méthodes ASTM (États Unis) pour les composés oxygénés
- Excellente stabilité de colonne (limite supérieure de température de 350 °C) sans ressuage
- Phase très stable qui élimine pratiquement toute perte de particules à l'origine d'artéfacts de détection (pointes brutales de signal)
- Excellente pour l'analyse quantitative à faible concentration par CPG
- Idéale pour les applications de fractionnement

#### GS-OxyPLOT

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,53	10	350	115-4912	115-4912E



## CP-Sil 5 CB pour formaldéhyde

- Optimisée pour l'analyse de formaldéhyde, d'eau et de méthanol.
- Analyse de traces de composés soufrés possible.
- Analyse partielle des gaz permanents possible (en particulier avec les systèmes à commutation de colonne).
- Phase apolaire pour des séparations fiables en fonction de la volatilité.
- Haute inertie, élue les composés soufrés sans adsorption pour des données de haute qualité et des limites de détection basses.
- Pour cette colonne apolaire, la plus haute efficacité est obtenue avec le film le plus épais.

### CP-Sil 5 CB pour formaldéhyde

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	60	8,00	-60 à 300/325	CP7475

## HP-PONA

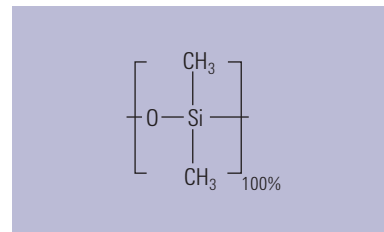
- 100 % diméthylpolysiloxane.
- Configurée pour l'analyse des produits pétroliers.
- Testée pour vérifier son aptitude à séparer le m-xylène du p-xylène et le cyclopentane du 2,3 diméthylbutane.
- PONA, PIANO.
- Haute résolution.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Remarque :** un régulateur 7 bar (100 psi) est nécessaire pour obtenir le débit de gaz vecteur optimal.

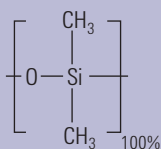
**Phases similaires :** Petrocol DH, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1, Rtx-1PONA, Rtx-DHA

### HP-PONA

Description	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
HP-PONA	0,20	50	0,50	-60 à 325/350	19091S-001	19091S-001E
HP-1	0,20	50	0,50	-60 à 325/350	19091Z-205	19091Z-205E
HP-1	0,25	100	0,50	-60 à 325/350	19091Z-530	19091Z-530E



Structure de la HP-PONA



Structure de la CP-Sil PONA CB

## CP-Sil PONA CB

- Analyse à haute résolution des paraffines, oléfines, naphthalènes et composés aromatiques dans des mélanges complexes d'hydrocarbures
- Conçue pour l'analyse des hydrocarbures selon l'ASTM (méthode DHA)
- Inerte vis-à-vis des composés polaires pour des données extrêmement précises
- Excellente reproductibilité d'une colonne à l'autre

**Phases similaires :** Petrocol DH, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1

### CP-Sil PONA CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,21	50	0,50	250/275	CP7531	CP753115
0,25	100	0,50	250/275	CP7530	
0,25	150	1,00	250/275	CP7945	

## CP-Sil PONA pour ASTM D5134

- Optimisée pour les analyses PONA selon l'ASTM D5134
- Dimensions exactes telles que spécifiées dans la méthode ASTM (États Unis) pour une conformité totale
- Inerte vis-à-vis d'additifs polaires

### CP-Sil PONA pour ASTM D5134

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,21	50	0,50	250/275	CP7531

## DB-Petro

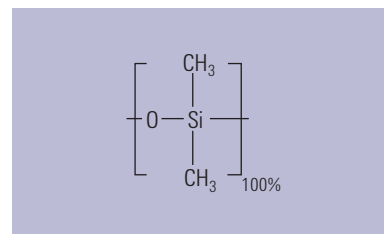
- 100 % diméthylpolysiloxane.
- Configurée pour l'analyse des produits pétroliers.
- PONA, PIANO.
- Résolution élevée.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Remarque :** un régulateur 7 bar (100 psi) est nécessaire pour obtenir le débit de gaz vecteur optimal.

**Phases similaires :** Petrocol DH, SPB-1, 007-1, Rtx-1, MXT-1

### DB-Petro

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,20	50	0,50	-60 à 325/350	128-1056	
0,25	100	0,50	-60 à 325/350	122-10A6	122-10A6E



Structure de la DB-Petro



## HP-1 avec revêtement en aluminium

- 100 % diméthylpolysiloxane.
- Capillaire en silice fondue avec revêtement en aluminium.
- Pour la distillation simulée à haute température.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** MXT-1

### HP-1 avec revêtement en aluminium

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	5	0,09	0 à 350/450	19095S-205
	10	0,09	0 à 350/450	19095S-200

## DB-2887

- 100 % diméthylpolysiloxane
- Conçue spécialement pour la distillation simulée selon la méthode ASTM D2887
- Conditionnement rapide, temps d'analyse court et faible ressuage, par comparaison aux colonnes remplies
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants

**Phases similaires :** Petrocol EX2887, MXT-2887, MXT-1, Rtx-2887

### DB-2887

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,53	10	3,00	-60 à 350	125-2814	125-2814E	125-2814LTM



## DB-HT SimDis

- 100 % diméthylpolysiloxane.
- Phase à rétention en fonction du point d'ébullition pour la distillation simulée à haute température.
- Tube résistant en acier inoxydable.
- Limite de température de 430 °C.
- Gamme de distillation de C<sub>6</sub> to C<sub>110+</sub>.
- Faible ressuage, même à 430 °C.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** Petrocol EX2887, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887, ZB-1XT SimDist

### DB-HT SimDis

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	5	0,10	-60 à 400/430	145-1009
		0,15	-60 à 400/430	145-1001

### CONSEILS & OUTILS



Pour une distillation simulée rapide suivant la méthode ASTM D7798-13, veuillez consulter la section sur les colonnes LTM.

**Voir page 447.**

## CP-SimDist

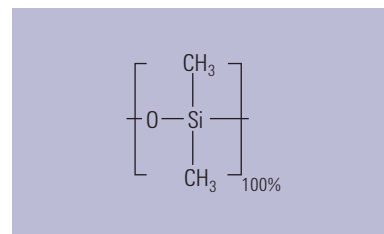
- Pour la distillation simulée jusqu'à C<sub>100</sub>.
- Phase stationnaire apolaire pour haute température.
- Faible ressuage pour une meilleure quantification.
- Revêtement polyimide haute température pour une longue durée de vie.

Les colonnes en silice fondue CP-SimDist sont garanties pour la distillation simulée jusqu'à C<sub>100</sub>. Ces colonnes ont un très faible ressuage, en règle générale seulement 4 à 5 pA à 400 °C. La phase stationnaire et le film en polyimide haute température augmentent la durée de vie de la colonne.

**Phases similaires :** Petrocol EX2887, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887, ZB-1XT SimDist

### CP-SimDist

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,32	10	0,10	375/400	CP7521	
0,53	5	0,17	375/400	CP7522	CP752215
	10	0,10	375/400	CP7541	



Structure de la CP-SimDist

### CONSEILS & OUTILS

Pour obtenir des performances optimales, les ferrules doivent être changées dès que vous remplacez la colonne ou que vous procédez à une opération de maintenance sur celle-ci.

**Voir page 37.**



## CP-SimDist UltiMetal

- Conçue pour la conformité aux méthodes ASTM D2887 et D2887 étendue.
- Faible ressuage.
- Analyse étendue à C<sub>120</sub> grâce à la température maximale de 450 °C.
- Capillaire UltiMetal pour une longévité excellente (même d.i. que les colonnes en silice fondue de 0,53 mm de d.i.).
- Excellente répétabilité des temps de rétention et très bonne durée de vie en raison de la désactivation spéciale de la surface UltiMetal.

**Phases similaires :** Petrocol EX2887, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887, ZB-1XT SimDist

### CP-SimDist UltiMetal

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,53	5	0,09	450/450	CP7569	CP7569I5
		0,17	450/450	CP7532	CP7532I5
		0,88	450/450	CP7570	
		2,65	400/400	CP7571	
	10	0,17	450/450	CP7542	
			450/450	CP6540	
		0,53	450/450	CP7592	
			450/450	CP7512	CP7512I5
		1,20	450/450	CP7562	
		2,65	400/400	CP7582	
		5,00	400/400	CP7572	
		20	0,11	450/450	CP7593
	25	0,06	450/450	CP6550	

## CP-Sil 2 CB

- Phase stationnaire greffée ayant la plus faible polarité disponible.
- Remplace les colonnes squalane en les surpassant.
- Sélectivité spécifique vis-à-vis des hydrocarbures cycliques.
- Séparation presque uniquement en fonction du point d'ébullition.
- Stable jusqu'à une température de 200 °C.

### CP-Sil 2 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	25	0,25	25 à 200/200	CP7714
0,32	50	0,25	25 à 200/200	CP7754
	25	1,20	25 à 200/200	CP7764

## CP-TCEP pour les alcools dans l'essence

- Conçue pour l'analyse des alcools dans l'essence.
- Excellente forme de pic pour la séparation précise des alcools.
- Stabilité à haute température jusqu'à 135 °C pour une productivité élevée.
- Sélectivité spécifique qui élue le benzène après le n-dodécane.

**Phases similaires :** Rt-TCEP

### CP-TCEP

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	50	0,40	135/140	CP7525	CP7525I5

## DB-Sulfur pour SCD

- Conçue pour une détection du soufre par chimiluminescence (SCD) permettant une performance à faible ressuage et une contamination réduite du tube en céramique du SCD
- Améliore la stabilité du signal du SCD, réduisant ainsi grandement les temps d'immobilisation de l'instrument et les coûts de maintenance du détecteur
- Excellente forme de pic pour une large gamme de composés soufrés réactifs parmi lesquels de l'H<sub>2</sub>S, du COS, des mercaptans et des thiophènes
- Phase stationnaire 100 % diméthyl polysiloxane (PDMS) telle que spécifiée dans les méthodes ASTM (États Unis) D5623 et D5504 par exemple
- Des configurations personnalisées de colonnes à façon peuvent être réalisées sur [www.agilent.com/chem/CustomColumn](http://www.agilent.com/chem/CustomColumn)

### DB-Sulfur pour SCD

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	40	0,75	-60 à 270/290	G3903-63002
	40	3,00	-60 à 25/270	G3903-63004
	60	4,20	-60 à 25/270	G3903-63001
0,53	70	4,30	-60 à 25/270	G3903-63003

### CONSEILS & OUTILS



Les colonnes pour la CPG J&W DB-Sulfur SCD sont optimisées pour un faible ressuage et une amélioration de la stabilité du signal du détecteur de soufre à chimiluminescence. Pour visionner une vidéo avec de plus amples informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/db-sulfur\\_scd](http://www.agilent.com/chem/db-sulfur_scd)





## Select Low Sulfur

- L'inertie chimique extrême de la colonne fournit une forme de pic excellente pour les composés actifs.
- Limite de détection basse pour les composés soufrés.
- Sélectivité spécifique empêchant la co-élution et les interférences de la matrice dans les flux de propylène.
- Phase stationnaire PLOT à haute perméabilité fournissant une rétention élevée pour les composés volatils.
- Test de contrôle de qualité exclusif garantissant l'uniformité de l'inertie chimique de la colonne.
- Stabilité mécanique garantissant l'absence de perte de particules.

### Select Low Sulfur

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	60	185	CP8575

## CP-Sil 5 CB pour les composés soufrés

- Optimisée pour l'analyse des composés soufrés volatils
- Analyse de traces des composés soufrés jusqu'au mercaptan C<sub>7</sub> avec une productivité élevée
- Phase apolaire pour des séparations précises en fonction de la volatilité
- Inertie élevée, élution du SO<sub>2</sub> : les données sont de qualité élevée et les limites de détection meilleures

### CP-Sil 5 CB pour les composés soufrés

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	30	4,00	-60 à 300/325	CP7529



Colonne Select pour gaz permanents/CO<sub>2</sub>, CP7429

## Select pour les gaz permanents, colonne double

- Ensemble de deux colonnes en parallèle : CP-Molsieve 5 Å pour l'analyse des gaz permanents et PoraBOND Q pour celle du CO<sub>2</sub>
- La séparation isotherme à > 40 °C élimine le besoin du refroidissement cryogénique
- La stabilité de la température jusqu'à 300 °C permet des durées de régénération courtes, améliorant ainsi l'efficacité
- Un seul injecteur et un seul détecteur simplifient l'utilisation
- Conçue pour une séparation rapide, l'analyse de faibles quantités et la quantification argon/oxygène
- Sépare les gaz permanents et le CO<sub>2</sub> en une seule analyse
- Couplées, testées et fixées solidement sur le support de montage de colonne EZ-GRIP
- Pour la résolution des paires argon/oxygène et hélium/néon difficiles à séparer, utilisez une colonne CP7530 Select Permanent Gases/HR (haute résolution)

### Select pour les gaz permanents, colonne double

Description	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
Select Permanent Gases/CO <sub>2</sub>	300/325	CP7429
Select Permanent Gases/HR	300/325	CP7430

## Select Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> MAPD

- Colonne PLOT d'alumine pour l'analyse des hydrocarbures réactifs comme le mélange méthylacétylène-propadiène (MAPD).
- Optimisée pour améliorer la sensibilité et la réponse.
- Les analyses plus rapides améliorent l'efficacité opératoire.
- Réponse aux MAPD jusqu'à deux fois plus élevée, ce qui est particulièrement important lorsqu'une analyse des impuretés est effectuée.

**Phases similaires :** Rt-Alumina BOND/MAPD, MXT-Alumina BOND/MAPD

### Select Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> MAPD

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	25	-100 à 200/200	CP7433
	50	-100 à 200/200	CP7431
0,53	50	-100 à 200/200	CP7432

## Colonnes capillaires Agilent J&W Biodiesel pour la CPG

Les biocarburants sont de plus en plus intéressants comme complément viable ou même alternative aux carburants pétroliers. Les colonnes capillaires Agilent J&W Biodiesel sont spécifiquement conçues et optimisées pour les analyses des biodiesels selon les normes de test ASTM et CEN.



### Biodiesel EN14105, glycérine libre/totale et Biodiesel ASTM D6584, glycérine libre/totale

- Développée pour l'analyse de la glycérine libre/totale dans les carburants B100 selon les méthodes EN14105 ou ASTM D6584
- Traitement spécial pour une limite de température étendue jusqu'à 400 °C
- Capillaire en silice fondue revêtu d'un polyimide haute température
- Excellente forme de pic et durée de vie étendue de la colonne
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Précolonnes, commander la réf. 160-BD65-5 (5 m x 0,53 mm)

### Analyse FAME (RMAG) du biodiesel selon EN14103

- Spécifiquement conçue pour l'analyse des esters et des esters méthyliques des acides gras dans les carburants B100 selon EN14103.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

### Biodiesel EN14110, méthanol résiduel

- Spécifiquement conçue pour la détermination des traces de méthanol dans les carburants B100 selon EN14110.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

## Colonne capillaires pour l'analyse des biocarburants

Description	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
Biodiesel selon ASTM D6584, glycérine libre/totale	0,32	15	0,10	-60 à 400	123-BD11
Biodiesel selon EN14105, glycérine libre/totale	0,32	10	0,10	-60 à 400	123-BD01
Biodiesel selon EN14103, analyse des EMAG (FAME)	0,32	30	0,25	40 à 260/270	1909BD-113
Biodiesel selon EN14110, méthanol résiduel	0,32	30	1,80	20 à 260/280	123-BD34

## Échantillons test biodiesel

Description	Référence
Kit MSTFA biodiesel, 10 ampoules de 1 ml N-méthyl-N-(triméthylsilyl)trifluoro-acétamide pour méthode ASTM D6584	5190-1407
Kit D6584 biodiesel 2 solutions étalon internes, 1 ml, 5/pqt et 2 solutions étalon internes, 5 ml	5190-1408
Kit E14105 biodiesel, 4 ampoules de 1 ml 4 solutions étalon	5190-1409
Kit monoglycéride biodiesel, 3 ampoules de 1 ml	5190-1410

## Select Biodiesel

- Ensemble complet de colonnes biodiesel complètement conformes et faciles d'utilisation
- La technologie acier inoxydable UltiMetal offre précision élevée et longévité
- Préalablement testée pour une fiabilité totale dans les résultats
- Bonne longévité de la colonne pour une température de fonctionnement jusqu'à 400 °C
- Colonne acier inoxydable UltiMetal avec phase stationnaire ultra stable.
- Précolonne pratique pré-raccordée en usine, testée sans fuites

### Caractéristiques techniques

Méthode	Analytes	Colonne	Type d'injecteur	Temps d'analyse (min)
ASTM D6584	Glycérine libre et totale	Select Biodiesel pour glycérides	Dans la colonne	32
EN14103	Ester et esters méthyliques des acides gras	Select Biodiesel pour esters méthyliques d'acides gras	Avec/sans division	30
EN14105	Glycérine libre et totale ; mono-, di- et triglycérides	Select Biodiesel pour glycérides	Dans la colonne	35
EN14106	Glycérol libre	Select Biodiesel pour glycérides	Avec/sans division	10
EN14110	Méthanol	Select Biodiesel pour méthanol	Espace de tête avec/sans division	10

### Select Biodiesel

Description	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Touret de 7"
Pour les glycérides, UltiMetal, avec précolonne de 2 m	0,32	15	0,10	CP9078
Pour les glycérides, UltiMetal	0,32	15	0,10	CP9079
Pour les glycérides, UltiMetal, avec précolonne de 2 m	0,32	10	0,10	CP9076
Pour les glycérides, UltiMetal	0,32	10	0,10	CP9077
Pour les EMAG (FAME), silice fondue	0,32	30	0,25	CP9080
Pour le méthanol, silice fondue	0,32	30	3,00	CP9083
Précolonne UltiMetal, désactivée par méthylation	0,53	2		CP6530

## Select Silanes

- Phase trifluoropropyl-méthyl-polysiloxane stabilisée et optimisée pour la détermination des silanes à une concentration de l'ordre de la ppm.
- Grande capacité, forte rétention.
- Faible ressuage.
- La faible activité de la surface fournit une excellente forme de pic.
- Le film épais offre une grande capacité de chargement et une forte rétention.
- Parmi les applications types, on trouve l'analyse de chlorosilanes alkylés à des concentrations de l'ordre du % ainsi que les analyses d'impuretés.
- Injections possibles en mode direct, avec/sans division ou par vanne.

### Select Silanes

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	30	1,80	0 à 270/300	CP7434
	60	1,80	0 à 270/300	CP7435
0,53	60	3,00	0 à 270/300	CP7437

## CP-Volamine

- Phase stationnaire apolaire
- Son excellente stabilité vis-à-vis des échantillons aqueux étend encore la gamme des applications
- Une température maximale de 265 °C améliore la productivité
- L'inertie est très élevée, permettant des pics d'amine très fins pour des résultats précis
- Produit des pics symétriques grâce à la technologie MPD (Multi-Purpose Deactivation)
- Excellentes performances, même si l'échantillon contient un fort pourcentage d'eau
- Idéale pour l'analyse des amines volatiles telles que les MMA, DMA et TMA (monométhylamines, diméthylamines et triméthylamines)

**Phases similaires :** Rtx-Volatile Amines

### CP-Volamine

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,32	15	265/300	CP7446	
	30	265/300	CP7447	CP7447I5
	60	265/275	CP7448	CP7448I5

## CP-Sil 8 CB pour amines

- Phase (5 % phényl)-polydiméthylpolysiloxane à désactivation basique
- Inertie chimique optimisée pour un grand nombre de composés aminés
- La stabilité thermique jusqu'à 350 °C, permet de séparer une gamme étendue d'amines jusqu'en C<sub>20</sub>, de même que les alcanolamines
- Les colonnes à désactivation basique sont aussi disponibles en CP-Wax pour les amines

**Phases similaires :** Rtx-5 Amine

### CP-Sil 8 CB pour amines

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
<i>0,15</i>	<i>25</i>	<i>2,00</i>	<i>325/350</i>	<i>CP7599</i>	
0,25	30	0,25	325/350	CP7598	CP7598I5
	30	0,50	325/350	CP7595	CP7595I5
0,32	30	1,00	325/350	CP7596	CP7596I5
0,53	30	1,00	325/350	CP7597	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## CP-Wax pour les amines volatiles et les diamines

**Phases similaires :** Stabilwax DB

### CP-Wax pour les amines volatiles et les diamines

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	25	1,20	220/220	CP7422
0,53	25	2,00	220/220	CP7424



## PoraPLOT Amines

- Colonnes PLOT uniques, conçues pour obtenir une excellente rétention des amines volatiles.
- Sa haute efficacité aux températures supérieures à l'ambiante élimine la nécessité du refroidissement cryogénique.
- Haute sensibilité pour les amines et l'ammoniac.

### PoraPLOT Amines

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	25	10,00	-100 à 220/220	CP7591
0,53	25	20,00	-100 à 220/220	CP7594

## Colonnes pour pesticides

Les colonnes Agilent J&W à faible ressuage sont idéales pour l'analyse des pesticides. Non seulement elles présentent moins de ressuage que des colonnes polymères classiques, ce qui améliore le rapport signal sur bruit et le seuil de détection minimal, mais elles supportent aussi des températures maximales supérieures, ce qui permet des temps d'analyse plus courts. Agilent propose également d'autres phases classiques spécialement testées pour les pesticides, garantissant ainsi la performance de votre application.

**Remarque :** pour les pesticides CLP et autres méthodes utilisant des détecteurs à capture d'électrons, voir les colonnes DB-35ms, DB-17ms et DB-XLB.

### DB-CLP1 et DB-CLP2

- Paire de colonnes universelles conçues pour les analyses de pesticides
- Méthodes EPA (États-Unis) : pesticides CLP (Contract Laboratory Program) 504.1, 505, 508.1, 551, 552.3, 8081B, 8082A, 8154A
- Idéal pour les analyses par CPG à double colonne, double ECD
- Colonnes DB-CLP1 et DB-CLP2 souvent utilisées ensemble. Pour les raccorder facilement ensemble, utilisez un diviseur en Y rapide universel Ultra Inert d'Agilent (5190-6980), ou un diviseur sans purge CFT (technologie de flux capillaire) désactivé UltiMetal Plus (G3184-60065)
- Les phases stabilisées de polarité moyenne permettent des analyses rapides fiables avec un faible ressuage
- Des tests spécifiques, y compris des pesticides pour la démonstration des performances et la reproductibilité d'une colonne à l'autre
- DB-CLP1 : colonne primaire, DB-CLP2 : colonne de confirmation

#### DB-CLP1 et DB-CLP2

Description	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
DB-CLP1	0,32	30	0,25	50 à 340/360	123-8232
DB-CLP2	0,32	30	0,50	50 à 340/360	123-8336

#### CONSEILS & OUTILS

La gamme complète Agilent de produits de préparation des échantillons pour tout type d'analyse par CPG ou CPG/SM se trouve sur

[www.agilent.com/chem/sampleprep](http://www.agilent.com/chem/sampleprep)



## VF-5 Pesticides

- Spécialement développée pour la détermination des pesticides résiduels à l'état de traces.
- Hautement inerte pour une meilleure détection par ECD et SM.
- Colonnes testées avec des pesticides cruciaux dont l'endrine et l'aldrine pour des performances optimales et des résultats uniformes.
- Faible ressuage.

### VF-5 Pesticides

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	30	0,25	-60 à 325/350	CP9074
	50	0,25	-60 à 325/350	CP9073
0,32	30	0,25	-60 à 325/350	CP9075

### CONSEILS & OUTILS

#### Conseils et outils pour obtenir de meilleures connexions...

- Il est important d'utiliser des ferrules et des écrous appropriés pour votre application. Par exemple, des ferrules en graphite/polyimide et des écrous de colonne autoserrants Agilent pour détecteurs d'oxygène, ou des ferrules métalliques flexibles UltiMetal Plus pour une inertie maximale du circuit d'échantillon
- Ne jamais trop serrer les raccords pour éviter que les ferrules souples ne débordent dans le raccord, contaminant ou créant des sites actifs dans le circuit d'échantillon
- Installez la colonne à une hauteur appropriée et constante, cruciale pour obtenir des résultats reproductibles et précis
- Réduisez et éliminez les fuites à l'interface SM avec les écrous de colonne autoserrants d'Agilent qui permettent d'obtenir une connexion étanche, et cela sans mise à niveau particulière ni adaptateurs onéreux

Regardez l'animation sur [www.agilent.com/chem/mbcvideo](http://www.agilent.com/chem/mbcvideo) qui montre comment réaliser de meilleures connexions de colonne dans un CPG ou CPG/SM



## DB-1701P

- Polarité faible à moyenne.
- Remplace la HP-PAS1701.
- Conçue et traitée spécialement pour l'analyse des pesticides organochlorés.
- Testée par ECD pour assurer une décomposition minimale des pesticides et un faible ressuage.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, CB-1701, OV-1701, 007-1701, ZB-1701P

### DB-1701P

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	-20 à 280/300	122-7732	122-7732LTM
0,32	25	0,25	-20 à 280/300	123-7722	
	30	0,25	-20 à 280/300	123-7732	
0,53	30	1,00	-20 à 260/280	125-7732	

## VF-1701 Pesticides

- Spécifiquement développées pour la détermination des pesticides résiduels à l'état de traces.
- Colonnes testées individuellement avec des pesticides cruciaux dont l'endrine et l'aldrine.
- Hautement inerte pour une meilleure limite de détection pour la détermination de traces de pesticides.
- Performance prouvée en détection par ECD et SM.
- Ultrafaible ressuage pour améliorer la sensibilité.

### VF-1701 Pesticides

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	30	0,25	-20 à 280/300	CP9070
	50	0,25	-20 à 280/300	CP9072
0,32	30	0,25	-20 à 280/300	CP9071

## CP-Sil 8 CB pour pesticides

- Réponse linéaire jusque dans la gamme des femtogrammes pour une productivité améliorée.
- Inertie excellente, testée avec du DDT afin de fournir des données fiables.
- Peut être utilisée en injection « dans la colonne ».
- Précolonne intégrée afin d'éviter les problèmes liés à la condensation du solvant et permettre d'injecter en mode sans division de façon répétitive sans détérioration de phase.

### CP-Sil 8 CB pour pesticides

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	50	0,12	300/325	CP7481
0,53	50	0,25	300/325	CP7504

## CP-Sil 19 CB pour pesticides

- Idéale comme colonne de confirmation pour des résultats fiables.
- Spécifiée pour les analytes EPA et CLP pour les mises en conformité.
- Fournie avec une précolonne intégrée pour l'injection « dans la colonne » pour de meilleures limites de détection.

### CP-Sil 19 CB pour pesticides

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	30	0,25	275/300	CP7406
	50	0,20	275/300	CP7407
0,53	30	1,00	260/275	CP7409

## DB-608

- Conçue spécialement pour l'analyse des pesticides chlorés et des PCB
- Méthodes EPA (États Unis) : 608, 508, 8080.
- Inertie et taux de récupération excellents sans décomposition des pesticides
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Remplace parfaitement la HP-608

**Phases similaires :** SPB-608, NON-PAKD Pesticide, 007-608

### DB-608

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	40 à 280/300	122-6832	
0,32	30	0,50	40 à 280/300	123-1730	123-1730LTM
0,53	30	0,50	40 à 260/280	125-6837	
		0,83	40 à 260/280	125-1730	

## H P-PAS5

- Apolaire.
- Conçue et traitée spécialement pour l'analyse des pesticides organochlorés.
- Testée par ECD pour assurer une décomposition minimale des pesticides et un faible ressuage.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Phases similaires :** SPB-5, RSL-200, Rtx-5, BP-5, CB-5, OV-5, 007-2 (MPS-5), SE-52, SE-54, XTI-5, PTE-5, CC-5, ZB-5

### H P-PAS5

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	25	0,52	-60 à 325/350	19091S-010

## Rapid-MS

- Équivalente à une phase 5 % phényl-95 % diméthylpolysiloxane
- Une courte durée d'analyse augmente la productivité
- Réduisez les temps d'analyse d'un facteur 3 à 5 en programmation de température et jusqu'à un facteur 10 en isotherme
- L'épaisseur de film de 0,1 à 1 µm assure une capacité de chargement importante et une haute sensibilité
- Faible ressuage

**Remarque** : les colonnes Rapid-MS permettent de réduire les durées d'analyse grâce à la vitesse optimisée du gaz vecteur obtenue quand une séparation est effectuée en pression réduite

### Rapid-MS

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	10	0,12	-60 à 325/325	CP8131
		0,25	-60 à 325/325	CP8132
		0,50	-60 à 325/325	CP8133
		1,00	-60 à 325/325	CP8134

### Restricteur pour SM rapide

Description	Référence
Restricteur pour SM rapide, en silice fondue, 0,1 mm de d.i., 0,6 m, 5/pqt	CP8121

## Colonnes HAP

### Select PAH

- La séparation complète de tous les isomères des HAP évite la détection de faux positifs et les résultats imprécis
- La séparation complète des HAP de l'EPA en moins de 7 minutes et des HAP de l'UE en moins de 30 minutes, y compris le chrysène, le triphénylène et les benzofluoranthènes (types b, j et k)
- Des résultats rapides sans nécessité d'analyses supplémentaires
- Un faible ressuage améliore la sensibilité

#### Select PAH

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,15</i>	<i>15</i>	<i>0,10</i>	<i>40 à 325/350</i>	<i>CP7461</i>
0,25	30	0,15	40 à 325/350	CP7462

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

### DB-EUPAH

- Spécialement développées pour l'analyse des HAP de la réglementation de l'U.E.
- Testées individuellement avec un mélange test CQ spécifique pour cette application.
- Excellente résolution pour les isomères difficiles à séparer, comme les benzo(b,j,k)-fluoranthènes.
- Excellente stabilité thermique pour une analyse précise des HAP à point d'ébullition élevé comme les dibenzopyrènes.
- Excellent rapport signal sur bruit.
- Dimensions de colonne optimisées pour une performance indiscutable.

#### DB-EUPAH

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,14</i>	<i>40 à 320/340</i>	<i>121-9627</i>
0,25	60	0,25	40 à 320/340	122-96L2

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



## CP-Sil PAH CB UltiMetal

- Sépare les 16 HAP selon la méthode EPA 610
- Phase à faible ressuage pour les hautes températures
- Colonne capillaire en acier inoxydable UltiMetal : pratiquement incassable
- Température maximale de 400/425 °C

### CP-Sil PAH CB UltiMetal

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	25	0,12	400/425	CP7440

## Colonnes pour semi-volatils

Les semi-volatils sont généralement extraits d'échantillons de sol ou d'autres matrices environnementales. Des colonnes de CPG avec des temps de rétention précis reproductibles et de bonnes performances en spectrométrie de masse sont essentielles pour ces analyses souvent délicates.

### DB-UI 8270D pour les composés semi-volatils

- Conçue pour la méthode EPA 8270D (États-Unis) et l'analyse par CPG/SM d'autres composés semi-volatils réglementés
- Des tests spécifiques avec des composés semi-volatils garantissent les performances pour l'analyse de traces fiables d'une colonne à l'autre
- Excellente réponse au 2,4-dinitrophénol
- Inertie ultime et faible ressuage
- Disponible en conditionnement pratique et économique par 6 (6 pour le prix de 5)

#### DB-UI 8270D pour les composés semi-volatils

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,36</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-9723</i>
			<i>-60 à 325/350</i>	<i>621-9723, 6/pqt*</i>
0,25	30	0,25	-60 à 325/350	122-9732
			-60 à 325/350	622-9732, 6/pqt*
		0,50	-60 à 325/350	122-9736

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

\*Disponible aux États-Unis uniquement

## CP-Sil 8 CB pour PCB

- Conçue pour l'analyse des PCB selon la méthode DIN 51527.
- Idéale pour la détection par ECD des PCB à l'état de traces.
- Stabilité thermique élevée pour un faible ressuage et une durée de vie étendue.

### CP-Sil 8 CB pour PCB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film ( $\mu\text{m}$ )	Limites de temp. ( $^{\circ}\text{C}$ )	Touret de 7"
0,25	50	0,25	300/325	CP7482

## DB-5.625

- Presque équivalente à une phase (5 %-phényl)-méthylpolysiloxane
- Apolaire
- Traitée spécialement pour obtenir une excellente inertie pour les méthodes « semi-volatils » EPA, 625, 1625, 8270 et les protocoles CLP\*
- Dépasse les critères de performance EPA pour les semi-volatils
- Inerte pour les composés basiques, neutres et acides
- Limite de température élevée avec une excellente stabilité thermique et un faible ressuage
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants

\*Pentachlorophénol, 2, 4-dinitrophénol, carbazole et N-nitrosodiphénylamine utilisés pour tester les facteurs de réponse.

**Phases similaires :** XTI-5, Rtx-5, PTE-5, BPX-5

### DB-5.625

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>0,18</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-5621</i>
		<i>0,36</i>	<i>-60 à 325/350</i>	<i>121-5622</i>
0,25	30	0,25	-60 à 325/350	122-5631
		0,50	-60 à 325/350	122-5632
		1,00	-60 à 325/350	122-5633
	60	0,25	-60 à 325/350	122-5661
		0,50	-60 à 325/350	123-5631
0,32	30	0,25	-60 à 325/350	123-5631
		0,50	-60 à 325/350	123-5632

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## HP-5ms Semi-volatils

- (5 %-phényl)-méthylpolysiloxane, sélectivité identique à la HP-5.
- Apolaire.
- Très faible ressuage, idéale pour la CPG/SM.
- Un test spécifique vérifie l'inertie vis-à-vis des composés actifs, acides ou basiques.
- Rapport signal/bruit amélioré pour une sensibilité accrue et une meilleure identification des spectres de masse.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.
- Correspond à la phase G27 de l'USP.

**Phases similaires :** Rtx-5ms, Rxi-5ms, Rxi-5Sil MS, PTE-5, BPX-5, AT-5ms, ZB-5ms, SLB-5ms, Equity-6

### HP-5ms Semi-volatils

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	30	0,50	-60 à 325/350	19091S-139



## CP-Sil 5/C18 CB pour PCB

- Conçue pour l'analyse à haute résolution des PCB.
- Polarité moindre que la phase 100 % diméthylpolysiloxane en raison de la substitution C<sub>18</sub>.
- Excellents rapports signal/bruit en détection ECD.
- Longueur de colonne optimisée pour les paires d'isomères difficiles à séparer : 28/31, 56/60, 149/118, 105/153/132 et 170/190.

### CP-Sil 5/C18 CB pour PCB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	50	0,10	275/300	CP7477
	100	0,10	275/300	CP7476

## DB-Dioxin

- Étudiée spécialement pour l'analyse des dibenzodioxines polychlorées (PCDD) et des dibenzofuranes polychlorés (PCDF).
- Sépare les TCDD-2,3,7,8 et les TCDF-2,3,7,8 de tous les autres isomères en une seule analyse.
- Faible ressuage.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

**Remarque :** un régulateur 100 psi est nécessaire pour obtenir le débit de gaz vecteur optimal.

**Phases similaires :** SP-2331, 007-23, Rtx-2332, Rtx-Dioxin

### DB-Dioxin

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	60	0,15	40 à 250/270	122-2461
		0,25	40 à 250/270	122-2462

## CP-Sil 88 pour les dioxines

- Phase stationnaire fortement polaire ayant une sélectivité spécifique pour les analyses de dioxines et de dibenzofuranes.
- La précolonne intégrée élimine les fuites et augmente la durée de vie de la colonne en injection sans division.
- Le 2,3,7,8-TCDD peut être dosé à faible concentration.
- Pour les analyses rapides, des versions en film mince sont disponibles avec une limite de programmation de la température à 270 °C.

**Phases similaires :** SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

### CP-Sil 88 pour les dioxines

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	50	0,20	50 à 225/240	CP7588
	60	0,10	50 à 250/270	CP7498

## Colonnes pour volatils

Agilent propose un choix de procédés chimiques de polymérisation avancés, qui répond aux normes très strictes en matière d'applications pour composés volatils. Que ce soit pour une colonne analytique principale ou une colonne de confirmation complémentaire, les colonnes capillaires J&W d'Agilent constituent le choix idéal en chromatographie.

### DB-624 Ultra Inert

- Méthodes pour les composés organiques volatils (COV) environnementaux
- Excellente pour les méthodes EPA (États-Unis) : 501.3, 502.2, 503.1, 524.2, 601, 602, 8010, 8015, 8020, 8240, 8260
- Analyses de procédés industriels : solvants, produits pétrochimiques, chimie fine
- Industrie agroalimentaire : alcools, huiles de fusel
- Solvants résiduels pharmaceutiques selon l'USP <467>
- Le procédé Ultra Inert élargit la gamme des applications avec une excellente forme de pic pour les composés acides de faible poids moléculaire
- La procédure de test du label « Ultra Inert » garantit des performances de premier plan de colonne à colonne
- Sélectivité identique à la colonne de référence du marché, la DB-624. Le transfert ne nécessite pas de changer la méthode
- Optimisée par les inventeurs de la DB-624

#### DB-624 Ultra Inert

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>1,00</i>	<i>-20 à 260</i>	<i>121-1324UI</i>
0,25	30	1,40	-20 à 260	122-1334UI
	60	1,40	-20 à 260	122-1364UI
0,32	30	1,80	-20 à 260	123-1334UI
	60	1,80	-20 à 260	123-1364UI
0,53	30	3,00	-20 à 260	125-1334UI
	75	3,00	-20 à 260	125-1374UI

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

#### CONSEILS & OUTILS

N'oubliez pas que toute l'année nous proposons des offres attrayantes. Pour en savoir plus, rendez-vous à [www.agilent.com/chem/specialoffers](http://www.agilent.com/chem/specialoffers)



## DB-624

- Conçue spécifiquement pour l'analyse des polluants volatils prioritaires et des solvants résiduels
- Refroidissement cryogénique inutile pour la méthode EPA (États Unis) 502.2.
- Excellente pour les méthodes EPA (États Unis) : 501.3, 502.2, 503.1, 524.2, 601, 602, 8010, 8015, 8020, 8240, 8260 et USP 467
- Excellente inertie pour les composés actifs
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants
- Remplace parfaitement la HP-624
- Équivalente à la phase G43 de l'USP

**Phases similaires :** AT-624, Rxi-624 Sil MS, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

### DB-624

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<i>0,18</i>	<i>20</i>	<i>1,00</i>	<i>-20 à 260</i>	<i>121-1324</i>	<i>121-1324E</i>	<i>121-1324LTM</i>
0,20	25	1,12	-20 à 260	128-1324	128-1324E	128-1324LTM
0,25	30	1,40	-20 à 260	122-1334	122-1334E	122-1334LTM
	60	1,40	-20 à 260	122-1364	122-1364E	
0,32	30	1,80	-20 à 260	123-1334	123-1334E	123-1334LTM
	60	1,80	-20 à 260	123-1364	123-1364E	
0,45	30	2,55	-20 à 260	124-1334		124-1334LTM
	75	2,55	-20 à 260	124-1374		
0,53	15	3,00	-20 à 260	125-1314		
	30	3,00	-20 à 260	125-1334	125-1334E	125-1334LTM
	60	3,00	-20 à 260	125-1364	125-1364E	
	75	3,00	-20 à 260	125-1374	125-1374E	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



## CP-Select 624 CB

- 6 % cyanopropyl, 94 % diméthylpolysiloxane
- Méthodes EPA 524.2, 624 et 8015 pour les composés volatils
- Spécification V.3.3.9 de la pharmacopée pour les solvants résiduels
- Excellente reproductibilité d'une colonne à l'autre
- Faible ressuage

**Phases similaires :** AT-624, Rtx-624, PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

### CP-Select 624 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
<i>0,15</i>	<i>25</i>	<i>0,84</i>	<i>265/280</i>	<i>CP7411</i>	
0,25	30	1,40	265/280	CP7412	
	60	1,40	265/280	CP7413	
0,32	30	1,80	265/280	CP7414	
	60	1,80	265/280	CP7415	
0,53	30	3,00	265/280	CP7416	CP7416I5
	75	3,00	265/280	CP7417	
	105	3,00	265/280	CP7418	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## DB-VRX

- Sélectivité exceptionnelle étudiée pour la séparation optimale des composés volatils : méthodes EPA (États Unis) 502.2, 524.2 et 8260
- Colonnes de 0,45 mm de d.i. donnant un plus grand nombre de plateaux par mètre, par rapport aux colonnes de 0,53 mm de d.i. pour le plus petit nombre possible de coélutions par CPG (une première dans ce domaine)\*.
- Séparation des six hydrocarbures gazeux sans refroidissement cryogénique
- Courte durée d'analyse :  
< 30 minutes pour une cadence optimale d'injection et  
< 8 minutes avec 0,18 mm de d.i.
- Faible polarité
- Excellente forme de pic
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants

\*Deux coélutions : 1) le m- et le p-xylène, pour lesquelles l'EPA n'impose pas de séparation, et 2) le tétrachloro-1,1,2,2-éthane et l'o-xylène qui sont séparés respectivement par des détecteurs PID et ELCD.

**Remarque pour les utilisateurs d'un couplage CPG/SM :** ces composés coélutants ont des ions caractéristiques primaires différents, respectivement de 83 et 106.

**Phases similaires :** VOCOL, NON-PAKD, Rtx-Volatiles, PE-Volatiles, 007-624, Rtx-VRX, Rtx-VGC

### DB-VRX

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,18	20	1,00	-10 à 260	121-1524		121-1524LTM
	40	1,00	-10 à 260	121-1544	121-1544E	
0,25	30	1,40	-10 à 260	122-1534		122-1534LTM
	60	1,40	-10 à 260	122-1564	122-1564E	
0,32	30	1,80	-10 à 260	123-1534		
	60	1,80	-10 à 260	123-1564		
0,45	30	2,55	-10 à 260	124-1534		
	75	2,55	-10 à 260	124-1574		

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## HP-VOC

- Conçue spécifiquement pour les méthodes EPA (États Unis) 502.2, 524.2 et 8260
- Faible polarité – légèrement plus polaire que la DB-VRX
- Excellente forme des pics
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants

**Phases similaires :** NON-PAKD, Rtx-Volatiles, PE-Volatiles, 007-624, Rtx-VRX, Rtx-VGC

### HP-VOC

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,20	30	1,10	-60 à 280/290	19091R-303
	60	1,10	-60 à 280/290	19091R-306
0,32	60	1,80	-60 à 280/290	19091R-316
	90	1,80	-60 à 280/290	19091R-319
0,53	90	3,00	-60 à 280/290	19095R-429
	105	3,00	-60 à 280/290	19095R-420

### CONSEILS & OUTILS

Dans le cadre de notre engagement continu d'être votre partenaire pour la chromatographie, nous avons créé une série de vidéos de résolution d'anomalies pour la CPG, qui mettent en scène Daron Decker, spécialiste des applications en CPG, et Herb Brooks, ingénieur de maintenance Agilent. Pour visionner les vidéos, consultez [www.agilent.com/chem/gctroubleshooting](http://www.agilent.com/chem/gctroubleshooting)



## DB-502.2

- Disponible en 105 m pour l'analyse des composés volatils.
- Excellente forme de pic.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

### DB-502.2

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	60	1,80	0 à 260/280	123-1464
0,53	105	3,00	0 à 260/280	125-14A4

## DB-MTBE

- Phase stationnaire de polarité faible.
- Sépare le MTBE du méthyl-2 pentane et du méthyl-3 pentane pour une meilleure quantification.
- Conçue pour une injection avec échantillonnage d'espace de tête dynamique sans cryofocalisation.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

### DB-MTBE

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,45	30	2,55	35 à 260/280	124-0034

## CP-Select CB pour le MTBE

- Conçue pour l'analyse du MTBE (méthyl-tert-butyléther) dans les essences de reformage.
- Sélectivité spécifique pour le MTBE.
- Grande plage dynamique de quantification du MTBE.
- Idéale comme colonne primaire ou de confirmation.

### CP-Select CB pour le MTBE

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	50	0,25	200/200	CP7528

## DB-TPH

- Conçue spécialement pour l'analyse des hydrocarbures totaux (TPH), les analyses de sol et les essais d'étanchéité des réservoirs de carburant souterrains (LUFT).
- Trois analyses en une seule injection - composés organiques dans le gaz, composés organiques dans le gazole et huile pour moteur.
- Temps d'analyse court.
- Greffée et réticulée.
- Rinçable aux solvants.

### DB-TPH

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	30	0,25	-10 à 320	123-1632

### CONSEILS & OUTILS

Pour une coupe précise de votre colonne capillaire, utilisez notre coupe colonne Agilent (référence 5183-4620).



## Select Mineral Oil

- Phase greffée stabilisée apolaire conçue pour l'analyse rapide des huiles minérales
- Sélectivité optimisée pour l'analyse fiable du contenu total en hydrocarbures (TPH) selon les méthodes DIN H53 N-ISO 9377-2
- Analyse des hydrocarbures C<sub>4</sub> à C<sub>40</sub> en moins de dix minutes
- Faible ressuage
- Disponible en colonne silice fondue ou UltiMetal
- Temps d'analyse réduit
- Stabilité en température jusqu'à 375/400 °C
- Disponible en conditionnements économiques de 3 et 6 colonnes

**Remarque :** pour une injection optimisée, il faut utiliser une précolonne de 4 m x 0,53 mm de d.i.

**Phases similaires :** Rtx-Mineral Oil

### Select Mineral Oil

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Unité	Touret de 7"	Touret de 5"
0,32	15	0,10	-60 à 390/400	1/pqt	CP7491	CP749115
	15	0,10	-60 à 390/400	3/pqt	CP749103	
	15	0,10	-60 à 390/400	6/pqt	CP749106	
<b>Précolonne</b>						
0,53	4,0		-60 à 325/350	3/pqt	CP8015	

### CONSEILS & OUTILS



Assurez-vous d'utiliser des gaz de la plus haute qualité et de conserver des lignes propres et sans fuites en utilisant les filtres Agilent à haute capacité. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/gasclean](http://www.agilent.com/chem/gasclean)



## Colonnes pour l'agroalimentaire et la parfumerie

Les analyses d'aliments et d'arômes exigent beaucoup des colonnes capillaires. Les échantillons ont de nombreux composés difficiles à séparer et la reproductibilité d'une colonne à l'autre devient déterminante. Les colonnes Agilent J&W sont idéales pour ces applications. Nos spécifications de contrôle de qualité rigoureuses et nos tests intensifs font que la colonne que vous achetez aujourd'hui se comportera comme celle que vous achèterez demain.

### HP-88

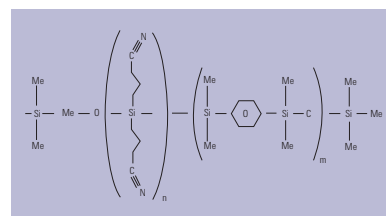
- (88 %-cyanopropyl-)aryl-polysiloxane
- Température maximale de 250 à 320 °C
- Haute polarité
- Conçue pour la séparation des isomères cis/trans des esters méthyliques d'acides gras (FAMES)
- Séparation des isomères cis et trans encore meilleure qu'avec la DB-23

**Remarque :** Comme la colonne HP-88 n'est ni greffée ni réticulée, nous vous déconseillons de la rincer avec un solvant.

**Phases similaires :** SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

### HP-88

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	100	0,20	0 à 250/260	112-88A7	112-88A7E	
	60	0,20	0 à 250/260	112-8867	112-8867E	
	30	0,20	0 à 250/260	112-8837	112-8837E	112-8837LTM



Structure de la HP-88

## CP-Sil 88

- Haute sélectivité des isomères de position et des isomères de forme pour une utilisation facile.
- Une phase cyanopropyle hautement substituée.
- Polarité la plus élevée, non greffée et non stabilisée par voie chimique.

**Phases similaires :** SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

### CP-Sil 88

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	25	0,20	50 à 225/240	CP6172
	50	0,20	50 à 225/240	CP6173
0,32	25	0,20	50 à 225/240	CP6174
	50	0,20	50 à 225/240	CP6175



### CONSEILS & OUTILS

Veillez commander vos posters gratuits sur la résolution d'anomalies en CPG et l'installation des colonnes sur [www.agilent.com/chem/GCposteroffer](http://www.agilent.com/chem/GCposteroffer)





## Select FAME

- Optimisée pour les séparations cis/trans d'EMAG (FAME), en particulier les isomères C<sub>18</sub>
- Forme de pic excellente et très bonne séparation des isomères d'EMAG (FAME), surtout si l'un des composés est présent en concentration plus élevée
- Greffée et réticulée
- Faible ressuage
- Haute efficacité et grande capacité de chargement
- Des colonnes atteignant 200 m sont disponibles pour l'analyse détaillée du groupe des isomères C<sub>18:1</sub>

### Select FAME

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	50	275/290	CP7419	CP7419I5
	100	275/290	CP7420	
	200	275/290	CP7421	

## CP-Sil 88 pour les EMAG (FAME)

- Optimisée pour la séparation des isomères cis-trans d'EMAG (FAME).
- Cette phase stationnaire très polaire améliore l'efficacité et augmente la productivité.
- Utilisée pour les EMAG (FAME) de C<sub>6</sub> à C<sub>26</sub>.

### CP-Sil 88 pour les EMAG (FAME)

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	50	0,20	225/240	CP7488
	60	0,20	225/240	CP7487
	100	0,20	225/240	CP7489

## CP-Wax 57 CB

- Colonne wax (carbocire) greffage unique à polarité élevée.
- Une solution industrielle éprouvée pour les analyses d'alcools du secteur brassicole, des vins et spiritueux.
- Une inertie chimique excellente pour une forme optimale de pic pour les alcools et les glycols.
- Proposée en 0,15 mm de d.i. pour une cadence d'analyse notablement supérieure.

**Phases similaires :** SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX

### CP-Wax 57 CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,15	30	0,12	20 à 200/225	CP97721	
0,25	25	0,20	20 à 200/225	CP97713	
	50	0,20	20 à 200/225	CP97723	CP9772315
	60	0,40	20 à 200/225	CP8120	
0,32	25	0,20	20 à 200/225	CP97743	
		1,20	20 à 200/225	CP97763	
	50	0,20	20 à 200/225	CP97753	CP9775315
0,53	25	1,00	20 à 200/225	CP97638	
		2,00	20 à 200/225	CP97658	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.

## CP-Carbowax 400 pour les volatils dans l'alcool

- Conçue pour l'analyse des composés volatils dans les boissons alcoolisées
- Haute résolution pour les alcools amyliques permettant un contrôle de qualité plus précis
- Haute efficacité
- Une procédure de test spécifique garantit les performances et la reproductibilité d'une colonne à l'autre

### CP-Carbowax 400 pour les volatils dans l'alcool

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	50	0,20	60/80	CP7527

## CP-Wax 57 CB pour les glycols et les alcools

- Optimisée pour l'analyse des glycols, diols et alcools.
- Phase wax (carbocire) spécifique à polarité élevée.
- Des pics symétriques pour des résultats exacts.
- Phase greffée et réticulée pour une robustesse et une durée de vie accrues de la colonne.

### CP-Wax 57 CB pour les glycols et les alcools

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	25	0,20	200/200	CP7615
0,53	25	0,50	225/250	CP7617

## CP-TAP CB pour les triglycérides

- Phase développée pour l'analyse détaillée des triglycérides
- Sépare un profil complet de triglycérides en moins de 16 minutes
- Séparation basée sur le nombre de carbones et le degré d'insaturation
- Phase stabilisée pour un faible ressuage et une durée de vie étendue
- Disponible en colonne silice fondue et UltiMetal

### CP-TAP CB pour les triglycérides

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	25	0,10	350/360	CP7483

### CP-TAP CB UltiMetal

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	25	0,10	355/370	CP7463

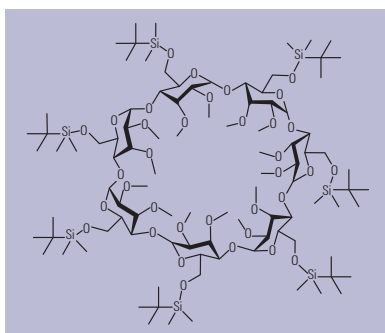
## CP-FFAP CB pour les acides gras libres dans les produits laitiers

- Idéale pour les arômes alimentaires et les acides gras libres en C<sub>1</sub> à C<sub>26</sub>
- Sépare les acides C<sub>2</sub> à C<sub>24</sub> en une seule analyse sans dérivation
- Phase chimiquement greffée pour une excellente longévité
- Résiste à l'eau et aux solvants

### CP-FFAP CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
<i>0,15</i>	<i>25</i>	<i>0,25</i>	<i>250/275</i>	<i>CP7686</i>	
0,32	25	0,30	250/275	CP7485	CP748515
0,53	25	1,00	250/275	CP7486	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



Structure de la CycloSil-B

### CycloSil-B

- 30 % heptakis (2,3-di-O-méthyl-6-O-t-butyl diméthylsilyl)-β-cyclodextrine dans DB-1701
- Séparations chirales sans dérivation chirale spécifique
- Nouvelle phase stationnaire pour une meilleure résolution de nombreuses séparations chirales
- Idéale pour de nombreux terpènes et γ-lactones chirales

**Remarque :** comme les colonnes CycloSil-B ne sont ni greffées, ni réticulées, nous ne recommandons pas de les rincer avec un solvant.

**Phases similaires :** LIPODEX C, Rt-β DEX<sub>m</sub>, β-DEX 110, β-DEX 120

### CycloSil-B

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	35 à 260/280	112-6632	112-6632LTM
0,32	30	0,25	35 à 260/280	113-6632	113-6632LTM

## Cyclodex-B

- 10,5 % de  $\beta$ -cyclodextrine dans la phase DB-1701.
- Séparations chirales sans dérivatisation chirale spécifique.
- Potentiel de séparation d'une vaste gamme de composés.
- Excellente forme de pic.

**Remarque :** comme les colonnes Cyclodex-B ne sont ni greffées, ni réticulées, nous ne recommandons pas de les rincer avec un solvant.

**Phases similaires :** LIPODEX C, Rt- $\beta$  DEXm,  $\beta$ -DEX 110,  $\beta$ -DEX 120

### Cyclodex-B

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film ( $\mu$ m)	Limites de temp. ( $^{\circ}$ C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	0,25	50 à 230/250	112-2532	112-2532E	112-2532LTM
	60	0,25	50 à 230/250	112-2562		
0,32	30	0,25	50 à 230/250	113-2532	113-2532E	

## HP-Chiral $\beta$

- $\beta$ -cyclodextrine dans la phase (35 %-phényl)-méthylpolysiloxane
- Séparations chirales sans dérivatisation chirale spécifique
- Ce polymère phénolique donne un faible ressuage et n'interfère pas avec les détecteurs spécifiques de l'azote
- Disponible en deux concentrations de  $\beta$ -cyclodextrine : 10 % et 20 %
- La colonne à 20 % de  $\beta$ -cyclodextrine est le meilleur choix pour le criblage initial

**Phases similaires :** LIPODEX C, Rt- $\beta$  DEXm,  $\beta$ -DEX 110,  $\beta$ -DEX 120

### HP-Chiral $\beta$

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film ( $\mu$ m)	Limites de temp. ( $^{\circ}$ C)	Touret de 7"	Touret de 5"
<b>HP-Chiral-10<math>\beta</math></b>					
0,25	30	0,25	30 à 240/250	19091G-B133	
<b>HP-Chiral 20<math>\beta</math></b>					
0,25	30	0,25	30 à 240/250	19091G-B233	19091G-B233E
0,32	30	0,25	30 à 240/250	19091G-B213	

## CP-Chirasil Val

- Conçue pour les séparations des composés optiquement actifs dont les acides aminés.
- Les deux phases antipodes sont disponibles (D et L) pour une polyvalence maximale.
- Phase chirale stabilisée, réticulée à plus de 50 % pour une plus grande longévité.
- Testée pour la séparation d'énantiomères d'acides aminés.
- Faible ressuage.

**Remarque :** avec Chirasil-L Val, les acides aminés D éluent avant les acides aminés L, alors que l'ordre d'élution est inversé avec Chirasil-D-Val. Cela est particulièrement intéressant pour la détermination de la pureté optique de ces composés. Pour obtenir la meilleure limite de détection d'un composé mineur, il faut sélectionner la colonne pour laquelle ce composé est élué avant les énantiomères majeurs.

### CP-Chirasil Val

Description	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
Antipode D	0,25	25	0,08	200/200	CP7494	
Antipode L	0,25	25	0,12	200/200	CP7495	CP7495I5

## CP-Chirasil-Dex CB

- Cyclodextrine greffée sur diméthylpolysiloxane pour une énantiosélectivité plus uniforme tout au long de la colonne.
- Résolution entre isomères particulièrement élevée pour une large gamme d'applications.
- Phase greffée pour une excellente longévité.
- Dérivatisation non nécessaire, productivité augmentée.
- Basse température d'élution des composés polaires.
- Convient à toutes les techniques d'injection.

**Phases similaires :** LIPODEX C, Rt-β DEXm, β-DEX 110, β-DEX 120

### CP-Chirasil-Dex CB

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	25	0,25	200/200	CP7502	CP7502I5
0,32	25	0,25	200/200	CP7503	

## CP-Cyclodextrin- $\beta$ -2,3,6-M-19

- Sélectivité spécifique pour la séparation des isomères optiques et de position
- La haute efficacité permet une vaste gamme d'applications
- Sépare les o-, m-, et p-xylènes
- Forme de pic excellente pour les composés polaires non dérivatisés

### CP-Cyclodextrin- $\beta$ -2,3,6-M-19

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film ( $\mu\text{m}$ )	Limites de temp. ( $^{\circ}\text{C}$ )	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	25	0,25	225/250	CP7500	CP7500I5
	50	0,25	225/250	CP7501	

### CONSEILS & OUTILS

Les consommables Agilent CrossLab pour la CPG, dont les inserts CrossLab Ultra Inert, sont 100 % compatibles avec la plupart des instruments du marché, tous modèles et tous fabricants confondus, en particulier les systèmes de CPG Varian (devenu Bruker), PerkinElmer, Shimadzu, et Thermo Scientific. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/CrossLab](http://www.agilent.com/chem/CrossLab)



**CONSEILS & OUTILS**

**Conseils et outils pour obtenir de meilleures connexions...**

- Il est important d'utiliser des ferrules et des écrous appropriés pour votre application. Par exemple, des ferrules en graphite/polyimide et des écrous de colonne autoserrants Agilent pour détecteurs d'oxygène, ou des ferrules métalliques flexibles UltiMetal Plus pour une inertie maximale du circuit d'échantillon
- Ne jamais trop serrer les raccords pour éviter que les ferrules souples ne débordent dans le raccord, contaminant ou créant des sites actifs dans le circuit d'échantillon
- Installez la colonne à une hauteur appropriée et constante, cruciale pour obtenir des résultats reproductibles et précis
- Réduisez et éliminez les fuites à l'interface SM avec les écrous de colonne autoserrants d'Agilent qui permettent d'obtenir une connexion étanche, et cela sans mise à niveau particulière ni adaptateurs onéreux



Regardez l'animation sur [www.agilent.com/chem/mbcvideo](http://www.agilent.com/chem/mbcvideo) qui montre comment réaliser de meilleures connexions de colonne dans un CPG ou CPG/SM



# Colonnes pour les sciences de la vie

Les applications dans le domaine des sciences de la vie posent des problèmes particulièrement épineux en chromatographie gazeuse capillaire. Les matrices d'échantillon sont complexes, les concentrations à détecter sont faibles et de nombreux échantillons sont chimiquement actifs. Pour résoudre ces problèmes, Agilent propose une gamme de colonnes conçues spécifiquement pour l'analyse de stupéfiants.

## DB-ALC1 et DB-ALC2

- Analyse fiable de l'alcool dans le sang
- Paire de colonnes optimisées pour l'analyse et la confirmation de l'alcoolémie sanguine selon la norme américaine
- Colonnes DB-ALC1 et DB-ALC2 souvent utilisées ensemble. Pour les raccorder facilement ensemble, utilisez un diviseur en Y rapide universel Ultra Inert d'Agilent (5190-6980), ou un diviseur sans purge CFT (technologie de flux capillaire) désactivé UltiMetal Plus (G3184-60065)
- Des analyses par CPG accélérées
- Résolution améliorée des pics importants de l'éthanol et de l'acétone
- Disponible en 0,32 et 0,53 mm de d.i.
- Greffées et réticulées

**Phases similaires :** Rtx-BAC1, Rtx-BAC2, ZB-BAC-1, ZB-BAC-2

### DB-ALC1 et DB-ALC2

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
<b>DB-ALC1</b>						
0,32	30	1,80	20 à 260/280	123-9134		123-9134LTM
0,53	30	3,00	20 à 260/280	125-9134	125-9134E	
<b>DB-ALC2</b>						
0,32	30	1,20	20 à 260/280	123-9234	123-9234E	
0,53	30	2,00	20 à 260/280	125-9234		



## VF-DA

- Optimisée pour les recherches de stupéfiants et les analyses de confirmation.
- Taux de recouvrement élevé pour les composés à l'état de traces et excellente résistance aux injections directes de méthanol.
- Ultrafaible ressuage.

### VF-DA

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,20	12	Optimisée	-60 à 325/350	CP8964

## DB-5ms EVDX

- Spécifiquement conçue et testée pour la confirmation des stupéfiants
- Le mélange de test comprend : caféine, glutéthimide, lidocaïne, phénobarbital, EDDP, méthaqualone, méthadone, cocaïne, désipramine, carbamazépine
- La DB-5ms EVDX est équivalente à la phase (5 %-phényl)-méthylpolysiloxane
- Rétention et forme des pics uniformes
- Faible ressuage pour l'analyse par CPG/SM
- Greffée et réticulée
- Rinçable aux solvants

### DB-5ms EVDX

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,20	25	0,33	40 à 280/300	128-8522

## DB-Select 624 UI pour <467>

- Conçue pour optimiser l'analyse des solvants résiduels dans les produits pharmaceutiques selon la méthode <467> de l'USP
- Inertie ultime et faible ressuage
- Séparation des paires critiques selon l'USP, sépare également le benzène et le 1,2-dichloroéthane
- Sélectivité identique à la célèbre colonne VF-624 ms ; le transfert ne nécessite pas de changer la méthode
- La procédure de test des caractéristiques « Ultra Inert » garantit des performances de premier plan d'une colonne à l'autre

### DB-Select 624 UI pour <467>

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	30	1,40	40 à 260/260	122-0334UI
	60	1,40	40 à 260/260	122-0364UI
0,32	30	1,80	40 à 260/260	123-0334UI
	60	1,80	40 à 260/260	123-0364UI
0,53	30	3,00	40 à 260/260	125-0334UI

## Analyse rapide des solvants résiduels

- Correspond à la phase G43 de l'USP.
- Le film plus mince réduit le temps d'analyse d'un facteur de 2,5 et améliore jusqu'à 2 fois les limites de détection, par comparaison avec les colonnes standards employées pour l'analyse des solvants résiduels.
- Greffée et réticulée.

**Phases similaires :** PE-624, 007-624, 007-502, ZB-624

### Analyse rapide des solvants résiduels

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,53	30	1,00	-20 à 260	19095V-420	19095V-420E	19095V-420LTM

# Colonnes métalliques

Les colonnes DB-ProSteel et UltiMetal sont développées pour associer la robustesse de l'acier inoxydable à une désactivation sophistiquée de sa surface pour une forme de pic excellente.

- Configurée pour les analyses à haute température comme la distillation simulée
- Un grand nombre de phases stationnaires et de configurations sont disponibles
- Idéale pour les analyses de suivi de procédés et par CPG portable
- Remplace et surpasse les colonnes MXT/Silcosteel

## Colonnes métalliques

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Touret de 7"	Touret de 5"
<b>Pour la distillation simulée et les hautes températures</b>					
DB-HT Sim Dis	0,53	5	0,10	145-1009	
			0,15	145-1001	
DB-PS2887	0,53	10	3,00	145-2814	
CP-SimDist UltiMetal	0,53	5	0,09	CP7569	CP756915
			0,17	CP7532	CP753215
			0,88	CP7570	
			2,65	CP7571	
			10	0,06	CP6540
		0,17	CP7542		
		0,53	CP7592		
		0,88	CP7512		
		1,20	CP7562		
		2,65	CP7582		
		5,00	CP7572		
		20	0,11	CP7593	
		25	0,06	CP6550	
VF-5ht UltiMetal	0,25	15	0,10	CP9090	
			0,10	CP9094	CP909415
		30	0,10	CP9092	
			0,10	CP9096	

(Suite)

**Colonnes métalliques**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Touret de 7"	Touret de 5"	
<b>Pour la distillation simulée et les hautes températures</b>						
VF-5ht UltiMetal avec précolonne UltiMetal	0,25	15	0,10	CP9091		
	0,32	15	0,10	CP9095		
	0,25	30	0,10	CP9093		
	0,32	30	0,10	CP9097		
<b>Phases standard et PEG</b>						
DB-PS1	0,53	15	0,15	145-1011		
		30	1,50	145-1032		
CP-Sil 5 CB	0,53	10	2,00	CP7150		
			5,00	CP6666		
			25	0,50	CP7135	
				1,00	CP7130	
		50	2,00	CP7160		
			5,00	CP6670		
			1,00	CP7140		
			2,00	CP7170		
			5,00	CP6671		
DB-HT Sim Dis	0,53	5	0,10	145-1009		
			0,15	145-1001		
DB-PS2887	0,53	10	3,00	145-2814		
CP-SimDist UltiMetal, 6/pqt	0,53	5	0,09	CP67569		
CP-SimDist UltiMetal	0,53	5	0,09	CP7569		
			0,17	CP7532		
			0,88	CP7570		
			2,65	CP7571		
			10	0,06	CP6540	
		0,17		CP7542		
		0,53		CP7592		
		0,88		CP7512		
		1,20		CP7562		
		20	2,65	CP7582		
			5,00	CP7572		
			0,11	CP7593		
			25	0,06	CP6550	

(Suite)

**Colonnes métalliques**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Touret de 7"	Touret de 5"
<b>Phases standard et PEG</b>					
CP-Sil 8 CB UltiMetal	0,53	25	5,00	CP6680	
		50	0,50	CP7196	
					CP6681
CP-Sil 13 CB UltiMetal	0,53	25	1,00	CP7141	
DB-PSWAX	0,53	30	1,00	145-7032	
CP-Wax 52 CB UltiMetal	0,53	10	1,00	CP7148	
		25	2,00	CP7178	
		50	1,00	CP7168	
			2,00	CP7179	
<b>Colonnes PLOT</b>					
PoraPLOT Q UltiMetal	0,53	10	20,00	CP6953	
		25	20,00	CP6954	
CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl UltiMetal	0,53	50	10,00	CP6918	
CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> UltiMetal	0,53	50	10,00	CP6968	
CP-Molsieve 5Å UltiMetal	0,53	10	50,00	CP6937	
		25	50,00	CP6938	CP6938I5
<b>Colonnes pour applications particulières</b>					
DB-PS624	0,53	30	3,00	145-1334	
CP-Sil PAH CB UltiMetal	0,25	25	0,12	CP7440	
CP-TAP CB	0,25	25	0,10	CP7463	
Select Biodiesel	0,32	10	0,10	CP9076	
Avec précolonne		15	0,10	CP9078	
Select Biodiesel	0,32	10	0,10	CP9077	
		15	0,10	CP9079	



EZ-GRIP, illustré avec une colonne

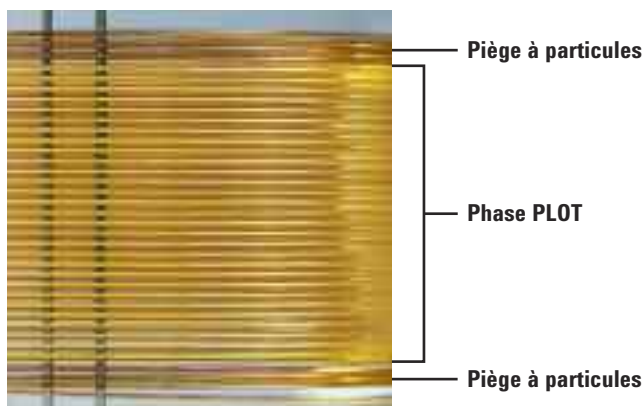
## Colonnes PLOT

Les colonnes PLOT sont idéales pour la séparation des composés gazeux à température ambiante. Agilent Technologies propose une gamme complète de colonnes PLOT pour l'analyse des gaz difficilement liquéfiables, des isomères d'hydrocarbures de faible poids moléculaire, des composés polaires volatils et des composés réactifs, tels que les gaz soufrés, les amines et les hydrures. Nos colonnes PLOT sont disponibles avec des d.i. de 0,25 à 0,53 mm, ce qui facilite le choix en fonction des détecteurs et des systèmes. Pour les systèmes de CPG/SM, nous proposons plusieurs colonnes de petit diamètre avec des phases stationnaires greffées et immobilisées, ce qui supprime tout risque de contamination du détecteur par les particules.

## PLOT PT

Les colonnes Agilent J&W PLOT PT sont développées pour améliorer l'utilisation en laboratoire. Contrairement aux techniques actuelles utilisées pour éviter le relargage de particules de la phase stationnaire des colonnes PLOT, les pièges à particules intégrés des colonnes PLOT PT éliminent les soucis liés au raccordement de pièges séparés. L'utilisation est plus simple et il existe aucun risque de fuite. La technologie des pièges à particules intégrés aux deux extrémités des colonnes de CPG PLOT PT réduit les temps d'immobilisation. De plus, avec la PLOT PT, vous pouvez obtenir des analyses détaillées par CPG/SM, qualitativement et quantitativement. Et, grâce aux pièges à particules aux deux extrémités, les colonnes PLOT PT peuvent également être utilisées pour des applications avec rétrobalayage. Aucune autre colonne PLOT ne permet un tel niveau de fiabilité pour votre système de CPG ou de CPG/SM.

Les colonnes Agilent J&W PLOT PT sont disponibles avec les phases stationnaires suivantes : polymères poreux Q et U, oxyde d'aluminium et Molesieve.



## PLOT PT – avec pièges à particules intégrés

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Référence
PoraBOND Q PT	0,25	10	3,00	-100 à 300/300	CP7348PT
PoraBOND Q PT	0,32	25	5,00	-100 à 300/300	CP7351PT
PoraBOND Q PT	0,32	50	5,00	-100 à 300/300	CP7352PT
PoraBOND Q PT	0,53	10	10,00	-100 à 300/300	CP7353PT
PoraBOND Q PT	0,53	25	10,00	-100 à 300/300	CP7354PT
PoraPLOT Q PT	0,32	10	10,00	-100 à 250/250	CP7550PT
PoraPLOT Q PT	0,32	25	10,00	-100 à 250/250	CP7551PT
PoraPLOT Q PT	0,53	25	20,00	-100 à 250/250	CP7554PT
PoraPLOT Q-HT PT	0,32	5	10,00	-100 à 290/290	CP7557PT
HP-PLOT Q PT	0,32	15	20,00	-60 à 270/290	19091P-Q03PT
HP-PLOT Q PT	0,32	30	20,00	-60 à 270/290	19091P-Q04PT
HP-PLOT Q PT	0,53	15	40,00	-60 à 270/290	19095P-Q03PT
HP-PLOT Q PT	0,53	30	40,00	-60 à 270/290	19095P-Q04PT
GS-Q PT	0,53	30		-60 à 250	115-3432PT
PoraPLOT U PT	0,53	25	20,00	-100 à 190/190	CP7584PT
HP-PLOT U PT	0,53	30	20,00	-60 à 190	19095P-U04PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl PT	0,32	50	8,00	-60 à 200	19091P-K15PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl PT	0,53	30	15,00	-60 à 200	19095P-K23PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl PT	0,53	50	15,00	-60 à 200	19095P-K25PT
PoraPLOT U PT	0,53	25	20,00	-100 à 190/190	CP7584PT
CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl PT	0,32	50	5,00	-100 à 200/200	CP7515PT
CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl PT	0,53	25	10,00	-100 à 200/200	CP7517PT
CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /KCl PT	0,53	50	10,00	-100 à 200/200	CP7518PT
CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> PT	0,32	50	5,00	-100 à 200/200	CP7565PT
CP-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> PT	0,53	50	10,00	-100 à 200/200	CP7568PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S PT	0,32	25	8,00	-60 à 200	19091P-S12PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S PT	0,32	50	8,00	-60 à 200	19091P-S15PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S PT	0,53	30	15,00	-60 à 200	19095P-S23PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S PT	0,53	50	15,00	-60 à 200	19095P-S25PT
GS-Alumina PT	0,53	30		-60 à 200	115-3532PT
GS-Alumina PT	0,53	50		-60 à 200	115-3552PT
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> M PT	0,53	50	15,00	-60 à 200	19095P-M25PT
CP-Molsieve 5A PT	0,32	30	10,00	-200 à 300	CP7534PT
CP-Molsieve 5A PT	0,32	25	30,00	-200 à 300	CP7536PT
CP-Molsieve 5A PT	0,53	25	50,00	-200 à 300	CP7538PT
CP-Molsieve 5A PT	0,53	50	50,00	-200 à 300	CP7539PT

## PoraBOND Q

- Colonne PLOT greffée donnant des analyses d'hydrocarbures et de solvants volatiles plus fiables.
- L'étendue de ses possibilités d'analyse couvre une vaste gamme d'applications.
- Limite de température de 300 à 320 °C.
- Conçue pour une haute stabilité et résister aux injections d'eau répétées.
- Grâce à une technique de fabrication exclusive, le polymère poreux est très pur, n'a pratiquement pas d'activité catalytique et peut être utilisé jusqu'à 320 °C sans subir de décomposition.
- La technique de greffage permet de réduire considérablement la perte de particules et la nécessité de les piéger.

**Phases similaires :** Rt-Q BOND, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

### PoraBOND Q

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT
0,25	10	3,00	-100 à 300/300	CP7347		CP7348PT
	25	3,00	-100 à 300/320	CP7348		
0,32	10	5,00	-100 à 300/320	CP7350	CP7350I5	
	25	5,00	-100 à 300/320	CP7351	CP7351I5	CP7351PT
	50	5,00	-100 à 300/320	CP7352	CP7352I5	CP7352PT
0,53	10	10,00	-100 à 300/320	CP7353	CP7353I5	CP7353PT
	25	10,00	-100 à 300/320	CP7354	CP7354I5	CP7354PT
	50	10,00	-100 à 300/320	CP7355		



## PoraBOND U

- Polymère poreux greffé très stable ayant une température opérationnelle maximale de 300 °C.
- Ressuage réduit pour des limites de détection basses et un temps réduit de stabilisation.
- Colonne PLOT greffée pour une excellente longévité.
- Idéale pour les méthodes utilisant un programme de pression ou des commutations de vanne.

**Phases similaires :** Rt-U-BOND

### PoraBOND U

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	25	7,00	-100 à 300/300	CP7381



## PoraPLOT Q et PoraPLOT Q-HT

- Conseillée pour les systèmes à commutation de colonne pour l'analyse de nombreux composés volatils polaires et apolaires
- Le pic de l'eau est fin et par conséquent quantifiable
- La rétention des composés cibles n'est pas influencée par l'eau contenue dans l'échantillon
- La stabilité à long terme fournit des temps de rétention reproductibles
- Disponible en colonne silice fondue et UltiMetal

**Phases similaires :** Rt-Q BOND, Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

### PoraPLOT Q

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT
0,25	10	8,00	-100 à 250/250	CP7548		
	25	8,00	-100 à 250/250	CP7549		
0,32	10	10,00	-100 à 250/250	CP7550	CP7550I5	CP7550PT
	25	10,00	-100 à 250/250	CP7551	CP7551I5	CP7551PT
	50	10,00	-100 à 250/250	CP7552		
0,53	10	20,00	-100 à 250/250	CP7553		
	25	20,00	-100 à 250/250	CP7554	CP7554I5	CP7554PT
	50	20,00	-100 à 250/250	CP7555		

### PoraPLOT Q UltiMetal

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	10	20,00	-100 à 250/250	CP6953
	25	20,00	-100 à 250/250	CP6954

### PoraPLOT Q-HT

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp.	Touret de 7"	PLOT PT
0,32	10	10,00	-100 à 290/290	CP7556	
	25	10,00	-100 à 290/290	CP7557	CP7557PT
0,53	10	20,00	-100 à 290/290	CP7558	
	25	20,00	-100 à 290/290	CP7559	

## HP-PLOT Q

- Colonne greffée à base de polystyrène-divinylbenzène
- Polarité intermédiaire entre Porapak-Q et Porapak-N
- Excellente colonne pour les isomères de C<sub>1</sub> à C<sub>3</sub> et les alcanes jusqu'en C<sub>12</sub>, le CO<sub>2</sub>, le méthane, l'air/CO, les composés oxygénés, les composés soufrés et les solvants
- Peut remplacer les colonnes gaz-solide remplies
- Sépare l'éthane, l'éthylène et l'éthyne (acétylène)
- Résolution améliorée et temps de cycle réduit par rapport aux colonnes remplies conventionnelles
- Temps de conditionnement minimal : 1 heure
- La colonne « Q » préférée du fait de sa robustesse



**Phases similaires :** Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

### HP-PLOT Q

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890		
					Touret de 5"	Module LTM II	PLOT PT
0,32	15	20,00	-60 à 270/290	19091P-Q03		19091P-Q03LTM	19091P-Q03PT
	30	20,00	-60 à 270/290	19091P-Q04	19091P-Q04E	19091P-Q04LTM	19091P-Q04PT
0,53	15	40,00	-60 à 270/290	19095P-Q03	19095P-Q03E	19095P-Q03LTM	19095P-Q03PT
	30	40,00	-60 à 270/290	19095P-Q04	19095P-Q04E	19095P-Q04LTM	19095P-Q04PT

## GS-Q

- Homopolymère de divinylbenzène poreux.
- Polarité intermédiaire entre Porapak-Q et Porapak-N.
- Sépare l'éthane, l'éthylène (éthène) et l'acétylène (éthyne).
- Non recommandée pour la quantification des composés polaires.
- Temps de conditionnement minimal : 1 heure.

**Phases similaires :** Rt-QPLOT, SupelQ PLOT

### GS-Q

	Longueur d.i. (mm) (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT	7890/6890 Module LTM II
0,32	30	-60 à 250	113-3432	113-3432E		113-3432LTM
0,53	10	-60 à 250	115-34H2			
	15	-60 à 250	115-3412			
	25	-60 à 250	115-3422			
	30	-60 à 250	115-3432	115-3432E	115-3432PT	



### CONSEILS & OUTILS

Voir les dernières applications spécifiques des colonnes pour la CPG, ainsi que les différentes offres de formations sur [www.agilent.com/chem/myGCcolumns](http://www.agilent.com/chem/myGCcolumns)

## PoraPLOT U et PoraPLOT S

- La plus polaire des colonnes PLOT à polymère poreux. Elle est idéale pour les composés halogénés, les hydrocarbures C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> les cétones et les solvants.
- Forme de pic excellente pour les composés volatils polaires et apolaires.
- L'eau n'a pas d'effet sur les temps de rétention et son pic est fin et quantifiable.
- Très bonne répétabilité des temps de rétention.

### PoraPLOT U

**Phases similaires :** Rt-U-BOND

#### PoraPLOT U

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	PLOT PT
0,25	25	8,00	-100 à 190/190	CP7579	
0,32	10	10,00	-100 à 190/190	CP7580	
	25	10,00	-100 à 190/190	CP7581	
0,53	10	20,00	-100 à 190/190	CP7583	
	25	20,00	-100 à 190/190	CP7584	CP7584PT

### PoraPLOT S

- Polymère divinylbenzène/vinylpyridine pour les hydrocarbures et cétones.
- Idéale pour l'analyse des composés volatils de polarité moyenne dont les hydrocarbures et les cétones.
- Limite de température plus élevée que la PoraPLOT U.

**Phases similaires :** Rt-S-BOND, MXT-SBOND

#### PoraPLOT S

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	25	20,00	-100 à 250/250	CP7574

## HP-PLOT U

- Phase divinylbenzène/éthylène glycol diméthacrylate greffée
- Plus polaire que la HP-PLOT Q
- Excellente colonne pour les hydrocarbures en C<sub>1</sub> à C<sub>7</sub>, le CO<sub>2</sub>, le méthane, l'air/CO, l'eau, les composés oxygénés, les amines, les solvants, les alcools, les cétones et les aldéhydes
- Résolution améliorée et temps de cycle réduit par rapport aux colonnes remplies conventionnelles

**Phases similaires :** RTU PLOT

### HP-PLOT U

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT	7890/6890 Module LTM II
0,32	30	10,00	-60 à 190	19091P-U04	19091P-U04E		19091P-U04LTM
0,53	15	20,00	-60 à 190	19095P-U03			
	30	20,00	-60 à 190	19095P-U04	19095P-U04E	19095P-U04PT	19095P-U04LTM

## HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCl

- La phase Alumine la moins « polaire »
- Oxyde d'aluminium désactivé par KCl
- Une colonne standard pour l'analyse des hydrocarbures légers – C<sub>1</sub> à C<sub>8</sub> des isomères d'hydrocarbures
- Rétention faible des oléfines par rapport à une paraffine comparable
- Excellente pour la quantification des diènes, en particulier le propadiène et le butadiène des flux d'éthylène et de propylène
- Phase recommandée pour de nombreuses méthodes ASTM (États Unis)
- La phase alumine désactivée par KCl privilégiée

**Phases similaires :** Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl, AB-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCl, AT-Alumina

### HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCl

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	5,00	-60 à 200	19091P-K33			19091P-K33LTM
0,32	50	8,00	-60 à 200	19091P-K15	19091P-K15E	19091P-K15PT	
0,53	30	15,00	-60 à 200	19095P-K23		19095P-K23PT	19095P-K23LTM
	50	15,00	-60 à 200	19095P-K25	19095P-K25E	19095P-K25PT	

## GS-Alumine KCl

- La phase alumine la moins « polaire »
- Oxyde d'aluminium désactivé par KCl
- Bon choix pour l'analyse des hydrocarbures légers
- Bonne séparation du propadiène et du butadiène des flux de l'éthylène et du propylène

**Phases similaires :**  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{KCl}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{SO}_4$ , Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, AB-PLOT  $\text{Al}_2\text{O}_3$  KCl, AT-Alumina

### GS-Alumine KCl

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT
0,53	30	-60 à 200	115-3332		
	50	-60 à 200	115-3352	115-3352E	115-3352PT

## CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl et CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- Les colonnes PLOT oxyde d'aluminium offrent une sélectivité élevée pour la séparation de traces (ppm) d'hydrocarbures en C<sub>1</sub> à C<sub>5</sub> dans les flux de procédés
- Films épais à haute capacité
- Refroidissement au-dessous de la température ambiante non nécessaire
- Le choix de deux sélectivités couvre une vaste gamme d'applications
- Disponible en colonne silice fondue et UltiMetal

**Remarque :** la désactivation par KCl produit une surface Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> relativement apolaire, tandis que la désactivation par Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> produit une surface polaire. Des composés insaturés comme l'éthylène et l'acétylène (éthyne) sont retenus plus longtemps.

### Sélectivité obtenue par désactivation par KCl ou Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**Remarque :** Les colonnes PLOT oxyde d'aluminium sont désactivées par un traitement utilisant du KCl ou du Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> qui fournit une désactivation reproductible et stable jusqu'à 200 °C. La désactivation par KCl produit une surface Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> relativement apolaire, tandis que la désactivation par Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> produit une surface polaire. Des composés insaturés comme l'éthylène et l'acétylène (éthyne) sont retenus plus longtemps.

**Phases similaires :** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, RT-Alumina BOND/KCl, Alumina chloride PLOT, AB-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCl

### CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT
0,25	25	4,00	-100 à 200/200	CP7576		
	50	4,00	-100 à 200/200	CP7577		
0,32	10	5,00	-100 à 200/200	CP7511		
	25	5,00	-100 à 200/200	CP7519		
	50	5,00	-100 à 200/200	CP7515	CP751515	CP7515PT
0,53	25	10,00	-100 à 200/200	CP7517		CP7517PT
	50	10,00	-100 à 200/200	CP7518		CP7518PT



**CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl UltiMetal**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	50	10,00	-100 à 200/200	CP6918

**Phases similaires :** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Rt-Alumina BOND/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, MXT-AluminaBOND/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Alumina sulfate PLOT

**CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT
0,25	25	4,00	-100 à 200/200	CP7586		
	50	4,00	-100 à 200/200	CP7587		
0,32	50	5,00	-100 à 200/200	CP7565	CP7565I5	CP7565PT
0,53	25	10,00	-100 à 200/200	CP7567		
	50	10,00	-100 à 200/200	CP7568		CP7568PT

**CP-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> UltiMetal**

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	50	10,00	-100 à 200/200	CP6968

## HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> S

- Polarité intermédiaire des phases alumine
- Oxyde d'aluminium désactivé par sulfate de sodium
- Une colonne à usage général excellente pour l'analyse des hydrocarbures légers des isomères d'hydrocarbures C<sub>1</sub> à C<sub>8</sub>
- La meilleure pour séparer l'acétylène du butane et le propylène de l'isobutane

**Phases similaires :** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Rt-Alumina BOND/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, MXT-AluminaBOND/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Alumina sulfate PLOT, AT-Alumina

### HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> S

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT	7890/6890 Module LTM II
0,25	30	5,00	-60 à 200	19091P-S33			
0,32	25	8,00	-60 à 200	19091P-S12		19091P-S12PT	19091P-S12LTM
	50	8,00	-60 à 200	19091P-S15	19091P-S15E	19091P-S15PT	
0,53	15	15,00	-60 à 200	19095P-S21			
	30	15,00	-60 à 200	19095P-S23		19095P-S23PT	
	50	15,00	-60 à 200	19095P-S25	19095P-S25E	19095P-S25PT	



## GS-Alumina

- La phase alumine la plus « polaire »
- Oxyde d'aluminium avec désactivation exclusive
- Excellente colonne à usage général pour l'analyse des hydrocarbures légers – isomères d'hydrocarbures C<sub>1</sub> à C<sub>8</sub>
- Séparation des hydrocarbures saturés et insaturés C<sub>1</sub> à C<sub>4</sub>
- La meilleure colonne pour séparer le cyclopropane du propylène
- Plus rapide, plus efficace et plus sensible que les colonnes remplies équivalentes
- Temps de conditionnement minimal
- Colonne de remplacement préférée pour la phase alumine désactivée par sulfate de sodium en raison de sa régénération rapide



**Remarque :** les colonnes alumine ont tendance à adsorber l'eau et le CO<sub>2</sub>, ce qui, avec le temps, entraîne des modifications des temps de rétention. Nous utilisons un procédé de désactivation exclusif qui permet une régénération rapide. À 200 °C, une colonne GS-Alumina complètement saturée d'eau est régénérée en 7 heures ou moins.

**Phases similaires :** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/KCl, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, AB-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCl, AT-Alumina

### GS-Alumina

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	PLOT PT
0,53	30	-60 à 200	115-3532	115-3532PT
	50	-60 à 200	115-3552	115-3552PT

## HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> M

- La phase alumine la plus « polaire » (comparable à la GS-Alumina)
- Oxyde d'aluminium avec une désactivation exclusive
- Une colonne à usage générale standard pour l'analyse des hydrocarbures légers - C<sub>1</sub> à C<sub>8</sub> des isomères d'hydrocarbures
- La meilleure pour séparer l'acétylène du butane et le propylène de l'isobutane

**Phases similaires :** AB-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> M, BGB-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> M, AT-Alumina

### HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> M

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT
0,32	50	8,00	-60 à 200	19091P-M15	19091P-M15E	
0,53	30	15,00	-60 à 200	19095P-M23		
	50	15,00	-60 à 200	19095P-M25		19095P-M25PT

## GS-GasPro

- Technologie unique de colonne silice PLOT greffée.
- Choix excellent pour les hydrocarbures légers et les gaz souffrés.
- Stabilité des temps de rétention non affectée par l'eau.
- Séparation du CO et du CO<sub>2</sub> sur une seule colonne.
- Colonne PLOT idéale pour la CPG/SM - aucunes particules.

**Phases similaires :** CP-Silica PLOT

### GS-GasPro

d.i. (mm)	Longueur (m)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	5	-80 à 260/300	113-4302
	15	-80 à 260/300	113-4312
	30	-80 à 260/300	113-4332
	60	-80 à 260/300	113-4362

## CP-SilicaPLOT

- Pas d'impact de l'eau sur les temps de rétention.
- Élu­tion du CO<sub>2</sub> et des gaz soufrés à quelques ppm de concentration.
- Sépare le cyclopropane du propylène.
- Idéale pour une vaste gamme d'applications comme l'analyse du COS dans l'éthylène, des fréons, des hydrocarbures, du propylène et des composés soufrés.
- Sélectivité élevée des isomères de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> en présence d'eau.
- La présence d'eau dans l'échantillon n'a aucune influence néfaste, ni sur la rétention, ni sur la forme des pics.
- Le traitement qui rend la surface inerte évite toute décomposition des pentadiènes et des fréons.

**Phases similaires :** GS-GasPro

### CP-SilicaPLOT

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,25	30	3,00	-80 à 225/225	CP8564	
0,32	15	4,00	-80 à 225/225	CP8566	
	30	4,00	-80 à 225/225	CP8567	
	60	4,00	-80 à 225/225	CP8568	
0,53	30	6,00	-80 à 225/225	CP8570	CP8570I5
	60	6,00	-80 à 225/225	CP8571	

### CONSEILS & OUTILS

Assurez au long terme des performances chromatographiques et une productivité maximale avec la gamme complète de consommables Agilent pour la CPG. Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/GCsupplies](http://www.agilent.com/chem/GCsupplies)



## CarboBOND et CarboPLOT P7

- Une solution à une seule colonne pour la méthode ASTM D2505 pour plus de productivité
- Stable et robuste pour plus de reproductibilité des résultats
- Disponible en version greffée et PLOT pour plus de souplesse et plus de productivité

### CarboBOND

#### CarboBOND

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	25	5,00	-100 à 200/300	CP7371
		10,00	-100 à 200/300	CP7374
	50	5,00	-100 à 200/300	CP7372
		10,00	-100 à 200/300	CP7375

### CarboPLOT P7

#### CarboPLOT P7

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	10	25,00	-200 à 115/115	CP7513
	25	25,00	-200 à 115/115	CP7514

## GS-CarbonPLOT

- Phase stationnaire haute stabilité à couche de carbone greffée.
- Sélectivité spécifique pour les gaz inorganiques et organiques.
- Limite de température étendue de 360 °C.
- Idéale pour la CPG/SM, ne produit aucune particule.
- Stabilité des temps de rétention non affectée par l'eau.

**Phases similaires :** Carbopack, CLOT, Carboxen-1006 PLOT

### GS-CarbonPLOT

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,32	15	1,50	0 à 360	113-3112	
	30	1,50	0 à 360	113-3132	
		3,00	0 à 360	113-3133	113-3133LTM
	60	1,50	0 à 360	113-3162	
0,53	15	3,00	0 à 360	115-3113	
	30	3,00	0 à 360	115-3133	115-3133LTM

## HP-PLOT Molesieve

- Une colonne PLOT pour l'analyse des gaz permanents.
- O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO et CH<sub>4</sub> sont séparés en moins de 5 min.
- Tamis moléculaire 5 Å résistant, réduisant au minimum le bruit de fond et l'endommagement des vannes multivoies.
- Choisissez un film épais pour la séparation de Ar/O<sub>2</sub> sans refroidissement cryogénique.
- Sélectionnez des colonnes HP-PLOT Molesieve à film mince pour les applications de surveillance de l'air.
- Remplace la colonne GS-Molesieve.

**Remarque :** les colonnes à tamis moléculaire ont tendance à absorber l'eau ce qui, avec le temps, entraîne des modifications des temps de rétention. Nous utilisons un procédé de désactivation exclusif qui permet une régénération rapide. À 200 °C, une colonne HP-PLOT Molesieve complètement saturée d'eau est régénérée en 7 heures ou moins.

**Phases similaires :** Rt-Msieve 5A, MXT-Msieve 5A

### HP-PLOT Molesieve

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	7890/6890 Module LTM II
0,32	15	25,00	-60 à 300	19091P-MS7		19091P-MS7LTM
		12,00	-60 à 300	19091P-MS4	19091P-MS4E	
		25,00	-60 à 300	19091P-MS8		19091P-MS8LTM
0,53	15	25,00	-60 à 300	19095P-MS5		
		50,00	-60 à 300	19095P-MS9		
	30	25,00	-60 à 300	19095P-MS6	19095P-MS6E	
		50,00	-60 à 300	19095P-MS0	19095P-MS0E	19095P-MS0LTM



## CP-Molsieve 5Å

- Séparation de l'argon et de l'oxygène à température ambiante : réduction des coûts.
- Haute efficacité pour plus de productivité.
- Des pics symétriques pour des résultats exacts.

**Phases similaires :** Rt-Msieve 5A, MXT-Msieve 5A, Mol Sieve 5A PLOT

### CP-Molsieve 5Å

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"	PLOT PT*
0,25	25	30,00	-200 à 350/350	CP7533		
0,32	10	30,00	-200 à 350/350	CP7535	CP7535I5	
	25	30,00	-200 à 350/350	CP7536		CP7536PT
	30	10,00	-200 à 350/350	CP7534	CP7534I5	CP7534PT
	50	30,00	-200 à 350/350	CP7540	CP7540I5	
0,53	10	50,00	-200 à 350/350	CP7537		
	15	15,00	-200 à 350/350	CP7543		
	25	50,00	-200 à 350/350	CP7538	CP7538I5	CP7538PT
	30	15,00	-200 à 350/350	CP7544		
	50	50,00	-200 à 350/350	CP7539		CP7539PT

\* La température d'utilisation des colonnes CP-Molsieve 5 Å PT est inférieure, soit de 300 °C.

### CP-Molsieve 5Å UltiMetal

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,53	10	50,00	-200 à 350/350	CP6937	
	25	50,00	-200 à 350/350	CP6938	CP6938I5

## Pièges à particules pour colonnes PLOT

Bien que fortement stabilisée, il est impossible de garantir qu'aucune particule ne se détachera de la paroi de la colonne. Quand une application à vanne de commutation est utilisée, il est recommandé d'utiliser un piège à particules pour que les rotors de la vanne de commutation de colonne restent intacts et pour que la restriction de débit ne change pas.

Agilent recommande fortement l'utilisation des colonnes PLOT PT avec des pièges à particules intégrés. Mais pour les analystes qui préfèrent installer par eux-mêmes des pièges à particules individuels, plusieurs pièges à particules en silice fondue et en silice fondue UltiMetal sont disponibles.

### Pièges à particules pour colonnes PLOT

d.i. (mm)	Longueur (m)	Référence
0,32	2,5	5181-3351
0,53	2,5	5181-3352

### Pièges à particules pour colonnes PoraPLOT

d.i. (mm)	Longueur (m)	Matériau	Référence
0,32	2,5	Silice fondue	CP4016
0,53	2,5	Silice fondue	CP4017
0,53	2,5	UltiMetal	CP4018*

\*Raccord CP-UltiMetal inclus

### Raccords pour piège à particules pour colonnes PoraPLOT

d.i. (mm)	Matériau	Unité	Référence
0,25/0,32	Silice fondue	10/pqt	CP4788
0,53	Silice fondue	10/pqt	CP4789
0,25	UltiMetal	5/pqt	CP4795
0,53	UltiMetal	5/pqt	CP4796

## Colonnes à phase stationnaire non greffée

Agilent recommande d'utiliser, dans la mesure du possible, des polymères greffés et réticulés. Les polymères greffés sont plus robustes, ont des durées de vie plus longues et peuvent être rincés avec un solvant. Toutefois, comme certaines méthodes ont été développées sur des phases non greffées Agilent propose encore ces colonnes pour les méthodes validées.



### HP-101

- 100 % diméthylpolysiloxane.

Comme les colonnes HP-101 ne sont ni greffées, ni réticulées, nous déconseillons de les rincer avec un solvant.

#### HP-101

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	Touret de 5"
0,20	25	0,20	-60 à 280	19091Y-102	
0,32	25	0,30	-60 à 280	19091Y-012	19091Y-012E
	50	0,30	-60 à 280	19091Y-015	

### HP-17

- 50 % phényle- et 50 % méthylsiloxane

Comme les colonnes HP-17 ne sont ni greffées, ni réticulées, nous déconseillons de les rincer avec un solvant.

#### HP-17

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,53	10	2,00	40 à 260/280	19095L-121

## CAM

- Polyéthylèneglycol désactivé par traitement basique.
- Conçue spécialement pour l'analyse des amines.
- Excellente forme des pics pour les amines primaires.
- Remplace la HP-Basicwax.

Comme les colonnes CAM ne sont ni greffées, ni réticulées, nous déconseillons de les rincer avec un solvant.

### CAM

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"	7890/6890 Module LTM II
0,25	15	0,25	60 à 220/240	112-2112	
	30	0,25	60 à 220/240	112-2132	
		0,50	60 à 220/240	112-2133	112-2133LTM
	60	0,25	60 à 220/240	112-2162	
0,32	30	0,25	60 à 220/240	113-2132	113-2132LTM
		0,50	60 à 220/240	113-2133	
0,53	30	1,00	60 à 200/220	115-2132	115-2132LTM

## DX-1 et DX-4

- DX-1 : 90 % diméthylpolysiloxane, 10 % polyéthylène glycol
- DX-4 : 15 % diméthylpolysiloxane, 85 % polyéthylène glycol

Comme les colonnes de la série DX ne sont ni greffées, ni réticulées, nous déconseillons de les rincer avec un solvant.

### DX-1

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	30	1,00	50 à 250/270	123-6133

### DX-4

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	30	0,25	50 à 250/270	122-6432
	60	0,25	50 à 250/270	122-6462
0,32	15	0,25	50 à 250/270	123-6412
	30	0,25	50 à 250/270	123-6432

## SE-30 et SE-54

- SE-30 : 100 % diméthylpolysiloxane
- SE-54 : (5 % phényle) (1 % vinyle)-méthylpolysiloxane

Comme les colonnes de la série SE ne sont ni greffées, ni réticulées, nous vous déconseillons de les rincer avec un solvant.

### SE-30

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,32	30	0,25	0 à 325/350	113-3032

### SE-54

d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Limites de temp. (°C)	Touret de 7"
0,25	30	0,25	0 à 325/350	112-5432
	60	0,25	0 à 325/350	112-5462
0,32	30	0,25	0 à 325/350	113-5432

## Colonne de garde

- Colonnes DuraGuard et EZ-Guard avec colonnes de garde « intégrées », sans raccords « press-fit »
- Réduisent au minimum la contamination de la partie avant de la colonne et allongent la durée de vie de celle-ci
- Contribuent à focaliser l'échantillon en tête de colonne pour donner une meilleure forme de pic
- Réduisent au minimum la contamination du MSD par la colonne (en cas d'utilisation comme ligne de transfert vers le détecteur SM)

Une précolonne (ou colonne de garde) est souvent installée devant la colonne analytique pour la protéger de contaminations, ou pour agir comme dispositif de formation d'anneaux de condensation, quand des échantillons liquides sont injectés « dans la colonne » ou en mode sans division.

Lorsque la résolution ou la réponse se dégradent, il suffit de couper l'équivalent d'une spire de la précolonne pour améliorer la forme des pics. Comme on a coupé un bout de la colonne, celle-ci est plus courte et du coup les pics éluent un peu plus vite. Pour des résultats les meilleurs vérifier les fenêtres de temps d'intégration utilisées par le logiciel.

## DuraGuard

### DuraGuard

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Longueur de la colonne de garde (m)	Référence	
DB-1	0,25	30	0,25	10	122-1032G	
DB-XLB	0,25	30	0,25	10	122-1232G	
DB-5ms	0,25	30	0,25	10	122-5532G	
			0,50	10	122-5536G	
			1,00	10	122-5533G	
			60	0,25	10	122-5562G
			0,53	30	0,50	10
<i>DB-5.625</i>	<i>0,25</i>	<i>30</i>	<i>0,25</i>	<i>5</i>	<i>122-5631G5</i>	
DB-1701	0,53	30	1,00	10	125-0732G	
DB-624	0,53	30	3,00	5	125-1334G5	

Descriptions et références des colonnes Agilent J&W à haute efficacité sont en italique.



### CONSEILS & OUTILS

La contamination de la colonne par des composés de matrice d'échantillon est la première cause de défaillance d'une colonne. L'utilisation de colonnes Agilent DuraGuard comportant une colonne de garde intégrée permet de se passer d'un connecteur supplémentaire.





Une étiquette spéciale permet de clairement séparer la précolonne EZ-Guard de la colonne analytique.



## EZ-Guard

### EZ-Guard

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Longueur de la colonne de garde (m)	Référence
VF-1ms	0,20	12	0,33	5	CP9023
			0,25	5	CP9010
			0,25	10	CP9011
VF-5ms	0,25	15	0,25	5	CP9021
			0,25	5	CP9012
			0,25	10	CP9013
			0,50	5	CP9014
			0,50	10	CP9015
			0,25	5	CP9016
			0,25	5	CP9016
VF-Xms	0,25	30	0,10	10	CP9022
			0,25	10	CP9019
VF-17ms	0,25	30	0,25	5	CP9024
			0,25	10	CP9025
VF-1701ms	0,25	30	0,25	5	CP9176
			0,25	10	CP9177
VF-35ms	0,25	30	0,25	5	CP9026
			0,25	10	CP9027



## Modules de colonne LTM

### Réduisent la durée du cycle analytique et augmentent les possibilités pour la chromatographie gazeuse à haute vitesse

Pour obtenir une faible inertie thermique globale, les modules de colonne LTM Agilent J&W regroupent une colonne capillaire en silice fondue de haute qualité, un chauffage et un capteur de température. La conception brevetée du module de colonne LTM permet de chauffer et refroidir la colonne si efficacement qu'elle réduit considérablement la durée des cycles thermiques par rapport à la technique de chauffage indirect à flux d'air. De plus, l'énergie nécessaire est moindre.

Agilent propose la technologie LTM pour les systèmes de CPG des séries 7890 et 6890, ainsi que pour le nouveau CPG/SM 5975T.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.agilent.com/chem/ltmlcol](http://www.agilent.com/chem/ltmlcol)



LTM II de format standard enroulée en toroïde de 5"

### Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique pour systèmes de CPG de série 7890A/B

Disponibles dans une grande variété de configurations de colonnes tubulaires ouvertes à enduction WCOT (Wall Coated Open Tubular) et à dépôt poreux PLOT (Porous Layer Open Tubular).

- La capacité d'exploiter simultanément jusqu'à quatre modules de colonne, avec quatre programmations de température différentes, pour maximiser la productivité
- Des programmations de température rapides pour des vitesses d'analyse plus élevées
- Des vitesses de refroidissement plus rapides, jusqu'à une minute voire moins, pour réduire les attentes et l'indisponibilité de l'instrument
- Une excellente reproductibilité des temps de rétention et des performances par rapport à une CPG classique

Tous les modules de colonne LTM II sont équipés avec :

- Deux colonnes de garde de 1 m (une côté injecteur et une côté détecteur) en silice fondue de même diamètre interne que la colonne analytique
- Des ferrules métalliques flexibles adaptées aux dimensions de la colonne de garde et de la colonne analytique

#### CONSEILS & OUTILS

Pour plus d'information sur les ferrules métalliques flexibles UltiMetal Plus d'Agilent, **voir page 43.**



#### CONSEILS & OUTILS

Lors du remplacement des colonnes LTM, assurez-vous d'avoir bien éteint l'instrument pour éviter d'endommager le dispositif de chauffage de colonne et les circuits des capteurs de température.





## La solution LTM pour des applications THCA ultra sensibles

Colonnes LTM II spécialement conçues pour l'analyse haute sensibilité de THCA par CPG/SM triple quadripôle, selon la note d'application 5990-7535EN (en anglais).

- Méthode robuste et précise de détection de métabolites de THCA dans les cheveux
- Temps d'analyse réduit
- Sensibilité élevée : LdQ de 0,01 pg/mg

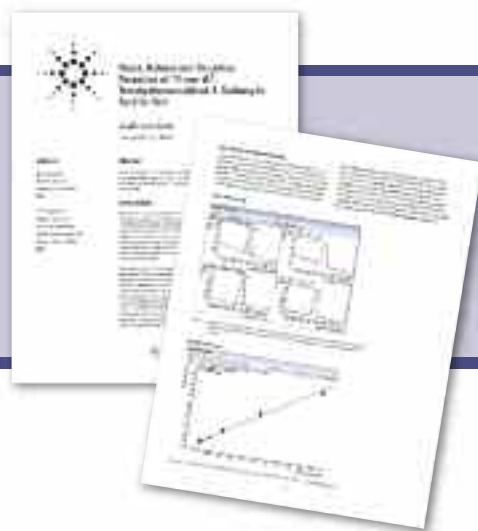
### Colonnes LTM II

Phase	Description	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
DB-17ms	DuraGuard 5 m et branches longues	0,25	15	0,25	G3900-65001
DB-1ms	Avec des branches longues	0,25	15	0,25	G3903-65002
DB-1	Ligne de transfert	0,15	1	1,20	G3903-61004

### CONSEILS & OUTILS



Pour plus d'informations sur la détection du THCA, consultez cette note d'application en ligne : Rapid, Robust and Sensitive Detection of 11-nor-D9-Tetrahydrocannabinol-9-Carboxylic Acid in Hair (publication n° 5990-7535EN, en anglais), [www.agilent.com/chem/library](http://www.agilent.com/chem/library)



## La colonne LTM comme solution pour une distillation simulée rapide, méthodes ASTM D7798-13 et ASTM D2887

La distillation simulée est la méthode préférée pour caractériser la distribution des points d'ébullition de fractions pétrolières car elle nécessite moins de travail qu'une distillation physique. La distillation simulée permet de déterminer un rendement massique quantitatif (en %) en se basant sur les points d'ébullition des constituants dans des matières premières pétrochimiques et des substances pétrolières de base finies. À l'aide de ces résultats, les producteurs peuvent prendre des décisions en connaissance de cause sur l'optimisation et l'efficacité de leur processus. Une analyse de distillation simulée standard prend environ 20 à 30 min. Toutefois, avec la technologie LTM, ce temps peut être réduit à 2,5 min, augmentant ainsi grandement la productivité de l'analyste.

L'ASTM a publié récemment une nouvelle méthode, l'ASTM D7798-13, pour la distillation simulée rapide. Agilent a alors développé l'analyseur à distillation simulée rapide (G3445B#658) pour pouvoir appliquer cette nouvelle méthode. Notez que cette méthode est similaire à l'ASTM D2887. La nouvelle méthode ne peut être appliquée ni à une distillation simulée à température élevée ni à une distillation simulée étendue. Pour l'ASTM D7798-13, Agilent utilise la configuration standard de colonne avec une épaisseur de film de 0,25 µm (mélange d'étalonnage C<sub>5</sub>-C<sub>44</sub>). Pour l'analyse LTM rapide de l'ASTM D2887, avec l'analyseur G3445B#653 d'Agilent, une colonne avec une épaisseur de film de 0,5 µm est utilisée (mélange d'étalonnage C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>).

### Colonnes LTM II

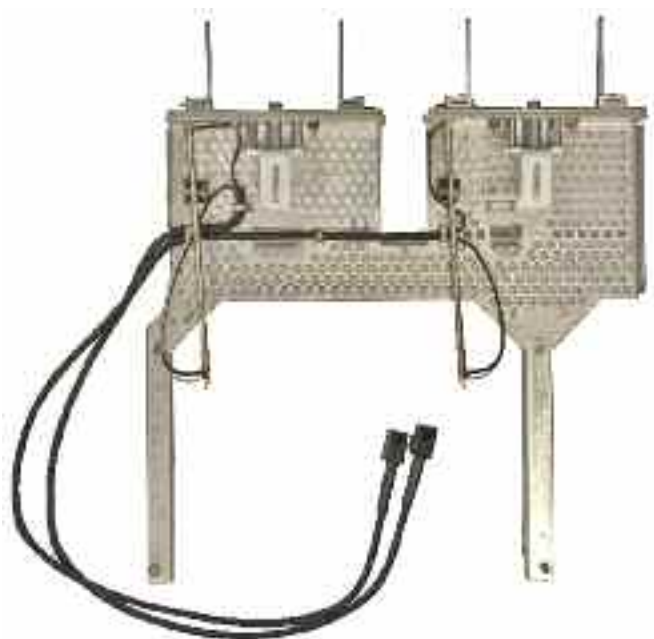
Phase	Description	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
DB-Sim-Dist	LTM II	0,25	4	0,25	G3900-65004
DB-Sim-Dist	LTM II	0,25	4	0,50	G3900-65003

## Module de ligne de transfert LTM II

Le module de ligne de transfert LTM II fournit une interface entre le module de colonne LTM II 5" standard et le four du CPG. Le module de ligne de transfert comprend deux tubes chauffés (lignes de transfert) à travers lesquels passent les guides de colonne du module de colonne LTM à l'intérieur du four. Ces lignes de transfert peuvent être programmées en température pour empêcher l'apparition de points froids dans le circuit d'échantillon entre le four du CPG et l'ensemble colonne LTM. Chaque module de colonne LTM est raccordé à un module de ligne de transfert, et l'ensemble ainsi obtenu est inséré à l'intérieur de fentes dans la porte du four LTM.

### Module de ligne de transfert LTM II

Description	Référence
Module de ligne de transfert LTM II, 5"	G3900-64016



## Modules de colonne LTM Agilent J&W pour systèmes de CPG/MSD 5975T transportables

Cette technologie de colonne LTM est conçue spécifiquement pour les systèmes de CPG/SM 5975T d'Agilent. Parmi ces modules on trouve des ensembles LTM complets avec colonne capillaire enroulée en toroïde de 3 in (7,65 cm) et ligne de transfert chauffée, ventilateur de refroidissement et enveloppe métallique de protection. Des ensembles de rechange LTM avec colonne enroulée en toroïde sont également disponibles. Les modules de colonne LTM présentent bien des avantages :

- Des temps de chauffage et de refroidissement plus courts, qui peuvent être inférieurs à la minute, permettent des cycles analytiques plus courts
- Excellente reproductibilité des temps de rétention et des performances par rapport à la CPG classique
- Consommation d'énergie plus faible pour une durée d'utilisation plus longue sur le terrain
- Concept de module intégré facilitant le remplacement sur place du module de colonne



Système GC/MSD LTM 5975T



Colonne enroulée en toroïde de rechange pour modules de colonne LTM 5975T

### CONSEILS & OUTILS

Bien que la technologie LTM permette une programmation avec montée en température très rapide et des durées de cycles rapides, une utilisation excessive avec ces conditions extrêmes raccourcira la durée de vie des circuits de chauffage de la colonne LTM, en particulier lors d'une utilisation continue 24 heures sur 24. Si vous pouvez modifier votre méthode de CPG et/ou la configuration de l'instrument, il existe trois manières simples d'augmenter la durée de vie de votre module de colonne LTM :

1. Diminuer la température maximale
2. Diminuer la vitesse de montée en température pendant le chauffage
3. Utiliser des colonnes plus courtes. Avec une masse thermique moindre, les circuits de chauffage durent généralement plus longtemps.



Module de colonne complet 5975T

## Pour commander une colonne LTM à façon

Les colonnes LTM à façon doivent être commandées sous la référence 100-200LTM.

- Branches longues de 30 cm aux extrémités de la colonne (compris dans la longueur totale de la colonne)
- **Remarque** : Les branches longues sont de série pour les colonnes LTM 5975T
- Des colonnes non-standard (longueur de colonne spéciale), petit format de 3" et d'autres colonnes LTM sur demande

**Remarque** : Lors de votre demande de devis pour des colonnes LTM à façon, veuillez indiquer les informations suivantes :

- Modèle d'instrument, par exemple 7890 ou 5975T
- Format de colonne LTM : format standard (5") ou petit (3")
- Pour le 5975T, veuillez indiquer si c'est pour un module de colonne complet ou une colonne enroulée en toroïde de rechange

Pour obtenir un devis concernant vos besoins particuliers de colonnes, prenez contact avec votre représentant Agilent local ou votre distributeur Agilent agréé. Des formulaires de commande se trouvent à la fin du catalogue Agilent des fournitures essentielles de chromatographie.

Les clients résidant aux États-Unis, au Canada et à Porto Rico peuvent demander un devis de colonne à façon en ligne à l'adresse [www.agilent.com/chem/CustomColumn](http://www.agilent.com/chem/CustomColumn)



LTM II à façon de format standard (5") avec des branches longues

**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
CAM	0,25	30	0,25	112-2133LTM
	0,32	30	0,25	113-2132LTM
	0,53	30	1,00	115-2132LTM
Carbowax 20M	0,25	30	0,25	112-2032LTM
Cyclodex-B	0,25	30	0,25	112-2532LTM
CycloSil-B	0,25	30	0,25	112-6632LTM
	0,32	30	0,25	113-6632LTM
DB-1	0,10	5	0,12	127-100ALTM
		10	0,40	127-1013LTM
		20	0,40	127-1023LTM
	0,15	10	1,20	12A-1015LTM
	0,18	10	0,18	121-1012LTM
			0,20	121-101ALTM
			0,40	121-1013LTM
			0,18	121-1022LTM
			0,40	121-1023LTM
	0,20	12	0,33	128-1012LTM
		25	0,33	128-1022LTM
	0,25	15	0,25	122-1012LTM
		25	0,25	122-1022LTM
		30	0,25	122-1032LTM
	0,32	5	0,50	122-103ELTM
			1,00	122-1033LTM
			0,33	123-100ALTM
			0,10	123-1011LTM
			0,25	123-1012LTM
			5,00	123-1015LTM
			0,25	123-1032LTM
	0,50	123-103ELTM		
	1,00	123-1033LTM		
1,50	123-103BLTM			
5,00	123-1035LTM			

(Suite)

**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique  
pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
DB-1	0,53	5	5,00	125-1005LTM
		10	2,65	125-10HBLTM
		15	0,15	125-1011LTM
			1,50	125-1012LTM
			5,00	125-1015LTM
		25	5,00	125-1025LTM
		30	0,25	125-103KLTM
			1,00	125-103JLTM
			1,50	125-1032LTM
			3,00	125-1034LTM
5,00	125-1035LTM			
DB-1301	0,53	30	1,50	125-1333LTM
DB-17	0,10	10	0,10	127-1712LTM
		20	0,18	121-1722LTM
		30	0,25	122-1732LTM
		30	0,32	123-1732LTM
		15	1,00	125-1712LTM
			1,50	125-1713LTM
DB-1701	0,18	20	0,18	121-0722LTM
			1,00	122-0713LTM
		30	0,25	122-0732LTM
			1,00	122-0733LTM
		15	0,32	123-0712LTM
			1,00	125-0712LTM
DB-1701P	0,25	30	0,25	122-7732LTM
DB-17ht	0,25	5	0,15	122-1801LTM
		30	0,15	122-1831LTM
DB-17ms	0,18	20	0,18	121-4722LTM
		15	0,15	122-4711LTM
			0,25	122-4712LTM
		30	0,25	122-4732LTM
		30	0,32	123-4732LTM

(Suite)



**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence		
DB-1ht	0,25	30	0,10	122-1131LTM		
		5	0,25	123-1102LTM		
		15	0,10	123-1111LTM		
DB-1ms	0,10	10	0,10	127-0112LTM		
		20	0,40	127-0123LTM		
		20	0,18	121-0122LTM		
		25	0,33	128-0122LTM		
		15	0,25	122-0112LTM		
		30	0,25	122-0132LTM		
DB-200	0,25	30	0,25	122-2032LTM		
			0,50	122-2033LTM		
DB-210	0,53	30	1,00	125-0232LTM		
DB-225	0,25	15	0,25	122-2212LTM		
		30	0,25	122-2232LTM		
DB-225ms	0,25	15	0,25	122-2912LTM		
		30	0,25	122-2932LTM		
DB-23	0,25	30	0,25	122-2332LTM		
DB-2887	0,53	10	3,00	125-2814LTM		
DB-35	0,32	30	0,50	123-1933LTM		
			1,00	125-1932LTM		
DB-35ms	0,25	30	0,25	122-3832LTM		
DB-5	0,10	10	0,10	127-5012LTM		
			0,17	127-501ELTM		
			0,40	127-5013LTM		
			1,20	12A-5015LTM		
			0,18	10	0,18	121-5012LTM
					0,40	121-5013LTM
			20	10	0,18	121-5022LTM
					0,40	121-5023LTM
			0,20	25	0,33	128-5022LTM

(Suite)

**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
DB-5	0,25	10	0,25	122-5002LTM
		15	0,25	122-5012LTM
		30	0,25	122-5032LTM
			0,50	122-503ELTM
			1,00	122-5033LTM
	0,32	5	1,00	123-5003LTM
		10	0,50	123-500ELTM
		15	0,10	123-5011LTM
			0,25	123-5012LTM
			1,00	123-5013LTM
		25	0,25	123-5022LTM
		30	0,25	123-5032LTM
			0,50	123-503ELTM
			1,50	123-503BLTM
			5,00	125-5035LTM
0,53	15	1,50	125-5012LTM	
	30	1,50	125-5032LTM	
		5,00	125-5035LTM	
DB-5ht	0,25	15	0,10	122-5711LTM
		30	0,10	122-5731LTM
	0,32	10	0,10	123-5701LTM
DB-5ms	0,18	20	0,18	121-5522LTM
			0,36	121-5523LTM
	0,20	25	0,33	128-5522LTM
	0,25	15	0,10	122-5511LTM
			0,25	122-5512LTM
			0,25	122-5522LTM
		30	0,25	122-5532LTM
			1,00	122-5533LTM
	0,32	15	0,25	123-5512LTM
			1,00	123-5513LTM
		30	0,50	123-5536LTM
			1,00	123-5533LTM
	0,53	30	1,50	125-5532LTM
			1,00	125-553JLTM

(Suite)

**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
DB-5ms Ultra Inert	0,18	20	0,18	121-5522UULTM
			0,36	121-5523UULTM
	0,25	15	0,25	122-5512UULTM
			0,25	122-5522UULTM
			0,25	122-5532UULTM
			0,50	122-5536UULTM
			1,00	122-5533UULTM
DB-608	0,32	30	0,50	123-1730LTM
DB-624	0,18	20	1,00	121-1324LTM
			1,12	128-1314LTM
	0,20	10	1,12	128-1324LTM
			1,40	122-1334LTM
			1,80	123-1334LTM
	0,32	30	1,80	123-1334LTM
	0,45	30	2,55	124-1334LTM
0,53	30	3,00	125-1334LTM	
DB-ALC1	0,32	30	1,80	123-9134LTM
DB-FFAP	0,10	10	0,10	127-3212LTM
			0,10	127-32H2LTM
	0,25	30	0,25	122-3232LTM
			0,25	123-3232LTM
			0,50	123-3233LTM
	0,32	30	1,00	123-3234LTM
			0,50	125-3217LTM
DB-VRX	0,18	20	1,00	121-1524LTM
			1,40	122-1534LTM

(Suite)

**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique  
pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
DB-WAX	0,10	10	0,10	127-7012LTM
			0,20	127-7013LTM
		20	0,10	127-7022LTM
			0,20	127-7023LTM
	0,18	10	0,18	121-7012LTM
			0,30	121-7013LTM
		20	0,18	121-7022LTM
			0,30	121-7023LTM
	0,20	30	0,20	128-7032LTM
	0,25	15	0,25	122-7012LTM
			0,50	122-7013LTM
		30	0,25	122-7032LTM
			0,50	122-7033LTM
	0,32	15	0,25	123-7012LTM
			0,50	123-7013LTM
		30	0,25	123-7032LTM
0,50			123-7033LTM	
0,53	30	0,25	125-7031LTM	
		1,00	125-7032LTM	
DB-WAXetr	0,25	30	0,25	122-7332LTM
	0,32	30	1,00	123-7334LTM
	0,53	30	1,50	125-7333LTM
DB-XLB	0,25	15	0,10	122-1211LTM
		30	0,25	122-1232LTM
GS-CarbonPLOT	0,32	30	3,00	113-3133LTM
	0,53	30	3,00	115-3133LTM
GS-Q	0,32	30	0,00	113-3432LTM

(Suite)

**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique  
pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence		
HP-1	0,20	25	0,11	19091Z-002LTM		
			0,50	19091Z-202LTM		
	0,32	25	0,17	19091Z-012LTM		
			0,10	19091Z-313LTM		
			4,00	19091Z-613LTM		
			5,00	19091Z-713LTM		
			0,88	19095Z-021LTM		
	0,53	10	2,65	19095Z-121LTM		
			0,88	19095Z-023LTM		
		30	2,65	19095Z-123LTM		
5,00			19095Z-623LTM			
0,18			19091S-677LTM			
HP-1ms	0,18	20	0,18	19091S-677LTM		
			0,10	19091S-833LTM		
			0,25	19091S-933LTM		
			0,50	19091S-633LTM		
			1,00	19091S-733LTM		
HP-20M	0,32	30	1,00	19091S-713LTM		
			0,30	19091W-012LTM		
HP-35	0,25	15	0,25	19091G-131LTM		
HP-5	0,18	20	0,18	19091J-577LTM		
			0,25	5	0,10	19091J-330LTM
				30	0,25	19091J-433LTM
	0,32	15	30	1,00	19091J-233LTM	
			0,25	19091J-411LTM		
			0,25	19091J-413LTM		
	0,53	10	0,50	19091J-113LTM		
			2,65	19095J-121LTM		
			0,25	19091L-330LTM		
HP-50+	0,25	5	0,15	19091L-330LTM		
			0,25	19091L-431LTM		
			0,25	19091L-433LTM		
	0,53	15	1,00	19095L-021LTM		

(Suite)

**CONSEILS & OUTILS**

Pour plus d'informations sur les modules de colonnes LTM II, rendez-vous sur le site [www.agilent.com/chem/ltmlcol\\_ii](http://www.agilent.com/chem/ltmlcol_ii)



**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique  
pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
HP-5ms	0,18	20	0,18	19091S-577LTM
		12	0,33	19091S-101LTM
	0,25	25	0,33	19091S-102LTM
		15	0,10	19091S-331LTM
	0,32	15	0,25	19091S-431LTM
			0,25	19091S-433LTM
		10	0,50	19091S-111LTM
		30	0,25	19091S-413LTM
HP-5ms Ultra Inert	0,18	20	0,18	19091S-577UILTM
		15	0,25	19091S-431UILTM
	0,25	30	0,25	19091S-433UILTM
		30	0,50	19091S-133UILTM
			1,00	19091S-233UILTM
	0,32	30	0,25	19091S-413UILTM
			1,00	19091S-213UILTM
HP-88	0,25	30	0,20	112-8837LTM
HP-Fast Residual Solvent	0,53	30	1,00	19095V-420LTM
HP-FFAP	0,20	25	0,33	19091F-102LTM
		30	0,25	19091F-433LTM
	0,32	25	0,50	19091F-112LTM
		10	1,00	19095F-121LTM
	30	1,00	19095F-123LTM	
HP-INNOWax	0,18	20	0,18	19091N-577LTM
		25	0,20	19091N-102LTM
	0,25	5	0,15	19091N-030LTM
		30	0,25	19091N-133LTM
	0,32	30	0,15	19091N-013LTM
		30	1,00	19095N-123LTM

(Suite)

**Modules de colonnes LTM II Agilent J&W à faible inertie thermique  
pour systèmes de CPG de série 7890A/B**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Référence
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> KCl	0,25	30	5,00	19091P-K33LTM
	0,53	30	15,00	19095P-K23LTM
HP-PLOT Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S	0,32	25	8,00	19091P-S12LTM
HP-PLOT Molesieve	0,32	15	25,00	19091P-MS7LTM
		30	25,00	19091P-MS8LTM
	0,53	30	50,00	19095P-MS0LTM
HP-PLOT Q	0,32	15	20,00	19091P-Q03LTM
		30	20,00	19091P-Q04LTM
	0,53	15	40,00	19095P-Q03LTM
		30	40,00	19095P-Q04LTM
HP-PLOT U	0,32	30	10,00	19091P-U04LTM
	0,53	30	20,00	19095P-U04LTM
Ultra 2	0,20	12	0,33	19091B-101LTM
		25	0,33	19091B-102LTM
	0,32	25	0,52	19091B-112LTM



Colonne enroulée en toroïde de rechange pour modules de colonne LTM 5975T



Module de colonne LTM 5975T

**Modules de colonne LTM Agilent J&W pour systèmes de CPG/MSD 5975T transportables**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Ensemble toroïde	Module de colonne
DB-5ms Ultra Inert	0,18	20	0,18	221-5522UULTM	G3900-63014
	0,25	15	0,25	222-5512UULTM	G3900-63031
		30	0,25	222-5532UULTM	G3900-63005
HP-5ms Ultra Inert	0,18	20	0,18	29091S-577UULTM	G3900-63039
	0,25	15	0,25	29091S-431UULTM	G3900-63038
		30	0,25	29091S-433UULTM	G3900-63001
DB-1	0,25	30	0,25	222-1032LTM	G3900-63002
DB-1ms	0,18	20	0,18	221-0122LTM	G3900-63009
	0,25	15	0,25	222-0112LTM	G3900-63016
		30	0,25	222-0132LTM	G3900-63017
DB-1ht	0,25	15	0,10	222-1111LTM	G3900-63018
		30	0,10	222-1131LTM	G3900-63019
HP-1ms	0,18	20	0,18	29091S-677LTM	G3900-63040
	0,25	30	0,10	29091S-833LTM	G3900-63041
		15	0,25	29091S-931LTM	G3900-63042
DB-5ms	0,18	20	0,18	221-5522LTM	G3900-63013
	0,25	15	0,25	222-5512LTM	G3900-63030
		30	0,25	222-5532LTM	G3900-63004
DB-5ht	0,25	30	0,10	222-5731LTM	G3900-63033
		15	0,10	222-5711LTM	G3900-63032

(Suite)



**Modules de colonne LTM Agilent J&W pour systèmes de CPG/MSD 5975T transportables**

Phase	d.i. (mm)	Longueur (m)	Ép. du film (µm)	Ensemble toroïde	Module de colonne
HP-5ms	0,25	30	0,25	29091S-433LTM	G3900-63007
DB-35ms	0,18	20	0,18	221-3822LTM	G3900-63011
		15	0,25	222-3812LTM	G3900-63026
		30	0,25	222-3832LTM	G3900-63027
DB-17ms	0,18	20	0,18	221-4722LTM	G3900-63012
		15	0,25	222-4712LTM	G3900-63028
		30	0,25	222-4732LTM	G3900-63029
DB-225ms	0,25	15	0,25	222-2912LTM	G3900-63022
		30	0,25	222-2932LTM	G3900-63023
DB-1701	0,25	30	0,25	222-0732LTM	G3900-63003
DB-WAX	0,25	15	0,50	222-7013LTM	G3900-63034
		30	0,50	222-7033LTM	G3900-63035
HP-INNOWax	0,18	20	0,18	29091N-577LTM	G3900-63036
		30	0,25	29091N-133LTM	G3900-63008
DB-FFAP	0,25	15	0,25	222-3212LTM	G3900-63024
		30	0,25	222-3232LTM	G3900-63025
DB-608	0,18	20	0,18	221-6822LTM	G3900-63015
DB-VRX	0,18	20	1,00	221-1524LTM	G3900-63006
		30	1,40	222-1534LTM	G3900-63021
DB-624	0,18	20	1,00	221-1324LTM	G3900-63010
		30	1,40	222-1334LTM	G3900-63020
HP-VOC	0,20	30	1,12	29091R-303LTM	G3900-63037

**CONSEILS & OUTILS**

Pour plus d'informations sur les modules de colonne LTM pour 5975T, rendez-vous sur le site [www.agilent.com/chem/5975t\\_ltm\\_col](http://www.agilent.com/chem/5975t_ltm_col)



# Tubes en silice fondue

## Tube désactivé

Le tube désactivé peut être utilisé comme précolonne, comme colonne de garde ou comme ligne de transfert. Nous utilisons un procédé de désactivation par phénylméthyle - le meilleur procédé pour la plupart des applications étant donné son inertie et sa robustesse.

### Tube en silice fondue désactivée

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Référence
0,05	0,36	1	160-2655-1
		5	160-2655-5
		10	160-2655-10
0,10	0,19	1	160-1010-1
		5	160-1010-5
		10	160-1010-10
	0,36	1	160-2635-1
		5	160-2635-5
		5	19091-60620E
	10	160-2635-10	
0,15	0,36	1	160-2625-1
		5	160-2625-5
		10	160-2625-10
0,18	0,34	1	160-2615-1
		5	160-2615-5
		10	160-2615-10
0,20	0,36	1	160-2205-1
		5	160-2205-5
		10	160-2205-10

(Suite)

**Tube en silice fondue désactivée**

<b>d.i. (mm)</b>	<b>d.o. (mm)</b>	<b>Longueur (m)</b>	<b>Référence</b>
0,25	0,36	1	160-2255-1
		5	160-2255-5
		10	160-2255-10
		30	160-2255-30
0,32	0,43	1	160-2325-1
		5	160-2325-5
		10	160-2325-10
		30	160-2325-30
0,45	0,67	1	160-2455-1
		5	160-2455-5
		10	160-2455-10
0,53	0,67	1	160-2535-1
		5	160-2535-5
		10	160-2535-10
		30	160-2535-30
0,53	0,70	5	CP8003*

\* Touret de 7"

**Colonnes en silice fondue désactivée, haute température (400 °C)**

<b>d.i. (mm)</b>	<b>d.o. (mm)</b>	<b>Longueur (m)</b>	<b>Référence</b>
0,05	0,36	5	160-2815-5
0,10	0,36	5	160-2825-5
0,25	0,35	5	160-2845-5
		10	160-2845-10
0,32	0,43	5	160-2855-5
		10	160-2855-10
0,53	0,67	5	160-2865-5
		10	160-2865-10

**Précolonnes**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Connecteur	Quantité	Référence
0,25	0,36	2,5	Universel	5/pqt	CP8007
0,32	0,45	2,5	Universel	5/pqt	CP8008
		2,5	0,32/0,25	5/pqt	CP8129
		2,5	0,32/0,32	5/pqt	CP8128
0,53	0,70	2,5	Universel	5/pqt	CP8009
		2,5	0,53/0,25	5/pqt	CP8135
		2,5	0,53/0,32	5/pqt	CP8134
		4,0	Universel	3/pqt	CP8015

**Précolonnes apolaires désactivées**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Unité	Référence
0,25	0,36	10	6/pqt	CP8016

**Précolonnes désactivées de polarité moyenne**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Connecteur	Unité	Référence
0,25	0,36	2,5	Universel	5/pqt	CP8017
0,32	0,45	2,5	Universel	5/pqt	CP8018
0,53	0,70	2,5	Universel	5/pqt	CP8019

**Précolonnes polaires désactivées**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Connecteur	Unité	Référence
0,25	0,36	2,5	Universel	5/pqt	CP8087
0,32	0,45	2,5	Universel	5/pqt	CP8088
0,53	0,70	2,5	Universel	5/pqt	CP8089

**Précolonnes de trois polarités****Conditionnement comprenant 3 apolaires, 1 de polarité moyenne et 1 polaire, désactivées**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Connecteur	Unité	Référence
0,25	0,36	2,5	Universel	5/pqt	CP8070
0,32	0,45	2,5	Universel	5/pqt	CP8080
0,53	0,70	2,5	Universel	5/pqt	CP8090

**Restricteur pour Rapid-MS**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Unité	Référence
0,1	0,39	0,6	5/pqt	CP8121

**Colonne de garde MSD**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Unité	Référence
0,53	0,70	5	1/pqt	CP8186
			6/pqt	CP68186

**Colonne de garde de grand volume**

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Unité	Référence
0,53	0,70	10	1/pqt	CP8187
			6/pqt	CP68187
0,53	0,70	12	1/pqt	CP108194

## Tube non désactivé

Le tube non désactivé ou silice fondue vierge est couramment utilisé en électrophorèse capillaire. Il peut également être utilisé pour les lignes de transfert et d'autres applications où l'inertie n'est pas cruciale.

### Tube non désactivé

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Référence
0,02	0,36	5	160-2660-5
0,05	0,36	5	160-2650-5
		10	160-2650-10
0,075	0,36	5	160-2644-5
		10	160-2644-10
0,10	0,36	5	160-2634-5
		10	160-2634-10
0,18	0,34	5	160-2610-5
		10	160-2610-10
0,20	0,36	5	160-2200-5
		10	160-2200-10
0,25	0,36	5	160-2250-5
		10	160-2250-10
0,32	0,43	5	160-2320-5
		10	160-2320-10
		50	19091-21050
0,53	0,67	5	160-2530-5
		10	160-2530-10

# Tube en acier inoxydable

## Tube capillaire UltiMetal Plus en acier inoxydable

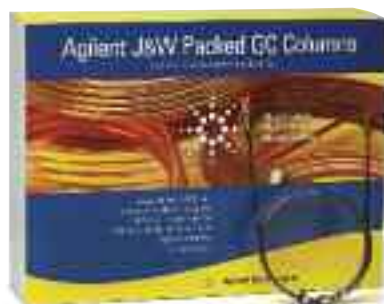
Les tubes capillaires UltiMetal Plus en acier inoxydable peuvent être utilisés comme précolonnes, colonnes de garde, ou lignes de transfert.

### Tube capillaire UltiMetal Plus en acier inoxydable

Description	d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Référence
Ligne de transfert UltiMetal Plus	0,25	1,59	2	CP6571
Ligne de transfert UltiMetal Plus	0,25	1,59	10	CP6572
Ligne de transfert UltiMetal Plus	0,75	1,59	2	CP6573
Ligne de transfert UltiMetal Plus	0,75	1,59	10	CP6574
Colonne de garde UltiMetal Plus	0,25	0,5	2	CP6575
Colonne de garde UltiMetal Plus	0,53	0,8	2	CP6576
Colonne de garde UltiMetal Plus	0,53	0,8	5	CP6577
Colonne de garde UltiMetal Plus	0,53	0,8	10	CP6578
Tube capillaire UltiMetal Plus	0,25	0,5	50	CP6579
Tube capillaire UltiMetal Plus	0,32	0,5	50	CP6580
Tube capillaire UltiMetal Plus	0,53	0,8	50	CP6581

### ProSteel désactivé

d.i. (mm)	d.o. (mm)	Longueur (m)	Référence
0,53	0,67	5	160-4535-5



## Colonnes Agilent J&W pour la CPG

Les colonnes remplies Agilent J&W pour la CPG sont conçues et fabriquées pour offrir des performances excellentes et reproductibles pour tous les types d'échantillon rencontrés en séparation par colonnes remplies, une activité importante dans l'industrie pétrolière.

La technologie extrêmement efficace et rigoureuse utilisée pour remplir les colonnes Agilent J&W garantit la reproductibilité d'une colonne à l'autre et la meilleure efficacité, tandis que le tube en acier inoxydable traité UltiMetal assure une plus grande inertie chimique et une meilleure forme des pics.

Vous pouvez choisir le matériau du tube dans une vaste gamme (acier inoxydable, UltiMetal, nickel, verre, cuivre et PTFE) mais aussi plusieurs centaines de phases stationnaires, de matériaux de remplissage, et de supports. Toutes les colonnes remplies pour la CPG J&W d'Agilent peuvent être courbées afin d'être installées sur les instruments d'Agilent ou d'un autre constructeur et cela sans aucun impact sur les performances.

Vous pouvez même créer vos propres configurations en visitant [www.agilent.com/chem/packedcolumnsordering](http://www.agilent.com/chem/packedcolumnsordering)

### Carbosieve S-II

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
20" (0,51 m)	1/8	2	80/100	G3591-81105	G3591-80105

### 15 % Carbowax 1540

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
15 pieds (4,57 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	60/80	G3591-81095	G3591-80095	G3591-82095

### 5 % Carbowax 20M (G16, G\$1)

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
7,22 pieds (2,2 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	100/120	G3591-81084	G3591-80084	G3591-82084



**10 % Carbowax 20M (G16, G\$1)**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	Acier inoxydable
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	80/100	G3591-70016

**10 % Carbowax 20M (G16, G\$1) + 2 % KOH**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	Acier inoxydable
5,91 pieds (1,8 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	80/100	G3591-70012

**20 % Carbowax 20M (G16, G\$1)**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
9,84 pieds (3 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	100/120	G3591-81099	G3591-80099	G3591-82099

**7 % Carbowax M + 3 % Éther de polyphénylène 6 anneaux + 2 % KOH**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Nickel
4 pieds (1,22 m)	1/8	2	Chromosorb WAW	80/100	G3591-81050	G3591-82050

**Carboxen-1000**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	60/80	G3591-81055	G3591-80055

**Chromosorb 101**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	G3591-81021	G3591-80021

**Chromosorb 102**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
2 pieds (0,61 m)	1/8	2	80/100	G3591-81139	G3591-80139	G3591-82139

**25 % DC-200 (500 cSt)**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
15 pieds (4,57 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81001	G3591-80001	G3591-82001

**30 % DC-200 (500 cSt)**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
20 pieds (6,1 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	100/120	G3591-81140	G3591-80140	G3591-82140
30 pieds (9,14 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81082	G3591-80082	G3591-82082
30 pieds (9,14 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	60/80	CP2058*		

\*Préconditionnée et prétestée

**35 % DC-200 (500 cSt)**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81039	G3591-80039	G3591-82039
5 pieds (1,52 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81027	G3591-80027	
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81030	G3591-80030	
30 pieds (9,14 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81032	G3591-80032	G3591-82032

**15 % Hallcomid M-18**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
9,84 pieds (3 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	100/120	G3591-81067	G3591-80067	G3591-82067

**30 % DC 200/500**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
2 pieds (0,61 m)		1/8	2	Chromosorb P AW	60/80	G3591-81160	G3591-80160
30 pieds (9,14 m)		1/8	2	Chromosorb P AW	60/80	G3591-81161	G3591-80161

**HayeSep A**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal
1,31 pieds (0,4 m)	1/8	2,1	80/100	G3591-81211**
2 pieds (0,61 m)	1/16	1	80/100	G3591-81212*
5 pieds (1,52 m)	1/8	2,1	80/100	G3591-81210*
5,58 pieds (1,7 m)	1/16	1	80/100	G3591-81213*

\*Spécialement enroulée pour le four Large Valve Oven, mandrin de 41 mm

\*\*Particulièrement enroulé pour le four Large Valve Oven, mandrin de 25 mm

**HayeSep D**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	Acier inoxydable
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	80/100	G3591-80158

**HayeSep DB**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
30 pieds (9,14 m)	1/8	2	100/120	G3591-81088	G3591-80088	G3591-82088

**HayeSep N**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
1,64 pieds (0,5 m)	1/8	2	80/100	G3591-81156	G3591-80156	
1,64 pied (0,5 m)	1/16	1	80/100	CP1307*		
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	G3591-81037	G3591-80037	G3591-82037
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	CP2068*		
7 pieds (2,13 m)	1/8	2	60/80	G3591-81060	G3591-80060	
8 pieds (2,44 m)	1/8	2	80/100	G3591-81011	G3591-80011	G3591-82011
20 pieds (6,1 m)	1/8	2	80/100	G3591-81045	G3591-80045	

\*Préconditionnée et prétestée

**HayeSep N + HayeSep R 1:1**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
8 pieds (2,44 m)	1/8	2	45/60	G3591-81091	G3591-80091

**HayeSep P**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	CP2062

### HayeSep Q

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
0,82 pied (0,25 m)	1/16	1	80/100	CP1308*		
1,64 pied (0,5 m)	1/8	2	80/100	G3591-81023	G3591-80023	G3591-82023
1,64 pied (0,5 m)	1/8	2	80/100	CP81073*		
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	80/100	G3591-81020	G3591-80020	G3591-82020
3,28 pieds (1 m)	1/8	2	80/100	G3591-81146	G3591-70007	
3,28 pieds (1 m)	1/8	2	80/100	CP81069*		
3,94 pieds (1,2 m)	1/8	2	80/100			G3591-82159
4 pieds (1,22 m)	1/8	2	80/100	G3591-81019	G3591-80019	
4,92 pieds (1,5 m)	1/16	1	80/100	CP1305*		
5,91 pieds (1,8 m)	1/8	2	80/100		G3591-70011	
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	G3591-81004	G3591-80004	G3591-82004
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	80/100		G3591-70005	
8 pieds (2,44 m)	1/8	2	80/100	G3591-81047	G3591-80047	
9 pieds (2,74 m)	1/8	2	80/100	G3591-81033	G3591-80033	G3591-82033
9,84 pieds (3 m)	1/8	2	80/100		G3591-70006	
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	80/100	G3591-81002	G3591-80002	G3591-82002
12 pieds (3,66 m)	1/8	2	80/100	G3591-81121	G3591-80121	G3591-82121

\*Préconditionnée et prêtesée

### HayeSep R

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
3,28 pieds (1 m)	1/8	2	80/100	CP86678*		
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	G3591-81102	G3591-80124	G3591-82102
8,53 pieds (2,6 m)	1/8	2	80/100	CP86677*		
12 pieds (3,66 m)	1/8	2	80/100	G3591-81100	G3591-80100	
12 pieds (3,66 m)	1/8	2	80/100	CP2055*		

\*Préconditionnée et prêtesée

### HayeSep T

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	PTFE
1,64 pieds (0,5 m)		1/8	2	80/100	G3591-81143
1,64 pieds (0,5 m)		1/8	2,4	60/80	G3591-74001

## MolSieve 5Å

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
1 pied (0,30 m)	1/8	2	60/80	G3591-81077	G3591-80077	
1,64 pieds (0,5 m)	1/8	2	60/80	G3591-81147		
1,97 pieds (0,6 m)	1/4	4	80/100		G3591-70004	
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	60/80	G3591-81103	G3591-80103	
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	80/100	G3591-81074	G3591-80074	
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	100/120	G3591-81075	G3591-80075	
3,28 pieds (1 m)	1/8	2	80/100		G3591-70008	
3,28 pieds (1 m)	1/8	2	60/80	CP81025*		
3,28 pieds (1 m)	1/8	2	60/80	G3591-81149		
4 pieds (1,22 m)	1/8	2	45/60	G3591-81090	G3591-80090	
4 pieds (1,22 m)	1/8	2	60/80	G3591-81104	G3591-80104	G3591-82104
4,92 pieds (1,5 m)	1/16	1	80/100	CP1306*		
5 pieds (1,52 m)	1/8	2	80/100	CP2046		
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	45/60	CP2065		
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	60/80	G3591-81017	G3591-80017	G3591-82017
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	45/60		G3591-70013	
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	60/80		G3591-70002	
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	80/100		G3591-70003	
7 pieds (2,13 m)	1/8	2	45/60	G3591-81062	G3591-80062	
7 pieds (2,13 m)	1/8	2,1	60/80	G3591-81209**		
8 pieds (2,44 m)	1/8	2	60/80	G3591-81022	G3591-80022	G3591-82022
9 pieds (2,74 m)	1/8	2	60/80	G3591-81046	G3591-80046	
9 pieds (2,74 m)	1/8	2	80/100	G3591-81064	G3591-80064	G3591-82064
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	80/100	CP2045		
13,1 pieds (4 m)	1/8	2	80/100	CP1483*		
15 pieds (4,57 m)	1/8	2	45/60	G3591-81061	G3591-80061	
20 pieds (6,1 m)	1/8	2	45/60		G3591-80107	
20 pieds (6,1 m)	1/8	2	60/80	G3591-81056	G3591-80056	
25 pieds (7,62 m)	1/8	2	60/80	G3591-81065	G3591-80065	

\*Préconditionnée et prétestée

\*\*Spécialement enroulée pour le four Large Valve Oven, mandrin de 41 mm

**MolSieve 13X**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
2 pieds (0,61 m)	1/8	2	45/60	G3591-81031	G3591-80031	
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	45/60	G3591-81028	G3591-80028	
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	45/60	CP2059*		
3,94 pieds (1,2 m)	1/16	1	80/100	CP1309*		
4 pieds (1,22 m)	1/8	2	45/60	G3591-81012	G3591-80012	G3591-82012
4,92 pieds (1,5 m)	1/8	2	80/100	G3591-81085	G3591-80085	
4,92 pieds (1,5 m)	1/8	2	80/100	CP81071*		
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	60/80	G3591-81035	G3591-80035	G3591-82035
6,56 pieds (2 m)	1/16	1	80/100	G3591-81214*		
9 pieds (2,74 m)	1/8	2	45/60	G3591-81054	G3591-80054	
9,84 pieds (3 m)	1/8	2	45/60		G3591-70017	
9,84 pieds (3 m)	1/8	2	80/100		G3591-70015	
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	45/60	G3591-81003	G3591-80003	G3591-82003
10 pieds (3,05 m)	1/16	1	60/80	G3591-81097	G3591-80097	
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	60/80	G3591-81101	G3591-80101	G3591-82101
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	80/100	G3591-81043	G3591-80043	G3591-82043
12 pieds (3,66 m)	1/8	2	60/80	G3591-81058	G3591-80058	
15 pieds (4,57 m)	1/8	2	45/60	G3591-81098	G3591-80098	

\*Préconditionnée et prêtesée

\*\*Spécialement enroulée pour le four Large Valve Oven, mandrin de 41 mm

**1,5 % OV-101**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
0,61 m (2 pieds)	1/8	2	Chromosorb GHP	100/120	G3591-81162	G3591-80162

**10 % OV-101**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
2,6 pieds (0,79 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	60/80	G3591-81048	G3591-80048	G3591-82048
5 pieds (1,52 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81093	G3591-80093	G3591-82093

**20 % OV-101**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
4 pieds (1,22 m)	1/8	2	Chromosorb W HP	80/100	G3591-81025	G3591-80025	G3591-82025

**10 % PEG-20M**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	Chromosorb W	80/100	G3591-81119	G3591-80119	G3591-82119

**20 % PEG-20M**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	Chromosorb W	80/100	G3591-81122	G3591-80122	G3591-82122
13,1 pieds (4 m)	1/8	2	Chromosorb W	80/100	G3591-81123	G3591-80123	G3591-82123

**Porapak N**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	80/100	G3591-81072	G3591-80072	G3591-82072
3,94 pieds (1,2 m)	1/8	2	60/80	G3591-81087	G3591-80087	G3591-82087
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	G3591-81036	G3591-80036	G3591-82036
8,2 pieds (2,5 m)	1/8	2	50/80	G3591-81086	G3591-80086	
9 pieds (2,74 m)	1/8	2	80/100	G3591-81044	G3591-80044	G3591-82044
12 pieds (3,66 m)	1/8	2	60/80	G3591-81059	G3591-80059	

**Porapak N + Porapak R 1:1**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	Acier inoxydable
12 pieds (3,66 m)	1/8	2	50/80	G3591-80110

### Porapak Q

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
3 pieds (0,91 m)	1/8	2	80/100	G3591-81135	G3591-80135	G3591-82135
3,28 pieds (1 m)	1/8	2	80/100		G3591-70014	
5,91 pieds (1,8 m)	1/8	2	80/100		G3591-70010	
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	60/80	G3591-81136	G3591-80136	G3591-82136
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	80/100	G3591-81013	G3591-80013	G3591-82013
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	80/100		G3591-70001	
8 pieds (2,44 m)	1/8	2	60/80	G3591-81137	G3591-80137	G3591-82137
8,2 pieds (2,5 m)	1/8	2	80/100	G3591-81083	G3591-80083	
9 pieds (2,74 m)	1/8	2	80/100	G3591-81016	G3591-80016	G3591-82016
9,84 pieds (3 m)	1/8	2	80/100		G3591-70009	
13 pieds (3,96 m)	1/8	2	80/100	G3591-81053	G3591-80053	G3591-82053
15 pieds (4,57 m)	1/8	2	80/100	G3591-81066	G3591-80066	
25 pieds (7,62 m)	1/8	2	100/120	G3591-81052	G3591-80052	
30 pieds (9,14 m)	1/16	1	80/100	G3591-81096	G3591-80096	

### Porapak QS

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
4,92 pieds (1,5 m)	1/8	2	50/80		G3591-70018	
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	80/100	G3591-81157	G3591-80157	
8 pieds (2,44 m)	1/8	2	80/100	G3591-81051	G3591-80051	G3591-82051

### Porapak R

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	60/80	G3591-81106	G3591-80106	G3591-82106

### Porapak T

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
1,5 pied (0,46 m)	1/8	2	80/100	G3591-81138	G3591-80138
6,56 pieds (2 m)	1/8	2	80/100	G3591-81120	G3591-80120

### 10 % SE-30

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal
2,5 pieds (0,76 m)	1/8	2	Chromosorb W	80/100	CP2073



**20 % Sébaconitrile**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
2 pieds (0,61 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81029	G3591-80029	G3591-82029
19,7 pieds (6 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81071	G3591-80071	
30 pieds (9,14 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	60/80	G3591-81176	G3591-80176	G3591-82176
30 pieds (9,14 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81026	G3591-80026	G3591-82026

**20 % sébaconitrile/2 % H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
2 pieds (0,61 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81015	G3591-80015	G3591-82015
30 pieds (9,14 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81014	G3591-80014	G3591-82014

**Gel de silice**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
2 pieds (0,61 m)	1/8	2	60/80	G3591-81141	G3591-80141
4 pieds (1,22 m)	1/8	2	60/80	G3591-81142	G3591-80142
6 pieds (1,83 m)	1/8	2	60/80		G3591-80108
10 pieds (3,05 m)	1/8	2	60/80	CP2050	

**0,1 % SP-1000**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
7 pieds (2,13 m)	1/8	2	Carbopack C	80/100	G3591-81063	G3591-80063	G3591-82063

**15 % SP-2100**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	Acier inoxydable
1,64 pieds (0,5 m)	1/16	1	Chromosorb P AW	80/100	G3591-80170
7,22 pieds (2,2 m)	1/16	1	Chromosorb P AW	80/100	G3591-80171

**25 % SP-2100**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable
1,64 pied (0,5 m)	1/16	1	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81007	G3591-80007
5,7 pieds (1,75 m)	1/16	1	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81008	G3591-80008
15 pieds (4,57 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81068	G3591-80068

**20 % TCEP**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
1,84 pieds (0,56 m)	1/16	0,75	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81215*		
1,84 pied (0,56 m)	1/16	1	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81006	G3591-80006	
5 pieds (1,52 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81094	G3591-80094	
15 pieds (4,57 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81049	G3591-80049	G3591-82049

\* Spécialement enroulée pour le four Large Valve Oven, mandrin de 41 mm

**10 % UC W982**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
1,5 pied (0,46 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81034	G3591-80034	
2 pieds (0,61 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81040	G3591-80040	G3591-82040

**12 % UC W982**

Longueur	d.e. (pouces)	d.i. (mm)	Support	Granulométrie	UltiMetal	Acier inoxydable	Nickel
2 pieds (0,61 m)	1/8	2	Chromosorb P AW	80/100	G3591-81000	G3591-80000	G3591-82000



**CONSEILS & OUTILS**

Pour plus d'informations sur les colonnes remplies Agilent J&W pour la CPG, consultez notre site [www.agilent.com/chem/packedcolumns](http://www.agilent.com/chem/packedcolumns)



## Pour commander une colonne à façon

Agilent propose plus d'un millier de colonnes prêtes à l'emploi mais il se peut que, parfois, vous ayez besoin de quelque chose qui sorte un peu de l'ordinaire. C'est pourquoi nous avons développé notre atelier de colonnes à façon. Si vous ne trouvez pas ce que vous cherchez dans nos guides de commande standard, nous pouvons développer, fabriquer et tester des colonnes capillaires répondant à vos besoins.

- Nous pouvons fabriquer des colonnes de longueur non standard ou avec une épaisseur de film inhabituelle.
- Nous pouvons assembler des colonnes en série ou sous la forme de doubles colonnes.
- Nous sommes conscients que nos clients ont parfois des besoins spécifiques en termes de performances pour une application donnée qui ne peuvent trouver de solution avec les modèles standards de mélange test. C'est pourquoi nous pouvons également effectuer des essais personnalisés de vos colonnes avec le mélange test de votre choix et les conditions répondant à votre besoin spécifique de performance.
- Nous pouvons créer des colonnes DuraGuard et EZ-Guard avec une colonne de garde intégrée (précolonne). Pour la plupart, les phases se prêtent à la possibilité d'intégrer une précolonne ce qui signifie que vous avez une précolonne, mais sans raccord. Disponible en phases DB, CP et VF.

Les colonnes à façon doivent être commandées sous les références ci-dessous. Assurez-vous d'avoir complété toutes les informations nécessaires en particulier la phase, la longueur, le diamètre interne et l'épaisseur de film.

- 100-2000 colonnes capillaires à façon DB & HP.
- 100-6000 colonnes capillaires à façon CP & VF.
- 100-9000 tube et pièces traités UltiMetal.
- 100-2000 LTM ; configurations à façon de cassettes à faible masse thermique (LTM).
- 100-5000 colonnes remplies à façon ou phases/supports en vrac.

Pour obtenir un devis concernant vos besoins particuliers en colonnes, prenez contact avec votre représentant Agilent local ou votre distributeur Agilent agréé. Des formulaires de commande se trouvent au dos du catalogue Agilent des fournitures essentielles de chromatographie.

Les clients résidant aux États-Unis, au Canada et à Porto Rico peuvent demander en ligne un devis de colonne à façon à l'adresse [www.agilent.com/chem/CustomColumn](http://www.agilent.com/chem/CustomColumn).



## Mélanges test de colonnes de CPG Agilent J&W

Comparez les performances de votre colonne avec le chromatogramme de test livré avec votre colonne Agilent J&W. L'échantillon test contient des composants pour vérifier les caractéristiques de résolution, d'efficacité et d'inertie de la colonne. Les mélanges de test sont fournis avec une concentration de 250 ng/μl dans des flacons de 2 ml. Vous trouverez dans le tableau ci-dessous le mélange de test correspondant à la phase et au diamètre de votre colonne.

### Mélanges test de colonnes de CPG Agilent J&W

Description	Microcolonne (0,05 & 0,10 mm de d.i.) Référence	Capillaire (d.i. 0,18 & 0,32 mm) Référence	Colonne de grand d.i. (d.i. 0,45 & 0,53 mm) Référence
O V-351		200-0032	
DB-1ht		200-0010	
DB-1	200-0010	200-0310	200-0110
DB-5	200-0010	200-0310	200-0110
DB-5ht		200-0010	
DB-5ms		200-0185	200-0185
DB-624		200-0113	200-0113
DB-2887			200-0110
DB-WAX	200-0070	200-0370	200-0070
DB-WAXetr		200-0370	200-0070
SE-30		200-0010	
112-2032		200-0010	
SE-54		200-0010	200-0010
HP-1		5080-8858	8500-6812
HP-5		5080-8858	8500-6812
HP-FFAP	8500-6813	8500-6813	8500-6813
GS-OxyPLOT			5188-5379

**Mélanges test de colonnes CP et VF d'Agilent J&W**

<b>Mélange test de 31 composés dangereux « Test Mix 31 Hazardous », 1/pqt</b>	<b>Référence</b>
VF-1ms	CP0031
VF-5ms	CP0031
VF-17ms	CP0031
VF-35ms	CP0031
VF-Xms	CP0031
VF-1301ms	CP0031
VF-200ms	CP0031
VF Rapid-MS	CP0031
CP-Sil 5 CB	CP0031
CP-Sil 8 CB	CP0031
CP-Sil 24 CB	CP0031
CP-1301	CP0031

**CONSEILS & OUTILS**

Assurez-vous d'utiliser des gaz de la plus haute qualité et de conserver des lignes propres et sans fuites en utilisant les filtres Agilent à haute capacité. Pour en savoir plus, rendez-vous sur

[www.agilent.com/chem/gasclean](http://www.agilent.com/chem/gasclean)





## Montage des colonnes et recherche éventuelle d'anomalies

### Guides de référence rapides et conseils pour des performances supérieures

Les colonnes CPG Agilent J&W sont le fruit de décennies d'expérience de la chromatographie. Vous pouvez donc vous attendre à une qualité supérieure dont vous ne pourrez plus vous passer. Vous pouvez optimiser les performances, l'efficacité et la durée de vie des colonnes en mettant en œuvre les toutes dernières procédures d'installation et de résolution d'anomalies.

Cette section contient des conseils, des techniques et des guides de référence qui vous seront utiles pour :

- installer une colonne capillaire en toute confiance ;
- conditionner et tester les nouvelles colonnes ;
- réduire et éviter la dégradation des performances de la colonne en raison d'un dommage thermique, d'un dommage lié à l'oxygène et d'autres facteurs ;
- identifier et corriger la plus part des problèmes de colonne courants.

Ainsi, vous allez augmenter le temps de fonctionnement, réduire les temps d'interruption et obtenir les résultats reproductibles dont votre laboratoire a besoin.

# Guide de référence rapide pour l'installation d'une colonne capillaire

Pour de plus amples informations sur l'installation, consultez le guide d'installation des colonnes fourni avec votre colonne, ou consultez [www.agilent.com/chem/columninstall](http://www.agilent.com/chem/columninstall)

## Liste de vérification pour l'installation d'une colonne

1. Remplacez les pièges à oxygène, humidité et hydrocarbures si nécessaire.
2. Nettoyez l'injecteur, remplacez les joints critiques de celui-ci, remplacez les inserts et changez les septa si nécessaire.
3. Vérifiez les joints du détecteur, puis remplacez-les si nécessaire. Nettoyez ou remplacez les buses du détecteur si nécessaire.
4. Vérifiez avec précaution que la colonne n'est pas endommagée, ni cassée.
5. Vérifiez les recommandations du fabricant en matière de pression des gaz, puis vérifiez la pression des bouteilles de gaz afin de vous assurer qu'un approvisionnement approprié en gaz vecteur, gaz d'appoint et gaz auxiliaire sont disponibles. Les pourcentages de pureté minimaux recommandés pour les gaz vecteurs sont : hélium 99,995 % et hydrogène 99,995 %, avec  $H_2O < 1$  ppm et  $O_2 < 0,5$  ppm.
6. Rassemblez les outils d'installation nécessaires : Vous aurez besoin d'un coupe-colonne, d'écrous de colonne, d'une clé pour écrous de colonne, de ferrules, d'une loupe et de correcteur liquide.

## Installation de la colonne (suite)

1. Déroulez environ 0,5 m de tube (1 bobine (spire) ~ 0,5 m) entre le touret de la colonne et les deux extrémités de la colonne pour installer l'injecteur et le détecteur. Evitez de trop courber le tube.
2. Fixez la colonne dans le four. Utilisez un support de colonne si disponible.
3. Installez l'écrou de colonne et la ferrule en graphite/polyimide ou en graphite à chaque extrémité de la colonne ; faites descendre l'écrou et la ferrule le long de la colonne d'environ 15 cm (**Tableau 6**).
4. Marquez (rayez) la colonne. Marquez légèrement la colonne sur environ 4 à 5 cm à chaque extrémité.

(Suite)

**Tableau 6 :**

### Dimensions des ferrules

d.i. de colonne (mm)	d.i. de la ferrule (mm)
0,10	0,4
0,18	0,4
0,20	0,4
0,25	0,4
0,32	0,5
0,45	0,8
0,53	0,8



5. Réalisez une cassure nette. Saisissez la colonne entre le pouce et l'index aussi proche du repère que possible. Tirez et courbez doucement la colonne. La colonne devrait se séparer facilement. Si la colonne ne se rompt pas facilement, ne la forcez pas. Marquez de nouveau la colonne à un endroit différent (plus loin de l'extrémité qu'auparavant), puis essayez de nouveau de réaliser une cassure nette.
6. Utilisez une loupe pour contrôler la coupure. Assurez-vous que la coupure est droite sur le tube sans fragments de polyimide ou de « verre » à l'extrémité du tube.
7. Installez la colonne dans l'injecteur. Vérifiez le manuel du fabricant de l'instrument pour connaître la bonne distance d'insertion dans l'injecteur utilisé. Faites glisser l'écrou et la ferrule de la colonne à la bonne distance, puis marquez la bonne distance sur la colonne à l'aide d'un correcteur liquide juste derrière l'écrou de la colonne. Laissez le correcteur sécher. Insérez la colonne dans l'injecteur. Serrez l'écrou de la colonne à la main jusqu'à ce qu'il commence à frotter contre la colonne, puis serrez l'écrou d'un 1/4 à un 1/2 tour supplémentaire, afin que la colonne ne puisse pas sortir du raccord lorsqu'une pression légère est appliquée. Vérifiez que la bonne distance d'insertion de la colonne a été conservée en observant la marque faite avec le correcteur liquide.
8. Allumez le gaz vecteur et établissez le bon débit. Réglez la pression de tête, le débit de division et le débit de purge de septum aux valeurs adéquates. Voir le **tableau 7** pour connaître la pression nominale en tête. Si vous utilisez un injecteur avec/sans division, vérifiez que la vanne de purge (de division) est activée (ouverte).
9. Confirmez le débit du gaz vecteur dans la colonne. Immergez l'extrémité de la colonne dans un flacon de solvant et vérifiez qu'il n'y a pas de bulle.
10. Installez la colonne dans le détecteur. Vérifiez le manuel du fabricant de l'instrument pour connaître la bonne distance d'insertion.
11. Recherchez les fuites éventuelles. **C'est très important.** Ne chauffez pas la colonne sans vérifier avec précaution qu'il n'y a pas de fuite.
12. Paramétrez les bonnes températures pour l'injecteur et le détecteur.
13. Paramétrez les bons débits de gaz et gaz d'appoint du détecteur. Allumez ou mettez le détecteur sous tension.
14. Purgez la colonne pendant au moins 10 min à température ambiante. Ajoutez le temps de purge supplémentaire approprié après la maintenance de l'injecteur ou du piège.
15. Injectez une substance non retenue pour vérifier que la colonne est correctement installée dans l'injecteur. Exemples : butane ou méthane (FID), vapeurs d'espace de tête de l'acétonitrile (NPD), vapeurs d'espace de tête issues du chlorure de méthylène (ECD), air (TCD), argon (spectromètre de masse). Une installation correcte est confirmée par un pic non retenu symétrique. En cas d'asymétrie, réinstallez la colonne dans l'injecteur.

### CONSEILS & OUTILS



Pour en savoir plus sur les prestations de services et d'assistance d'Agilent, rendez-vous sur

[www.agilent.com/chem/services](http://www.agilent.com/chem/services)



## Conditionnement et test de la colonne

1. Chauffez le four pendant 2 heures à la plus faible des deux températures suivantes : température limite supérieure d'utilisation ou 20 °C au-dessus de la température maximale utilisée dans la méthode. Si au bout de 10 minutes à la température supérieure, le bruit de fond ne commence pas à chuter, refroidissez immédiatement la colonne et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.
2. Si vous utilisez des ferrules en polyimide ou en graphite/polyimide, vérifiez de nouveau que les écrous de colonne sont bien serrés après le conditionnement.
3. Confirmez que la vitesse linéaire moyenne finale est correcte en injectant de nouveau une substance non retenue.

**Tableau 7 :**

Pressions nominales en tête de colonne (psig)							
Longueur de la colonne (m)	D.i. de la colonne (mm)						
	0,1	0,18	0,2	0,25	0,32	0,45	0,53
10	35-45	5-13					
12			10-15				
15				8-12	5-13		1-2
20	75-100	10-20					
25			20-30				
30				15-25	10-20	3-5	2-4
40		35-50					
50			30-60		15-25		
60				30-45	20-30	6-10	4-8
75						8-14	5-13
105				60-80			10-15

# Causes de la dégradation des performances de la colonne

## Rupture de la colonne

Les colonnes en silice fondue se cassent à l'endroit où il existe un point faible dans le revêtement en polyimide. Le revêtement en polyimide protège le tube capillaire en silice fondue flexible, mais fragile. Le chauffage et le refroidissement continus du four, les vibrations provoquées par le ventilateur du four et l'enroulement sur un touret circulaire appliquent des tensions sur le tube. À force, une rupture survient à un point faible. Des points faibles apparaissent là où le revêtement en polyimide est rayé ou érodé. Cela survient généralement lorsqu'un objet pointu ou à bord tranchant passe sur le tube. Les supports et étiquettes de colonne, les bords métalliques dans le four de CPG, les coupes-colonnes et les divers éléments sur la paillasse de laboratoire constituent des sources fréquentes d'objets pointus ou à bords tranchants.

Il est rare qu'une colonne casse spontanément. Les pratiques de fabrication des colonnes tendent à repérer tous les tubes fragiles et à les éliminer de l'utilisation future des colonnes finies. Les colonnes ayant un diamètre plus important se brisent plus facilement. Cela signifie qu'il faut faire davantage attention et prendre davantage de précautions contre le bris avec les tubes entre 0,45 et 0,53 mm de d.i. que pour ceux entre 0,18 à 0,32 mm de d.i..

Une colonne cassée n'est pas toujours fatidique. Si une colonne cassée a été maintenue à une température élevée de façon continue ou avec plusieurs cycles de programme de température, elle est très probablement endommagée. La moitié arrière de la colonne cassée a été exposée à de l'oxygène à des températures élevées, ce qui endommage rapidement la phase stationnaire. La moitié avant n'est pas atteinte car le gaz vecteur passe par cette longueur de colonne. Si une colonne cassée n'a pas été chauffée ou si elle n'a été exposée à des températures élevées ou à de l'oxygène que peu de temps, la moitié arrière n'a probablement pas été significativement endommagée.

Un raccord union peut être installé pour réparer une colonne cassée. Tout raccord union approprié permettra de réparer la colonne. Des problèmes avec le volume mort (asymétrie des pics) peuvent survenir avec des raccords unions mal installés.

## Dommages thermiques

Le fait de dépasser la limite de température supérieure d'une colonne entraîne une dégradation accélérée de la phase stationnaire et de la surface du tube. Cela entraîne l'apparition prématurée d'un ressuage de colonne excessif, une asymétrie des pics pour les composés actifs et/ou une perte d'efficacité (résolution). Heureusement, les dommages thermiques constituent un processus plus lent, ainsi il faut que la limite de température soit dépassée pendant longtemps pour que des dommages significatifs surviennent. Les dommages thermiques sont fortement accélérés en présence d'oxygène. Le fait de surchauffer une colonne à cause d'une fuite ou de niveaux élevés en oxygène dans le gaz vecteur entraîne des dommages rapides et irréversibles de la colonne.

Le fait de paramétrer la température maximale du four du CPG à la limite de température de la colonne, ou seulement à quelques degrés au-dessus, constitue la meilleure méthode pour empêcher tout dommage thermique. Cela empêche la surchauffe accidentelle de la colonne. Si une colonne subit des dommages thermiques, il se peut qu'elle fonctionne encore. Retirez la colonne du détecteur. Chauffez la colonne pendant 8-16 heures à sa limite de température isotherme. Retirez 10-15 cm de l'extrémité du détecteur de la colonne. Réinstallez la colonne et conditionnez-la comme d'habitude. La colonne ne retrouve généralement pas ses performances générales, cependant, elle fonctionne encore souvent. La durée de vie de la colonne sera réduite après avoir subi des dommages thermiques.



## Dommages avec de l'oxygène

L'oxygène est l'ennemi de la plupart des colonnes capillaires. Tandis qu'aucun dommage ne survient sur la colonne à température ambiante ou à des températures proches de la température ambiante, des dommages sévères surviennent lorsque la température de la colonne augmente. En général, la température et la concentration en oxygène auxquelles des dommages significatifs surviennent sont plus basses pour les phases stationnaires polaires. Le problème, c'est l'exposition constante à l'oxygène. L'exposition momentanée, comme pendant une injection d'air ou le retrait très rapide d'un écrou de septum n'est pas un problème.

Une fuite dans le circuit de distribution du gaz vecteur (par ex. lignes de gaz, raccords, injecteur) constitue l'exposition la plus fréquente à une source d'oxygène. La polarité est déterminée par la structure de la phase stationnaire. Cela entraîne l'apparition prématurée d'un ressuage de colonne excessif, une asymétrie des pics pour les composés actifs et/ou une perte d'efficacité (résolution). Il s'agit des mêmes symptômes que pour les dommages thermiques. Malheureusement, lorsque le dommage par oxygène est découvert, des dommages significatifs sont déjà survenus sur la colonne. Dans les cas moins sévères, il se peut que la colonne fonctionne encore, mais à un niveau de performance réduit. Dans les cas plus sévères, la colonne est irréversiblement endommagée.

La meilleure prévention contre les dommages par oxygène est de conserver un système sans fuite ni oxygène. Une bonne maintenance des systèmes de CPG comprend des vérifications régulières de l'absence de fuite sur les lignes de gaz et les régulateurs, des changements réguliers des septa, l'utilisation de gaz vecteurs de haute qualité, l'installation et le changement des pièges à oxygène, ainsi que le changement des bouteilles de gaz avant qu'elles ne soient totalement vides.



## Dommages chimiques

Il existe relativement peu de composés endommageant les phases stationnaires. L'introduction de composés non volatils (par ex. sels) dans une colonne dégrade souvent ses performances, mais la phase stationnaire n'est pas endommagée. Ces résidus peuvent souvent être éliminés et la performance est retrouvée en rinçant la colonne avec du solvant.

Les bases et acides inorganiques ou minéraux constituent les principaux composés qu'il faut éviter d'injecter dans une colonne. Les acides comprennent l'acide chlorhydrique (HCl), l'acide sulfurique ( $H_2SO_4$ ), l'acide nitrique ( $HNO_3$ ), l'acide phosphorique ( $H_3PO_4$ ) et l'acide chromique ( $CrO_3$ ). Les bases comprennent l'hydroxyde de potassium (KOH), l'hydroxyde de sodium (NaOH) et l'hydroxyde d'ammonium ( $NH_4OH$ ). La plupart de ces acides et bases ne sont pas très volatils et s'accumulent sur la partie avant de la colonne. S'ils ne sont pas éliminés, les acides ou bases endommagent la phase stationnaire. Cela entraîne l'apparition prématurée d'un ressuage de colonne excessif, une asymétrie des pics pour les composés actifs et/ou une perte d'efficacité (résolution). Les symptômes sont très similaires à ceux des dommages thermiques et par l'oxygène. L'acide chlorhydrique et l'hydroxyde d'ammonium sont les moins nocifs du groupe. Les deux tendent à suivre l'eau présente dans l'échantillon. Si l'eau est peu ou pas retenue par la colonne, le temps de rétention du HCl et du  $NH_4OH$  dans la colonne est court. Cela tend à éliminer ou minimiser les dommages provoqués par ces composés. Ainsi, si du HCl ou du  $NH_4OH$  est présent dans un échantillon, les conditions d'utilisation ou une colonne sans rétention d'eau rendront ces composés relativement inoffensifs pour la colonne.

Les seuls composés organiques qui endommagent les phases stationnaires sont les acides perfluorés. Par exemple : l'acide trifluoroacétique, l'acide pentafluoro-propionique et l'acide heptafluorobutyrique. Ils doivent être présents à des niveaux élevés (plus de 1 %). La plupart des problèmes sont rencontrés avec des injections sans division ou directes sur une colonne Megabore où d'importants volumes d'échantillon se déposent en tête de colonne.

Comme les dommages chimiques se limitent généralement en tête de colonne, le fait de raccourcir ou de couper 0,5 à 1 mètre au début de la colonne élimine souvent tout problème chromatographique. Dans les cas plus sévères, il faut retirer cinq mètres ou plus. L'utilisation d'une colonne de garde ou d'une précolonne minimise les dommages à la colonne ; cependant, il peut être nécessaire de raccourcir fréquemment la colonne de garde. Les acides et les bases endommagent souvent la surface des capillaires en silice fondue désactivée, ce qui conduit à des problèmes de forme de pic pour les composés actifs.

## Contamination de la colonne

La contamination de la colonne constitue l'un des problèmes les plus fréquents rencontrés avec la CPG capillaire. Malheureusement, elle est semblable à un très grand nombre de problèmes et est souvent mal diagnostiquée et prise pour un autre problème. Une colonne contaminée n'est généralement pas endommagée, mais elle peut être rendue inutilisable.

Il existe deux types basiques de contaminants : les contaminants non volatils et les contaminants semi-volatils. Les résidus ou contaminants non volatils n'éluent pas ni ne s'accumulent dans la colonne. La colonne se recouvre de ces résidus qui interfèrent avec la bonne distribution des solutés dans et hors de la phase stationnaire. De même, les résidus peuvent interagir avec des solutés actifs entraînant des problèmes d'adsorption de pic (asymétrie des pics ou perte de taille de pic). Les solutés actifs sont les solutés contenant un groupe hydroxyle (-OH) ou amine (-NH), et certains thiols (-SH) et aldéhydes. Les résidus ou contaminants semi-volatils s'accumulent dans la colonne, mais s'éluent au final. Des heures, voire des jours, peuvent passer avant qu'ils quittent totalement la colonne. Tout comme les résidus non volatils, ils peuvent provoquer des problèmes de taille ou de forme de pic et, en outre, sont généralement responsables de nombreux problèmes de ligne de base (instabilité, déviation, dérive, pics fantômes, etc.).

Les contaminants sont issus d'un certain nombre de sources, les échantillons injectés constituant la source la plus fréquente. Les échantillons extraits sont parmi les pires. Les tissus et liquides biologiques, les sols, les eaux usées ou de la nappe phréatique, ainsi que des types similaires de matrice contiennent des quantités élevées de matériaux semi-volatils et non volatils. Même avec des procédures d'extraction prudentes et minutieuses, de petites quantités de ces matériaux sont présentes dans les échantillons injectés. Quelques injections à plusieurs centaines peuvent être nécessaires avant que l'accumulation de résidus ne cause des problèmes. Les techniques d'injection telles que « dans la colonne », sans division ou directes sur une colonne Megabore apportent une grande quantité d'échantillon dans la colonne ; la contamination de la colonne est plus fréquente avec ces techniques d'injection.

Parfois, les contaminants proviennent des matériaux des lignes de gaz et des pièges, des particules de ferrule et de septa, ou de tout ce qui est en contact avec l'échantillon (flacons, solvants, seringues, pipettes, etc.). Ces types de contaminants sont probablement à l'origine d'un problème de contamination soudain alors que des échantillons similaires au cours des précédents mois ou années n'ont pas provoqué de problème.

Le fait de minimiser la quantité de résidus d'échantillon semi-volatils et non volatils constitue la meilleure méthode pour réduire les problèmes de contamination. Malheureusement, la présence et l'identité des éventuels contaminants sont souvent inconnues. Un nettoyage rigoureux et minutieux des échantillons constitue la meilleure protection contre les problèmes de contamination. L'utilisation d'une colonne de garde ou d'une précolonne permet souvent de réduire la sévérité ou de retarder l'apparition des problèmes induits par la contamination de la colonne. Si une colonne est contaminée, il est recommandé de rincer la colonne avec un solvant pour éliminer les contaminants.

Il n'est pas recommandé de maintenir une colonne contaminée à des températures élevées pendant longtemps (ce qu'on appelle souvent l'étuvage d'une colonne). L'étuvage d'une colonne peut transformer certains des résidus contaminants en matériaux insolubles ne pouvant être rincés de la colonne avec du solvant. Si cela survient, la colonne ne peut être récupérée dans la plupart des cas. Parfois, la colonne peut être coupée en deux et la moitié arrière peut encore être utilisée. L'étuvage d'une colonne doit se limiter à 1 à 2 heures à sa limite de température isotherme.

### CONSEILS & OUTILS

La contamination de la colonne par des composés de matrice d'échantillon est la première cause de défaillance d'une colonne. L'utilisation de colonnes Agilent DuraGuard comportant une colonne de garde intégrée permet de se passer d'un connecteur supplémentaire.





Kit de rinçage de colonne, 430-3000

## Rinçage avec solvant des colonnes

Le rinçage des colonnes avec du solvant implique le retrait de la colonne du CPG et le passage de plusieurs millilitres de solvant dans la colonne. Tous les résidus solubles dans les solvants de rinçage sont éliminés de la colonne. L'injection d'importants volumes de solvant lorsque la colonne est encore installée ne permet pas un rinçage efficace et cela ne permettra pas non plus d'éliminer les éventuels contaminants de la colonne. **Une colonne capillaire pour la CPG doit avoir une phase stationnaire réticulée et greffée pour pouvoir être rincée avec du solvant.** Le rinçage avec solvant d'une phase stationnaire non greffée endommage de façon importante la colonne.

Un kit de rinçage de colonne est utilisé pour faire passer le solvant dans la colonne (voir illustration). Le kit de rinçage est fixé à une source de gaz sous pression ( $N_2$  ou He) et la colonne est insérée dans le kit de rinçage. Du solvant est ajouté dans le flacon, et ce dernier est mis sous pression à l'aide de la source de gaz. La pression fait passer le solvant dans la colonne. Les résidus se dissolvent dans le solvant et sont rétrobalayés de la colonne avec le solvant. Le solvant est alors éliminé de la colonne, et cette dernière peut être correctement conditionnée.

Avant de rincer une colonne, couper environ 0,5 m à l'avant de la colonne (c'est-à-dire l'extrémité de l'injecteur). Insérer l'extrémité de la colonne située du côté du détecteur dans le kit de rinçage. Plusieurs solvants sont normalement utilisés pour rincer les colonnes. Chaque solvant successif doit être miscible avec le précédent. Il faut éviter les solvants ayant un point d'ébullition élevé, tout spécialement le dernier solvant. Les solvants de matrice d'échantillon constituent souvent un bon choix.

Le méthanol, le chlorure de méthylène et l'hexane sont recommandés et fonctionnent très bien dans la majorité des cas. De l'acétone peut remplacer le chlorure de méthylène afin de ne pas utiliser de solvant halogéné ; cependant, le chlorure de méthylène constitue l'un des meilleurs solvants de rinçage. Si des échantillons aqueux (par exemple des tissus ou des liquides biologiques) ont été injectés, utiliser de l'eau avant le méthanol. Certains résidus issus d'échantillons aqueux ne sont solubles que dans l'eau et non dans les solvants organiques. Il ne faut utiliser de l'eau et des alcools (par exemple méthanol, éthanol, isopropanol) pour rincer les phases stationnaires greffées à base de polyéthylène glycol (par exemple DB-WAX, DB-WAXetr, DB-FFAP, HP-INNOWax) **qu'en dernier recours.**

Le **Tableau 8** indique les volumes de solvant recommandés pour les colonnes de différents diamètres. L'utilisation de plus grands volumes de solvant n'est pas préjudiciable, mais apporte rarement une amélioration et n'est en général que du gaspillage. Après avoir ajouté le premier solvant, mettre sous pression le kit de rinçage, tout en restant en-dessous de 20 psi (1,4 bar). Utiliser la pression la plus élevée conservant le débit de solvant en-dessous de 1 ml/min. Sauf pour la plupart des colonnes de 0,53 mm de d.i., la pression du kit de rinçage atteindra 20 psi (1,4 bar) avant que le débit n'atteigne 1 ml/min. Des temps de rinçage plus longs sont nécessaires lorsque des solvants lourds ou visqueux sont utilisés, ainsi que pour des colonnes plus longues ou ayant un diamètre plus petit. Quand la totalité ou la majorité du premier solvant a pénétré dans la colonne, ajouter le solvant suivant. Il n'est pas nécessaire que le précédent solvant sorte de la colonne avant que le solvant suivant n'entre dans la colonne.

Lorsque le dernier solvant sort de la colonne, faire passer le gaz de pression dans la colonne pendant 5 à 10 minutes. Installer la colonne dans l'injecteur, puis allumer le gaz vecteur. Laisser le gaz vecteur passer dans la colonne pendant 5 à 10 minutes. Fixer la colonne au détecteur (ou la laisser non fixée, au choix). A l'aide d'un programme de température commençant à 40 à 50 °C, faire chauffer la colonne à 2 à 3°C/min jusqu'à atteindre la limite de température supérieure. Maintenir cette température pendant 1 à 4 heures jusqu'à ce que la colonne soit totalement conditionnée.

## Stockage des colonnes

Les colonnes capillaires doivent être stockées dans leur emballage d'origine lorsqu'elles sont retirées d'un CPG. Placer des septa pour la CPG sur les extrémités afin qu'aucun débris n'entre dans les tubes. Avant de réinstaller la colonne, ses extrémités doivent être raccourcies de 2 à 4 cm afin de garantir qu'aucun petit morceau de septum ne se trouve dans la colonne.

Si une colonne est laissée dans un CPG chauffé, il doit toujours y avoir un débit de gaz vecteur. Le débit de gaz vecteur ne peut être coupé que si le four, l'injecteur, le détecteur et les lignes de transfert sont coupés (c'est-à-dire non chauffés). Sans débit de gaz vecteur, la partie chauffée de la colonne est endommagée.

**Tableau 8 :**

### Volumes de solvant pour rincer les colonnes

D.i. de colonne (mm)	Volume de solvant (ml)
0,18 à 0,2	3-4
0,5	4-5
0,32	6-7
0,45	7-8
0,53	10-12

L'utilisation de volumes plus importants n'endommage pas la colonne





## Évaluation d'une anomalie

Lorsqu'il s'agit de diagnostiquer une anomalie, la première chose à faire est de prendre du recul et d'évaluer la situation. Se dépêcher de résoudre le problème a souvent pour effet de faire négliger une information importante. Recherchez aussi les modifications ou différences éventuelles du chromatogramme.

De nombreux problèmes sont accompagnés d'autres symptômes. Les variations de temps de rétention, l'augmentation du bruit de fond ou la dérive de la ligne de base, le changement de forme des pics ne sont que quelques-uns des autres indices qui permettent souvent de mettre le doigt sur les causes possibles ou, tout au moins, d'en réduire la liste. Enfin, notez les modifications ou différences éventuelles concernant l'échantillon. Le problème peut provenir des solvants, des flacons, des pipettes, des conditions de stockage, de l'âge de l'échantillon, des méthodes d'extraction ou de préparation de l'échantillon ou de tout autre facteur affectant l'environnement de l'échantillon.

## Les vérifications qui s'imposent

Un nombre surprenant de problèmes font intervenir des éléments relativement simples et souvent négligés du système de CPG ou de l'analyse. Nombre de ces éléments sont transparents dans l'utilisation quotidienne du CPG et sont souvent considérés comme allant de soi (« on règle et on oublie »). Parmi les points à vérifier :

- gaz : pressions, vitesse linéaire moyenne du gaz vecteur, débits (détecteur, ligne de division, purge de septum) ;
- températures : colonne, injecteur, détecteur et lignes de transfert ;
- paramètres du système : temps d'activation de la purge, atténuation du détecteur et plage de détection, gammes de masse, etc. ;
- lignes de gaz et pièges : propreté, fuites et expiration ;
- consommables pour injecteur : septa, inserts, joints toriques et ferrules ;
- intégrité de l'échantillon : concentration, dégradation, solvant et stockage ;
- seringues : méthode, fuites, aiguille, propreté ;
- système de données : paramétrages et liaisons.



## Les anomalies les plus courantes

### Pics fantômes ou contamination croisée

La contamination du système est responsable de la plupart des problèmes de pics fantômes ou de contamination croisée. Si les pics fantômes supplémentaires sont de même largeur que les pics d'échantillon (avec des temps de rétention semblables), c'est probablement que les contaminants ont été introduits dans la colonne en même temps que l'échantillon. Des composés supplémentaires peuvent être présents dans l'injecteur (contamination) ou dans l'échantillon lui-même. Les impuretés dans les solvants, les flacons, les capsules et les seringues ne comptent que pour une part dans le problème. L'injection de blancs d'échantillon et de solvant permet parfois d'identifier la source de la contamination. Si les pics fantômes sont beaucoup plus larges que les pics d'échantillon, c'est très probablement que les contaminants étaient déjà dans la colonne au moment de l'injection. Ces composés étaient dans la colonne à la fin d'une analyse de CPG antérieure. Ils éluent lors d'une analyse ultérieure et sont souvent très larges. Quelquefois, de nombreux pics fantômes résultant d'injections multiples se chevauchent et éluent sous la forme d'une bosse ou d'un pâté. Cela prend souvent l'aspect d'une dérive ou d'une déviation de la ligne de base.

L'une des méthodes pour réduire au minimum ou éliminer un problème de pic fantôme consiste à augmenter la température finale ou la durée du programme de température. Une courte période de chauffage après chaque analyse ou série d'analyses peut aussi éliminer les composés fortement retenus de la colonne avant qu'il y ait un problème.

### Test de condensation

Effectuez ce test chaque fois que vous suspectez des problèmes de contamination de l'injecteur ou du gaz vecteur (par exemple, des pics fantômes ou une instabilité de la ligne de base).

1. Laisser le CPG à 40 à 50 °C pendant 8 heures ou plus.
2. Effectuer une analyse à blanc (c'est-à-dire, démarrer le CPG mais sans injection) dans les conditions normales de température et avec les réglages normaux d'un instrument.
3. Recueillir le chromatogramme de cette analyse à blanc.
4. Répéter l'analyse à blanc dès que la première est terminée. Ne pas laisser s'écouler plus de 5 min avant d'entamer la deuxième analyse à blanc.
5. Recueillir le chromatogramme de la 2e analyse à blanc et le comparer au 1e chromatogramme.
6. Si le deuxième chromatogramme comporte un nombre beaucoup plus important de pics et une instabilité beaucoup plus grande de la ligne de base, c'est que la ligne de gaz vecteur ou le gaz vecteur sont contaminés.
7. Si le deuxième chromatogramme comporte un petit nombre de pics ou une dérive très faible de la ligne de base, c'est que le gaz vecteur et la ligne de gaz vecteur sont relativement propres.

## Guides de résolution d'anomalies

### Bruit de ligne de base excessif

Cause possible	Solution	Commentaires
Contamination de l'injecteur	Nettoyez l'injecteur ; remplacez l'insert, le joint en or	Essayez un test de condensation ; il peut également être nécessaire de nettoyer les lignes de gaz
Contamination de la colonne	Conditionnez la colonne Rincez la colonne au solvant	Limitez le temps de conditionnement à 1-2 heures Uniquement pour les phases greffées et réticulées Vérifiez si contamination de l'injecteur
Contamination du détecteur	Nettoyez le détecteur	Généralement, le bruit augmente dans le temps et non de façon soudaine
Gaz contaminés ou de mauvaise qualité	Utilisez des gaz de meilleure qualité ; vérifiez également la date d'expiration des pièges à gaz ou l'absence de fuite	Survient généralement après avoir changé une bouteille de gaz
Colonne insérée trop profondément dans le détecteur	Réinstallez la colonne	Consultez le manuel du CPG pour connaître la bonne distance d'insertion
Débits de gaz incorrects pour le détecteur	Ajustez les débits aux valeurs recommandées	Consultez le manuel du CPG pour connaître les bons débits
Fuite lors de l'utilisation d'un SM, ECD ou TCD	Trouvez et éliminez la fuite	Généralement, au niveau des raccords de la colonne ou de l'injecteur
Filament, multiplicateur d'électrons ou lampe du détecteur usagés	Remplacez la pièce appropriée	
Dégradation du septum	Remplacez le septum	Pour les applications à température élevée, utilisez un septum approprié

### Instabilité ou perturbations de la ligne de base

Cause possible	Solution	Commentaires
Contamination de l'injecteur	Nettoyez l'injecteur	Essayez un test de condensation ; il peut également être nécessaire de nettoyer les lignes de gaz
Contamination de la colonne	Conditionnez la colonne	Limitez le temps de conditionnement à 1-2 heures
Détecteur déséquilibré	Laissez le détecteur se stabiliser	Certains détecteurs peuvent nécessiter jusqu'à 24 heures pour se stabiliser totalement
Colonne conditionnée de façon incomplète	Conditionnez totalement la colonne	Plus critique pour les analyses au niveau de traces
Changement de débit de gaz vecteur pendant le programme de température	Normal dans la plupart des cas	SM, TCD et ECD répondent aux changements de débit de gaz vecteur

## Traînées de pics

Cause possible	Solution	Commentaires
Contamination de la colonne	Raccourcissez la colonne	Couper de 50 cm à 1 mètre en tête de colonne
	Rincez la colonne au solvant	Uniquement pour les phases greffées et réticulées Vérifiez si contamination de l'injecteur
Activité de la colonne	Irréversible ; remplacez la colonne	Affecte uniquement les composés actifs
Discordance de la polarité solvant-phase	Changez le solvant échantillon par un seul solvant	Asymétrie supérieure pour les pics d'élution précoce ou ceux les plus proches du front du solvant
	Utilisez une précolonne	Une précolonne de 3 à 5 mètres est suffisante
Violation de l'effet du solvant pour les injections dans la colonne ou sans division	Réduisez la température initiale de colonne	L'asymétrie des pics baisse avec la rétention
Rapport de division trop bas	Augmentez le rapport de division	Le débit de division doit être de 20 ml/min ou plus
Mauvaise installation de la colonne	Réinstallez la colonne	Traînées plus importantes pour les pics à élution précoce
Certains composés actifs sont toujours asymétriques	Aucun	Plus fréquent pour les amines et les acides carboxyliques

## Pics dédoublés

Cause possible	Solution	Commentaires
Technique d'injection	Changez de technique	Généralement liées à un actionnement irrégulier du piston ou à la présence d'échantillon dans l'aiguille de la seringue. Utilisez l'injection automatique
Solvant d'échantillon mélangé	Changez le solvant échantillon par un seul solvant	Pire pour les solvants présentant d'importantes différences de polarité ou de points d'ébullition
Mauvaise installation de la colonne	Réinstallez la colonne	Généralement une erreur importante de la distance d'insertion
Dégradation de l'échantillon dans l'injecteur	Réduisez la température de l'injecteur	Un élargissement ou une asymétrie des pics peut survenir si la température est trop basse
	Changez pour une injection « dans la colonne »	Requiert un injecteur « dans la colonne »
Mauvaise focalisation de l'échantillon	Utilisez une précolonne	Pour l'injection « dans la colonne » et sans division

**Décalage du temps de rétention**

<b>Cause possible</b>	<b>Solution</b>	<b>Commentaires</b>
Changement de vitesse du gaz vecteur	Vérifiez la vitesse du gaz vecteur	Tous les pics seront décalés dans la même direction de la même distance approximativement
Changement de température de la colonne	Vérifiez la température de la colonne	Tous les pics ne seront pas décalés de la même distance
Changement de dimension de la colonne	Vérifiez l'identité de la colonne	
Changement important de la concentration des composés	Essayez un échantillon de concentration différente	Peuvent également affecter les pics adjacents. La saturation des échantillons est corrigée en augmentant le rapport de division ou la dilution des échantillons.
Fuite dans l'injecteur	Vérifiez l'absence de fuite dans l'injecteur	Il se produit généralement un changement de dimension des pics
Obstruction dans une ligne de gaz	Nettoyez ou remplacez la ligne bouchée	Plus fréquent pour la ligne avec division ; vérifiez également les régulateurs de débit et les solénoïdes
Fuite du septum	Remplacez le septum	Vérifiez que l'aiguille n'est pas émoussée
Incompatibilité solvant échantillon	Changez le solvant échantillon par un seul solvant Utilisez une précolonne	Pour injection sans division

**Changement de la taille de pic**

<b>Cause possible</b>	<b>Solution</b>	<b>Commentaires</b>
Changement de réponse du détecteur	Vérifiez les flux, températures et paramètres des gaz	Il se peut que tous les pics ne soient pas affectés de façon égale
	Vérifiez le niveau de bruit de fond ou le bruit	Peut être provoqué par la contamination du système et non le détecteur
Changement du rapport de division	Vérifiez le rapport de division	Il se peut que tous les pics ne soient pas affectés de façon égale
Changement du temps d'activation de purge	Vérifiez la ligne d'activation de purge	Pour injection sans division
Changement de volume d'injection	Vérifiez la technique d'injection	Les volumes d'injection ne sont pas linéaires
Changement de concentration de l'échantillon	Vérifiez la concentration de l'échantillon	Des changements peuvent également être provoqués par une dégradation, une évaporation ou des variations de température ou de pH de l'échantillon
Fuite dans la seringue	Utilisez une seringue différente	Fuites d'échantillon en aval du piston ou autour de l'aiguille ; les fuites sont souvent imperceptibles
Contamination de la colonne	Raccourcissez la colonne	Couper de 50 cm à 1 mètre en tête de colonne
	Rincez la colonne au solvant	Uniquement pour les phases greffées et réticulées
Activité de la colonne	Irréversible	Affecte uniquement les composés actifs
Coélution	Changez la température de la colonne ou de la phase stationnaire	Réduisez la température de la colonne et vérifiez l'aspect de l'asymétrie ou de l'épaulement des pics
Changement de discrimination de l'injecteur	Conservez les mêmes paramètres pour l'injecteur	Plus sévère pour les injections avec division
Rétrodiffusion de l'échantillon	Injectez un volume inférieur, utilisez un insert plus gros, réduisez la température de l'injecteur	Un volume inférieur de solvant et des débits supérieurs sont très utiles
Décomposition due à la contamination de l'injecteur	Nettoyez l'injecteur ; remplacez l'insert, le joint en or	Utilisez uniquement des inserts désactivés garnis de laine de verre

## Perte de résolution

Cause possible	Solution	Commentaires
<b>Diminution de la séparation</b>		
Température de colonne différente	Vérifiez la température de la colonne	Des différences au niveau d'autres pics seront visibles
Dimension ou phase de colonne différente	Vérifiez l'identité de la colonne	Des différences au niveau d'autres pics seront visibles
Coélution avec un autre pic	Modifiez la température de colonne	Réduisez la température de la colonne et vérifiez l'aspect de l'asymétrie ou de l'épaulement des pics
<b>Augmentation de la largeur de pic</b>		
Changement de vitesse du gaz vecteur	Vérifiez la vitesse du gaz vecteur	Un changement du temps de rétention survient également
Contamination de la colonne	Raccourcissez la colonne	Couper de 50 cm à 1 mètre en tête de colonne
	Rincez la colonne au solvant	Uniquement pour les phases greffées et réticulées
Changement dans l'injecteur	Vérifiez les paramètres de l'injecteur	Zones types : rapport de division, insert, température, volume d'injection
Changement de concentration de l'échantillon	Essayez un échantillon de concentration différente	Les largeurs de pic augmentent à des concentrations supérieures
Effet inapproprié du solvant, manque de focalisation	Réduisez la température du four, utilisez un meilleur solvant, faites correspondre la polarité de la phase de l'échantillon, utilisez une précolonne	Pour injection sans division



## Applications en CPG et en CPG/SM

### Applications par secteur de votre partenaire pour la chromatographie

Avec plus de 40 années d'expertise en matière de chromatographie, Agilent est une ressource inégalée pour tous les types d'applications. En fait, nous développons de nouvelles applications tous les jours.

Parcourez simplement les pages indiquées pour connaître les toutes dernières applications en fonction de votre domaine de spécialisation.

**Environnement** : vous découvrirez comment effectuer des analyses critiques, comme la mesure des niveaux d'halocarbures dans l'atmosphère et l'identification des pesticides organochlorés dans le sol, tout en répondant à vos besoins accrus de vitesse et de précision. **Voir page 501.**

**Agroalimentaire et parfumerie** : vous apprendrez comment assurer la qualité, la sécurité et la conformité aux réglementations en vigueur pour les parfums et les huiles essentielles. Les applications concernent principalement les composés chiraux, le menthol et les esters méthyliques d'acides gras (FAME). **Voir page 554.**

**Énergie et carburants** : vous découvrirez des applications, comme l'analyse des composés du soufre dans le propylène, que vous pouvez utiliser immédiatement pour répondre aux exigences réglementaires, améliorer l'efficacité et préserver l'environnement. **Voir page 576.**

**Chimie/Procédés industriels** : vous découvrirez comment préserver la qualité des produits et l'efficacité de la production grâce aux dernières applications pour les alcools, les hydrocarbures halogénés, les solvants aromatiques, les phénols et les gaz inorganiques. **Voir page 602.**

**Médecine légale, toxicologie et pharmaceutique** : vous découvrirez une mise à jour complète des nouvelles méthodes de criblage pour les substances contrôlées, comme les amphétamines, les stupéfiants et l'alcool. Nous étudierons également les dernières techniques de surveillance des solvants résiduels. **Voir page 635.**

#### CONSEILS & OUTILS



Parcourez la base de données ScanView, vous y trouverez quelque 2 000 applications et méthodes standard par CPG de tout type anciennes et récentes. Demandez votre exemplaire de ScanView gratuit sur [www.agilent.com/chem/scanview](http://www.agilent.com/chem/scanview)



# Applications environnementales, hydrocarbures

## Esence sans plomb

**Colonne :** DB-VRX  
124-1534  
30 m x 0,45 mm, 2,55 µm

Gaz vecteur : Hélium à 109 cm/s (10,4 ml/min), mesuré à 40 °C

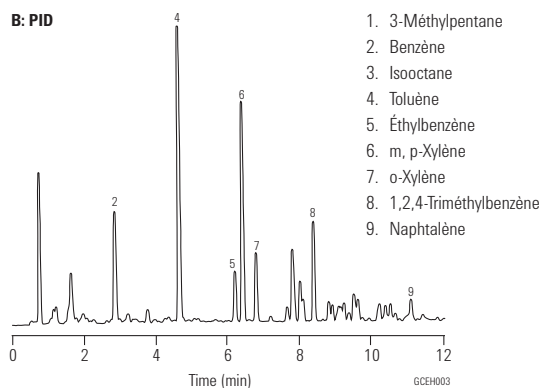
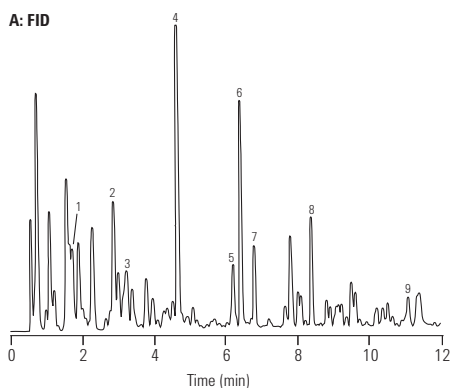
Four : 40 °C pendant 2 min  
de 40 à 200 °C à 12 °C/min  
200 °C pendant 5 min

Echantillonneur : Échantillonneur d'espace de tête dynamique  
« Purge and Trap » (O.I.A. 4560)  
Piège : BTEX (Supelco) à 50 °C pendant la purge  
Désorption : 270 °C pendant 1 min

Injection : Injecteur à faible volume (LVI)

Détecteur : A : FID, 250 °C  
B : PID (O.I.A. 4430), 200 °C

Echantillon : 115 ppb par composant dans 5 ml d'eau



1. 3-Méthylpentane
2. Benzène
3. Isooctane
4. Toluène
5. Éthylbenzène
6. m, p-Xylène
7. o-Xylène
8. 1,2,4-Triméthylbenzène
9. Naphtalène

### Détermination des chlorophénols dans le sol et l'eau

**Colonne :** VF-5ms  
CP8961  
60 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Four :** 60 °C, 30 °C/min jusqu'à 300 °C

**Gaz vecteur :** He 80 kPa, 0,8 bar, 5,7 psi

**Injection :** Sans division, temps initial : 1 min ; débit de division : 50 ml/min  
250 °C  
2 µl

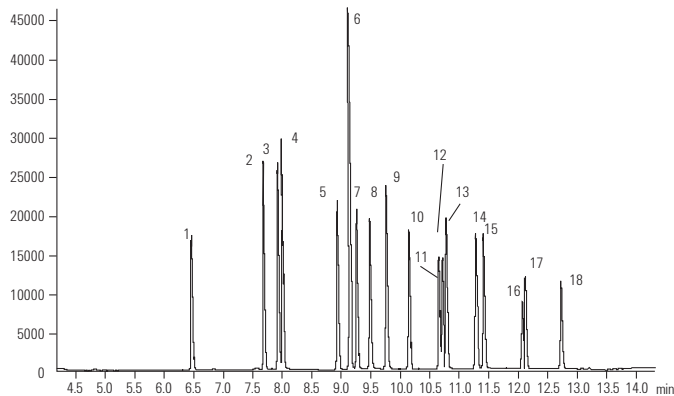
**Détecteur :** SM  
280 °C

**Echantillon :** Isohexane

**Concentration échantillon :** Étalon, 1 µg/ml, dérivation avec acide acétique anhydride

*Dr. Weßling, Laboratorien GmbH*

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Phénol                 | 10. 2,4,6-trichlorophénol     |
| 2. 2-chlorophénol         | 11. 2,3,6-trichlorophénol     |
| 3. 3-chlorophénol         | 12. 2,3,5-trichlorophénol     |
| 4. 4-chlorophénol         | 13. 2,4,5-trichlorophénol     |
| 5. 2,6-dichlorophénol     | 14. 2,3,4-trichlorophénol     |
| 6. 2,4+2,5-dichlorophénol | 15. 3,4,5-trichlorophénol     |
| 7. 3,5-dichlorophénol     | 16. 2,3,5,6-tétrachlorophénol |
| 8. 2,3-dichlorophénol     | 17. 2,3,4,6-tétrachlorophénol |
| 9. 3,4-dichlorophénol     | 18. 2,3,4,5-tétrachlorophénol |



### PBDE par ECD

**Colonne :** DB-XLB  
15 m x 0,18 mm, 0,07 µm  
Colonnes à façon Agilent Technologies

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 72 cm/s à 100 °C (4 ml/min), en mode débit constant

**Four :** 100 °C pendant 0,5 min  
100 à 300 °C à 30 °C/min  
300 °C pendant 5 min

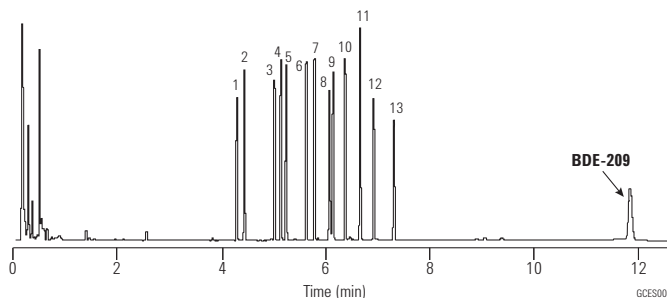
**Injection :** avec division, 250 °C  
Rapport de division 20:1

**Détecteur :** ECD, 300 °C  
Pic, congénère (2,5 mg/ml)

**Echantillon :** 1 µl

*Remerciements spéciaux à Accustandard, Inc. de New Haven, CT, pour les normes EDP.*

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. 2,2',4'-triBDE (BDE-17)        | 8. 2,2',3,4,4'-pentaBDE (BDE-85)         |
| 2. 2,4,4'-triBDE (BDE-28)         | 9. 2,2',4,4',50,6'-hexaBDE (BDE-154)     |
| 3. 2,3',4',6-tétra-BDE (BDE-71)   | 10. 2,2',4,4',5,5'-hexaBDE (BDE-153)     |
| 4. 2,2',4,4'-tétra-BDE (BDE-47)   | 11. 2,2',3,4,4',5'-hexaBDE (BDE-138)     |
| 5. 2,3',4,4'-tétraBDE (BDE-66)    | 12. 2,2',3,4,4',5',6'-heptaBDE (BDE-183) |
| 6. 2,2',4,4',6-pentaBDE (BDE-100) | 13. 2,3,3',4,4',5,6'-heptaBDE (BDE-190)  |
| 7. 2,2',4,4',5-hentaBDE (BDE-99)  | 14. DécaBDE (BDE-209) (12,5 mg/ml)       |





### Carburant diesel

**Colonne :** DB-5ms  
125-5532  
30 m x 0,53 mm, 1,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 48,5 cm/s, mesuré à 60 °C

Four : 60 °C pendant 2 min  
60 à 300 °C à 12 °C/min  
300 °C pendant 10 min

Injection : Direct, 280 °C

Détecteur : FID, 250 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : Injections de 1 µl dans l'hexane  
A : Étalon, 50 ng/composé  
B : Échantillon, 0,6 mg/ml

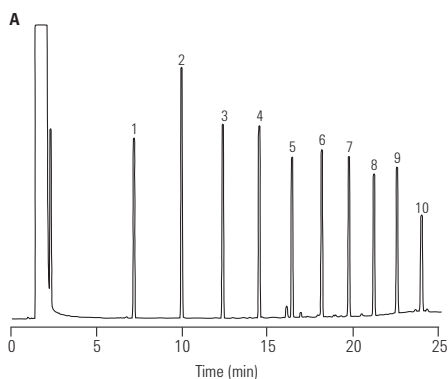
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

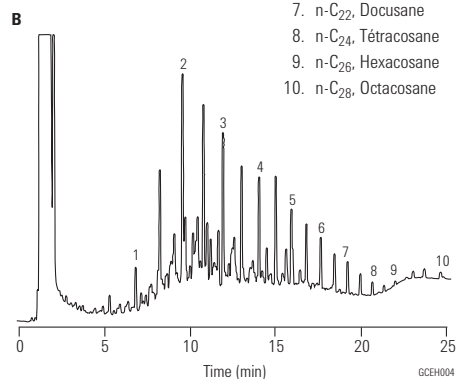
**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

**Étalon de carburant diesel  
50 ng/composé**



**Carburant diesel  
0,6 mg/ml**



1. n-C<sub>10</sub>, Décane
2. n-C<sub>12</sub>, Dodécane
3. n-C<sub>14</sub>, Tétradécane
4. n-C<sub>16</sub>, Hexadécane
5. n-C<sub>18</sub>, Octadécane
6. n-C<sub>20</sub>, Éicosane
7. n-C<sub>22</sub>, Docosane
8. n-C<sub>24</sub>, Tétracosane
9. n-C<sub>26</sub>, Hexacosane
10. n-C<sub>28</sub>, Octacosane

### Analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques

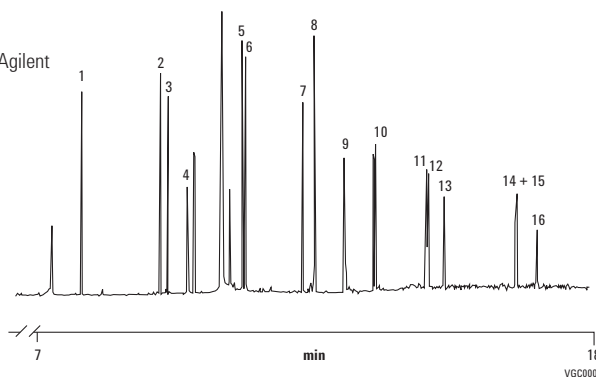
**Colonne :** VF-Xms  
CP8805  
30 m x 0,25 mm, 0,10 µm

Echantillon : 1 µl env. 3 ng par constituant injection dans la colonne

Gaz vecteur : Hélium, 60 kPa

Injection : Avec division, t° = 275 °C

Détecteur : Système de SM à trappe d'ions Agilent



1. Naphtalène
2. Acénaphthylène
3. Acénaphthène
4. Fluorène
5. Phénanthrène
6. Anthracène
7. Fluoranthène
8. Pyrène
9. Chrysène
10. Benzo[a]anthracène
11. Benzo[k]fluoranthène
12. Benzo[b]fluoranthène
13. Benzo[a]pyrène
14. Indeno[1,2,3-cd]pyrène
15. Dibenz[a,h]anthracène
16. Benzo[g,h,i]pérylène

### Dioxines et dibenzofurannes

**Colonne :** CP-Sil 88  
CP6173  
50 m x 0,25 mm, 0,20 µm

Echantillon : 1,0 µl Toluène

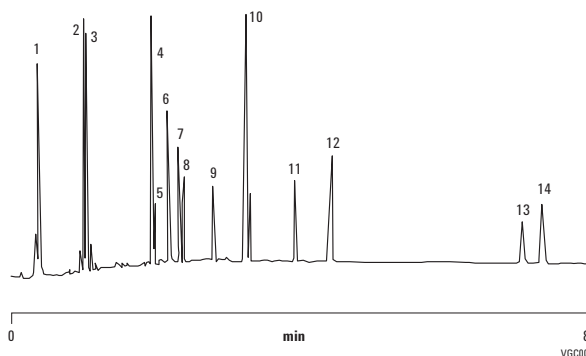
Concentration échantillon : 100 à 400 pg/µl

Gaz vecteur : Hélium, 170 kPa (1,7 bar, 24 psi)

Four : 100 °C à 180 °C à 230 °C, 3 °C/min

Injection : Sans division

Détecteur : MSD



1. 2,3,7-8-TCDD
2. 2,3,7,8-TCDF
3. 1,2,3,7,8-PeCDF
4. 1,2,3,4,7,8-HxCDF
5. 1,2,3,6,7,8-HxCDF
6. 2,3,4,7,8-PeCDF
7. 1,2,3,4,7,8-HxCDD + 1,2,3,7,8-PeCDD
8. 1,2,3,6,7,8-HxCDD
9. 1,2,3,7,8,9-HxCDD
10. 1,2,3,4,6,7,8-HxCDF
11. 2,3,4,6,7,8-HpCDD
12. 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
13. 1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF
14. 1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD

### 78 composés de semi-volatils sur une colonne Agilent J&W DB-UI 8270D

**Colonne :** DB-UI 8270D  
122-9732  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Instrument : Système de CPG Agilent série 7890

Gaz vecteur : Hélium, 1,2 ml/min à débit constant, purge de septum à 3 ml/min, durée de purge activée de 0,7 min à 50 ml/min, économiseur de gaz désactivé

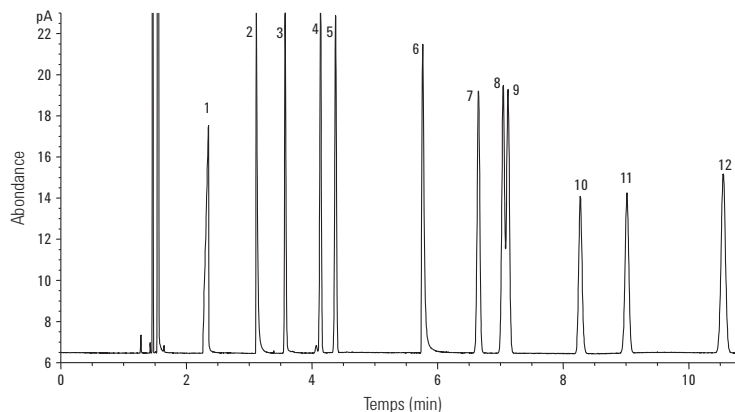
Four : 30 °C (1,0 min), 15 °C/min jusqu'à 100 °C, 20 °C/min jusqu'à 240 °C (0,5 min), 15 °C/min jusqu'à 325 °C (6,7 min)

Injecteur : MMI en mode sans division, non pulsé, 1 µl à 275 °C

Insert d'injection : Insert à raccord direct (Direct Connect) à double rétreint

Echantillonneur : Agilent 7693, seringue de 10,0 µl (réf. G4513-80216)

Détecteur : MSD : Ligne de transfert à 325 °C, source à 280 °C, quadripôle à 150 °C, plage de 35 à 500 uma



Exemple de chromatogramme d'ions totaux d'une injection d'un étalon comprenant 78 composés de semi-volatils avec 10 ng de chaque composé injectés « dans la colonne »

### Diphényléthers polybromés (PBDE)

**Colonne :** DB-5ms Ultra Inert  
122-5512UI  
15 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Instrument :** MSD Agilent 6890N/5 973B

**Echantillonneur :** Agilent 7683B, seringue de 5,0 µl (réf. 5188-5246),  
1,0 µl injectés en mode sans division, 5 ng de chaque  
composé injecté dans la colonne

**Gaz vecteur :** Hélium 72 cm/s, débit constant

**Injecteur :** Sans division, pulsé ; 325 °C, 20 psi  
(1,37 bar) jusqu'à 1,5 min, débit de  
purge 50 ml/min à 2,0 min

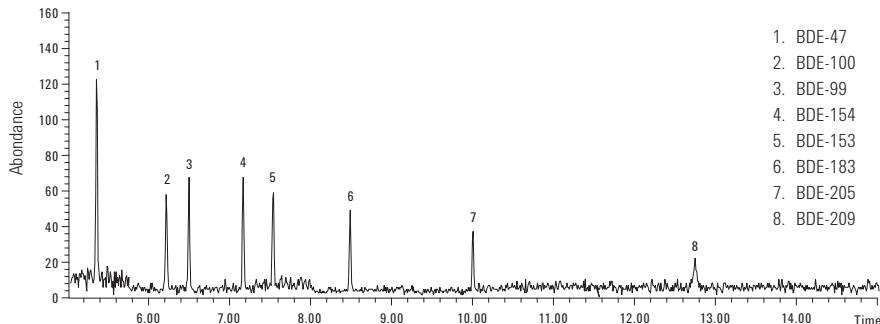
**Four :** 150 à 325 °C (17 °C/min),  
palier 5 min

**Détecteur :** Source MSD à 300 °C,  
quadripôle à 150 °C, ligne de  
transfert à 300 °C, gamme de  
balayage 200 à 1 000 uma

#### Consommables conseillés

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i.,  
G1544-80700

**Seringue :** Seringue pour injecteur automatique, 0,5 µl, jauge 23, cône, 5188-5246



### 15+1 HAP prioritaires selon l'UE

**Résolution des paires critiques dans une colonne  
DB-EUPAH Agilent J&W**

**Colonne :** DB-EUPAH  
121-9627  
20 m x 0,18 mm, 0,14 µm

**Instrument :** MSD Agilent 6890N/5975B

**Echantillonneur :** Agilent 7683B, seringue de 5,0 µl, 0,5 µl injectés  
sans division, vitesse d'injection de 75 µl/min

**Gaz vecteur :** Hélium, rampe de débit de 1,0 ml/min (0,2 min),  
5 ml/min<sup>2</sup> jusqu'à 1,7 ml/min

**Injecteur :** 325 °C sans division, débit de purge de 60 ml/min  
à 0,8 min

**Four :** 45 °C (0,8 min) jusqu'à 200 °C (45 °C/min),  
2,5 °C/min jusqu'à 225 °C, 3 °C/min jusqu'à  
266 °C, 5 °C/min jusqu'à 300 °C, 10 °C/min  
jusqu'à 320 °C (4,5 min)

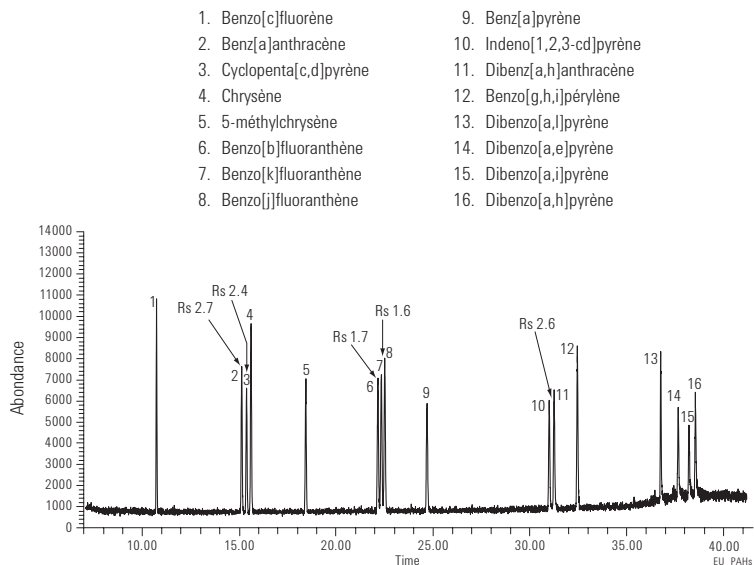
**Détecteur :** Source MSD à 300 °C, quadripôle à 180 °C,  
ligne de transfert à 330 °C, gamme de  
balayage 50 à 550 uma

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i.,  
G1544-80700

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



Les 15+1 HAP concernés par la réglementation de l'UE sont bien résolus sur la colonne DB-EUPAH. Les isomères de benzo(b,k,j)fluoranthène sont résolus à la ligne de base, ce qui permet une quantification précise de chaque isomère. De plus, la résolution à la ligne de base est obtenue pour les paires critiques benz[a]anthracène et cyclopenta[c,d]pyrène, cyclopenta[c,d]pyrène et chrysène, et indéno[1,2,3-cd]pyrène et dibenz[a,h]anthracène. Cette application indique que la colonne DB-EUPAH peut offrir une sensibilité et une sélectivité excellentes pour l'analyse des HAP concernés par la réglementation de l'UE.

# Applications environnementales, pesticides et herbicides

## Analyse rapide de pesticides CLP

Colonne : **DB-CLP1**  
**123-8232**  
**30 m x 0,32 mm, 0,25 µm**

Colonne : **DB-CLP2**  
**123-8336**  
**30 m x 0,32 mm, 0,50 µm**

Instrument : CPG Agilent 7890 avec double µECD

Gaz vecteur : Helium, débit constant, 3,5 ml/min

Four : 150 °C (palier 0,2 min), 45 °C/min à 250 °C, 18 °C/min à 300 °C, 30 °C/min à 330 °C, palier 2,5 min

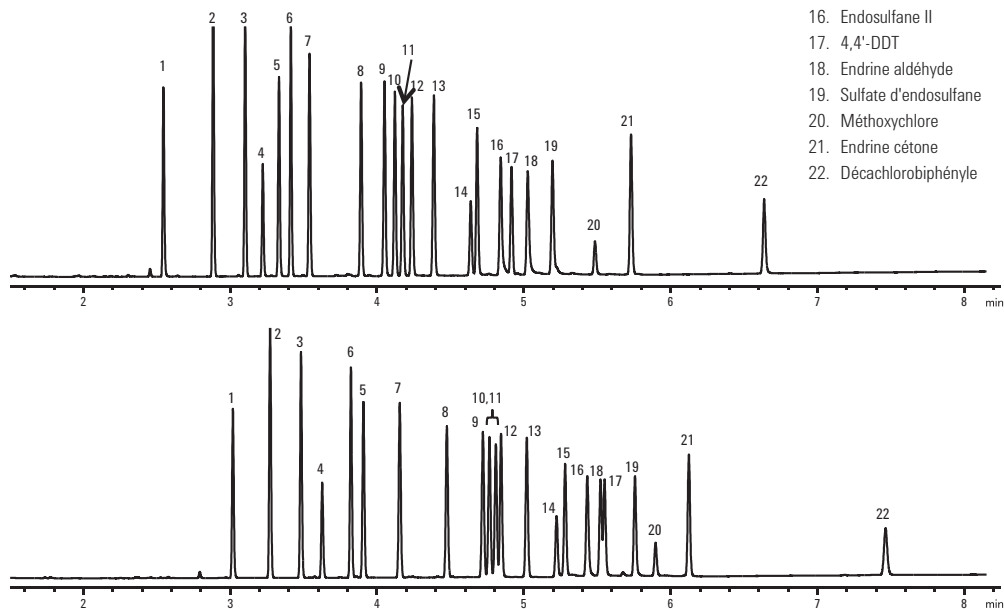
Echantillonneur : 7693 Agilent

Injection : 1 µl, sans division

Détecteur : µECD à 340 °C

Echantillon : pesticides CLP à 50 ng/ml

1. Tétrachloro-m-xylène
2. α-BHC
3. γ-HCH
4. β-HCH
5. Heptachlore
6. δ-HCH
7. Aldrine
8. Heptachlore époxyde
9. γ-chlordane
10. α-chlordane
11. Endosulfane I
12. 4,4'-DDE
13. Dieldrine
14. Endrine
15. 4,4'-DDD
16. Endosulfane II
17. 4,4'-DDT
18. Endrine aldéhyde
19. Sulfate d'endosulfane
20. Méthoxychlore
21. Endrine cétone
22. Décachlorobiphényle



**Méthode EPA 504.1 – 1,2 dibromoéthane (EDB),  
1,2-dibromo-3-chloropropane (DBCP),  
et 1,2,3-trichloropropane (123TCP)**

**Colonne :** DB-CLP1  
123-8232  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-CLP2  
123-8336  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium, débit constant, 3,75 ml/min

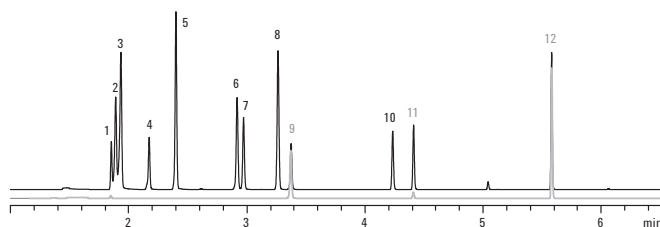
Four : 50 °C, palier de 1,5 min, 20 °C/min jusqu'à 95 °C,  
40 °C/min jusqu'à 175 °C, palier de 1,25 min

Injection : 2 µl, sans division, 200 °C

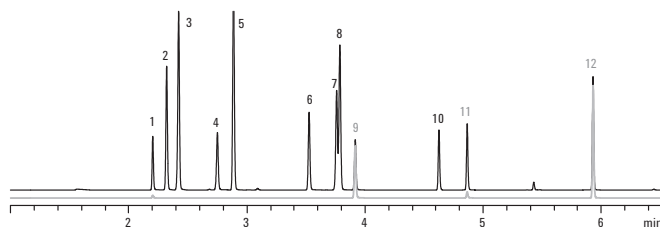
Détecteur : µECD, 300 °C

Echantillon : Analytes, EPA 504.1, 100 ng/ml, Solvants chlorés +  
Trihalométhanes, 100 ng/ml

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Chloroforme              | 7. 1,1,2-trichloroéthane               |
| 2. 1,1,1-trichloroéthane    | 8. Dibromochlorométhane                |
| 3. Tétrachlorure de carbone | 9. 1,2-dibromoéthane (EDB)             |
| 4. Trichloroéthane          | 10. Bromoforme                         |
| 5. Bromodichlorométhane     | 11. 1,2,3-trichloropropane (123TCP)    |
| 6. Tétrachloroéthane        | 12. 1,2-dibromo-3-chloropropane (DBCP) |



**100 ng/ml de solvants chlorés + THM**  
Analytes, EPA 504.1, 100 ng/ml



**100 ng/ml de solvants chlorés + THM**  
Analytes, EPA 504.1, 100 ng/ml

Les colonnes Agilent J&W DB-CLP1/DB-CLP2 permettent l'analyse des 1,2-dibromoéthane (EDB), 1,2-dibromo-3-chloropropane (DBCP), et 1,2,3-trichloropropane (123TCP) selon la méthode EPA 504.1, à des températures d'analyse plus basses ce qui réduit la durée de l'analyse.

**Pesticides organochlorés par la méthode EPA 8081B**

**Colonne :** DB-CLP1  
123-8232  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-CLP2  
123-8336  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Instrument : CPG Agilent 7890 avec double µECD

Gaz vecteur : Hélium à 43,5 cm/s (débit constant)

Four : 80 °C (palier 0,5 min) à 150 °C à 20 °C/min, 5 °C/min à 235 °C,  
15 °C/min à 300 °C, palier 5 min

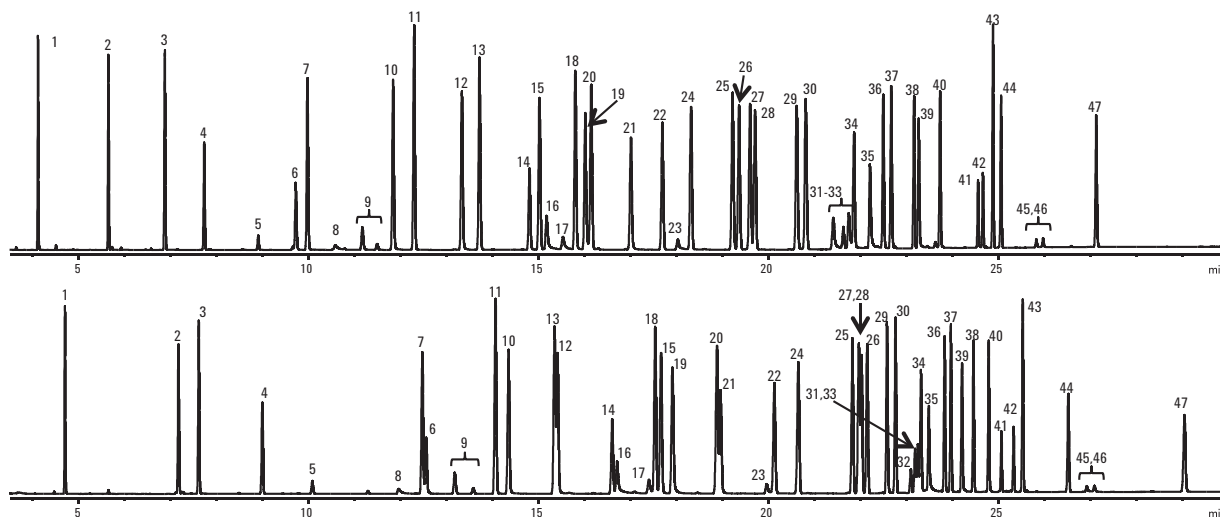
Echantillonneur : 7693 Agilent

Injection : 2 µl, sans division

Détecteur : µECD à 325 °C

Echantillon : Analytes 8081B 50 ng/ml

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 1,2-dibromo-3-chloropropane      | 24. Heptachlore époxyde         |
| 2. Hexachlorocyclopentadiène        | 25. γ-chlordane                 |
| 3. 1-Bromo-2-nitrobenzène           | 26. Trans-nonachlore            |
| 4. Étridiazole                      | 27. α-chlordane                 |
| 5. Chloronébe                       | 28. Endosulfane I               |
| 6. Trifluraline                     | 29. 4,4'-DDE                    |
| 7. TCMX                             | 30. Dieldrine                   |
| 8. Propachlore                      | 31. Chlorobenzilate (250 ng/ml) |
| 9. Isomères du diallate (250 ng/ml) | 32. Perthane (250 ng/ml)        |
| 10. Hexachlorobenzène               | 33. Chloropropylate (250 ng/ml) |
| 11. α-BHC                           | 34. Endrine                     |
| 12. Pentachloronitrobenzène         | 35. Nitrofène                   |
| 13. γ-HCH                           | 36. 4,4'-DDD                    |
| 14. β-HCH                           | 37. Endosulfane II              |
| 15. Heptachlore                     | 38. 4,4'-DDT                    |
| 16. Dichlone                        | 39. Endrine aldéhyde            |
| 17. Alachlore                       | 40. Sulfate d'endosulfane       |
| 18. δ-HCH                           | 41. Captafol                    |
| 19. Chlorothalonil                  | 42. Méthoxychlore               |
| 20. Aldrine                         | 43. Endrine cétone              |
| 21. DCPA                            | 44. Mirex                       |
| 22. Isodrine                        | 45. Cis-perméthrine             |
| 23. Kelthane                        | 46. Trans-perméthrine           |
|                                     | 47. Décachlorobiphényle         |



**DB-624UI performances acide organique**

**Colonne :** DB-624 Ultra Inert  
123-1334UI  
30 m x 0,32 mm, 1,80 µm

Colonne : Colonne 624 d'un autre fabricant, 30 m x 0,32 mm,  
1,8 µm

Gaz vecteur : Hydrogène, débit constant de 4 ml/min

Four : 70 °C (1 min), puis 20 °C/min jusqu'à 260 °C

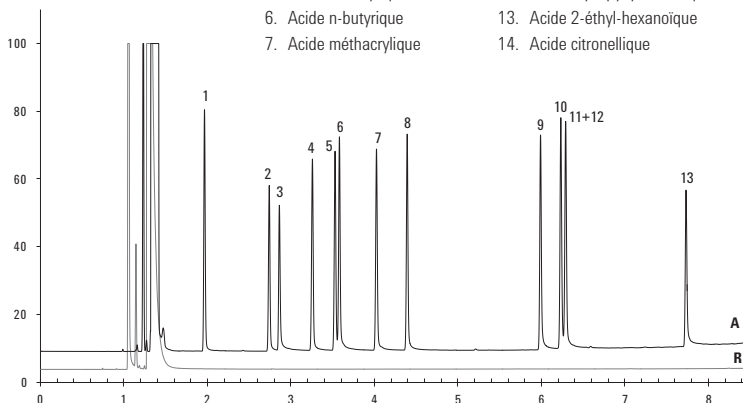
Injecteur : 250 °C, 1 µl, avec division 1:200

Insert d'injection : 4 mm, laine de verre

Détecteur : FID à 260 °C

Analyse d'un mélange d'acides organiques en C<sub>1</sub> à C<sub>10</sub> (6 à 17 ng) sur une colonne DB-624UI (A) et sur une colonne classique 624 d'un autre fabricant (R) après conditionnement à 260 °C pendant 1 h.

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Acide formique (<DL) | 8. Acide isopentanoïque        |
| 2. Acide acétique       | 9. Acide n-pentanoïque         |
| 3. Acide propanoïque    | 10. Acide n-heptanoïque        |
| 4. Acide acrylique      | 11. Acide lévulinique          |
| 5. Acide isobutyrique   | 12. Acide 2-propyl-pentanoïque |
| 6. Acide n-butyrique    | 13. Acide 2-éthyl-hexanoïque   |
| 7. Acide méthacrylique  | 14. Acide citronellique        |



**Méthode EPA 551 – Solvants chlorés, trihalométhanes (THM), et sous-produits de désinfection (DBP)**

**Colonne :** DB-CLP1  
123-8232  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium, débit constant, 45 cm/s

Four : 35 °C, palier de 5,75 min, 20 °C/min jusqu'à 95 °C,  
40 °C/min jusqu'à 200 °C, palier de 1,25 min

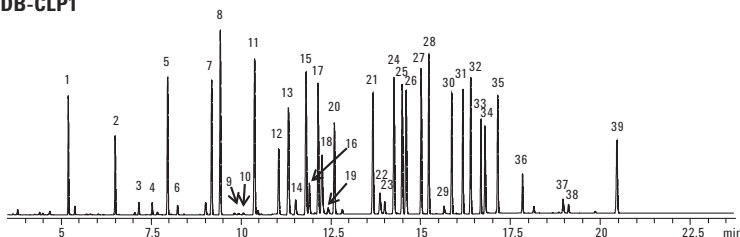
**Colonne :** DB-CLP2  
123-8336  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Injection : 2 µl, sans division, 200 °C

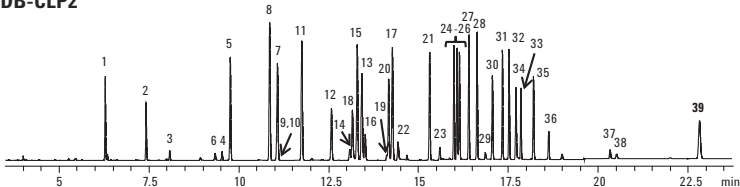
Détecteur : µECD, 300 °C

1. Chloroforme
2. 1,1,1-trichloroéthane
3. Tétrachlorure de carbone
4. Trichloroacétonitrile
5. Trichloroéthane
6. Hydrate de chloral
7. Bromodichlorométhane
8. 1,1-dichloro-2-propanone
9. Dichloroacétonitrile
10. Chloropicrine
11. Tétrachloroéthane
12. 1,1,2-trichloroéthane
13. Dibromochlorométhane
14. 1,2-dibromoéthane
15. 1,1,1-trichloro-2-propanone
16. Bromochloroacétonitrile
17. Bromoforme
18. 1,2,3-trichloropropane
19. Dibromoacétonitrile
20. 1,2-dibromo-3-chloropropane

**DB-CLP1**



**DB-CLP2**



### Analyse des semi-volatils

**Colonne A :** DB-5.625  
122-5632  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

**Colonne B :** DB-5.625  
121-5622  
20 m x 0,18 mm, 0,36 µm

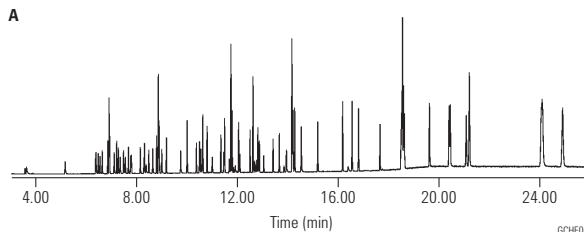
Gaz vecteur : Hélium, mode à débit constant, 1,1 ml/min

Four : 40 °C (1 min), 25 °C/min jusqu'à 320 °C  
palier de 4,80 min

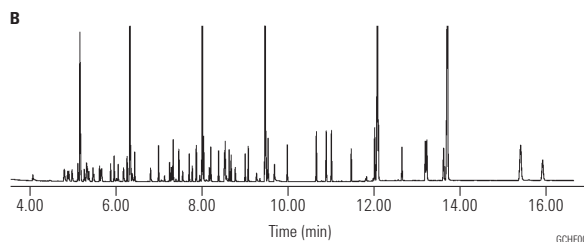
Injection : Injection sans division de 0,5 µl jusqu'à 300 °C, pression  
de changement rapide (QuickSwap) de 5,0 psi (0,34 bar)  
lors de l'acquisition, 80,0 psi (5,51 bar) lors du  
rétrobalayage avec un injecteur réglé à 1,0 psi (7 mbar)  
lors du rétrobalayage

Détecteur : MSD 5975C Performance Turbo Agilent équipé d'une  
lentille d'extraction grande ouverture de 6 mm,  
référence G2589-20045

Le transfert d'une colonne de 0,25 mm de d.i. vers une colonne  
de 0,18 mm de d.i. permet une réduction de 32 % du temps  
d'analyse. La résolution des 77 pics d'intérêt est également  
conservée avec la colonne de 0,18 mm de d.i.



Chromatogramme des composés de contrôle de performances du système,  
méthode EPA 8270 (États-Unis), 5 ng/ml avec une colonne DB-5.625,  
30 m x 0,25 mm, 0,5 µm



Méthode EPA 8270 (États-Unis), chromatogramme de contrôle des performances du  
système, 5 ng/ml avec une colonne DB-5.625, 20 m x 0,18 mm, 0,36 µm



### CONSEILS & OUTILS

Pour plus d'informations sur le système de CPG Agilent 7890B, consultez notre site  
[www.agilent.com/chem/7890BGC](http://www.agilent.com/chem/7890BGC)





**Pesticides, EPA 508.1**

**Colonne :** DB-35ms  
123-3832  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-XLB  
123-1236  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 45 cm/s (EPC en mode débit constant)

Four : 75 °C pendant 0,5 min  
75 à 300 °C à 10 °C/min  
300 °C pendant 2 min

Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

Détecteur : µECD, 350 °C  
Gaz d'appoint azote  
(débit colonne + gaz d'appoint = 30 ml/min,  
débit constant)

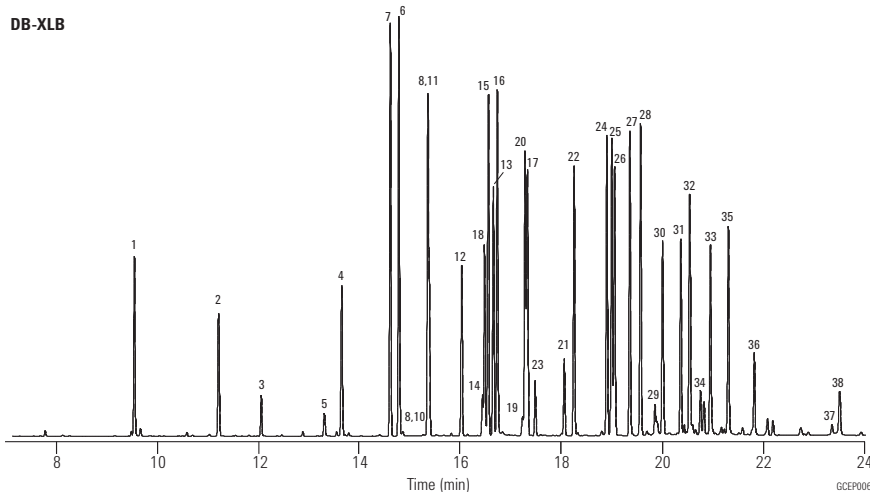
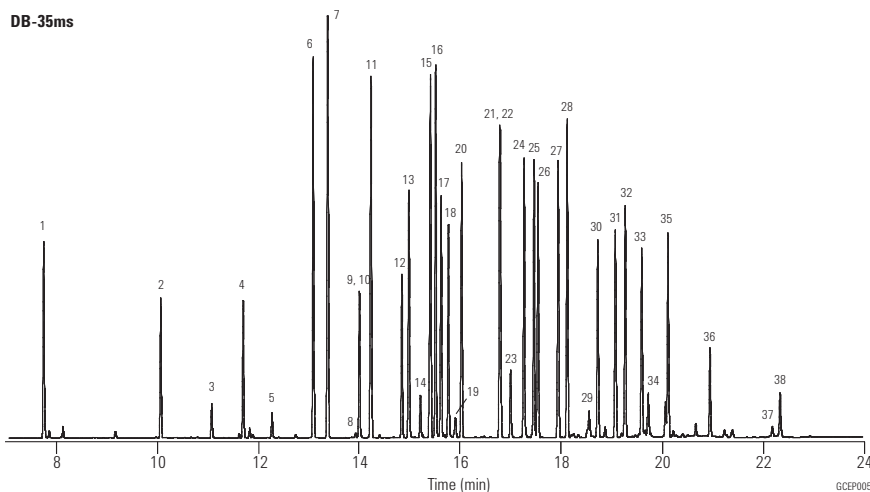
Echantillon : 50 pg par composé

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple réteint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Hexachlorocyclopentadiène
2. Etridiazole
3. Chloronébe
4. Trifluraline
5. Propachlore
6. Hexachlorobenzène
7. α-HCH
8. Atrazine
9. Pentachloronitrobenzène
10. Simazine
11. γ-HCH
12. β-HCH
13. Heptachlore
14. Alachlore
15. δ-BHC
16. Chlorothalonil
17. Aldrine
18. Métribuzine
19. Métolachlore
20. DCPA
21. 4,4'-dibromobiphényle
22. Heptachlore époxyde
23. Cyanazine
24. γ-chlordane
25. α-chlordane
26. Endosulfane I
27. 4,4'-DDE
28. Dieldrine
29. Chlorobenzilate
30. Endrine
31. 4,4'-DDD
32. Endosulfane II
33. 4,4'-DDT
34. Endrine aldéhyde
35. Sulfate d'endosulfane
36. Méthoxychlore
37. cis-perméthrine
38. trans-perméthrine

**Herbicides d'acide phénoxylique - Dérivés méthylés, EPA 8151A**

**Colonne :** DB-35ms  
123-3832  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 45 cm/s (EPC en mode débit constant)

**Four :** 50 °C pendant 0,5 min  
50 à 100 °C à 25 °C/min  
100 à 320 °C à 12 °C/min  
320 °C pendant 2 min

**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** µECD, 350 °C  
Gaz d'appoint azote  
(débit colonne + gaz d'appoint = 30 ml/min, débit constant)

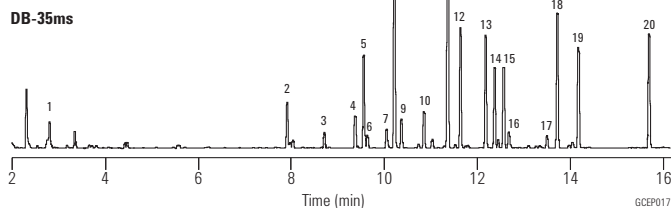
**Echantillon :** 50 pg par composant

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Dalapon
2. Acide 3,5-dichlorobenzoïque
3. 4-nitrophénol
4. Méthyl-2,4-dichlorophénylacétate (SS)
5. Dicamba
6. MCPP
7. MCPA
8. 4,4'-Dibromo-octafluoro-biphényle (IS)
9. Dichloropropène
10. 2,4-D
11. Pentachlorophénol
12. 2,4,5-T,P
13. 2,4,5-T
14. Chlorambène
15. Dinoseb
16. 2,4-DB
17. Bentazone
18. DCPA
19. Piclorame
20. Acifluorène

**Comparaison directe pour analyse de pesticides par CLP (Contract Laboratory Program) rapide**

**Colonne :** DB-17ms  
121-4722  
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

**Colonne :** DB-XLB  
121-1222  
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

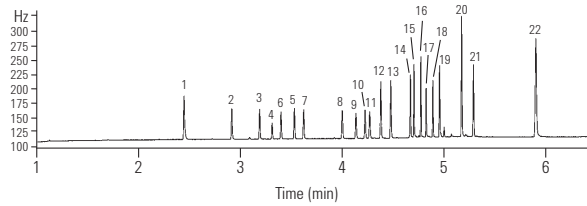
**Gaz vecteur :** Hydrogène (69 cm/s à 120 °C, montée à 99 ml/min jusqu'à 106 cm/s à 4,4 min)

**Four :** 120 °C (0,32 min) ; 120 °C/min jusqu'à 160 °C ; 30 °C/min jusqu'à 258 °C (0,18 min) ; 38,81 °C/min jusqu'à 300 °C (1,5 min)

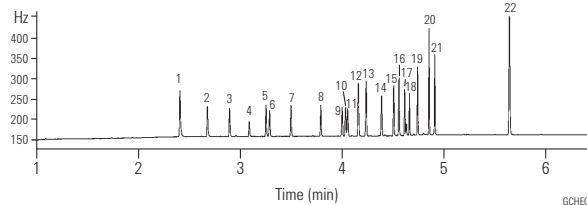
**Injection :** Avec/sans division, 220 °C, sans division, pulsé (35 psi pendant 0,5 min, débit de purge de 40 ml/min activé à 1 min, débit d'économie de gaz 20 ml/min activé à 3 min)

**Détecteur :** µECD 320 °C ; gaz d'appoint : azote ; débit constant (colonne + appoint) 60 ml/min

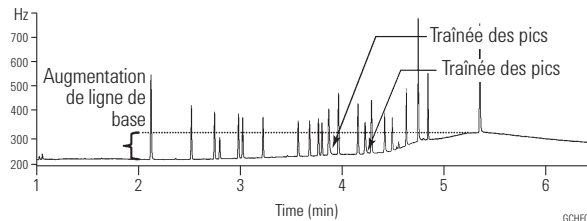
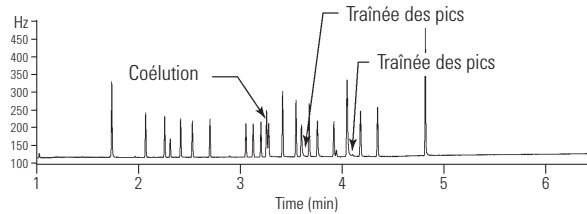
**Colonne de départ DB-17ms  
Colonne de confirmation DB-XLB**



1. Tétrachloro-m-xylène
2. α-BHC
3. γ-HCH
4. β-HCH
5. δ-HCH
6. Heptachlore
7. Aldrine
8. Époxyde d'heptachlore
9. γ-chlordane
10. α-chlordane
11. Endosulfane I
12. 4,4'-DDE
13. Dieldrine
14. Endrine
15. 4,4'-DDD
16. Endosulfane II
17. 4,4'-DDT
18. Endrine aldéhyde
19. Sulfate d'endosulfane
20. Méthoxychlore
21. Endrine cétone
22. Décachlorobiphényle



**Fournisseur R colonne primaire, 20 m x 0,18 mm, 0,14 µm  
Fournisseur R colonne de confirmation, 20 m x 0,18 mm, 0,14 µm**



La colonne de départ DB-17ms et la colonne de confirmation DB-XLB ont suffisamment résolu tous les pics d'intérêt en moins de 6 minutes avec la finesse et la symétrie voulue et une dérive minimale de la ligne de base. En revanche, la colonne d'analyse de départ du fournisseur R a séparé seulement 20 des 22 pics avec une trainée perceptible. La colonne de confirmation du fournisseur R a résolu les 22 pics d'intérêt, mais avec des trainées de pics et une dérive inacceptable de la ligne de base liée à la température.

### Aroclors 1016-1268 (sans 1221)

**Colonne :** DB-XLB  
121-1232

30 m x 0,18 mm, 0,18 µm

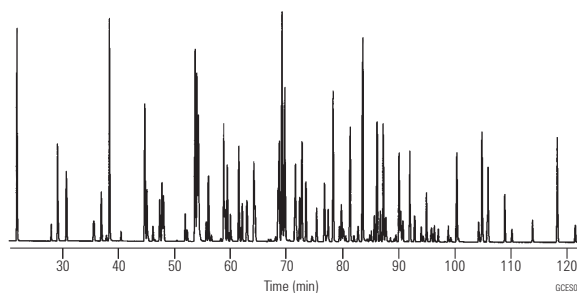
Gaz vecteur : Hélium à 37 cm/s, mesuré à 150 °C

Four : 100 °C pendant 1 min  
100 à 265 °C à 1,2 °C/min

Injection : Dans la colonne à chaud, 250 °C

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 340 °C, fragmentométrie

Echantillon : 1 µl dans l'isooctane, 12,5 ppm



#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

### Pesticides CLP

**Colonne :** DB-35ms  
123-3832

30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-XLB  
123-1236

30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

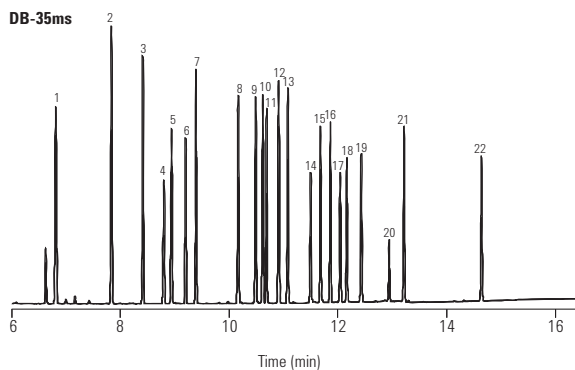
Gaz vecteur : Hélium à 45 cm/s (EPC en mode débit constant)

Four : 110 °C pendant 0,5 min  
110 à 320 °C à 15 °C/min  
320 °C pendant 2 min

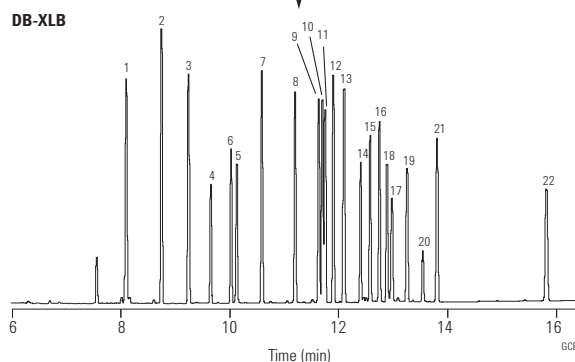
Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

Détecteur : µECD, 350 °C  
Gaz d'appoint : azote  
(débit colonne + gaz d'appoint = 30 ml/min, débit constant)

Echantillon : 50 pg par composé



↑  
**Résolution complète et confirmation de 22 pesticides CLP en moins de 16 minutes !**  
↓



1. Tétrachloro-m-xylène (SS)
2. α-BHC
3. γ-BHC
4. β-BHC
5. Heptachlore
6. δ-BHC
7. Aldrine
8. Heptachlorépoxyde
9. γ-Chlordane
10. α-Chlordane
11. Endosulfane I
12. 4,4'-DDE
13. Dieldrine
14. Endrine
15. 4,4'-DDD
16. Endosulfane II
17. 4,4'-DDT
18. Endrinaldéhyde
19. Endosulfane sulfate
20. Méthoxychlore
21. Endrine cétone
22. Décachlorobiphényle (SS)

SS - Étalon substitut

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

**COV rapide, méthode EPA 8260**

**Colonne :** DB-VRX  
121-1524

**20 m x 0,18 mm, 1,00 µm**

**Gaz vecteur :** Hélium à 55 cm/s (1,5 ml/min)

**Four :** 45 °C pendant 3,0 min  
45 à 190 °C à 36 °C/min  
190 à 225 °C à 20 °C/min  
225 °C pendant 0,5 min

**Echantillonneur :** Échantillonneur d'espace de tête dynamique « Purge & Trap » (Tekmar 3100)

**Purge :** 11 min  
**Piège :** VoCarb 3000  
**Préchauffage :** 245 °C  
**Désorption :** 250 °C pendant 1 min  
**Chauffage :** 260 °C pendant 10 min  
**Ligne et vanne :** 100 °C

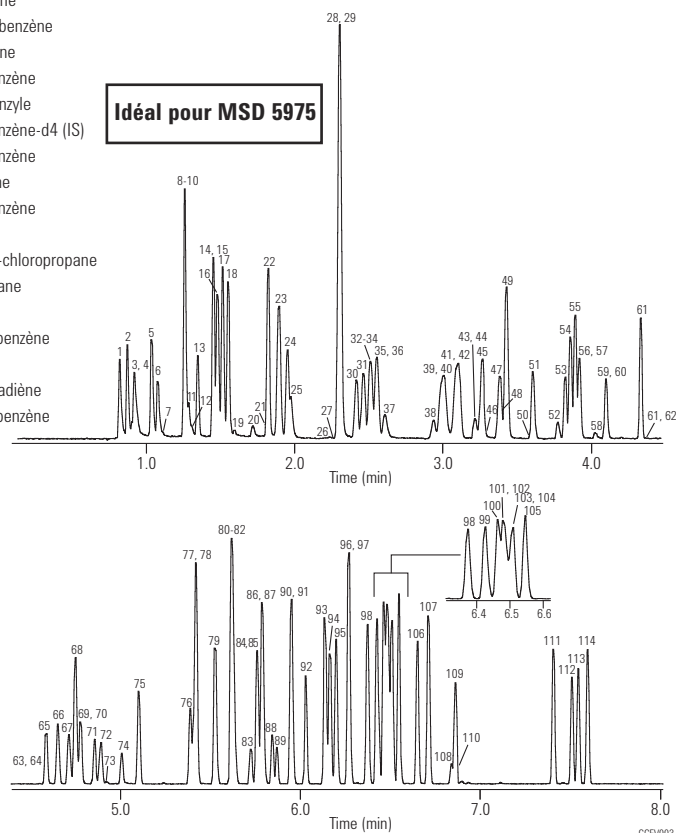
**Injection :** avec division, 150 °C  
Rapport de division 60:1

**Détecteur :** MSD Agilent 5975  
**Balayage :** 35 à 260 uma  
**Vitesse de balayage :** 3,25 balayages/s  
**Température du quadripôle :** 150 °C  
**Température de la source :** 200 °C  
**Température de la ligne de transfert :** 200 °C

**Echantillon :** 5 ml

- Analytes halogénés et aromatiques à 40 ppb
- Étalons internes à 20 ppb
- Analytes polaires (par exemple : éthers, alcools et cétones de 100 à 800 ppb)

- |                                      |                                |                                  |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Dichlorodifluorométhane           | 47. Tétrachlorure de carbone   | 93. Propylbenzène                |
| 2. Chlorométhane                     | 48. Chloroacétonitrile         | 94. 2-chlorotoluène              |
| 3. Hydroxypropionitrile              | 49. Benzène                    | 95. 4-chlorotoluène              |
| 4. Chlorure de vinyle                | 50. Éther de tert-amyl méthyle | 96. 1,2,4-triméthylbenzène       |
| 5. Bromométhane                      | 51. Fluorobenzène (IS)         | 97. Pentachloroéthane            |
| 6. Chloroéthane                      | 52. 2-pentanone                | 98. tert-butylbenzène            |
| 7. Éthanol                           | 53. Dibromométhane             | 99. 1,2,4-triméthylbenzène       |
| 8. Acétonitrile                      | 54. 1,2-dichloropropane        | 100. sec-butylbenzène            |
| 9. Aroléine                          | 55. Trichloroéthène            | 101. 1,3-dichlorobenzène         |
| 10. Trichlorofluorométhane           | 56. Bromodichlorométhane       | 102. Chlorure de benzyle         |
| 11. Alcool isopropylique             | 57. 2-nitropropane             | 103. 1,4-dichlorobenzène-d4 (IS) |
| 12. Acétone                          | 58. Dioxane—1,4                | 104. 1,4-dichlorobenzène         |
| 13. Éther éthylique                  | 59. Épichlorohydrine           | 105. Isopropyltoluène            |
| 14. 1,1-dichloroéthène               | 60. Méthacrylate de méthyle    | 106. 1,2-dichlorobenzène         |
| 15. Alcool tert-butylque             | 61. cis-1,3-dichloropropène    | 107. Butylbenzène                |
| 16. Acrylonitrile                    | 62. Propiolactone              | 108. 1,2-dibromo-3-chloropropane |
| 17. Chlorure de méthylène            | 63. Bromoacétone               | 109. Hexachloroéthane            |
| 18. Chlorure d'allyle                | 64. Pyridine                   | 110. Nitrobenzène                |
| 19. Alcool allylique                 | 65. trans-1,3-dichloropropène  | 111. 1,2,4-trichlorobenzène      |
| 20. 1-propanol                       | 66. 1,1,2-trichloroéthane      | 112. Naphthalène                 |
| 21. Alcool propargylique             | 67. Toluène-d8 (IS)            | 113. Hexachlorobutadiène         |
| 22. trans-1,2-dichloroéthène         | 68. Toluène                    | 114. 1,2,3-trichlorobenzène      |
| 23. MTBE                             | 69. 1,3-dichloropropane        |                                  |
| 24. 1,1-dichloroéthane               | 70. Paraldéhyde                |                                  |
| 25. Propionitrile                    | 71. Méthacrylate d'éthyle      |                                  |
| 26. 2-butanone                       | 72. Dibromochlorométhane       |                                  |
| 27. Éther diisopropylique            | 73. 3-chloropropionitrile      |                                  |
| 28. cis-1,2-dichloroéthène           | 74. 1,2-dibromoéthane          |                                  |
| 29. Méthacrylonitrile                | 75. Tétrachloroéthène          |                                  |
| 30. Bromochlorométhane               | 76. 1,1,1,2-tétrachloroéthane  |                                  |
| 31. Chloroforme                      | 77. 1-chlorohexane             |                                  |
| 32. 2,2-dichloropropane              | 78. Chlorobenzène              |                                  |
| 33. Acétate d'éthyle                 | 79. Éthylbenzène               |                                  |
| 34. Oxyde d'éthyle et de tert-butyle | 80. Bromoforme                 |                                  |
| 35. Acrylate de méthyle              | 81. m-xylène                   |                                  |
| 36. Dibromofluorométhane (IS)        | 82. p-xylène                   |                                  |
| 37. Isobutanol                       | 83. trans-dichlorobutène       |                                  |
| 38. Dichloroéthane-d4 (IS)           | 84. 1,3-dichloro-2-propanol    |                                  |
| 39. Pentafluorobenzène               | 85. Styrene                    |                                  |
| 40. 1,2-dichloroéthane               | 86. 1,1,2,2-tétrachloroéthane  |                                  |
| 41. 1,1,1-trichloroéthane            | 87. o-xylène                   |                                  |
| 42. 1-chlorobutane                   | 88. 1,2,3-trichloropropane     |                                  |
| 43. Crotonaldéhyde                   | 89. cis-dichlorobutène         |                                  |
| 44. 2-chloroéthanol                  | 90. 4-bromofluorobenzène (IS)  |                                  |
| 45. 1,1-dichloropropène              | 91. Isopropylbenzène           |                                  |
| 46. 1-butanol                        | 92. Bromobenzène               |                                  |



**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**PBDE**

**Colonne :** DB-XLB  
122-1231  
30 m x 0,25 mm, 0,10 µm

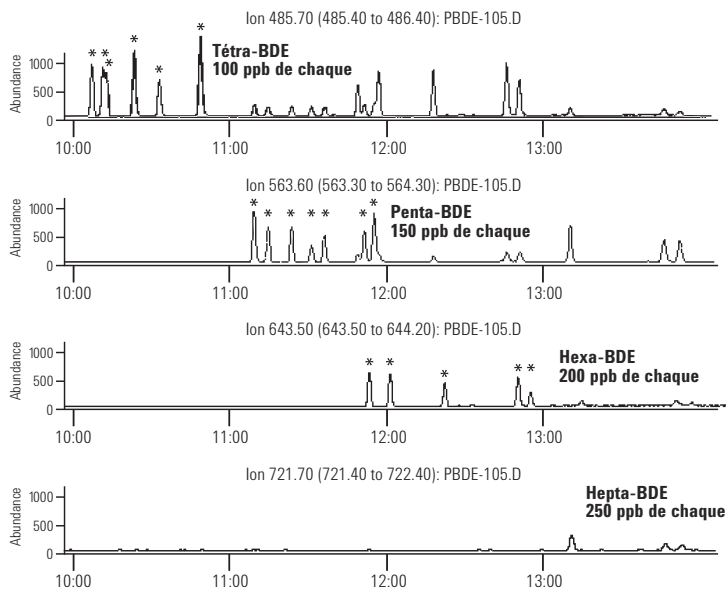
**Gaz vecteur :** Hélium à 38 cm/s à 100 °C (1,2 ml/min), en mode débit constant

**Four :** 100 °C pendant 1 min ; 100 à 340 °C à 20 °C/min, 340 °C pendant 12 min

**Injection :** « Dans la colonne » à froid, mode « oven track »

**Détecteur :** MSD Agilent 5973, ligne de transfert à 325 °C, fragmentométrie EI (ions suivis : 231.8, 248.0, 327.9, 398.6, 400.5, 405.8, 845.7, 563.6, 643.5, 721.4, 799.3)

**Echantillon :** 0,5 µl



GCES014

Pour obtenir une note d'application complète, consultez le site [www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem), sélectionnez « Literature » (Documents) dans la zone Literature Library (Bibliothèque des documents), puis entrez 5989-0094EN dans le champ « Keyword » (Mot-clé).

**Volatils EPA par CPG/SM (injecteur avec division)**

**Colonne :** DB-VRX  
122-1564  
60 m x 0,25 mm, 1,40 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s, mesuré à 45 °C

**Four :** 45 °C pendant 10 min  
45 à 190 °C à 12 °C/min  
190 °C pendant 2 min  
190 à 225 °C à 6 °C/min  
225 °C pendant 1 min

**Echantillonneur :** Echantillonneur dynamique d'espace de tête (O.I.A. 4560)

**Purge :** hélium pendant 11 min à 40 ml/min

**Piégeage :** Tenax/Silica Gel/Carbosieve

**Préchauffage :** 175 °C

**Désorbition :** 220 °C pendant 0,6 min

**Injection :** avec division, 110 °C  
Débit de division 30 ml/min

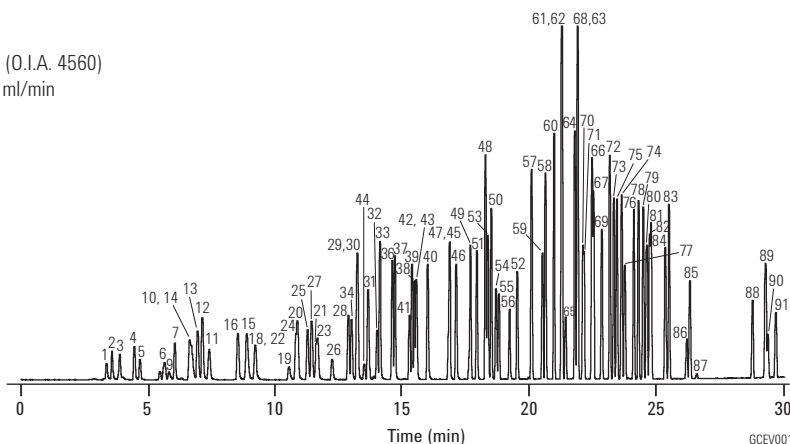
**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 235 °C  
Balayage complet 35 à 260 uma  
(m/z 44 soustrait)

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367



- |  |                                   |                                 |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Dichlorodifluorométhane             | 32. Tétrachlorure de carbone      | 63. o-xylène                    |
| 2. Chlorométhane                       | 33. Benzène                       | 64. Styène                      |
| 3. Chlorure de vinyle                  | 34. 1,2-dichloroéthane            | 65. Bromoforme                  |
| 4. Bromométhane                        | 35. 2,2-diméthylhexane            | 66. Isopropylbenzène            |
| 5. Chloroéthane                        | 36. Fluorobenzène (IS)            | 67. 4-bromofluorobenzène (SS)   |
| 6. Trichlorofluorométhane              | 37. 1,4-difluorobenzène (IS)      | 68. 1,1,2-tétrachloroéthane     |
| 7. Éther diéthylique                   | 38. Trichloroéthène               | 69. Bromobenzène                |
| 8. 1,1-dichloroéthène                  | 39. 1,2-dichloropropane           | 70. 1,2,3-trichloropropane      |
| 9. Acétone                             | 40. Méthacrylate de méthyle       | 71. trans-1,4-dichloro-2-butène |
| 10. Iodure de méthyle                  | 41. Dibromométhane                | 72. n-propylbenzène             |
| 11. Disulfure de carbone               | 42. Bromodichlorométhane          | 73. 2-chlorotoluène             |
| 12. Chlorure d'allyle                  | 43. 2-nitropropane                | 74. 1,2,4-triméthylbenzène      |
| 13. Chlorure de méthylène              | 44. Chloroacétonitrile            | 75. 4-chlorotoluène             |
| 14. Acrylonitrile                      | 45. cis-1,3-dichloropropène       | 76. tert-butylbenzène           |
| 15. Oxyde de méthyle et de tert-butyle | 46. 4-méthyl-2-pentanone          | 77. Pentachloroéthane           |
| 16. trans-1,2-dichloroéthène           | 47. 1,1-dichloro-2-propanone      | 78. 1,2,4-triméthylbenzène      |
| 17. Hexane                             | 48. Toluène                       | 79. sec-butylbenzène            |
| 18. 1,1-dichloroéthane                 | 49. trans-1,3-dichloropropène     | 80. 1,3-dichlorobenzène         |
| 19. 2-butanone                         | 50. Méthacrylate d'éthyle         | 81. p-isopropyltoluène          |
| 20. cis-1,2-dichloroéthène             | 51. 1,1,2-trichloroéthane         | 82. 1,4-dichlorobenzène         |
| 21. 2,2-dichloropropane                | 52. Tétrachloroéthène             | 83. n-butylbenzène              |
| 22. Propionitrile                      | 53. 1,3-dichloropropane           | 84. 1,2-dichlorobenzène         |
| 23. Acrylate de méthyle                | 54. 2-hexanone                    | 85. Hexachloroéthane            |
| 24. Méthacrylonitrile                  | 55. Dibromochlorométhane          | 86. 1,2-dibromo-3-chloropropane |
| 25. Bromochlorométhane                 | 56. 1,2-dibromoéthane             | 87. Nitrobenzène                |
| 26. Tétrahydrofuran                    | 57. 1-chloro-3-fluorobenzène (IS) | 88. 1,2,4-trichlorobenzène      |
| 27. Chloroforme                        | 58. Chlorobenzène                 | 89. Hexachlorobutadiène         |
| 28. Pentafluorobenzène (IS)            | 59. 1,1,1,2-tétrachloroéthane     | 90. Naphthalène                 |
| 29. 1,1,1-trichloroéthane              | 60. Éthylbenzène                  | 91. 1,2,3-trichlorobenzène      |
| 30. 1-chlorobutane                     | 61. m-xylène                      |                                 |
| 31. 1,1-dichloropropène                | 62. p-xylène                      |                                 |

**Méthode EPA 525.2**

**Colonne :** DB-5ms  
122-5532  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 32 cm/s, mesuré à 45 °C, en mode débit constant

**Four :** 45 °C pendant 1 min  
45 à 130 °C à 30 °C/min  
130 °C pendant 3 min  
130 à 180 °C à 12 °C/min  
180 à 240 °C à 7 °C/min  
240 à 325 °C à 12 °C/min  
325 °C pendant 5 min

**Injection :** Sans division, 300 °C  
Activation de la purge à 1,0 minute  
Insert de focalisation

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 325 °C  
Balayage complet 45 à 450 m/z

**Echantillon :** Mélange composite d'Accustandard  
Étalons pour la méthode 525.2 (M-525.2-SV-ASL, M-525.2-FS-ASL, M-525.2-CP-ASL, M-525.2-NP1-ASL, M-525.2-NP2-ASL) : composés cibles à 2 ng/µl, IS/SS à 5 ng/µl

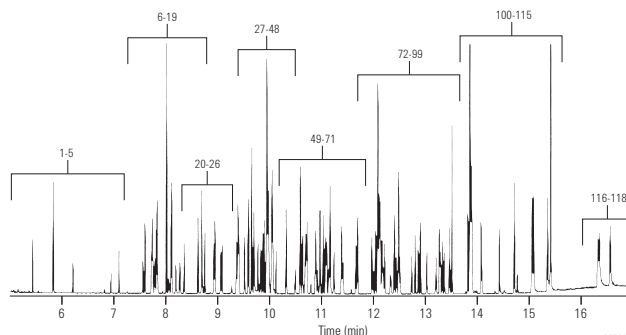
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

Composé	RT	m/z	Composé	RT	m/z	Composé	RT	m/z
1. Isoporphone	5.85	82	49. 2,4,5-trichlorobiphényle	15.59	256	84. DEF	19.84	57/169
2. 1,3-diméthyl-2-nitrobenzène (SS)	6.65	134	50. Métribuzine	15.95	198	85. 2,2',4,4',5,6'-hexachlorobiphényle	19.90	360
3. Dichlorvos	7.41	109	51. Alachlore	16.14	160	86. Dieldrine	19.92	79
4. Hexachlorocyclopentadiène	8.87	237	52. Simétryne	16.23	213	87. Carboxine	19.97	143
5. EPTC	9.17	128	53. Amétryne	16.33	227/170	88. Endrine	20.43	67/81
6. Mevinphos	10.09	127	54. Heptachlore	16.36	100	89. Chlorobenzilate	20.56	139
7. Butylate	10.18	57/146	55. Prométryne	16.40	241/184	90. Endosulfane II	20.68	195
8. Vernolate	10.42	128	56. Prébane (terbutryne)	16.72	226/185	91. p,p'-DDD	20.77	235/165
9. Phtalate de diméthyle	10.45	163	57. Bromacil	16.79	205	92. Endrine aldéhyde	21.01	67
10. Terrazole (etridazole)	10.47	211/183	58. Phtalate de di-n-butyle	16.90	149	93. Norflurazone	21.36	145
11. 2,6-dinitrotoluène	10.56	165	59. 2,2',4,4'-tétrachlorobiphényle	17.02	292	94. Phtalate de benzyle et de butyle	21.49	149
12. Tillam (pébulate)	10.61	128	60. Métolachlore	17.11	162	95. Sulfate d'endosulfane	21.53	272
13. Acénaphthylène	10.65	152	61. Dursban (chlorpyrifos)	17.15	197/97	96. p,p'-DDT	21.61	235/165
14. Acénaphthène-d10 (IS)	11	164	62. Cyanazine	17.23	225/68	97. Hexazinone	21.68	171
15. Chloronébe	11.17	191	63. Dacthal (ester méthylique DCPA)	17.27	301	98. Adipate de bis(2-éthylhexyle)	21.87	129
16. 2-chlorobiphényle	11.19	188	64. Aldrine	17.29	66	99. Triphénylphosphate (SS)	21.98	326/325
17. Tébutiuron	11.37	156	65. Triadiméfon	17.43	57	100. Endrine cétone (produit de décomposition)	22.52	67/317
18. 2,4-dinitrotoluène	11.51	165	66. Diphénamide	17.73	72/167	101. 2,2',3,3',4,4',6'-heptachlorobiphényle	22.59	394/396
19. Molinate	11.68	126	67. MGK-264 (isomère A)	17.78	164/66	102. Benz[a]anthracène	22.66	228
20. Diéthylphtalate	12.21	149	68. MGK-264 (isomère B)	18.11	164	103. Chrysène-d12 (IS)	22.68	240
21. Fluorène	12.35	166	69. Heptachlore époxyde	18.28	81	104. 2,2',3,3',4,5',6,6'-octachlorobiphényle	22.70	430/428
22. Propachlore	12.46	120	70. 2,2',3',4,6-pentachlorobiphényle	18.34	326	105. Méthoxychlore	22.73	227
23. Ethoprophos	12.82	158	71. Merphos	18.36	209/153	106. Chrysène	22.74	228
24. Cycloate	12.86	83/154	71. γ-chlordane	18.88	373	107. Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	23.10	149
25. Chlorprophame	13.08	127	73. Tétrachlorvinphos (stirifos)	18.95	109	108. Fénamimol	23.80	139
26. Trifluraline	13.14	306	74. Butachlore	19.03	176/160	109. cis-perméthrine	24.38	183
27. α-HCH	13.69	181	75. Pyrène-d10 (SS)	19.13	212	110. trans-perméthrine	24.50	183
28. 2,3-dichlorobiphényle	13.74	222/152	76. Pyrène	19.18	202	111. Benzo[b]fluoranthène	25.06	252
29. Hexachlorobenzène	13.77	284	77. α-chlordane	19.21	375/373	112. Benzo[k]fluoranthène	25.12	252
30. Gesatamine (Atraton)	13.99	196/169	78. Endosulfane I	19.22	195	113. Fluridone	25.66	328
31. Prométone	14.14	225/168	79. Trans-nonachlore	19.28	409	114. Benzo[a]pyrène	25.67	252
32. Atrazine	14.26	200/215	80. Fénamiphos	19.33	303/154	115. Pérylène-d12 (SS)	25.78	264
33. Simazine	14.27	201/186	81. Napropamide	19.39	72	116. Indéno[1,2,3-c,d]pyrène	27.63	276
34. β-HCH	14.28	181	82. Tricyclazole	19.61	189	117. Dibenz[a,h]anthracène	27.69	278
35. Pentachlorophénol	14.35	266	83. p,p'-DDE	19.76	246	118. Benzo[g,h,i]pérylène	28.11	276
36. Propazine	14.35	214/172						
37. γ-HCH	14.52	181						
38. Terbufos	14.62	57						
39. Pronamide	14.69	173						
40. Diazinon	14.76	137/179						
41. Phénanthrène-d10 (IS)	14.85	188						
42. Chlorothalonil	14.89	266						
43. Phénanthrène	14.92	178						
44. Terbacile	15.02	161						
45. Paraoxon-méthyle	15.04	109						
46. Disulfoton	15.05	88						
47. Anthracène	15.06	178						
48. δ-HCH	15.20	181						





**Pesticides et retardateurs de combustion EPA 527**

**Colonne :** DB-5ms Ultra Inert  
122-5532UI  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

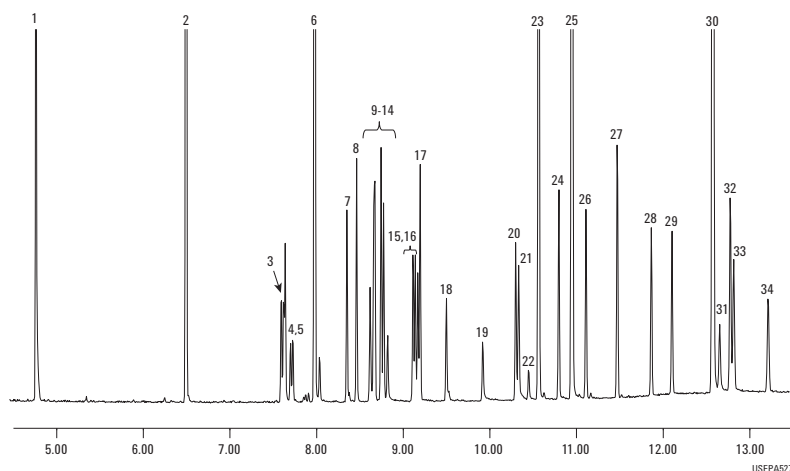
Gaz vecteur : Hélium, 52 cm/s, débit constant

Four : 60 °C (1 min) à 210 °C (25 °C/min), 20 °C/min à 310 °C (3 min)

Injection : Sans division, 250 °C, débit de purge 50 ml/min à 1 min, économiseur de gaz 80 ml/min activé à 3 min

Détecteur : Ligne de transfert 290 °C, source 300 °C, quad 180 °C

Echantillon : Étalons de pesticides/PBDE, 1 ng avec 5 ng d'étalon interne/substitut d'étalon, injection « dans la colonne »



- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. 1,2-diméthyl-2-nitrobenzène | 18. Fénamiphos              |
| 2. Acénaphthalène-D10          | 19. Nitrofène               |
| 3. Diméthoate                  | 20. Norflurazone            |
| 4. Atrazine                    | 21. Chlordécone (Képone)    |
| 5. Propazine                   | 22. Hexazinone              |
| 6. Anthracène-D10              | 23. Phosphate de triphényle |
| 7. Vinclozoline                | 24. Bifenthrine             |
| 8. Prométryne                  | 25. Chrysène-D12            |
| 9. Bromacil                    | 26. BDE-47                  |
| 10. Malathion                  | 27. Mirex                   |
| 11. Thiazopyr                  | 28. BDE-100                 |
| 12. Dursban                    | 29. BDE-99                  |
| 13. Benthiocarb                | 30. Perylène-D12            |
| 14. Parathion                  | 31. Fenvalérate             |
| 15. Terbufos sulfone           | 32. Esfenvalérate           |
| 16. Bioalléthrine              | 33. Hexabromodiphényle      |
| 17. Oxychlorane                | 34. BDE-153                 |

**Méthode EPA 508.1 - Pesticides et herbicides chlorés**

**Colonne :** DB-CLP1  
123-8232  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-CLP2  
123-8336  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium, débit constant, 35 cm/s

Four : 80 °C, palier de 0,5 min, 26 °C/min jusqu'à 175 °C, 6,5 °C/min jusqu'à 235 °C, 15 °C/min jusqu'à 300 °C, palier de 6 min

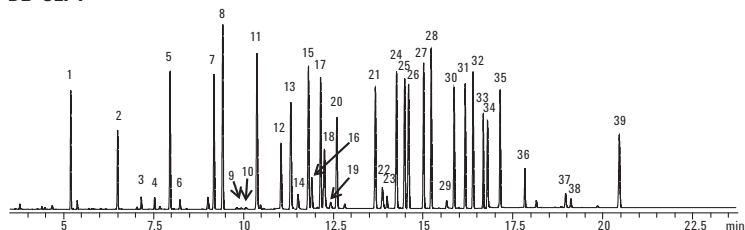
Injection : 2 µl, sans division, 250 °C

Détecteur : µCED, 340 °C

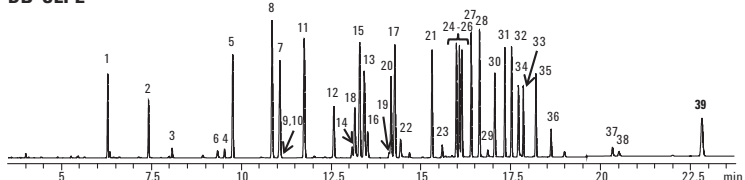
Echantillon : 100 ng/ml des analytes de l'EPA 508.1, 100 ng/ml du mélange substitués-pesticides

- |  |  |
|--|--|
| 1. Hexachlorocyclopentadiène                 | 20. DCPA                                     |
| 2. Étridiazole                               | 21. Époxyde d'heptachlore                    |
| 3. Chloronébe                                | 22. Cyanazine                                |
| 4. Trifluraline                              | 23. Butachlore                               |
| 5. Tétrachloro-m-xylène (substitut d'étalon) | 24. γ-chlordane                              |
| 6. Propachlore                               | 25. α-chlordane                              |
| 7. Hexachlorobenzène                         | 26. Endosulfane I                            |
| 8. α-BHC                                     | 27. 4,4'-DDE                                 |
| 9. Atrazine                                  | 28. Dieldrine                                |
| 10. Simazine                                 | 29. Chlorobenzilate                          |
| 11. γ-BHC                                    | 30. Endrine                                  |
| 12. β-BHC                                    | 31. 4,4'-DDD                                 |
| 13. Heptachlore                              | 32. Endosulfane II                           |
| 14. Alachlore                                | 33. 4,4'-DDT                                 |
| 15. δ-BHC                                    | 34. Endrine aldéhyde                         |
| 16. Chlorothalonil                           | 35. Sulfate d'endosulfane                    |
| 17. Aldrine                                  | 36. Méthoxychlore                            |
| 18. Métribuzine                              | 37. cis-perméthrine                          |
| 19. Métolachlore                             | 38. trans-perméthrine                        |
|  | 39. Décachlorobiphényle (substitut d'étalon) |

**DB-CLP1**



**DB-CLP2**



La colonne DB-CLP1 sépare l'ensemble des analytes de pesticides et les herbicides chlorés selon la méthode EPA 505.

### Pesticides chlorés par la méthode EPA 508

**Colonne :** HP-5ms  
19091S-433  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium, 24 psi, 45 cm/sec (80 °C) débit constant

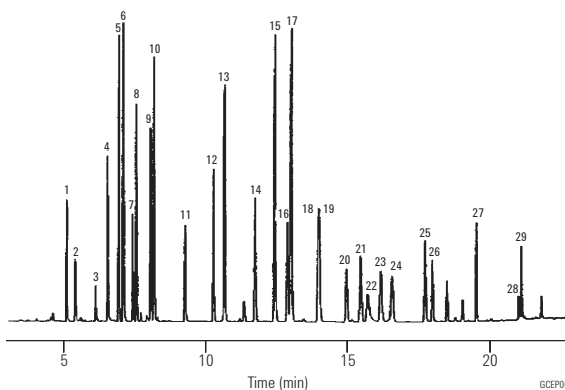
Four : 80 °C pendant 1 min  
80 à 180 °C à 30 °C/min  
180 à 205 °C à 3 °C/min  
205 °C pendant 4 min  
205 à 290 °C à 2 °C/min  
290 °C pendant 2 min

Injection : Sans division  
délai de début de purge de 1 min

Détecteur : ECD, 320 °C  
Gaz d'appoint : azote à 60 ml/min  
Purge anodique à 3 ml/min

Echantillon : 1 µl

- |                      |                       |                         |
|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1. Étridiazole       | 11. Heptachlore       | 21. Endosulfane II      |
| 2. Chloroneb         | 12. Aldrine           | 22. Chlorobenzilate     |
| 3. Propachlore       | 13. DCPA              | 23. 4,4'-DDD            |
| 4. Trifluraline      | 14. Heptachlorépoxyde | 24. Endrinaldéhyde      |
| 5. α-BHC             | 15. γ-Chlordane       | 25. Endosulfane sulfate |
| 6. Hexachlorobenzène | 16. Endosulfane I     | 26. 4,4'-DDT            |
| 7. β-BHC             | 17. α-Chlordane       | 27. Méthoxychlore       |
| 8. δ-BHC             | 18. Dieldrine         | 28. cis-Perméthrine     |
| 9. γ-BHC             | 19. 4,4'-DDE          | 29. trans-Perméthrine   |
| 10. Chlorothalonil   | 20. Endrine           |                         |



#### Consommables conseillés

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759
- Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730
- Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

### Pesticides organochlorés

**Colonne :** DB-5  
125-5037  
30 m x 0,53 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s (4,0 ml/min)

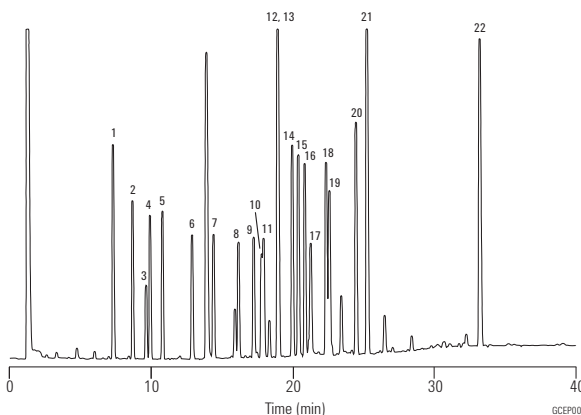
Four : 150 à 275 °C à 4 °C/min  
275 °C pendant 30 min

Injection : Sans division, 250 °C

Détecteur : ECD, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 0,7 µl d'étalon à 100 pg/µl dans l'isooctane

- |                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. 2,4,5,6-Tétrachloro-m-xylène (IS) | 12. Dieldrine                |
| 2. α-BHC                             | 13. p,p'-DDE                 |
| 3. β-BHC                             | 14. Endrine                  |
| 4. γ-BHC                             | 15. Endosulfane II           |
| 5. δ-BHC                             | 16. p,p'-DDD                 |
| 6. Heptachlore                       | 17. Endrinaldéhyde           |
| 7. Aldrine                           | 18. Endosulfane sulfate      |
| 8. Heptachlorépoxyde                 | 19. p,p'-DDT                 |
| 9. γ-Chlordane                       | 20. Endrine cétone           |
| 10. Endosulfane I                    | 21. Méthoxychlore            |
| 11. α-Chlordane                      | 22. Décachlorobiphényle (IS) |



#### Consommables conseillés

- Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316
- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759
- Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

### Pesticides organochlorés III

**Colonne :** DB-1701  
125-0737  
30 m x 0,53 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s (4,0 ml/min)

Four : 150 à 275 °C à 4 °C/min  
275 °C pendant 30 min

Injection : Sans division, 250 °C

Détecteur : ECD, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 0,7 µl d'étalon à 100 pg/µl dans l'isooctane

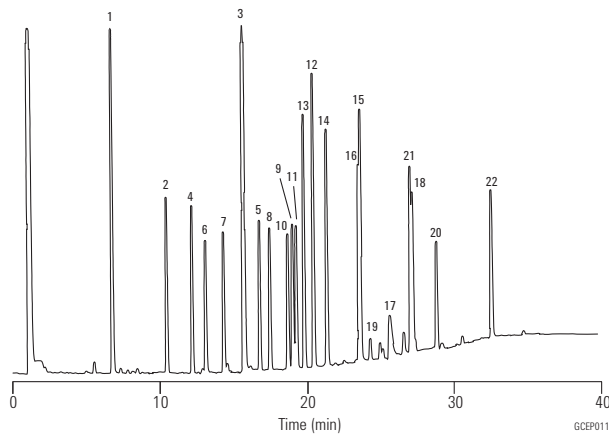
- |                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. 2,4,5,6-Tétrachloro-m-xylène (IS) | 12. Dieldrine                |
| 2. α-BHC                             | 13. p,p'-DDE                 |
| 3. β-BHC                             | 14. Endrine                  |
| 4. γ-BHC                             | 15. Endosulfane II           |
| 5. δ-BHC                             | 16. p,p'-DDD                 |
| 6. Heptachlore                       | 17. Endrinaldéhyde           |
| 7. Aldrine                           | 18. Endosulfane sulfate      |
| 8. Heptachlorépoxyde                 | 19. p,p'-DDT                 |
| 9. γ-Chlordane                       | 20. Endrine cétone           |
| 10. Endosulfane I                    | 21. Méthoxychlore            |
| 11. α-Chlordane                      | 22. Décachlorobiphényle (IS) |

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i.,  
5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



### Pesticides organochlorés IV

**Colonne :** DB-35  
125-1937  
30 m x 0,53 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s (4,0 ml/min)

Four : 150 à 275 °C à 4 °C/min  
275 °C pendant 30 min

Injection : Sans division, 250 °C

Détecteur : ECD, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 0,7 µl d'étalon à 100 pg/µl dans l'isooctane

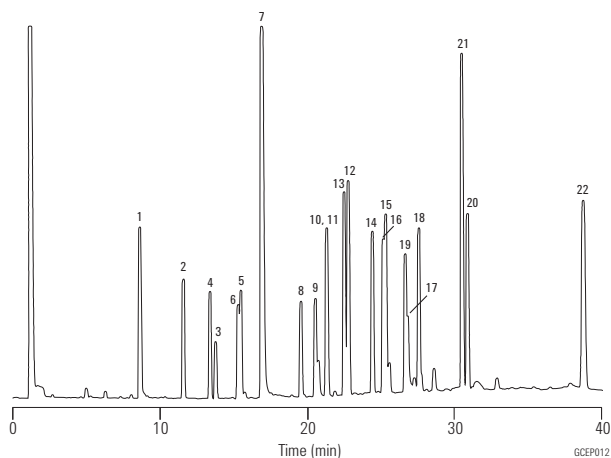
- |                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. 2,4,5,6-Tétrachloro-m-xylène (IS) | 12. Dieldrine                |
| 2. α-BHC                             | 13. p,p'-DDE                 |
| 3. β-BHC                             | 14. Endrine                  |
| 4. γ-BHC                             | 15. Endosulfane II           |
| 5. δ-BHC                             | 16. p,p'-DDD                 |
| 6. Heptachlore                       | 17. Endrinaldéhyde           |
| 7. Aldrine                           | 18. Endosulfane sulfate      |
| 8. Heptachlorépoxyde                 | 19. p,p'-DDT                 |
| 9. γ-Chlordane                       | 20. Endrine cétone           |
| 10. Endosulfane I                    | 21. Méthoxychlore            |
| 11. α-Chlordane                      | 22. Décachlorobiphényle (IS) |

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i.,  
5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



**Pesticides organochlorés, DB-5/DB-1701P**

**Colonne :** DB-5  
123-5032  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-1701P  
123-7732  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** Précolonne  
160-2535-10  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

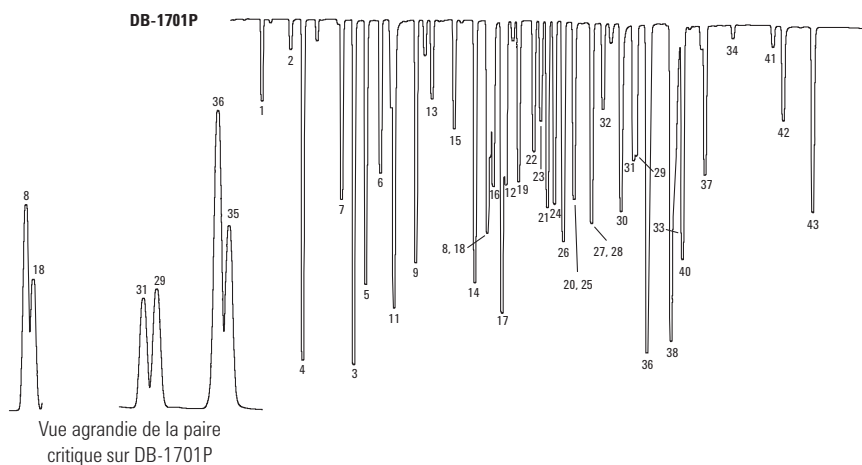
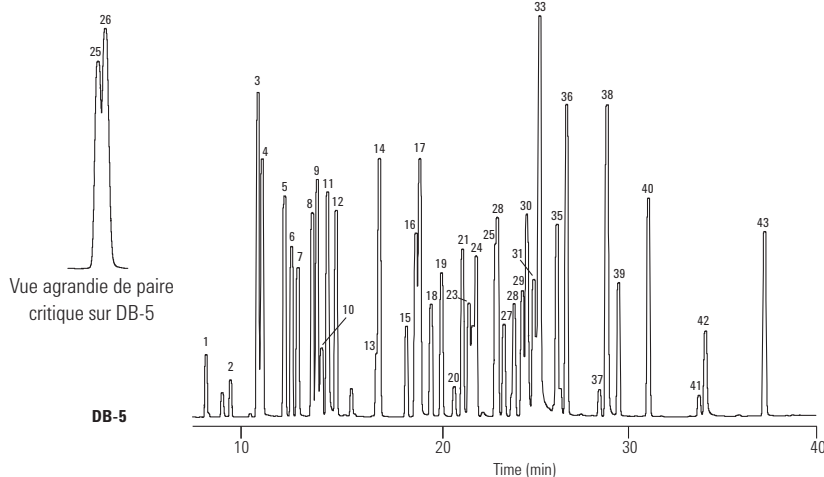
Gaz vecteur : Hélium à 29,2 cm/s, mesuré à 150 °C

Four : 60 °C pendant 0,5 min  
60 à 140 °C à 20 °C/min  
140 à -280 °C à 11 °C/min  
280 °C pendant 23 min

Injection : Sans division, 200 °C

Détecteur : ECD, 325 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 2,0 µl (20-200 pg/20 µl)

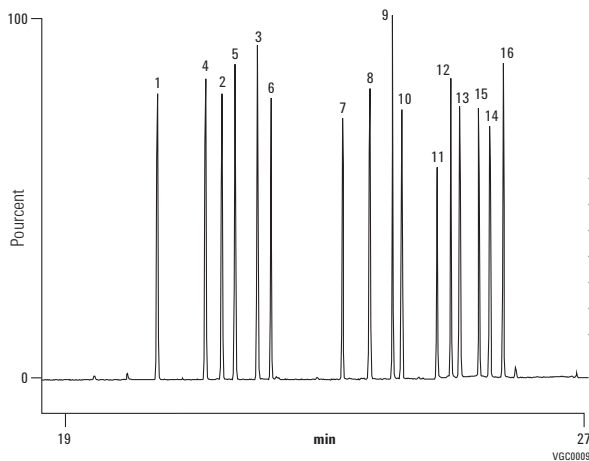


1. Étridiazole
2. Chloroneb
3. Propachlore
4. Tétrachloro-m-xylène (IS)
5. Trifluraline
6. α-BHC
7. Hexachlorobenzène
8. β-BHC
9. γ-BHC
10. Pentachloronitrobenzène
11. p,p'-Dichlorobiphényle
12. δ-BHC
13. Heptachlore
14. Alachlore
15. Aldrine
16. Chlorpyrifos
17. DCPA
18. Isodrine
19. Heptachlorépoxyde
20. Captane
21. γ-Chlordane
22. o,p'-DDE
23. Endosulfane I
24. α-Chlordane
25. Dieldrine
26. p,p'-DDE
27. o,p'-DDD
28. Endrine
29. Endosulfane II
30. Chlorobenzilate
31. p,p'-DDD
32. o,p'-DDT
33. Endrinaaldéhyde
34. Endrine cétone
35. Carbophénothion
36. p,p'-DDT
37. Endosulfane sulfate
38. Hexabromobenzène (HBB)
39. Méthoxychlore
40. Mirex
41. cis-Perméthrine
42. trans-Perméthrine
43. Décachlorobiphényle (IS)

**Pesticides organochlorés**

**Colonne :** VF-17ms  
CP8982  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Echantillon : 1,0 µl  
Concentration échantillon : 200 µg/mL  
Gaz vecteur : Hélium, 70 kPa  
Injection : Diviseur, 1:100  
DéTECTEUR : SM, piège d'ions, TIC



- 1. α-HCH
- 2. β-HCH
- 3. δ-HCH
- 4. γ-HCH (lindane)
- 5. Heptachlore
- 6. Aldrine
- 7. Époxyde d'heptachlore
- 8. Endosulfane I
- 9. 4,4'-DDE
- 10. Dieldrine
- 11. Endrine
- 12. 4,4'-DDD
- 13. Endosulfane II
- 14. Endrine aldéhyde
- 15. 4,4'-DDT
- 16. Sulfate d'endosulfane

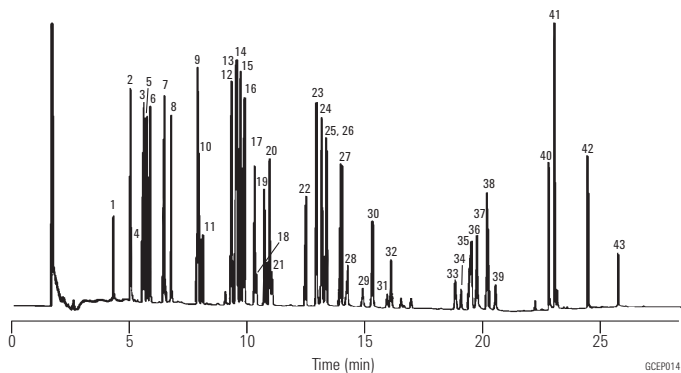
**Pesticides azotés/phosphorés par la méthode EPA 507**

**Colonne :** HP-5ms  
19091S-433  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s (13,6 psi), programme de pression  
Four : 80 à 178 °C à 30 °C/min  
178 °C pendant 4 min  
178 à 205 °C à 2 °C/min  
205 à 310 °C à 30 °C/min  
310 °C pendant 4 min  
Injection : Sans division, 260 °C  
Délai de purge de 1 min  
DéTECTEUR : NPD, 290 °C  
Gaz d'appoint : hélium à 30 ml/min

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- 1. Dichlorvos
- 2. EPTC
- 3. Butylate
- 4. Mévinphos
- 5. Vernolate
- 6. Pébulate
- 7. Tébutiuron
- 8. Molinate
- 9. Éthoprop
- 10. Cycloate
- 11. Chlorpropham
- 12. Atraton
- 13. Simazine
- 14. Prométon
- 15. Atrazine
- 16. Propazine
- 17. Terbufos
- 18. Pronamide
- 19. Diazinon
- 20. Disulfoton
- 21. Terbacil
- 22. Métribuzine
- 23. Simétryne
- 24. Alachlore
- 25. Amétryne
- 26. Prométryne
- 27. Terbutryne
- 28. Bromacil
- 29. Métolachlore
- 30. Triadiméfon
- 31. MGK-264
- 32. Diphénamide
- 33. Stirifos
- 34. Butachlore
- 35. Fénamiphos
- 36. Napropamide
- 37. Tricyclazole
- 38. Merphos
- 39. Carboxine
- 40. Norflurazon
- 41. Hexazinone
- 42. Fénarimol
- 43. Fluridone

### Herbicides I

**Colonne :** DB-XLB  
122-1232  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 32 cm/s, mesuré à 50 °C

**Four :** 50 °C pendant 1 min  
50 à 180 °C à 10 °C/min  
180 à 230 °C à 5 °C/min  
230 à 320 °C à 10 °C/min  
320 °C pendant 2 min

**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 300 °C  
Balayage complet 50 à 400 uma

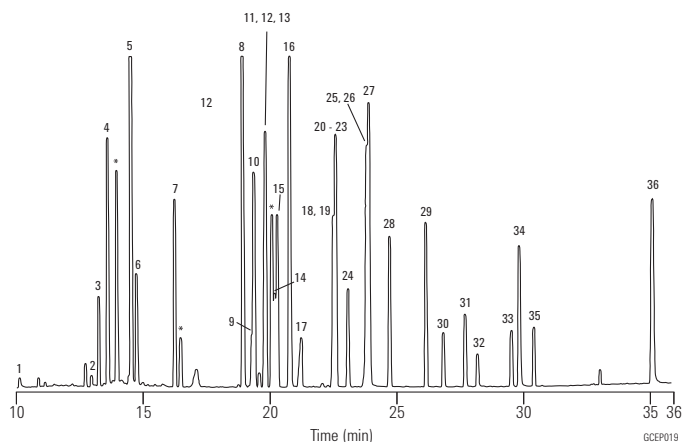
**Echantillon :** 2 µl x solution de 10 à 50 ng/µl  
dans l'acétone

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1. Monuron        | 19. Propanil     |
| 2. Diuron         | 20. Amétryne     |
| 3. EPTC           | 21. Prométryne   |
| 4. Dichlobénil    | 22. Simétryne    |
| 5. Vernolate      | 23. Métribuzine  |
| 6. Pébulate       | 24. Terbutryne   |
| 7. Molinate       | 25. Métolachlore |
| 8. Sulfalate      | 26. Bromacil     |
| 9. Atraton        | 27. Dacthal      |
| 10. Prométone     | 28. Diphénamide  |
| 11. Atrazine      | 29. Butachlore   |
| 12. Propazine     | 30. Napropamide  |
| 13. Simazine      | 31. Carboxine    |
| 14. Terbutylazine | 32. Tricyclazole |
| 15. Pronamide     | 33. Norflurazon  |
| 16. Secbuméton    | 34. Hexazinone   |
| 17. Terbacil      | 35. Difolatan    |
| 18. Alachlore     | 36. Fluridone    |

\* Impureté

### Herbicides II

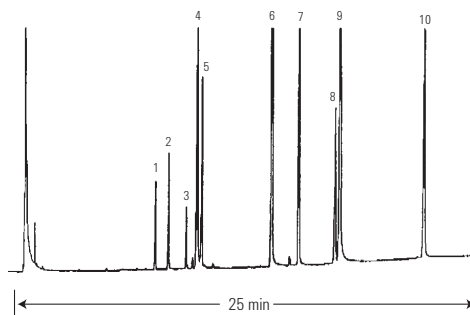
**Colonne :** DB-210  
122-0232  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s

**Four :** 140 à 215 °C à 3 °C/min

**Injection :** Rapport de division 1:50, 1 µl

**Détecteur :** ECD, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min



- |                 |
|-----------------|
| 1. Phorate      |
| 2. Éthoprop     |
| 3. Terbufos     |
| 4. Atrazine     |
| 5. Fonofos      |
| 6. Propachlore  |
| 7. Chlorpyrifos |
| 8. Alachlore    |
| 9. Métolachlore |
| 10. Cyanazine   |

GCHERB01



### Hydrocarbures halogénés C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> (fréons)

**Colonne :** GS-GasPro  
113-4362  
60 m x 0,32 mm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s, vitesse constante

**Four :** 40 °C pendant 2 min,  
40 à 120 °C à 10 °C/min  
120 °C pendant 3 min  
120 à 200 °C à 10 °C/min

**Injection :** Sans division, 250 °C  
Activation de la purge à 0,20 minute

**Détecteur :** MSD, 280 °C  
Balayage de 45 à 180 uma

**Echantillon :** 1,0 µl d'un mélange à 100 ppm  
d'étalons AccuStandard M-REF &  
M-REF-X dans le méthanol

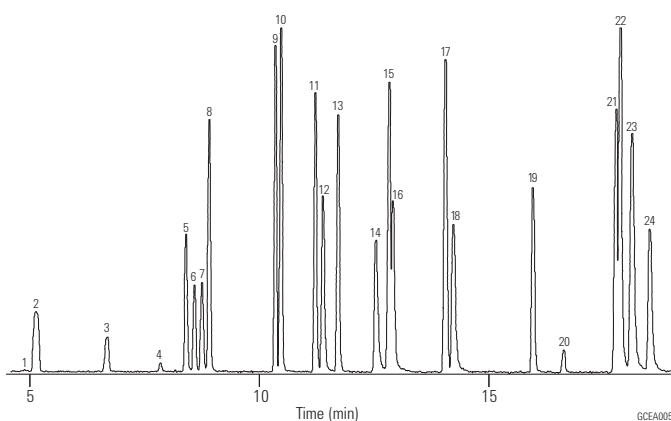
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



Fréon n°	Fréon n°
1. Chlorotrifluorométhane*	13
2. Trifluorométhane	23
3. Bromotrifluorométhane	13B1
4. Chloropentafluoroéthane	115
5. Pentafluoroéthane	125
6. 1,1,1-trifluoroéthane	143a
7. Dichlorodifluorométhane	12
8. Chlorodifluorométhane	22
9. 1,1,1,2-tétrafluoroéthane	134a
10. Chlorométhane	40
11. 1,1,2,2-tétrafluoroéthane	134
12. Bromochlorodifluorométhane	12B1
13. 1,1-difluoroéthane	152a
14. 1,2-dichloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane	114
15. 2-chloro-1,1,1,2-tétrafluoroéthane	124
16. 1-chloro-1,1-difluoroéthane	142b
17. Dichlorofluorométhane	21
18. Trichlorofluorométhane	11
19. Chloroéthane	160
20. Dichlorométhane	30
21. 1,1-dichloro-1-fluoroéthane	141b
22. 2,2-dichloro-1,1,1-trifluoroéthane	123
23. 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	113
24. 1,2-dibromo-1,1,2,2-tétrafluoroéthane	114B2

\*Pic non représenté

### Pesticides azotés par la méthode EPA 507

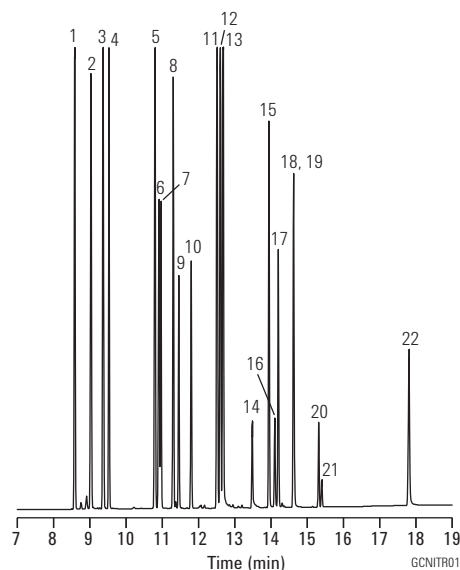
**Colonne :** DB-35  
125-1937  
30 m x 0,53 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 38 cm/s (5 ml/min),  
mesuré à 150 °C

**Four :** 60 °C pendant 1 min  
60 à 290 °C à 15 °C/min  
290 °C pendant 5 min

**Injection :** Megabore direct, 290 °C, 1 µl d'étalon à 3 ng/µl

**Détecteur :** NPD, 290 °C



1. Eptam
2. Sutan
3. Vernam
4. Tillam
5. Ordram
6. Treflan
7. Balan
8. Ro-Neet
9. Propachlore
10. Tolban
11. Propazine
12. Atrazine
13. Simazine
14. Terbacil
15. Sencor
16. Dual
17. Paarlant
18. Prowl
19. Bromacil
20. Oxadiazon
21. GOAL
22. Hexazinone

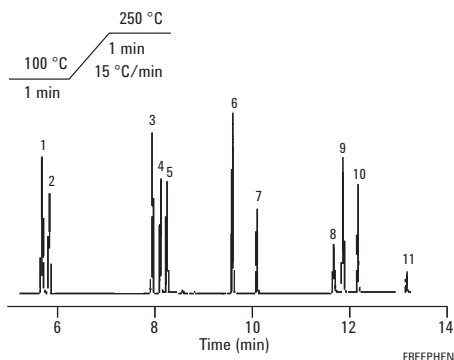
**Phénols libres**

**Colonne :** HP-50+  
19091L-433  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hydrogène, débit constant, 45 cm/s

Injection : Rapport de division, 100:1

Détecteur : FID, 300 °C



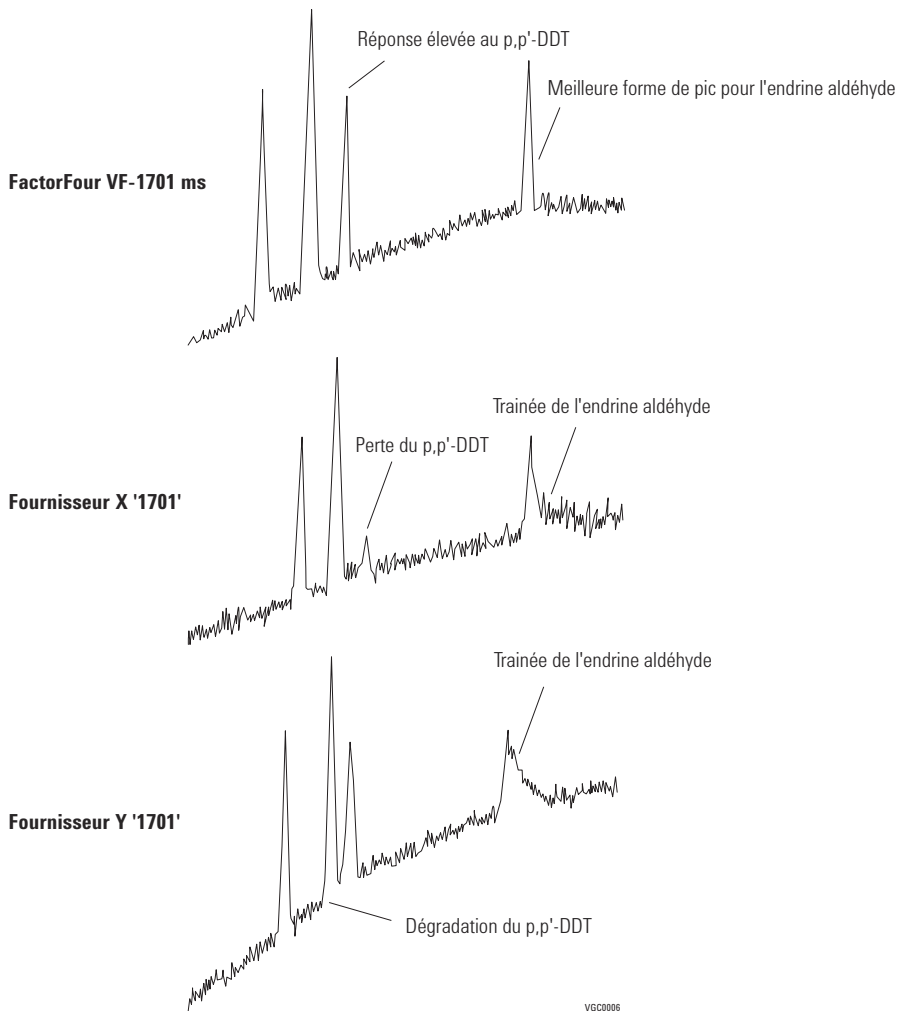
1. Phénol
2. 2-chlorophénol
3. 2,4-diméthylphénol
4. 2-nitrophénol
5. 2,4-dichlorophénol
6. 4-chloro-3-méthylphénol
7. 2,4,6-trichlorophénol
8. 2,4-dinitrophénol
9. 4-nitrophénol
10. 2-méthyl-4,6-dinitrophénol
11. Pentachlorophénol

**Pesticides halogénés selon EPA 625 (États-Unis) sur phases de type 1701**

**Colonne :** VF-1701 Pesticides  
CP9070  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Four : 150 °C, 5 °C/min jusqu'à 275 °C

Injection : Avec division : T = 275 °C  
ECD : T = 275 °C, 2 µg



**Pesticides organochlorés selon EPA 625 (États-Unis)  
par CPG/SM**

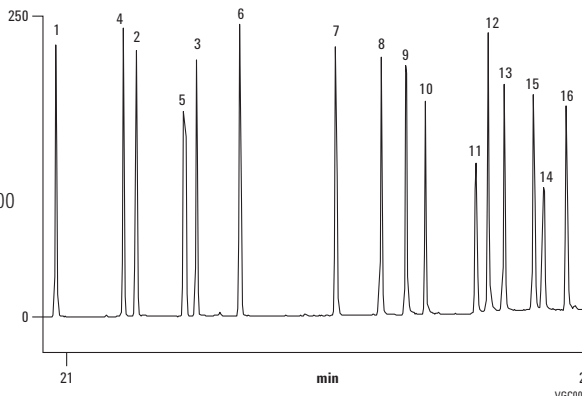
**Colonne :** VF-35ms  
CP8877  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium, 1,0 ml/min approx., 60 kPa

Four : 45 °C + 10 °C/min jusqu'à 325 °C

Injection : Avec/sans division, en mode avec division 1:100

Détecteur : SM à piège d'ions



1. α-HCH
2. β-HCH
3. δ-HCH
4. γ-HCH (lindane)
5. Heptachlore
6. Aldrine
7. Époxyde d'heptachlore
8. Endosulfane I
9. 4,4'-DDE
10. Dieldrine
11. Endrine
12. 4,4'-DDD
13. Endosulfane II
14. Endrine aldéhyde
15. 4,4'-DDT
16. Sulfate d'endosulfane

**Pesticides organochlorés I, méthode EPA 8081A**

**Colonne :** DB-35ms  
122-3832  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

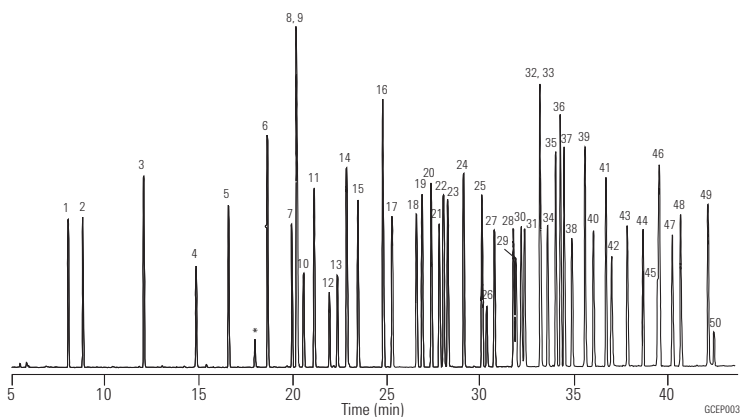
Gaz vecteur : Hélium à 35 cm/s, mesuré à 50 °C

Four : 50 °C pendant 1 min  
50 à 100 °C à 25 °C/min  
100 à 300 °C à 5 °C/min  
300 °C pendant 5 min

Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 300 °C  
Balayage complet 50 à 500 uma

Echantillon : 1 µl de mélange d'étalons 8081A  
à 35 µg/ml, AccuStandard Inc.



1. 1,2-Dibromo-3-chloropropane
2. 4-Chloro-3-nitrobenzotrifluoride (SS)
3. Hexachloropentadiène
4. 1-Bromo-2-nitrobenzene (IS)
5. Terrazole
6. Chloroneb
7. Trifluraline
8. 2-Bromobiphenyl (SS)
9. Tétrachloro-m-xylène (SS)
10. α,α-dibromo-m-xylène
11. Propachlore
12. Diallate A
13. Diallate B
14. Hexachlorobenzène
15. α-BHC
16. Pentachloronitrobenzène (IS)
17. γ-BHC
18. β-BHC
19. Heptachlore
20. Alachlore
21. δ-BHC
22. Chlorothalonil
23. Aldrine
24. Dacthal
25. Isodrine
26. Kelthane
27. Heptachlorépoxyde
28. γ-Chlordane
29. trans-nonachlor
30. α-Chlordane
31. Endosulfane I
32. Captane
33. p,p'-DDE
34. Dieldrine
35. Chlorobenzilate
36. Perthane
37. Chloropropylate
38. Endrine
39. p,p'-DDD
40. Endosulfane II
41. p,p'-DDT
42. Endrinaldéhyde
43. Endosulfane sulfate
44. Dibutylchlorédate (SS)
45. Captafol
46. Méthoxychlore
47. Endrine cétone
48. Mirex
49. cis-Perméthrine
50. trans-Perméthrine

\* Fragments  
SS = substitut d'étalon  
IS = étalon interne

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

Les étalons utilisés étaient constitués de mélanges individuels aimablement fournis par AccuStandard Inc., 25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290.

**Pesticides organochlorés II, méthode EPA 8081A**

**Colonne :** DB-5ms  
122-5532  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s, mesuré à 50 °C

**Four :** 50 °C pendant 1 min  
50 à 100 °C à 25 °C/min  
100 à 300 °C à 5 °C/min  
300 °C pendant 5 min

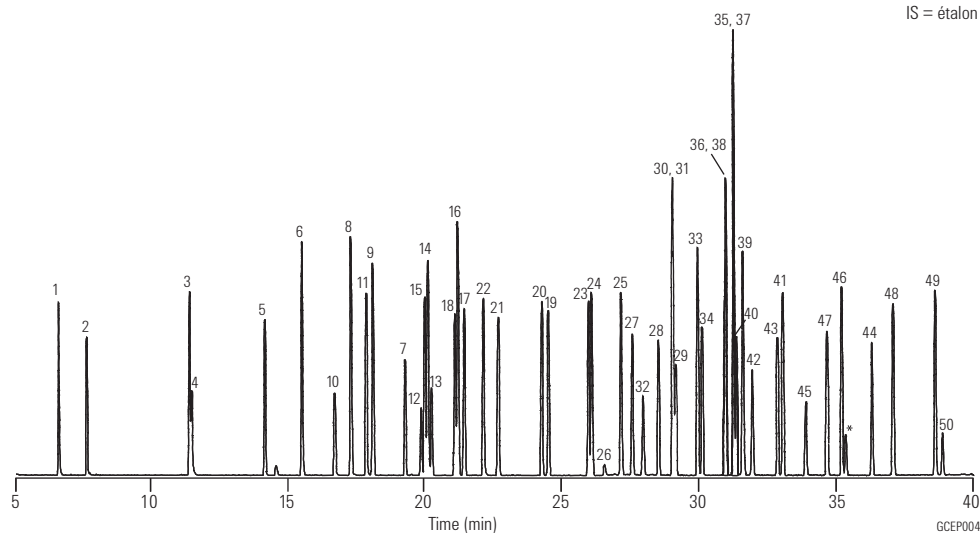
**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 300 °C  
Balayage complet 50 à 500 uma

**Echantillon :** 1 µl de mélange d'étalons 8081A  
à 35 µg/ml, AccuStandard Inc.

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. 1,2-Dibromo-3-chloropropane           | 26. Kelthane               |
| 2. 4-Chloro-3-nitrobenzotrifluoride (SS) | 27. Heptachlorépoxyde      |
| 3. Hexachloropentadiène                  | 28. γ-Chlordane            |
| 4. 1-Bromo-2-nitrobenzene (IS)           | 29. trans-nonachlor        |
| 5. Terrazole                             | 30. α-Chlordane            |
| 6. Chloroneb                             | 31. Endosulfane I          |
| 7. Trifluraline                          | 32. Captane                |
| 8. 2-Bromobiphenyl (SS)                  | 33. p,p'-DDE               |
| 9. Tétrachloro-m-xylène (SS)             | 34. Dieldrine              |
| 10. α,α-dibromo-m-xylène                 | 35. Chlorobenzilate        |
| 11. Propachlore                          | 36. Perthane               |
| 12. Diallate A                           | 37. Chloropropylate        |
| 13. Diallate B                           | 38. Endrine                |
| 14. Hexachlorobenzène                    | 39. p,p'-DDD               |
| 15. α-BHC                                | 40. Endosulfane II         |
| 16. Pentachloronitrobenzène (IS)         | 41. p,p'-DDT               |
| 17. γ-BHC                                | 42. Endrinaldéhyde         |
| 18. β-BHC                                | 43. Endosulfane sulfate    |
| 19. Heptachlore                          | 44. Dibutylchloredate (SS) |
| 20. Alachlore                            | 45. Captafol               |
| 21. δ-BHC                                | 46. Méthoxychlore          |
| 22. Chlorothalonil                       | 47. Endrine cétone         |
| 23. Aldrine                              | 48. Mirex                  |
| 24. Dacthal                              | 49. cis-Perméthrine        |
| 25. Isodrine                             | 50. trans-Perméthrine      |

*Les étalons utilisés étaient constitués de mélanges individuels aimablement fournis par AccuStandard Inc., 25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290.*



\* Fragments  
SS = substitut d'étalon  
IS = étalon interne

**Pesticides organophosphorés dans un extrait de pomme**

**Colonne :** DB-35ms Ultra Inert  
121-3822UI  
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

**Instrument :** CPG Agilent 7890/GC/MSD Agilent Serie 5975C

**Echantillonneur :** Passeur automatique d'échantillons liquides Agilent 7683B, seringue de 5,0 µl (réf. 5181-1273)

**Élément CFT :** Diviseur 2 voies avec purge (Réf. G3180B)  
Rapport de division MSD:FPD = 3:1

**Restricteur MSD :** Tube en silice fondue désactivé, 1,2 m x 0,15 mm de d.i.

**Restricteur FPD :** Tube de silice fondue désactivé, 1,4 m x 0,15 mm de d.i.

**PCM 1 :** Pression constante 3,8 psi (262 mbar)

**Injecteur :** 1 µl sans division ; 250 °C, débit de purge 60 ml/min à 0,25 min, économiseur de gaz activé à 2 min, 20 ml/min

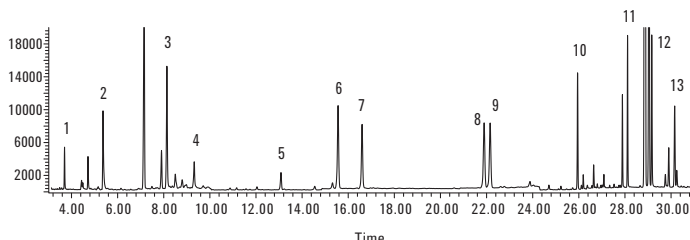
**Gaz vecteur :** Pression d'hélium constante de 43,5 psi (3,00 bar) à 95 °C

**Four :** 95 °C (1,3 min), 15 °C/min jusqu'à 125 °C, 5 °C/min jusqu'à 165 °C, 2,5 °C/min jusqu'à 195 °C, 20 °C/min jusqu'à 280 °C (3,75 min)

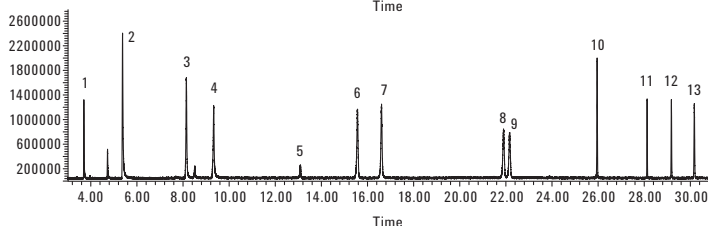
**Rétrobalayage postanalyse :** 5 min à 280 °C, pression PCM 1 70 psi (4,80 bar) pendant rétrobalayage, pression d'injecteur 2 psi (138 mbar) pendant rétrobalayage

**Détecteur :** Ligne de transfert 310 °C, source 310 °C, quad 150 °C

1. Oxydéméton-méthyl
2. Méthamidophos
3. Mévinphos
4. Acéphate
5. Naled
6. Diazinon
7. Diméthoate
8. Chlorpyrifos
9. Malathion
10. Méthidathion
11. TPP (substitut d'étalon)
12. Phosmet



**MSD (fragmentométrie) : 600 ng/ml**



**FPD (P) : 200 ng/ml**

Fragmentogramme en CPG/SM et chromatogramme sur FPD d'un mélange étalon adapté à la matrice de pesticides organophosphorés. Analyse effectuée sur une colonne Agilent J&W DB-35ms UI. Le rapport de division des effluents MSD:FPD est de 3:1.

# Applications environnementales, semi-volatils

## Mélange test Ultra Inert Agilent

**Colonne :** DB-5ms Ultra Inert  
122-5532UI  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hydrogène, pression constante, 38 cm/s

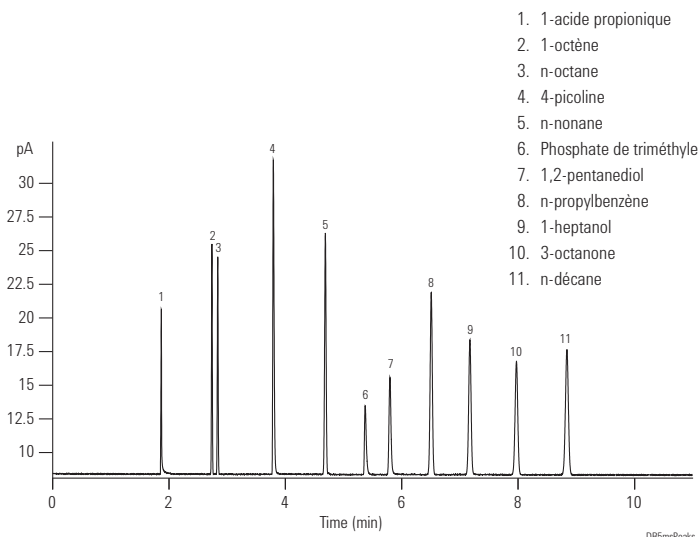
Four : 65 °C isotherme

Echantillonneur : Agilent 7683B, seringue de 0,5 µl  
(réf. 5188-5246), 0,02 µl injection avec division

Injection : Avec ou sans division, 250 °C, 1,4 ml/min ; débit de division de 900 ml/min ; débit d'économie de gaz de 75 ml/min à 2,0 min

Détecteur : FID à 325 °C ; appoint de 450 ml/min d'air, 40 ml/min d'hydrogène 45 ml/min d'azote en gaz d'appoint

Une colonne DB-5ms Ultra Inert correctement désactivée permet des formes de pics symétriques, ainsi que des hauteurs de pics plus importantes, ce qui permet d'intégrer et de détecter précisément les analytes à l'état de traces.



## Analyse d'HAP à l'état de traces

**Colonne :** DB-5ms Ultra Inert  
122-5532UI  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

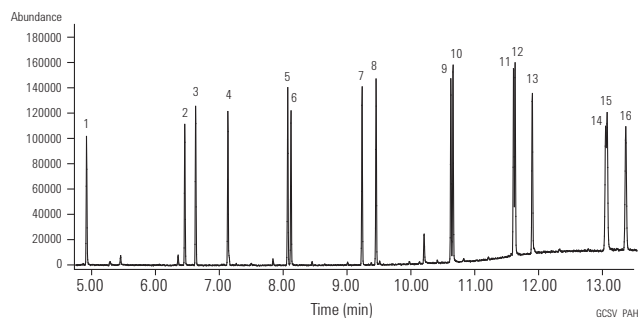
Gaz vecteur : Hélium débit constant 30 cm/s

Four : de 40 °C (1 min) à 100 °C (15 °C/min)  
de 10 °C à 210 °C (1 min)  
5 °C/min jusqu'à 310 °C (8 min)

Injection : Avec/sans division, 260 °C, 53,7 ml/min, débit total, débit de purge 50 ml/min activé à 0,5 min, débit d'économiseur de gaz 80 ml/min activé à 3,0 min

Détecteur : Source MSD à 300 °C  
Quadripôle à 180 °C  
Ligne de transfert à 290 °C  
Plage de balayage de 50 à 550 uma

- |                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| 1. Naphtalène    | 9. Benzo[a]anthracène      |
| 2. Acénaphtylène | 10. Chrysène               |
| 3. Acénaphène    | 11. Benzo[b]fluoranthène   |
| 4. Fluorène      | 12. Benzo[k]fluoranthène   |
| 5. Phénanthrène  | 13. Benzo[a]pyrène         |
| 6. Anthracène    | 14. Indéno[1,2,3-cd]pyrène |
| 7. Fluoranthène  | 15. Dibenzo[a,h]anthracène |
| 8. Pyrène        | 16. Benzo[g,h,i]pérylène   |



**Tetrachlorodibenzo-p-furanes**

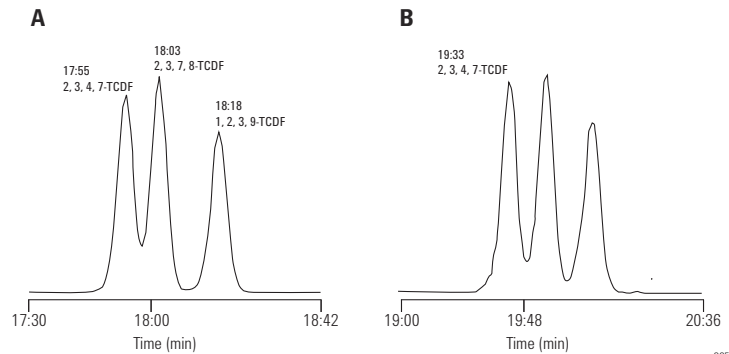
**Colonne A :** DB-225  
122-2232  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Colonne B :** DB-225ms  
122-2932  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium, 12 ml/min

Four : 160 à 250 °C à 7 °C/min  
250 °C jusqu'à élution des composants

Injection : Sans division, 240 °C



Notez que la séparation entre 2,3,7,8-TCDF et 2,3,4,7-TCDF sur Agilent J&W DB-225 est aussi aisément possible (et même, légèrement meilleure) sur Agilent J&W DB-225ms.

**Congénères des PCB selon la méthode DIN**

**Colonne :** DB-XLB  
122-1236  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 34,2 cm/s, mesuré à 150 °C

Four : 100 °C pendant 1 min  
100 à 320 °C à 5,6 °C/min

Injection : Dans la colonne à chaud, 250 °C  
Débit de division 100 ml/min

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 300 °C  
Fragmentogrammes à 221,9, 255,9, 291,9, 325,8, 359,8, 395,8, 429,7, 463,7

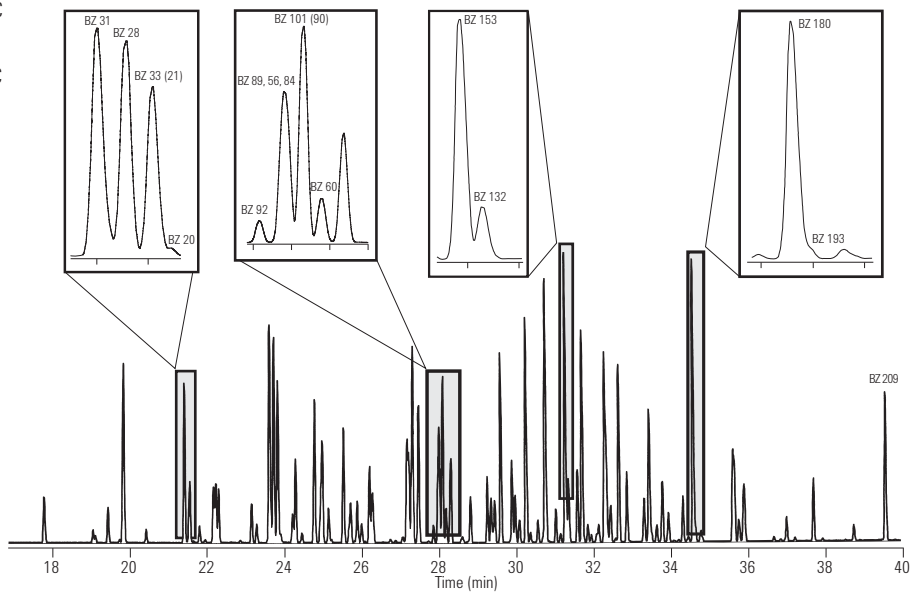
Echantillon : 2 µl de mélange d'aroclor dilué

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



**Programme de température étendu pour la séparation des congénères 52 et 138**

**Colonne :** DB-XLB  
122-1236  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

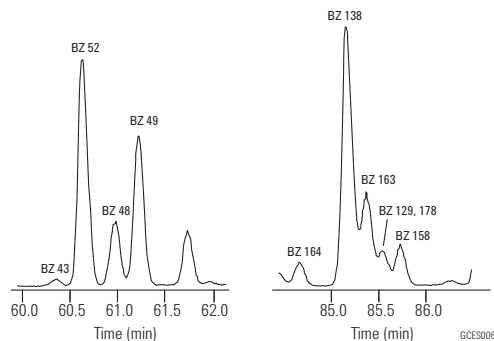
Gaz vecteur : Hélium à 34,2 cm/s, mesuré à 150 °C

Four : 100 °C pendant 1 min  
100 à 275 °C à 1,6 °C/min

Injection : Dans la colonne à chaud, 250 °C  
Débit de division 100 ml/min

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 300 °C  
Fragmentogrammes à 221,9, 255,9, 291,9, 325,8,  
359,8, 395,8, 429,7, 463,7

Echantillon : 2 µl de mélange d'aroclor dilué



**Analyse de PCB par la méthode EPA 8082**

**Colonne :** DB-35ms  
123-3832  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-XLB  
123-1236  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

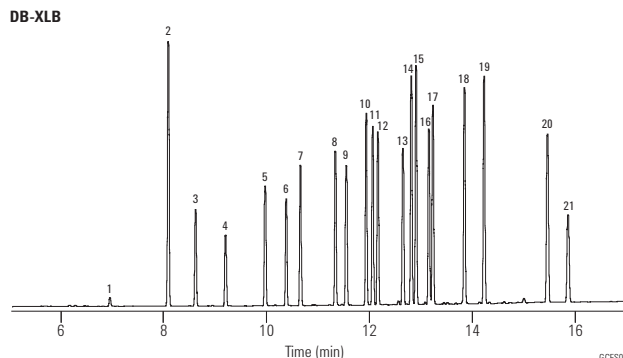
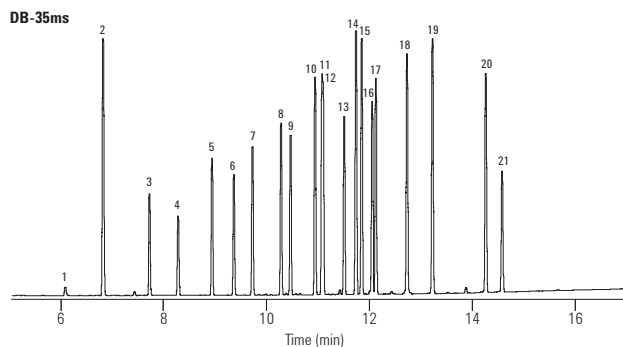
Gaz vecteur : Hélium à 45 cm/s (EPC en mode débit constant)

Four : 110 °C pendant 0,5 min  
110 à 320 °C à 15 °C/min  
320 °C pendant 5 min

Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

Détecteur : µECD, 350 °C  
Gaz d'appoint : azote  
(débit colonne + gaz d'appoint = 30 ml/min, débit constant)

Echantillon : 50 pg par composant



1. IUPAC 1
2. Tétrachloro-m-xylène (IS/SS)
3. IUPAC 5
4. IUPAC 18
5. IUPAC 31
6. IUPAC 52
7. IUPAC 44
8. IUPAC 66
9. IUPAC 101
10. IUPAC 87
11. IUPAC 110
12. IUPAC 151
13. IUPAC 153
14. IUPAC 141
15. IUPAC 137
16. IUPAC 187
17. IUPAC 183
18. IUPAC 180
19. IUPAC 170
20. IUPAC 206
21. Décachlorobiphényle (IS/SS)  
IS/SS - étalon interne/étalon substitué

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



**Traitement automatisé d'extraits de PCB provenant d'huile usagée à l'aide du système automatique de préparation d'échantillons 7696A**

**Colonne :** DB-5ms  
122-5532  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Instrument : Système de CPG/SM à triple quadripôle série 7000 Agilent

Détecteur : En mode MRM

Gaz vecteur : Hélium, 1 ml/min débit constant  
Lors du rétrobalayage : 2 ml/min

CE de 25 V, temps de maintien 100 ms par transition

Trichloro-biphényles : 256,0 > 186,0; 258,0 > 186,0

Tétrachloro-biphényles : 293,8 > 222,0; 291,8 > 222,0

Pentachloro-biphényles : 325,8 > 256,0; 327,8 > 256,0

Hexachloro-biphényles : 359,9 > 289,9; 361,9 > 289,9

Heptachloro-biphényles : 393,8 > 323,8; 395,8 > 323,8

Octachloronaphtalène (IS): 404,0 > 404,0 (CE de 0 V)

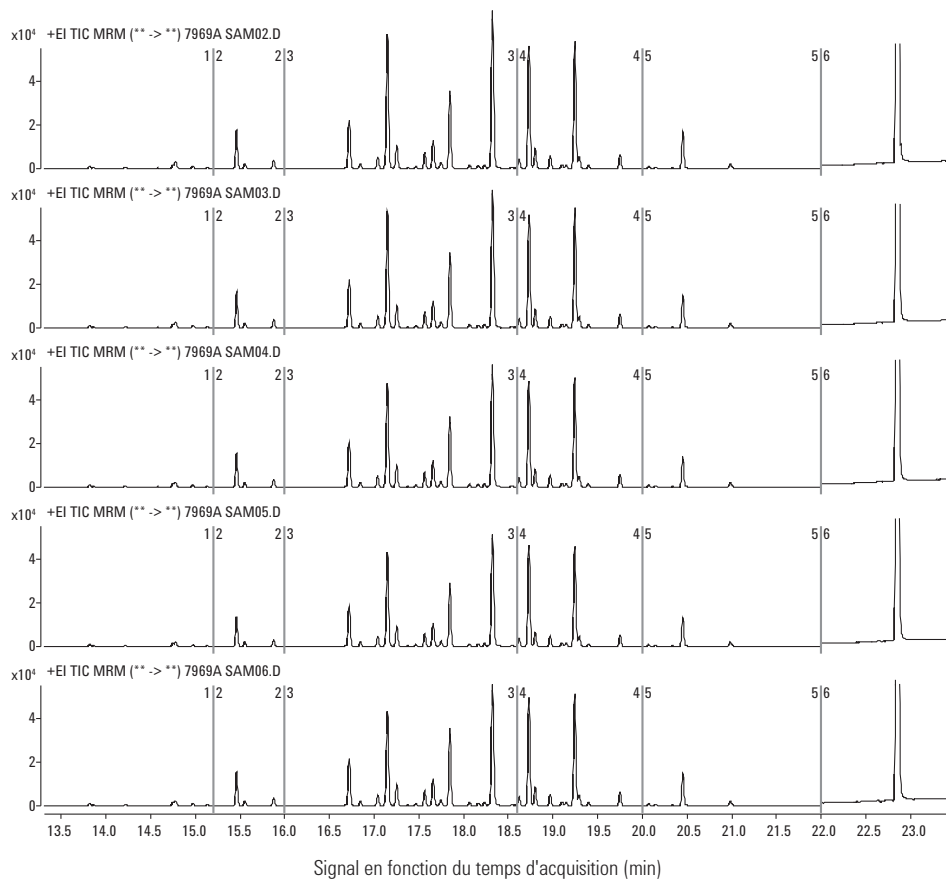
Four : 80 °C (1 min), 10 °C/min jusqu'à 305 °C, palier de 7,5 min

Injection : 1 µl sans division, pulsé

QuickSwap : Pression constante à 28 kPa

Rétrobalayage : Démarrage à 23,5 min

Echantillon : Échantillon de référence BCR-449, cinq aliquots



**Pyrethrines**

**Colonne :** DB-1  
**123-1032**  
**30 m x 0,32 mm, 0,25 µm**

Gaz vecteur : Hélium à 39 cm/s, mesuré à 150 °C

Four : 180 °C pendant 11 min  
 180 à 200 °C à 10 °C/min  
 200 °C pendant 8 min  
 200 à 210 °C à 10 °C/min  
 210 °C pendant 18 min  
 210 à 245 °C à 30 °C/min  
 245 °C pendant 4 min

Injection : Avec division, 250 °C  
 Rapport de division 1:20

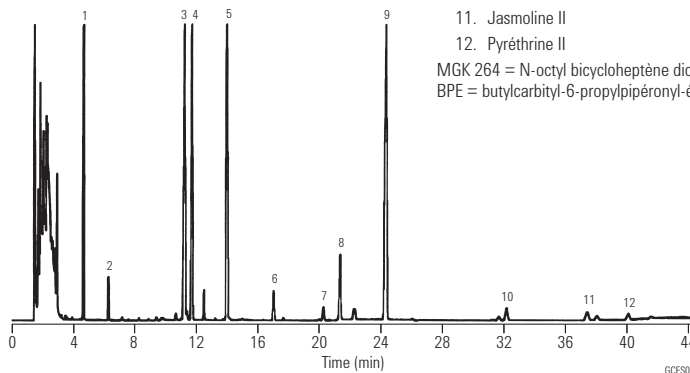
Détecteur : FID, 300 °C  
 Gaz d'appoint : hélium à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl

*Chromatogramme fourni gracieusement par Khan  
 Nguyen et Richard Moorman de Sandoz Agro Inc.*

1. Heptadécane
2. Octadécane
3. Endo-MGK 264
4. Exo-MGK 264
5. Méthoprène
6. Cinérine I
7. Jasmoline I
8. Pyrèthrine I
9. BPE (PB)
10. Cinérine II
11. Jasmoline II
12. Pyrèthrine II

MGK 264 = N-octyl bicycloheptène dicarboximide  
 BPE = butylcarbityl-6-propylpipéronyl-éther



GCES010

**Composés organostanniques I**

**Colonne :** HP-1  
19091Z-012  
25 m x 0,32 mm, 0,17 µm

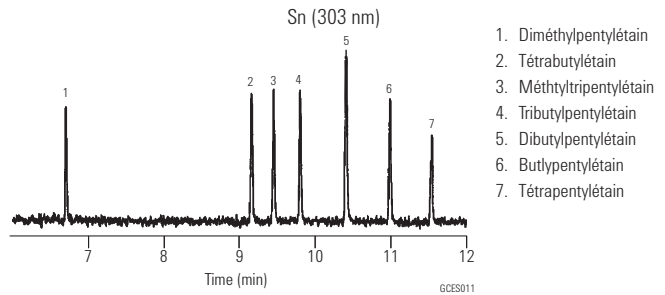
Gaz vecteur : Hélium, 100 kPa

Four : 50 °C pendant 1 min  
50 à 260 °C à 15 °C/min

Injection : Sans division

Détecteur : Détecteur à émission atomique, 330 °C

Echantillon : 1 µl



**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

**Composés organostanniques II**

**Colonne :** HP-5  
19091J-002  
25 m x 0,20 mm, 0,11 µm

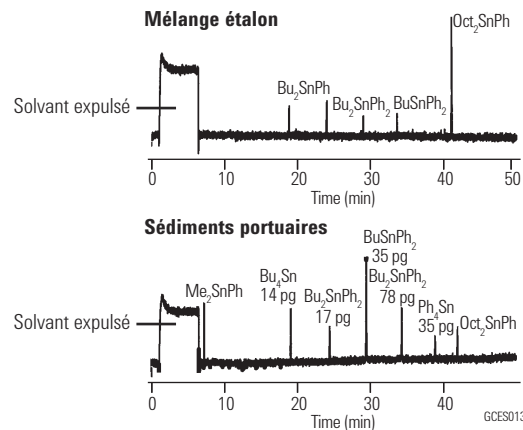
Gaz vecteur : Hélium, débit constant de 0,75 ml/min

Four : 60 à 360 °C à 5 °C/min

Injection : Sans division, 300 °C

Détecteur : Détecteur à émission atomique, 330 °C  
Sélectif vis-à-vis de Hg à 254 nm

Echantillon : 1 µl



**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

### Semi-volatils par la méthode EPA 8270 (États-Unis)

**Colonne :** HP-5ms  
19091S-133  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Débit de montée 1,2 ml/min pendant 0,0 min Injection : Sans division, 250 °C  
Rampe à 99 ml/min jusqu'à 2 ml/min Débit de purge de 30 ml/min à 0,35 min  
2,0 ml/min pendant 0,35 min  
Rampe à 10 ml/min jusqu'à 1,2 ml/min

**Four :** 40 °C pendant 1,0 min  
40 à 100 °C à 15 °C/min  
100 à 240 °C à 20 °C/min  
240 à 310 °C à 10 °C/min

**Détecteur :** MSD 5973, ligne de transfert à 310 °C  
Plage de balayage de 35 à 500 uma, 3,25 balayages/s

**Echantillon :** 1 µl d'étalon 50 ng

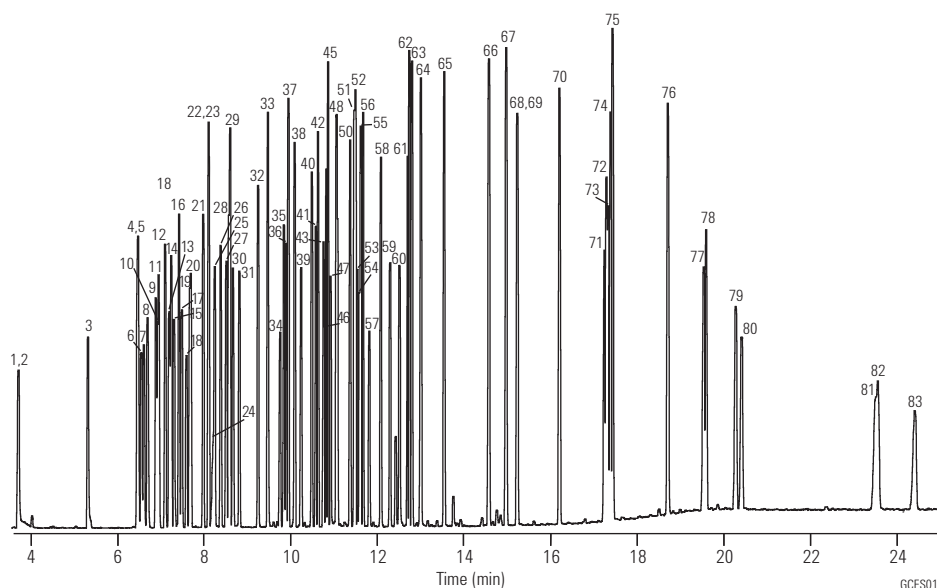
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

- |                                 |                                 |                                |                                    |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. n-Nitrosodiméthylamine       | 36. 2,4,5-Trichlorophénol       | 52. Fluorène                   | 68. Terphényle-d14                 |
| 2. Pyridine                     | 37. 2-Fluorobiphényle           | 53. 4-Nitroaniline             | 69. Benzidine                      |
| 3. 2-Fluorophénol               | 38. Chloro-2 naphthalène        | 54. 4,6-Dinitro-2-méthylphénol | 70. Phtalate de butylbenzyle       |
| 4. Phénol-d5                    | 39. 2-Nitroaniline              | 55. n-Nitrosodiphénylamine     | 71. 3,3'-Dichlorobenzidine         |
| 5. Phénol                       | 40. Phtalate de diméthyle       | 56. Azobenzène                 | 71. Benzo[a]anthracène             |
| 6. Aniline                      | 41. 2,6-Dinitrotoluène          | 57. 2,4,6-Tribromophéol        | 73. Chrysène-d12                   |
| 7. Bis(2-chloroéthyl) éther     | 42. Acénaphthylène              | 58. 4-Bromophényl-phényl-éther | 74. Chrysène                       |
| 8. 2-Chlorophénol               | 43. 3-Nitroaniline              | 59. Hexachlorobenzène          | 75. Phtalate de bis(2-éthylhexyle) |
| 9. 1,3-Dichlorobenzène          | 44. Acénaphène-d10              | 60. Pentachlorophénol          | 76. Phtalate de di-n-octyle        |
| 10. 1,4-Dichlorobenzène-d4      | 45. Acénaphène                  | 61. Phénanthrène-d10           | 77. Benzo[b]fluoranthène           |
| 11. 1,4-Dichlorobenzène         | 46. 2,4-Dinitrophénol           | 62. Phénanthrène               | 78. Benzo[k]fluoranthène           |
| 12. Alcool benzylique           | 47. 4-Nitrophénol               | 63. Anthracène                 | 79. Benzo[a]pyrène                 |
| 13. 1,2-Dichlorobenzène         | 48. Dibenzofurane               | 64. Carbazole                  | 80. Pérylène-d12                   |
| 14. 2-Méthylphénol              | 49. 2,4-Dinitrotoluène          | 65. Phtalate de di-n-butyle    | 81. Indéno[1,2,3-cd]pyrène         |
| 15. Bis(2-chloroisopropyl)éther | 50. Phtalate de diéthyle        | 66. Fluoranthène               | 82. Dibenzo[a,h]anthracène         |
| 16. 4-Méthylphénol              | 51. 4-Chlorophényl-phényl-éther | 67. Pyrène                     | 83. Benzo[g,h,i]pérylène           |



Différentes colonnes HP-5ms et DB-5ms peuvent être utilisées pour la méthode 8270 et des applications similaires de type « semi-volatils ». La colonne présentée a été choisie pour optimiser l'inertie et la robustesse aux résidus grâce à un film plus épais de 0,5 µm, mais le temps d'analyse est, de ce fait, légèrement supérieur.

Une colonne HP-5ms, 30 m x 0,25 mm de d.i., 0,25 µm, réf. 19091S-433, produit des temps d'analyse plus courts, mais avec une inertie et une robustesse légèrement moindres. Une colonne DB-5ms, 30 m x 0,25 mm de d.i., 0,25 µm, réf. 122-5532, offre une inertie légèrement inférieure, mais une meilleure résolution des HAP tels que le benzo[b]fluoranthène et le benzo[k]fluoranthène. Une colonne DB-5ms, 20 m x 0,18 mm x 0,18 µm, réf. 121-5522, peut donner des temps d'analyse significativement réduits avec une perte d'inertie limitée.

**Méthode EPA 8061 (États-Unis) (esters de phtalate)**

**Colonne :** DB-5ms  
121-5522  
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 49 cm/s, mesuré à 80 °C, à débit constant

**Four :** 80 °C pendant 0,5 min  
80 à 160 °C à 30 °C/min  
160 à 320 °C à 15 °C/min

**Injection :** Sans division, 300 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 325 °C  
Balayage complet 50 à 400 m/z

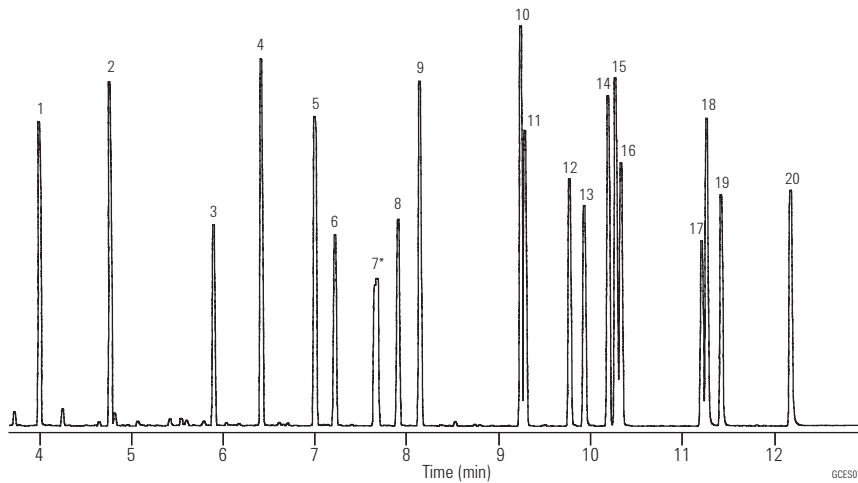
**Echantillon :** 1 µl à 20 ng/µl  
Mélange de la méthode 8061 (AccuStandard) dans l'hexane

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Phtalate de diméthyle
  2. Phtalate de diéthyle
  3. Benzoate de benzyle (IS)
  4. Phtalate de diisobutyle
  5. Phtalate de di-n-butyle
  6. Phtalate de bis(4-méthoxyéthyle)
  7. Phtalate de bis(4-méthyl-2-pentyle) \*
  8. Phtalate de bis(2-éthoxyéthyle)
  9. Phtalate de diamyle
  10. Phtalate de dihexyle
  11. Phtalate de butylbenzyle
  12. Phtalate d'hexyl-2-éthylhexyle
  13. Phtalate de bis(2-n-butoxyéthyle)
  14. Phtalate de dicyclohexyle
  15. Phtalate de bis(2-éthylhexyle)
  16. Phtalate de diphényle (SS)
  17. Isophtalate de diphényle (SS)
  18. Phtalate de di-n-octyle
  19. Phtalate de dibenzyle (SS)
  20. Phtalate de dinonyle
- \* Deux isomères  
IS - Étalon interne  
SS - Étalon substitué

**HAP**

**Colonne :** DB-17ms  
122-4732  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à : 34,1 cm/s, mesuré à 150 °C

**Four :** 95 °C pendant 0,5 min  
95 à 340 °C à 5 °C/min  
340 °C pendant 5 min

**Injection :** Avec division, 300 °C  
Rapport de division 01:40:00

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 340 °C  
Balayage 80 à 330 uma

**Echantillon :** 2 µl d'étalon HAP

**Consommables conseillés**

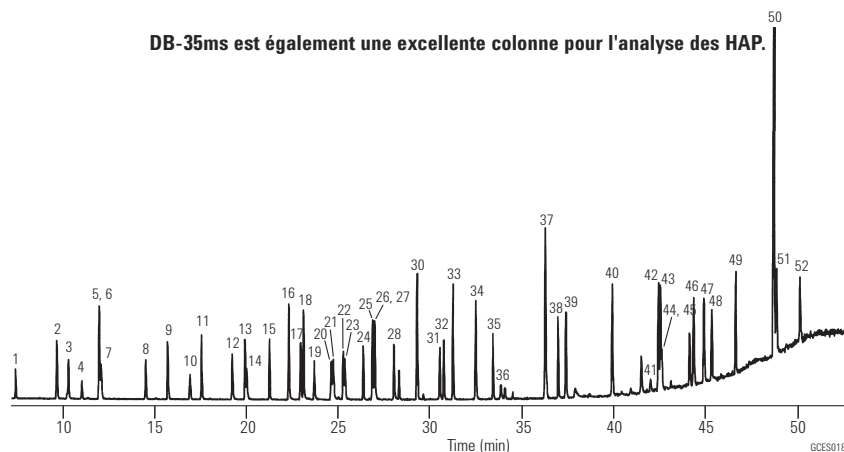
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

Ions		Ions	
1. Naphthalène	128	27. 3,6-Diméthylphénanthrène	206, 191
2. Méthyl-2-naphthalène	142, 141	28. 1,3-Dinitronaphthalène	126, 218
3. Méthyl-1-naphthalène	142, 141	29. 1,5-Dinitronaphthalène	218, 114
4. Azulène	128	30. Fluoranthène	202
5. Acénaphène	154	31. 2,2'-Dinitrobiphényle	198, 139
6. Biphényle	154	32. Pyrène	202
7. 2,6-Diméthyl-naphthalène	156, 155	33. Méthyl-2 fluoranthène	216, 215
8. Acénaphthalène	152	34. 2,3-Benzofluorène	216, 215
9. Dibenzofurane	168, 139	35. Dodécahydrotriphénylène	240, 198
10. Dibenzo-p-dioxine	184	36. 1-Amino-4-nitronaphthalène	188, 115
11. Fluorène	166, 165	37. 9-Phénylanthracène	254, 253
12. 1-Nitronaphthalène	127, 173	38. 1,2-Benzanthracène	228
13. 9,10-Dihydroanthracène	179, 180	39. Chrysène	240
14. 2-Nitronaphthalène	127, 173	40. Benz[a]anthracène-7,12-dione	258, 202
15. 2-Nitrobiphényle	152, 115	41. 2,7-Dinitrofluorène	256, 163
16. Dibenzothiophène	184	42. Benzo[b]fluoroanthène	252
17. Phénanthrène	178	43. Benzo[k]fluoroanthène	252
18. Anthracène	178	44. 7,12-Diméthylbenz[a]anthracène	256, 241
19. 3-Nitrobiphényle	199, 152	45. Benzo[e]pyrène	252
20. 4-Nitrobiphényle	199, 152	46. Benzo[a]pyrène	252
21. 5,6-Benzoquinoléine	179	47. Pérylène	252
22. Carbazole	167	48. 3-Méthylcholanthréne	268
23. 2-Méthylanthracène	192, 191	49. 9,10-Diphénylanthracène	330
24. 1,2,3,4-Tétrahydrofluoroanthène	178, 206	50. 1,2,3,4-Dibenzanthracène	278
25. 2-Phénylnaphthalène	204	51. 1,2,5,6-Dibenzanthracène	278
26. 9-Méthylanthracène	192, 191	52. Benzo[g,h,i]pérylène	276

**DB-35ms est également une excellente colonne pour l'analyse des HAP.**



**Phénols**

**Colonne :** DB-5ms  
122-5532  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-XLB  
122-1232  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : He à 1,2 ml/min, débit constant

Four : 40 °C pendant 2 min  
de 40 à 100 °C à 40 °C/min  
100 °C pendant 0,50 min  
de 100 à 140 °C à 2 °C/min  
de 140 à 340 °C à 30 °C/min

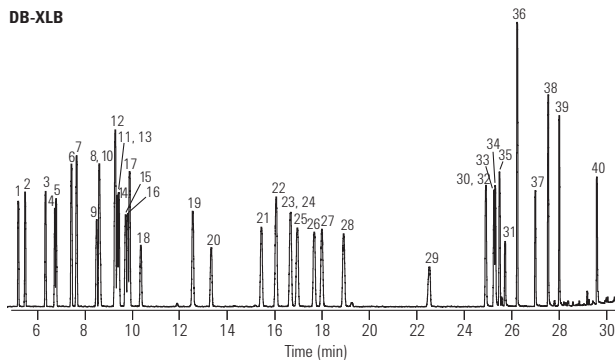
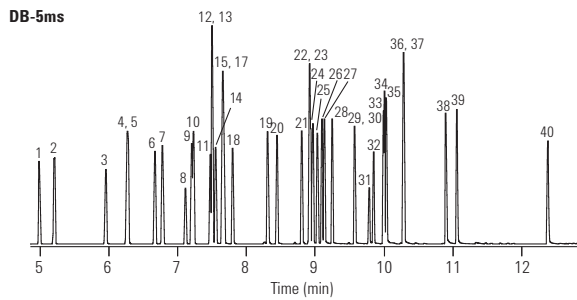
Injection : Sans division, pulsé, 200 °C  
Pression et durée de l'impulsion : 25 psi pendant 1 min  
Débit et durée de purge : 50 ml/min pendant 0,25 min  
Débit et durée de l'économiseur de gaz : 20 ml/min pendant 3 min

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 320 °C  
Quadripôle à 150 °C  
Source à 230 °C

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Phénol
2. 2-Chlorophénol
3. 2-Méthylphénol
4. 4-Méthylphénol
5. 3-Méthylphénol
6. 2-Chloro-5-méthylphénol
7. 2,6-Diméthylphénol
8. 2-Nitrophénol
9. 2,4-Diméthylphénol
10. 2,5-Diméthylphénol
11. 2,4-Dichlorophénol
12. 2,3-Diméthylphénol
13. 2,5-Dichlorophénol
14. 2,3-Dichlorophénol
15. 2-Chlorophénol
16. 4-Chlorophénol
17. 3,4-Diméthylphénol
18. 2,6-Dichlorophénol
19. 4-Chloro-2-méthylphénol
20. 4-Chloro-3-méthylphénol
21. 2,3,5-Trichlorophénol
22. 2,4-Dibromophénol
23. 2,4,6-Trichlorophénol
24. 2,4,5-Trichlorophénol
25. 2,3,4-Trichlorophénol
26. 3,5-Dichlorophénol
27. 2,3,6-Trichlorophénol
28. 3,4-Dichlorophénol
29. 3-Nitrophénol
30. 2,5-Dinitrophénol
31. 2,4-Dinitrophénol
32. 4-Nitrophénol
33. 2,3,5,6-Tétrachlorophénol
34. 2,3,4,5-Tétrachlorophénol
35. 2,3,4,6-Tétrachlorophénol
36. 3,4,5-Trichlorophénol
37. 2-Méthyl-4,6-dinitrophénol
38. Pentachlorophénol
39. Dinoseb
40. 2-Cyclohexyl-4,6-dinitrophénol



GCE5019

**Étalon de vérification pour semi-volatils à 10 ng/µl sur une colonne capillaire pour la CPG Agilent J&W DB-UI 8270D de 20 m x 0,18 mm, 0,36 µm avec un insert Ultra Inert garni de laine de verre**

**Colonne :** DB-UI 8270D  
121-9723  
20 m x 0,18 mm, 0,36 µm

**Injecteur :** S/SL 1 µl sans division, pulsé ; 300 °C, impulsion à 44 psi à 1,4 min, débit de purge 50 ml/min à 1,42 min, économiseur de gaz désactivé

**Insert d'injection :** Insert Agilent Ultra Inert à simple rétreint, garni de laine de verre (réf. 5190-2293)

**Four :** 40 °C (2,5 min), 25 °C/min jusqu'à 320 °C (4,8 min)

**Gaz vecteur :** Hélium, à débit constant de 1,58 ml/min à 40 °C

**MSD :** Ligne de transfert 325 °C, source 300 °C, quad. 150 °C, plage de 30 à 550 uma

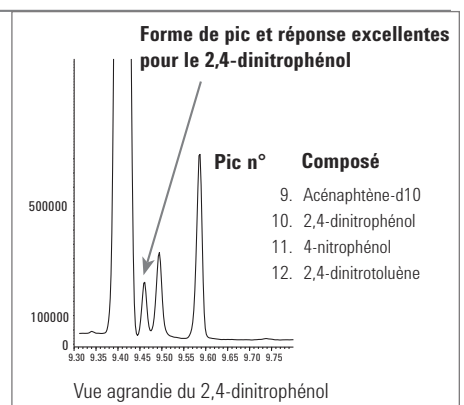
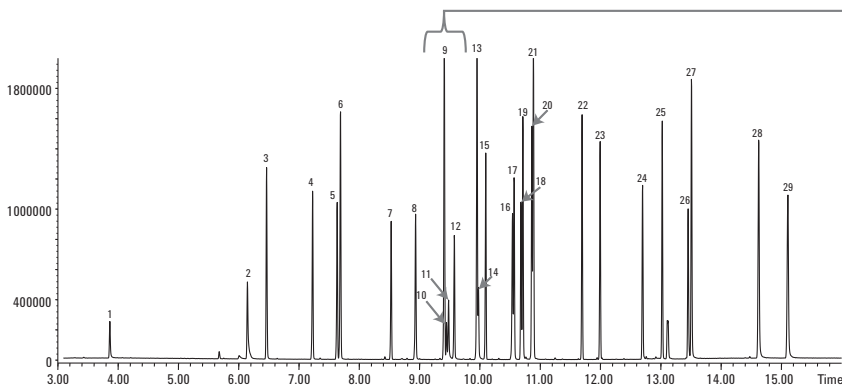
**CPG/MSD :** CPG Agilent série 7890 / CPG/MSD Agilent série 5975C

**EPC aux :** 2 psi (0,14 bar) avec ressuage de 5 ml/min pendant l'analyse

**Echantillonneur :** Agilent 7683B, seringue de 5,0 µl (réf. G4513-80206)

**Rétrobalayage :** Postanalyse 3,5 min à 75 psi (5,17 bar), EPC auxiliaire, pression d'entrée 2 psi

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. N-nitrosodiméthylamine      | 16. Simazine               |
| 2. Aniline                     | 17. Atrazine               |
| 3. 1,4-dichlorobenzène-d4      | 18. Pentachlorophénol      |
| 4. Isophorone                  | 19. Terbufos               |
| 5. 1,3-diméthyl-2-nitrobenzène | 20. Chlorothalonil         |
| 6. Naphtalène                  | 21. Phénanthrène-d10       |
| 7. Hexachlorocyclopentadiène   | 22. Aldrine                |
| 8. Mévinphos                   | 23. Époxyde d'heptachlore  |
| 9. Acénaphthène-d10            | 24. Endrine                |
| 10. 2,4-dinitrophénol          | 25. 4,4'-DDT               |
| 11. 4-nitrophénol              | 26. 3,3'-dichlorobenzidine |
| 12. 2,4-dinitrotoluène         | 27. Chrysène d-12          |
| 13. Fluorène                   | 28. Benzo[b]fluoranthène   |
| 14. 4,6-dinitro-2-méthylphénol | 29. Perylène-d12           |
| 15. Trifluraline               |                            |



**Analyse haute résolution de phénol par CPG/SM**

**Colonne :** VF-5ms  
CP8944  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

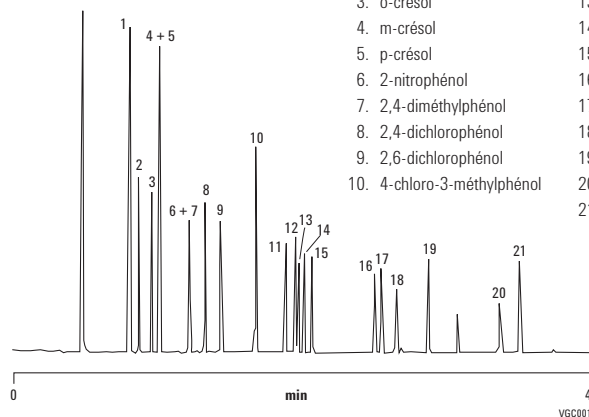
**Concentration échantillon :** Environ 5 à 10 ng par constituant dans la colonne

**Gaz vecteur :** Hélium, 70 kPa

**Injection :** Rapport de division, 1:200, T = 275 °C

**Détecteur :** Système de SM à trappe d'ions Agilent

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Phénol                   | 11. 2,3,5-trichlorophénol                   |
| 2. 2-chlorophénol           | 12. 2,4,6-trichlorophénol                   |
| 3. o-crésol                 | 13. 2,4,5-trichlorophénol                   |
| 4. m-crésol                 | 14. 2,3,4-trichlorophénol                   |
| 5. p-crésol                 | 15. 2,3,6-trichlorophénol                   |
| 6. 2-nitrophénol            | 16. 4-nitrophénol                           |
| 7. 2,4-diméthylphénol       | 17. 2,4-dinitrophénol                       |
| 8. 2,4-dichlorophénol       | 18. 2,3,5,6 tetrachlorophénol               |
| 9. 2,6-dichlorophénol       | 19. 2-méthyl-4,6-dinitrophénol              |
| 10. 4-chloro-3-méthylphénol | 20. Pentachlorophénol                       |
|                             | 21. 2-sec-butyl-4,6-dinitrophénol (dinoseb) |



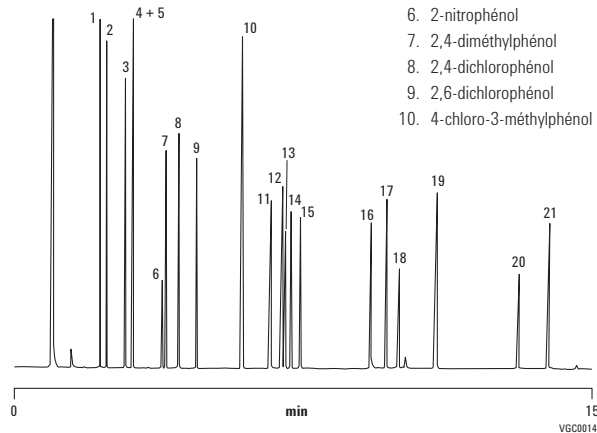


**Phénols conformément à la méthode 8040 de l'Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis**

**Colonne :** CP-Sil 8 CB  
CP7454  
50 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Concentration échantillon : 1 ppm  
Four : 80 °C à 200 °C, 8 °C/min  
Gaz vecteur : H<sub>2</sub>, 150 kPa (1,5 bar, 21 psi)  
Injection : Avec division, 100 µl/min  
DéTECTEUR : FID

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Phénol                   | 11. 2,3,5-trichlorophénol                   |
| 2. 2-chlorophénol           | 12. 2,4,6-trichlorophénol                   |
| 3. o-crésol                 | 13. 2,4,5-trichlorophénol                   |
| 4. m-crésol                 | 14. 2,3,4-trichlorophénol                   |
| 5. p-crésol                 | 15. 2,3,6-trichlorophénol                   |
| 6. 2-nitrophénol            | 16. 4-ditrophénol                           |
| 7. 2,4-diméthylphénol       | 17. 2,4-dinitrophénol                       |
| 8. 2,4-dichlorophénol       | 18. 2,3,5,6-tétrachlorophénol               |
| 9. 2,6-dichlorophénol       | 19. 2-méthyl-4,6-dinitrophénol              |
| 10. 4-chloro-3-méthylphénol | 20. Pentachlorophénol                       |
|                             | 21. 2-sec-butyl-4,6-dinitrophénol (dinoseb) |

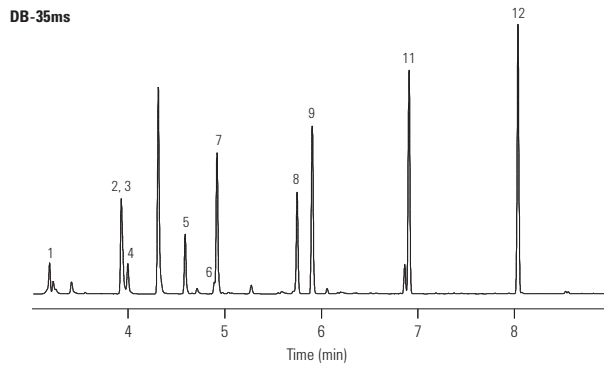


**Méthode EPA 552.2**

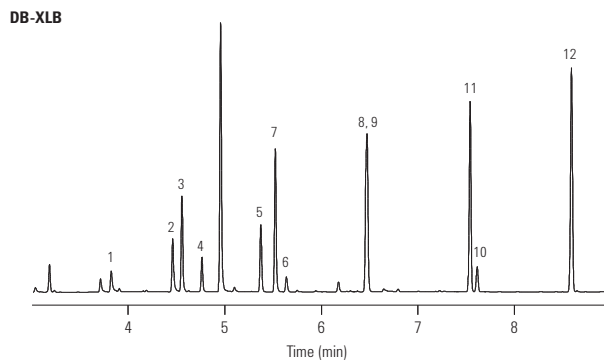
**Colonne :** DB-35ms  
123-3832  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-XLB  
123-1236  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 45 cm/s (EPC en mode débit constant)  
Four : 40 °C pendant 0,5 min  
40 à 200 °C à 15 °C/min  
200 °C pendant 2 min  
Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s  
DéTECTEUR : µECD, 350 °C  
Gaz d'appoint : azote  
(débit colonne + gaz d'appoint = 30 ml/min, débit constant)  
Echantillon : 50 pg par composant



- |                                       |
|---------------------------------------|
| 1. Acide chloroacétique               |
| 2. Acide bromoacétique                |
| 3. Acide dichloroacétique             |
| 4. Dalapon                            |
| 5. Acide trichloroacétique            |
| 6. 1,2,3-Trichloropropane (IS)        |
| 7. Acide bromochloroacétique          |
| 8. Acide bromodichloroacétique        |
| 9. Acide dibromoacétique              |
| 10. Acide 2,3-dibromopropionique (SS) |
| 11. Acide chlorodibromoacétique       |
| 12. Acide tribromoacétique            |
| IS - Étalon interne                   |
| SS - Étalon substitué                 |



**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80700  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

# Applications environnementales, composés volatils

## Liste étendue des analytes pour la méthode EPA 8021 (ELCD)

**Colonne :** DB-624  
124-1374  
75 m x 0,45 mm, 2,55 µm

**Colonne :** DB-VRX  
124-1574  
75 m x 0,45 mm, 2,55 µm

Gaz vecteur : Hélium à 9 ml/min, mesuré à 35 °C

Four : 35 °C pendant 12 min  
35 à 60 °C à 5 °C/min  
60 °C pendant 1 min  
60 à 200 °C à 17 °C/min  
200 °C pendant 5 min

Echantillonneur : Échantillonneur d'espace de tête dynamique « Purge and Trap » (O.I.A. 4560)

Piège : VoCarb 3000  
Préchauffage : 175 °C  
Désorption : 260 °C pendant 1 min

Injection : J&W LVI (Large Volume Injector : injecteur à grand volume), 150 °C

Détecteur : A : PID (O.I.A. 4430), 200 °C, gaz d'appoint : hélium à 20 ml/min  
B : ELCD (O.I.A. 4420), avec tube de réaction NiCat en mode halogène, température du réacteur 950 °C

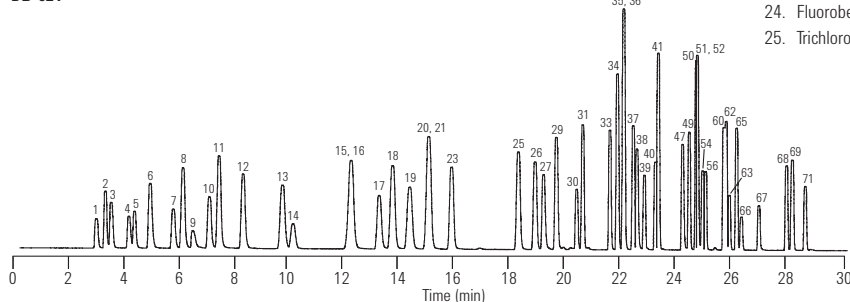
Echantillon : 20 ppb par composant dans 5 ml d'eau

### Consommables conseillés

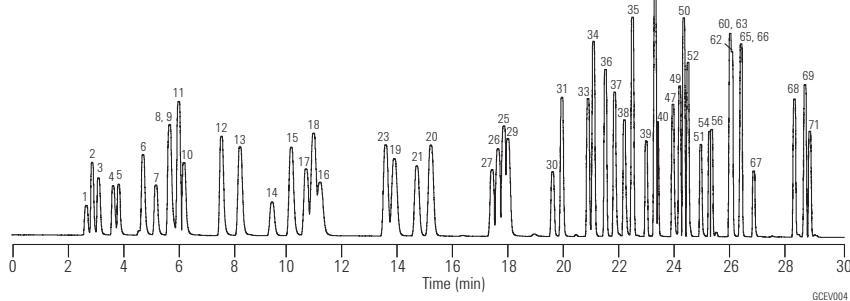
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885  
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Dichlorodifluorométhane   | 26. 1,2-Dichloropropane           |
| 2. Chlorométhane             | 27. Dibromométhane                |
| 3. Chlorure de vinyle        | 28. Trifluorotoluène (IS)         |
| 4. Bromométhane              | 29. Bromodichlorométhane          |
| 5. Chloroéthane              | 30. 2-Chloroéthylvinyl-éther      |
| 6. Trichlorofluorométhane    | 31. cis-1,3-Dichloropropène       |
| 7. 2-Chloropropane (IS)      | 32. Toluène                       |
| 8. 1,1-Dichloroéthène        | 33. trans-1,3-Dichloropropène     |
| 9. Iodométhane               | 34. 1,1,2-Trichloroéthane         |
| 10. Chlorure d'allyle        | 35. Tétrachloroéthène             |
| 11. Chlorure de méthylène    | 36. 1,3-Dichloropropane           |
| 12. trans-1,2-Dichloroéthène | 37. Dibromochlorométhane          |
| 13. 1,1-Dichloroéthane       | 38. 1,2-Dibromoéthane             |
| 14. Chloroprène              | 39. 1-Chloro-3-fluorobenzène (IS) |
| 15. cis-1,2-Dichloroéthène   | 40. Chlorobenzène                 |
| 16. 2,2-Dichloropropane      | 41. 1,1,1,2-Tétrachloroéthane     |
| 17. Bromochlorométhane       | 42. Éthylbenzène                  |
| 18. Chloroforme              | 43. m-Xylène                      |
| 19. 1,1,1-Trichloroéthane    | 44. p-Xylène                      |
| 20. Tétrachlorure de carbone | 45. Styryène                      |
| 21. 1,1-Dichloropropène      | 46. o-Xylène                      |
| 22. Benzène                  | 47. Bromoforme                    |
| 23. 1,2-Dichloroéthane       | 48. Isopropylbenzène              |
| 24. Fluorobenzène (IS)       | 49. cis-1,4-Dichlorobutène        |
| 25. Trichloroéthène          | 50. 1,1,2,2-Tétrachloroéthane     |
|                              | 51. Bromobenzène                  |
|                              | 52. 1,2,3-Trichloropropane        |
|                              | 53. n-Propylbenzène               |
|                              | 54. 2-Chlorotoluène               |
|                              | 55. 1,3,5-Triméthylbenzène        |
|                              | 56. 4-Chlorotoluène               |
|                              | 57. tert-Butylbenzène             |
|                              | 58. 1,2,4-Triméthylbenzène        |
|                              | 59. sec-Butylbenzène              |
|                              | 60. 1,3-Dichlorobenzène           |
|                              | 61. p-Isopropyltoluène            |
|                              | 62. 1,4-Dichlorobenzène           |
|                              | 63. Chlorure de benzyle           |
|                              | 64. n-Butylbenzène                |
|                              | 65. 1,2-Dichlorobenzène           |
|                              | 66. Bis[2-chloroisopropyl]éther   |
|                              | 67. 1,2-Dibromo-3-chloropropane   |
|                              | 68. 1,2,4-Trichlorobenzène        |
|                              | 69. Hexachlorobutadiène           |
|                              | 70. Naphtalène                    |
|                              | 71. 1,2,3-Trichlorobenzène        |

DB-624



DB-VRX



GEEV004

**Analyse rapide de COV**

**Colonne :** DB-624  
121-1324  
20 m x 0,18 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 37 cm/s, (mode à débit constant)

**Four :** 35 °C pendant 4 min  
35 à 200 °C à 15 °C/min  
200 °C pendant 0,1 min  
60 à 200 °C à 17 °C/min

**Echantillonneur :** Echantillonneur d'espace de tête dynamique  
« Purge and Trap » (Tekmar LSC 3000)  
**Purge :** hélium pendant 11 min à 50 ml/min  
**Préchauffage :** 250 °C  
**Désorption :** 260 °C pendant 2 min  
**Ligne et vanne :** 100 °C

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 250 °C  
Balayage de 35 à 260 uma  
3,25 balayages/s

**Echantillon :** 10 ppb par composant dans 25 ml d'eau

**Consommables conseillés**

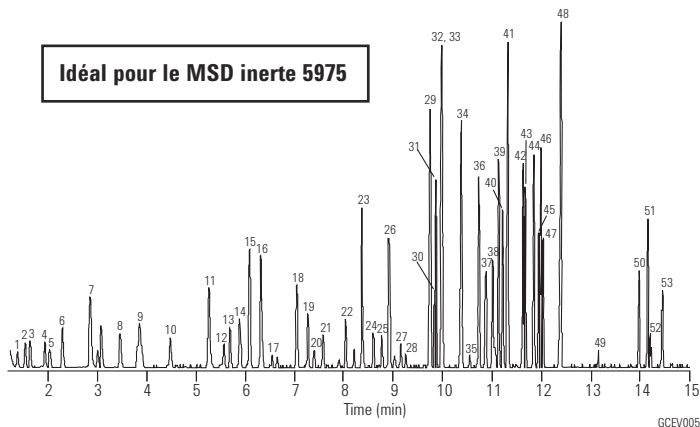
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Dichlorofluorométhane      | 27. Dibromochlorométhane        |
| 2. Chlorométhane              | 28. 1,2-Dibromométhane          |
| 3. Chlorure de vinyle         | 29. Chlorobenzène               |
| 4. Bromométhane               | 30. 1,1,1,2-Tétrachloroéthane   |
| 5. Chloroéthane               | 31. Éthylbenzène                |
| 6. Trichlorofluorométhane     | 32. m-Xylène                    |
| 7. 1,1-Dichloroéthène         | 33. p-Xylène                    |
| 8. Chlorure de méthylène      | 34. o-Xylène                    |
| 9. trans-1,2-Dichloroéthène   | 35. Bromoforme                  |
| 10. 1,1-Dichloroéthane        | 36. Isopropylbenzène            |
| 11. 2,2-Dichloropropane       | 37. Bromofluorobenzène          |
| 12. Bromochlorométhane        | 38. Bromobenzène                |
| 13. Chloroforme               | 39. n-Propylbenzène             |
| 14. 1,1,1-Trichloroéthane     | 40. 2-Chlorotoluène             |
| 15. Tétrachlorure de carbone  | 41. 1,3,5-Triméthylbenzène      |
| 16. Benzène                   | 42. tert-Butylbenzène           |
| 17. Fluorobenzène             | 43. 1,2,4-Triméthylbenzène      |
| 18. Trichloroéthène           | 44. sec-Butylbenzène            |
| 19. 1,2-Dichloropropane       | 45. 1,3-Dichlorobenzène         |
| 20. Dibromométhane            | 46. 4-Isopropyltoluène          |
| 21. Bromodichlorométhane      | 47. 1,4-Dichlorobenzène         |
| 22. cis-1,3-Dichloropropène   | 48. 1,2-Dichlorobenzène         |
| 23. Toluène                   | 49. 1,2-Dibromo-3-chloropropane |
| 24. trans-1,3-Dichloropropène | 50. 1,2,4-Trichlorobenzène      |
| 25. 1,1,2-Trichloroéthane     | 51. Hexachlorobutadiène         |
| 26. Tétrachloroéthène         | 52. Naphtalène                  |
|                               | 53. 1,2,3-Trichlorobenzène      |

**Idéal pour le MSD inerte 5975**



**Analyse de composés organiques volatils dans des eaux environnementales à l'aide de l'échantillonneur d'espace de tête statique Agilent 7697A et du CPG/SM 7890B/5977A**

**Colonne :** VF-624ms  
CP9103  
60 m x 0,25 mm, 1,40 µm

**Instrument :** Échantillonneur d'espace de tête statique 7697A et CPG/SM 7890B/5977A

**Gaz vecteur :** Hélium, 11 ml/min, 160 °C

**Four :** 32 °C pendant 2 min, 10 °C/min jusqu'à 220 °C, palier de 5 min

**Injection :** Rapport de division, 4:1, 160 °C pendant 5 min, débit de purge de 100 ml/min pendant 1 min

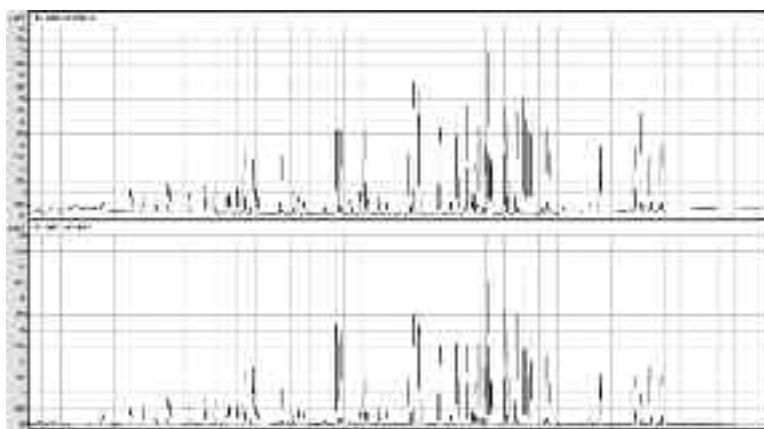
**Détecteur :** MSD 5977A, mode Scan/SIM simultanés

**Echantillon :** Mélange étalon de COV

**Concentration**

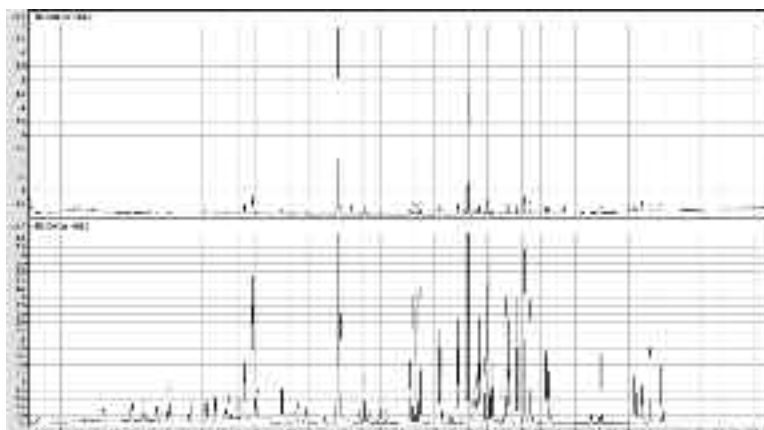
**échantillon :** 10 µg/l

	TR, min	Numéro CAS		TR, min	Numéro CAS		TR, min	Numéro CAS
1. Dichlorodifluorométhane	3,387	75-71-8	11. trans-1,2-dichloroéthène	7,069	156-60-5	21. Benzène	9,440	71-43-2
2. Chlorométhane	3,734	74-87-3	12. 1,1-dichloroéthène	7,644	75-34-3	22. 1,2-dichloroéthane	9,497	107-06-2
3. Chlorure de vinyle	3,980	75-01-4	13. Éthyl tert-butyl éther	8,091	637-92-3	23. 2-méthoxy-2-méthylbutane	9,540	994-05-8
4. Bromométhane	4,390	74-83-9	14. cis-1,2-dichloroéthène	8,353	156-59-2	24. Trichloroéthylène	10,232	79-01-6
5. Chloroéthane	4,788	75-00-3	15. 2,2-dichloropropane	8,370	594-20-7	25. 1,2-dichloropropane	10,576	78-87-5
6. Trichlorofluorométhane	5,202	75-69-4	16. Bromochlorométhane	8,656	74-97-5	26. Dibromométhane	10,699	74-95-3
7. 1,1-dichloroéthène	5,998	75-34-4	17. Chloroforme	8,756	67-66-3	27. Bromodichlorométhane	10,884	75-27-4
8. Disulfure de carbone	6,338	75-15-0	18. 1,1,1-trichloroéthane	8,995	71-55-6	28. cis-1,3-dichloropropène	11,437	10061-01-5
9. Dichlorométhane	6,701	75-09-2	19. 1,1-dichloropropène	9,177	563-58-6	29. Toluène	11,890	108-88-3
10. Méthyl tert-butyl éther	7,046	1634-04-4	20. Tétrachlorure de carbone	9,189	56-23-5	30. Dichloropropène-1,3 trans	12,165	10061-02-6
						31. 1,1,2-trichloroéthane	12,443	79-00-5
						32. Tétrachloroéthène	12,580	127-18-4
						33. 1,3-dichloropropane	12,673	142-28-9
						34. Dibromochlorométhane	12,981	124-48-1
						35. 1,2-dibromoéthane	13,175	106-93-4
						36. Chlorobenzène	13,830	108-90-7
						37. 1,1,1,2-tétrachloroéthane	13,939	630-20-6
						38. Éthylbenzène	13,934	100-41-4
						39. m et p-xylène	14,115	108-38-3 et 106-42-3
						40. o-xylène	14,669	95-47-6
						41. Styrène	14,699	100-42-5
						42. Bromoforme	14,994	75-25-2
						43. Isopropylbenzène	15,183	98-82-8
						44. 1,1,2,2-tétrachloroéthane	15,612	79-34-5
						45. Bromobenzène	15,697	108-86-1
						46. 1,2,3-trichloropropane	15,731	96-18-4
						47. n-propylbenzène	15,793	103-65-1
						48. 2-chlorotoluène	15,952	95-49-8
						49. 3-chlorotoluène	16,042	108-41-8
						50. 1,3,5-triméthylbenzène	16,048	108-67-8
						51. 4-chlorotoluène	16,133	106-43-4
						52. tert-butylbenzène	16,526	98-06-6
						53. 1,2,4-triméthylbenzène	16,608	95-63-6
						54. sec-butylbenzène	16,856	135-98-8
						55. 1,3-dichlorobenzène	17,071	541-73-1
						56. 4-isopropyltoluène	17,077	99-87-6
						57. 1,4-dichlorobenzène	17,220	106-46-7
						58. 1,2,3-triméthylbenzène	17,231	526-73-8
						59. n-butylbenzène	17,689	104-51-8
						60. 1,2-dichlorobenzène	17,761	95-50-1
						61. 1,2-dibromo-3-chloropropane	18,949	96-12-8
						62. 1,3,5-trichlorobenzène	19,215	108-70-3
						63. 1,2,4-trichlorobenzène	20,179	120-82-1
						64. Hexachlorobutadiène	20,370	87-68-3
						65. Naphtalène	20,604	91-20-3
						66. 1,2,3-trichlorobenzène	20,922	87-61-6



Signal en fonction du temps d'acquisition (min)

**Analyse de traces de COV étalon en balayage et SIM, 10 µg/l**



Signal en fonction du temps d'acquisition (min)

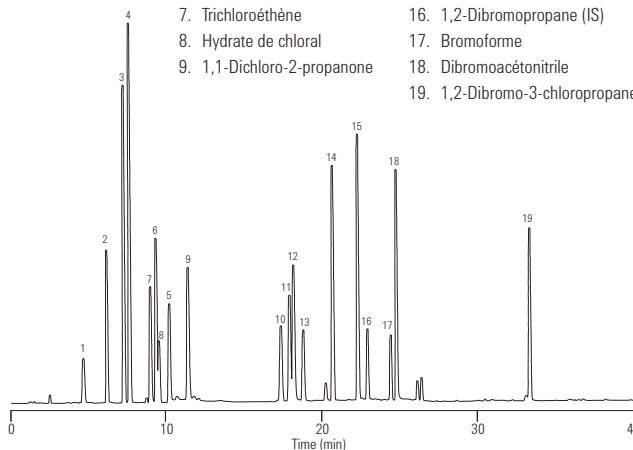
**Analyse de traces de COV étalon en balayage et SIM, 1 µg/l**

**Méthode EPA 551**

**Colonne :** DB-1  
122-1033  
30 m x 0,25 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 24,8 cm/s, mesuré à 150 °C  
Injection : Sans division, 200 °C  
Temps d'activation de purge de 15 s  
Four : 35 °C pendant 9 min  
35 à 40 °C à 10 °C/min  
40 °C pendant 3 min  
40 à 150 °C à 6 °C/min  
150 °C pendant 1 min  
DéTECTEUR : ECD, 300 °C  
Echantillon : 1 µl de 50 pg/µl, AccuStandard

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. Chloroforme              | 10. Chloropicrine               |
| 2. 1,1,1-Trichloroéthane    | 11. Dibromochlorométhane        |
| 3. Tétrachlorure de carbone | 12. Bromochloroacétonitrile     |
| 4. Trichloroacétonitrile    | 13. 1,2-Dibromoéthane           |
| 5. Dichloroacétonitrile     | 14. Tétrachloroéthène           |
| 6. Bromodichlorométhane     | 15. 1,1,1-Trichloropropanone    |
| 7. Trichloroéthène          | 16. 1,2-Dibromopropane (IS)     |
| 8. Hydrate de chloral       | 17. Bromoforme                  |
| 9. 1,1-Dichloro-2-propanone | 18. Dibromoacétonitrile         |
|                             | 19. 1,2-Dibromo-3-chloropropane |



**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

**Composés volatils de la liste rouge européenne**

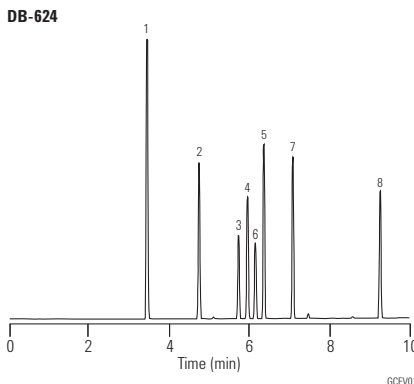
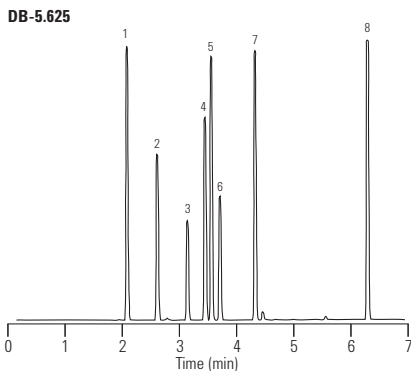
**Colonne :** DB-5.625  
122-5632  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

**Colonne :** DB-624  
122-1334  
30 m x 0,25 mm, 1,40 µm

Gaz vecteur : Hélium à 35 cm/s, mesuré à 40 °C  
Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50  
Four : 40 °C pendant 2 min  
40 à 140 °C à 12 °C/min  
DéTECTEUR : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min  
Echantillon : 1 µl d'espace de tête de mélange pur

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. 1,1-Dichloroéthylène
2. 1,1-Dichloroéthane
3. Chloroforme
4. 1,1,1-Trichloroéthane
5. 1,2-Dichloroéthane
6. Tétrachlorure de carbone
7. Trichloroéthylène
8. Tétrachloroéthylène

**Volatils EPA par CPG/SM (injecteur avec division)**

**Colonne :** DB-VRX  
122-1564  
60 m x 0,25 mm, 1,40 µm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s, mesuré à 45 °C

Four : 45 °C pendant 10 min  
45 à 190 °C à 12 °C/min  
190 °C pendant 2 min  
190 à 225 °C à 6 °C/min  
225 °C pendant 1 min

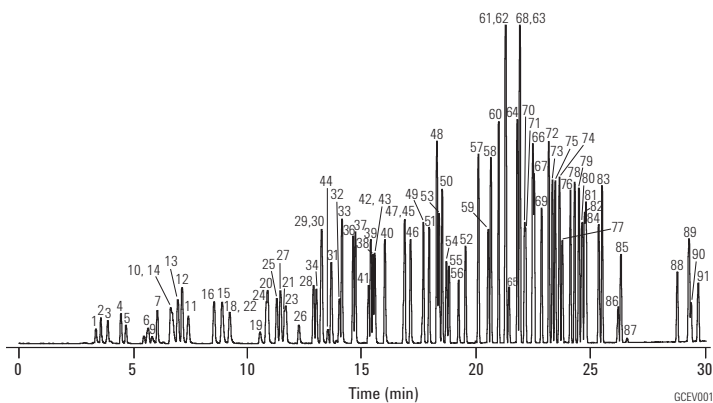
Echantillonneur : Echantillonneur dynamique d'espace de tête (O.I.A. 4560)  
Purge : hélium pendant 11 min à 40 ml/min  
Piégeage : Tenax/Silica Gel/Carbosieve  
Préchauffage : 175 °C  
Désorbition : 220 °C pendant 0,6 min

Injection : Avec division, 110 °C  
Débit de division 30 ml/min

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 235 °C  
Balayage complet 35 à 260 uma (m/z 44 soustrait)

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200  
**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367



**Colonne :** DB-624  
122-1364  
60 m x 0,25 mm, 1,40 µm

Gaz vecteur : Hélium à 31 cm/s, mesuré à 40 °C

Four : 45 °C pendant 3 min  
45 à 90 °C à 8 °/min  
90 °C pendant 4 min  
90 à 200 °C à 6 °/min  
200 °C pendant 5 min

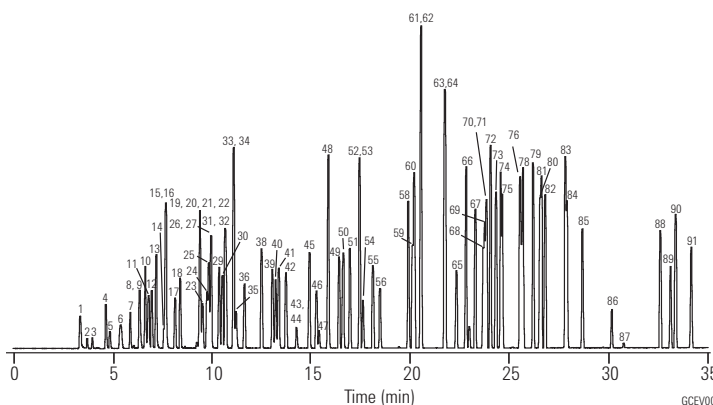
Echantillonneur : Echantillonneur dynamique d'espace de tête (O.I.A. 4560)  
Balayage : hélium pendant 11 min à 40 ml/min  
Piégeage : Tenax/Silica Gel/Carbosieve  
Préchauffage : 175 °C  
Désorbition : 220 °C pendant 0,6 min

Injection : Avec division, 110 °C  
Débit de division 30 ml/min

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 235 °C  
Balayage complet 35 à 260 uma (m/z 44 soustrait)

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200  
**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367



- |  |                              |                                   |                                 |                                 |
|--|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Dichlorodifluorométhane             | 20. cis-1,2-dichloroéthène   | 39. 1,2-dichloropropane           | 58. Chlorobenzène               | 77. Pentachloroéthane           |
| 2. Chlorométhane                       | 21. 2,2-dichloropropane      | 40. Méthacrylate de méthyle       | 59. 1,1,1,2-tétrachloroéthane   | 78. 1,2,4-triméthylbenzène      |
| 3. Chlorure de vinyle                  | 22. Propionitrile            | 41. Dibromométhane                | 60. Éthylbenzène                | 79. sec-butylbenzène            |
| 4. Bromométhane                        | 23. Acrylate de méthyle      | 42. Bromodichlorométhane          | 61. m-xylène                    | 80. 1,3-dichlorobenzène         |
| 5. Chloroéthane                        | 24. Méthacrylonitrile        | 43. 2-nitropropane                | 62. p-xylène                    | 81. p-isopropyltoluène          |
| 6. Trichlorofluorométhane              | 25. Bromochlorométhane       | 44. Chloroacétonitrile            | 63. o-xylène                    | 82. 1,4-dichlorobenzène         |
| 7. Éther diéthylique                   | 26. Tétrahydrofuran          | 45. cis-1,3-dichloropropène       | 64. Styrene                     | 83. n-butylbenzène              |
| 8. 1,1-dichloroéthène                  | 27. Chloroforme              | 46. 4-méthyl-2-pentanone          | 65. Bromoforme                  | 84. 1,2-dichlorobenzène         |
| 9. Acétone                             | 28. Pentafluorobenzène (IS)  | 47. 1,1-dichloro-2-propanone      | 66. Isopropylbenzène            | 85. Hexachloroéthane            |
| 10. Iodure de méthyle                  | 29. 1,1,1-trichloroéthane    | 48. Toluène                       | 67. 4-bromofluorobenzène (SS)   | 86. 1,2-dibromo-3-chloropropane |
| 11. Disulfure de carbone               | 30. 1-chlorobutane           | 49. trans-1,3-dichloropropène     | 68. 1,1,2,2-tétrachloroéthane   | 87. Nitrobenzène                |
| 12. Chlorure d'allyle                  | 31. 1,1-dichloropropène      | 50. Méthacrylate d'éthyle         | 69. Bromobenzène                | 88. 1,2,4-trichlorobenzène      |
| 13. Chlorure de méthylène              | 32. Tétrachlorure de carbone | 51. 1,1,2-trichloroéthane         | 70. 1,2,3-trichloropropane      | 89. Hexachlorobutadiène         |
| 14. Acrylonitrile                      | 33. Benzène                  | 52. Tétrachloroéthène             | 71. trans-1,4-dichloro-2-butène | 90. Naphthalène                 |
| 15. Oxyde de méthyle et de tert-butyle | 34. 1,2-dichloroéthane       | 53. 1,3-dichloropropane           | 72. n-propylbenzène             | 91. 1,2,3-trichlorobenzène      |
| 16. trans-1,2-dichloroéthène           | 35. 2,2-diméthylhexane       | 54. 2-hexanone                    | 73. 2-chlorotoluène             |                                 |
| 17. Hexane                             | 36. Fluorobenzène (IS)       | 55. Dibromochlorométhane          | 74. 1,2,4-triméthylbenzène      |                                 |
| 18. 1,1-dichloroéthane                 | 37. 1,4-difluorobenzène (IS) | 56. 1,2-dibromoéthane             | 75. 4-chlorotoluène             |                                 |
| 19. 2-butanone                         | 38. Trichloroéthène          | 57. 1-chloro-3-fluorobenzène (IS) | 76. tert-butylbenzène           |                                 |

IS - Étalon interne  
SS - Étalon substitut  
**Note :** certains composés ne sont pas présents dans ces deux chromatogrammes

# Applications environnementales, analyse de l'air

## Recueil d'analyses de l'air par la méthode EPA TO-14 standard

**Colonne :** DB-1  
 123-1063  
 60 m x 0,32 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 25 cm/s mesuré sans CO<sub>2</sub> à 35 °C  
 mode à débit constant

**Four :** 35 °C pendant 5 min  
 35 à 120 °C à 5 °C/min  
 120 à 220 °C à 30 °C/min  
 220 °C pendant 5 min

**Injection :** Préconcentrateur d'échantillon cryogénique Entech 7100

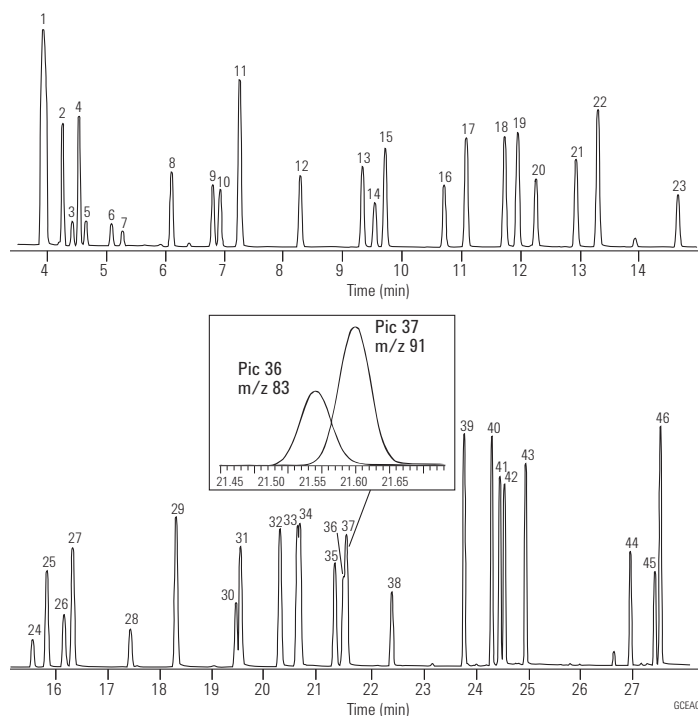
**Détecteur :** MSD  
 Balayage complet de m/z de 40 à 250

**Echantillon :** 400 ml d'étalon TO-14 à 10 ppbv  
 et 100 ml d'étalon IS/SS à 20 ppbv

### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. CO <sub>2</sub>                                    | 14. Bromochlorométhane (IS)   |
| 2. Fréon 12 (dichlorodifluorométhane)                 | 15. Chloroforme               |
| 3. Chlorométhane                                      | 16. 1,2-Dichloroéthane        |
| 4. Fréon 114 (1,2-dichloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane) | 17. 1,1,1-Trichloroéthane     |
| 5. Chlorure de vinyle                                 | 18. Benzène                   |
| 6. Bromométhane                                       | 19. Tétrachlorure de carbone  |
| 7. Chloroéthane                                       | 20. 1,4-Difluorobenzène (IS)  |
| 8. Fréon 11 (trichlorofluorométhane)                  | 21. 1,2-Dichloropropane       |
| 9. 1,1-Dichloroéthène                                 | 22. Trichloroéthène           |
| 10. Chlorure de méthylène                             | 23. cis-1,3-Dichloropropène   |
| 11. Fréon 113 (1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane) | 24. trans-1,3-Dichloropropène |
| 12. 1,1-Dichloroéthane                                | 25. 1,1,2-Trichloroéthane     |
| 13. cis-1,2-Dichloroéthène                            | 26. Toluène-d8 (SS)           |
|   | 27. Toluène                   |
|   | 28. 1,2-Dibromoéthane         |
|   | 29. Tétrachloroéthène         |
|   | 30. Chlorobenzène-d5 (SS)     |
|   | 31. Chlorobenzène             |
|   | 32. Éthylbenzène              |
|   | 33. m-Xylène                  |
|   | 34. p-Xylène                  |
|   | 35. Styryène                  |
|   | 36. 1,1,2,2-Tétrachloroéthane |
|   | 37. o-Xylène                  |
|   | 38. 4-Bromofluorobenzène (SS) |
|   | 39. 1,3,5-Triméthylbenzène    |
|   | 40. 1,2,4-Triméthylbenzène    |
|   | 41. 1,3-Dichlorobenzène       |
|   | 42. 1,2-Dichlorobenzène       |
|   | 43. 1,4-Dichlorobenzène       |
|   | 44. 1,2,4-Trichlorobenzène    |
|   | 45. 1,2-Dibromobenzène (IS)   |
|   | 46. Hexachloro-1,3-butadiène  |



Agilent tient à remercier Entech Instruments pour avoir fourni ce chromatogramme.

### Formaldéhyde, 50 ppb

**Colonne :** DB-5ms  
123-5563  
60 m x 0,32 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 1,5 ml/min

Four : 35 °C pendant 5 min  
35 à 85 °C à 10 °C/min

Echantillonneur : Préconcentrateur d'échantillon cryogénique Entech 7100

Détecteur : CPG/SM 6890/5973N  
Balayage de 29 à 180 uma, de 0 à 6 min  
de 33 à 280 uma, de 6 à 30 min  
Impact électronique, 70 eV

Echantillon : 100 ml de formaldéhyde 50 ppb/autres 20 ppb

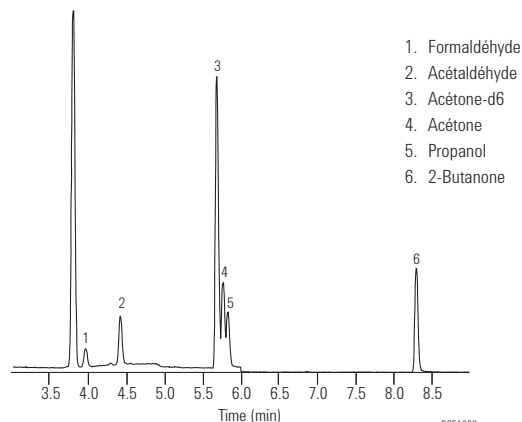
Agilent tient à remercier Entech Instruments pour avoir fourni ce chromatogramme.

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



### Soufre dans l'air

**Colonne :** DB-5ms  
123-5563  
60 m x 0,32 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 1,5 ml/min

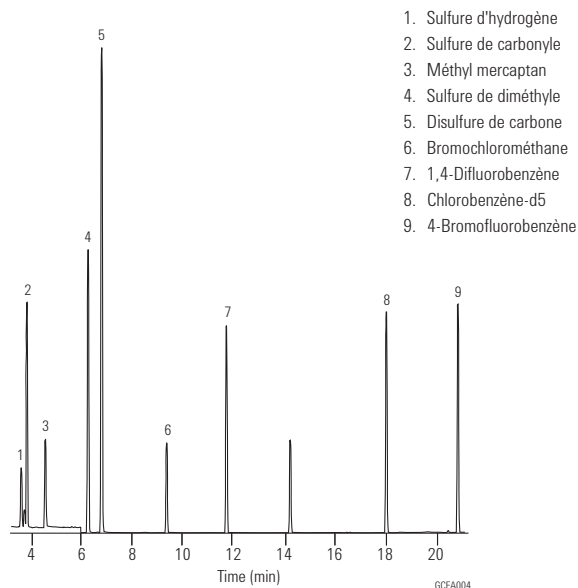
Four : 35 °C pendant 5 min  
35 à 140 °C à 6 °C/min  
140 à 220 °C à 15 °C/min  
220 °C pendant 3 min

Echantillonneur : Préconcentrateur d'échantillon cryogénique Entech 7100

Détecteur : CPG/SM 6890/5973N  
Balayage de 29 à 180 uma, de 0 à 6 min  
de 33 à 280 uma, de 6 à 30 min  
Impact électronique, 70 eV

Echantillon : 400 ml de composés sulfurés à 10 ppb

Agilent tient à remercier Entech Instruments pour avoir fourni ce chromatogramme.





### N<sub>2</sub>O I

**Colonne :** HP-PLOT Q  
19095P-Q04  
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

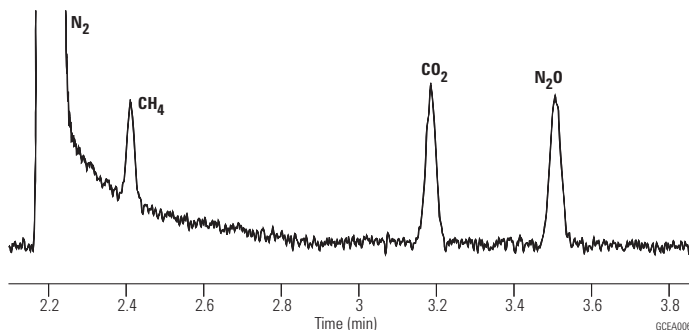
Gaz vecteur : Hélium, 5 psi (environ 8 ml/min)

Four : 35 °C isotherme

Injection : 250 µl injectés  
Rapport de division 1:3

Détecteur : TCD, 200 °C

Echantillon : Méthane à approximativement 200 ppmv  
CO<sub>2</sub> à 200 ppmv  
N<sub>2</sub>O (complément azote) à 250 ppmv



### N<sub>2</sub>O II

**Colonne :** HP-PLOT Molesieve  
19095P-MS6  
30 m x 0,53 mm, 25,00 µm

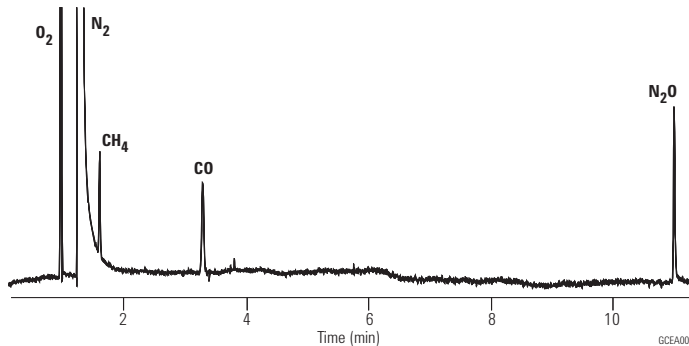
Gaz vecteur : Hélium, 6 psi (environ 10 ml/min)

Four : 50 °C (5 min), 25 °C/min jusqu'à 200 °C et palier

Injection : 250 µl injectés  
Rapport de division 1:4

Détecteur : TCD, 250 °C  
Compensation de colonne activée

Echantillon : Méthane à approximativement 200 ppmv  
CO<sub>2</sub> à 200 ppmv  
N<sub>2</sub>O (complément azote) à 250 ppmv



### N<sub>2</sub>O III

**Colonne :** GS-CarbonPLOT  
113-3133  
30 m x 0,32 mm, 3,00 µm

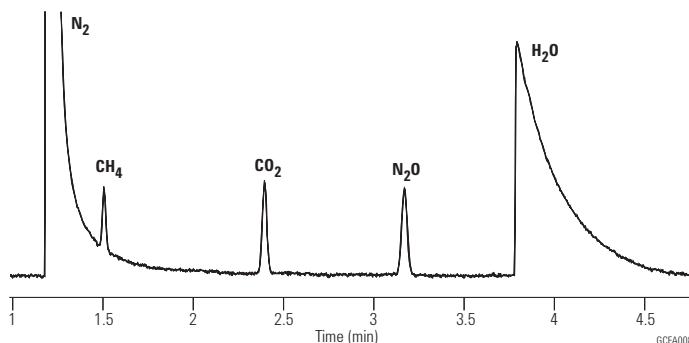
Gaz vecteur : Hélium, 12 psi (environ 3 ml/min)

Four : 35 °C isotherme

Injection : 250 µl injectés  
Rapport de division 1:4

Détecteur : TCD, 200 °C

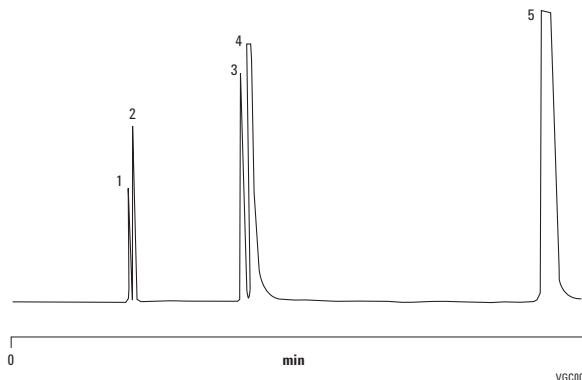
Echantillon : Méthane à approximativement 200 ppmv  
CO<sub>2</sub> à 200 ppmv  
N<sub>2</sub>O (complément azote) à 250 ppmv



### Gaz permanents sur colonne Molsieve à film épais

Colonne : **CP-Molsieve 5Å  
CP7538  
25 m x 0,53 mm, 50.00 µm**

Echantillon : 10 µl  
 Concentration échantillon : plage de %  
 Gaz vecteur : H<sub>2</sub>  
 Four : 30 °C  
 Injection : Avec division, 100 ml/min  
 Détecteur : TCD

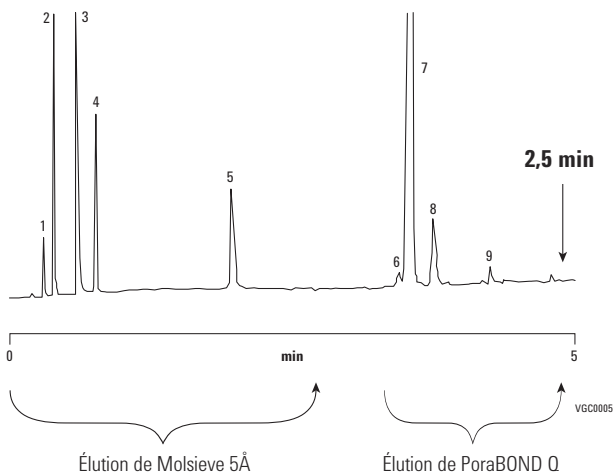


1. Hélium
2. Néon
3. Argon
4. Oxygène
5. Azote

### Analyse rapide des gaz permanents et du CO<sub>2</sub> avec colonnes PLOT en tandem

Colonne : **Select for Permanent Gases/CO<sub>2</sub>  
CP7429**

Echantillon : 10 µl  
 Concentration échantillon : niveau de %  
 Gaz vecteur : H<sub>2</sub>, 60 kPa  
 Four : 45 °C  
 Injection : Avec division, 50 ml/min  
 Détecteur : µ-TCD



1. Hélium (sortie ms-5 Å)
2. O<sub>2</sub> (sortie ms-5 Å)
3. N<sub>2</sub> (sortie ms-5 Å)
4. Méthane (sortie ms-5 Å)
5. CO (sortie ms-5 Å)
6. He (de PBO)
7. N<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> + CO (sortie PBO)
8. Méthane (de PBO)
9. CO<sub>2</sub> (sortie PBO)

**Méthode d'analyse de l'air EPA TO-15  
(étalon à 1 ppbv)**

**Colonne :** DB-5ms  
123-5563  
60 m x 0,32 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 1,5 ml/min

Four : 35 °C pendant 5 min  
35 à 140 °C à 6 °C/min  
140 à 220 °C à 15 °C/min  
220 °C pendant 3 min

Echantillonneur : Préconcentrateur d'échantillon  
cryogénique Entech 7100

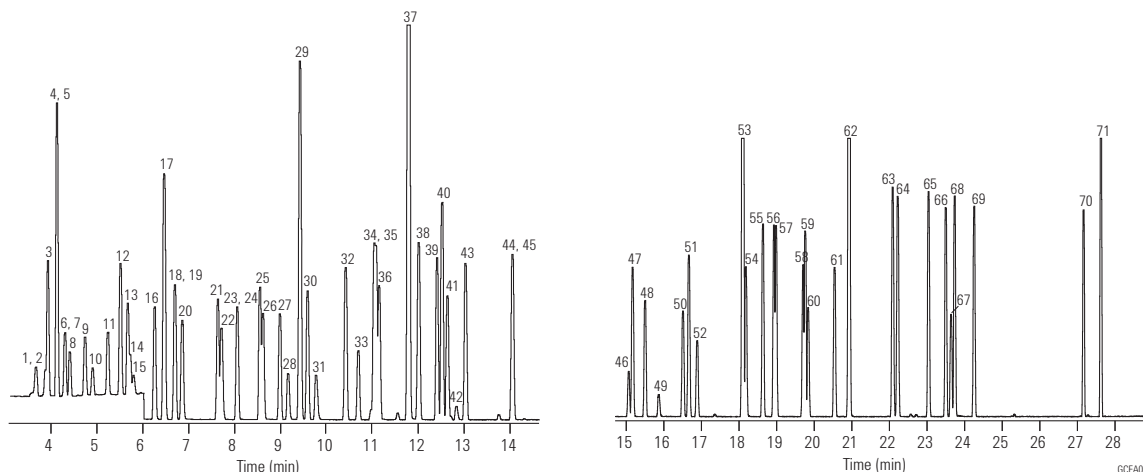
Détecteur : CPG/SM 6890/5973N  
Balayage de 29 à 180 uma, de 0 à 6 min  
de 33 à 280 uma, de 6 à 30 min  
Impact électronique, 70 eV

Echantillon : 400 ml de charge d'échantillon  
Concentration de tous les produits : 10 ppbv ; sauf : formaldéhyde (50 ppbv),  
acétaldéhyde (20 ppbv), propanol (20 ppbv), acétone (30 ppbv), 2-butanone  
(30 ppbv)

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

	Ion de quantification		Ion de quantification		Ion de quantification
1. Formaldéhyde	30	26. n-hexane	57	51. Tétrachloroéthène	166
2. Propène	41	27. cis-1,2-dichloroéthène	96	52. 1,2-dibromoéthane	107
3. Dichlorodifluorométhane	85	28. Acétate d'éthyle	43	53. Chlorobenzène-d5 (IS)	117
4. Chlorométhane	50	29. Bromochlorométhane (IS)	128	54. Chlorobenzène	112
5. Dichlorotétrafluoroéthane	85	30. Chloroforme	83	55. Éthylbenzène	91
6. Acétaldéhyde	29	31. Tétrahydrofuran	42	56. m-xylène	91
7. Chlorure de vinyle	62	32. 1,1,1-trichloroéthane	97	57. p-xylène	91
8. Butadiène-1,3	39	33. 1,2-dichloroéthane	62	58. Styène	104
9. Bromométhane	94	34. Benzène	78	59. o-xylène	91
10. Chloroéthane	64	35. Tétrachlorure de carbone	117	60. Bromoforme	173
11. Bromoéthane	106	36. Cyclohexane	56	61. 1,1,2,2-tétrachloroéthane	83
12. Trichlorofluorométhane	101	37. 1,4-difluorobenzène (IS)	114	62. 4-bromofluorobenzène	95
13. Acétone	58	38. 2,2,4-triméthylpentane (isooctane)	57	63. 4-éthyltoluène	105
14. Propanal	29	39. n-heptane	41	64. 1,2,4-triméthylbenzène	105
15. Alcool isopropylique	45	40. Trichloroéthène	130	65. 1,2,4-triméthylbenzène	105
16. 1,1-dichloroéthène	61	41. 1,2-dichloropropane	63	66. 1,3-dichlorobenzène	146
17. 1,1,2-trichloro-1,2,0-2-trifluoroéthane	101	42. Dioxane—1,4	88	67. Chlorure de benzyle	91
18. Chlorure de méthylène	49	43. Bromodichlorométhane	83	68. 1,4-dichlorobenzène	146
19. 3-chloropropène (chlorure d'allyle)	76	44. 4-méthyl-2-pentanone (MIBK)	43	69. 1,2-dichlorobenzène	146
20. Disulfure de carbone	76	45. cis-1,3-dichloropropène	75	70. 1,2,4-trichlorobenzène	180
21. trans-1,2-dichloroéthène	96	46. trans-1,3-dichloropropène	75	71. Hexachlorobutadiène	225
22. oxyde de méthyle et de tert-butyle (MTBE)	73	47. Toluène	91		
23. 1,1-dichloroéthane	63	48. 1,1,2-trichloroéthane	97		
24. Acétate de vinyle	43	49. 2-hexanone	43		
25. 2-butanone (MEK)	72	50. Dibromochlorométhane	129		



Agilent tient à remercier Entech Instruments pour avoir fourni ce chromatogramme.

# Applications pour l'agroalimentaire et la parfumerie

## DB-624UI mélange étalon pour boissons fermentées à 1 µl/l

Colonne : **DB-624 Ultra Inert**

**123-1334UI**

**30 m x 0,32 mm, 1,80 µm**

Gaz vecteur : Hélium, 2,3 ml/min, débit constant réglé à 35 °C

Four : 35 °C pendant 5 min  
 10 °C/min jusqu'à 100 °C, 1,5 min  
 15 °C/min jusqu'à 220 °C, 3,0 min  
 25 °C/min jusqu'à 250 °C, 2,8 min

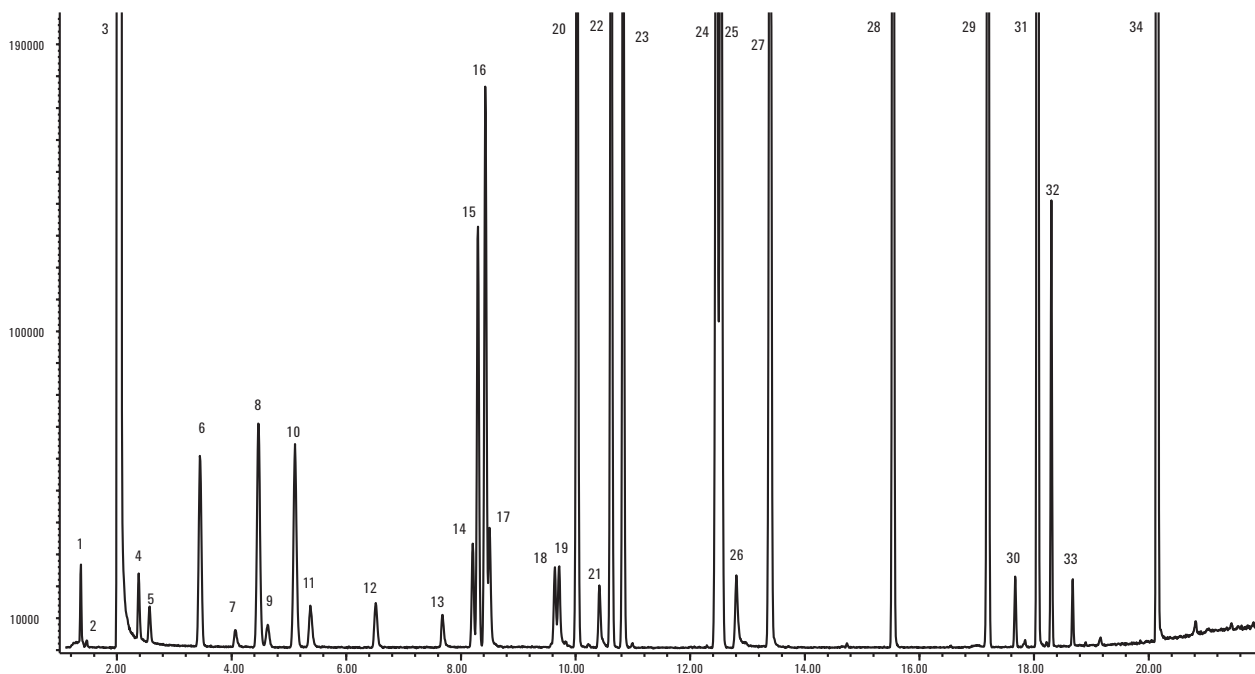
Injecteur : Avec/sans division, 220 °C, 1 µl, avec division 20:1

Restricteur MSD : Mode balayage 30 à 400 uma, source à 230 °C, quad à 150 °C, ligne de transfert à 260 °C

Instrument : Agilent 7890/5975C équipé avec MMI et FID

Echantillonneur : Échantillonneur d'espace de tête Agilent 7697A avec plateau 111 positions, boucle d'échantillonnage 1 ml

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Aldéhyde acétique       | 18. Alcool isoamylique         |
| 2. Méthanol                | 19. Alcool amylique activé     |
| 3. Éthanol                 | 20. Acétate d'isobutyle        |
| 4. Acétone                 | 21. 1-pentanol                 |
| 5. Isopropanol             | 22. Butanoate d'éthyle         |
| 6. Isobutyl-aldéhyde       | 23. Hexanal                    |
| 7. 1-propanol              | 24. Acétate d'isoamyle         |
| 8. Aldéhyde butylique      | 25. Acétate d'amyle activé     |
| 9. 2,3 butanedione (VDK)   | 26. 1-hexanol                  |
| 10. Acétate d'éthyle       | 27. Heptanal                   |
| 11. 2-butanol              | 28. Octanal                    |
| 12. Isobutanol             | 29. Impureté 1,3,5-trioxane    |
| 13. 1-butanol              | 30. Impureté 1,3,5-trioxane    |
| 14. 2,3 pentanedione (VDK) | 31. Caprylate d'éthyle         |
| 15. Propanoate d'éthyle    | 32. Acétate de 1-phényl-éthyle |
| 16. Acétate de propyle     | 33. 3-méthoxy-benzaldéhyde     |
| 17. 3-pentanol             | 34. Caprate d'éthyle           |



**Huile essentielle de menthe verte**

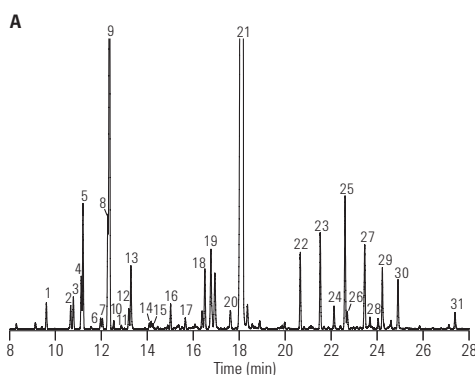
**Colonne A :** DB-1  
 122-1032  
 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Colonne B :** DB-1  
 121-1022  
 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

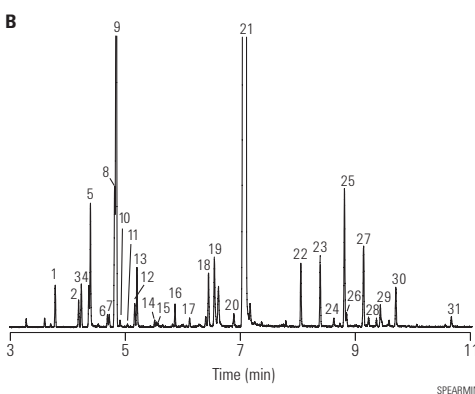
Gaz vecteur : A : Hélium à 25 cm/s, mesuré à 40 °C  
 B : Hydrogène à 47 cm/s, mesuré à 40 °C

Four : A : 40 °C palier de 1 min, 5 °C/min jusqu'à 290 °C  
 B : 40 °C, palier de 0,38 min, 13 °C/min jusqu'à  
 290 °C, palier de 13,09 min

Injection : 250 °C, injection de 1 µl avec division 40:1

**Méthode initiale sur colonne DB-1, 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm et de l'hélium comme gaz vecteur**


1. α-pinène
2. Sabinène
3. β-pinène
4. 3-octanol
5. Myrcène
6. α-terpinène
7. p-cymène
8. 1,8-cinéol
9. Limonène
10. Cis-ocimène
11. Trans-ocimène
12. γ-terpinène
13. Hydrate de sabinène trans
14. Terpinolène
15. Linalol
16. 3-acétate d'octyle
17. Isomenthone
18. Terpinène-4-ol
19. Dihydro carvone
20. Trans-carvéol
21. l-carvone
22. Acétate de trans-dihydrocarvéol
23. Acétate de cis-carvyle
24. Cis-jasmone
25. β-bourbonène
26. α-bourbonène
27. β-caryophyllène
28. α-copaène
29. Trans-β-farnesène
30. d-germacrène
31. Viridiflorol

**Méthode plus rapide sur colonne DB-1 haute efficacité, 20 m x 0,18 mm, 0,18 µm avec de l'hydrogène comme gaz vecteur**


L'utilisation de l'hydrogène comme gaz vecteur conjointement à la colonne haute efficacité a permis un gain de temps global de 61 % par rapport à la méthode initiale. De plus, la résolution s'est bien maintenue pendant toute la durée du procédé de conversion de la méthode.

### Caractérisation d'huile essentielle de lavande

**Colonne :** DB-1ms Ultra Inert  
122-0132UI  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Instrument :** MSD Agilent 7890A/5975B et FID 6890N

**Echantillonneur :** Agilent 7683B, seringue de 5,0 µl (réf. 5188-5246),  
1,0 µl injectés

**Gaz vecteur :** Hélium 40 cm/s, MSD à débit constant, FID 35 cm/s

**Injecteur :** Division 200:1

**Four :** 62 °C pendant 12,5 min, 3 °C/min jusqu'à 92 °C,  
puis 5 °C/min jusqu'à 165 °C, puis 100 °C/min  
jusqu'à 310 °C, palier de 2,5 min

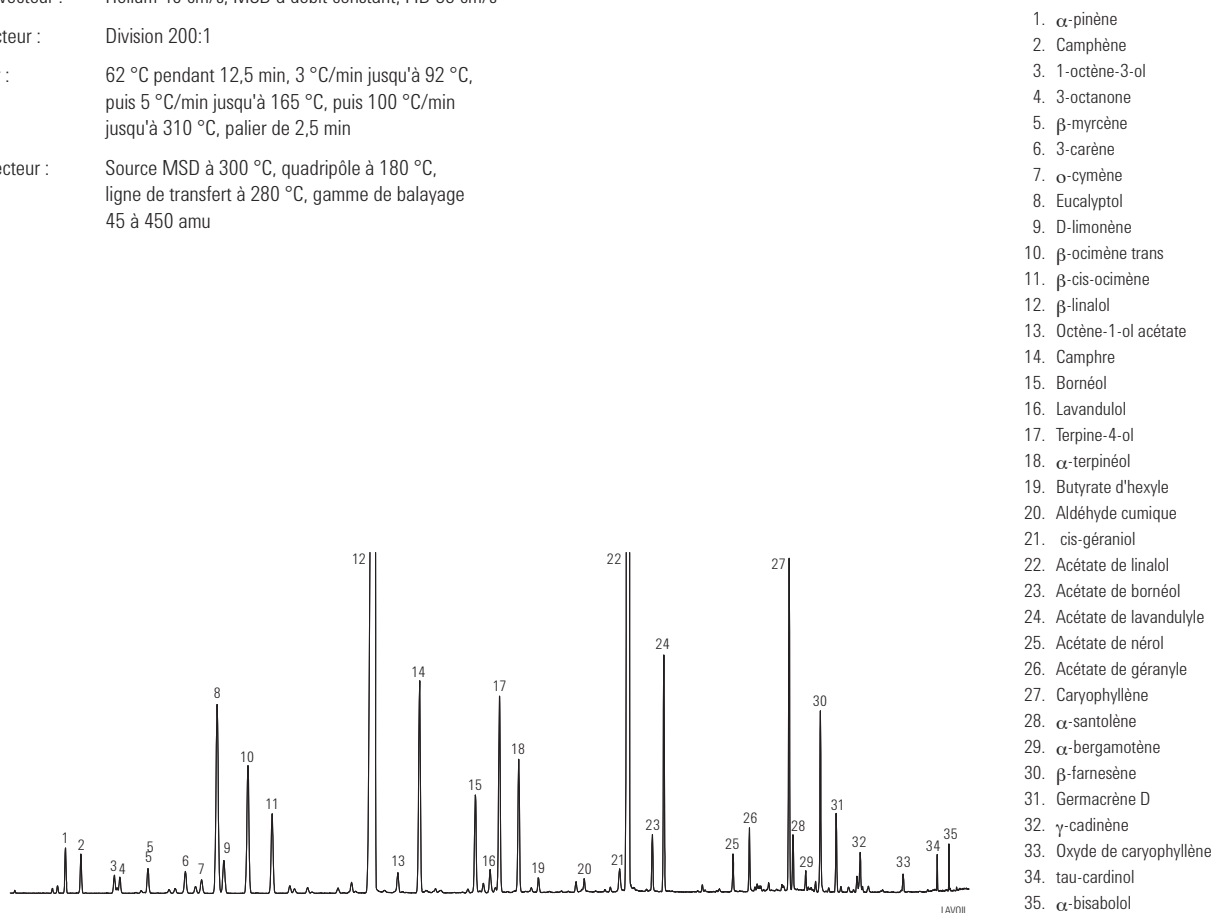
**Détecteur :** Source MSD à 300 °C, quadripôle à 180 °C,  
ligne de transfert à 280 °C, gamme de balayage  
45 à 450 amu

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à simple rétreint, certifié SM, garni de laine de verre maintenue par des encoches, 5188-6576

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



Chromatogramme d'ions totaux en CPG/SM d'un échantillon d'huile essentielle de lavande avec une colonne capillaire DB-1ms Ultra Inert Agilent J&W, de 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm (réf. 122-0132UI). Les pics fins bien résolus permettent une analyse et une identification fiables des huiles essentielles de lavande.

**Huiles essentielles**

**Colonne :** DB-WAX  
121-7022  
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

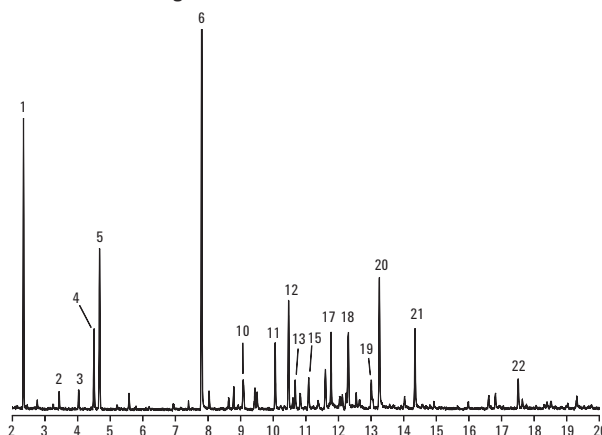
**Gaz vecteur :** Hydrogène à 44,3 cm/s  
Mesuré à 45 °C

**Four :** 45 °C, palier de 0,77 min  
7,79 °C/min jusqu'à 250 °C

**Injection :** Rapport de division 1:30, 250 °C  
1 µl d'huile, div. 1:35 dans l'acétone

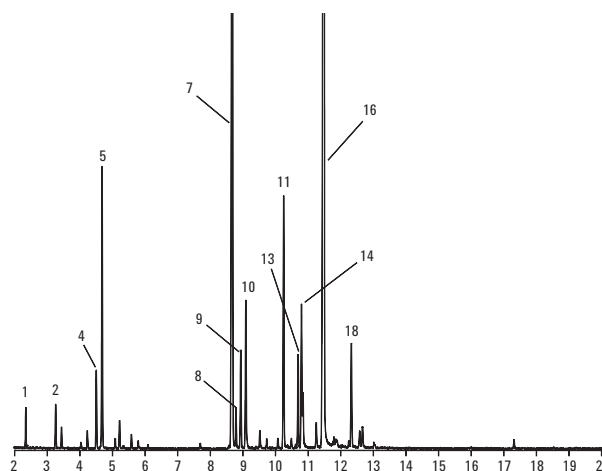
**Détecteur :** Balayage complet MSD m/z 40 à 500  
Ligne de transfert : 250 °C

**Camomille sauvage**



1. α-pinène
2. β-pinène
3. β-myrcène
4. D-limonène
5. Eucalyptol
6. 2,4-hexadiénal
7. Menthone
8. γ-terpinène
9. Menthofurane
10. Iso-menthone
11. Δ-carane
12. Acétate de bornyle
13. β-caryophyllène
14. Isomenthol
15. Formiate de citronellyle
16. Menthol
17. t-β-farnesène
18. γ-cadinène
19. δ-cadinène
20. Citronellol
21. Nérol
22. β-maaliène

**Menthe poivrée**



**Étalon de référence de parfum**

**Colonne :** DB-1  
122-1032  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 25 cm/s, mesuré à 150 °C

Four : 40 °C pendant 1 min  
40 à 290 °C à 5 °/min

Injection : avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 300 °C

Echantillon : 1 µl d'une dilution 1:20 d'échantillon pur dans l'acétone

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

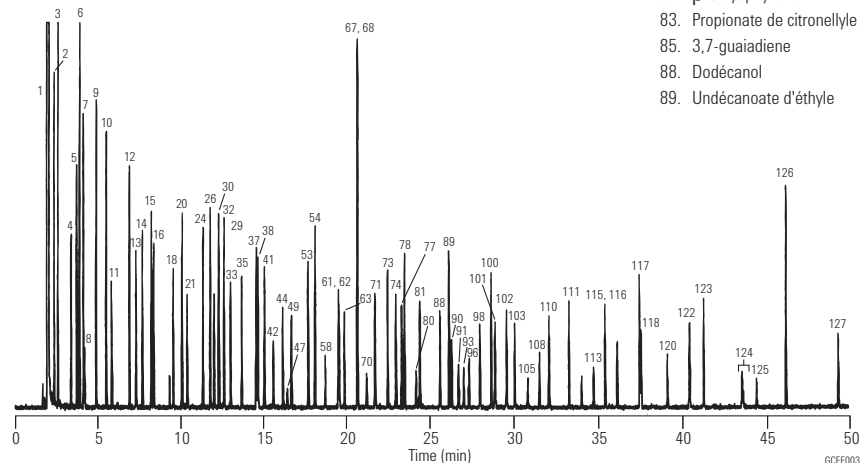
**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

Nos remerciements à Carl Frey, responsable des services analytiques, Dragoco, et à Kevin Myung, directeur des recherches en arômes et parfumerie, Bush Boake Allen, Inc. pour leur contribution à ces travaux.

- |  |                               |                                |  |
|--|-------------------------------|--------------------------------|--|
| 1. Acétone                               | 26. Acétate d'hexyle          | 53. Octanoate d'éthyle         | 90. Acétate d'eugényle                                     |
| 2. 2,3-butanedione (diacétyle)           | oxyde cis-linalol             | 54. Acétate d'octyle           | 91. Frambinone (cétone de framboise)                       |
| 3. Acétate d'éthyle                      | Benzoate de méthyle           | 56. Acétate de fenchyle        | 93. Salicylate d'isoamyle                                  |
| 4. 2,3-pentanedione (acétyle propionyle) | oxyde trans-linalol           | 57. Citronellol                | 94. δ-Cadinene   |
| 5. Éthyl propionate                      | 28. Méthyl-crésol             | 58. Néral                      | 95. cis-nérolidol  |
| 6. Butyrate de méthyle                   | 29. Alcool benzylique         | 59. Carvone                    | 96. Rosatol (rosetone)                                     |
| 7. Alcool 3-méthylbutyle                 | 30. paracymène                | Acétate de phényléthyle        | Butyrate de géranyle                                       |
| 8. Alcool 2-méthylbutyle                 | 31. 1,8-cinéol                | 60. Géraniol                   | 97. trans-nérolidol  |
| 9. Acétate d'isobutyle                   | 32. Limonène                  | 61. Acétate de linalyle        | 98. Salicylate de n-amyle                                  |
| 10. Butyrate d'éthyle                    | 33. 2,6-diméthylhept-5-énal   | 62. Géraniol                   | 99. Tiglate de phényléthyle                                |
| 11. Furfural                             | 34. γ-terpinène               | 63. Hydroxycitronellal         | 100. Dodécanoate d'éthyle                                  |
| 12. Isovalérianate d'éthyle              | 35. Octanol                   | 64. Formate de citronellyle    | 101. Stéarate de méthyle 500 pg/µl                         |
| 13. Hexanol                              | 37. Heptanoate d'éthyle       | 66. Acétate de bornyle         | 102. Dibenzyl-éther  |
| 14. Butyrate d'allyle                    | 38. Linalool                  | 67. Vertenex (isomère 1)       | 103. γ-dodécalactone                                       |
| 15. Pentanoate d'éthyle                  | 39. Benzène éthanol           | 68. Nonanoate d'éthyle         | 104. Citronellyl tiglate                                   |
| 16. Hexylène glycol                      | 41. Oxyde de rose, cis-rose   | 69. Formate de géranyle        | 105. Evernyl   |
| 17. α-Thujone                            | 42. Oxyde de rose, trans-rose | 70. Vertenex (isomère 2)       | 106. Tiglate de géranyle                                   |
| 18. Benzaldéhyde                         | 43. Camphre                   | 71. γ-Nonalactone              | 107. Géranyl-2-méthyl valérate                             |
| 19. α-Pinene                             | 44. Citronellal               | 72. Acétate de citronellyle    | 108. Célestolide   |
| 20. Camphène                             | 45. Acétate de benzyle        | 73. Acétate de néryle          | 109. Heptadec-1-ène  |
| 21. 3,5,5-triméthylhexanol               | 46. Menthone                  | 74. Acétate de géranyle        | 110. Benzoate de benzyle                                   |
| 22. Sabinène                             | 47. Isobornéol                | 76. Oxyde de diphenyle         | 111. Tétradécanoate d'éthyle                               |
| 23. β-Pinene                             | 48. Isomenthone               | 78. Caprate d'éthyle           | 112. Salicylate de benzyle                                 |
| 24. Hexanoate d'éthyle                   | 49. Bornéol                   | 79. α-copaène                  | 113. Tonalide  |
| 25. Myrcène                              | 51. Terpinène-4-ol            | 80. Florazone (isomère 1)      | 114. Nonadec-1-ène   |
|  | 52. α-Terpineol               | 81. Florazone (isomère 2)      | 115. Myristate d'isopropyle                                |
|  |                               | 82. β-Caryophyllene            | 116. Pentadécanoate d'éthyle                               |
|  |                               | 83. Propionate de citronellyle | Nonadécane   |
|  |                               | 85. 3,7-guaïadiène             | 117. Hexadécanoate d'éthyle                                |
|  |                               | 88. Dodécanol                  | 118. Musc T (brassylate d'éthylène)                        |
|  |                               | 89. Undécanoate d'éthyle       | 119. Eicosane  |
|  |                               |                                | 120. Acétate de cinnamyl phényle                           |
|  |                               |                                | 121. Heneicosane   |
|  |                               |                                | 122. Cinnamate de phényl éthyle                            |
|  |                               |                                | 123. Octadécanoate d'éthyle                                |
|  |                               |                                | 124. Herculyn D (abiétate de tétrahydro & dihydro méthyle) |
|  |                               |                                | 125. Cinnamate de cinnamyle                                |
|  |                               |                                | 126. Octanoate de cétéaryle                                |
|  |                               |                                | 127. Décanoate de cétéaryle                                |





**Étalon de référence de parfum**

**Colonne :** DB-WAX  
122-7032  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 25 cm/s,  
mesuré à 150 °C

**Four :** 45 °C pendant 2 min  
45 à 250 °C à 3 °C/min  
250 °C pendant 34 min

**Injection :** avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 250 °C

**Echantillon :** 1 µl d'une dilution 1:20 d'échantillon pur dans l'acétone

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

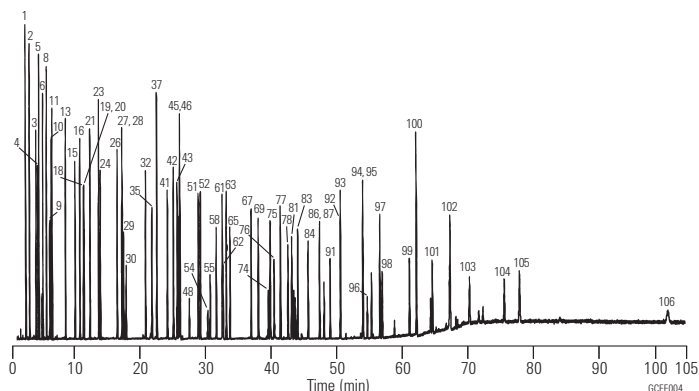
**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

*Nos remerciements à Carl Frey, Directeur d'Analytical Services, Dragoco, et Kevin Myung, Directeur de Flavor and Perfumery Research, Bush Boake Allen, Inc. pour leurs contributions à ce travail.*

- |  |                               |                                 |                                       |
|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Acétone                               | 28. Oxyde de rose, cis-rose   | 55. Néral                       | 83. Tétradécanoate d'éthyle           |
| 2. Acétate d'éthyle                      | 29. Hexanol                   | 56. α-Terpineol                 | 84. Salicylate de n-amyle             |
| 3. Éthyl propionate                      | 30. Oxyde de rose, trans-rose | 57. Formate de géranyle         | 85. Tiglate de géranyle               |
| 4. 2,3-butanedione (diacétyle)           | 31. Méthyl-para-crésol        | 58. Bornéol                     | 86. Pentadécanoate d'éthyle           |
| 5. Butyrate de méthyle                   | 32. Octanoate d'éthyle        | 59. β-Bisabolène                | 87. Myristate d'isopropyle            |
| 6. Acétate d'isobutyle                   | 33. Oxyde cis-linalol         | 60. Acétate de benzyle          | 90. Tiglate de phényléthyle           |
| 7. α-Pinène                              | 34. Menthone                  | 61. Acétate de néryle           | 91. Rosatol (rosetone)                |
| 8. Butyrate d'éthyle                     | 35. Furfural                  | 62. Géraniol                    | 92. Acétate d'eugényle                |
| 9. 2,3-pentanedione (acétyle propionyle) | 36. Oxyde trans-linalool      | 63. Undécanoate d'éthyle        | 93. Hexadécanoate d'éthyle            |
| 10. Camphène                             | 37. Acétate d'octyle          | 64. δ-Cadinène                  | 94. γ-dodécalactone                   |
| 11. Isovalérianate d'éthyle              | 38. Isomenthone               | 65. Acétate de géranyle         | 95. Dibenzyl-éther                    |
| 12. β-Pinène                             | 39. α-copaène                 | 66. Citronellol                 | 96. Tonalide                          |
| 13. Pentanoate d'éthyle                  | 40. Camphre                   | 67. Dodécanoate d'éthyle        | 97. Octadécanoate d'éthyle            |
| 14. Myrcène                              | 41. Benzaldéhyde              | 68. Géraniol                    | 98. Stéarate de méthyle 500 pg/µl     |
| 15. Butyrate d'allyle                    | 42. Nonanoate d'éthyle        | 69. Alcool benzylique           | 99. Benzoate de benzyle               |
| 16. Limonène                             | 43. Linalool                  | 70. Butyrate de géranyle        | 100. Octanoate de cétéaryle           |
| 17. 1,8-cinéol                           | 44. Acétate de linalyle       | 71. Nonadécane                  | 101. Musc T (brassylate d'éthylène)   |
| 18. 3,5,5-triméthylhexanol               | 45. Vertenex (isomère 1)      | 72. Benzène éthanol             | 102. Décanoate de cétéaryle           |
| 19. Alcool 3-méthylbutyle                | 46. Octanol                   | 73. Nonadec-1-ène               | 103. Frambinone (cétone de framboise) |
| 20. Alcool 2-méthylbutyle                | 47. β-Caryophyllène           | 74. Florazone (isomère 1)       | 104. Acétate de cinnamyl phényle      |
| 21. Hexanoate d'éthyle                   | 48. Vertenex (isomère 2)      | 75. Florazone (isomère 2)       | 105. Cinnamate de phényl éthyle       |
| 22. γ-terpinène                          | 49. Terpinène-4-ol            | 76. Hydroxycitronellal          | 106. Cinnamate de cinnamyle           |
| 23. p-cymène                             | 50. Benzoate de méthyle       | 77. Dodécanol                   |                                       |
| 24. Acétate d'hexyle                     | 51. Hexylène glycol           | 78. Oxyde de diphényle          |                                       |
| 25. Terpinolène                          | 52. Caprate d'éthyle          | 79. Citronellyl tiglate         |                                       |
| 26. Heptanoate d'éthyle                  | 53. Acétate de citronellyle   | 80. Éther méthylique d'eugényle |                                       |
| 27. 2,6-diméthylhept-5-énal (mélonal)    | 54. Isobornéol                | 81. γ-Nonalactone               |                                       |



**Parfum**

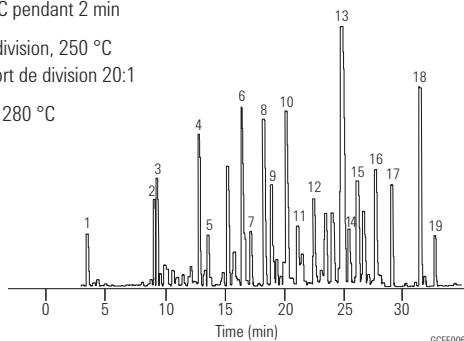
**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-133  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium, 30 cm/s,  
0,9 ml/min, débit constant

Four : 80 °C pendant 1 min  
80 à 250 °C à 5 °C/min  
250 °C pendant 2 min

Injection : avec division, 250 °C  
Rapport de division 20:1

Détecteur : MSD, 280 °C



**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Limonène               | 11. Acétate de commamyne  |
| 2. Linalol                | 12. Acétylcédrene         |
| 3. Acétate de linalyle    | 13. Phtalate de diéthyle  |
| 4. Acétate de benzyle     | 14. Tonalide              |
| 5. Citronellol            | 15. Coumarine             |
| 6. Benzène-éthanol        | 16. Musc-xylène           |
| 7. α-méthyl-ionone        | 17. Benzoate de benzyle   |
| 8. Carvacrol et géranol   | 18. Salicylate de benzyle |
| 9. Salicylate d'isoamyle  | 19. Musc-cétone           |
| 10. Salicylate de n-amyle |                           |

**Composés chiraux dans les huiles essentielles et les parfums**

**Colonne :** HP-Chiral 20β  
19091G-B233  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

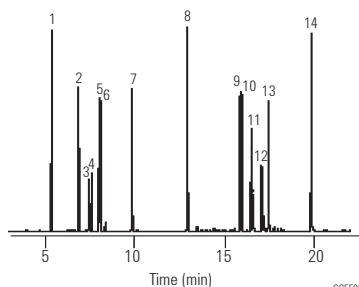
Gaz vecteur : Hydrogène, 39 cm/s,  
pression constante

Injection : avec division, 250 °C  
Rapport de division 30:1

Four : 65 °C pendant 1 min  
65 à 170 °C à 5 °C/min

Détecteur : FID, 300 °C

Echantillon : 1 µl  
0,25 ng/µl de chaque  
analyte dans de l'hexane



1. 1,2-diméthylbenzène
2. Myrcène
3. (-)-camphène
4. (+)-camphène
5. (+)-β-pinène
6. 1S(-)-β-pinène
7. Cinéole
8. (R)-(+)-citronellal
9. 1S,2R,5S-(+)-menthol
10. 1R,2S,5R-(-)-menthol
11. α-terpinéol
12. (+/-)-isobornéol
13. (+)-bornéol
14. Trans-cinnamaldéhyde

**Menthol**

**Colonne :** Cyclodex-B  
112-2532  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

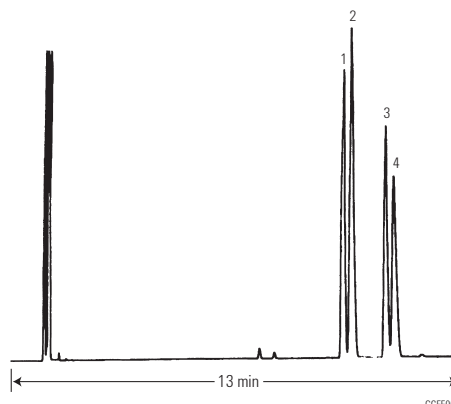
Gaz vecteur : Hydrogène, 55 cm/s

Four : 105 °C isotherme

Injection : avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl de 1 µg/µl chacun dans le chloroforme



1. (+)-néomenthol
2. (-)-néomenthol
3. (+)-menthol
4. (-)-menthol

**EMAG (FAME)**

**Colonne :** DB-23  
122-2362  
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 43 cm/s,  
mode à pression constante

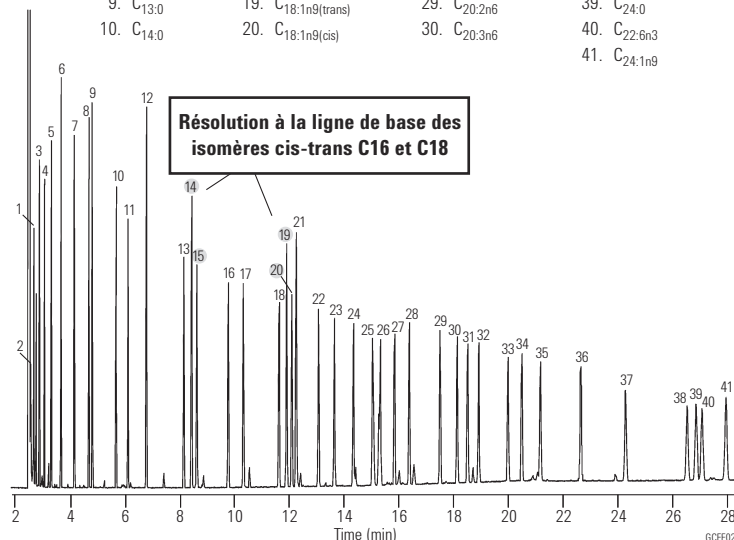
**Four :** 130 °C pendant 1,0 min  
130 à 170 °C à 6,5 °C/min  
170 à 215 °C à 2,75 °C/min  
215 °C pendant 12 min  
215 à 230 °C à 40 °C/min  
230 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 270 °C  
Rapport de division 50:1

**Détecteur :** FID, 280 °C

Chromatogramme fourni avec la permission de Steve Watkins et Jeremy Ching, FAME Analytics, <http://www.fameanalytics.com>

- |                       |                                |                               |                         |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1. C <sub>6:0</sub>   | 11. C <sub>14:1n5</sub>        | 21. C <sub>18:1n7</sub>       | 31. C <sub>20:4n6</sub> |
| 2. C <sub>7:0</sub>   | 12. C <sub>15:0</sub>          | 22. C <sub>18:2n6</sub>       | 32. C <sub>20:3n3</sub> |
| 3. C <sub>8:0</sub>   | 13. C <sub>16:0</sub>          | 23. C <sub>18:3n6</sub>       | 33. C <sub>20:5n3</sub> |
| 4. C <sub>9:0</sub>   | 14. C <sub>16:1n7(trans)</sub> | 24. C <sub>18:3n3</sub>       | 34. C <sub>22:0</sub>   |
| 5. C <sub>10:0</sub>  | 15. C <sub>16:1n7(cis)</sub>   | 25. C <sub>18:2(d9,11)</sub>  | 35. C <sub>22:1n9</sub> |
| 6. C <sub>11:0</sub>  | 16. C <sub>17:0</sub>          | 26. C <sub>18:2(d10,12)</sub> | 36. C <sub>22:2n6</sub> |
| 7. C <sub>12:0</sub>  | 17. C <sub>17:1</sub>          | 27. C <sub>20:0</sub>         | 37. C <sub>22:4n6</sub> |
| 8. BHT                | 18. C <sub>18:0</sub>          | 28. C <sub>20:1n9</sub>       | 38. C <sub>22:5n3</sub> |
| 9. C <sub>13:0</sub>  | 19. C <sub>18:1n9(trans)</sub> | 29. C <sub>20:2n6</sub>       | 39. C <sub>24:0</sub>   |
| 10. C <sub>14:0</sub> | 20. C <sub>18:1n9(cis)</sub>   | 30. C <sub>20:3n6</sub>       | 40. C <sub>22:6n3</sub> |
|                       |                                |                               | 41. C <sub>24:1n9</sub> |



**Consommables conseillés**

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759
- Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647
- Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885
- Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

**Analyse de parfums et allergènes**

**Colonne :** VF-WAXms  
CP9205  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Four :** 100 °C à 250 °C avec 10 °C/min

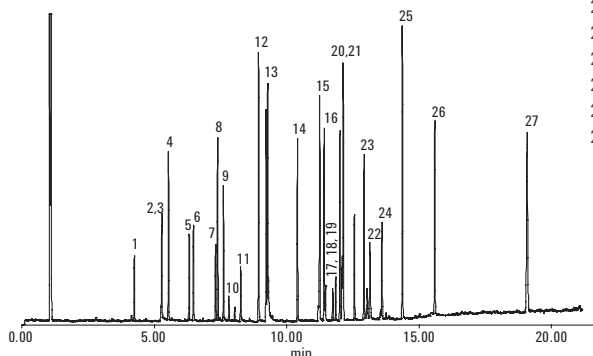
**Gaz vecteur :** Hélium, 1,0 ml/min

**Injection :** Division 1:30, T = 250 °C

**Détecteur :** CPG/SM à trappe d'ions  
Piège : 200 °C  
Collecteur : 60 °C

**Echantillon :** 0,1 µl, mélange de parfums (500 ppm)

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Linalol  | 11. Hydroxycitronellal          |
| 2. Méthyl-2-octynoate (méthylcarbonate d'heptyne) | 12. Méthyl-eugénol              |
| 3. Phényl-acétaldéhyde                            | 13. Lilial                      |
| 4. Méthylchavicol                                 | 14. Eugénol                     |
| 5. Méthyl-2-nonyoate (méthylcarbonate d'octyne)   | 15. Aldéhyde amyl-cinnamylrique |
| 6. Citronellol                                    | 16. alcool anisique             |
| 7. Géraniol                                       | 17. Alcool cinnamylrique        |
| 8. Méthyl-gamma-ionone                            | 18. Farnésol isomères I + II    |
| 9. Alcool benzylrique                             | 19. Farnésol, isomère III       |
| 10. Aldéhyde cinnamique                           | 20. iso-eugénol                 |
|   | 21. Aldéhyde hexylcinnamique    |
|   | 22. Lyréal (4,4-isomère)        |
|   | 23. Coumarine                   |
|   | 24. Alcool amylcinnamique       |
|   | 25. Benzoate de benzyle         |
|   | 26. Salicylate de benzyle       |
|   | 27. Cinnamate de benzyle        |



### Résidus de pesticides organophosphorés dans un extrait d'huile d'olive

**Colonne :** DB-35ms Ultra Inert  
122-3832UI  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Instrument : Agilent 7890/5975C

Echantillonneur : Agilent 7683B, seringue de 5,0 µl (réf. 5181-1273)

Élément CFT : Diviseur 2 voies avec purge (Réf. G3180B)  
Rapport de division MSD:FPD = 1:1

Restricteur : Tube de silice fondue désactivé,  
MSD : 1,43 m x 0,18 mm de d.i.

Restricteur FPD : Tube de silice fondue désactivé, 0,53 m x 0,18 mm de d.i.

EPC Aux : Pression constante 3,8 psi (262 mbar)

Injecteur : 2 µl sans division ; 250 °C, débit de purge 60 ml/min à 0,25 min, économiseur de gaz 20 ml/min activé à 2 min

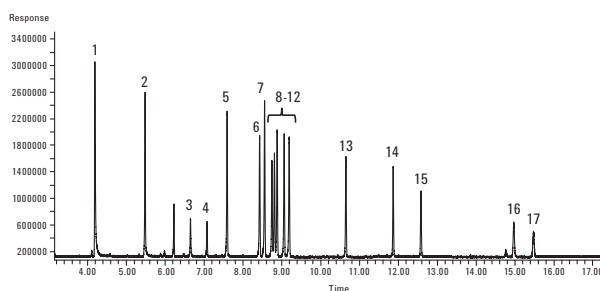
Gaz vecteur : Pression d'hélium constante de 28,8 psi (2,00 bar) à 95 °C

Four : 95 °C (0,5 min), 25 °C/min jusqu'à 210 °C, 10 °C/min jusqu'à 250 °C (0,5 min), 20 °C jusqu'à 290 °C (4,5 min)

Rétrobalayage : 7,5 min à 290 °C, pression EPC Aux 54 psi (3,72 bar) pendant  
postanalyse : rétrobalayage, pression d'injecteur 2 psi (138 mbar) pendant rétrobalayage

Détecteur : MSD : ligne de transfert 300 °C, source 300 °C, quad 150 °C  
FPD : 230 °C, hydrogène 75 ml/min, air 100 ml/min,  
gaz vecteur + gaz d'appoint (N<sub>2</sub>) 60 ml/min

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Méthamidophos     | 10. Féntrothion                                  |
| 2. Acéphate          | 11. Parathion                                    |
| 3. Ométhoate         | 12. Fenthion                                     |
| 4. Diazinon          | 13. Méthidathion                                 |
| 5. Diméthoate        | 14. Carbophénouthione                            |
| 6. Pirimiphos-méthyl | 15. Phosphate de triphényle (substitut d'étalon) |
| 7. Méthylparathion   | 16. Azinphos-méthyl                              |
| 8. Malathion         | 17. Azinphos-éthyl                               |
| 9. Chlorpyrifos      |  |



Chromatogramme sur FPD d'un mélange étalon adapté à la matrice de pesticides organophosphorés à 100ng/ml avec agent protecteur des analytes. Analyse effectuée sur une colonne Agilent J&W DB-35ms UI.



### CONSEILS & OUTILS

Voir les dernières applications spécifiques des colonnes pour la CPG, ainsi que les différentes offres de formations sur [www.agilent.com/chem/myGCcolumns](http://www.agilent.com/chem/myGCcolumns)

### Allergènes dans les parfums

**Colonne :** HP-5ms  
19091S-433  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 1,2 ml/min,  
pression constante de 70 kPa

**Four :** 50 °C en 1 min, 8 °C/min jusqu'à 250 °C,  
250 à 300 °C à 35 °C/min  
300 °C, palier, 5 min  
5973N MSD en balayage, 40 à 350 uma  
Délai de solvant, 3,0 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Echantillon :** 1 µl d'étalon à 50 ppm

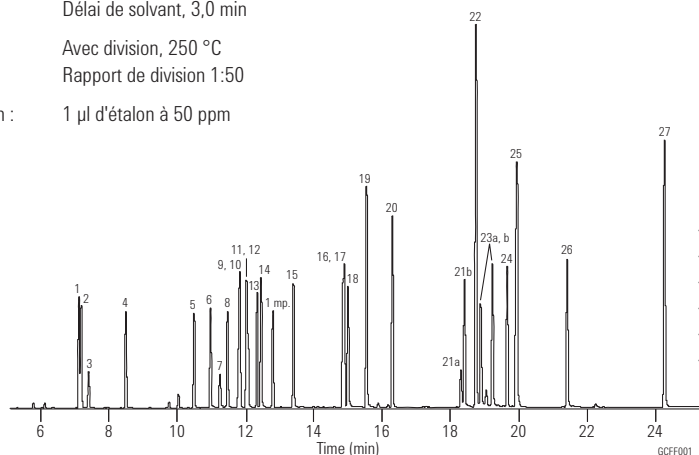
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Limonène  | 16. Coumarine              |
| 2. Alcool benzylique                                 | 17. Acétate de cinnamyle   |
| 3. Phényl-acétaldéhyde                               | 18. Isoeugénol             |
| 4. Linalol   | 19. Alpha isométhylionone  |
| 5. Méthyl-2-octynoate<br>(méthylcarbonate d'heptyne) | 20. Lilial (BMHCA)         |
| 6. Citronellol                                       | 21a. Lyral 1               |
| 7. Néral   | 21b. Lyral 2               |
| 8. Géraniol  | 22. Alcool amylo-cinnamyle |
| 9. Citral (géraniol)                                 | 23a. Farnésol 1            |
| 10. Cinnamaldéhyde                                   | 23b. Farnésol 2            |
| 11. Alcool anisylque                                 | 24. Hexyl cinnamaldéhyde   |
| 12. Hydroxycitronellal                               | 25. Benzoate de benzyle    |
| 13. Carbonate de méthyl-octyne                       | 26. Salicylate de benzyle  |
| 14. Alcool cinnamique                                | 27. Cinnamate de benzyle   |
| 15. Eugénol  |                            |

### Mélange d'arômes

**Colonne :** Ultra 2  
19091B-112  
25 m x 0,32 mm, 0,52 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 90 kPa, 2,2 ml/min, débit constant

**Four :** 80 °C pendant 1 min  
80 à 210 °C à 8 °C/min  
210 °C pendant 2 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 20:1

**Détecteur :** IRD, 280 °C  
MCT à large bande, 550 à 4 000 cm<sup>-1</sup>

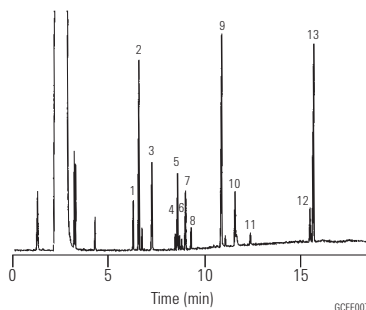
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Fenchone
2. Thujone
3. Benzaldéhyde
4. trans-Carvéol
5. Farnésol
6. cis-Carvéol
7. trans-Géraniol
8. Citral
9. Eugénol
10. Vanilline
11. trans-Isoeugénol
12. Tiglate de trans-citronellyle
13. Tiglate de cis-citronellyle

### Huile essentielle de citron

**Colonne :** DB-5  
127-5022  
20 m x 0,10 mm, 0,10 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 60 cm/s, mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 3 min  
de 40 à 185 °C à 30 °C/min  
185 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 275 °C  
Rapport de division 1:275

**Détecteur :** Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

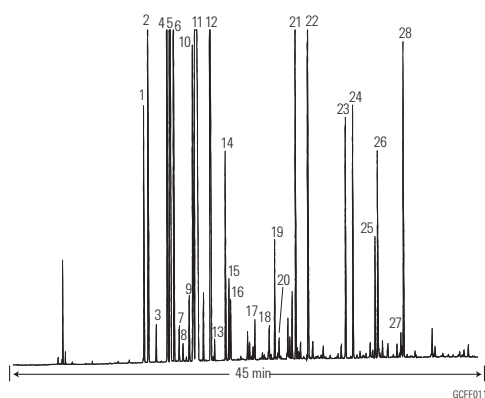
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1. α-Thujone      | 15. Linalol             |
| 2. β-Thujone      | 16. Nonanal             |
| 3. Camphène       | 17. Citronellal         |
| 4. Sabinène       | 18. Terpinène-4-ol      |
| 5. β-Pinène       | 19. α-terpinéol         |
| 6. Myrcène        | 20. Décanal             |
| 7. Octanal        | 21. Néral               |
| 8. α-Phellandrène | 22. Géraniol            |
| 9. α-Terpinène    | 23. Acétate de néryle   |
| 10. r-Cymène      | 24. Acétate de géranyle |
| 11. δ-Limonène    | 25. β-Caryophyllène     |
| 12. γ-terpinène   | 26. trans-α-Bergamotène |
| 13. Octanol       | 27. α-Humulène          |
| 14. Terpinolène   | 28. β-Bisabolène        |

### Huile essentielle d'orange pressée à froid

**Colonne :** DB-5  
127-5022  
20 m x 0,10 mm, 0,10 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 60 cm/s, mesuré à 70 °C

**Four :** 70 °C pendant 1 min  
70 à 250 °C à 30 °C/min  
250 à 310 °C à 20 °C/min  
310 °C pendant 2 min

**Injection :** Avec division, 275 °C  
Rapport de division 1:275

**Détecteur :** FID, 350 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

#### Consommables conseillés

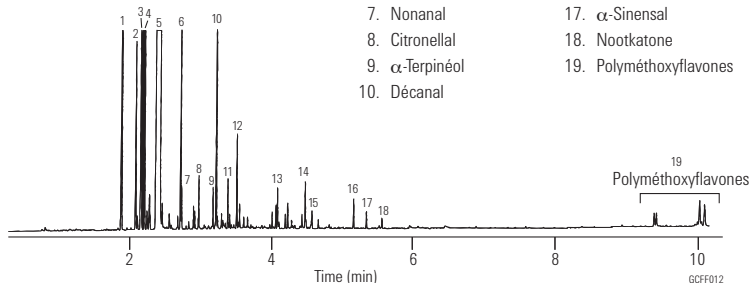
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

Chromatogramme fourni avec la permission de Tastemaker.



- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 1. α-Pinène    | 11. Néral               |
| 2. Sabinène    | 12. Géraniol            |
| 3. Myrcène     | 13. Dodécéanal          |
| 4. Octanal     | 14. Valencène           |
| 5. Limonène    | 15. Cadinène            |
| 6. Linalol     | 16. β-Sinensal          |
| 7. Nonanal     | 17. α-Sinensal          |
| 8. Citronellal | 18. Nootkatone          |
| 9. α-Terpinéol | 19. Polyméthoxyflavones |
| 10. Décanal    |                         |

**Huile essentielle de menthe poivrée**

**Colonne :** DB-WAX  
122-7062  
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 25 cm/s (0,73 ml/min)

Four : 75 °C pendant 8 min  
de 75 à 200 °C à 4 °C/min  
200 °C pendant 5 min

Injection : Avec division, 270 °C  
Rapport de division 1:150

Détecteur : FID, 270 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl, pur

Remerciements à M. William Faas de A.M. Todd Company  
pour l'échantillon et l'aide à l'identification des pics.

**Consommables conseillés**

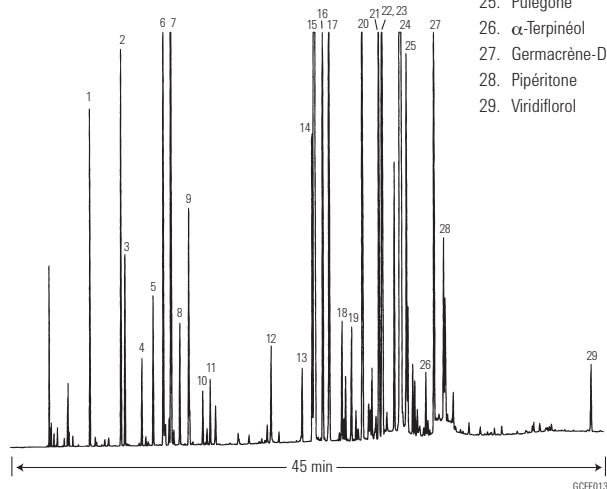
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge,  
laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

- |                   |                           |                         |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1. α-Pinène       | 9. Terpinène              | 17. d-Isométhone        |
| 2. β-Pinène       | 10. r-Cymène              | 18. β-Bourbonène        |
| 3. Sabinène       | 11. γ-Terpinolène         | 19. Linalol             |
| 4. Myrcène        | 12. 3-Octanol             | 20. Acétate de menthyle |
| 5. α-Terpinène    | 13. 1-Octén-3-ol          | 21. Néomenthol          |
| 6. (+/-)-Limonène | 14. trans-Sabiène hydrate | 22. Terpinène-4-ol      |
| 7. 1,8-Cinéol     | 15. (+/-)-Méthone         | 23. β-Caryophyllène     |
| 8. cis-Ocimène    | 16. Méthofurane           | 24. (+/-)-Menthol       |


**Huile essentielle de menthe verte (occidentale)**

**Colonne :** DB-WAX  
122-7062  
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 25 cm/s (0,73 ml/min)

Four : 75 °C pendant 8 min  
75 à 200 °C à 4 °C/min  
200 °C pendant 5 min

Injection : Avec division, 270 °C  
Rapport de division 1:150

Détecteur : FID, 270 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl, pure

Remerciements à M. William Faas de A.M. Todd Company  
pour l'échantillon et l'aide à l'identification des pics.

**Consommables conseillés**

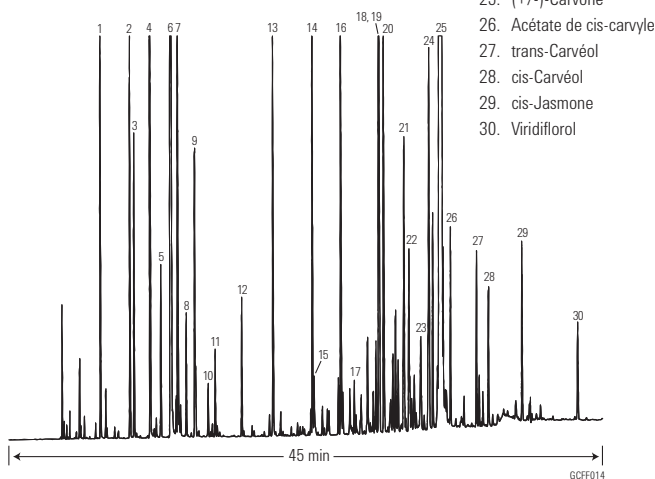
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge,  
laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

- |                   |                               |                          |
|-------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. α-Pinène       | 9. γ-Terpinène                | 17. Linalol              |
| 2. β-Pinène       | 10. r-Cymène                  | 18. Terpinène-4-ol       |
| 3. Sabinène       | 11. Terpinolène               | 19. β-Caryophyllène      |
| 4. Myrcène        | 12. 3-Acétate d'octyle        | 20. Dihydro carvone      |
| 5. α-Terpinène    | 13. 3-Octanol                 | 21. trans-dihydrocarvyle |
| 6. (+/-)-Limonène | 14. hydrate de sabinène trans | 22. trans-β-Farnésène    |
| 7. 1,8-Cinéol     | 15. (+/-)-Méthone             | 23. α-Terpinéol          |
| 8. cis-Ocimène    | 16. β-Bourbonène              | 24. Germacrène-D         |



### Huile essentielle d'ylang-ylang

**Colonne :** DB-XLB  
122-1232  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 34 cm/s, mesuré à 50 °C

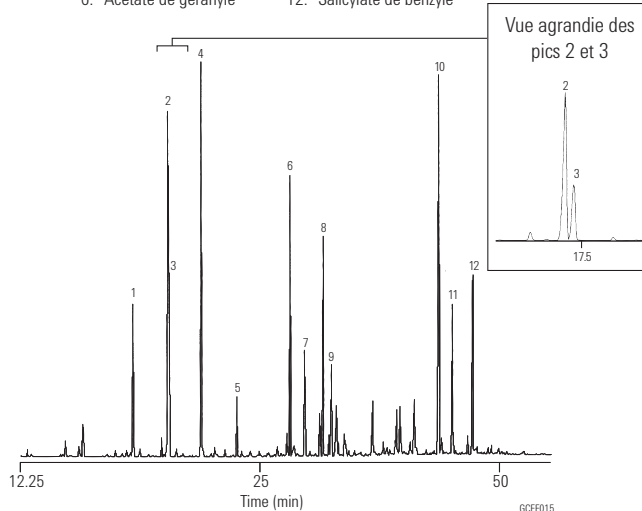
Four : 50 °C pendant 1 min  
50 à 250 °C à 3,5 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:125

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 310 °C  
Balayage complet 35 à 550 m/z

Echantillon : 1 µl d'huile à 10 % dans le chlorure de méthylène

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1. r-Méthylansiole     | 7. β-Caryophyllène        |
| 2. Linalol             | 8. Acétate de cinnamyle   |
| 3. Benzoate de méthyle | 9. Germacrène-D           |
| 4. Acétate de benzyle  | 10. Benzoate de benzyle   |
| 5. Géraniol            | 11. Acétate de farnésol   |
| 6. Acétate de géranyle | 12. Salicylate de benzyle |



#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

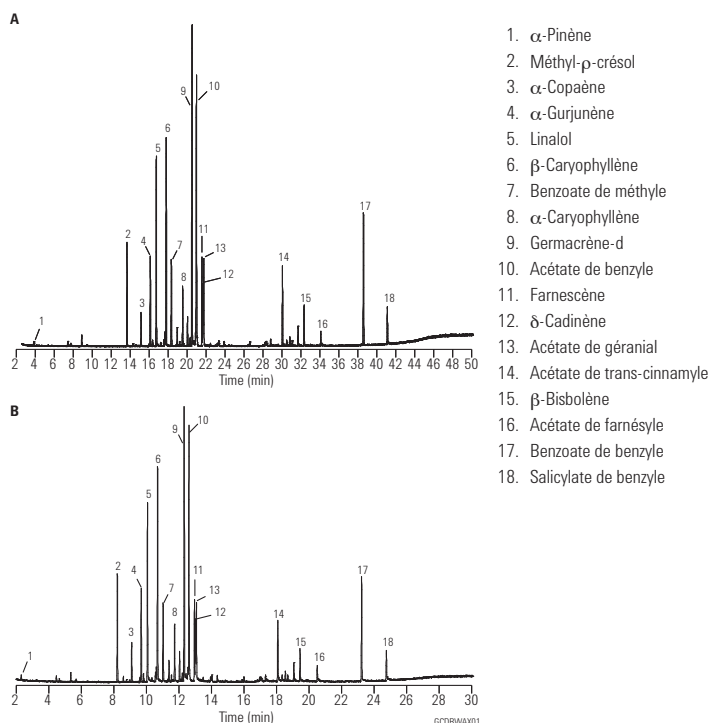
**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

### Huile essentielle d'ylang-ylang

**Colonne :** DB-WAX  
121-7022  
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

Gaz vecteur : A : Hélium à 26,3 cm/s, mesuré à 45 °C  
B : Hydrogène à 44,3 cm/s, mesuré à 45 °C

Four : A : 45 °C, palier de 1,28 min  
4,68 °C/min jusqu'à 250 °C, palier de 21,81 min  
B : 45 °C, palier de 0,77 min  
7,79 °C/min jusqu'à 250 °C, palier de 13,09 min





**Huile essentielle de romarin**

**Colonne :** CycloSil-B  
112-6632  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hydrogène à 40 cm/s, mesuré à 60 °C

Four : 55 °C pendant 1 min  
50 à 180 °C à 5 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 50:1

Détecteur : FID, 340 °C

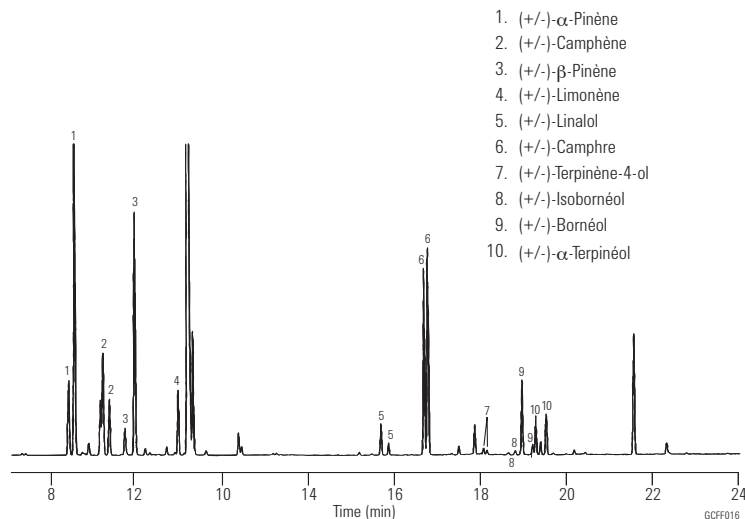
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273


**Boisson gazeuse parfumée au citron**

**Colonne :** CycloSil-B  
112-6632  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 37 cm/s,  
mesuré à 40 °C

Four : 40 à 190 °C à 2 °C/min

Echantillonneur : Espace de tête  
Sans agitation, 1 g de NaCl/10 ml d'échantillon  
Adsorption : 27 °C pendant 68 min  
Désorption : 250 °C pendant 15 min

Injection : Rapport de division, 1:5  
Fibre de polyacrylate, 85 µm

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 280 °C

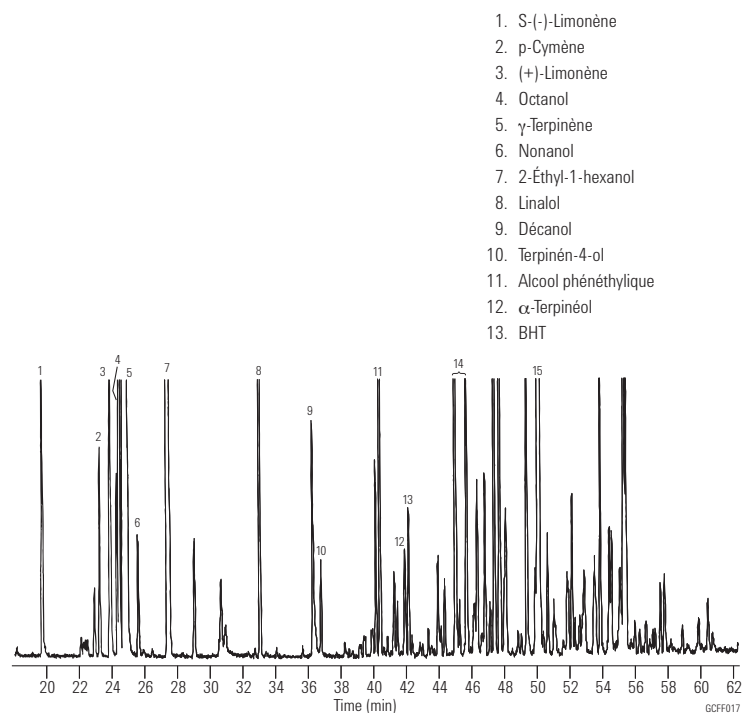
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



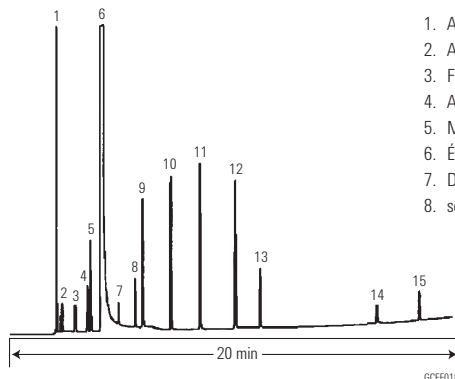
### Etalon de boisson alcoolisée

**Colonne :** HP-FFAP  
19091F-105  
50 m x 0,20 mm, 0,33 µm

Gaz vecteur : Hydrogène

Four : 60 °C pendant 4 min  
de 60 à 200 °C à 6 °C/min  
200 °C pendant 2 min

Détecteur : FID



- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. Acétaldéhyde      | 9. n-Propanol          |
| 2. Acétone           | 10. Isobutanol         |
| 3. Formiate d'éthyle | 11. n-Butanol          |
| 4. Acétate d'éthyle  | 12. Alcool isoamylique |
| 5. Méthanol          | 13. Alcool n-amylique  |
| 6. Éthanol           | 14. Acide acétique     |
| 7. Diacétyl          | 15. Acide propionique  |
| 8. sec-Butanol       |                        |

### Bourbon

**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-133  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

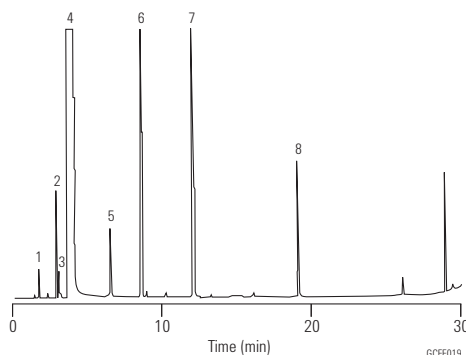
Gaz vecteur : Hélium, 33 cm/s, 15,5 psi (1,10 bars) (35 °C)  
1,5 ml/min, débit constant

Four : 35 °C pendant 5 min  
35 à 150 °C à 5 °C/min  
150 à 250 °C à 20 °C/min  
250 °C pendant 2 min

Injection : Avec division, 220 °C  
Rapport de division 25:1

Détecteur : FID, 280 °C

Echantillon : 1 µl



- |   |
|---|
| 1. Acétaldéhyde                             |
| 2. Acétate d'éthyle                         |
| 3. Méthanol                                 |
| 4. Éthanol                                  |
| 5. Acide acétique                           |
| 6. n-Propanol                               |
| 7. Isobutanol                               |
| 8. 2-méthyl-1-butanol ou 3-méthyl-1-butanol |

### Acétates d'alditol

**Colonne :** DB-225  
122-2231  
30 m x 0,25 mm, 0,15 µm

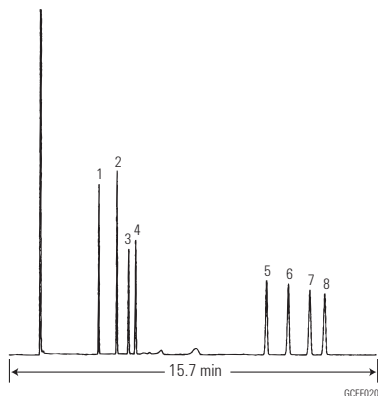
Gaz vecteur : Hydrogène à 36,5 cm/s

Four : 220 °C isotherme

Injection : Avec division, 225 °C  
Rapport de division 1:50

Détecteur : FID, 250 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl



- |               |
|---------------|
| 1. Rhamnitol  |
| 2. Fucitol    |
| 3. Ribitol    |
| 4. Arabinitol |
| 5. Mannitol   |
| 6. Galactitol |
| 7. Glucitol   |
| 8. Inositol   |

### Sirop de fraise

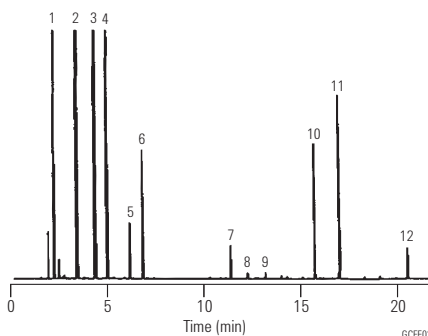
**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-213  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 40 cm/s, 11,7 psi (1,00 bar) (60 °C)  
2,5 ml/min, débit constant

**Four :** 60 °C pendant 1 min  
60 à 250 °C à 10 °C/min  
250 °C pendant 2 min

**Injection :** Avec division, 220 °C  
Rapport de division 60:1

**Détecteur :** FID, 275 °C



1. Acétate d'éthyle
2. Butyrate d'éthyle
3. Acétate d'isoamyle
4. Acétate d'amyle
5. Butyrate d'isoamyle
6. Butyrate d'amyle
7. Benzoate d'éthyle
8. Citronellol
9. Géraniol
10. Carboxylate d'éthyl-3-phényloxiran
11. Aldéhyde de fraise
12. Benzoate de benzyle

### Séparation de dérivés TMS de sucres sur colonne VF-1ms

**Colonne :** VF-1ms  
CP8912  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Echantillon :** 5 µl, sans division 1 µl

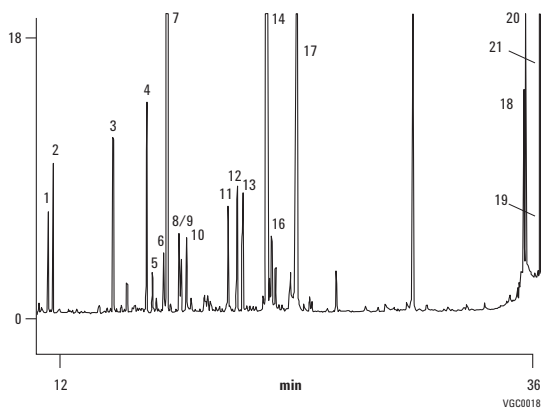
**Concentration échantillon :** 40 ppb

**Gaz vecteur :** He, 1,0 ml/min

**Four :** 105 °C à 240 °C,  
montée à 300 °C  
à 4 °C/min, 20 °C/min

**Injection :** Division : 1:15

**Détecteur :** SM



1. Threitol
2. Érythritol
3. Rhamnose 1
4. Rhamnose 2
5. Xylose 1
6. Arabitol
7. Ribitol
8. 3-0-méthylglucose 1
9. Xylose 2
10. Rhamnitol
11. 3-0-méthylglucose 2
12. Acide 1,5-lactone glucuronique
13. Ribose 2
14. Manitol
15. Sorbitol (non identifié)
16. Galactitol
17. Acide glucuronique
18. Lactulose
19. Lactose
20. Sucrose
21. Thréhalose

### Acides organiques

**Colonne :** DB-FFAP  
122-3232  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

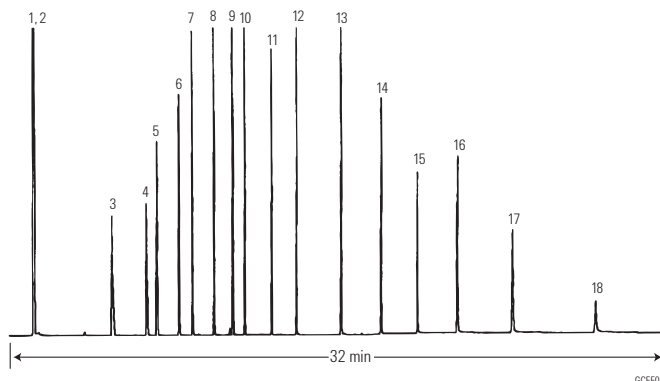
Gaz vecteur : Hélium à 40 cm/s, mesuré à 100 °C

Four : 100 °C pendant 5 min  
100 à -250 °C à 10 °C/min  
250 °C pendant 12 min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Acetone                       | 10. Caproic acid (hexanoic acid)     |
| 2. Formic acid                   | 11. Heptanoic acid                   |
| 3. Acetic acid                   | 12. Octanoic acid                    |
| 4. Propionic acid                | 13. Decanoic acid                    |
| 5. Isobutyric acid               | 14. Dodecanoic acid                  |
| 6. Butyric acid                  | 15. Tetradecanoic acid               |
| 7. Isovaleric acid               | 16. Hexadecanoic acid                |
| 8. Valeric acid (pentanoic acid) | 17. Octadecanoic acid                |
| 9. Isocaproic acid               | 18. Arachidic acid (eicosanoic acid) |



### Consommables conseillés

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759
- Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647
- Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885
- Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

### Acides

**Colonne :** VF-WAXms  
CP9205  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

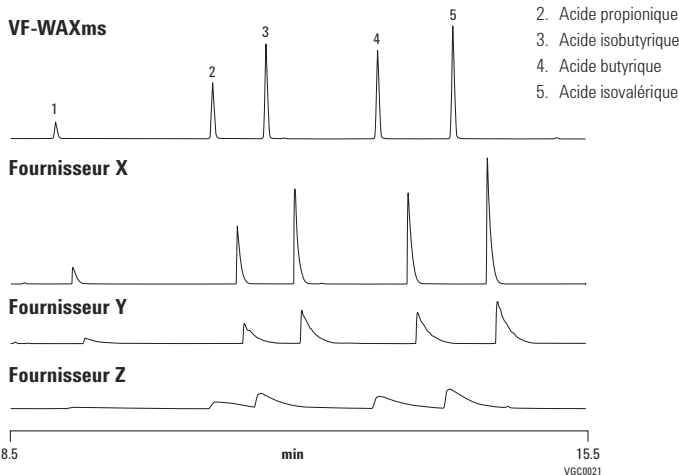
Echantillon : Échantillon d'acide, 0,1 % (Cyclohexane), 1,0 µl

Gaz vecteur : Hydrogène, 75 kPa

Four : 60 °C à 200 °C, 5 °C/min

Injection : 250 °C, avec division, 100 ml/min

VF-WAXms



1. Acide acétique
2. Acide propionique
3. Acide isobutyrique
4. Acide butyrique
5. Acide isovalérique

Fournisseur X

Fournisseur Y

Fournisseur Z

**Esters méthyliques d'acide gras d'origine bactérienne**

**Colonne :** DB-5  
122-5032  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hydrogène à 42 cm/s

Four : 150 °C pendant 4 min  
150 à 250 °C à 4 °C/min

Injection : Rapport de division 1:100

Détecteur : FID  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

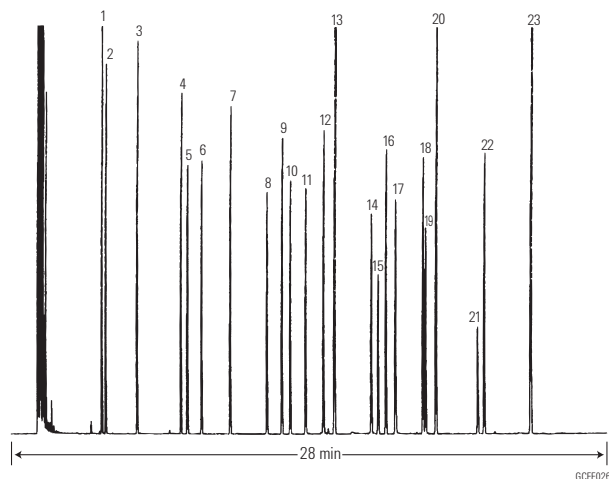
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. C <sub>11:0</sub>            | Undécanoate de méthyle                     |
| 2. 2-OH C <sub>10:0</sub>       | 2-Hydroxydécanoate de méthyle              |
| 3. C <sub>12:0</sub>            | Laurate de méthyle                         |
| 4. C <sub>13:0</sub>            | Tridécanoate de méthyle                    |
| 5. 2-OH C <sub>12:0</sub>       | 2-Hydroxydodécanoate de méthyle            |
| 6. 3-OH C <sub>12:0</sub>       | 3-Hydroxydodécanoate de méthyle            |
| 7. C <sub>14:0</sub>            | Myristate de méthyle                       |
| 8. 12-Me C <sub>14:0</sub>      | 12-Méthyltétradécanoate de méthyle         |
| 9. C <sub>15:0</sub>            | Pentadécanoate de méthyle                  |
| 10. 2-OH C <sub>14:0</sub>      | 2-Hydroxytétradécanoate de méthyle         |
| 11. 3-OH C <sub>14:0</sub>      | 3-Hydroxytétradécanoate de méthyle         |
| 12. C <sub>16:1</sub>           | Palmitoléate de méthyle                    |
| 13. C <sub>16:0</sub>           | Palmitate de méthyle                       |
| 14. 14-Me C <sub>16:0</sub>     | 14-Méthylhexadécanoate de méthyle          |
| 15. 9,10-diMe C <sub>16:0</sub> | cis-9,10-Méthylhexadécanoate de méthyle    |
| 16. C <sub>17:0</sub>           | Heptadécanoate de méthyle                  |
| 17. 2-OH C <sub>16:0</sub>      | 2-Hydroxyhexadécanoate de méthyle          |
| 18. C <sub>18:1</sub>           | Oleate de méthyle                          |
| 19. C <sub>18:1</sub>           | Élaïdate de méthyle                        |
| 20. C <sub>18:0</sub>           | Stéarate de méthyle                        |
| 21. 9,10-diMe C <sub>18:0</sub> | cis-9,10-Méthylèneoctadécanoate de méthyle |
| 22. C <sub>19:0</sub>           | Nonadécanoate de méthyle                   |
| 23. C <sub>20:0</sub>           | Arachidate de méthyle                      |

**Séparation des isomères cis-trans d'esters méthyliques d'acides gras (FAME)**

**Colonne :** Select FAME  
CP7421  
200 m x 0,25 mm

Echantillon : 0,5 µl

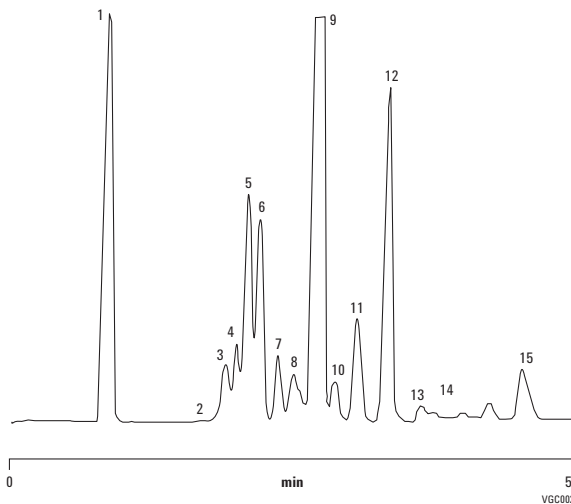
Concentration échantillon : 5 ng environ par composant dans la colonne

Gaz vecteur : Hélium, 520 kPa

Four : 185 °C

Injection : Avec division, 1:20

Détecteur : FID



1. C<sub>18:0</sub>
2. C<sub>18:1</sub> 7 trans
3. C<sub>18:1</sub> 8 trans
4. C<sub>18:1</sub> 9 trans
5. C<sub>18:1</sub> 10 trans
6. C<sub>18:1</sub> 11 trans
7. C<sub>18:1</sub> 12 trans
8. C<sub>18:1</sub> 13 trans + ?
9. C<sub>18:1</sub> 9 cis
10. C<sub>18:1</sub> 10 cis
11. C<sub>18:1</sub> 11 cis
12. C<sub>18:1</sub> 12 cis
13. C<sub>18:1</sub> 13 cis
14. C<sub>18:1</sub> 14 cis
15. C<sub>18:1</sub> 15 cis

**Mélange de 69 composants de FAME**

**Colonne :** HP-88  
112-8867  
60 m x 0,25 mm, 0,20 µm

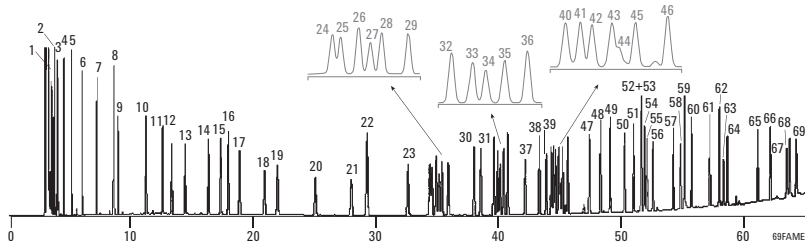
**Gaz vecteur :** He à 1,4 ml/min, débit constant

**Four :** 125 °C  
125 à 145 °C à 8 °C/min  
145 °C pendant 26 min  
145 à 220 °C à 2 °C/min  
220 °C pendant 1 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 50:1  
1 µl de 70 ppm de chaque dans CHCl<sub>3</sub>

**Détecteur :** FID, 260 °C

- |                             |                                  |                                    |  |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. n <sub>C</sub> 6:0       | 16. C <sub>15:1</sub> (14c)      | 31. C <sub>19:1</sub> (10t)        | 50. C <sub>20:3</sub> (8c,11c,14c)     |
| 2. n <sub>C</sub> 7:0       | 17. n <sub>C</sub> 16:0          | 32. n <sub>C</sub> 19:0            | 51. n <sub>C</sub> 22:0                |
| 3. n <sub>C</sub> 8:0       | 18. C <sub>16:1</sub> (9t)       | 33. C <sub>19:1</sub> (7t)         | 52. C <sub>22:1</sub> (13t)            |
| 4. n <sub>C</sub> 9:0       | 19. C <sub>16:1</sub> (9c)       | 34. C <sub>18:2</sub> (9c,12c)     | 53. C <sub>20:4</sub> (5c,8c,11c,14c)  |
| 5. n <sub>C</sub> 10:0      | 20. n <sub>C</sub> 17:0          | 35. C <sub>19:1</sub> (7c)         | 54. C <sub>20:3</sub> (11c,14c,17c)    |
| 6. n <sub>C</sub> 11:0      | 21. C <sub>17:1</sub> (10t)      | 36. C <sub>19:1</sub> (10c)        | 55. C <sub>21:2</sub> (12c,15c)        |
| 7. n <sub>C</sub> 12:0      | 22. C <sub>17:1</sub> (10c)      | 37. C <sub>18:3</sub> g(6c,9c,12c) | 56. C <sub>22:1</sub> (13c)            |
| 8. C <sub>12:1</sub> (11c)  | 23. n <sub>C</sub> 18:0          | 38. n <sub>C</sub> 20:0            | 57. n <sub>C</sub> 23:0                |
| 9. n <sub>C</sub> 13:0      | 24. C <sub>18:1</sub> (9t)       | 39. C <sub>18:3</sub> (9c,12c,15c) | 58. C <sub>20:5</sub> (EPA)            |
| 10. n <sub>C</sub> 14:0     | 25. C <sub>18:1</sub> (9t)       | 40. C <sub>20:1</sub> (5c)         | 59. C <sub>22:2</sub> (13c,16c)        |
| 11. C <sub>14:1</sub> (9t)  | 26. C <sub>18:1</sub> (11t)      | 41. C <sub>19:2</sub> (10c,13c)    | 60. C <sub>23:1</sub> (14c)            |
| 12. C <sub>14:1</sub> (9c)  | 27. n <sub>C</sub> 18:1 (6c)     | 42. C <sub>20:1</sub> (11t)        | 61. n <sub>C</sub> 24:0                |
| 13. n <sub>C</sub> 15:0     | 28. C <sub>18:1</sub> (9c)       | 43. C <sub>18:2</sub> CONJ         | 62. C <sub>22:3</sub> (13c,16c,19c)    |
| 14. C <sub>15:1</sub> (10t) | 29. C <sub>18:1</sub> (11c)      | 44. C <sub>20:1</sub> (8c)         | 63. C <sub>22:4</sub> (7c,10c,13c,16c) |
| 15. C <sub>15:1</sub> (10c) | 30. n <sub>C</sub> 18:2 (9t,12t) | 45. C <sub>20:1</sub> (11c)        | 64. C <sub>24:1</sub> (15c)            |
|                             |                                  | 46. C <sub>18:2</sub> (10t,12c)    | 65. C <sub>22:5</sub> (DPA)            |
|                             |                                  | 47. n <sub>C</sub> 21:0            | 66. C <sub>22:6</sub> (DHA)            |
|                             |                                  | 48. C <sub>20:2</sub> (11c,14c)    | 67. C <sub>18:1-12</sub> Hydroxy (9t)  |
|                             |                                  | 49. C <sub>21:1</sub> (12c)        | 68. C <sub>18:0-12</sub> Hydroxy       |
|                             |                                  |                                    | 69. C <sub>18:1-12</sub> Hydroxy (9c)  |



**Étalon FAME (EMAG)**

**Colonne :** DB-WAX  
127-7012  
10 m x 0,10 mm, 0,10 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 77 cm/s, mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 0,5 min  
40 à 195 °C à 25 °C/min  
195 à 205 °C à 3 °C/min  
205 à 230 °C à 8 °C/min  
230 °C pendant 1 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:30

**Détecteur :** FID, 250 °C

- |  |  |
|--|--|
| 1. Ester méthylique d'acide butyrique (C <sub>4:0</sub> )                | 20. Ester méthylique d'acide linolélaïdique (C <sub>18:2n6t</sub> )                        |
| 2. Ester méthylique d'acide caproïque (C <sub>6:0</sub> )                | 21. γ-Linolenic acid methyl ester (C <sub>18:3n6t</sub> )                                  |
| 3. Ester méthylique d'acide caprylique (C <sub>8:0</sub> )               | 22. Ester méthylique d'acide linolénoïque (C <sub>18:3n3t</sub> )                          |
| 4. Ester méthylique d'acide caprique (C <sub>10:0</sub> )                | 23. Ester méthylique d'acide arachidique (C <sub>20:0</sub> )                              |
| 5. Ester méthylique d'acide undécanoïque (C <sub>11:0</sub> )            | 24. Ester méthylique d'acide cis-11-éicosénoïque (C <sub>20:1</sub> )                      |
| 6. Ester méthylique d'acide laurique (C <sub>12:0</sub> )                | 25. Ester méthylique d'acide cis-11,14-éicosadiénoïque (C <sub>20:2</sub> )                |
| 7. Ester méthylique d'acide tridécanoïque (C <sub>13:0</sub> )           | 26. Ester méthylique d'acide cis-8,11,14-éicosatriénoïque (C <sub>20:3n6t</sub> )          |
| 8. Ester méthylique d'acide myristique (C <sub>14:0</sub> )              | 27. Ester méthylique d'acide hénéicosanoïque (C <sub>21:0</sub> )                          |
| 9. Ester méthylique d'acide myristoléique (C <sub>14:1</sub> )           | 28. Ester méthylique d'acide cis-11,14,17-éicosatriénoïque (C <sub>20:3n3t</sub> )         |
| 10. Ester méthylique d'acide pentadécanoïque (C <sub>15:0</sub> )        | 29. Ester méthylique d'acide arachidonique (C <sub>20:4n6t</sub> )                         |
| 11. Ester méthylique d'acide cis-10-pentadécénoïque (C <sub>15:1</sub> ) | 30. Ester méthylique d'acide cis-5,8,11,14,17-éicosapentaénoïque (C <sub>20:5n3t</sub> )   |
| 12. Ester méthylique d'acide palmitique (C <sub>16:0</sub> )             | 31. Ester méthylique d'acide béhénique (C <sub>22:0</sub> )                                |
| 13. Ester méthylique d'acide palmitoléique (C <sub>16:1</sub> )          | 32. Ester méthylique d'acide érucique (C <sub>22:1n9t</sub> )                              |
| 14. Ester méthylique d'acide heptadécanoïque (C <sub>17:0</sub> )        | 33. Ester méthylique d'acide cis-13,16-docosadiénoïque (C <sub>22:2</sub> )                |
| 15. Ester méthylique d'acide cis-7-heptadécénoïque (C <sub>17:1</sub> )  | 34. Ester méthylique d'acide tricosanoïque (C <sub>23:0</sub> )                            |
| 16. Ester méthylique d'acide stéarique (C <sub>18:0</sub> )              | 35. Ester méthylique d'acide lignocérique (C <sub>24:0</sub> )                             |
| 17. Ester méthylique d'acide oléique (C <sub>18:1n9c</sub> )             | 36. Ester méthylique d'acide cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaénoïque (C <sub>22:6n3t</sub> ) |
| 18. Ester méthylique d'acide élaïdique (C <sub>18:1n9t</sub> )           | 37. Ester méthylique d'acide nervonique (C <sub>24:1</sub> )                               |
| 19. Ester méthylique d'acide linoléique (C <sub>18:2n6c</sub> )          |  |

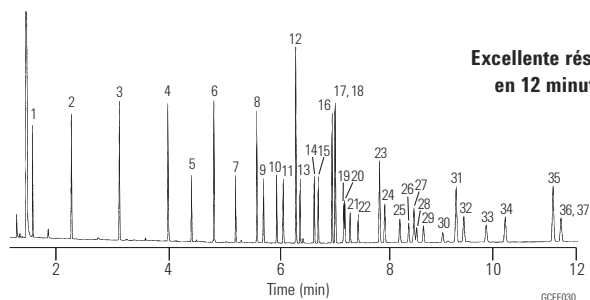
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



**Étalon FAME (EMAG)**

**Colonne :** DB-225  
 127-2222  
 20 m x 0,10 mm, 0,10 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 59,3 cm/s,  
 mesuré à 35 °C

**Four :** 35 °C pendant 0,5 min  
 35 à 195 °C à 25 °C/min  
 195 à 205 °C à 3 °C/min  
 205 à 230 °C à 8 °C/min  
 230 °C pendant 1 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
 Rapport de division 1:30

**Détecteur :** FID, 250 °C

**Consommables conseillés**

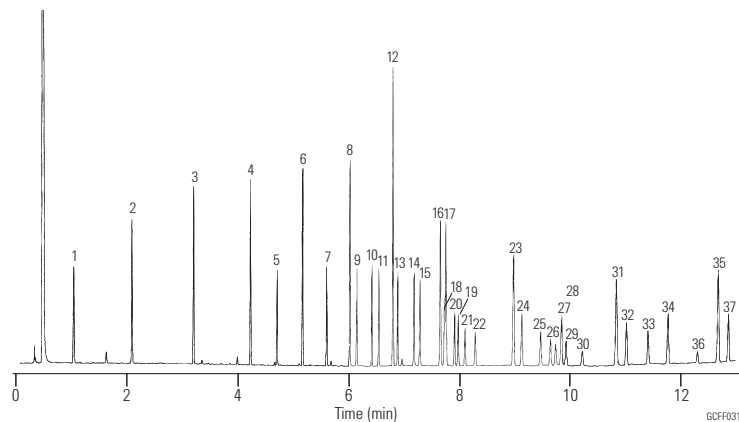
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. Ester méthylique d'acide butyrique (C<sub>4:0</sub>)
2. Ester méthylique d'acide caproïque (C<sub>6:0</sub>)
3. Ester méthylique d'acide caprylique (C<sub>8:0</sub>)
4. Ester méthylique d'acide caprique (C<sub>10:0</sub>)
5. Ester méthylique d'acide undécanoïque (C<sub>11:0</sub>)
6. Ester méthylique d'acide laurique (C<sub>12:0</sub>)
7. Ester méthylique d'acide tridécanoïque (C<sub>13:0</sub>)
8. Ester méthylique d'acide myristique (C<sub>14:0</sub>)
9. Ester méthylique d'acide myristoléique (C<sub>14:1</sub>)
10. Ester méthylique d'acide pentadécanoïque (C<sub>15:0</sub>)
11. Ester méthylique d'acide cis-10-pentadécénoïque (C<sub>15:1</sub>)
12. Ester méthylique d'acide palmitique (C<sub>16:0</sub>)
13. Ester méthylique d'acide palmitoléique (C<sub>16:1</sub>)
14. Ester méthylique d'acide heptadécanoïque (C<sub>17:0</sub>)
15. Ester méthylique d'acide cis-10-heptadécénoïque (C<sub>17:1</sub>)
16. Ester méthylique d'acide stéarique (C<sub>18:0</sub>)
17. Ester méthylique d'acide oléique (C<sub>18:1n7c</sub>)
18. Ester méthylique d'acide élaïdique (C<sub>18:1n9t</sub>)
19. Ester méthylique d'acide linoléique (C<sub>18:2n6c</sub>)
20. Ester méthylique d'acide linoléaïdique (C<sub>18:2n6t</sub>)
21. Ester méthylique d'acide γ-linolénique (C<sub>18:3n6</sub>)
22. Ester méthylique d'acide linolénique (C<sub>18:3n3</sub>)
23. Ester méthylique d'acide arachidique (C<sub>20:0</sub>)
24. Ester méthylique d'acide cis-11-éicosénoïque (C<sub>20:1</sub>)
25. Ester méthylique d'acide cis-11,14-éicosadiénoïque (C<sub>20:2</sub>)
26. Ester méthylique d'acide cis-8,11,14-éicosatriénoïque (C<sub>20:3n6</sub>)
27. Ester méthylique d'acide hénéicosanoïque (C<sub>21:0</sub>)
28. Ester méthylique d'acide cis-11,14,17-éicosatriénoïque (C<sub>20:3n3</sub>)
29. Ester méthylique d'acide arachidonique (C<sub>20:4n6</sub>)
30. Ester méthylique de l'acide cis-5,8,11,14,17-éicosapentaénoïque (C<sub>20:5n3</sub>)
31. Ester méthylique d'acide béhénique (C<sub>22:0</sub>)
32. Ester méthylique d'acide érucique (C<sub>22:1n9</sub>)
33. Ester méthylique d'acide cis-13,16-docosadiénoïque (C<sub>22:2</sub>)
34. Ester méthylique d'acide tricosanoïque (C<sub>23:0</sub>)
35. Ester méthylique d'acide lignocérique (C<sub>24:0</sub>)
36. Ester méthylique d'acide cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaénoïque (C<sub>22:6n3</sub>)
37. Ester méthylique d'acide nervonique (C<sub>24:1</sub>)



**Esters méthyliques d'acides gras partiellement hydrogénés dans de l'huile de colza par la méthode 1c-89 AOCS (American Oil Chemistry Society)**

**Colonne :** DB-23  
122-2362  
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm

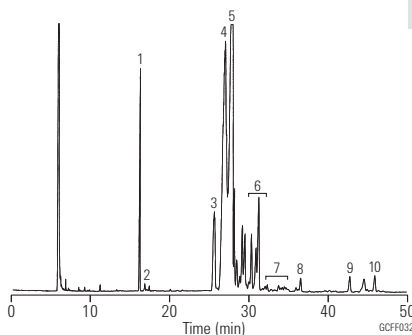
Gaz vecteur : Hélium à 15 cm/s (0,44 ml/min), mesuré à 150 °C

Four : 150 à 200 °C à 1,3 °C/min  
200 °C pendant 10 min

Injection : Avec division, 210 °C  
Division, 1:100

Détecteur : FID, 210 °C

Echantillon : 1 µl



**Consommables conseillés**

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885  
**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

1. C16:0 Palmitate de méthyle
2. C16:1 Palmitoléate de méthyle
3. C18:0 Stéarate de méthyle
4. C18:1 trans-oléate de méthyle et isomères multiples
5. C18:1 cis-oléate de méthyle et isomères multiples
6. C18:2 trans-isomères multiples
7. C18:2 cis-isomères multiples
8. C18:3 Linoléate de méthyle
9. C20:0 Arachidate de méthyle
10. C20:1 11-Éicosanoate de méthyle

**Triglycérides I du beurre**

**Colonne :** DB-5ht  
123-5731  
30 m x 0,32 mm, 0,10 µm

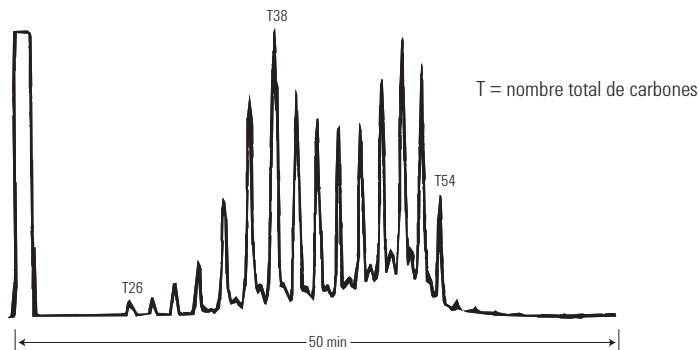
Gaz vecteur : Hydrogène à 55 cm/s, mesuré à 250 °C

Four : 35 à 250 °C à 70 °/min  
250 à 400 °C à 5 °C/min  
400 °C pendant 20 min

Injection : Injection « dans la colonne » à froid

Détecteur : FID, 400 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min  
Avec correction de ligne de base

Echantillon : 1 µl de 9 µg/µl dans le toluène (solution à environ 1 % en p/p)



**Triglycérides du beurre II**

**Colonne :** DB-17ht  
123-1831  
30 m x 0,32 mm, 0,15 µm

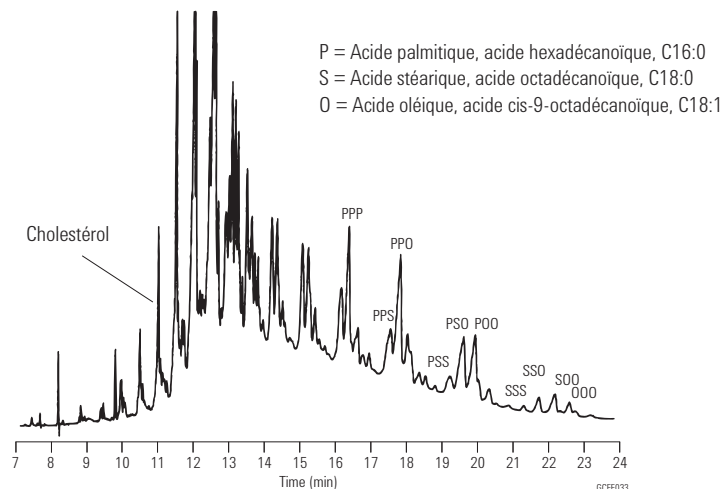
Gaz vecteur : Hydrogène à 40 cm/s

Four : 250 à 365 °C à 5 °C/min  
365 °C pendant 1 min

Injection : Injection « dans la colonne » à froid

Détecteur : FID, 400 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min  
Avec correction de ligne de base

Echantillon : 1 µl de 9 µg/µl dans le toluène (solution à environ 1 % en p/p)





### Criblage rapide des isomères FAME dans le beurre

Colonne : **VF-23ms  
CP8822  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm**

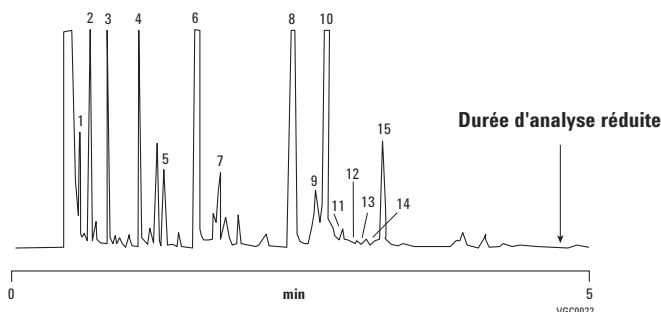
Echantillon : 0,5 µl approx. 5 ng par composé, « dans la colonne »

Gaz vecteur : Hydrogène, 70 kPa

Four : 185 °C

Injection : Division, 1:100  
t° = 275 °C

Détecteur : FID



1. C8:0
2. C10:0
3. C12:0
4. C14:0
5. C14:1
6. C14:1
7. C16:1 9-cis
8. C16:1 9-cis
9. C18:1 trans
10. C18:1 9-cis
11. C18:1 13-cis
12. C18:2 9-trans, 12-trans
13. C18:2 9-cis, 12-trans
14. C18:2 9-trans, 12-cis
15. C18:2 9-cis, 12-cis

### Pesticides dans l'huile de tournesol

Colonne : **VF-5ms  
CP8960  
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm**

Echantillon : 5 µl, sans division

Four : 70 °C pendant 3,0 min, jusqu'à 190 °C à 25 °C/min pendant 0,0 min puis 10 °C/min jusqu'à 320 °C pendant 10 min

Concentration échantillon : 40 ppb

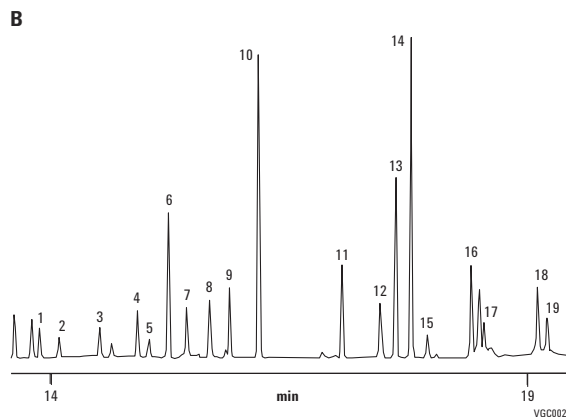
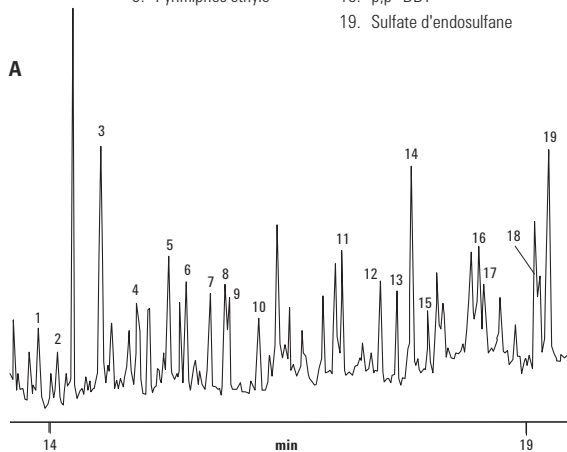
Injection : 1079 avec insert carbofrit

Gaz vecteur : He à 1,2 ml/min, débit constant,

Détecteur : A : Trappe d'ions dans SM/SM, balayage  
B : SM/SM

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. β-HCH              | 10. Bromofos              |
| 2. γ-HCH              | 11. o,p'-DDE              |
| 3. δ-HCH              | 12. α-endosulfane         |
| 4. + vinclozoline     | 13. p,p'-DDE              |
| 5. Pyrimiphos méthyle | 14. o,p'-DDD              |
| 6. + malathion        | 15. Dieldrine             |
| 7. Chlorpyrifos       | 16. p,p'-DDD              |
| 8. Éthyl-parathion    | 17. b-endosulfane         |
| 9. Pyrimiphos éthyle  | 18. p,p'-DDT              |
|                       | 19. Sulfate d'endosulfane |

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. β-HCH             | 10. Promofos              |
| 2. γ-HCH             | 11. o,p'-DDE              |
| 3. δ-HCH             | 12. α-endosulfane         |
| 4. + Vinclozoline    | 13. p,p'-DDE              |
| 5. Méthyl-parathion  | 14. o,p'-DDD              |
| 6. Pirimiphos-méthyl | 15. Dieldrine             |
| 7. + +Fénitrothion   | 16. p,p'-DDD              |
| 8. Chlorpyrifos      | 17. b-endosulfane         |
| 9. Pirimiphos-éthyl  | 18. p,p'-DDT              |
|                      | 19. Sulfate d'endosulfane |



# Applications dans les secteurs de l'énergie et des carburants

## Analyse rapide de solvant aromatique

**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-216  
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 20 psi (1,40 bar), mode à pression constante

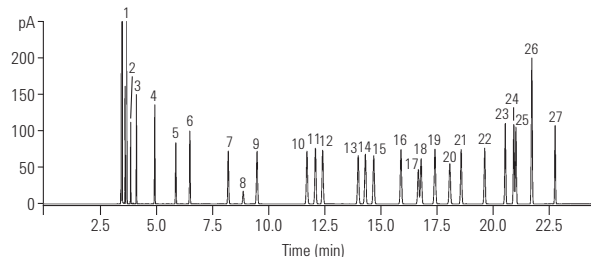
Four : 75 °C (10 min) ; 3 °C/min jusqu'à 100 °C (0 min)  
10 °C/min jusqu'à 145 °C (0 min)

Injection : Avec/sans division à 250 °C  
Rapport de division 100:1

Détecteur : FID à 250 °C

Echantillon : 1,0 µl

### Méthode unifiée de solvant aromatique



1. Heptane
2. Cyclohexane
3. Octane
4. Nonane
5. Benzène
6. Décane
7. Toluène
8. 1,4-dioxane
9. Undécane
10. Éthylbenzène
11. p-Xylène
12. m-Xylène
13. Cumène
14. Dodécane
15. o-Xylène

**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-577  
20 m x 0,18 mm, 0,18 µm

Gaz vecteur : Hélium à 2,30 bar (33 psi), mode à pression constante

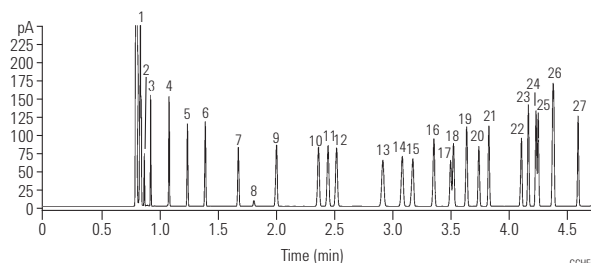
Four : 70 °C (3 min) ; 45 °C/min jusqu'à 145 °C (1 min)

Injection : Avec/sans division à 250 °C  
Rapport de division de 100:1 à 600:1

Détecteur : FID à 250 °C

Echantillon : 0,2 à 1,0 µl

### Méthode unifiée et optimisée pour solvant aromatique



16. Propylbenzène
17. p-Éthyltoluène
18. m-Éthyltoluène
19. t-Butylbenzène
20. s-Butylbenzène
21. Styrène
22. Tridécane
23. 1,3-Diéthylbenzène
24. 1,2-Diéthylbenzène
25. n-Butylbenzène
26. a-Méthylstyrène
27. Phénylacétylène

Cette application démontre la capacité pratique qui caractérise les colonnes haute efficacité à analyser les solvants aromatiques au quotidien. Le résultat : une réduction d'un facteur quatre de la durée d'analyse (par rapport à une colonne de 0,32 mm de d.i.) sans compromis sur la résolution.

**Gaz de raffinerie I**

**Colonne :** HP-PLOT Q  
19095P-Q04  
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium p=9,0 psi (0,62 bar) à 60 °C

**Four :** 60 °C pendant 5 min  
60 à 200 °C à 20 °C/min  
200 °C pendant 1 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Débit de division 100 ml/min  
Vanne 0,25 cc

**Détecteur :** TCD, 250 °C

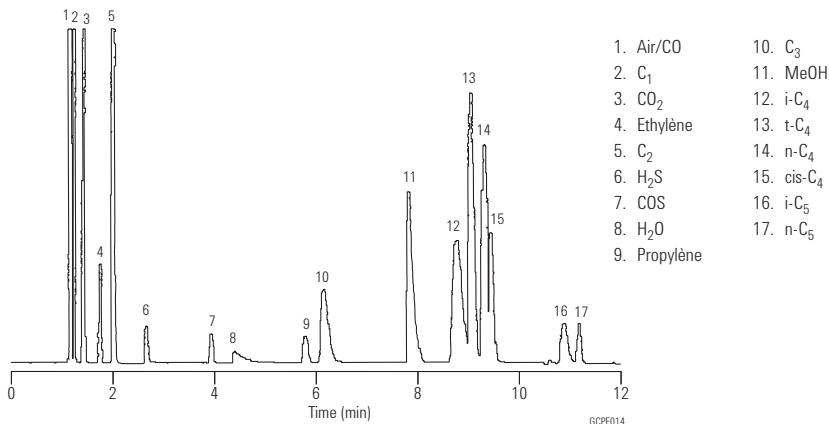
**Echantillon :** Gaz de raffinerie et autres

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



**Esence sans plomb**

**Colonne :** DB-Petro  
122-10A6  
100 m x 0,25 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 25,6 cm/s

**Four :** 0 °C pendant 15 min  
0 à 50 °C à 1 °C/min  
50 à 130 °C à 2 °C/min  
130 à 180 °C à 4 °C/min  
180 °C pendant 20 min

**Injection :** Avec division, 200 °C  
Rapport de division 1:300

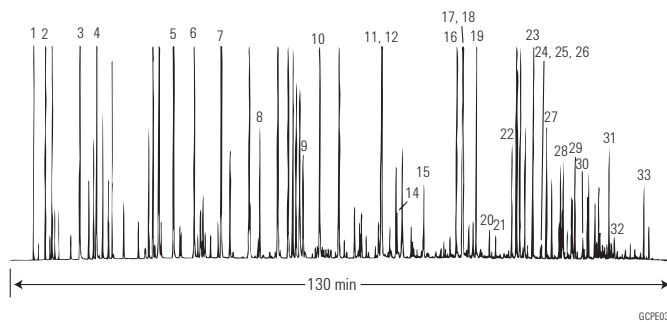
**Détecteur :** FID, 250 °C  
Gaz d'appoint : azote  
à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl d'échantillon pur

- |                       |                            |                                |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Méthane            | 12. 2,3,3-Triméthylpentane | 23. 1,2,4-Triméthylbenzène     |
| 2. n-Butane           | 13. 2-Méthylheptane        | 24. Isobutylbenzène            |
| 3. Isopentane         | 14. 4-Méthylheptane        | 25. sec-Butylbenzène           |
| 4. n-Pentane          | 15. n-Octane               | 26. n-Décane                   |
| 5. n-Hexane           | 16. Éthylbenzène           | 27. 1,2,3-Triméthylbenzène     |
| 6. Méthylcyclopentane | 17. m-Xylène **            | 28. Butylbenzène               |
| 7. Benzène            | 18. p-Xylène               | 29. n-Undécane                 |
| 8. Cyclohexane        | 19. o-Xylène               | 30. 1,2,4,5-Tétraméthylbenzène |
| 9. Isooctane          | 20. n-Nonane               | 31. Naphtalène                 |
| 10. n-Heptane         | 21. Isopropylbenzène       | 32. Dodécane                   |
| 11. Toluène *         | 22. Propylbenzène          | 33. Tridécane                  |

\* Point de vallée avec 12 = 78 %

\*\* Point de vallée avec 18 = 87 %



### Étalon de n-paraffine

**Colonne :** DB-HT Sim Dis  
145-1001  
5 m x 0,53 mm, 0,15 µm

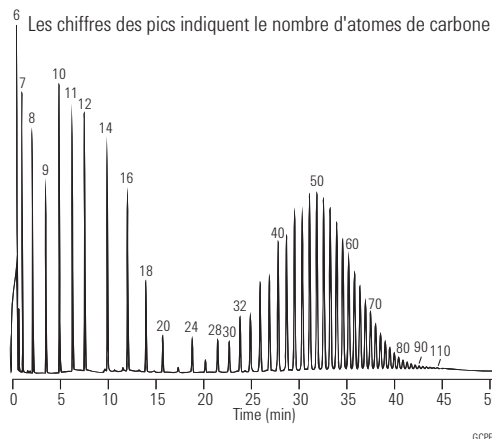
Gaz vecteur : Hélium à 18 ml/min, mesuré à 35 °C

Four : -30 à 430 °C à 10 °C/min

Injection : PTV, OPTIC  
55 à 450 °C à 2 °C/s

Détecteur : FID, 450 °C  
Gaz d'appoint : azote à 15 ml/min

Echantillon : 0,5 µl d'environ 2 % de n-paraffines dans CS<sub>2</sub>



GCPE038

### Étalons soufrés dans le toluène

**Colonne :** DB-Sulfur SCD  
G3903-63001  
60 m x 0,32 mm, 4,20 µm

Injecteur : 275 °C, rapport de division 10:1 (Injecteur avec/sans division à circuit d'échantillon inerte)

Gaz vecteur : Hélium, mode à débit constant, 2,8 ml/min

Four : 35 °C pendant 3 min, de 35 °C à 250 °C à 10 °C/min, 250 °C pendant 10 min

Injection : 1 µl

Température du brûleur : 800 °C

Vide du brûleur : 364 Torr

Vide de la cellule de réaction : 5 Torr

Hydrogène : 40 ml/min

Air : 60 ml/min

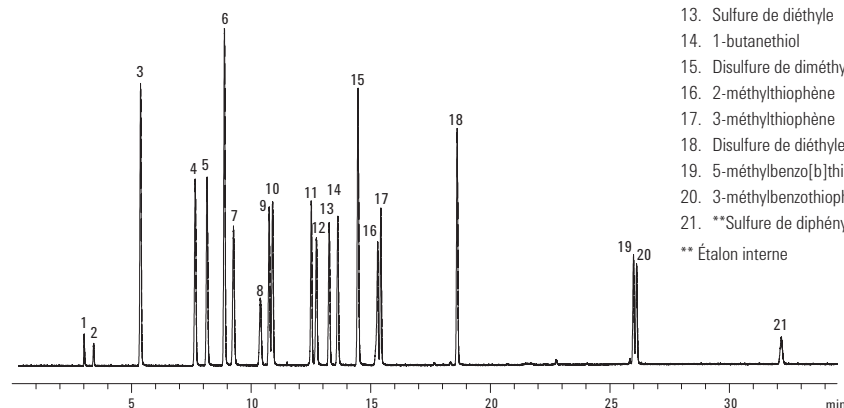
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm, 50/pqt, 5183-4757

**Insert :** Insert Ultra Inert, à faible perte de charge, garni de laine de verre, 5190-2295

**Joint :** Joint plaqué or Ultra Inert avec rondelle, 5190-6144

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



No.	CAS	Formule	Concentration (mg/kg)
1.	7783-06-4	H <sub>2</sub> S	2 000
2.	463-58-1	COS	2 000
3.	74-93-1	CH <sub>3</sub> SH	2 000
4.	75-08-1	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	2 000
5.	75-18-3	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S	2 000
6.	75-15-0	CS <sub>2</sub>	2 000
7.	75-33-2	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> S	2 000
8.	75-66-1	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> S	2 000
9.	107-03-9	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> S	2 000
10.	624-89-5	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SCH <sub>3</sub>	2 000
11.	110-02-1	C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> S	2 000
12.	513-44-0	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S	2 000
13.	352-93-2	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> S	2 000
14.	109-79-5	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S	2 000
15.	624-92-0	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S	2 000
16.	554-14-3	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> S	2 000
17.	616-44-4	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> S	2 000
18.	110-81-6	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> S) <sub>2</sub>	2 000
19.	14315-14-1	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> S	2 000
20.	1455-18-1	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> S	2 000
21.	139-66-2	C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> S	2 000

\*\* Étalon interne

### Composés sulfurés dans le propylène (1 ppm)

Colonne : **GS-GasPro**  
**113-4332**  
**30 m x 0,32 mm**

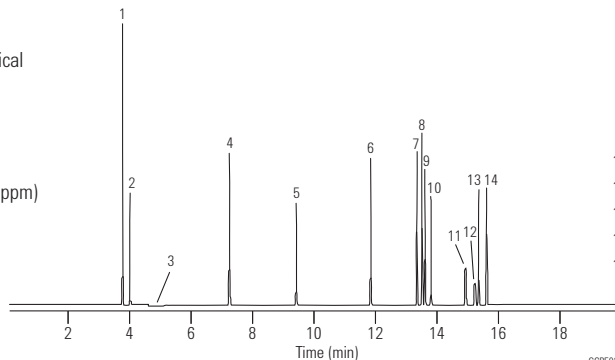
Four : 60 °C pendant 2,5 min  
60 à 250 °C à 10 °C/min

Injection : Injection de composés volatils OI Analytical  
Rapport de division 5:1  
Vanne d'échantillonnage de gaz 200 µl

Détecteur : OI Analytical, PFPD modèle 5380

Echantillon : Composés sulfurés dans le propylène (1 ppm)

Chromatogramme fourni avec la permission d'OI Analytical.



1. COS
2. H<sub>2</sub>S
3. Propylène
4. CS<sub>2</sub>
5. Méthylmercaptan
6. Éthylmercaptan
7. Thiophène
8. Sulfure de diméthyle
9. 2-propanethiol
10. 1-Propanethiol
11. 2-Méthyl-2-propanethiol
12. 2-Méthyl-1-propanethiol
13. 1-Méthyl-1-propanethiol
14. 1-Butanethiol

### Impuretés sulfurées dans le propylène

Colonne : **Select Low Sulfur**  
**CP8575**  
**60 m x 0,32 mm**

Four : 65 °C pendant 4 min, 30 °C/min à 120 °C  
pendant 5 min

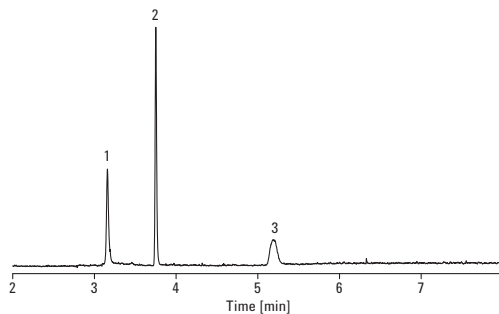
Gaz vecteur : Hydrogène, débit constant, 2,0 ml/min

Injection : Vanne d'échantillonnage de gaz  
220 °C, division 1:10

Détecteur : SCD, 200 °C

Echantillon : Matrice polypropylène contenant ~300 ppb d'H<sub>2</sub>S et  
CH<sub>3</sub>SH, ~500 ppb de COS

Volume  
d'injection: 1 ml



1. H<sub>2</sub>S
2. COS
3. CH<sub>3</sub>SH

**Mélange d'hydrocarbures en C<sub>1</sub> à C<sub>4</sub>**

**Colonne :** PoraPLOT Q PT  
CP7550PT  
10 m x 0,32 mm, 10,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 1 ml/min en mode débit constant

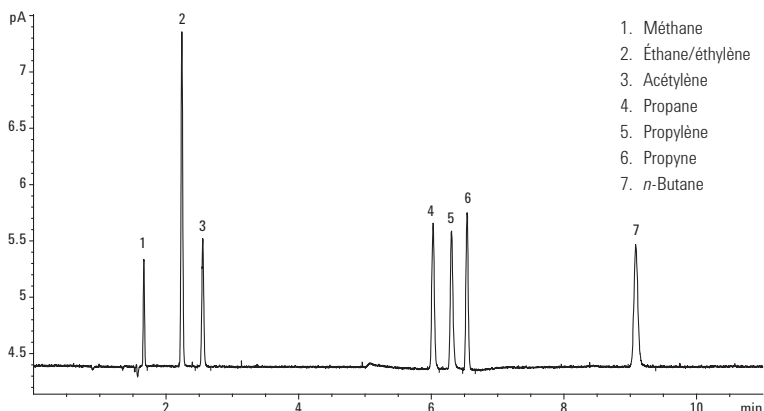
Four : 50 °C (5 min), 50 °C/min jusqu'à 120 °C, palier de 4,6 min

Echantillonneur : Échantillonneur d'espace de tête  
Four 40 °C, vanne 50 °C, ligne de transfert 60 °C

Détecteur : FID ou TCD à 250 °C

Volume d'injection : Boucle de 0,1 ml raccordée à la vanne d'entrée de l'échantillonneur d'espace de tête

Injecteur : Avec division à 5:1, typiquement à une température supérieure ou égale à 70 °C selon les conditions initiales du four de colonne



PoraPLOT Q PT, 10 m x 0,32 mm, avec piège à particules intégré aux deux extrémités, montrant l'absence de particules ou de parasites au niveau du détecteur FID.

**Colonne :** PoraPLOT U PT  
CP7584PT  
25 m x 0,53 mm, 20,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 2 ml/min en mode débit constant

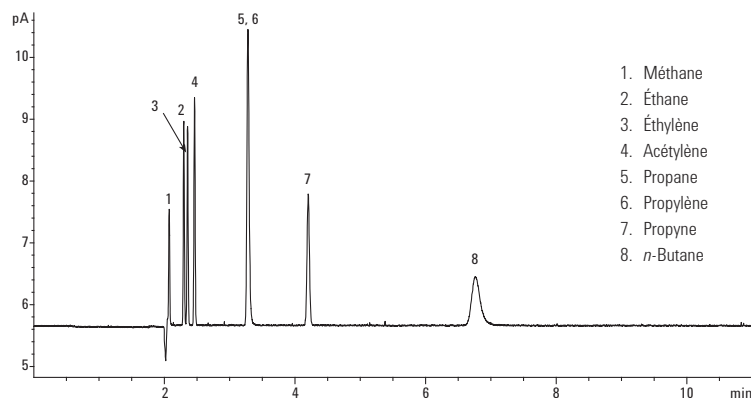
Four : 85 °C isotherme

Echantillonneur : Échantillonneur d'espace de tête  
Four 40 °C, vanne 50 °C, ligne de transfert 60 °C

Détecteur : FID ou TCD à 250 °C

Volume d'injection : Boucle de 0,1 ml raccordée à la vanne d'entrée de l'échantillonneur d'espace de tête

Injecteur : Avec division à 5:1, typiquement à une température supérieure ou égale à 70 °C selon les conditions initiales du four de colonne



PoraPLOT U PT, 25 m x 0,53 mm, film de 20 µm, avec piège à particules intégré aux deux extrémités, montrant l'absence de particules ou de parasites au niveau du détecteur FID.

**Colonne :** HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCI PT  
19095P-K25PT  
50 m x 0,53 mm, 15,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 3 ml/min en mode débit constant

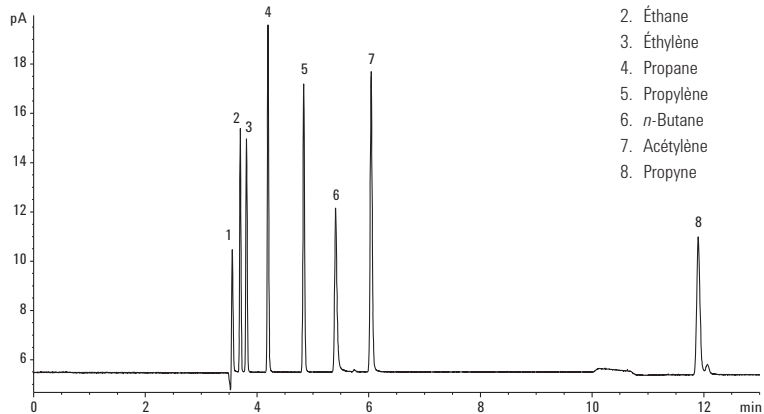
Four : 100 °C (10 min), 30 °C/min jusqu'à 120 °C, palier de 3 min

Echantillonneur : Échantillonneur d'espace de tête  
Four 40 °C, vanne 50 °C, ligne de transfert 60 °C

Détecteur : FID ou TCD à 250 °C

Volume d'injection : Boucle de 0,1 ml raccordée à la vanne d'entrée de l'échantillonneur d'espace de tête

Injecteur : Avec division à 5:1, typiquement à une température supérieure ou égale à 70 °C selon les conditions initiales du four de colonne



HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> KCI PT, 50 m x 0,53 mm, film de 15 µm, avec piège à particules intégré aux deux extrémités, montrant l'absence de particules ou de parasites au niveau du détecteur FID.

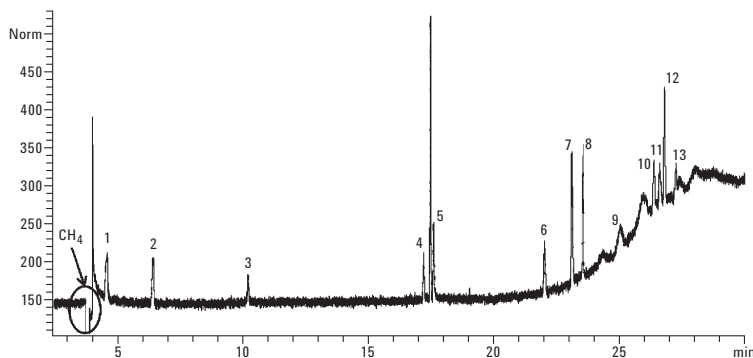
**Traces de composés sulfurés dans le méthane (50 ppbv)**

**Colonne :** Select Low Sulfur  
CP8575  
60 m x 0,32 mm

**Four :** 40 °C (6 min), montée à 120 °C à 6 °C/min,  
puis 180 °C (5 min) à 10 °C/min

**Echantillon :** 1 ml, rapport de division : 3:1

Composé	Signal/bruit
1. Hydrogène sulfuré	3.8
2. Sulfure de carbonyle	4.0
3. Méthylmercaptan	2.2
4. Éthylmercaptan	3.8
5. Sulfure de diméthyle	6.3
6. 2-propanethiol	4.3
7. Sulfure de méthyléthyle	11
8. Thiophène	11
9. Tert-butylmercaptan	2.1
10. 2-butanethiol	4.5
11. 2-méthyl-1 propanethiol	3.7
12. Sulfure de diéthyle	9.8
13. 1-butanethiol	2.4



**Traces de composés oxygénés dans des matrices d'hydrocarbures légers**

**Colonne :** DB-1  
125-102J  
25 m x 0,53 mm, 1,00 µm

**Colonne :** GS-OxyPLOT  
115-4912  
10 m x 0,53 mm

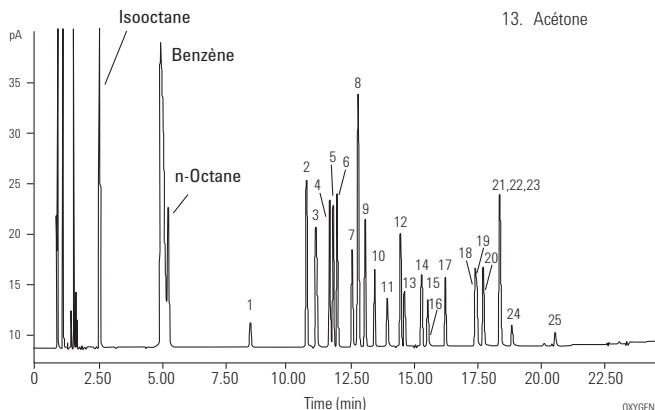
**Gaz vecteur :** Hélium (tm = 0,96 min à 50 °C)

**Four :** 50 °C pendant 5 min  
50 °C à 240 °C

**Injection :** Avec division

**Détecteur :** FID

1. Éther diméthylque	14. Isovaléraldéhyde
2. Éther diéthylque	15. Valéraldéhyde
3. Acétaldéhyde	16. Méthyléthylcétone
4. Éthyl-tert-butyléther	17. Éthanol
5. Méthyl-t-butyl-éther	18. n-Propanol
6. Éther diisopropylque	19. Isopropanol
7. Propionaldéhyde	20. Alcool allylique
8. tert-Amyl-méthyl-éther	21. Isobutanol
9. Éther propylque	22. Alcool t-butylque
10. Isobutylaldéhyde	23. Alcool s-butylque
11. Butylaldéhyde	24. Alcool n-butylque
12. Méthanol	25. 2-méthyl-2-pentanol
13. Acétone	



### Sélection de composés oxygénés

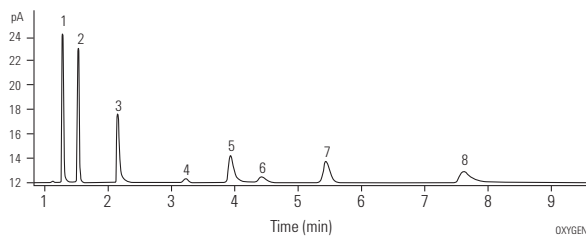
**Colonne :** GS-OxyPLOT  
115-4912  
10 m x 0,53 mm

Gaz vecteur : Hélium à 41 cm/s

Four : 150 °C isotherme

Injection : Rapport de division 1:40, 250 °C

Détecteur : FID, 290 °C



1. n-Dodécane
2. Méthyl-t-butyl-éther
3. n-Tridécane
4. Iso-Butyraldéhyde
5. n-Tétradécane
6. Méthanol
7. Acétone
8. n-Pentadécane

### Gaz rares

**Colonne :** HP-PLOT Molesieve  
19095P-MS0  
30 m x 0,53 mm, 50,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 4 ml/min

Four : 35 °C pendant 3 min  
35 à 120 °C à 25 °C/min  
120 °C pendant 5 min

Injection : Rapport de division 50:1

Détecteur : TCD

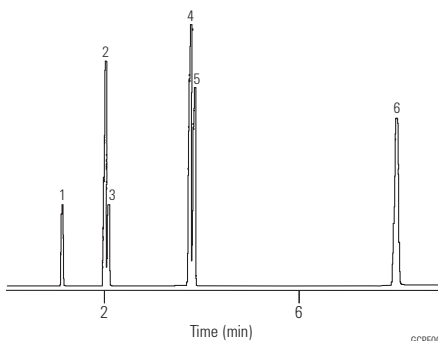
Echantillon : 250 µl

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. Néon
2. Argon
3. Oxygène
4. Azote
5. Krypton
6. Xénon

### Gaz permanents

**Colonne :** HP-PLOT Molesieve  
19091P-MS4  
30 m x 0,32 mm, 12,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 2 ml/min

Four : 40 °C isotherme

Injection : Rapport de division 75:1

Détecteur : TCD

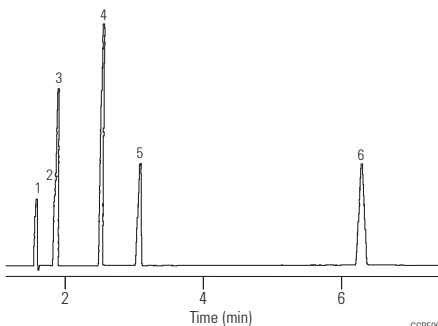
Echantillon : 250 µl

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. Néon
2. Argon
3. Oxygène
4. Azote
5. Méthane
6. Monoxyde de carbone



**Résolution Air/CO, CO<sub>2</sub> et méthane à la ligne de base dans un échantillon de gaz naturel**

**Colonne :** HP-PLOT Q  
19095P-Q04  
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

Gaz vecteur : Hélium (8,6 ml/min à 60 °C)

Four : 60 °C pendant 2 min  
60 à 240 °C à 30 °C/min  
240 °C pendant 1 min

Injection : Rapport de division 12:1

Détecteur : TCD, 250 °C

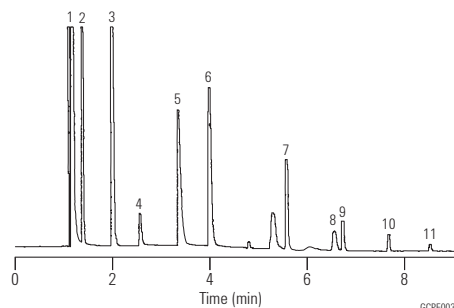
Echantillon : Échantillon de gaz naturel de 0,25 ml, méthane, 80 %+

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. Air/CO
2. CO<sub>2</sub>
3. Éthane
4. H<sub>2</sub>S
5. Eau
6. C<sub>3</sub>
7. i-C<sub>4</sub>/n-C<sub>4</sub>
8. néo-C<sub>5</sub>
9. i-C<sub>5</sub>/n-C<sub>5</sub>
10. C<sub>6</sub>
11. C<sub>7</sub>

**Gaz naturel**

**Colonne :** HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> S  
19095P-S21  
15 m x 0,53 mm, 15,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 50 cm/s (100 °C), 6 ml/min

Four : 100 °C pendant 1,5 min  
100 à 180 °C à 30 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 50:1

Détecteur : FID, 250 °C

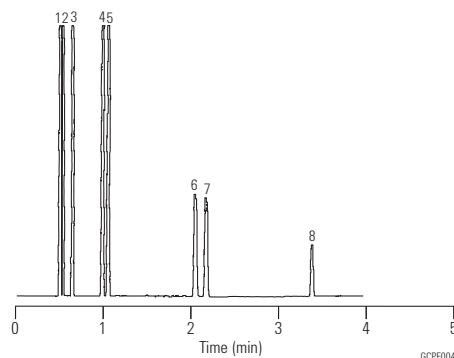
Echantillon : 5 µl gaz naturel, réf. 5080-8756

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. Méthane
2. Éthane
3. Propane
4. iso-Butane
5. n-Butane
6. iso-Pentane
7. n-Pentane
8. n-Hexane

### Ethylène

**Colonne :** HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> S  
19095P-S25  
50 m x 0,53 mm, 15,00 µm

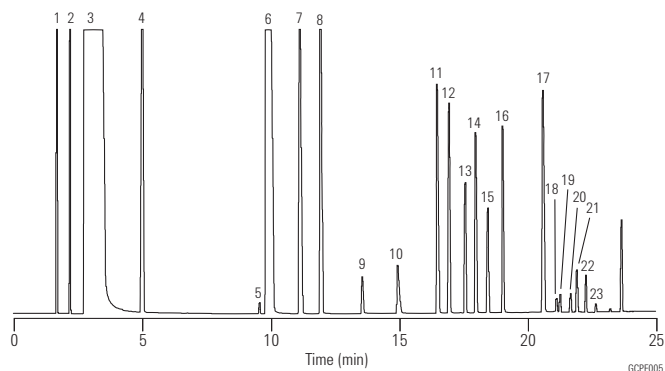
**Gaz vecteur :** Hélium, 50 cm/s (35 °C),  
7 ml/min, débit constant

**Four :** 35 °C pendant 2 min  
35 à 100 °C à 5 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 65:1

**Détecteur :** FID, 250 °C

**Echantillon :** 5 µl  
éthylène 98,4 %



1. Méthane
2. Éthane
3. Éthylène
4. Propane
5. Cyclopropane
6. Propylène
7. Isobutane
8. n-Butane
9. Propadiène
10. Acétylène
11. trans-2-Butène
12. Butène-1
13. Isobutylène
14. cis-2-Butène
15. Isopentane
16. n-Pentane
17. 1,3-Butadiène
18. Propyne
19. trans-2-Pentène
20. 2-Méthyl-2-butène
21. Pentène-1
22. cis-2-Pentène
23. n-Hexane

### Impuretés dans l'éthylène

**Colonne :** GS-Alumina KCl  
115-3352  
50 m x 0,53 mm

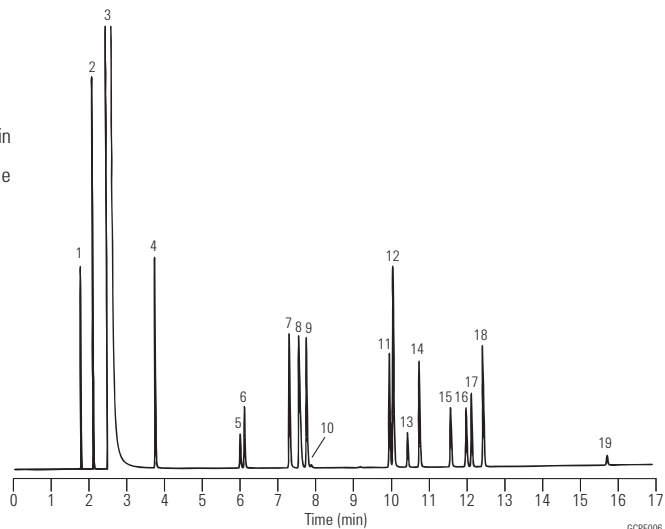
**Gaz vecteur :** Hélium à 8 ml/min, mesuré à 35 °C

**Four :** 35 °C pendant 2 min  
35 à 190 °C à 10 °C/min  
190 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 200 °C  
Rapport de division 01:40:00

**Détecteur :** FID, 200 °C  
Gaz d'appoint : azote à 20 ml/min

**Echantillon :** 0,2 ml d'hydrocarbures à l'état de  
traces dans l'éthylène



1. Méthane
2. Éthane
3. Éthylène
4. Propane
5. Cyclopropane
6. Propylène
7. Isobutane
8. Acétylène
9. n-Butane
10. Propadiène
11. trans-2-Butène
12. 1-Butène
13. Isobutylène
14. cis-2-Butène
15. Isopentane
16. n-Pentane
17. Propyne
18. 1,3-Butadiène
19. 1-Pentène

### Impuretés dans le propylène

**Colonne :** GS-Alumina KCl  
115-3352  
50 m x 0,53 mm

**Gaz vecteur :** Hélium à 10 ml/min  
mesuré à 35 °C

**Four :** 35 °C pendant 2 min  
35 à 190 °C à 10 °C/min  
190 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 200 °C  
Rapport de division 01:30:00

**Détecteur :** FID, 200 °C  
Gaz d'appoint : azote  
à 20 ml/min

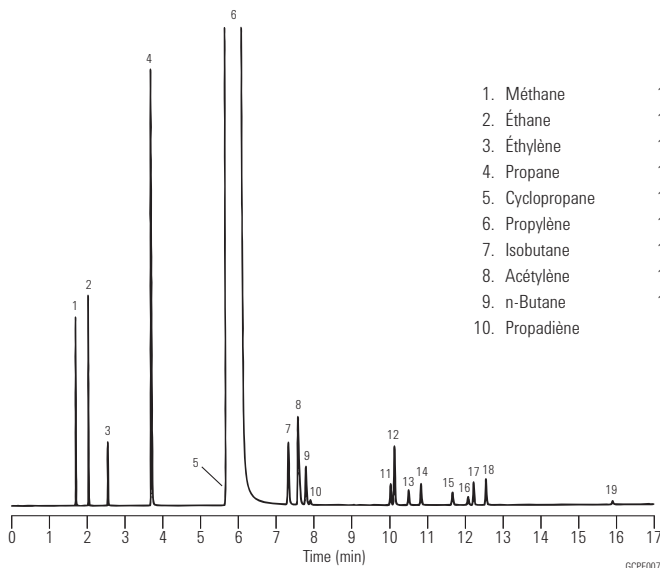
**Echantillon :** 0,2 ml d'hydrocarbures  
à l'état de traces dans le propylène

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



### Propylène

**Colonne :** GS-Alumina  
115-3552  
50 m x 0,53 mm

**Gaz vecteur :** Hélium à 10 ml/min  
mesuré à 35 °C

**Four :** 35 °C pendant 2 min  
35 à 190 °C à 10 °C/min  
190 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 200 °C  
Rapport de division 01:30:00

**Détecteur :** FID, 200 °C  
Gaz d'appoint : azote  
à 20 ml/min

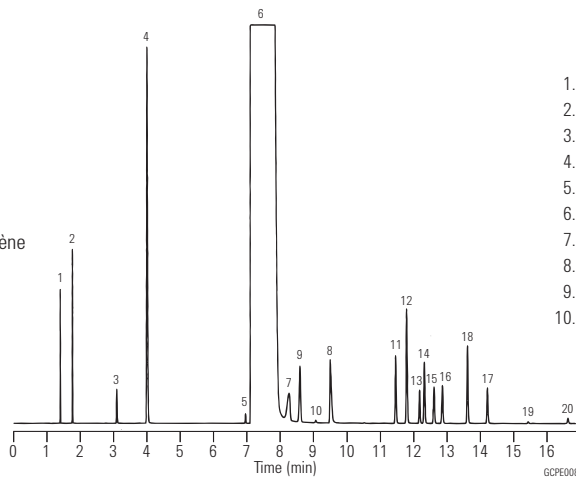
**Echantillon :** 0,2 ml d'hydrocarbures  
à l'état de traces dans le propylène

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



### Butadiène-1,3

**Colonne :** DB-624  
128-1324  
25 m x 0,20 mm, 1,12 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 1,0 ml/min

**Four :** -20 °C pendant 3 min  
de -20 °C à 20 °C à 4 °C/min  
de 20 °C à 200 °C à 8 °C/min  
200 °C pendant 10 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:150

**Détecteur :** FID, 250 °C

**Echantillon :** 0,5 µl

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

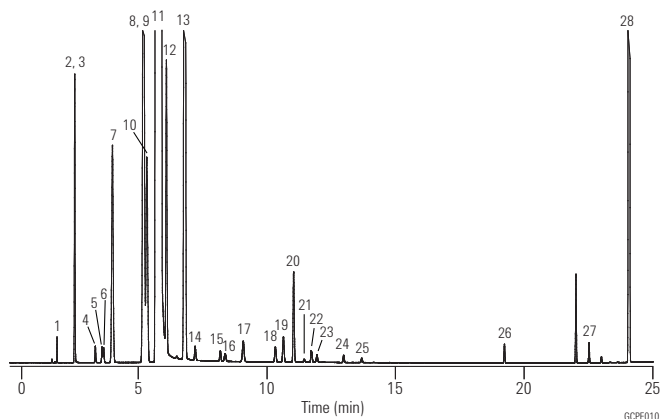
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

Agilent Technologies tient à remercier DCG Industries (Pearland, TX) pour avoir fourni ce chromatogramme.

#### Étalon de butadiène raffiné

#### Concentration gravimétrique (PPM)

1. Acétylène	20,7
2. Propane	19,8
3. Propylène	296
4. Propadiène (allène)	21,1
5. Propyne (méthylacétylène)	21
6. Cyclopropane	20
7. Isobutane	506
8. Butène-1	999
9. Isobutylène	495
10. n-Butane	494
11. 1,3-Butadiène	balance
12. trans-2-Butène	442
13. cis-2-Butène	1946
14. 1-Butyne (éthylacétylène)	20,2
15. 1,2-Butadiène	28,9
16. 3-Méthyl-1-butène	19,8
17. Isopentane	50,1
18. Pentène-1	29,8
19. n-Pentane	50,1
20. 2-Butyne (diméthylacétylène)	150
21. trans-2-Pentène	5,57
22. Isoprène	20
23. cis-2-Pentène	13,9
24. trans-1,3-Pentadiène	13,8
25. cis-1,3-Pentadiène	7,73
26. Benzène	20,3
27. Toluène	20,2
28. Dimère (4-vinylcyclohexène-1)	



**Pureté du butadiène-1,3**

**Colonne :** GS-Alumina  
115-3552  
50 m x 0,53 mm

**Gaz vecteur :** Hélium, 6,0 ml/min  
(mode débit constant)

**Four :** 45 °C pendant 3 min  
6 °C/min jusqu'à 195 °C  
195 °C pendant 15 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Détecteur :** FID, 250 °C

**Echantillon :** 0,5 µl

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

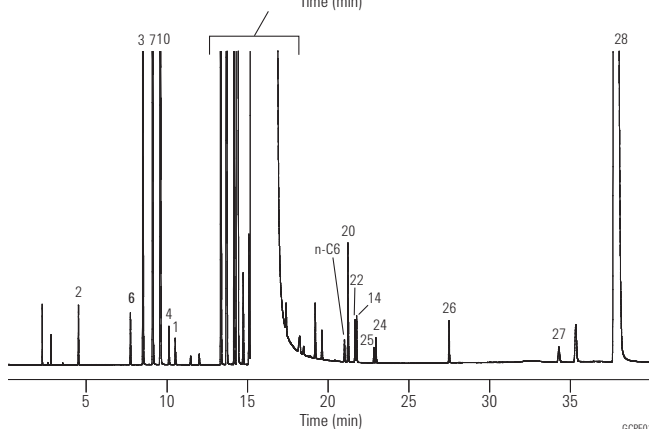
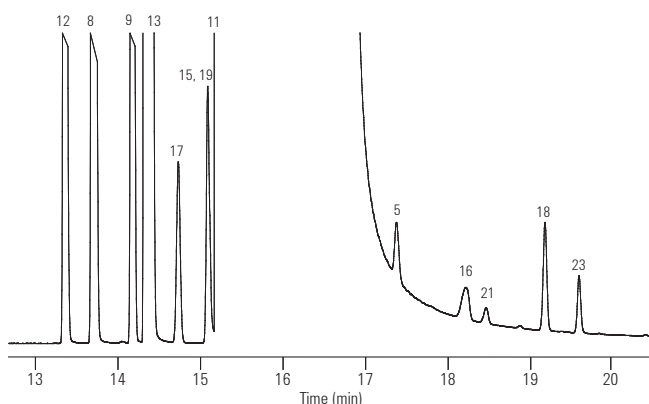
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Étalon de butadiène raffiné**

**Concentration gravimétrique (PPM)**

1. Acétylène	20,7
2. Propane	19,8
3. Propylène	296
4. Propadiène (allène)	21,1
5. Propyne (méthylacétylène)	21
6. Cyclopropane	20
7. Isobutane	506
8. Butène-1	999
9. Isobutylène	495
10. n-Butane	494
11. 1,3-Butadiène	Complément
12. trans-2-Butène	442
13. cis-2-Butène	1946
14. 1-Butyne (éthylacétylène)	20,2
15. 1,2-Butadiène	28,9
16. 3-Méthyl-1-butène	19,8
17. Isopentane	50,1
18. Pentène-1	29,8
19. n-Pentane	50,1
20. 2-Butyne (diméthylacétylène)	150
21. trans-2-Pentène	5,57
22. Isoprène	20
23. cis-2-Pentène	13,9
24. trans-1,3-Pentadiène	13,8
25. cis-1,3-Pentadiène	7,73
26. Benzène	20,3
27. Toluène	20,2
28. Dimère (4-vinylcyclohexène-1)	



GCPE011

### Analyse étendue d'hydrocarbures I

**Colonne :** GS-Alumina  
115-3532  
30 m x 0,53 mm

**Gaz vecteur :** Hélium à 52 cm/s (6,7 ml/min),  
mesuré à 100 °C

**Four :** 100 °C pendant 1 min  
100 à 140 °C à 8 °C/min  
140 °C pendant 0,5 min  
140 à 200 °C à 30 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:8

**Détecteur :** FID, 275 °C  
Gaz d'appoint : azote à 29 ml/min

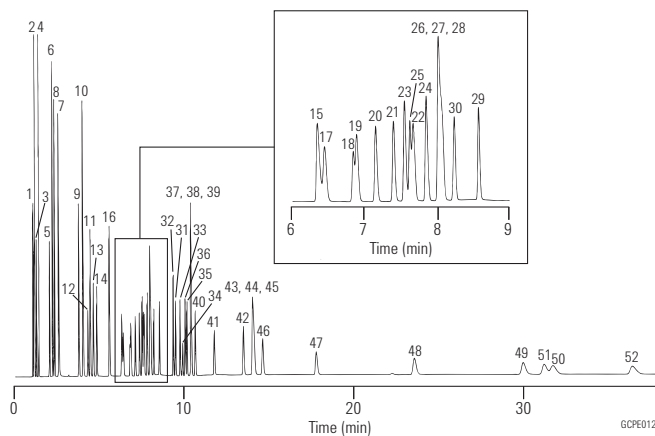
**Echantillon :** Injection de 300 µl de 100 ppmv  
Mélange en cylindre SUMMA

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Méthane             | 27. 2-Méthylpentane                    |
| 2. Éthane              | 28. 3-Méthylpentane                    |
| 3. Éthylène            | 29. Isoprène                           |
| 4. Propane             | 30. n-Hexane                           |
| 5. Propylène           | 31. 4-Méthyl-1-pentène                 |
| 6. Isobutane           | 32. trans-2-Hexène                     |
| 7. Acétylène           | 33. 2-Méthyl-1-pentène                 |
| 8. n-Butane            | 34. cis-2-Hexène                       |
| 9. trans-2-Butène      | 35. 2,4-Diméthylpentane                |
| 10. 1-Butène           | 36. Méthylcyclohexane                  |
| 11. cis-2-Butène       | 37. 2,3-Diméthylpentane                |
| 12. Cyclopentane       | 38. 2-Méthylhexane                     |
| 13. Isopentane         | 39. 3-Méthylhexane                     |
| 14. n-Pentane          | 40. n-Heptane                          |
| 15. Propyne            | 41. Benzène                            |
| 16. 1,3-Butadiène      | 42. Isooctane (2,2,4-triméthylpentane) |
| 17. Cyclopentène       | 43. 2,3,4-Triméthylpentane             |
| 18. 3-Méthyl-1-butène  | 44. 3-Méthylheptane                    |
| 19. trans-2-Pentène    | 45. 2-Méthylheptane                    |
| 20. 2-Méthyl-2-butène  | 46. n-Octane                           |
| 21. 1-Pentène          | 47. Toluène                            |
| 22. cis-2-Pentène      | 48. n-Nonane                           |
| 23. Méthylcyclopentane | 49. Éthylbenzène                       |
| 24. 2,2-Diméthylbutane | 50. m-Xylène                           |
| 25. Cyclohexane        | 51. p-Xylène                           |
| 26. 2,3-Diméthylbutane | 52. o-Xylène                           |

### Analyse étendue d'hydrocarbures II

**Colonne :** GS-GasPro  
113-4362  
60 m x 0,32 mm

**Gaz vecteur :** Hélium à 40 cm/s (3,3 ml/min),  
mesuré à 80 °C

**Four :** 80 °C pendant 0,5 min  
80 à 175 °C à 25 °C/min  
175 °C pendant 2 min  
175 à 250 °C à 25 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 01:17:00

**Détecteur :** FID, 275 °C  
Gaz d'appoint : azote à 32 ml/min

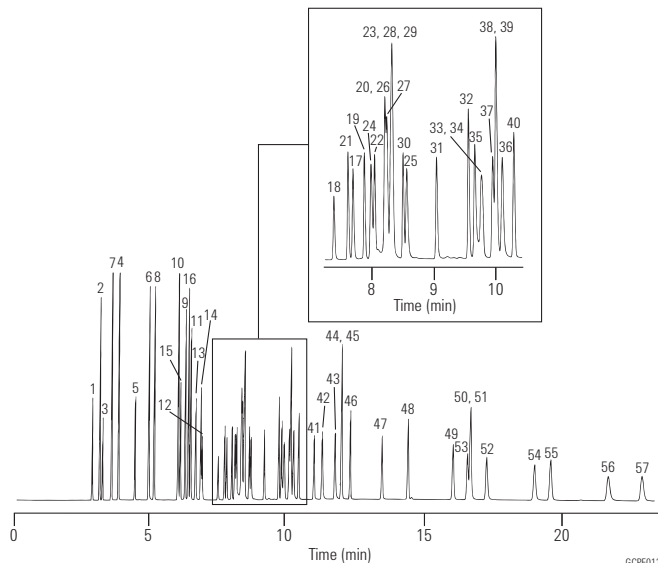
**Echantillon :** Injection de 500 µl de 100 ppmv  
Mélange en cylindre SUMMA

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Méthane             | 30. n-Hexane                           |
| 2. Éthane              | 31. 4-Méthyl-1-pentène                 |
| 3. Éthylène            | 32. trans-2-Hexène                     |
| 4. Propane             | 33. 2-Méthyl-1-pentène                 |
| 5. Propylène           | 34. cis-2-Hexène                       |
| 6. Isobutane           | 35. 2,4-Diméthylpentane                |
| 7. Acétylène           | 36. Méthylcyclohexane                  |
| 8. n-Butane            | 37. 2,3-Diméthylpentane                |
| 9. trans-2-Butène      | 38. 2-Méthylhexane                     |
| 10. 1-Butène           | 39. 3-Méthylhexane                     |
| 11. cis-2-Butène       | 40. n-Heptane                          |
| 12. Cyclopentane       | 41. Benzène                            |
| 13. Isopentane         | 42. Isooctane (2,2,4-triméthylpentane) |
| 14. n-Pentane          | 43. 2,3,4-Triméthylpentane             |
| 15. Propyne            | 44. 3-Méthylheptane                    |
| 16. 1,3-Butadiène      | 45. 2-Méthylheptane                    |
| 17. Cyclopentène       | 46. n-Octane                           |
| 18. 3-Méthyl-1-butène  | 47. Toluène                            |
| 19. trans-2-Pentène    | 48. n-Nonane                           |
| 20. 2-Méthyl-2-butène  | 49. Éthylbenzène                       |
| 21. 1-Pentène          | 50. m-Xylène                           |
| 22. cis-2-Pentène      | 51. p-Xylène                           |
| 23. Méthylcyclopentane | 52. o-Xylène                           |
| 24. 2,2-Diméthylbutane | 53. Styrene                            |
| 25. Cyclohexane        | 54. Isopropylbenzène (cumène)          |
| 26. 2,3-Diméthylbutane | 55. n-Propylbenzène                    |
| 27. 2-Méthylpentane    | 56. 1,3,5-Triméthylbenzène             |
| 28. 3-Méthylpentane    | 57. 1,2,4-Triméthylbenzène             |
| 29. Isoprène           |  |

### Gaz de raffinerie

**Colonne :** HP-PLOT Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> S  
19095P-S25  
50 m x 0,53 mm, 15,00 µm

Gaz vecteur : Hélium 7 ml/min

Four : 100 °C isotherme

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 100:1

Détecteur : FID, 250 °C

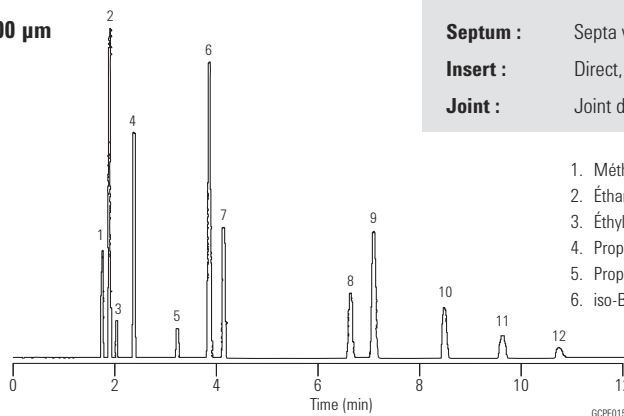
Echantillon : 5 µl

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1. Méthane    | 7. n-Butane       |
| 2. Éthane     | 8. trans-2-Butène |
| 3. Éthylène   | 9. 1-Butène       |
| 4. Propane    | 10. cis-2-Butène  |
| 5. Propylène  | 11. iso-Pentane   |
| 6. iso-Butane | 12. n-Pentane     |

### Analyse de gaz soufrés dans les flux d'hydrocarbures légers I

**Colonne :** GS-GasPro  
113-4332  
30 m x 0,32 mm

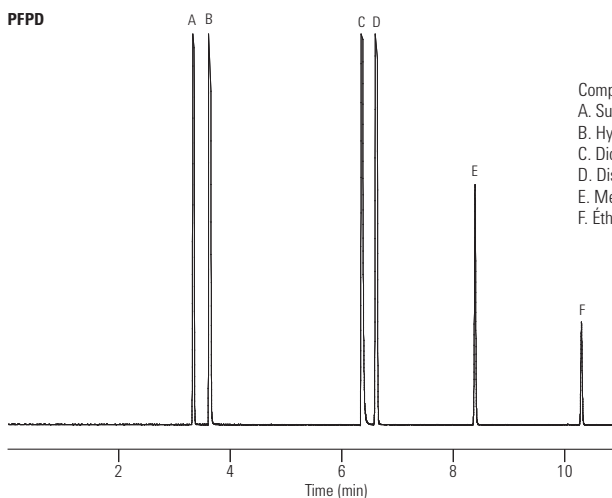
Gaz vecteur : Hélium, 10 psig, 2,0 ml/min à 60 °C

Four : 60 °C pendant 2 min, 20 °C/min jusqu'à 260 °C et palier

Injection : Avec division, 200 °C  
Rapport de division 1:20

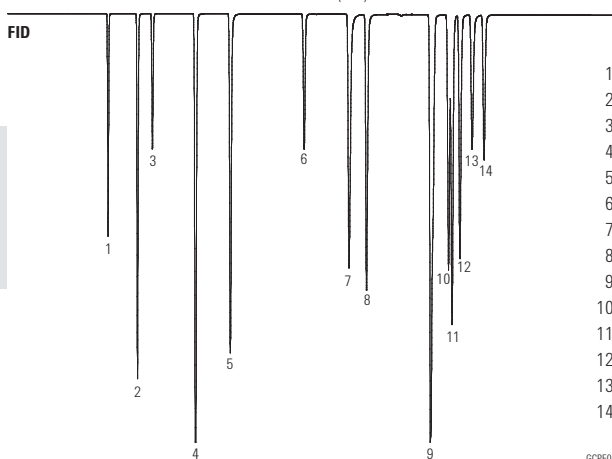
Détecteur : Deux composés séparés dans des conditions identiques sur FID et PFPD

PFPD



- Composés soufrés (PFPD)
- A. Sulfure de carbone
  - B. Hydrogène sulfuré
  - C. Dioxyde de soufre
  - D. Disulfure de carbone
  - E. Méthyl-mercaptan
  - F. Éthyl-mercaptan

FID



- 1. Méthane
- 2. Éthane
- 3. Éthylène
- 4. Acétylène
- 5. Propane
- 6. Propylène
- 7. iso-Butane
- 8. n-Butane
- 9. 1-butène/méthylacétylène
- 10. trans-2-Butène
- 11. 1,3-Butadiène
- 12. cis-2-Butène
- 13. iso-Pentane
- 14. n-Pentane

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



**Analyse de gaz soufrés dans des flux d'hydrocarbures légers II**

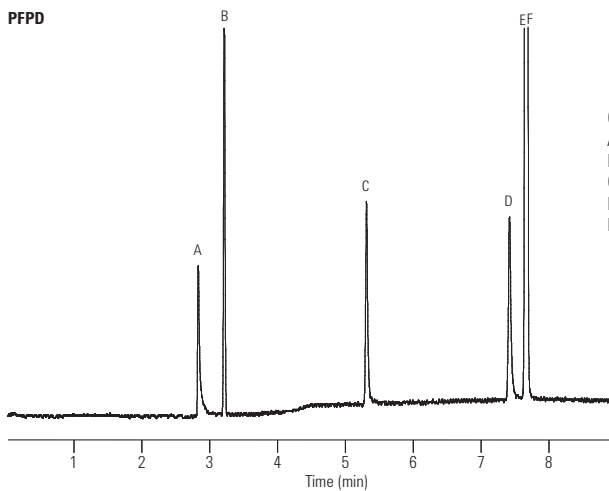
**Colonne :** GS-Q  
113-3432  
30 m x 0,32 mm, 0,20 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 10 psig, 1,7 ml/min à 100 °C

**Four :** 100 °C pendant 2 min, 20 °C/min jusqu'à 250 °C et palier

**Injection :** Avec division, 200 °C  
Rapport de division 1:20

**Détecteur :** Deux composés séparés dans des conditions identiques sur FID et PFPD



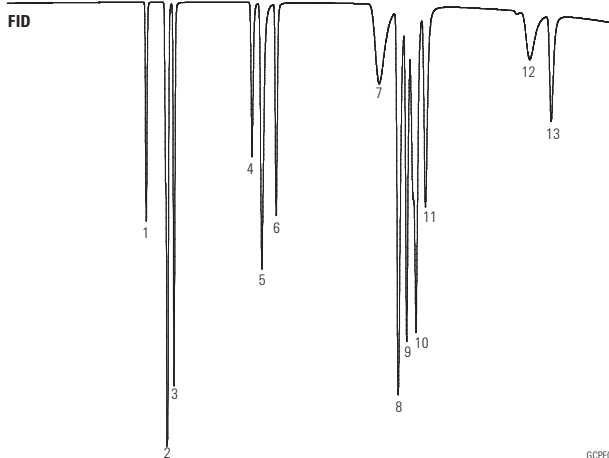
- Composés soufrés (PFPD)
- A. Sulfure d'hydrogène
  - B. Sulfure de carbonyle
  - C. Méthylmercaptan
  - D. Éthylmercaptan
  - E. Disulfure de carbone

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



- 1. Méthane
- 2. Éthylène/acétylène
- 3. Éthane
- 4. Propylène
- 5. Propane
- 6. Méthylacétylène
- 7. iso-Butane
- 8. 1-Butène
- 9. 1,3-Butadiène
- 10. n-Butane/cis-2-butène
- 11. trans-2-Butène
- 12. iso-Pentane
- 13. n-Pentane

GCPE019

**Composés soufrés dans le propylène (1 ppm)**

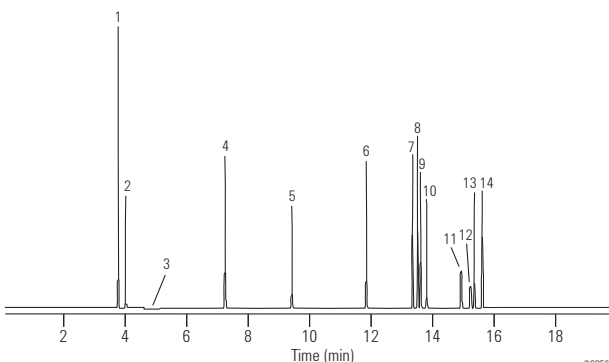
**Colonne :** GS-GasPro  
113-4332  
30 m x 0,32 mm

**Four :** 60 °C pendant 2,5 min  
60 à 250 °C à 10 °C/min

**Injection :** Injection de composés volatils OI Analytical  
Rapport de division 5:1  
Vanne d'échantillonnage de gaz 200 µl

**Détecteur :** OI Analytical, PFPD modèle 5380

**Echantillon :** Composés soufrés dans le propylène (1 ppm)



- 1. COS
- 2. H<sub>2</sub>S
- 3. Propylène
- 4. CS<sub>2</sub>
- 5. Méthylmercaptan
- 6. Éthylmercaptan
- 7. Thiophène
- 8. Sulfure de diméthyle
- 9. 2-propanethiol
- 10. 1-Propanethiol
- 11. 2-Méthyl-2-propanethiol
- 12. 2-Méthyl-1-propanethiol
- 13. 1-Méthyl-1-propanethiol
- 14. 1-Butanethiol

Chromatogramme fourni avec la permission d'OI Analytical.

GCPE020

### Mercaptans

**Colonne :** GS-GasPro  
113-4332  
30 m x 0,32 mm

Gaz vecteur : Hélium à 25 cm/s

Four : 175 °C pendant 2 min  
175 à 260 °C à 10 °C/min

Injection : Avec division  
Débit de division 80 ml/min

Détecteur : FID

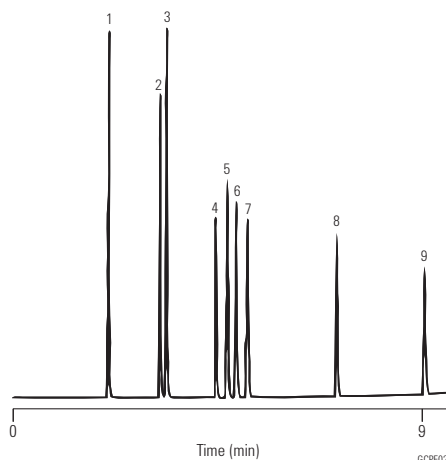
Echantillon : 0,2 ml

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. Éthylmercaptan
2. 2-Propylmercaptan
3. 1-Propylmercaptan
4. 2-Méthyl-2-propylmercaptan
5. 2-Méthyl-1-propylmercaptan
6. 1-Méthyl-1-propylmercaptan
7. 1-Butylmercaptan
8. 1-Pentylmercaptan
9. 1-Hexylmercaptan

### Composés soufrés dans le gaz naturel ; mélange synthétique

**Colonne :** HP-1  
19091Z-205  
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium

Four : 35 °C pendant 10 min  
35 à 300 °C à 7 °C/min

Injection : Rapport de division, 100:1

Détecteur : FPD

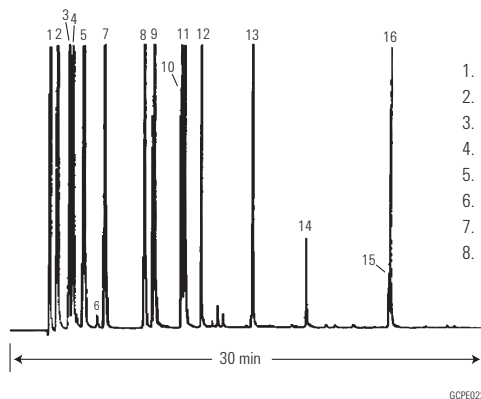
Echantillon : 0,5 ml

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Sulfure d'hydrogène             | 9. Isobutylmercaptan            |
| 2. Méthylmercaptan                 | 10. n-Butylmercaptan            |
| 3. Éthylmercaptan                  | 11. tert-Amylmercaptan          |
| 4. Sulfure de diméthyle            | 12. Isoamylmercaptan            |
| 5. Isopropylmercaptan              | 13. n-Amylmercaptan             |
| 6. tert-Butylmercaptan             | 14. n-Hexylmercaptan            |
| 7. n-Propylmercaptan               | 15. Disulfure de di-tert-butyle |
| 8. Thiophène et sec-butylmercaptan | 16. n-Octylmercaptan            |

### Composés soufrés dans les naphta

**Colonne :** HP-PONA  
19091S-001  
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

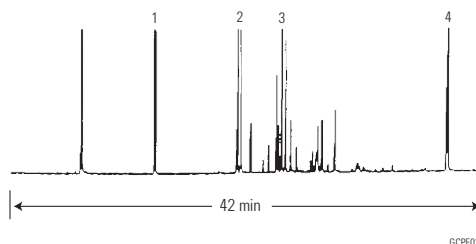
Gaz vecteur : Hélium à 26 cm/s

Four : 35 °C pendant 15 min  
35 à 70 °C à 8 °C/min  
70 à 130 °C à 15 °C/min

Injection : Rapport de division 400:1

Détecteur : FPD

Echantillon : 3 µl



1. Thiophène
2. Méthylthiophènes
3. Éthyl and diméthylthiophènes
4. Benzothiophène

GCPE023

### Analyse des aromatiques, analytes ASTM D16

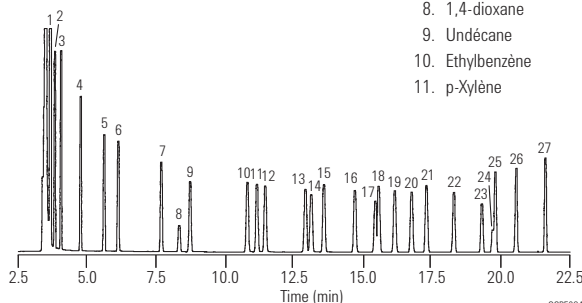
**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-216  
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 1,40 bar (20 psi), mode à pression constante

Four : 75 °C pendant 10 min  
3 °C/min jusqu'à 100 °C  
10 °C/min jusqu'à 145 °C

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 100:1 à 400:1

Détecteur : FID, 250 °C  
Débit d'acquisition des données à 20 Hz



- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1. Heptane       | 12. m-Xylène              |
| 2. Cyclohexane   | 13. Cumène                |
| 3. Octane        | 14. Dodécane              |
| 4. Nonane        | 15. o-Xylène              |
| 5. Benzène       | 16. Propylbenzène         |
| 6. Décane        | 17. p-Éthyltoluène        |
| 7. Toluène       | 18. m-Éthyltoluène        |
| 8. 1,4-dioxane   | 19. tert-Butylbenzène     |
| 9. Undécane      | 20. sec-Butylbenzène      |
| 10. Ethylbenzène | 21. Styrene               |
| 11. p-Xylène     | 22. Tridécane             |
|                  | 23. Diethylbenzène isomer |
|                  | 24. Diethylbenzène isomer |
|                  | 25. n-Butylbenzène        |
|                  | 26. α-Methylstyrene       |
|                  | 27. Phénylacétylène       |

GCPE024

### Analyse des aromatiques, impuretés de l'éthylbenzène

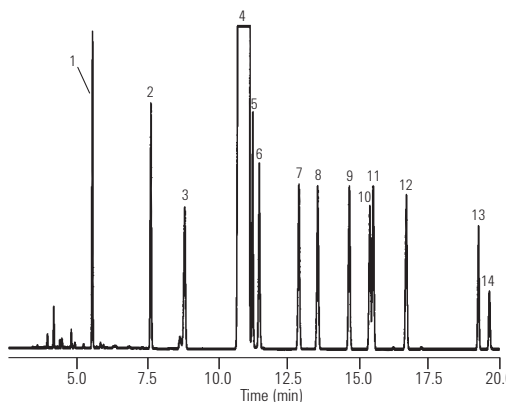
**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-216  
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 1,40 bar (20 psi),  
mode à pression constante

Four : 75 °C pendant 10 min  
3 °C/min jusqu'à 100 °C  
10 °C/min jusqu'à 145 °C

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 100:1 à 400:1

Détecteur : FID, 250 °C  
Débit d'acquisition des données à 20 Hz



1. Benzène
2. Toluène
3. Undécane
4. Éthylbenzène
5. p-Xylène
6. m-Xylène
7. Isopropylbenzène
8. o-Xylène
9. n-propylbenzène
10. p-Éthyltoluène
11. m-Éthyltoluène
12. sec-Butylbenzène
13. Diethylbenzène
14. Diethylbenzène

GCPE025

### Impuretés dans le p-xylène, ASTM D3798

**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-216  
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

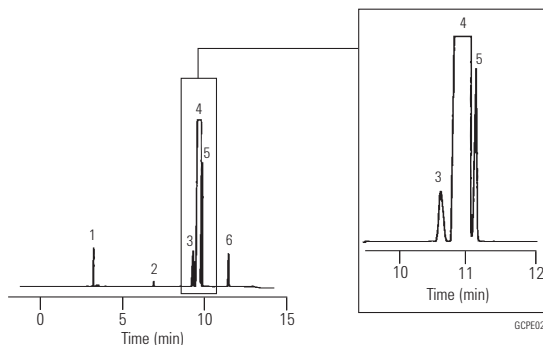
**Gaz vecteur :** Hélium, 32 cm/s, 19,9 psi (1,40 bar) (60 °C),  
2,5 ml/min, débit constant

**Four :** 60 °C pendant 1 min  
60 à 92 °C à 4 °C/min  
92 °C pendant 4,5 min  
92 à 220 °C à 20 °C/min  
220 °C pendant 5 min

**Injection :** Avec division, 220 °C  
Rapport de division 100:1

**Détecteur :** FID, 270 °C

**Echantillon :** 0,5 µl  
Pur, 99 %+



1. Hydrocarbures non-aromatiques
2. Toluène
3. Éthylbenzène
4. p-Xylène
5. m-Xylène
6. o-Xylène

### Oxyde d'éthylène, étalon synthétique

**Colonne :** HP-PLOT Q  
19095P-Q04  
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 1,70 bar (25 psi)

**Four :** 50 °C pendant 2 min  
50 à 250 °C à 15 °C/min

**Injection :** Rapport de division 40:1

**Détecteur :** FID

**Echantillon :** Injection, 1 µl d'échantillon  
liquide, 2 000 ppm v/v

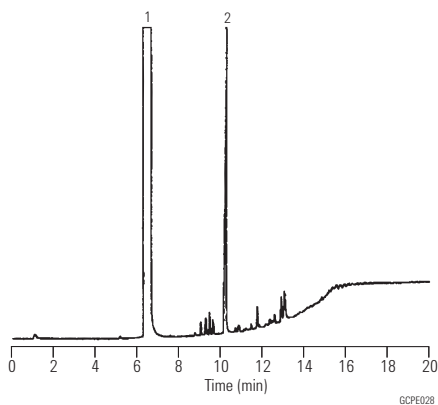
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Oxyde d'éthylène
2. 2-Chloropropène

**Analyse de composés oxygénés dans des flux de mélanges de composés en C4**

**Colonne :** PoraBOND Q PT  
CP7351PT  
25 m x 0,32 mm, 5,00 µm

Instrument :: Agilent série 7890A

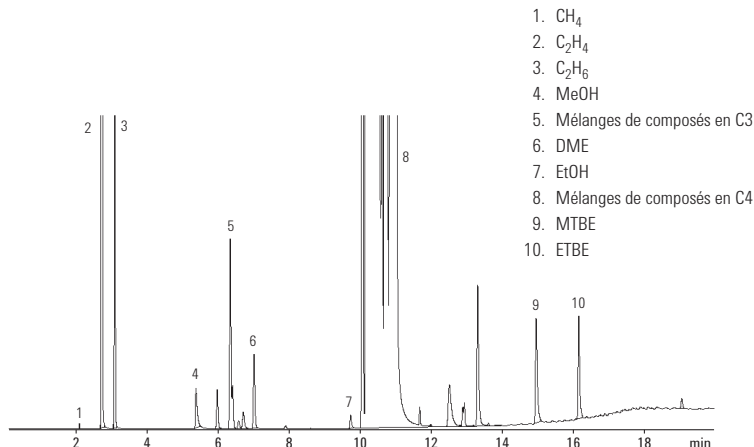
Gaz vecteur : Hélium, en mode débit constant, 35 cm/s, 45 °C

Four : de 45 à 90 °C à 6 °C/min, de 90 à 240 °C à 15 °C/min, 240 °C pendant 10 min

Injection : 200 °C, rapport de division 30:1, vanne d'échantillonnage de gaz 200 µl

Détecteur : FID à 250 °C

Echantillon : 50 à 100 mg/l de composés oxygénés dans un mélange de composés en C4



**Composés oxygénés dans l'essence selon ASTM D5599 (CPG-OFID)**

**Colonne :** HP-1  
19091Z-236  
60 m x 0,25 mm, 1,00 µm

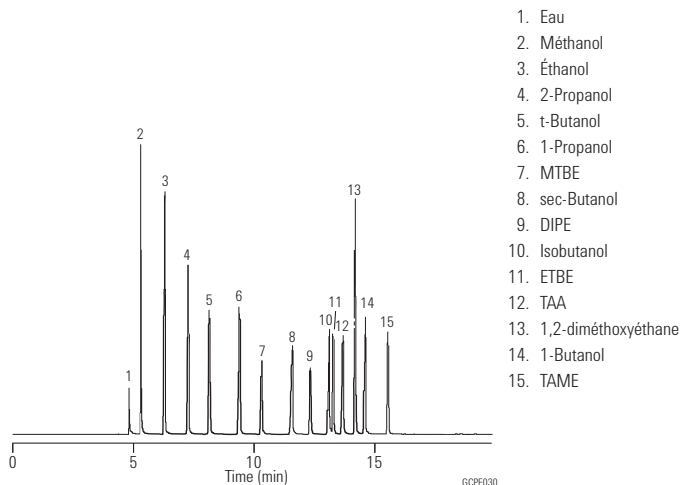
Gaz vecteur : Hélium, 30 cm/s, débit constant

Four : 40 °C pendant 6 min  
40 à 50 °C à 5 °C/min  
50 °C pendant 4 min  
50 à 175 °C à 25 °C/min  
175 °C pendant 5 min

Injection : Rapport de division 150:1

Détecteur : Wasson ECE OFID

Echantillon : 0,5 µl



### Éthanol-carburant dénaturé, ASTM D5501

**Colonne :** HP-1  
19091Z-530  
100 m x 0,25 mm, 0,50 µm

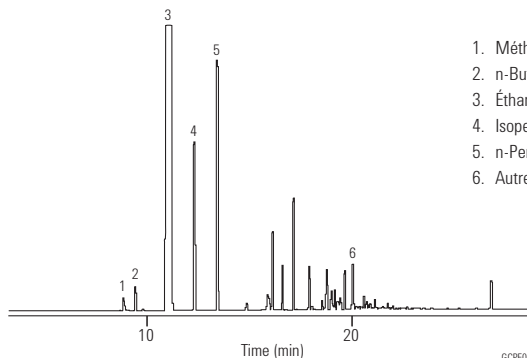
Gaz vecteur : Hélium à 24 cm/s

Four : 15 °C pendant 12 min  
15 à 250 °C à 19 °C/min  
250 °C pendant 20 min

Injection : Rapport de division 200:1

Détecteur : FID, 250 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 0,5 µl



1. Méthanol
2. n-Butane
3. Éthanol
4. Isopentane
5. n-Pentane
6. Autres hydrocarbures

GCPE031

### Mélange PONA selon la méthode AFNOR #2

**Colonne :** DB-Petro  
128-1056  
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

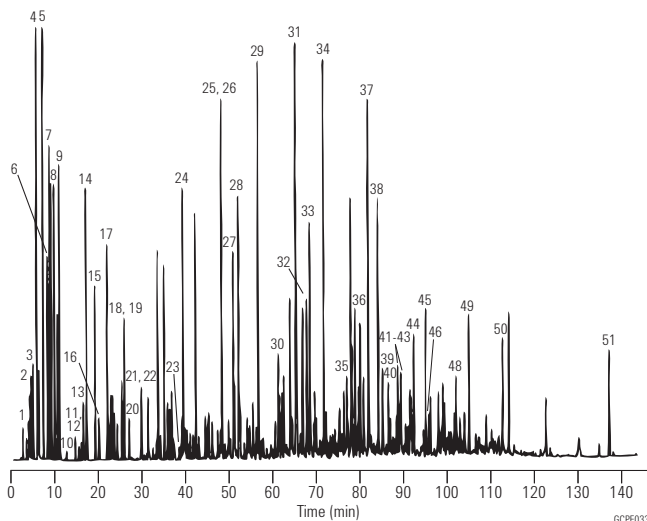
Gaz vecteur : Hélium à 16,7 cm/s, mesuré à 35 °C

Four : 10 °C pendant 15 min  
10 à 70 °C à 1,3 °C/min  
70 à 250 °C à 1,7 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:200

Détecteur : FID, 250 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 0,3 µl d'essence de reformage



- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Éthane                   | 27. 2-Méthylheptane            |
| 2. Propane                  | 28. 3-Méthylheptane            |
| 3. n-Butane                 | 29. n-Octane                   |
| 4. Éthanol                  | 30. Éthylbenzène               |
| 5. Isopentane               | 31. m-Xylène                   |
| 6. 1-Pentène                | 32. p-Xylène                   |
| 7. 2-Méthyl-1-butène        | 33. o-Xylène                   |
| 8. n-Pentane                | 34. n-Nonane                   |
| 9. 2-Méthyl-2-butène        | 35. n-Propylbenzène            |
| 10. 2,2-Diméthylbutane      | 36. 1,3,5-Triméthylbenzène     |
| 11. 1-Cyclopentène          | 37. 1,2,4-Triméthylbenzène     |
| 12. Cyclopentane            | 38. n-Décane                   |
| 13. 2,3-Diméthylbutane      | 39. 1,2,3-Triméthylbenzène     |
| 14. 2-Méthylpentane         | 40. Indane                     |
| 15. 3-Méthylpentane         | 41. 1,3-Diéthylbenzène         |
| 16. 2-Méthyl-1-pentène      | 42. 1-Méthyl-3-propylbenzène   |
| 17. n-Hexane                | 43. 1,3-Diéthyl-5-éthylbenzène |
| 18. 2,2-Diméthylpentane     | 44. 1,2-Diéthyl-4-éthylbenzène |
| 19. Méthylcyclopentane      | 45. n-Undécane                 |
| 20. 2,4-Diméthylpentane     | 46. 1,2,4,5-Tétraméthylbenzène |
| 21. Benzène                 | 47. 1,2,3,5-Tétraméthylbenzène |
| 22. 1-Méthyl-1-cyclopentène | 48. Naphtalène                 |
| 23. Isooctane               | 49. n-Dodécane                 |
| 24. n-Heptane               | 50. Méthyl-2-naphtalène        |
| 25. Toluène                 | 51. Tétradécane                |
| 26. 2,3,3-Triméthylpentane  |                                |

GCPE033

**Composés aromatiques dans l'essence finie –  
Méthode ASTM D5769**

**Colonne :** DB-1  
122-1063  
60 m x 0,25 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s,  
mesuré à 50 °C

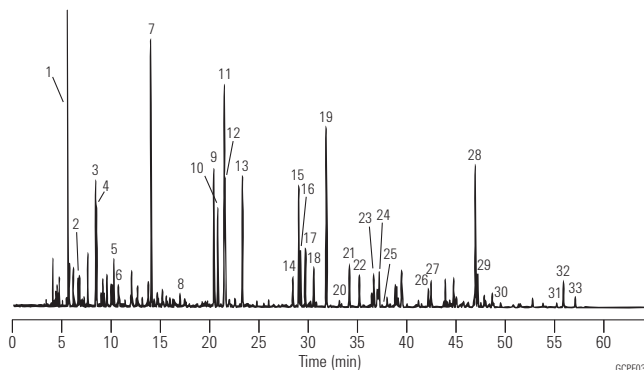
**Four :** 50 °C pendant 1 min  
50 à 190 °C à 2 °C/min  
190 °C pendant 1 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

**Détecteur :** MSD

**Echantillon :** 0,3 µl d'essence sans plomb  
Étalon : Composés aromatiques extraits  
de l'essence ASTM/EPA  
(AccuStandard M-GRA-CAL/IS-SET)

- |                                   |                             |                                |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Méthyl-tert-butyl-éther (MTBE) | 12. p-Xylène                | 23. 1,4-Diéthylbenzène         |
| 2. n-Hexane                       | 13. o-Xylène                | 24. n-Butylbenzène (vallée)    |
| 3. Benzène-d6 (IS)                | 14. n-Propylbenzène         | 25. 1,2-Diéthylbenzène         |
| 4. Benzène                        | 15. 1-Méthyl-3-éthylbenzène | 26. 1,2,4,5-Tétraméthylbenzène |
| 5. Isooctane                      | 16. 1-Méthyl-4-éthylbenzène | 27. 1,2,3,5-Tétraméthylbenzène |
| 6. n-Heptane                      | 17. 1,3,5-Triméthylbenzène  | 28. Naphtalène-d8 (IS)         |
| 7. Toluène                        | 18. 1-Méthyl-2-éthylbenzène | 29. Naphtalène                 |
| 8. n-Octane                       | 19. 1,2,4-Triméthylbenzène  | 30. n-Dodécane                 |
| 9. Éthylbenzène-d10 (IS)          | 20. n-Décane                | 31. Pentaméthylbenzène         |
| 10. Éthylbenzène                  | 21. 1,2,3-Triméthylbenzène  | 32. Méthyl-2-naphtalène        |
| 11. m-Xylène                      | 22. Indane                  | 33. Méthyl-1-naphtalène        |



**Distillation simulée**

**Colonne :** DB-2887  
125-2814  
10 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 7 ml/min

**Four :** 35 à 350 °C à 15 °C/min

**Injection :** Direct

**Détecteur :** FID  
Gaz d'appoint : azote  
à 30 ml/min

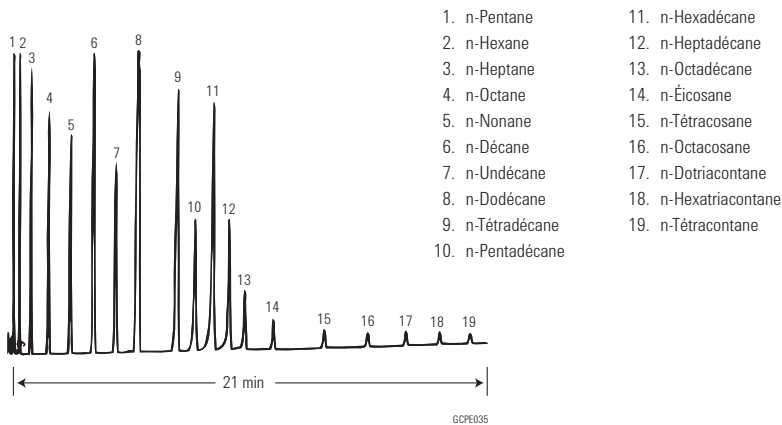
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm, 50/pqt, 5183-4757

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80700

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



**Gazole de référence**

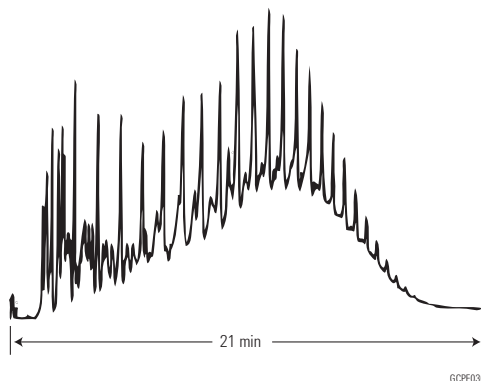
**Colonne :** DB-2887  
125-2814  
10 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 7 ml/min

Four : 35 à 350 °C à 15 °C/min

Injection : Direct

Détecteur : FID  
Gaz d'appoint : azote  
à 30 ml/min



**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80700

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

**Esence sans plomb ordinaire (Phase 1, Californie), analyse par CPG « Normal I**

**Colonne :** DB-Petro  
122-10A6  
100 m x 0,25 mm, 0,50 µm

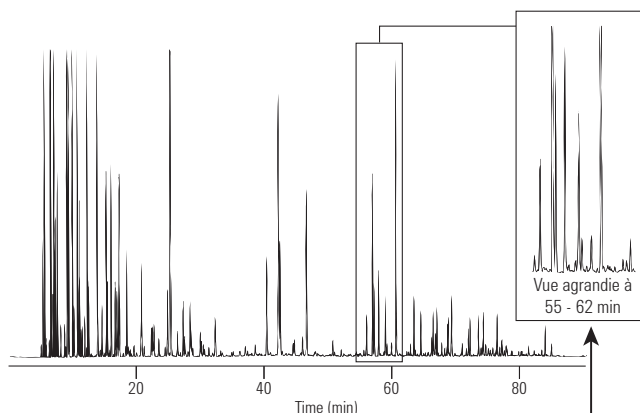
Gaz vecteur : Hydrogène à 31 cm/s

Four : 35 °C pendant 9,5 min  
35 à 45 °C à 13,3 °C/min  
45 °C pendant 11 min  
45 à 60 °C à 1,4 °C/min  
60 °C pendant 11 min  
60 à 220 °C à 2,7 °C/min  
220 °C pendant 3,6 min

Injection : Rapport de division 1:200

Détecteur : FID, 300 °C

Echantillon : 0,2 µl



**Comparez la résolution**

**Esence sans plomb ordinaire (Phase 1, Californie) – Analyse CPG « Normal » II**

**Colonne :** DB-1  
127-1046  
40 m x 0,10 mm, 0,20 µm

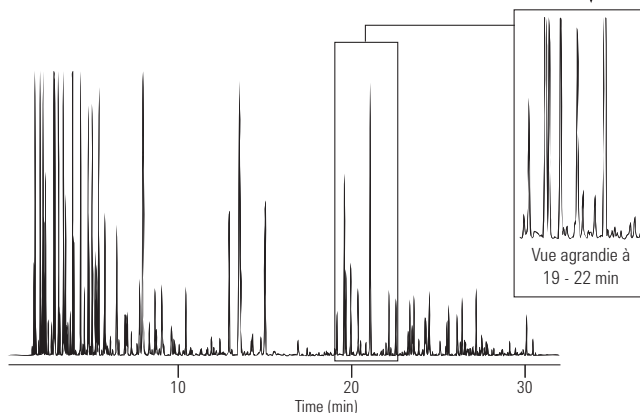
Gaz vecteur : Hydrogène à 34,8 cm/s

Four : 35 °C pendant 3,6 min  
35 à 45 °C à 36,1 °C/min  
45 °C pendant 4,2 min  
45 à 60 °C à 3,9 °C/min  
60 °C pendant 4,2 min  
60 à 220 °C à 6,9 °C/min  
220 °C pendant 1,4 min

Injection : Rapport de division 1:400

Détecteur : FID, 300 °C

Echantillon : 0,2 µl



GCPE037

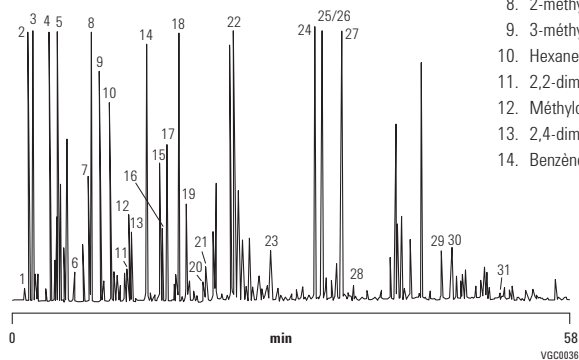


### Esence sans plomb ASTM D5769

**Colonne :** CP-Sil PONA CB  
CP7530  
100 m x 0,25 mm, 0,50 µm

Echantillon : 0,1 µl  
Gaz vecteur : Hélium, 240 kPa (2,4 bar, 34 psi)  
Four : 35 °C pendant 7 min, montée à 3 °C/min jusqu'à 250 °C  
Injection : Avec division, 80 ml/min  
Déecteur : FID

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1. Propane              | 15. 2-méthylhexane               |
| 2. Isobutane            | 16. 2,3-diméthylpentane          |
| 3. Butane               | 17. 3-méthylhexane               |
| 4. 2-méthylbutane       | 18. Tert-amyl-méthyléther (TAME) |
| 5. Pentane              | 19. Inconnu                      |
| 6. 2,2-diméthylbutane   | 20. 2,2-diméthylhexane           |
| 7. 2,3-diméthylbutane   | 21. Méthylcyclohexane            |
| 8. 2-méthylpentane      | 22. Toluène                      |
| 9. 3-méthylpentane      | 23. Octane                       |
| 10. Hexane              | 24. Éthylbenzène                 |
| 11. 2,2-diméthylpentane | 25. p-xylène                     |
| 12. Méthylcyclopentane  | 26. m-xylène                     |
| 13. 2,4-diméthylpentane | 27. o-xylène                     |
| 14. Benzène             | 28. Nonane                       |
|                         | 29. Décane                       |
|                         | 30. 1,2,3-triméthylbenzène       |
|                         | 31. Undécane                     |

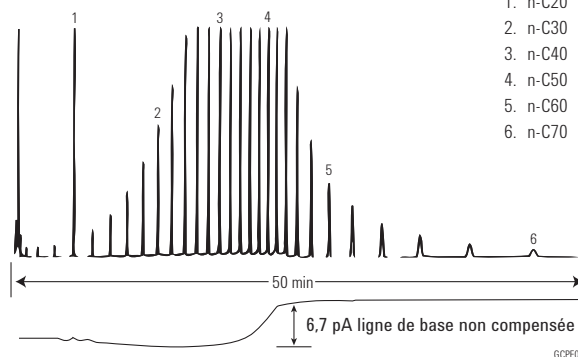


### Polyéthylène

**Colonne :** DB-1  
125-1011  
15 m x 0,53 mm, 0,15 µm

Gaz vecteur : Hélium à 8 ml/min  
Four : 120 à 360 °C à 10 °C/min  
Injection : Rapport de division 1:500  
Déecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min  
Echantillon : 0,5 µl  
de solution à 3 % dans CS<sub>2</sub>

- |          |
|----------|
| 1. n-C20 |
| 2. n-C30 |
| 3. n-C40 |
| 4. n-C50 |
| 5. n-C60 |
| 6. n-C70 |



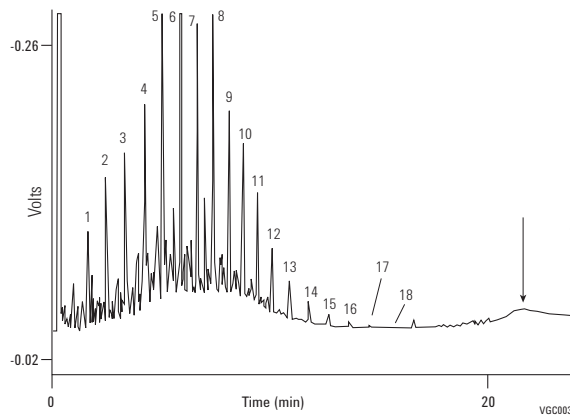
### Analyse diesel

**Colonne :** VF-5ht silice fondue  
CP9047  
15 m x 0,32 mm, 0,10 µm

Gaz vecteur : H<sub>2</sub>, 60 kPa, 0,6 bar, 8,6 psi

Four : 50 °C pendant 1 min, 15 °C jusqu'à 180 °C, 7 °C jusqu'à 230 °C, 30 °C jusqu'à 380 °C

Détecteur : FID



- |        |         |
|--------|---------|
| 1. C10 | 10. C19 |
| 2. C11 | 11. C20 |
| 3. C12 | 12. C21 |
| 4. C13 | 13. C22 |
| 5. C14 | 14. C23 |
| 6. C15 | 15. C24 |
| 7. C16 | 16. C25 |
| 8. C17 | 17. C26 |
| 9. C18 | 18. C27 |

### Analyse de composés oxygénés dans un mélange d'hydrocarbures C1 à C5

**Colonne :** Lowox  
CP8587  
10 m x 0,53 mm, 10,00 µm

Echantillon : 1 µl

Concentration échantillon : 0,01% par composé

Solvant : Cyclohexane

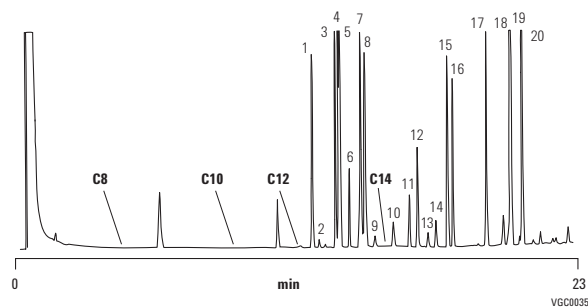
Gaz vecteur : He, 28,8 kPa (0,288 bar, 4,1 psi)

Four : 50 °C pendant 5 min, montée à 10 °C/min jusqu'à 240 °C

Injection : Avec division, t° = 250 °C

Détecteur : FID, t° = 250 °C

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Acétaldéhyde            | 11. Méthanol                           |
| 2. Éther diéthylique       | 12. Acétone                            |
| 3. Éthyl tert-butyl éther  | 13. Isovaléraldéhyde                   |
| 4. Méthyl tert-butyl éther | 14. Valéraldéhyde                      |
| 5. Éther diisopropylique   | 15. 2-butanone                         |
| 6. 1-propanol              | 16. Éthanol                            |
| 7. Tert-amyl-méthyléther   | 17. 1-propanol                         |
| 8. Éther dipropylique      | 18. 2-méthyl-1-propanol (isobutanol)   |
| 9. Isobutyraldéhyde        | 19. 2-méthyl-2-propanol (tert-butanol) |
| 10. Butyraldéhyde          | 20. 1-butanol                          |



### Analyse de gaz de procédé

**Colonne :** HP-PLOT Q PT  
19095P-Q04PT  
30 m x 0,53 mm, 40,00 µm

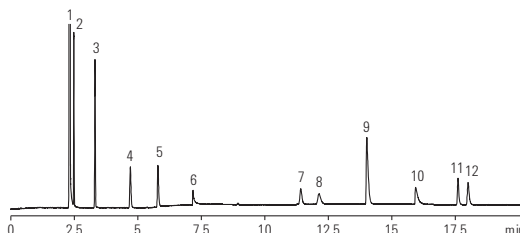
Instrument : Agilent 7890A

Gaz vecteur : Hydrogène, en mode débit constant, 40 cm/s, 32 °C

Four : 32 °C pendant 5 min, de 32 °C à 70 °C à 30 °C/min,  
70 °C pendant 5 min, de 70 à 160 °C à 10 °C/min

Injection : 170 °C, rapport de division 5:1, boucle  
d'échantillonnage de gaz 250 µl

Détecteur : TCD à 250 °C



1. CO/air
2. Méthane
3. Dioxyde de carbone
4. Éthylène
5. Éthane
6. Sulfure d'hydrogène
7. Propylène
8. Propane
9. Éther diméthyllique
10. Méthanol
11. Butylène
12. Butane

### Analyse détaillée d'hydrocarbures de naphas pétroliers jusqu'au n-nonane selon ASTM D5134

**Colonne :** CP-Sil PONA pour ASTM D5134  
CP7531  
50 m x 0,21 mm, 0,50 µm

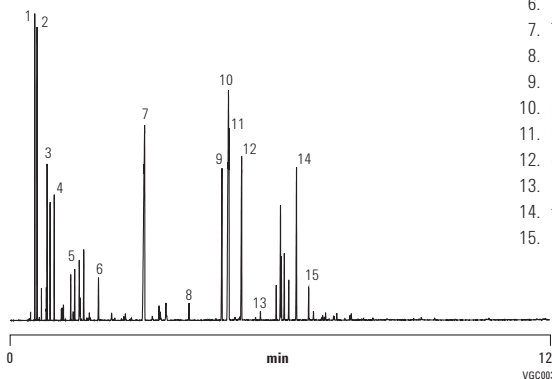
Echantillon : 0,2 µl

Gaz vecteur : Hélium

Four : 35 °C (30 min), à 2 °C/min jusqu'à 200 °C (10 min)

Injection : Avec/sans division 1177, contrôle total EFC, 250 °C,  
avec division 200 ml/min

Détecteur : FID, 250 °C



1. iso-Pentane
2. Pentane
3. Cyclopentane
4. Hexane
5. Benzène
6. Heptane
7. Toluène
8. Octane
9. Éthylbenzène
10. p-xylène
11. m-xylène
12. o-xylène
13. Nonane
14. t-butylbenzène
15. 1,2,3 triméthylbenzène

# Applications de l'industrie chimique

## Alcools I

**Colonne :** DB-624  
125-1334  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min  
260 °C pendant 3 min

**Injection :** avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl de 0,01 à 0,05 % de chaque solvant dans CS<sub>2</sub>

### Consommables conseillés

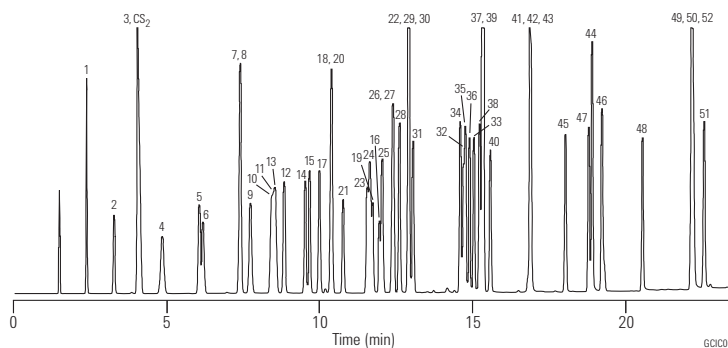
**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Méthanol                                    | 27. 2-Pentén-1-ol                     |
| 2. Éthanol                                     | 28. 3-Méthyl-3-butén-2-ol             |
| 3. Isopropanol                                 | 29. Cyclopentanol                     |
| 4. tert-Butanol                                | 30. 3-Hexanol                         |
| 5. 2-Propén-1-ol (alcool allylique)            | 31. 2-Hexanol                         |
| 6. 1-Propanol                                  | 32. 4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone    |
| 7. 2-Propyn-1-ol (alcool propargylique)        | 33. Alcool furfurylique               |
| 8. sec-Butanol                                 | 34. cis-3-Hexén-1-ol                  |
| 9. 2-Méthyl-3-butén-2-ol                       | 35. 1-Hexanol                         |
| 10. Isobutanol                                 | 36. cis-2-Hexén-1-ol                  |
| 11. 2-méthoxyéthanol (méthylcellosolve)        | 37. Cyclohexanol                      |
| 12. 3-Butén-1-ol                               | 38. 3-Heptanol                        |
| 13. 2-Méthyl-2-butanol (alcool tert-amylique)  | 39. 2-Heptanol                        |
| 14. 1-Butanol                                  | 40. 2-butoxyéthanol (butylcellosolve) |
| 15. 2-Buten-1-ol (alcool crotylique)           | 41. cis-4-Heptén-1-ol                 |
| 16. Éthylèneglycol                             | 42. trans-2-Heptén-1-ol               |
| 17. 1-Pentén-3-ol                              | 43. 1-Heptanol                        |
| 18. 2-Pentanol                                 | 44. Alcool benzylique                 |
| 19. Glycidol                                   | 45. 2-Éthyl-1-hexanol                 |
| 20. 3-Pentanol                                 | 46. Αλχοολ α-méthylphénylique         |
| 21. 2-éthoxyéthanol (cellosolve)               | 47. 1-Octanol                         |
| 22. Propylèneglycol                            | 48. 1-Nonanol                         |
| 23. 3-Méthyl-1-butanol (alcool isoamylique)    | 49. 2-Phénoxyéthanol                  |
| 24. 2-Méthyl-1-butanol (alcool amylique actif) | 50. Αλχοολ α-éthylphénéthylrique      |
| 25. 4-Méthyl-2-pentanol                        | 51. Αλχοολ β-éthylphénéthylrique      |
| 26. 1-Pentanol                                 | 52. 1-Décanol                         |



### Hydrocarbures halogénés I

**Colonne :** DB-624  
123-1334  
30 m x 0,32 mm, 1,80 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s

**Four :** 35 °C pendant 5 min  
35 à 245 °C à 10 °C/min

**Injection :** avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

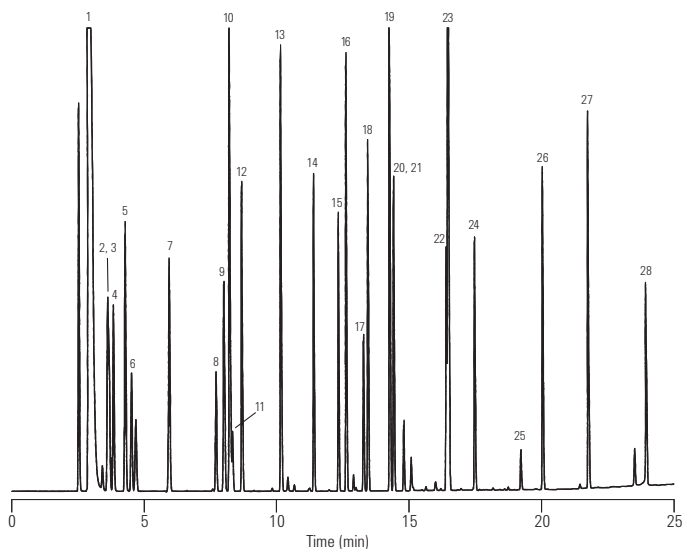
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Pentane
2. Iodométhane
3. 1,1-Dichloroéthène
4. 1,1,2-trichlorotrifluoroéthane (fréon 113)
5. 3-Chloropropène (chlorure d'allyle)
6. Chlorure de méthylène
7. 1,1-Dichloroéthane
8. Chloroforme
9. 1,1,1-Trichloroéthane
10. 1-Chlorobutane
11. Tétrachlorure de carbone
12. 1,2-Dichloroéthane
13. 1,2-Dichloropropane
14. cis-1,2-Dichloropropène
15. trans-1,2-Dichloropropène
16. 1,1,2-Trichloroéthane
17. 1,1,1,2-Tétrachloroéthane
18. 1,2-Dibromoéthane (EDB)
19. 1-Chlorohexane
20. trans-1,4-Dichloro-2-butène
21. Iodoforme
22. Hexachlorobutadiène
23. 1,2,3-Trichloropropane
24. 1,1,2,2-Tétrachloroéthane
25. Pentachloroéthane
26. 1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP)
27. Hexachloroéthane
28. Hexachlorocyclopentadiène

G010034

### Solvants aromatiques

**Colonne :** DB-200  
122-2032  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 31 cm/s

**Four :** 50 °C pendant 5 min  
50 à 160 °C à 10 °/min

**Injection :** avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 0,5 µl d'étalon à 0,5 µg/µl  
dans l'hexane

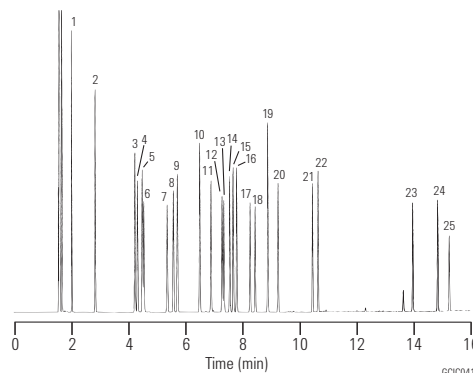
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1. Benzène          | 14. tert-butylbenzène      |
| 2. Toluène          | 15. sec-butylbenzène       |
| 3. Éthylbenzène     | 16. Isobutylbenzène        |
| 4. Chlorobenzène    | 17. 1,3-dichlorobenzène    |
| 5. p-xylène         | 18. 1,4-dichlorobenzène    |
| 6. m-xylène         | 19. n-butylbenzène         |
| 7. o-xylène         | 20. 1,2-dichlorobenzène    |
| 8. Styène           | 21. 1,3-diisopropylbenzène |
| 9. Isopropylbenzène | 22. 1,4-diisopropylbenzène |
| 10. n-propylbenzène | 23. 2-nitrotoluène         |
| 11. 2-chlorotoluène | 24. 3-nitrotoluène         |
| 12. 3-chlorotoluène | 25. 4-nitrotoluène         |
| 13. 4-chlorotoluène |                            |

### Phénols I

**Colonne :** HP-5ms  
19091S-433  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 33 cm/s, débit constant

**Four :** 35 °C pendant 5 min  
35 à 220 °C à 8 °C/min

**Injection :** sans division, 250 °C

**Détecteur :** FID, 300 °C

**Echantillon :** 1 µl  
de phénols à 20 µg/ml dans du dichlorométhane

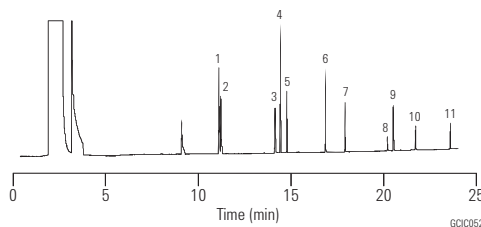
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                                |
|--------------------------------|
| 1. Phénol                      |
| 2. 2-Chlorophénol              |
| 3. 2-Nitrophénol               |
| 4. 2,4-Diméthylphénol          |
| 5. 2,4-Dichlorophénol          |
| 6. 4-Chloro-3-méthylphénol     |
| 7. 2,4,6-Trinitrophénol        |
| 8. 2,4-Dinitrophénol           |
| 9. 4-Nitrophénol               |
| 10. 2-Méthyl-4,6-dinitrophénol |
| 11. Pentachlorophénol          |

### Gaz inorganiques

**Colonne :** GS-GasPro  
113-4332  
30 m x 0,32 mm

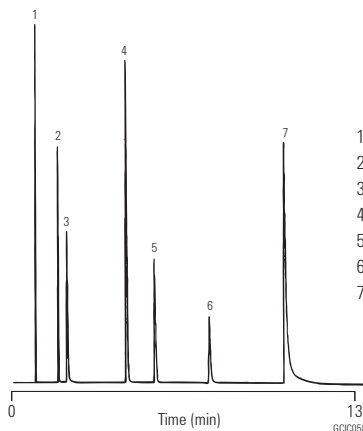
Gaz vecteur : Hélium à 53 cm/s

Four : 25 °C pendant 3 min  
de 25 à 200 °C à 10 °C/min  
Palier à 200 °C

Injection : avec division, 200 °C  
Rapport de division 1:50

Détecteur : TCD, 250 °C

Echantillon : 50 µl



1. Azote
2. CO<sub>2</sub>
3. SF<sub>6</sub>
4. COS
5. H<sub>2</sub>S
6. Oxyde d'éthylène
7. SO<sub>2</sub>

#### Consommables conseillés

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200  
**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367

### Alcools II

**Colonne :** DB-WAXetr  
123-7354  
50 m x 0,32 mm, 1,00 µm

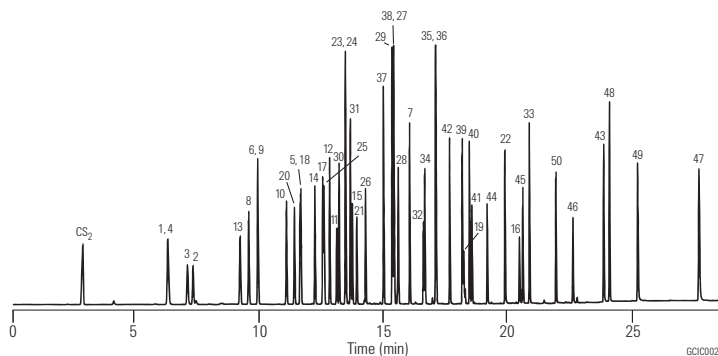
Gaz vecteur : Hélium à 50 cm/s,  
mesuré à 40 °C

Four : 40 °C pendant 5 min  
40 à 230 °C à 10 °C/min  
230 °C pendant 5 min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:5

Détecteur : FID, 250 °C  
Gaz d'appoint : azote à 35 ml/min

Echantillon : 1 µl de 0,15 %  
de chaque solvant dans CS<sub>2</sub>



- |   |  |                                       |
|---|--|---------------------------------------|
| 1. Méthanol                             | 13. 2-Méthyl-2-butanol (alcool tert-amylique)  | 33. Alcool furfurylique               |
| 2. Éthanol                              | 14. 1-Butanol                                  | 34. cis-3-Hexén-1-ol                  |
| 3. Isopropanol                          | 15. 2-Butén-1-ol (alcool crotylique)           | 35. cis-2-Hexén-1-ol                  |
| 4. tert-Butanol                         | 16. Éthylèneglycol                             | 36. Cyclohexanol                      |
| 5. 2-Propén-1-ol (alcool allylique)     | 17. 1-Pentén-3-ol                              | 37. 3-Heptanol                        |
| 6. 1-Propanol                           | 18. 2-Pentanol                                 | 38. 2-Heptanol                        |
| 7. 2-Propyn-1-ol (alcool propargylique) | 19. Glycidol                                   | 39. 2-butoxyéthanol (butylcellosolve) |
| 8. sec-Butanol                          | 20. 3-Pentanol                                 |                                       |
| 9. 2-Méthyl-3-butén-2-ol                | 21. 2-éthoxyéthanol (cellosolve)               | 40. cis-4-Heptén-1-ol                 |
| 10. Isobutanol                          | 22. Propylèneglycol                            | 41. trans-2-Heptén-1-ol               |
| 11. 2-méthoxyéthanol (méthylcellosolve) | 23. 3-Méthyl-1-butanol (alcool isoamylique)    | 42. 1-Heptanol                        |
| 12. 3-Butén-1-ol                        | 24. 2-Méthyl-1-butanol (alcool amylique actif) | 43. Alcool benzylique                 |
|   | 25. 4-Méthyl-2-pentanol                        | 44. 2-Éthyl-1-hexanol                 |
|   | 26. 1-Pentanol                                 | 45. 1-Octanol                         |
|   | 27. 2-Pentén-1-ol                              | 46. 1-Nonanol                         |
|   | 28. 3-Méthyl-3-butén-2-ol                      | 47. 2-Phénoxyéthanol                  |
|   | 29. Cyclopentanol                              | 48. Alcool a-éthylphénéthylrique      |
|   | 30. 3-Hexanol                                  | 49. Alcool b-éthylphénéthylrique      |
|   | 31. 2-Hexanol                                  | 50. 1-Décanol                         |
|   | 32. 4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone             |                                       |

#### Consommables conseillés

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647  
**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or, 5188-5367  
**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273

### Alcools III

**Colonne :** HP-INNOWax  
19095N-123  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

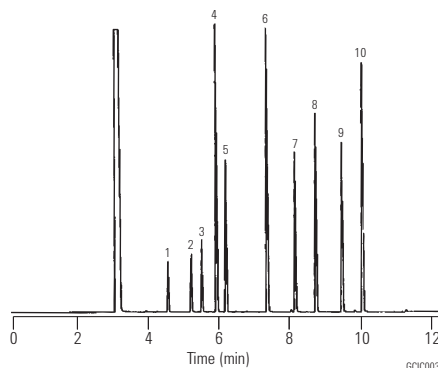
Gaz vecteur : Hélium, 29 cm/s, 3,0 psi (0,20 bar), (45 °C)

Four : 45 °C pendant 1 min  
45 à 150 °C à 10 °C/min  
Débit constant de 4 ml/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 25:1

Détecteur : FID, 250 °C

Echantillon : 1 µl



1. 1-Propanol
2. iso-Butanol
3. 3-Méthyl-3-pentanol
4. 1-Butanol
5. 4-Méthyl-2-pentanol
6. 1-Pentanol
7. 2-éthyl-1-butanol
8. 1-Hexanol
9. Cyclohexanol
10. 1-Heptanol

### Analyse d'amino-alcools dans l'eau

**Colonne :** CP-Sil 5 CB  
CP7640  
50 m x 0,53 mm, 2,00 µm

Echantillon : 0,2 µl

Concentration échantillon : 1 ppm

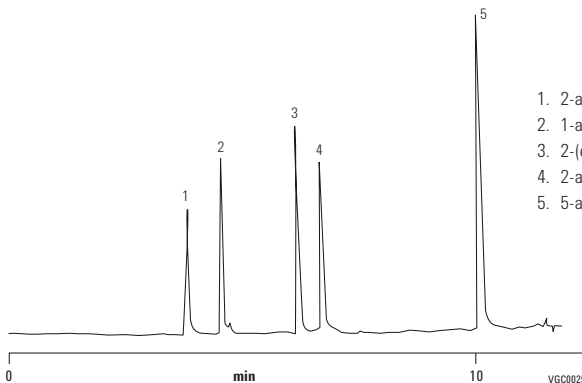
Solvant : Eau

Gaz vecteur : He, 0,7 ml/min, 70 kPa (0,7 bar, 9 psi)

Four : 65 °C à 100 °C à 10 °C/min

Injection : Sans division

Détecteur : SM



1. 2-aminoéthanol
2. 1-amino-2-propanol
3. 2-(éthylamino)-éthanol
4. 2-amino-1-butanol
5. 5-amino-1-pentanol

Avec l'aimable permission de Victor Berezkin et d'Aleksey B. Lapin, Institute of Petrochemical Synthesis, Russian Academy of Science, Moscou, Russie

### Amines et alcools

**Colonne :** CP-Volamine  
CP7446  
15 m x 0,32 mm

Echantillon : 0,5 µl

Concentration échantillon : 1 000 ppm, environ 5 ng par composant dans la colonne

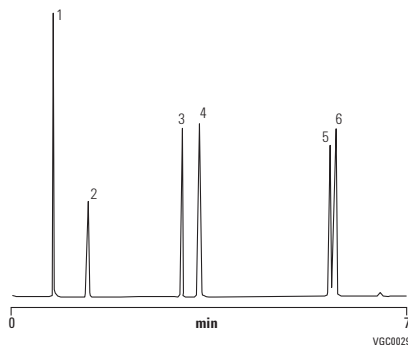
Solvant : Méthanol

Gaz vecteur : Hélium, 50 kPa, 55 cm/s

Four : 35 °C pendant 0,5 min, montée à 30 °C/min jusqu'à 240 °C

Injection : Avec division

Détecteur : SM



1. Méthanol
2. IPA
3. Monoéthylène glycol
4. MMEA méthyl-monoéthanolamine
5. Diéthanolamine
6. MDEA méthyl-diéthanolamine

Avec l'aimable permission de J. Luong, Dow Chemical Canada



### Analyse d'éthanolamines

**Colonne :** CP-Sil 8 CB for Amines  
CP7596  
30 m x 0,32 mm, 1,00 µm

Concentration échantillon : 5 à 10 ng par composant dans la colonne

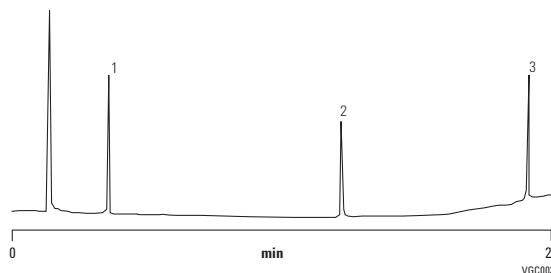
Solvant : Méthanol

Gaz vecteur : Hélium, 50 kPa (0,5 bar, 7 psi)

Four : 60 °C pendant 5 min, montée à 6 °C/min jusqu'à 220 °C

Injection : Avec division

Détecteur : FID



1. MEA (monoéthanolamine)
2. DEA (diéthanolamine)
3. TEA (triéthanolamine)

### Ethoxyéthanol

**Colonne :** HP-FFAP  
19095F-123  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 10 ml/min

Four : 60 °C pendant 1 min  
60 à 100 °C à 5 °C/min  
100 à 210 °C à 10 °C/min

Injection : Rapport de division 10:1

Détecteur : TCD

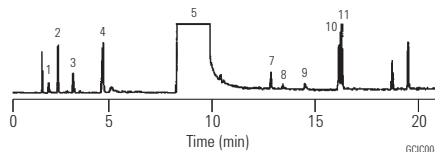
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Oxyde d'éthylène          | 7. Hydroxyacétate               |
| 2. Formiate d'éthyle         | 8. Acide acétique               |
| 3. Alcool éthylique          | 9. Acide formique               |
| 4. Eau                       | 10. Éthylèneglycol/monoformiate |
| 5. 2-Éthoxyéthanol           | 11. Éthylèneglycol/monoacétate  |
| 6. Acétate de 2-éthoxyéthyle |                                 |

### Acides organiques

**Colonne :** DB-WAXetr  
125-7332  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 37 cm/s, mesuré à 40 °C

Four : 125 °C pendant 5 min  
125 à 180 °C à 15 °C/min  
180 °C pendant 12 min

Injection : Avec division, 250 °C

Détecteur : FID, 250 °C

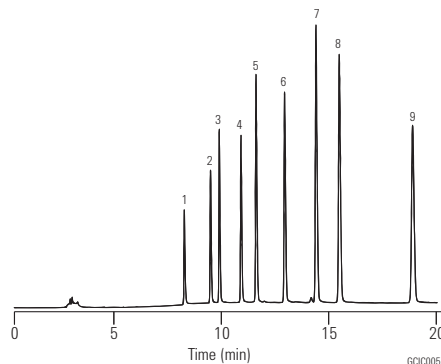
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



- |                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| 1. Acetic acid     | 6. Valeric acid (pentanoic acid) |
| 2. Propionic acid  | 7. Isocaproic acid               |
| 3. Isobutyric acid | 8. Caproic acid (hexanoic acid)  |
| 4. Butyric acid    | 9. Heptanoic acid                |
| 5. Isovaleric acid |                                  |

### Acides organiques libres/isomères C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub>

Colonne : **HP-INNOWax  
19091N-133**

**30 m x 0,25 mm, 0,25 µm**

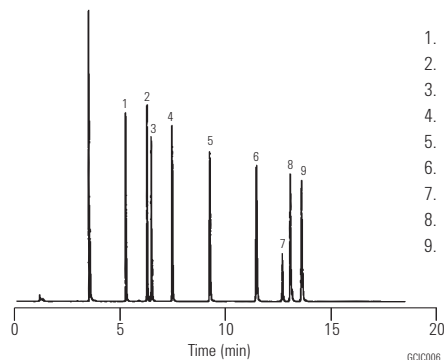
Gaz vecteur : Hélium, 42 cm/s, 24 psi (1,7 bar) (120 °C)  
1,8 ml/min, débit constant

Four : 110 °C pendant 1 min  
110 à 133 °C à 2 °C/min  
133 à 160 °C à 3 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 40:1

Détecteur : FID, 300 °C

Echantillon : 1 µl



1. Acide isobutyrique
2. Acide butyrique
3. Valérolactone
4. Acide 2-méthylbutyrique
5. Acide valérique
6. Acide 4-penténoïque
7. Acide trans-2-méthyl-2-buténoïque
8. Acide trans-3-penténoïque
9. Acide trans-2-penténoïque

### Amines volatiles

Colonne : **DB-1**

**125-1035**

**30 m x 0,53 mm, 5,00 µm**

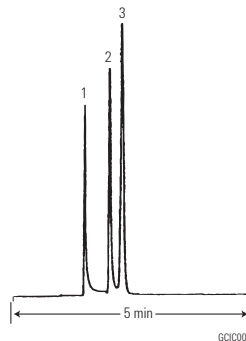
Four : 30 °C isotherme

Echantillonneur : Espace de tête

Injection : Rapport de division 1:10

Détecteur : FID

Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min



1. Méthylamine
2. Diméthylamine
3. Triméthylamine

### Amines actives à l'état de traces, 10 ng injection « dans la colonne » à froid

Colonne : **HP-5ms**

**19091S-213**

**30 m x 0,32 mm, 1,00 µm**

Gaz vecteur : Hélium à pression constante de 0,65 bar (9,79 psi)

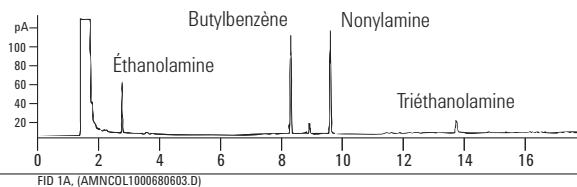
Four : 75 °C pendant 0,5 min  
75 à 250 °C à 10 °C/min  
250 à 320 °C à 25 °C/min  
320 °C pendant 5 min

Injection : « Dans la colonne »  
Mode asservi au four

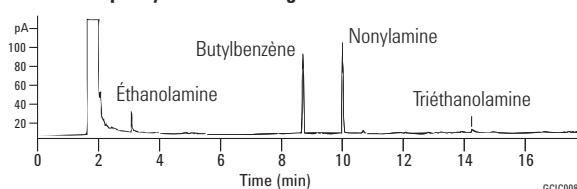
Détecteur : FID, 300 °C

Echantillon : 0,5 µl de chaque étalon dans du méthanol

HP-5ms



Colonne 5 % phénylamines non-Agilent



### Amines primaires

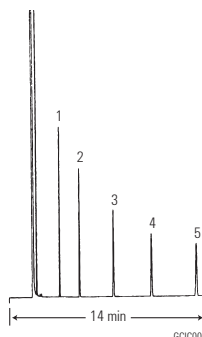
**Colonne :** CAM  
112-2132  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hydrogène à 40 cm/s

Four : 110 °C isotherme

Injection : Avec division

Détecteur : FID  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min



- 1. n-Octylamine
- 2. n-Nonylamine
- 3. n-Décylamine
- 4. Benzylamine
- 5. Dicyclohexylamine

### Polyéthylèneamines

**Colonne :** DB-5ms  
122-5536  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

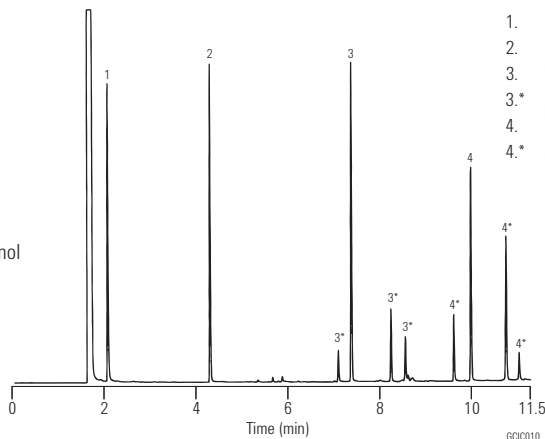
Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s, mesuré à 100 °C

Four : 100 °C pendant 1 min  
100 à 320 °C à 20 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl d'étalon à 100 ng/µl dans du méthanol



- 1. Éthylènediamine
- 2. Diéthylènetriamine
- 3. Triéthylènetétramine
- 3.\* Analogues ramifiés et pipérazine du pic n° 3
- 4. Tétraéthylènepentamine
- 4.\* Analogues ramifiés et pipérazine du pic n° 4

**Amines et nitriles**

**Colonne :** DB-5ms  
122-5536  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 22 cm/s, mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 1 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl d'étalon à 100 ng/µl dans du méthanol

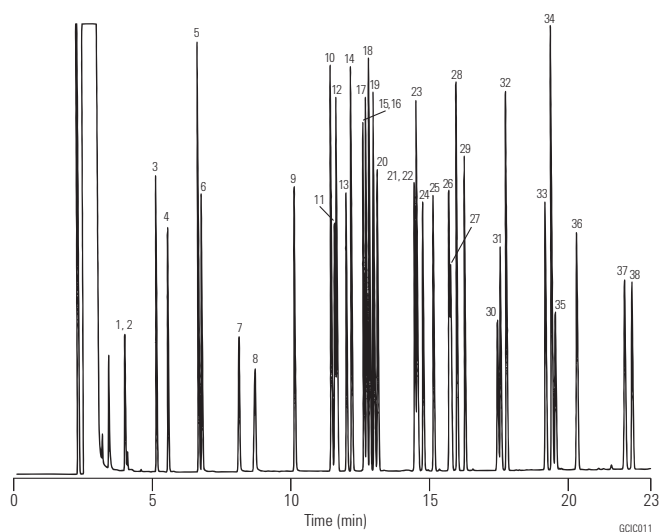
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Diéthylamine             | 20. 2-Cyanopyridine      |
| 2. Propionitrile            | 21. 2-Chloroaniline      |
| 3. Diisopropylamine         | 22. n-Nonylamine         |
| 4. Triéthylamine            | 23. 2,4-Diméthylaniline  |
| 5. Pyridine                 | 24. 4-Chlorobenzonitrile |
| 6. Pyrimidine               | 25. 2,6-Diméthylaniline  |
| 7. Pyrazole                 | 26. 3-Chloroaniline      |
| 8. Acrylamide               | 27. 4-Chloroaniline      |
| 9. Pyridazine               | 28. N,N-Diéthylaniline   |
| 10. Aniline                 | 29. n-Décylamine         |
| 11. 3-Bromopyridine         | 30. 4-Bromoaniline       |
| 12. Benzonitrile            | 31. 3,4-Diaminotoluène   |
| 13. 3-Cyanopyridine         | 32. 2,6-Diéthylaniline   |
| 14. Benzylamine             | 33. 2-Nitroaniline       |
| 15. n-Octylamine            | 34. Dicyclohexylamine    |
| 16. 1-Méthyl-2-pyrrolidine  | 35. 3,4-Dichloroaniline  |
| 17. N,N-Diméthylbenzylamine | 36. 3-Nitroaniline       |
| 18. Phényléthylamine        | 37. 4-Nitroaniline       |
| 19. N-Benzylméthylamine     | 38. Diphénylaniline      |

### Amines dans de l'eau

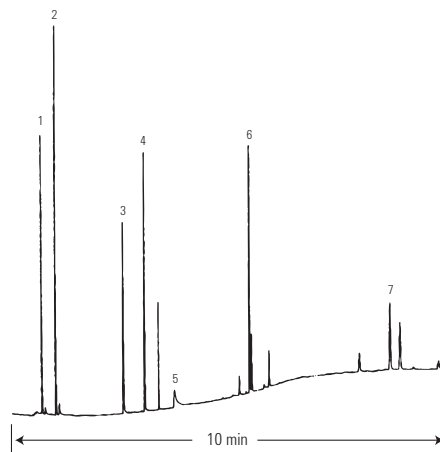
**Colonne :** CAM  
**112-2132**  
**30 m x 0,25 mm, 0,25 µm**

Gaz vecteur : Hydrogène à 38 cm/s

Four : 120 à 220 °C à 10 °C/min

Injection : Avec division

Détecteur : FID  
 Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min



1. Éthylènediamine
2. Pipérazine
3. Diéthylènetriamine
4. N-(2-Aminoéthyl)pipérazine
5. Aminoéthyléthanolamine
6. Triéthylènetétramine (4 isomères)
7. Tétraéthylènepentamine (4 isomères)

### Aldéhydes et acides

**Colonne :** HP-INNOWax  
**19091N-213**  
**30 m x 0,32 mm, 0,50 µm**

Gaz vecteur : Hélium, 40 cm/s, 11,7 psi (0,80 bar) (60 °C)

Four : 60 °C pendant 1 min  
 60 à 250 °C à 10 °C/min  
 Débit constant de 2,5 ml/min

Injection : Avec division, 250 °C  
 Rapport de division 40:1

Détecteur : FID, 275 °C

Echantillon : 0,5 µl

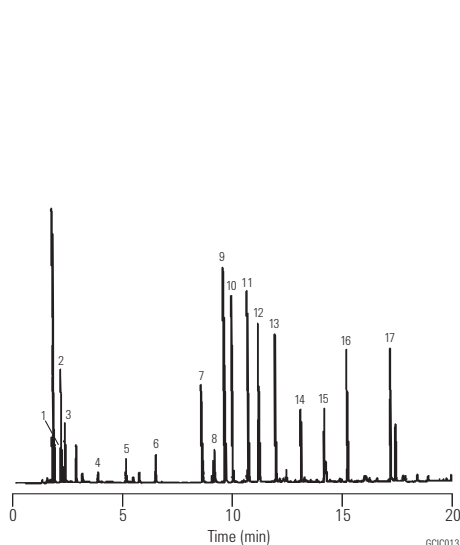
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Butanal
2. 2-Méthylbutanal
3. Pentanal
4. Hexanal
5. Heptanal
6. Octanal
7. Acide acétique
8. Décanal
9. Acide propanoïque
10. Acide isobutyrique
11. Acide butyrique
12. Acide isovalérique
13. Acide valérique
14. Acide hexanoïque
15. Acide heptanoïque
16. Acide octanoïque
17. Acide décanoïque

**Aldéhydes et cétones**

**Colonne :** DB-1  
123-1034  
30 m x 0,32 mm, 3,00 µm

**Colonne :** DB-WAX  
123-7033  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 32 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 210 °C à 10 °C/min,

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

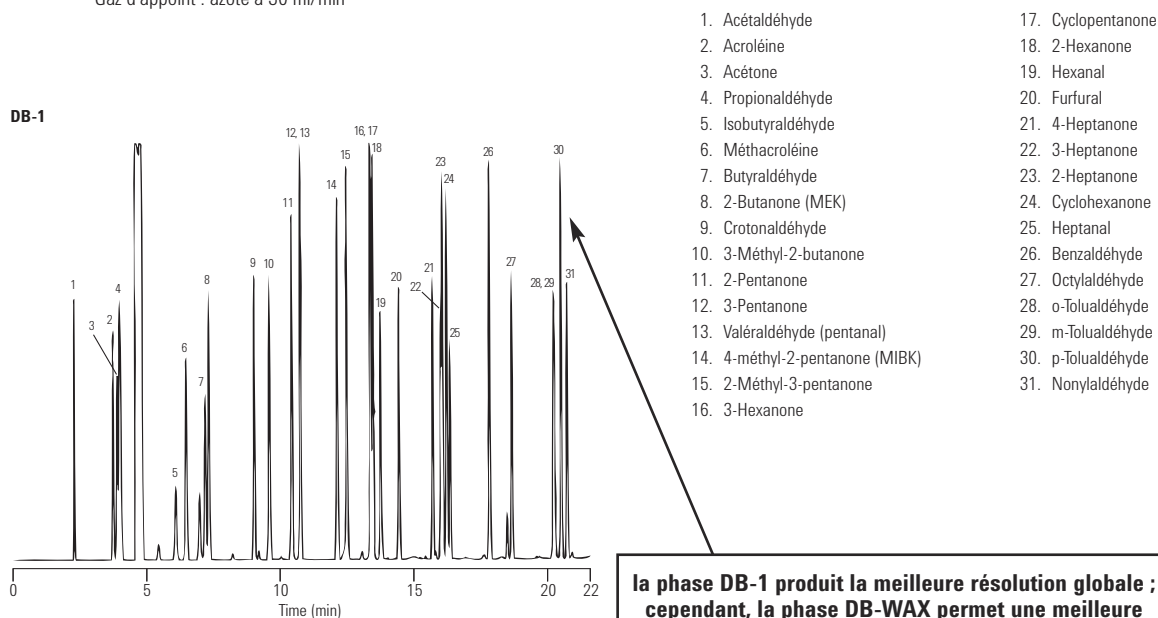
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

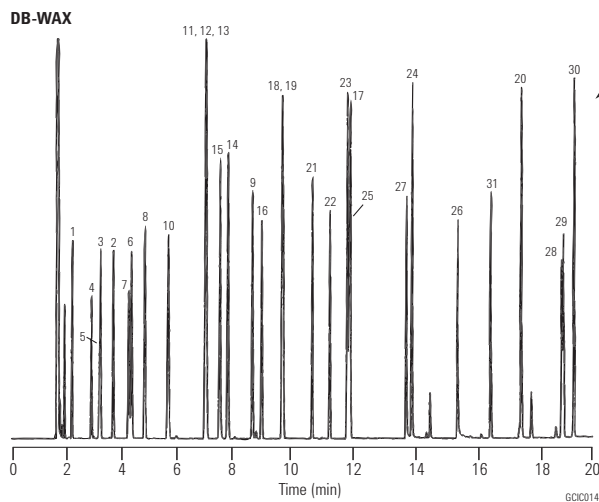
**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



**la phase DB-1 produit la meilleure résolution globale ;  
cependant, la phase DB-WAX permet une meilleure  
séparation des o- et m-tolualdéhydes.**



**Formaldéhyde non dérivé**

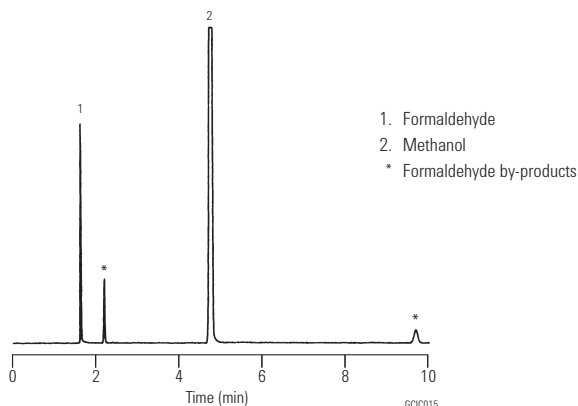
**Colonne :** DB-WAX  
123-7033  
30 m x 0,32 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 36 cm/s,  
mesuré à 35 °C

Four : 35 °C isotherme

Injection : Avec division, 200 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min



**Dérivé DNPH-formaldéhyde**

**Colonne :** DB-1  
123-1012  
15 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 35 cm/s,  
mesuré à 150 °C

Four : 150 à 250 °C à 20 °C/min

Injection : Avec division, 300 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : ECD, 375 °C  
Gaz d'appoint : azote à 35 ml/min

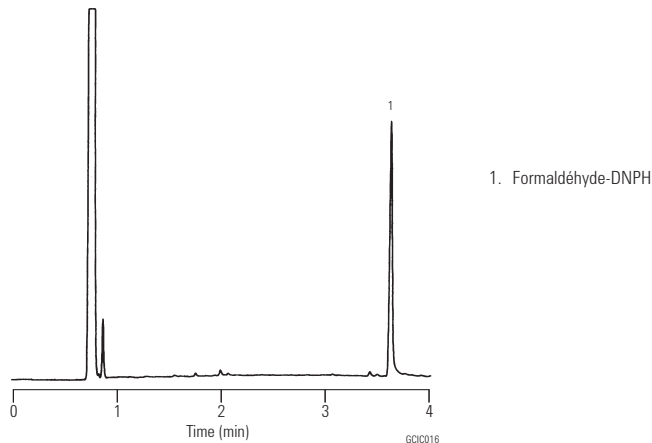
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



### Dérivés de PFBHA

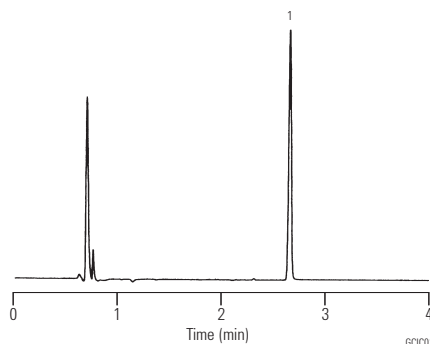
**Colonne :** DB-1  
123-1012  
15 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 40 cm/s,  
mesuré à 60 °C

**Four :** 60 à 100 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

**Détecteur :** FID, 375 °C  
Gaz d'appoint : azote à 35 ml/min



1. Formaldéhyde-PFBHA

### Aromatiques I

**Colonne :** DB-1  
125-1034  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

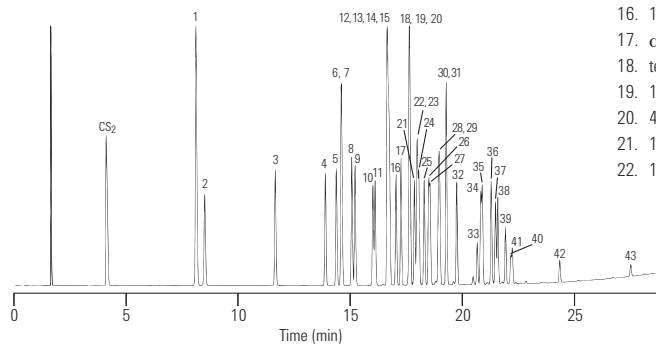
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |   |  |
|---|--|
| 1. Benzène                                | 23. Isobutylbenzène                        |
| 2. Fluorobenzène                          | 24. sec-Butylbenzène                       |
| 3. Toluène                                | 25. 1,2,3-Triméthylbenzène (hémimellitène) |
| 4. Chlorobenzène                          | 26. 1,2-Dichlorobenzène                    |
| 5. Éthylbenzène                           | 27. Iodobenzène                            |
| 6. m-Xylène                               | 28. Oxyde de styrène                       |
| 7. p-Xylène                               | 29. Butylbenzène                           |
| 8. Styrène                                | 30. 4-Chlorostyrène                        |
| 9. o-Xylène                               | 31. Nitrobenzène                           |
| 10. Isopropylbenzène (cumène)             | 32. 4-tert-Butyltoluène                    |
| 11. Bromobenzène                          | 33. 1,3,5-Trichlorobenzène                 |
| 12. Propylbenzène                         | 34. 2-Nitrotoluène                         |
| 13. 2-Chlorotoluène                       | 35. 1,3-Diisopropylbenzène                 |
| 14. 3-Chlorotoluène                       | 36. 1,4-Diisopropylbenzène                 |
| 15. 4-Chlorotoluène                       | 37. 1,2,4-Trichlorobenzène                 |
| 16. 1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)   | 38. 3-Nitrotoluène                         |
| 17. α-Méthylstyrène                       | 39. 4-Nitrotoluène                         |
| 18. tert-Butylbenzène                     | 40. 1,2,3-Trichlorobenzène                 |
| 19. 1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène) | 41. 1-Chloro-4-nitrobenzène                |
| 20. 4-Méthylstyrène                       | 42. 1,2,4,5-Tétrachlorobenzène             |
| 21. 1,3-Dichlorobenzène                   | 43. Pentachlorobenzène                     |
| 22. 1,4-Dichlorobenzène                   |  |



## Aromatiques II

**Colonne :** DB-WAX  
125-7032  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s, mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 230 °C à 10 °C/min  
230 °C pendant 7 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

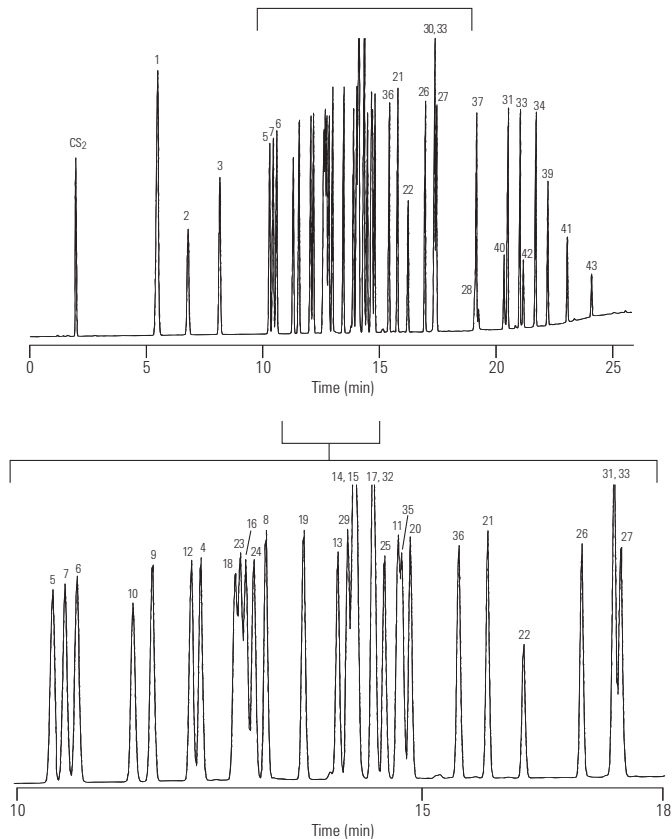
**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

1. Benzène
2. Fluorobenzène
3. Toluène
4. Chlorobenzène
5. Éthylbenzène
6. m-Xylène
7. p-Xylène
8. Styrene
9. o-Xylène
10. Isopropylbenzène (cumène)
11. Bromobenzène
12. Propylbenzène
13. 2-Chlorotoluène
14. 3-Chlorotoluène
15. 4-Chlorotoluène
16. 1,3,5-Triméthylbenzène (mésitylène)
17. α-Méthylstyrène
18. tert-Butylbenzène
19. 1,2,4-Triméthylbenzène (pseudocumène)
20. 4-Méthylstyrène
21. 1,3-Dichlorobenzène
22. 1,4-Dichlorobenzène
23. Isobutylbenzène
24. sec-Butylbenzène
25. 1,2,3-Triméthylbenzène (hémimellitène)
26. 1,2-Dichlorobenzène
27. Iodobenzène
28. Styrene oxide (peak not shown)
29. Butylbenzène
30. 4-Chlorostyrène
31. Nitrobenzène
32. 4-tert-Butyltoluène
33. 1,3,5-Trichlorobenzène
34. 2-Nitrotoluène
35. 1,3-Diisopropylbenzène
36. 1,4-Diisopropylbenzène
37. 1,2,4-Trichlorobenzène
38. 3-Nitrotoluène
39. 4-Nitrotoluène
40. 1,2,3-Trichlorobenzène
41. 1-Chloro-4-nitrobenzène
42. 1,2,4,5-Tétrachlorobenzène
43. Pentachlorobenzène

Voir ci-dessous pour une vue agrandie



G01019

### Impuretés dans le styrène

**Colonne :** DB-WAXetr  
123-7363  
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 29,4 cm/s, mesuré à 70 °C

**Four :** 80 °C isotherme

**Injection :** Avec division, 230 °C  
Rapport de division 1:150

**Détecteur :** FID, 240 °C

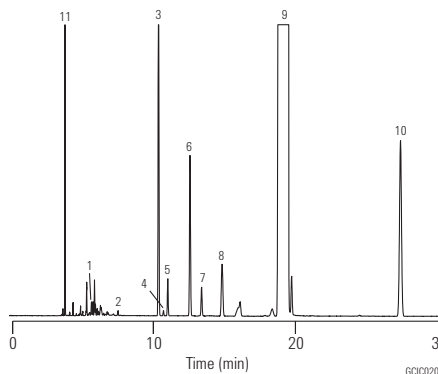
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Benzène
2. Toluène
3. Éthylbenzène
4. p-Xylène
5. m-Xylène
6. Isopropylbenzène
7. o-Xylène
8. n-Propylbenzène
9. Styrène
10. α-Méthylstyrène
11. Heptane (IS)

### Impuretés dans l'éthylbenzène

**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-216  
60 m x 0,32 mm, 0,50 µm

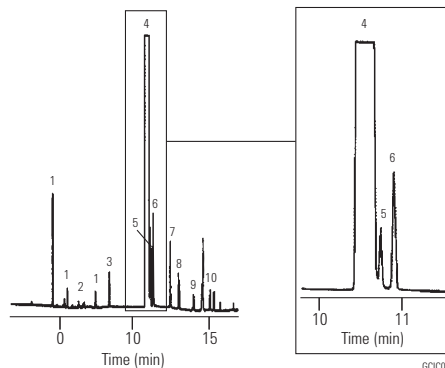
**Gaz vecteur :** Hélium, 32 cm/s, 19,9 psi (1,40 bar) (60 °C)  
2,5 ml/min, débit constant

**Four :** 60 °C pendant 1 min  
60 à 92 °C à 4 °C/min  
92 °C pendant 4,5 min  
92 à 220 °C à 20 °C/min

**Injection :** Avec division, 220 °C  
Rapport de division 100:1  
Méthode ASTM D5060

**Détecteur :** FID, 270 °C

**Echantillon :** 0,5 µl  
Pur, 99 %+



1. Hydrocarbures
2. Benzène
3. Toluène
4. Éthylbenzène
5. p-Xylène
6. m-Xylène
7. Cumène
8. o-Xylène
9. Propylbenzène
10. Styrène

### Pyrolysates de polystyrène

**Colonne :** Ultra 1  
19091A-105  
50 m x 0,20 mm, 0,33 µm

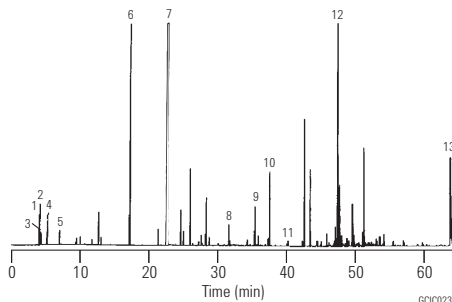
**Gaz vecteur :** Hélium, 2 bar (30 psi), 12 ml/min

**Four :** 0 à 280 °C à 5 °C/min

**Injection :** Avec division, 280 °C  
Rapport de division 30:1  
Pyrolyseur 600 °C

**Détecteur :** FID, 300 °C

**Echantillon :** 100 mg, pyrolysé



1. Propylène
2. Propane
3. 1-Butène
4. Butène
5. Pentane
6. Toluène
7. Styrène
8.  $C_2H_5-C(Ph) = CH_2$
9.  $C_4H_9-CH_2CH_2-Ph$
10.  $C_4H_9-C(Ph) = CH_2$
11.  $C_4H_9-CH=C(Ph)CH_3$
12. Dimère de styrène
13. Trimère de styrène

### Esters I

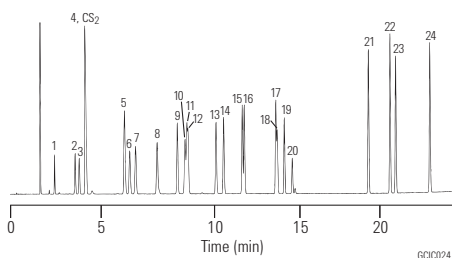
**Colonne :** DB-1  
125-1034  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min



#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Formiate de méthyle     | 13. Acétate de sec-butyle     |
| 2. Formiate d'éthyle       | 14. Acétate d'isobutyle       |
| 3. Acétate de méthyle      | 15. Propionate de propyle     |
| 4. Acétate de vinyle       | 16. Acétate de butyle         |
| 5. Acétate d'éthyle        | 17. Acétate d'isoamyle        |
| 6. Formiate de propyle     | 18. Acétate d'amyle           |
| 7. Propionate de méthyle   | 19. Acétate de 2-éthoxyéthyle |
| 8. Acétate d'isopropyle    | 20. Acétate de 2-méthylbutyle |
| 9. Acrylate d'éthyle       | 21. Benzoate de méthyle       |
| 10. Acétate de tert-butyle | 22. Acétate de benzyle        |
| 11. Propionate d'éthyle    | 23. Benzoate d'éthyle         |
| 12. Acétate de propyle     | 24. Benzoate de propyle       |

### Esters II

**Colonne :** DB-624  
125-1334  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min  
260 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

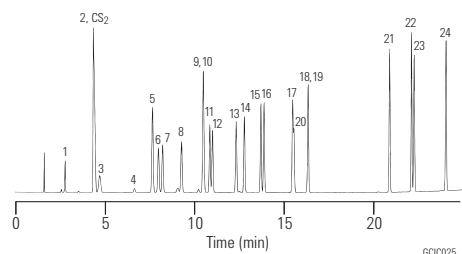
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Formiate de méthyle     | 13. Acétate de sec-butyle     |
| 2. Formiate d'éthyle       | 14. Acétate d'isobutyle       |
| 3. Acétate de méthyle      | 15. Propionate de propyle     |
| 4. Acétate de vinyle       | 16. Acétate de butyle         |
| 5. Acétate d'éthyle        | 17. Acétate d'isoamyle        |
| 6. Formiate de propyle     | 18. Acétate d'amyle           |
| 7. Propionate de méthyle   | 19. Acétate de 2-éthoxyéthyle |
| 8. Acétate d'isopropyle    | 20. Acétate de 2-méthylbutyle |
| 9. Acrylate d'éthyle       | 21. Benzoate de méthyle       |
| 10. Acétate de tert-butyle | 22. Acétate de benzyle        |
| 11. Propionate d'éthyle    | 23. Benzoate d'éthyle         |
| 12. Acétate de propyle     | 24. Benzoate de propyle       |

### Esters III

**Colonne :** HP-INNOWax  
19095N-123  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 29 cm/s, 3,0 psi (0,20 bar) (45 °C)  
4 ml/min, débit constant

**Four :** 45 °C pendant 1 min  
45 à 200 °C à 5 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 25:1

**Détecteur :** FID, 250 °C

**Echantillon :** 1 µl

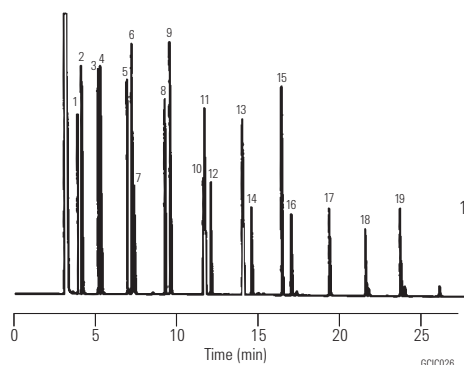
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Propionate d'éthyle   | 11. Caproate de propyle       |
| 2. Acétate de propyle    | 12. Décanoate de méthyle      |
| 3. Butyrate d'éthyle     | 13. Caproate de butyle        |
| 4. Propionate de propyle | 14. Dodécanoate de méthyle    |
| 5. Butyrate de propyle   | 15. Heptanoate de butyle      |
| 6. Valérate d'éthyle     | 16. Tétradécanoate de méthyle |
| 7. Propionate de butyle  | 17. Hexadécanoate de méthyle  |
| 8. Valérate de propyle   | 18. Octadécanoate de méthyle  |
| 9. Caproate d'éthyle     | 19. Éicosénoate de méthyle    |
| 10. Valérate de butyle   |                               |

**Ethers**

**Colonne :** DB-624  
125-1334  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min  
260 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

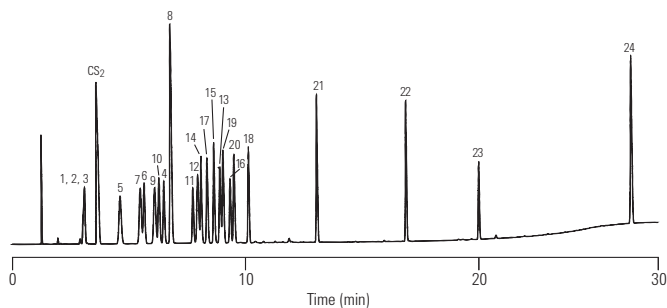
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |   |  |
|---|--|
| 1. Furan                                    | 13. Diglyme (diethylene glycol dimethyl ether)   |
| 2. Ethyl vinyl ether                        | 14. Propyl ether                                 |
| 3. Ethyl ether                              | 15. Allyl ether                                  |
| 4. 1,3-Dioxalane                            | 16. 1,4-Dioxane                                  |
| 5. Methyl-tert-butyl ether (MTBE)           | 17. Butyl ethyl ether                            |
| 6. Allyl ethyl ether                        | 18. Epichlorohydrin                              |
| 7. Isopropyl ether                          | 19. Tetrahydropyran                              |
| 8. Tetrahydrofuran (THF)                    | 20. Acetal (acetaldehyde diethyl acetal)         |
| 9. tert-Amyl methyl ether                   | 21. Butyl ether                                  |
| 10. Butyl methyl ether                      | 22. Pentyl ether                                 |
| 11. Glyme (propylene glycol dimethyl ether) | 23. Triglyme (triethylene glycol dimethyl ether) |
| 12. tert-Amyl methyl ether                  | 24. Benzyl ether                                 |

GCI027

**Glycols I**

**Colonne :** DB-WAX  
124-7032  
30 m x 0,45 mm, 0,85 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s,  
mesuré à 50 °C

**Four :** 50 °C pendant 2 min  
50 à 220 °C à 10 °C/min

**Injection :** Megabore direct, 250 °C

**Détecteur :** FID, 280 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl

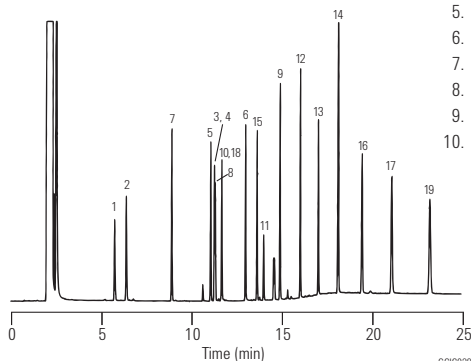
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |  |   |
|--|---|
| 1. Éther monométhylrique d'éthylèneglycol    | 11. Dipropylèneglycol                       |
| 2. Éther monoéthylrique d'éthylèneglycol     | 12. 1,5-pentandiol                          |
| 3. 1,3-propandiol                            | 13. 1,6-hexandiol                           |
| 4. 1,2-propandiol (propylène glycol)         | 14. 1,7-heptandiol                          |
| 5. 2,3-butandiol                             | 15. Éther monobutylique de diéthylèneglycol |
| 6. 1,3-butandiol                             | 16. 1,8-octandiol                           |
| 7. Éther monobutylique d'éthylèneglycol      | 17. 1,9-nonandiol                           |
| 8. Éther monométhylrique de diéthylèneglycol | 18. Éthylèneglycol                          |
| 9. 1,4-dutandiol                             | 19. 1,10-décandiol                          |
| 10. Éther monoéthylrique de diéthylèneglycol |   |

GCI028

### Glycols II

**Colonne :** DB-624  
125-1334  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min  
260 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

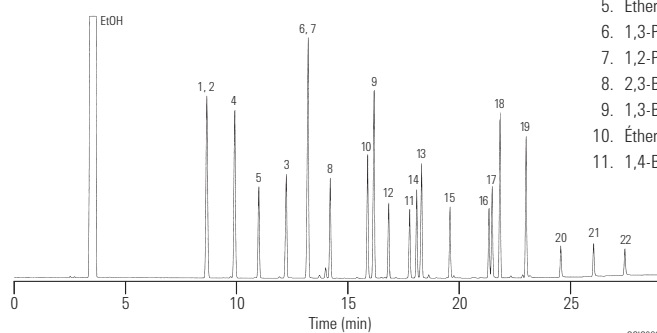
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80700

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |  |  |
|--|--|
| 1. Éther monométhyle d'éthylène glycol | 12. Éther monométhyle de diéthylène glycol |
| 2. Glyme                               | 13. Diéthylène glycol                      |
| 3. Éthylène glycol                     | 14. Éther monoéthyle de diéthylène glycol  |
| 4. Diglyme                             | 15. 1,5-Pentanediol                        |
| 5. Éther monoéthyle d'éthylène glycol  | 16. 1,6-Hexanediol                         |
| 6. 1,3-Propanediol                     | 17. Éther monobutyle de diéthylène glycol  |
| 7. 1,2-Propanediol (propylène glycol)  | 18. Triglyme                               |
| 8. 2,3-Butanediol                      | 19. 1,7-Heptanediol                        |
| 9. 1,3-Butanediol                      | 20. 1,8-Octanediol                         |
| 10. Éther monobutyle d'éthylène glycol | 21. 1,9-Nonanediol                         |
| 11. 1,4-Butanediol                     | 22. 1,10-Décanediol                        |

GCIC029

### Glycols III

**Colonne :** DB-1  
124-1032  
30 m x 0,45 mm, 1,27 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s,  
mesuré à 50 °C

**Four :** 50 °C pendant 2 min  
50 à 260 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C

**Détecteur :** FID, 280 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl

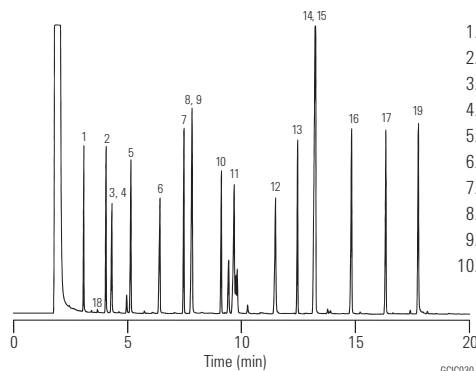
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80700

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |   |   |
|---|---|
| 1. Éther monométhyle d'éthylène glycol    | 11. Dipropylène glycol                    |
| 2. Éther monoéthyle d'éthylène glycol     | 12. 1,5-Pentanediol                       |
| 3. 1,3-Propanediol                        | 13. 1,6-Hexanediol                        |
| 4. 1,2-Propanediol                        | 14. 1,7-Heptanediol                       |
| 5. 2,3-Butanediol                         | 15. Éther monobutyle de diéthylène glycol |
| 6. 1,3-Butanediol                         | 16. 1,8-Octanediol                        |
| 7. Éther monobutyle d'éthylène glycol     | 17. 1,9-Nonanediol                        |
| 8. Éther monométhyle de diéthylène glycol | 18. Éthylène glycol                       |
| 9. 1,4-Butanediol                         | 19. 1,10-Décanediol                       |
| 10. Éther monoéthyle de diéthylène glycol |   |

GCIC030

### Triéthylèneglycol et impuretés

**Colonne :** DB-1  
124-1032  
30 m x 0,45 mm, 1,27 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s,  
mesuré à 50 °C

**Four :** 170 °C isotherme

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Détecteur :** FID, 280 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 0,5 µl

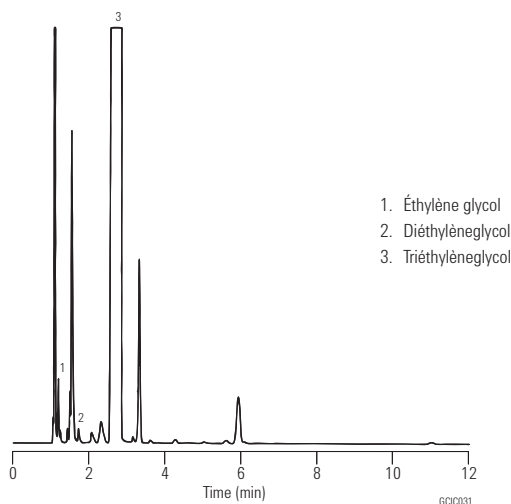
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



### Mélange d'éthylèneglycol

**Colonne :** Ultra 1  
19091A-101  
12 m x 0,20 mm, 0,33 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 25 cm/s

**Four :** 100 °C pendant 0,5 min  
100 à 200 °C à 20 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 100:1

**Détecteur :** FID

**Echantillon :** 1 µl

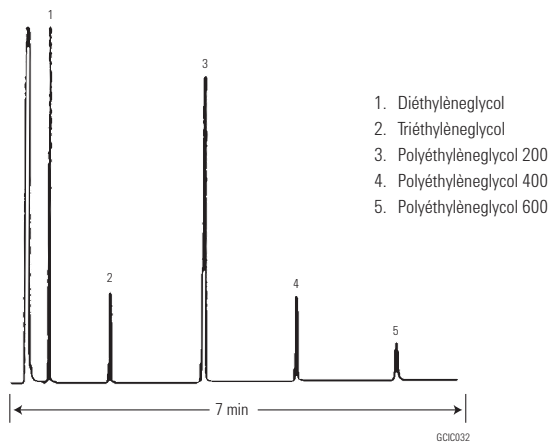
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert sans division, simple rétreint, laine de verre, désactivé, 5062-3587

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



### Glycols/diols

**Colonne :** HP-1  
19095Z-023  
30 m x 0,53 mm, 0,88 µm

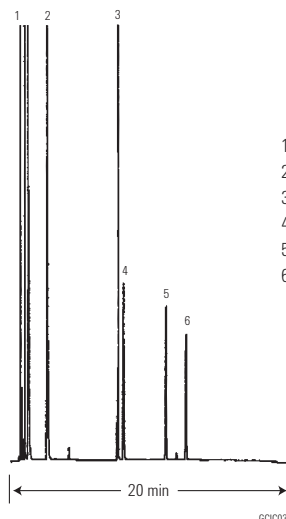
Gaz vecteur : Hélium

Four : 50 °C pendant 3 min  
50 à 180 °C à 8 °C/min

Injection : « Dans la colonne »

Détecteur : FID, 250 °C

Echantillon : 1 µl



1. Éthylèneglycol
2. 1,3-butandiol
3. Éther phénylique d'éthylèneglycol
4. 1,7-Heptanediol
5. 1,9-Nonanediol
6. 1,10-Décantediol

GCIC033

### Hydrocarbures halogénés II

**Colonne :** DB-1  
123-1034  
30 m x 0,32 mm, 3,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 35 cm/s, mesuré à 35 °C

Four : 35 °C pendant 5 min  
35 à 245 °C à 10 °C/min  
245 °C pendant 2 min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : Dans le pentane

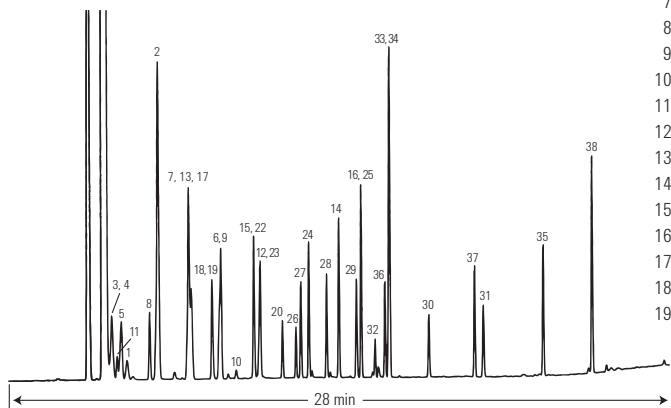
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. 1,1,2-trichlorotrifluoroéthane (fréon 113)
2. 1,1-Dichloroéthène
3. Bromoéthane (bromure d'éthyle)
4. Iodométhane
5. 3-Chloropropène (chlorure d'allyle)
6. 1-Chlorobutane
7. 2,2-Dichloropropane
8. trans-1,2-Dichloroéthène
9. 1,1,1-Trichloroéthane
10. Tétrachlore de carbone
11. Chlorure de méthylène
12. Trichloroéthène
13. Chloroforme
14. Tétrachloroéthène
15. 1,2-Dichloropropane
16. 1-Chlorohexane
17. Bromochlorométhane
18. 1,1-Dichloroéthane
19. 1,2-Dichloroéthane
20. Iodoforme
21. cis-1,3-Dichloropropène
22. Dibromométhane
23. Bromodichlorométhane
24. 1,3-Dichloropropane
25. 1,1-Dichloropropane
26. trans-1,3-Dichloropropène
27. 1,1,2-Trichloroéthane
28. 1,2-Dibromoéthane (EDB)
29. 1,1,1,2-Tétrachloroéthane
30. Pentachloroéthane
31. Hexachloroéthane
32. Bromoforme
33. trans-1,4-Dichloro-2-butène
34. 1,2,3-Trichloropropane
35. Hexachlorobutadiène
36. 1,1,2,2-Tétrachloroéthane
37. 1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP)
38. Hexachlorocyclopentadiène

GCIC035



### Isooctane chloré

**Colonne :** HP-INNOWax  
19091N-136  
60 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 33 cm/s, 35,7 psi (2,5 bar), 80 °C, 2 ml/min

**Four :** 80 °C isotherme

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 150:1

**Détecteur :** FID, 300 °C

**Echantillon :** Isomères monochlorés, 0,5 µl

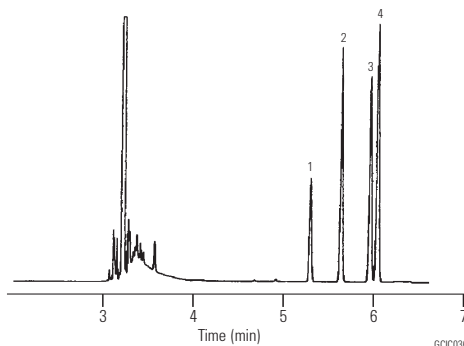
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- 1. 1-Chloro-isooctane
- 2. 4-Chlorométhyl-2,2'-diméthylpentane
- 3. 3-Chloro-isooctane
- 4. 4-Chloro-isooctane

### Solvants I

**Colonne :** DB-WAXetr  
125-7332  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 140 °C à 5 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C

**Détecteur :** FID, 250 °C

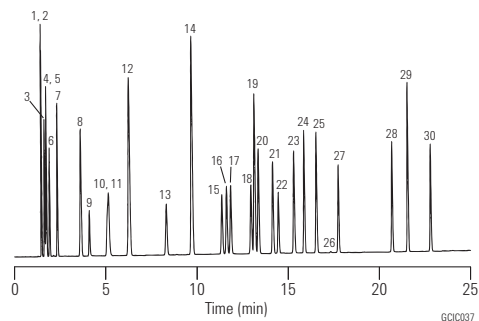
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. 3-Méthylpentane                | 16. p-Xylène               |
| 2. Hexane                         | 17. m-Xylène               |
| 3. Isooctane                      | 18. Cumène                 |
| 4. Méthyl-tert-butyl-éther (MTBE) | 19. Dodécane               |
| 5. Heptane                        | 20. o-Xylène               |
| 6. Cyclohexane                    | 21. Propylbenzène          |
| 7. Octane                         | 22. Chlorobenzène          |
| 8. Nonane                         | 23. Mésitylène             |
| 9. Méthanol                       | 24. Styrène                |
| 10. Éthanol                       | 25. 1,2,4-Triméthylbenzène |
| 11. Benzène                       | 26. Naphtalène             |
| 12. Décane                        | 27. 4-Chlorotoluène        |
| 13. Toluène                       | 28. 1,3-Dichlorobenzène    |
| 14. Undécane                      | 29. 1,4-Dichlorobenzène    |
| 15. Éthylbenzène                  | 30. 1,2-Dichlorobenzène    |

### Solvants II

**Colonne :** DB-WAXetr  
123-7354  
50 m x 0,32 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 41 cm/s, mesuré à 50 °C

Four : 50 °C pendant 5 min  
50 à 170 °C à 10 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : FID, 280 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

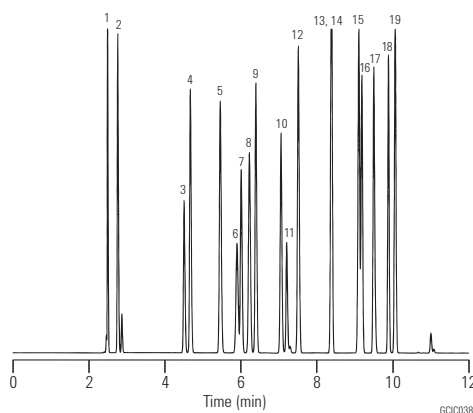
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Hexane
2. Isooctane
3. Acétone
4. Formiate d'éthyle
5. Tétrahydrofurane
6. Trichloroéthane
7. Acétate d'éthyle
8. Acétate d'isopropyle
9. Méthyléthylcétone
10. Alcool isopropylique
11. Chlorure de méthylène
12. Benzène
13. 2-Pentanone
14. Méthylisobutylcétone
15. Acétate d'isobutyle
16. Chloroforme
17. Alcool sec-butylque
18. Toluène
19. n-Propanol

### Solvants III

**Colonne :** DB-200  
122-2033  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 31 cm/s

Four : 45 °C pendant 7 min  
45 à 145 °C à 20 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 0,5 µl d'étalon à 0,5 à 1,0 µg/µl dans l'eau

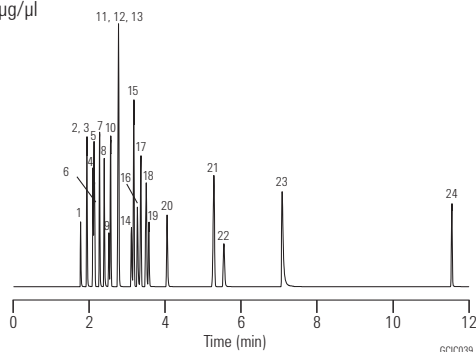
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Méthanol              | 13. Acétone                 |
| 2. Éthanol               | 14. Acétonitrile            |
| 3. Éther éthylique       | 15. Benzène                 |
| 4. Isopropanol           | 16. Tétrahydrofurane (THF)  |
| 5. n-Hexane              | 17. Trichloroéthylène       |
| 6. Chlorure de méthylène | 18. n-Butanol               |
| 7. tert-Butanol          | 19. Acétate d'éthyle        |
| 8. n-Propanol            | 20. Méthyléthylcétone (MEK) |
| 9. Chloroforme           | 21. Toluène                 |
| 10. Cyclohexane          | 22. 1,4-Dioxane             |
| 11. sec-Butanol          | 23. Pyridine                |
| 12. n-Heptane            | 24. Diméthylformamide (DMF) |

**Solvants IV**

**Colonne :** HP-1  
19091Z-205  
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

Gaz vecteur : Hélium, 2 bars (30 psi)

Four : 70 à 200 °C à 5 °C/min  
200 °C pendant 2 min

Injection : Avec division

Détecteur : TCD

Echantillon : 1 µl

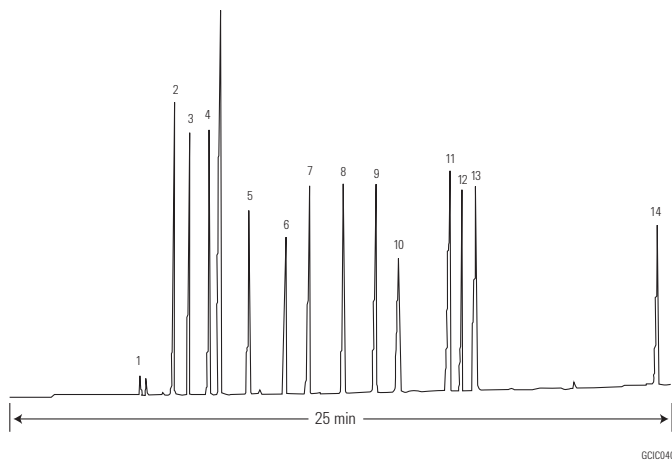
**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Isopropanol
2. Méthyléthylcétone
3. Acétate d'éthyle
4. Alcool n-butylque
5. Éthylcellosolve
6. Méthylisobutylcétone
7. Toluène
8. Acétate de n-butyle
9. Alcool diacétonique
10. p-Xylène
11. Acétate de cellosolve
12. o-Xylène
13. Butylcellosolve
14. Acétate de butylcellosolve

**Solvants**

**Colonne :** PoraBOND Q PT  
CP7348PT  
25 m x 0,25 mm, 3,00 µm

Gaz vecteur : Hélium, 1,5 ml/min

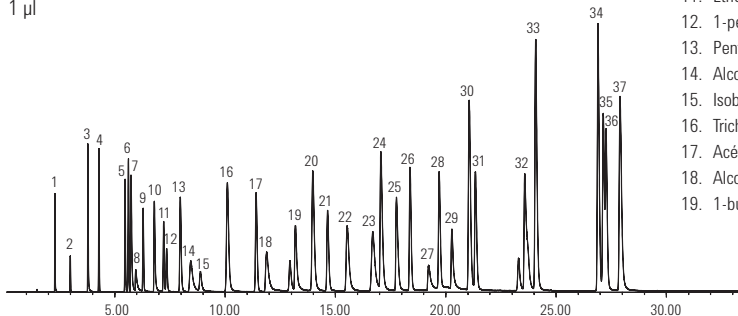
Four : 90 °C à 140 °C à 10 °C/min  
140 °C pendant 5 min  
140 °C à 210 °C à 4 °C/min  
210 °C pendant 6 min

Injection : Avec division, 250 °C, rapport de division 1:150

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 280 °C  
Balayage de 30 à 350 m/z

Echantillon : 1 µl

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Alcool méthylique     | 20. Benzène                |
| 2. Acétaldéhyde          | 21. Hexane                 |
| 3. Éthanol               | 22. 1,4-dioxane            |
| 4. Acétonitrile          | 23. Éthyl tert-butyl éther |
| 5. Acétone               | 24. Pyridine               |
| 6. Chlorure de méthylène | 25. N,N-diméthylformamide  |
| 7. Alcool isopropylique  | 26. Acétate de n-propyle   |
| 8. 2-propanamine         | 27. 3-méthyl-1-butanol     |
| 9. Formiate d'éthyle     | 28. n-propyléther          |
| 10. 1-propanol           | 29. 1-pentanol             |
| 11. Éther éthylique      | 30. Toluène                |
| 12. 1-pentène            | 31. Heptane                |
| 13. Pentane              | 32. N,N-diméthylacétamide  |
| 14. Alcool tert-butylque | 33. Chlorobenzène          |
| 15. Isobutyraldéhyde     | 34. Éthylbenzène           |
| 16. Trichlorométhane     | 35. m-xylène               |
| 17. Acétate d'éthyle     | 36. p-xylène               |
| 18. Alcool sec-butylque  | 37. o-xylène               |
| 19. 1-butanol            |                            |



### Analyse de solvants

**Colonne :** PoraBOND Q  
CP7354  
25 m x 0,53 mm, 10,00 µm

Echantillon : 5 µl

Conc. échantillon : 0.1% per compound

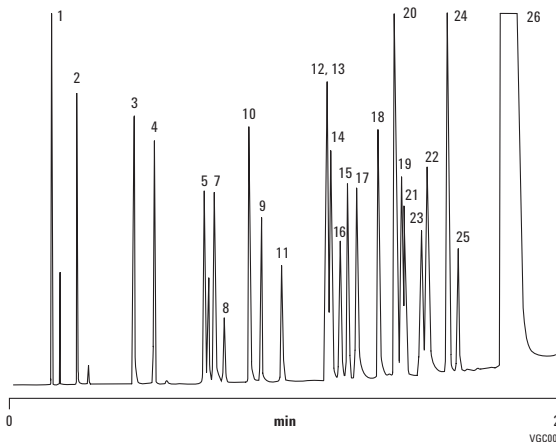
Solvant : DMSO

Gaz vecteur : He, 25 kPa (0,25 bar, 3,5 psi)

Four : 100 °C pendant 2 min, montée à 5 °C/min jusqu'à 300 °C

Injection : Avec division, t° = 250 °C

Détecteur : FID, t° = 250 °C



1. Méthane
2. Méthanol
3. Éthanol
4. Acétonitrile
5. Acétone
6. Dichlorométhane
7. 2-Propanol
8. Sulfure de diméthyle
9. Éther diéthylique
10. 1-propanol
11. Pentane
12. 2-butanone
13. Trichlorométhane
14. Tétrahydrofurane
15. Acétate d'éthyle
16. 2-méthoxyéthanol
17. Isobutanol
18. Butanol
19. Hexane
20. Benzène
21. Trichloroéthylène
22. Cyclohexane
23. 1,4-Dioxane
24. Pyridine
25. N,N-diméthylformamide
26. Diméthyl sulfoxyde

### Solvants à base d'azote I

**Colonne :** DB-1  
125-1034  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s, mesuré à 40 °C

Four : 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

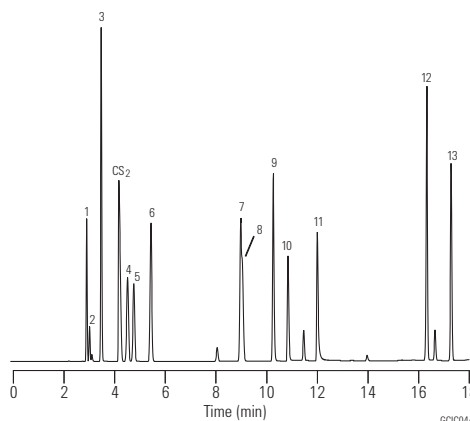
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Acétonitrile
2. Acroléine
3. Acrylonitrile
4. Propionitrile
5. Méthacroléine
6. Méthacrylonitrile
7. Triéthylamine
8. Acrylate d'éthyle
9. Pyridine
10. DMF (diméthylformamide)
11. DMSO (diméthylsulfoxyde)
12. Benzonitrile
13. 1-Méthyl-2-pyrrolidinone

### Solvants à base d'azote II

**Colonne :** DB-624  
125-1334  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s,  
mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 260 °C à 10 °C/min  
260 °C pendant 3 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

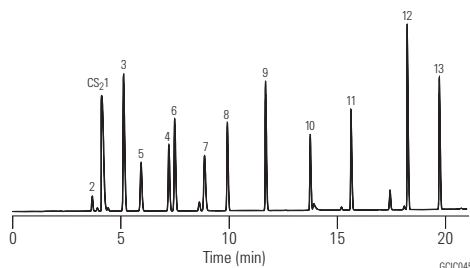
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Acétonitrile
2. Acroléine
3. Acrylonitrile
4. Propionitrile
5. Méthacroléine
6. Méthacrylonitrile
7. Triéthylamine
8. Acrylate d'éthyle
9. Pyridine
10. DMF (diméthylformamide)
11. DMSO (diméthylsulfoxyde)
12. Benzonitrile
13. 1-Méthyl-2-pyrrolidinone

### Impureté dans les acrylates I

**Colonne :** DB-200  
125-2032  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 34,5 cm/s,  
mesuré à 35 °C

**Four :** 35 °C pendant 5 min,  
35 à 200 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 230 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 250 °C

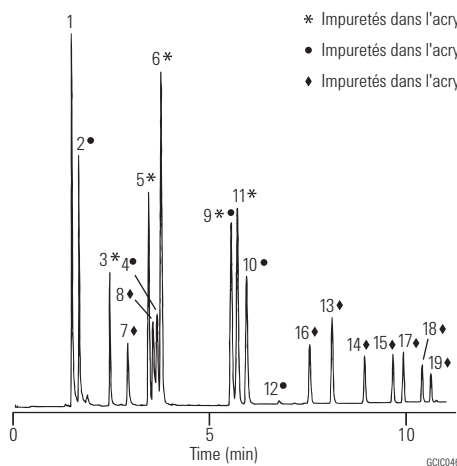
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



\* Impuretés dans l'acrylate de méthyle

• Impuretés dans l'acrylate d'éthyle

♦ Impuretés dans l'acrylate de butyle

1. Méthanol
2. Éthanol
3. Acétate de méthyle
4. Acétate d'éthyle
5. Acrylate de méthyle
6. Propionate de méthyle
7. Isobutanol
8. Butanol
9. Acrylate d'éthyle
10. Propionate d'éthyle
11. Méthacrylate de méthyle
12. Acrylate d'isopropyle
13. Acétate d'isobutyle
14. Acétate de butyle
15. Acrylate d'isobutyle
16. Éther dibutylique
17. Propionate d'isobutyle
18. Acrylate de butyle
19. Propionate de butyle

### Impureté dans les acrylates II

**Colonne :** DB-1701  
125-0732  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 36,8 cm/s,  
mesuré à 35 °C

**Four :** 35 °C pendant 5 min,  
35 à 200 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 230 °C  
Rapport de division 1:10

**Détecteur :** FID, 250 °C

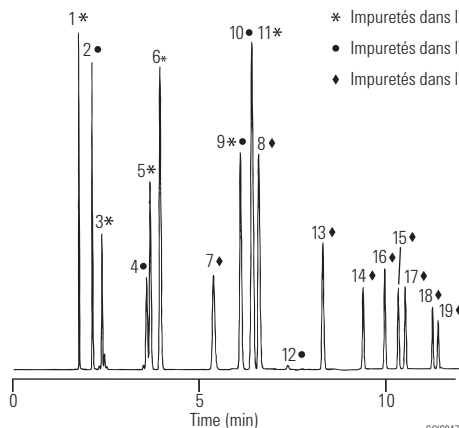
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



\* Impuretés dans l'acrylate de méthyle  
• Impuretés dans l'acrylate d'éthyle  
♦ Impuretés dans l'acrylate de butyle

1. Méthanol
2. Éthanol
3. Acétate de méthyle
4. Acétate d'éthyle
5. Acrylate de méthyle
6. Propionate de méthyle
7. Isobutanol
8. Butanol
9. Acrylate d'éthyle
10. Propionate d'éthyle
11. Méthacrylate de méthyle
12. Acrylate d'isopropyle
13. Acétate d'isobutyle
14. Acétate de butyle
15. Acrylate d'isobutyle
16. Éther dibutylque
17. Propionate d'isobutyle
18. Acrylate de butyle
19. Propionate de butyle

### Acrylates

**Colonne :** HP-FFAP  
19095F-121  
10 m x 0,53 mm, 1,00 µm

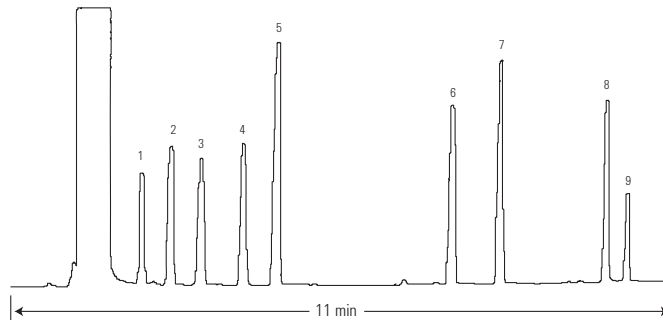
**Gaz vecteur :** Hydrogène

**Four :** 35 °C pendant 1 min  
35 à 60 °C à 10 °C/min  
60 à 160 °C à 15 °C/min

**Injection :** « Dans la colonne »

**Détecteur :** FID

**Echantillon :** 1 µl



1. Méthacrylate de méthyle
2. Méthacrylate d'éthyle
3. Méthacrylate de sec-butyle
4. Acrylate d'allyle
5. Acrylate de n-butyle
6. Méthacrylate d'hexyle
7. Méthacrylate de cyclohexyle
8. Acrylate d'hydroxypropyle
9. Inconnu

### Anilines

**Colonne :** DB-35ms  
128-3822  
25 m x 0,20 mm, 0,33 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s,  
mesuré à 50 °C

**Four :** 50 °C pendant 2 min  
50 à 340 °C à 20 °C/min  
340 °C pendant 10 min

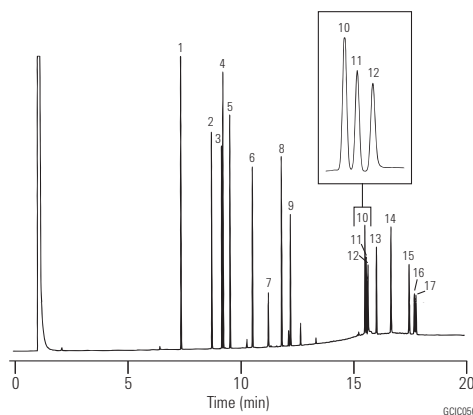
**Injection :** Sans division, 280 °C  
Activation de la purge à 0,50 minute

**Détecteur :** FID, 320 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl de 5 ng  
« dans la colonne » par composant

#### Consommables conseillés

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. o-Toluidine
2. 4-Chloroaniline
3. 2-Méthoxy-5-méthylaniline
4. 2,4,5-Triméthylaniline
5. 4-Chloro-2-méthylaniline
6. 2,4-Diaminotoluène
7. 2,4-Diaminoanisole
8. 2-Aminonaphtalène
9. 2-Méthyl-5-nitroaniline
10. 4,4'-Oxydianiline
11. 4,4'-Méthylènedianiline
12. Benzidine
13. 2-Aminoazotoluène
14. o-Tolidine
15. 4,4'-Thiodianiline
16. 3,3'-Diméthoxybenzidine
17. 3,3'-Dichlorobenzidine

### Anilines substituées

**Colonne :** DB-5ms  
122-5536  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 33,3 cm/s,  
mesuré à 150 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 290 °C à 12 °C/min  
290 °C pendant 10 min

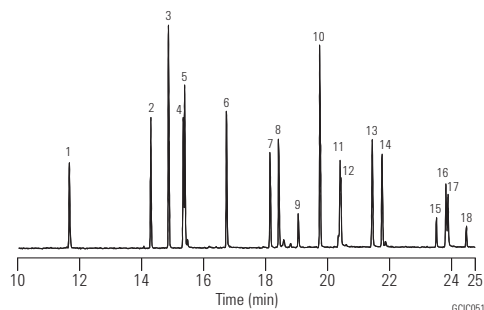
**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 325 °C

**Echantillon :** 1 µl d'étalon à 25 ng/µl

#### Consommables conseillés

- Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                                 | <b>m/z</b> |
|---------------------------------|------------|
| 1. Aniline                      | 93         |
| 2. 2-Chloroaniline              | 127        |
| 3. 2,6-Diméthylaniline          | 121        |
| 4. 3-Chloroaniline              | 127        |
| 5. 4-Chloroaniline              | 127        |
| 6. 4-Bromoaniline               | 171        |
| 7. 2-Nitroaniline               | 138        |
| 8. 3,4-Dichloroaniline          | 161        |
| 9. 3-Nitroaniline               | 65         |
| 10. 2,4,5-Trichloroaniline      | 195        |
| 11. 4-Chloro-2-nitroaniline     | 172        |
| 12. 4-Nitroaniline              | 138        |
| 13. 2-Chloro-4-nitroaniline     | 172        |
| 14. 2,6-Dichloro-4-nitroaniline | 176        |
| 15. 2-Chloro-4,6-dinitroaniline | 217        |
| 16. 2,6-Dibromo-4-nitroaniline  | 266        |
| 17. 2,4-Dinitroaniline          | 183        |
| 18. 2-Bromo-4,6-dinitroaniline  | 261        |

### Phénols II

**Colonne :** DB-5ms  
122-5536  
30 m x 0,25 mm, 0,50 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 22 cm/s,  
mesuré à 100 °C

**Four :** 100 °C pendant 1 min  
100 à 270 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl d'étalon à 50 ng/µl  
dans du toluène/p-xylène

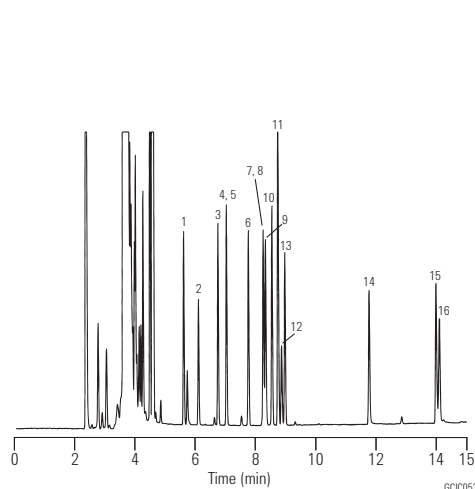
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Phénol
2. 2-Chlorophénol
3. o-crésol
4. m-crésol
5. p-crésol
6. 2,6-Xylénol
7. 2,4-Xylénol
8. 2,5-Xylénol
9. 2-Nitrophénol
10. 3,5-Xylénol
11. 2,3-Xylénol
12. 2,4-Dichlorophénol
13. 3,4-Xylénol
14. 2,4,6-Trichlorophénol
15. 2,4-dinitrophénol
16. 1-naphtol

### Phénols III

**Colonne :** DB-WAX  
122-7032  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 43 cm/s

**Four :** 165 °C isotherme

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

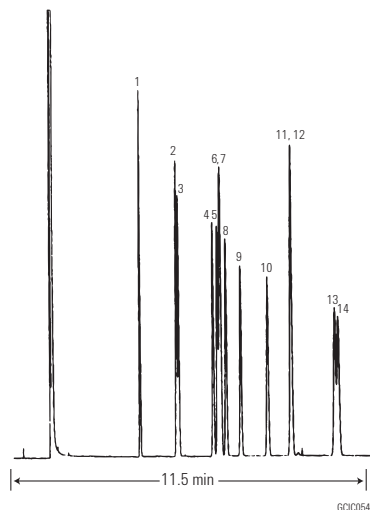
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. 2,6-Xylénol
2. 2-Crésol
3. Phénol
4. 2-Éthylphénol
5. 2,5-Xylénol
6. 4-Crésol
7. 2,4-Xylénol
8. 3-Crésol
9. 2-Isopropylphénol
10. 2,3-Xylénol
11. 3,5-Xylénol
12. 4-Éthylphénol
13. 3,4-Xylénol
14. 2,3,5-Triméthylphénol



### Hydrocarbures halogénés

**Colonne :** GS-GasPro  
113-4332  
30 m x 0,32 mm

Gaz vecteur : Hélium à 30 cm/s

Four : 130 °C pendant 4 min  
de 130 à 225 °C à 10 °C/min  
Palier à 225 °C

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:67

Détecteur : FID, 250 °C

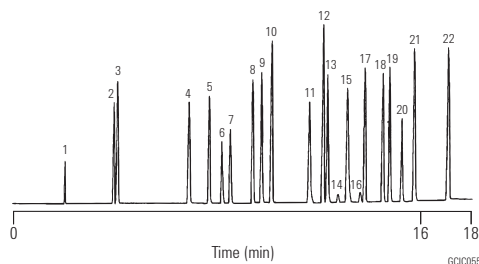
Echantillon : 1 µl

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



- |   |   |
|---|---|
| 1. CH <sub>4</sub>                                  | 12. cis-ClCH=CHCl                                     |
| 2. CHClF <sub>2</sub> (Fréon 22)                    | 13. CHCl <sub>3</sub>                                 |
| 3. CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> (Fréon 12)       | 14. CCl <sub>4</sub>                                  |
| 4. ClCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> Cl (Fréon 114) | 15. CCl <sub>4</sub>                                  |
| 5. CHCl <sub>2</sub> F (Fréon 21)                   | 16. CCl <sub>4</sub>                                  |
| 6. CCl <sub>3</sub> F (Fréon 11)                    | 17. CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> I                 |
| 7. CF <sub>2</sub> Br <sub>2</sub> (Fréon 12B2)     | 18. CH <sub>2</sub> Br <sub>2</sub>                   |
| 8. CH <sub>3</sub> I                                | 19. CHCl <sub>2</sub> Br                              |
| 9. CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>                  | 20. C <sub>4</sub> F <sub>9</sub> I                   |
| 10. trans-ClCH=CHCl                                 | 21. CHClBr <sub>2</sub>                               |
| 11. CF <sub>3</sub> CCl <sub>3</sub> (Fréon 113)    | 22. CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> I |

### Oxyde d'éthylène

**Colonne :** DB-WAX  
122-7032  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

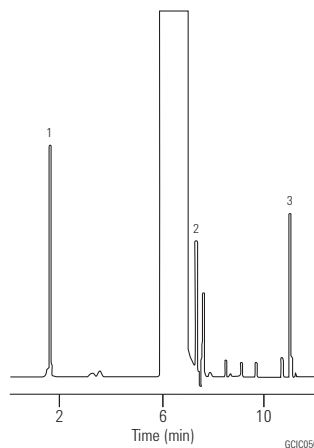
Gaz vecteur : Hélium à 1 ml/min

Four : 60 °C pendant 2 min  
60 à 180 °C à 16 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Avec l'aimable permission de J. Chromatogr. Sci., 28:97 [1990]



1. Oxyde d'éthylène
2. 2-Chloroéthanol
3. Éthylène glycol (solvant : diméthylformamide)

### Impuretés dans des mélanges de xylènes

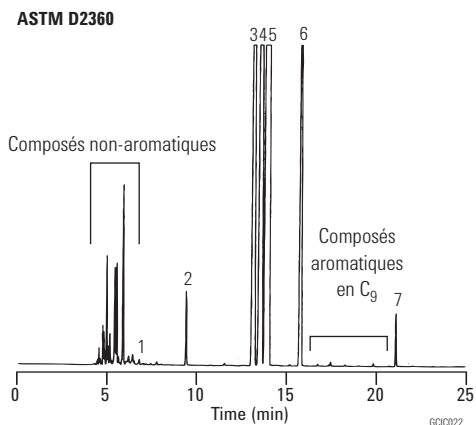
**Colonne :** DB-WAXetr  
123-7362  
60 m x 0,32 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 20 cm/s,  
mesuré à 145 °C

**Four :** 60 °C pendant 10 min  
60 à 150 °C à 5 °C/min  
150 °C pendant 10 min

**Injection :** Avec division, 230 °C  
Rapport de division 1:150

**Détecteur :** FID, 240 °C



1. Benzène
2. Toluène
3. Éthylbenzène
4. p-Xylène
5. m-Xylène
6. o-Xylène
7. n-Butylbenzène (IS)

### Séparation haute résolution d'isomères du xylène

**Colonne :** CP-Chirasil-Dex CB  
CP7502  
25 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Echantillon :** 0,5 µl

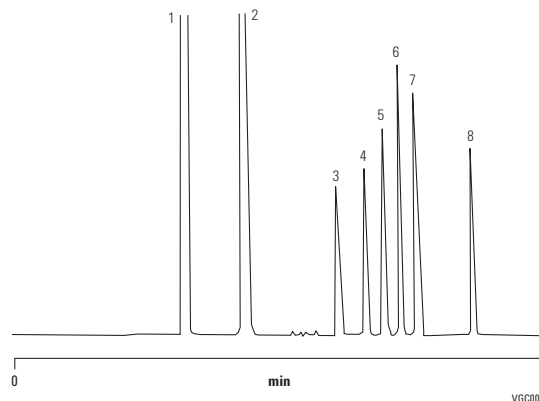
**Conc. échantillon :** 10-20%

**Gaz vecteur :** Hélium, 40 kPa, 0,40 bar (6 psi)

**Four :** 80 °C pendant 6 min, montée à 25 °C/min  
jusqu'à 130 °C

**Injection :** Avec division, T = 210 °C, 1:20

**Détecteur :** FID, t° = 230 °C



1. Benzène
2. Toluène
3. Paraxylène
4. Métaxylène
5. Éthylbenzène
6. Orthoxylène
7. Styrene
8. Cumène

### Haloéthane

**Colonne :** GS-GasPro  
113-4312  
15 m x 0,32 mm

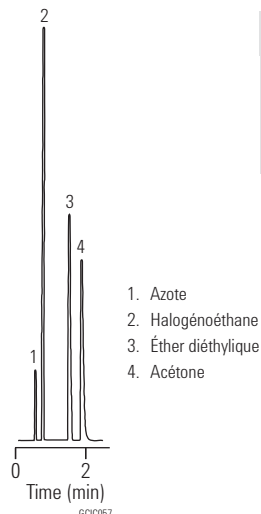
**Gaz vecteur :** Hélium à 45 cm/s

**Four :** 240 °C isotherme

**Injection :** Avec division, 200 °C  
Rapport de division 1:100

**Détecteur :** FID, 200 °C

**Echantillon :** 0,2 µl



1. Azote
2. Halogénoéthane
3. Éther diéthylique
4. Acétone

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

### Hydrures gazeux inorganiques

**Colonne :** HP-1  
19091Z-205  
50 m x 0,20 mm, 0,50 µm

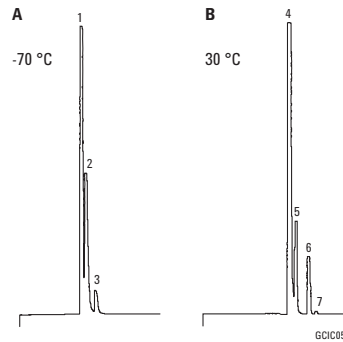
Gaz vecteur : Hélium à 35 cm/s

Four : A : -70 °C isotherme  
B : 30 °C isotherme

Injection : Rapport de division 25:1

Détecteur : FPD, filtre 535 µm

Echantillon : 1 µl



1. Arsine 0,1 %
2. Phosphine 0,1 %
3. Séléniure 0,1 %
4. Diborane 0,10 ppm
5. Tétraborane 0,10 ppm
6. Pentaborane 0,10 ppm
7. Dihydropentaborane 0,60 ppm

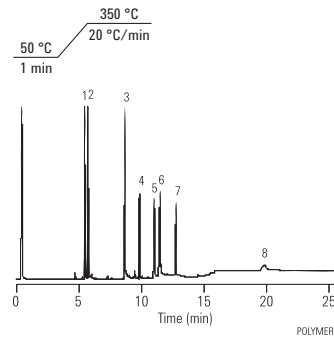
### Additifs polymériques

**Colonne :** HP-35 (utiliser seulement 10 m)  
19091G-013  
30 m x 0,32 mm, 0,15 µm

Gaz vecteur : Hélium, 6 psi (0,40 bar), 4 ml/min à 50 °C, palier de 5 min, progression à 5 psi (0,35 bar)/min jusqu'à 50 psi (3,45 bar), 21 ml/min à 350 °C

Injection : EPC « dans la colonne », mode asservi au four, injection de 0,5 µl

Détecteur : FID



1. BHT
2. BHEB
3. Tinuvin P
4. Isonox 129
5. Irgafos 168
6. Irganox 1076
7. MD 1024
8. Irganox 1010

### Séparation rapide de silanes

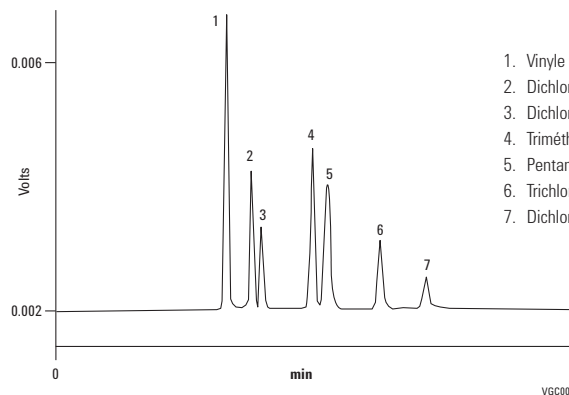
**Colonne :** VF-200ms  
CP8860  
30 m x 0,25 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hydrogène, 1,0 ml/min approx., 60 kPa

Four : 50 °C

Injection : Avec/sans division, en mode avec division 1:100

Détecteur : FID



1. Vinyle triméthyle silane
2. Dichlorométhylsilane
3. Dichlorométhane
4. Triméthylchlorosilane
5. Pentaméthyl disiloxane
6. Trichlorométhylsilane
7. Dichlorodiméthylsilane

### Gaz soufrés

**Colonne :** PoraPLOT U  
CP7584  
25 m x 0,53 mm, 20,00 µm

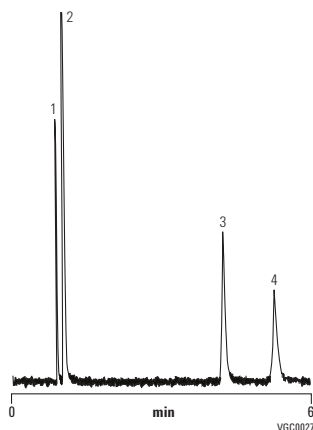
Echantillon : ±100 ppm

Gaz vecteur : H<sub>2</sub>

Four : 50 °C

Injection : 100 ml/min

Détecteur : FPD



1. Sulfure d'hydrogène
2. Sulfure de carbonyle
3. Dioxyde de soufre
4. Sulfure de méthyle

### Analyse de mélanges d'acétylènes

**Colonne :** Select Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
CP7432  
50 m x 0,53 mm

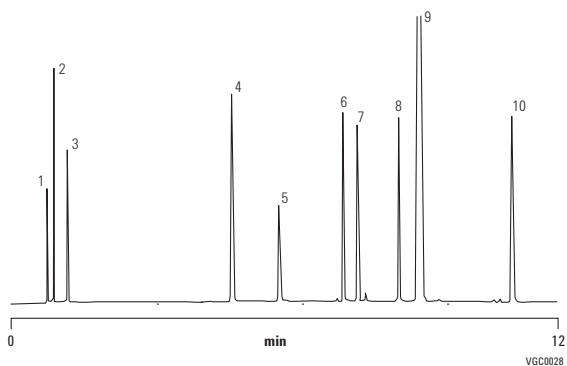
Conc. approx. 100 ppm dans l'azote, étalon synthétique  
échantillon :

Gaz vecteur : Hélium, 0,25 bar (4 psi), 4 min à 0,75 bar (11 psi),  
0,03 bar (0,5 psi)/min, 2 min

Four : 40 °C pendant 5 min, montée à 10 °C/min  
jusqu'à 160 °C, montée à 20 °C/min jusqu'à  
200 °C, palier de 1 min

Injection : Avec division, 60 ml/min

Détecteur : FID



1. Méthane
2. Éthane
3. Éthylène
4. n-butane
5. Propadiène
6. 1-Butène
7. Isobutène
8. 1,2-Butadiène
9. 1,3-butadiène
10. Éthylacétylène

*Avec l'aimable permission de J. Luong, Dow Chemical Canada*

# Applications en médecine légale, toxicologie et pharmaceutique

## DB-Select 624 UI pour <467> pics éluant précocement avec colonne MegaBore

**Colonne :** DB-Select 624 Ultra Inert  
125-0334UI  
30 m x 0,53 mm x 3,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 44 cm/s (6 ml/min env.) à 40 °C,  
EPC à débit constant

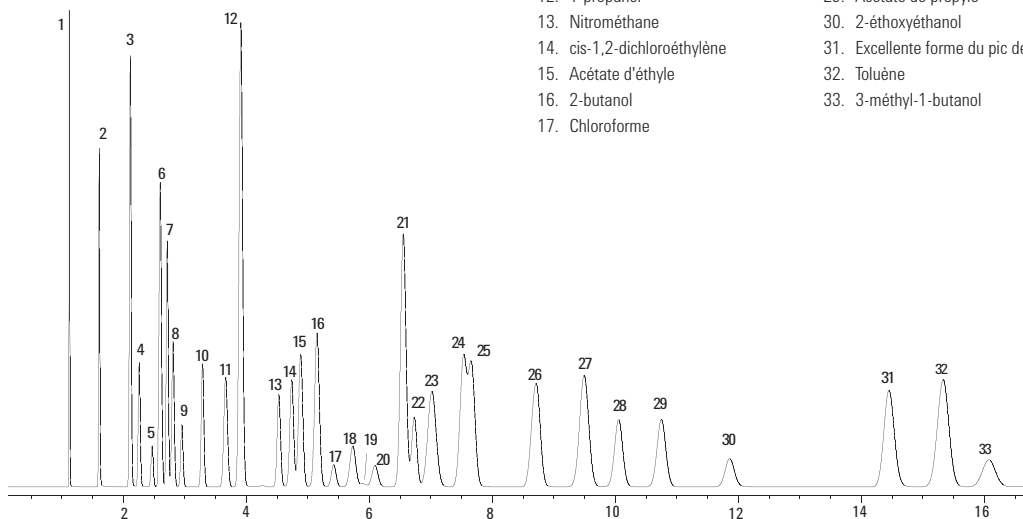
**Four :** 40 °C, palier 20 min, ensuite 10 °C/min jusqu'à  
170 °C

**Injection :** 20 Hz

**Détecteur :** FID à 240 °C, H<sub>2</sub> à 30 ml/min  
Air à 400 ml/min  
gaz d'appoint N<sub>2</sub> à 35 ml/min (débit constant  
colonne + gaz d'appoint)

**Echantillon :** Signal FID

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Méthane                     | 18. 1,1,1-trichloroéthane               |
| 2. Méthanol                    | 19. Cyclohexane                         |
| 3. Éthanol                     | 20. Tétrachlorure de carbone            |
| 4. Diéthyléther                | 21. Benzène                             |
| 5. 1,1-dichloroéthylène        | 22. 1,2 dichloroéthane                  |
| 6. 2-propanol                  | 23. Isooctane (2,2,4-triméthylpentane)  |
| 7. Acétonitrile                | 24. 3-méthyl-2-butanone                 |
| 8. Acétate de méthyle          | 25. n-Heptane                           |
| 9. Dichlorométhane             | 26. Trichloréthylène                    |
| 10. trans-1,2-dichloroéthylène | 27. Méthylcyclohexane                   |
| 11. n-Hexane                   | 28. 1,4-Dioxane                         |
| 12. 1-propanol                 | 29. Acétate de propyle                  |
| 13. Nitrométhane               | 30. 2-éthoxyéthanol                     |
| 14. cis-1,2-dichloroéthylène   | 31. Excellente forme du pic de pyridine |
| 15. Acétate d'éthyle           | 32. Toluène                             |
| 16. 2-butanol                  | 33. 3-méthyl-1-butanol                  |
| 17. Chloroforme                |   |



### Benzodiazépines I

**Colonne :** DB-5ms Ultra Inert  
122-5532UI  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène, 53 cm/s, débit constant  
1,6 pendant 11 min  
de 1,6 à 2,4 à 60 ml/min, palier de 2 min  
de 2,4 à 5,0 à 50 ml/min, palier de 9 min

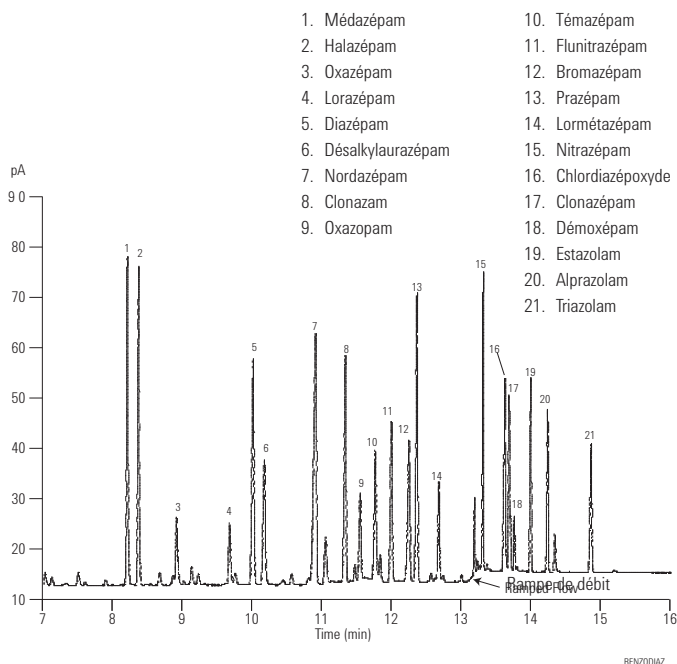
**Four :** 170 °C pendant 3,2 min  
170 à 250 °C à 24,7 °C/min, palier de 5,3 min  
250 à 280 °C à 18,6 °C/min, palier de 4,0 min  
280 à 325 °C à 50,0 °C/min, palier de 4 min

**Injection :** Sans division, pulsé, 280 °C  
Pression d'impulsion de 20 psi (1,4 bar)  
pendant 0,38 min  
Purge à 50 ml/min à 0,40 min  
Insert à raccord Direct Connect (réf. G1544-80730)

**Détecteur :** FID, 350 °C

**Echantillon :** 1 µl de 5 à 10 ppm

L'analyse des benzodiazépines et d'autres médicaments est particulièrement délicate en raison de leur activité élevée. Pour cette raison, le trajet d'échantillon doit être en tout point aussi inerte que possible, la colonne en particulier.



### Amphétamines et précurseurs – Dérivés TMS

**Colonne :** DB-5  
121-5023  
20 m x 0,18 mm, 0,40 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 39 cm/s, mesuré à 100 °C

**Four :** 100 à 240 °C à 10 °/min

**Injection :** avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

**Echantillon :** 1 µl de 2 µg/µl chacun dans la pyridine

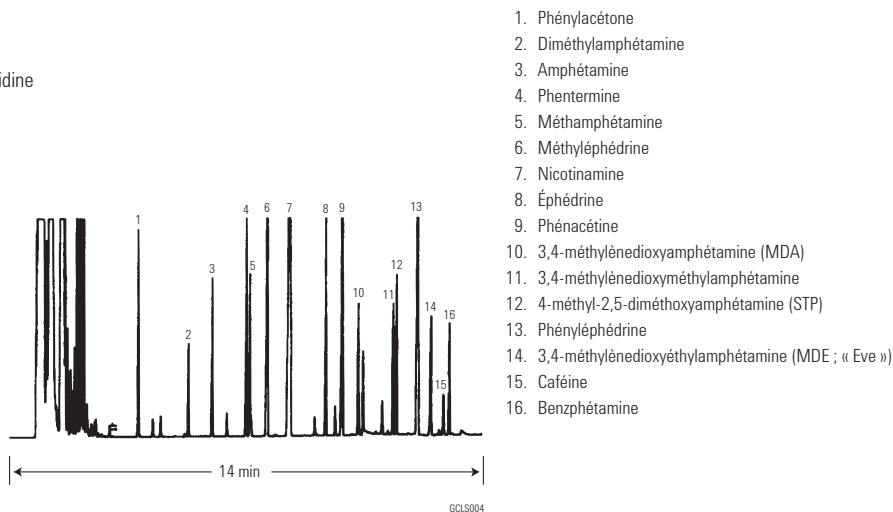
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



### Barbituriques

**Colonne :** DB-35ms  
122-3832  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 31 cm/s, mesuré à 50 °C

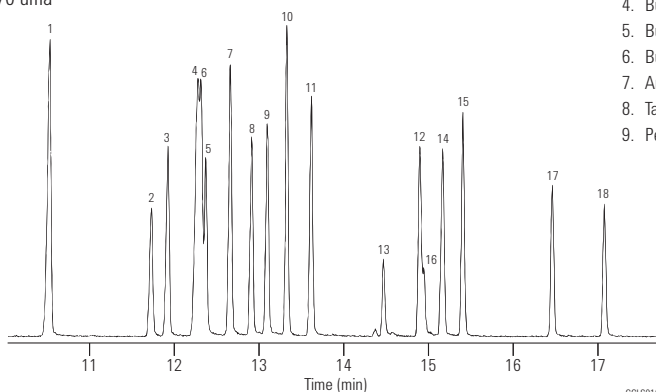
**Four :** 50 °C pendant 0,5 min  
50 à 150 °C à 25 °/min  
150 à 300 °C à 10 °/min

**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 280 °C  
Balayage complet 40 à 270 uma

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 1. Barbital      | 10. Méthohexital        |
| 2. Allobarbital  | 11. Sécobarbital        |
| 3. Aprobarital   | 12. Hexobarbital        |
| 4. Butabarbital  | 13. Thiopental          |
| 5. Butéthral     | 14. Cyclopentylbarbital |
| 6. Butalbital    | 15. Méphobarbital       |
| 7. Amobarbital   | 16. Thiamylal           |
| 8. Talbutal      | 17. Phénobarbital       |
| 9. Pentobarbital | 18. Alphénal            |

### Narcotiques

**Colonne :** DB-5ms  
122-5532  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 31 cm/s, mesuré à 50 °C

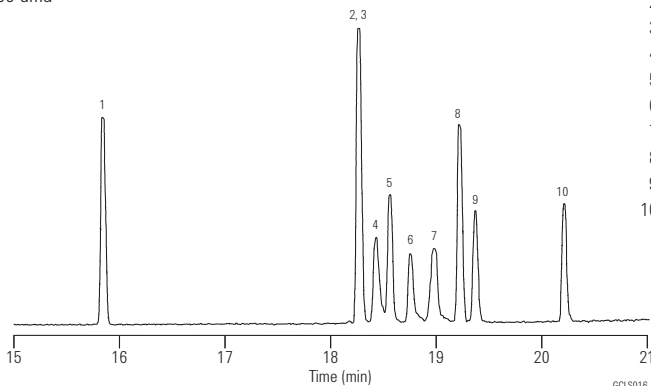
**Four :** 50 °C pendant 0,5 min  
50 à 150 °C à 25 °/min  
150 à 325 °C à 10 °/min

**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 300 °C  
Balayage complet 40 à 380 uma

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759  
**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730  
**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885  
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



1. Dextrométhorphane
2. Codéine
3. Dihydrocodéine
4. Norcodéine
5. Éthylmorphine
6. Morphine
7. Normorphine
8. 6-acétylcodéine
9. 6-monoacétylmorphine
10. Héroïne

### Alcool dans le sang I (espace de tête statique/division)

**Colonne :** DB-ALC1  
125-9134  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 80 cm/s,  
mesuré à 40 °C

Four : 40 °C isotherme

Echantillonneur : Espace de tête

Injection : avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

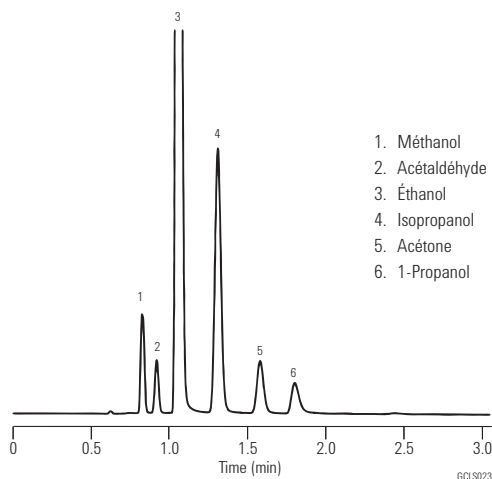
Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint azote  
à 23 ml/min

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. Méthanol
2. Acétaldéhyde
3. Éthanol
4. Isopropanol
5. Acétone
6. 1-Propanol

### Alcool dans le sang II (espace de tête statique/division)

**Colonne :** DB-ALC2  
125-9234  
30 m x 0,53 mm, 2,00 µm

Gaz vecteur : Hélium à 80 cm/s,  
mesuré à 40 °C

Four : 40 °C isotherme

Echantillonneur : Espace de tête

Four : 70 °C  
Boucle : 80 °C  
Ligne de transfert : 90 °C  
Temps de stab. du flacon : 10 min  
Temps de pressurisation : 0,20 min  
Temps de chargt de la boucle : 0,20 min  
Temps de stab. de la boucle : 0,05 min  
Temps d'inject. : 0,1 à 0,2 min  
Volume de la boucle d'échantillonnage : 1,0 ml

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint azote  
à 23 ml/min

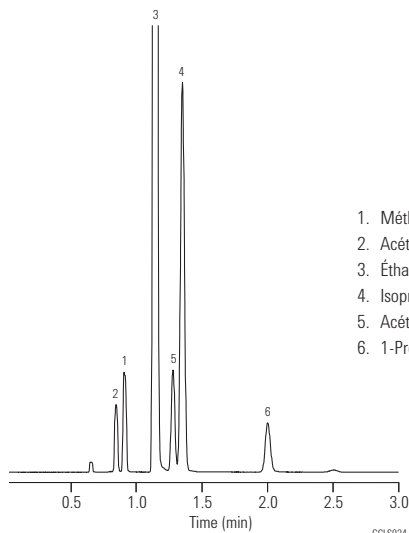
Echantillon : Éthanol 0,1 %,  
Autres 0,001 %

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



1. Méthanol
2. Acétaldéhyde
3. Éthanol
4. Isopropanol
5. Acétone
6. 1-Propanol



**Solvants résiduels, diluant DMI**

**Colonne :** DB-624  
123-1364  
60 m x 0,32 mm, 1,80 µm

**Four :** 50 à 60 °C, 1 °C/min  
60 à 115 °C, 9,2 °C/min  
115 à 220 °C, 35 °C/min  
220 °C – palier 6 min

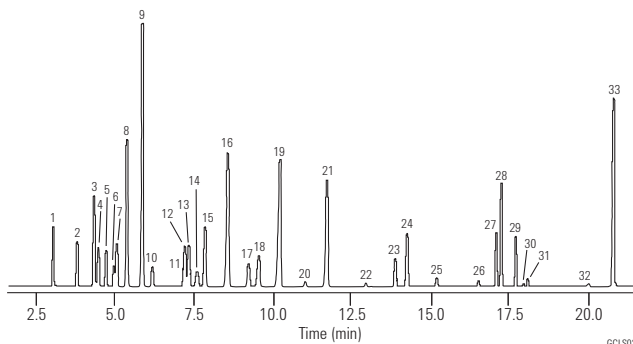
**Echantillonneur :** Espace de tête  
Plateau 140 °C  
Ligne de transfert, vanne 250 °C  
Boucle d'échantillonnage 2 ml

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:18

**Détecteur :** FID, 270 °C  
Gaz d'appoint azote

**Echantillon :** Etalon 5 000 ppm

- |                                       |                          |  |
|---------------------------------------|--------------------------|--|
| 1. Méthanol                           | 12. 2-butanone (MEK)     | 23. Méthylisobutylcétone (2-pentanone)   |
| 2. Ethanol                            | 13. Acétate d'éthyle     | 24. Toluène                              |
| 3. Acétone                            | 14. 2-butanol            | 25. 1-pentanol                           |
| 4. 2-propanol                         | 15. Tétrahydrofurane     | 26. n,n-diméthylformamide (DMF)          |
| 5. Acétonitrile                       | 16. Cyclohexane          | 27. Ethylbenzène                         |
| 6. Chlorure de méthylène              | 17. Acétate d'isopropyle | 28. m,p-xylène                           |
| 7. 2-méthyl-2-propanol (tert-butanol) | 18. 1,2-diméthoxyéthane  | 29. o-xylène                             |
| 8. MTBE                               | 19. Heptane              | 30. Diméthyl sulfoxyde (DMSO)            |
| 9. Hexane                             | 20. 1-méthoxy-2-propanol | 31. n,n-diméthylacétamide                |
| 10. 1-propanol                        | 21. Méthylcyclohexane    | 32. n-méthylpyrrolidone                  |
| 11. Impureté DMI                      | 22. 2-éthoxyéthanol      | 33. 1,3-diméthyl-2-imidazolidinone (DMI) |



Remerciements spéciaux à Julie Kancler, Brian Wallace, Teledyne.

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Stupéfiants non dérivatisés : analyseur toxicologique rapide Agilent**

**Colonne :** DB-35ms Ultra Inert  
122-3812UI  
15 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Pression d'hélium constante de 35,0 psi (2,40 bar)

**Injection :** Sans division 1 µl 280 °C, débit total 56,4 ml/min, purge de septum commutée 3 ml/min, économiseur de gaz désactivé, 50 ml/min au bout de 0,4 min

**Insert :** Sans division, double rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., (p/n 5181-3315)

**Echantillon :** Mélange de contrôle pour analyse toxicologique en CPG/SM (réf. 5190-0471)

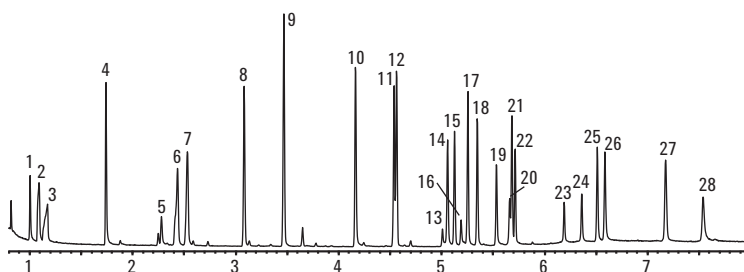
**Rétrobalayage :** Temps postanalyse : 1 min, injecteur 1 psi (69 mbar), EPC aux 75 psi (5,2 bar)

**Four :** 100 °C (0,25 min) à 345 °C (40 °C/min, 2,25 min palier)

**Détecteur :** MSD : Ligne de transfert 300 °C, source 300 °C  
Quadripôle : 180 °C mode balayage  
NPD : billes Bloss 300 °C H<sub>2</sub> 3 ml/min, air 60 ml/min, débit gaz d'appoint + col. 11 ml/min

**Élément CFT :** Diviseur 2 voies avec expulsion du solvant entre le MSD et le NPD

- |   |                            |                      |
|---|----------------------------|----------------------|
| 1. Amphétamine                          | 9. Phéncyclidine           | 19. Oxycodone        |
| 2. Phentermine                          | 10. Méthadone              | 20. Témazepam        |
| 3. Méthamphétamine                      | 11. Cocaïne                | 21. Diacétylmorphine |
| 4. Nicotine                             | 12. SKF-525a (composé RTL) | 22. Flunitrazepam    |
| 5. Méthylènedioxyamphétamine (MDA)      | 13. Oxazepam               | 23. Nitrazepam       |
| 6. Méthylènedioxyméthamphétamine (MDMA) | 14. Tétrahydrocannabinol   | 24. Clonazepam       |
| 7. Méthylènedioxyéthylamphétamine       | 15. Codéine                | 25. Alprazolame      |
| 8. Mépéridine                           | 16. Lorazepam              | 26. Verapamil        |
|   | 17. Diazepam               | 27. Strychnine       |
|   | 18. Hydrocodone            | 28. Trazodone        |



Exemple de chromatogramme sur NPD de stupéfiants non dérivatisés 5 ng/constituant sur une colonne Agilent J&W DB-35ms UI. Le composé n° 12 est utilisé pour le verrouillage des temps de rétention dans la base de données du logiciel de rapports de déconvolution.

### Benzodiazépines II

**Colonne :** DB-35ms  
122-3832  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

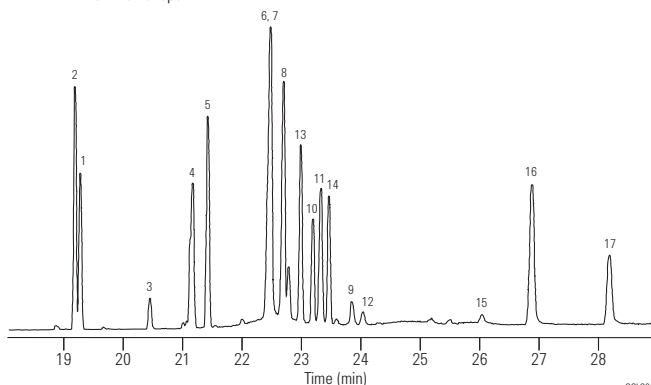
Gaz vecteur : Hélium à 31 cm/s, mesuré à 50 °C

Four : 50 °C pendant 0,5 min  
50 à 150 °C à 25 °C/min  
150 à 340 °C à 10 °C/min  
340 °C pendant 6 min

Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 280 °C  
Balayage complet 40 à 400 m/z

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Médazépam          | 10. Flunitrazépam |
| 2. Halazépam          | 11. Delorazépam   |
| 3. Oxazépam           | 12. Bromazépam    |
| 4. Lorazépam          | 13. Prazépam      |
| 5. Diazépam           | 14. Flurazépam    |
| 6. Démoxépam          | 15. Clonazépam    |
| 7. Desméthyl diazépam | 16. Alprazolam    |
| 8. Clobazam           | 17. Triazolam     |
| 9. Témazépam          |                   |



GCL5011

### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

### Criblage de drogues

**Colonne :** DB-1ms  
122-0132  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 40 cm/s, mesuré à 50 °C

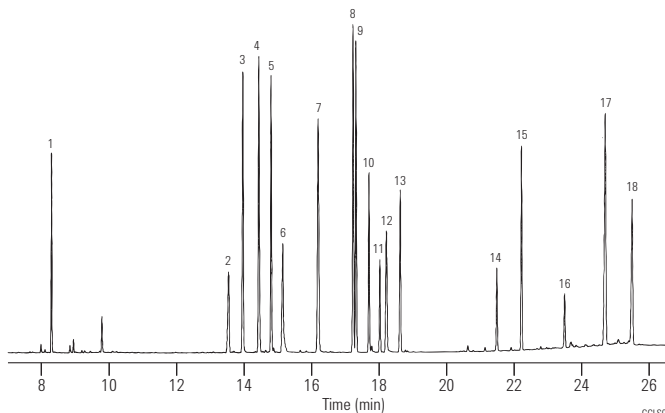
Four : 50 °C pendant 1,0 min  
50 à 125 °C à 25 °C/min  
125 à 325 °C à 10 °C/min  
325 °C pendant 5 min

Injection : À froid, sans division  
Injecteur Optic II, 50 à 250 °C à 10 °C/s  
Activation de la purge après 45 s

Détecteur : FID, 300 °C

Echantillon : Injection de 1 µl d'étalon à 50 à 150 ppm

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Nicotine                            | 10. Cocaïne       |
| 2. Caféine                             | 11. Désipramine   |
| 3. Glutéthimide                        | 12. Carbamazépine |
| 4. Lidocaïne                           | 13. Trimipramine  |
| 5. PCP                                 | 14. Héroïne       |
| 6. Phénobarbital                       | 15. Fentanyl      |
| 7. Métabolite primaire de la méthadone | 16. Ibogaïne      |
| 8. Méthaqualone                        | 17. Triazolam     |
| 9. Méthadone                           | 18. LSD           |



GCL5002

**Criblage de drogues ordinaires**

**Colonne :** DB-5  
122-5032  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Colonne :** DB-17  
122-1732  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hydrogène à 41 cm/s,  
mesuré à 80 °C

**Four :** 80 °C pendant 1 min  
80 à 280 °C à 10 °C/min  
280 °C pendant 9 min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:40

**Détecteur :** FID, 300 °C

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

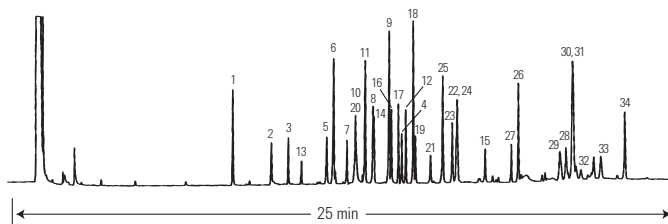
**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général,  
rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

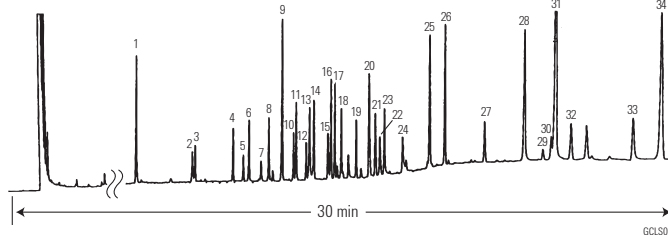
**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP,  
5181-1267

	Temps DB-17	Temps DB-5		Temps DB-17	Temps DB-5
1. Nicotine	9,87	8,57	18. Hexobarbital	17,52	15,22
2. Phenmétrazine	11,8	9,95	19. Doxylamine	17,69	15,87
3. Ibuprofène	12,06	10,64	20. Caféine	18,05	13,11
4. Procaïne	13,48	14,82	21. Chlorphéniramine	18,47	16,35
5. Allobarbital	13,91	12,02	22. Méthapyrilène	18,72	16,68
6. Aprobarbital	14,14	12,27	23. Thényldiamine	18,87	16,85
7. Butabarbital	14,56	12,76	24. Phénobarbital	19,11	16,29
8. Sécarbital	14,87	14,31	25. Bromophéniramine	19,71	17,39
9. Pentobarbital	15,41	13,73	26. Chlorcyclizine	20,75	19,13
10. Phénacétine	15,72	12,94	27. Cocaïne	21,32	18,88
11. Amobarbital	15,87	13,43	28. Pyrrobutamine	22,79	20,89
12. Benzphétamine	16,14	14,96	29. Codéine	24,27	20,66
13. Acétaminophène	16,34	11,12	30. Diazépam	25,27	21,13
14. Hydroxyphénamate	16,47	15,31	31. Morphine	25,36	21,12
15. Diménhydrinate	16,93	13,79	32. Hydrocodone	25,98	21,26
16. Méprobamate	17,12	14,44	33. Oxymorphone	28,27	22,21
17. Bénactyzine	17,26	14,71	34. Héroïne	29,32	23,14

**DB-5**



**DB-17**



GCL5001

### Criblage de drogues dans les urines

**Colonne :** Ultra 2  
19091B-115  
50 m x 0,32 mm, 0,52 µm

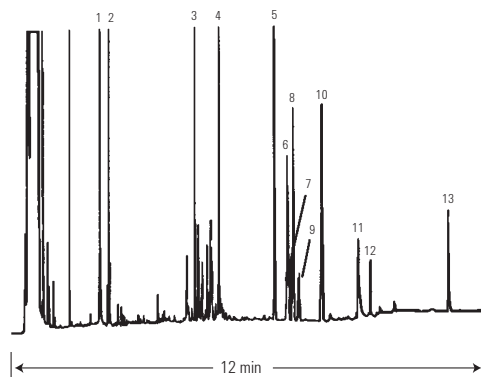
Gaz vecteur : Hydrogène, 80 cm/s

Four : 45 °C pendant 1,5 min  
45 à 300 °C à 6 °C/min

Injection : Sans division

Détecteur : FID

1. Amphétamine
2. Méthamphétamine
3. Mépéridine
4. Phencyclidine (PCP)
5. Méthadone
6. Propoxyphène
7. Amitriptyline
8. Cocaïne
9. Imipramine
10. Cyheptamide (ISTD)
11. Codéine
12. Diazépam
13. Flurazépam



GCL5003

### Analyse de drogues dans l'urine par CPG/SM

**Colonne :** VF-DA  
CP8964  
12 m x 0,20 mm,

Echantillon : 1 µl

Solvant : Méthanol

Gaz vecteur : He, 1,0 ml/min

Four : 70 °C pendant 1,2 min, montée à 20 °C/min  
jusqu'à 200 °C, 7 °C/min jusqu'à 270 °C,  
20 °C/min jusqu'à 320 °C

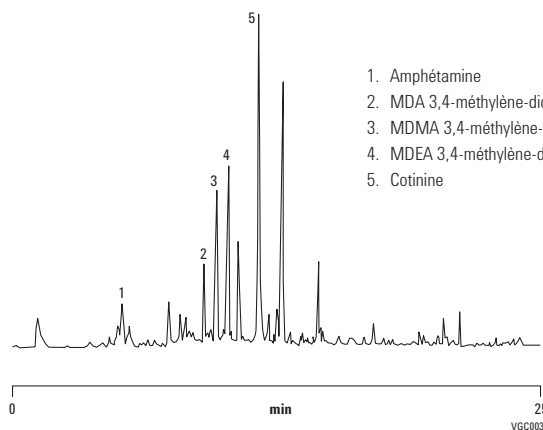
Pression : 58,7 kPa, 2,2 min jusqu'à 97 kPa, 58 kPa/min jusqu'à  
132 kPa, 3 kPa/min jusqu'à 180 kPa, 12 kPa/min

Injection : Sans division

Détecteur : SM

Dérivatisation : Anhydride acétique pour former des acétates

1. Amphétamine
2. MDA 3,4-méthylène-dioxy-amphétamine
3. MDMA 3,4-méthylène-dioxy-méthamphétamine
4. MDEA 3,4-méthylène-dioxy-éthylamphétamine
5. Cotinine



VGC0032

### Anesthésiques

**Colonne :** DB-5ms EVDX  
128-8522  
25 m x 0,20 mm, 0,33 µm

Gaz vecteur : Hélium à 35 cm/s, mesuré à 55 °C

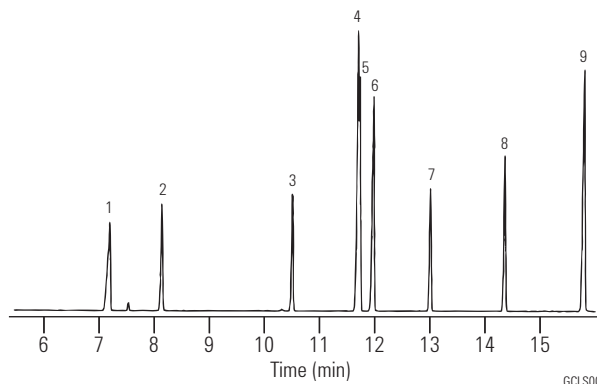
Four : 55 °C pendant 1 min  
55 à 130 °C à 25 °C/min  
130 à 325 °C à 15 °C/min

Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 45 s

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 280 °C  
Balayage complet 35 à 400 m/z

Echantillon : 1 µl d'étalon à 50-100 ng/µl  
dans le méthanol

1. Salicylamide
2. Benzocaïne
3. Lidocaïne
4. Procaine
5. Néfopam
6. Mépivacaïne
7. Tétracaïne
8. Butacaïne
9. Dibucaine



#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé,  
4 mm de d.i., 5181-3316

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP,  
5181-1267

### Anticonvulsivants

**Colonne :** DB-1  
125-1032  
30 m x 0,53 mm, 1,50 µm

Gaz vecteur : Hélium à 8 ml/min

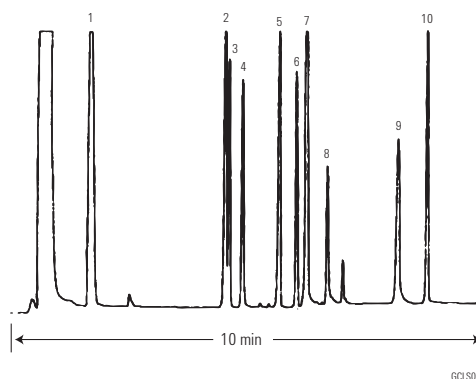
Four : 160 °C pendant 2 min  
160 à 275 °C à 15 °C/min

Injection : Megabore direct, 250 °C

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl d'étalon à 100 ng/µl  
dans le méthanol

1. Éthosuximide
2. Méthsuximide
3. Phensuximide
4. N-Desméthylméthsuximide
5. Phényléthylmalonamide
6. Phénobarbital
7. Primidone
8. Carbamazépine
9. Phénytoïne
10. 5-Méthyl-5-phénylhydantoïne



#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint,  
désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP,  
5181-1267

### Antihistaminiques

**Colonne :** DB-5  
123-5032  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 40 cm/s, mesuré à 55 °C

Four : 55 °C pendant 1 min  
55 à 175 °C à 30 °C/min  
175 à 320 °C à 10 °C/min  
320 °C pendant 1 min

Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl de 50 ng/µl chaque dans du méthanol

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1. Pheniramine       | 13. Thonzylamine   |
| 2. Dimenhhydrinate   | 14. Chlorcyclizine |
| 3. Diphenhydramine   | 15. Pyrilamine     |
| 4. Doxylamine        | 16. Triprolidine   |
| 5. Phényltoxamine    | 17. Prométhazine   |
| 6. Tripellénamine    | 18. Antazoline     |
| 7. Méthapyrilène     | 19. Clemizole      |
| 8. Chlorphéniramine  | 20. Hydroxyzine    |
| 9. Cyclizine         | 21. Méclizine      |
| 10. Carbinoxamine    | 22. Cinnanzine     |
| 11. Diphenylpyraline | 23. Buclizine      |
| 12. Bromophéniramine |                    |

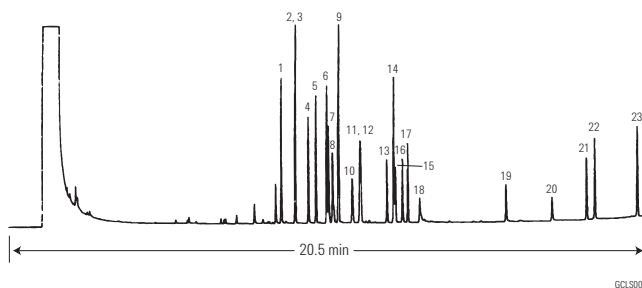
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Sans division, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., 5181-3316

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



GCL5007

### Médicaments antiépileptiques

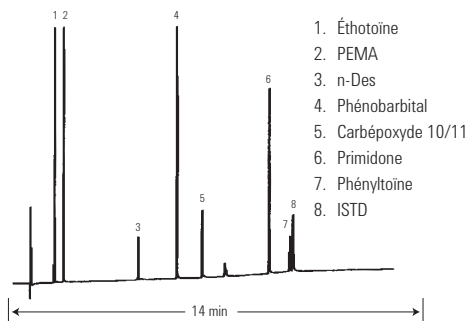
**Colonne :** Ultra 2  
19091B-012  
25 m x 0,32 mm, 0,17 µm

Gaz vecteur : Hélium, 1 bar (14 psi)

Four : 100 à 230 °C à 15 °C/min

Injection : Rapport de division 35:1

Détecteur : NPD



GCL5008

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

### Antipsychotiques tricycliques

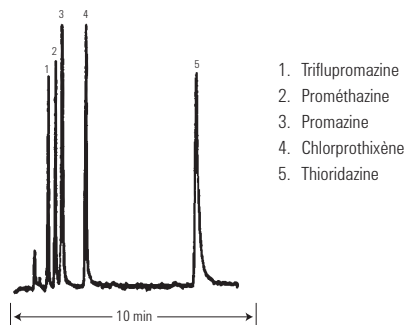
**Colonne :** Ultra 2  
19091B-011  
12 m x 0,20 mm, 0,33 µm

Gaz vecteur : Hydrogène, 106 cm/s

Four : 250 °C pendant 3 min  
250 à 290 °C à 10 °C/min  
290 °C pendant 10 min

Injection : Rapport de division 75:1

Détecteur : FPD



GCL5009

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert avec/sans division, à usage général, rétreint, laine de verre, 5183-4711

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267

### Fentanyls

**Colonne :** DB-1701  
125-0732  
30 m x 0,53 mm, 1,00 µm

Gaz vecteur : Hydrogène à 15 ml/min

Four : 270 °C isotherme

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:5

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 0,8 µl

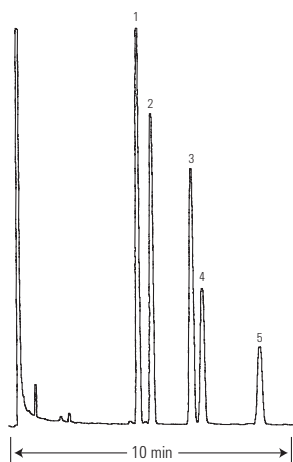
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. Fentanyl
2. Sufentanyl
3. Carfentanyl
4. Lofentanyl
5. Alfentanyl

GCLS012

### Tocophérols

**Colonne :** DB-17ms  
122-4732  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hélium à 40 cm/s,  
mesuré à 150 °C

Four : 300 °C pendant 1 min  
300 à 320 °C à 25 °C/min  
320 °C pendant 4 min

Injection : Avec division, 310 °C  
Rapport de division 01:25:00

Détecteur : MSD, ligne de transfert à 310 °C  
Balayage complet 45 à 550 m/z

Echantillon : 1 µl d'étalon à 1-10 ng/µl dans l'isooctane

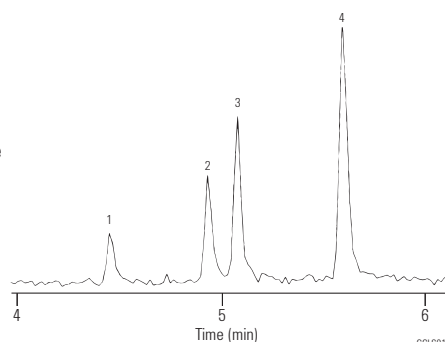
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Simple rétreint, avec division, faible perte de charge, laine de verre, 5183-4647

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 5 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1273



1. δ-Tocophérol
2. β-Tocophérol
3. γ-Tocophérol
4. α-Tocophérol

GCLS013

### Hallucinogènes

**Colonne :** DB-17ms  
122-4732  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 30 cm/s, mesuré à 50 °C

**Four :** 50 °C pendant 0,5 min  
50 à 125 °C à 25 °C/min  
125 à 255 °C à 10 °C/min  
255 à 320 °C à 25 °C/min  
320 °C pendant 16 min

**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 300 °C  
Balayage complet 40 à 350 m/z

**Echantillon :** 1 µl d'étalon à 10-50 ng/µl dans le méthanol

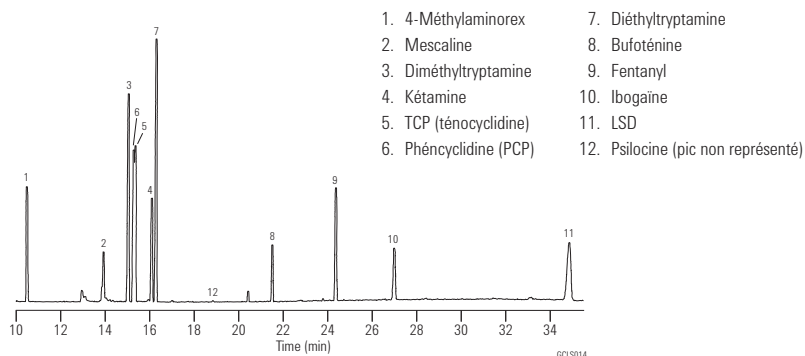
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



### Sédatifs hypnotiques

**Colonne :** DB-5ms EVDX  
128-8522  
25 m x 0,20 mm, 0,33 µm

**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s, mesuré à 55 °C

**Four :** 55 °C pendant 1 min  
55 à 130 °C à 25 °C/min  
130 à 325 °C à 15 °C/min  
325 °C pendant 4 min

**Injection :** Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 45 s

**Détecteur :** MSD, ligne de transfert à 280 °C  
Balayage complet 35 à 400 m/z

**Echantillon :** 1 µl d'étalon à 50-100 ng/µl dans le méthanol

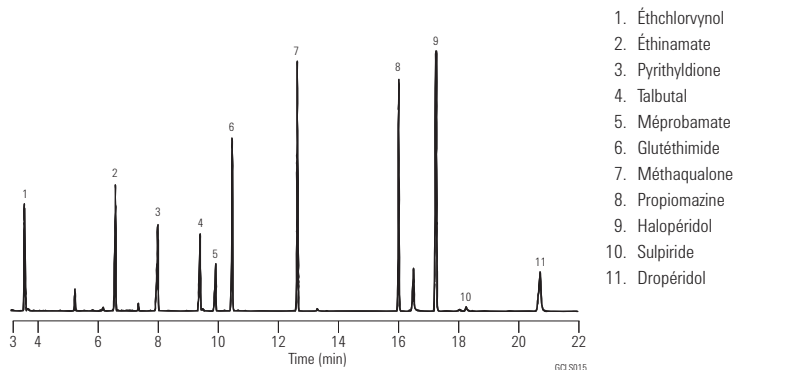
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10 µl, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267





### Narcotiques et adjuvants

**Colonne :** DB-5  
123-5032  
30 m x 0,32 mm, 0,25 µm

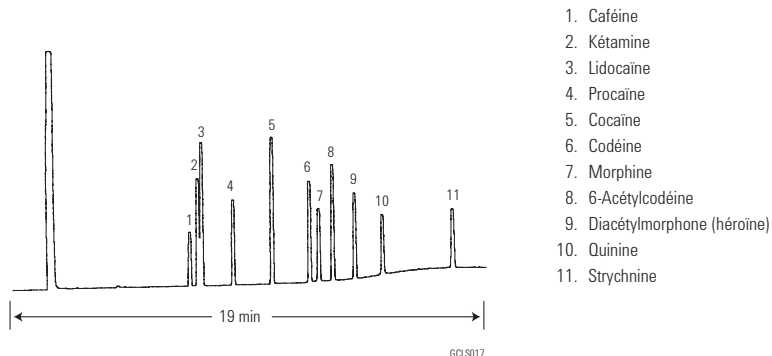
Gaz vecteur : Hélium à 40 cm/s, mesuré à 140 °C

Four : 140 à 320 °C à 12 °C/min  
320 °C pendant 4 min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:75

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl d'étalon à 0,5 µg/µl chacun dans le méthanol



### Analgésiques en vente libre – Dérivés TMS

**Colonne :** DB-5  
121-5023  
20 m x 0,18 mm, 0,40 µm

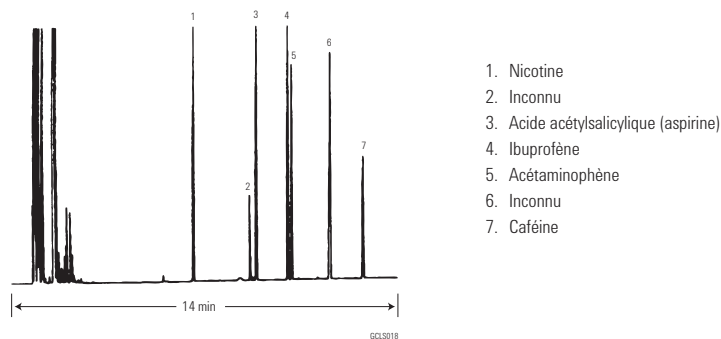
Gaz vecteur : Hélium à 39 cm/s, mesuré à 100 °C

Four : 100 à 240 °C à 10 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl de 2 µg/µl chacun dans la pyridine



### Aspirine et ibuprofène dans du méthanol

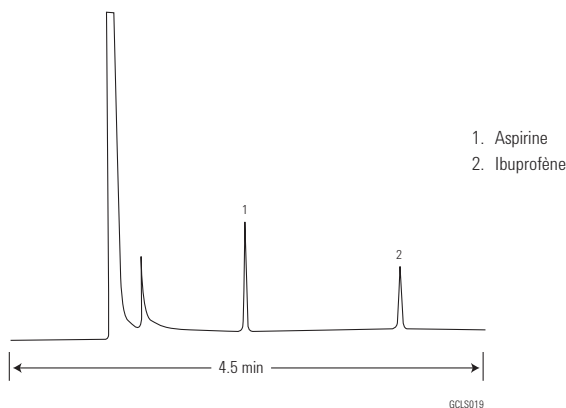
**Colonne :** DB-FFAP  
122-3232  
30 m x 0,25 mm, 0,25 µm

Gaz vecteur : Hydrogène à 24 cm/s, mesuré à 180 °C

Four : 180 °C isotherme

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:50

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min



### Stéroïdes libres

**Colonne :** DB-17  
122-1731  
30 m x 0,25 mm, 0,15 µm

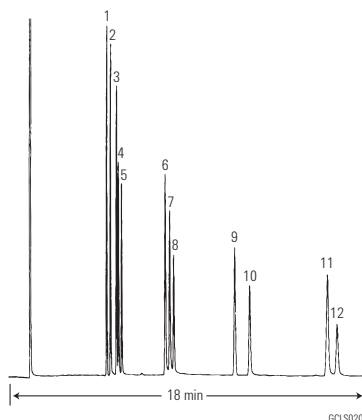
Gaz vecteur : Hydrogène à 44 cm/s

Four : 260 °C isotherme

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:100

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1 µl



1. Coprostane (5-β-cholestane)
2. 5-β-Androstérone
3. 5-α-Cholestane
4. Androstérone
5. Épiandrostérone (trans-androstérone)
6. 17-α-Estradiol
7. β-Estradiol
8. Œstrone
9. Progestérone
10. Cholestérol
11. Œstriol
12. Stigmastérol

### Stéroïdes anabolisants

**Colonne :** DB-1  
122-1031  
30 m x 0,25 mm, 0,10 µm

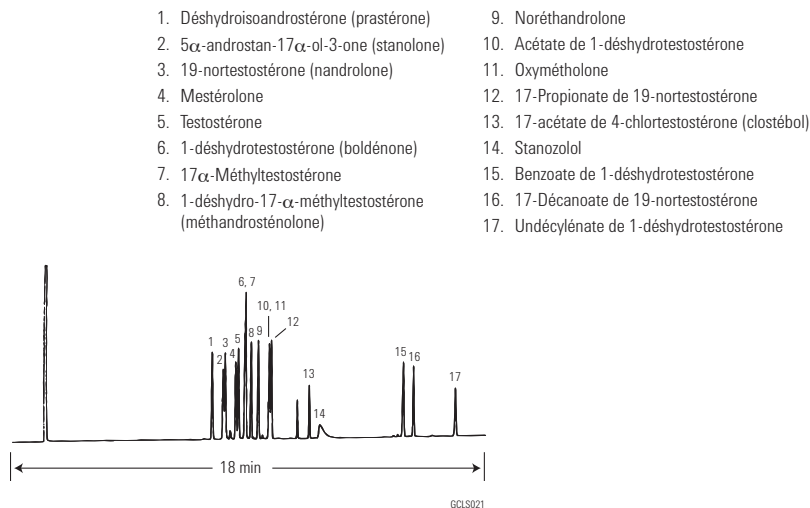
Gaz vecteur : Hélium à 40 cm/s, mesuré à 180 °C

Four : 180 à 320 °C à 10 °C/min  
320 °C pendant 4 min

Injection : Rapport de division 1:40

Détecteur : FID, gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 2 µl d'étalon à 0,125 µg/µl  
chacun dans le méthanol



1. Déshydroisoandrostérone (prastérone)
2. 5α-androstan-17α-ol-3-one (stanolone)
3. 19-nortestostérone (nandrolone)
4. Mestérolone
5. Testostérone
6. 1-déshydrotestostérone (boldénone)
7. 17α-Méthyltestostérone
8. 1-déshydro-17-α-méthyltestostérone (méthandrosténolone)
9. Noréthandrolone
10. Acétate de 1-déshydrotestostérone
11. Oxymétholone
12. 17-Propionate de 19-nortestostérone
13. 17-acétate de 4-chlortestostérone (clostébol)
14. Stanozolol
15. Benzoate de 1-déshydrotestostérone
16. 17-Décanoate de 19-nortestostérone
17. Undécylénate de 1-déshydrotestostérone

### Marijuana ( $\Delta^9$ -THC) et métabolites principaux - dérivés TMS

**Colonne :** DB-5  
123-5032  
30 m x 0,32 mm, 0,25  $\mu$ m

Gaz vecteur : Hélium à 40 cm/s, mesuré à 100 °C

Four : 100 °C pendant 1 min  
100 à 175 °C à 30 °C/min  
175 à 295 °C à 12 °C/min

Injection : Sans division, 250 °C  
Temps d'activation de purge de 30 s

Détecteur : FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à 30 ml/min

Echantillon : 1  $\mu$ l de 0,1  $\mu$ g/ $\mu$ l chacun dans la pyridine

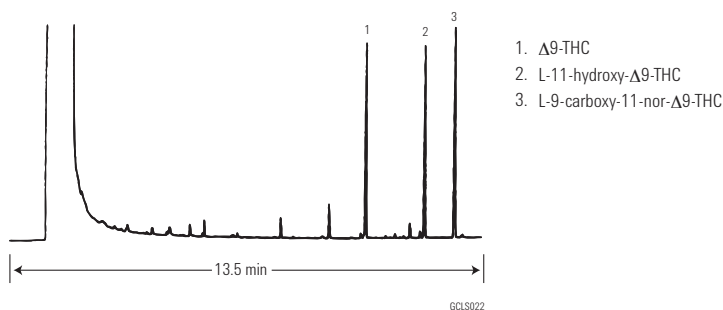
#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Insert à raccord Direct Connect, simple rétreint, désactivé, 4 mm de d.i., G1544-80730

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885

**Seringue :** 10  $\mu$ l, aiguille fixe fuselée, 23-26s/42/HP, 5181-1267



### Polluants dans le sang I

**Colonne :** DB-ALC1  
125-9134  
30 m x 0,53 mm, 3,00  $\mu$ m

Gaz vecteur : Hélium, 36 cm/s, mesuré à 40 °C

Four : 40 °C pendant 5 min  
40 à 210 °C à 10 °C/min

Injection : Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

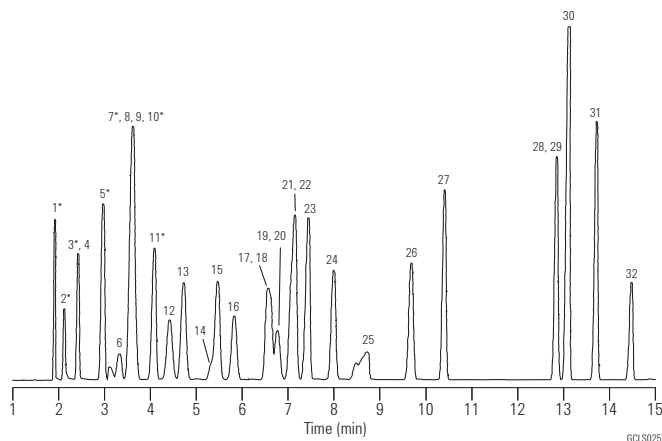
Détecteur : FID, 300 °C

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



### Polluants dans le sang II

**Colonne :** DB-ALC2  
125-9234  
30 m x 0,53 mm, 2,00 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 36 cm/s, mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 5 min  
40 à 210 °C à 10 °C/min

**Injection :** Avec division, 250 °C  
Rapport de division 1:10

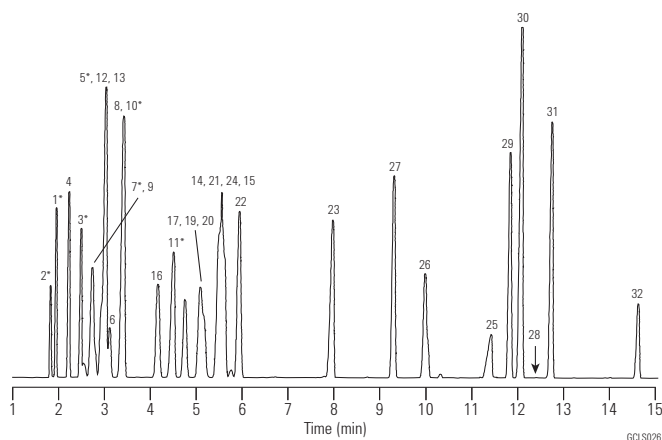
**Détecteur :** FID, 300 °C

#### Consommables conseillés

**Septum :** Septa verts améliorés de 11 mm, 5183-4759

**Insert :** Direct, 1,5 mm de d.i., 18740-80200

**Joint :** Joint d'étanchéité plaqué or, 18740-20885



- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Méthanol*                | 17. MEK (2-butanone)                 |
| 2. Acétaldéhyde*            | 18. Acétate d'éthyle                 |
| 3. Éthanol*                 | 19. 1,1-Trichloroéthane              |
| 4. Éther diéthylique        | 20. Tétrachlorure de carbone         |
| 5. Alcool isopropylique*    | 21. 1-Chlorobutane                   |
| 6. Chlorure de méthylène    | 22. Benzène                          |
| 7. Acétone*                 | 23. 1-Butanol                        |
| 8. Acétonitrile             | 24. Heptane                          |
| 9. Formiate d'éthyle        | 25. Éthylène glycol                  |
| 10. Alcool tert-butylrique* | 26. Alcool isoamylique               |
| 11. 1-Propanol              | 27. Toluène                          |
| 12. MTBE                    | 28. Isopropylamine (non représentée) |
| 13. Hexane                  | 29. Éthylbenzène                     |
| 14. Chloroforme             | 30. m,p-Xylène                       |
| 15. Alcool sec-butylrique   | 31. o-Xylène                         |
| 16. 2-Chlorobutane          | 32. DMSO                             |

### Solvants résiduels, USP 467

**Colonne :** DB-624  
125-1334  
30 m x 0,53 mm, 3,00 µm

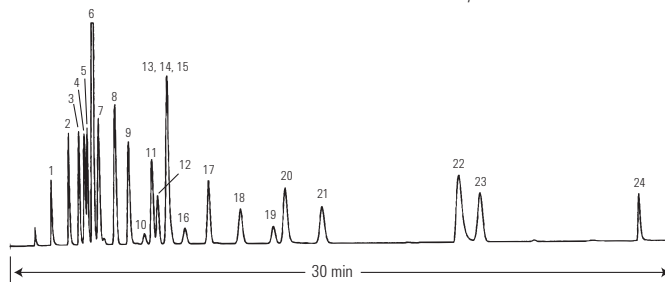
**Gaz vecteur :** Hélium à 35 cm/s, mesuré à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 20 min  
40 à 90 °C à 5 °C/min

**Injection :** Megabore direct, 250 °C  
Précolonne 5 m  
phénylméthylsilane désactivée

**Détecteur :** FID, 300 °C  
Gaz d'appoint : azote à  
30 ml/min

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Méthanol                 | 13. Tétrahydrofurane (THF)  |
| 2. Éthanol                  | 14. Chloroforme             |
| 3. Éther éthylique          | 15. sec-Butanol             |
| 4. Acétone                  | 16. Cyclohexane             |
| 5. Isopropanol              | 17. Benzène                 |
| 6. Acétonitrile             | 18. n-Heptane               |
| 7. Chlorure de méthylène    | 19. Trichloroéthylène       |
| 8. tert-Butanol             | 20. n-Butanol               |
| 9. n-Hexane                 | 21. 1,4-Dioxane             |
| 10. n-Propanol              | 22. Pyridine                |
| 11. Méthyléthylcétone (MEK) | 23. Toluène                 |
| 12. Acétate d'éthyle        | 24. Diméthylformamide (DMF) |



**Performances de la colonne avec des étalons pour USP <467>**

**Colonne :** DB-Select 624 Ultra Inert  
123-0334UI  
30 m x 0,32 mm, 1,80 µm

**Gaz vecteur :** Hélium, 2,2 ml/min, débit constant à 40 °C

**Four :** 40 °C pendant 20 min, 10 °C/min jusqu'à 240 °C, palier de 5 min

**Injecteur :** MMI, 140 °C, 1 µl avec division, 5:1

**Insert d'injection :** Insert Ultra Inert, à simple rétreint, droit, de 1 mm

**Conc. échantillon :** Boucle de 1,0 ml

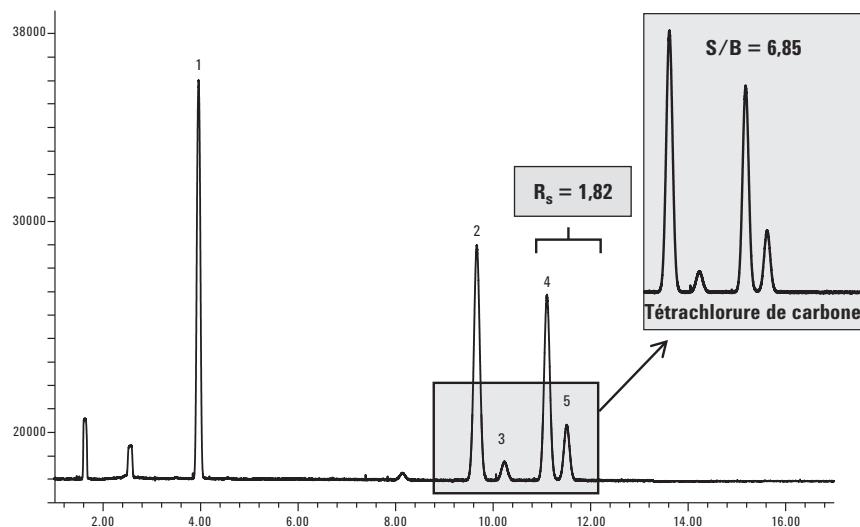
**Détecteur :** FID : 250 °C, H<sub>2</sub> à 30 ml/min, air à 400 ml/min, N<sub>2</sub> à débit constant colonne + gaz d'appoint = 30 ml/min

**Consommables conseillés**

**Septum :** Septa BTO anti-adhérents (optimisés en température et en ressuage), 11 mm, 50/pqt, 5183-4757

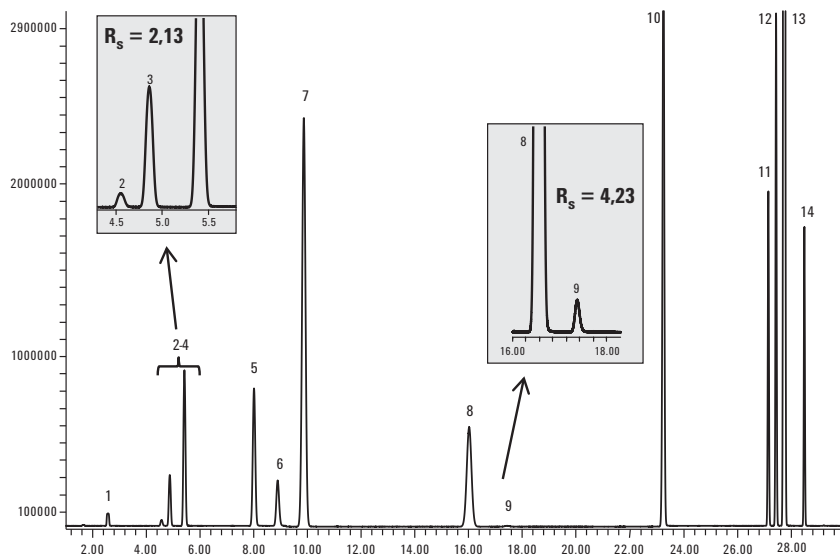
**Insert :** Insert Ultra Inert droit, pour CPG, 1 mm de d.i., 5190-4047

**Joint :** Kit de joint d'étanchéité plaqué or certifié, avec rondelle, 10/pqt, 5190-2209



Analyse de traces par FID d'un étalon de solvant de classe 1 aux limites spécifiées par la norme USP <467> sur une colonne Agilent J&W DB-Select 624UI pour USP <467>, 30 m x 0,32 mm, 1,80 µm

1. 1,1-dichloroéthène
2. 1,1,1-trichloroéthane
3. Tétrachlorure de carbone
4. Benzène
5. 1,2-dichloroéthane



Analyse de traces par FID d'un étalon de solvant de classe 2A aux limites spécifiées par la norme USP <467> sur une colonne Agilent J&W DB-Select 624UI pour USP <467>, 30 m x 0,32 mm, 1,80 µm

1. Méthanol
2. Acétonitrile
3. Dichlorométhane
4. *trans*-1,2-dichloroéthane
5. *cis*-1,2-dichloroéthane
6. Tétrahydrofurane
7. Cyclohexane
8. Méthylcyclohexane
9. 1,4-dioxane
10. Toluène
11. Chlorobenzène
12. Éthylbenzène
13. *m/p*-xylène
14. *o*-xylène

## Index des références

0100-0057.....	113, 131	05971-20143.....	154-155, 157	115-3352E.....	429	121-5522.....	126, 300
0100-0161.....	127	05971-60571.....	163, 176	115-3352PT.....	429	121-5522E.....	300
0100-0549.....	169	05971-80103.....	165	115-3412.....	426	121-5522LTM.....	300, 456
0100-1324.....	41	05980-20018.....	146, 176-177	115-3422.....	426	121-5522UI.....	266, 290
0100-1325.....	41	05980-60051.....	146, 174	115-3432.....	426	121-5522UILTM.....	290, 457
0100-1326.....	41	05988-20066.....	38, 40, 148, 172	115-3432E.....	426	121-5523.....	300
0100-1331.....	41	07673-20570.....	51	115-3432PT.....	421, 426	121-5523LTM.....	300, 456
0100-1332.....	41, 91, 99, 105, 113, 129, 131, 136-137	07673-40180.....	50	115-34H2.....	426	121-5523UI.....	290
0100-1342.....	41	07673-60840.....	51	115-3532.....	433	121-5523UILTM.....	290, 457
0100-1344.....	41	0960-0897.....	162	115-3532PT.....	278-279, 421, 433	121-5542.....	300
0100-1365.....	41	1000-1437.....	113-115, 131	115-3552.....	433	121-5621.....	394
0100-1375.....	41, 85, 87	1000-1438.....	114	115-3552PT.....	279, 285, 421, 433	121-5622.....	394
0100-1378.....	41	112-2032.....	361	115-4912.....	366	121-7012.....	352
0100-1379.....	41	112-2032LTM.....	361, 453	115-4912E.....	366	121-7012LTM.....	352, 458
0100-1381.....	41	112-2112.....	442	121-0122.....	295	121-7013LTM.....	458
0100-1389.....	80	112-2132.....	442	121-0122LTM.....	295, 455	121-7022.....	352
0100-1597.....	169	112-2133.....	442	121-0122UI.....	289	121-7022LTM.....	352, 458
0100-2138.....	122-123	112-2133LTM.....	442, 453	121-0713.....	349	121-7023.....	352
0100-2430.....	122-123	112-2162.....	442	121-0722.....	266, 349	121-7023LTM.....	352, 458
0100-2594.....	53	112-2532.....	411	121-0722LTM.....	349, 454	121-7042.....	352
0100-2595.....	53	112-2532E.....	411	121-1012.....	319	121-7042E.....	352
0101-0282.....	48	112-2532LTM.....	411, 453	121-1012E.....	319	121-7043.....	352
0101-0299.....	48	112-2562.....	411	121-1012LTM.....	319, 453	121-9627.....	390
0101-0300.....	48	112-5432.....	444	121-1013.....	319	121-9723.....	264, 276, 292, 392
0101-0301.....	48	112-5462.....	444	121-1013LTM.....	319, 453	122-0112.....	295
0101-0302.....	48	112-6632.....	410	121-101A.....	319	122-0112E.....	295
0101-0303.....	48	112-6632LTM.....	410, 453	121-101ALTM.....	319, 453	122-0112LTM.....	295, 455
0101-0304.....	48	112-8837.....	126, 405	121-1022.....	319	122-0112UI.....	289
0101-0355.....	48	112-8837E.....	405	121-1022E.....	319	122-0131.....	295
0101-0403.....	48	112-8837LTM.....	405, 460	121-1022LTM.....	319, 453	122-0132.....	126, 273, 295
0101-0532.....	48	112-8867.....	405	121-1023.....	319	122-0132E.....	295
0101-0584.....	47	112-8867E.....	405	121-1023LTM.....	319, 453	122-0132LTM.....	455
0101-0585.....	47	112-88A7.....	405	121-1043.....	319	122-0132UI.....	289
0101-0633.....	48	112-88A7E.....	405	121-1222.....	304	122-0132UIE.....	289
0101-0636.....	47	113-2032.....	361	121-1232.....	304	122-0162.....	295
0101-0637.....	47	113-2132.....	442	121-1324.....	267, 271, 275, 284, 398	122-0162UI.....	289
0101-0638.....	47	113-2132LTM.....	442, 453	121-1324E.....	398	122-0212.....	344
0101-0639.....	47	113-2133.....	442	121-1324LTM.....	398, 457	122-0232.....	344
0101-0666.....	48	113-2532.....	411	121-1324UI.....	275, 291, 397	122-0232E.....	344
0101-0667.....	48	113-2532E.....	411	121-1524.....	267, 271, 275, 284, 400	122-0233.....	267, 344
0101-0946.....	47	113-3032.....	444	121-1524LTM.....	400, 457	122-0334UI.....	292, 416
0101-0947.....	47	113-3112.....	437	121-1544.....	400	122-0364UI.....	292, 416
0101-0948.....	48	113-3132.....	437	121-1544E.....	400	122-0712.....	349
0101-0954.....	48	113-3133.....	437	121-1722.....	339	122-0713.....	349
0101-0955.....	48	113-3133LTM.....	437, 458	121-1722LTM.....	339, 454	122-0713LTM.....	349, 454
0101-0956.....	48	113-3162.....	437	121-1723.....	339	122-0731.....	349
0101-0957.....	48	113-3432.....	426	121-2223.....	345	122-0732.....	126, 266, 268, 349
0101-1001.....	48	113-3432E.....	426	121-2323.....	342	122-0732E.....	349
0101-1472.....	47	113-3432LTM.....	426, 458	121-3822.....	306	122-0732LTM.....	349, 454
03396-61010.....	127	113-4302.....	434	121-3822UI.....	291	122-0733.....	274, 349
0515-0680.....	113, 115, 131	113-4312.....	434	121-4722.....	308	122-0733E.....	349
0515-0683.....	114	113-4332.....	283, 434	121-4722LTM.....	308, 454	122-0733LTM.....	349, 454
0515-2495.....	120, 133	113-4362.....	278, 434	121-5012.....	329	122-0761.....	349
0515-2712.....	128	113-5432.....	444	121-5012E.....	329	122-0762.....	349
0515-2726.....	120, 133	113-6632.....	410	121-5012LTM.....	329, 455	122-0763.....	349
0535-0071.....	157	113-6632LTM.....	410, 453	121-5013.....	329	122-0763E.....	349
05890-61525.....	50	115-2132.....	282, 442	121-5013LTM.....	329, 455	122-0766.....	349
05890-80660.....	49	115-2132LTM.....	442, 453	121-5022.....	329	122-1011.....	319
05921-21170.....	39-40	115-3113.....	437	121-5022E.....	329	122-1012.....	319
05970-60045.....	182	115-3133.....	437	121-5022LTM.....	329, 455	122-1012LTM.....	319, 453
05971-20134.....	151, 154	115-3133LTM.....	437, 458	121-5023.....	329	122-1013.....	319
		115-3332.....	429	121-5023LTM.....	329, 455	122-1022.....	319
		115-3352.....	429	121-5042.....	329	122-1022LTM.....	319, 453

122-1031	319	122-1831	364	122-5032LTM	330, 456	122-7012	353
122-1032	319	122-1831LTM	364, 454	122-5033	272, 330	122-7012E	353
122-1032E	319	122-1932	337	122-5033E	330	122-7012LTM	353, 458
122-1032G	445	122-1962	337	122-5033LTM	330, 456	122-7013	272, 353
122-1032LTM	319, 453	122-2032	343	122-503E	330	122-7013LTM	353, 458
122-1033	267, 319	122-2032LTM	343, 455	122-503ELTM	330, 456	122-7031	353
122-1033E	319	122-2033	343	122-5052	330	122-7032	278, 353
122-1033LTM	319, 453	122-2033LTM	343, 455	122-5061	330	122-7032E	353
122-103E	319	122-2212	345	122-5062	330	122-7032LTM	353, 458
122-103ELTM	319, 453	122-2212LTM	345, 455	122-5063	330	122-7033	272, 276, 353
122-1052	319	122-2231	345	122-506E	330	122-7033E	353
122-1061	319	122-2232	345	122-5511	300	122-7033LTM	353, 458
122-1062	319	122-2232LTM	345, 455	122-5511LTM	300, 456	122-7061	353
122-1063	319	122-2312	342	122-5512	300	122-7062	353
122-106E	278, 319	122-2331	342	122-5512LTM	300, 456	122-7062E	353
122-10A6	369	122-2332	342	122-5512UI	267, 290	122-7063	353
122-10A6E	283, 369	122-2332E	342	122-5512UILTM	290, 457	122-7063E	353
122-10AE	319	122-2332LTM	342, 455	122-5513	300	122-7332	354
122-10G3	319	122-2361	342	122-5513UI	290	122-7332E	354
122-1111	362	122-2361E	342	122-5516	300	122-7332LTM	354, 458
122-1111E	362	122-2362	285, 342	122-5522	300	122-7333	354
122-1131	362	122-2362E	342	122-5522LTM	300, 456	122-7362	354
122-1131LTM	455	122-2461	396	122-5522UI	290	122-7363	354
122-1211	304	122-2462	396	122-5522UILTM	290, 457	122-7732	283-284, 386
122-1211LTM	304, 458	122-2912	312	122-5531	300	122-7732LTM	386, 454
122-1212	304	122-2912LTM	312, 455	122-5532	265, 267-268, 272-274, 300	122-96L2	390
122-1231	304	122-2932	283, 312	122-5532E	300	122-9732	276, 292, 392
122-1232	267, 269, 272, 282-285, 304	122-2932E	312	122-5532G	445	122-9736	292, 392
		122-2932LTM	312, 455	122-553LTM	300, 456	123-0112	295
122-1232G	445	122-2962	312	122-5532UI	266, 268-271, 290	123-0112UI	289
122-1232LTM	304, 458	122-3212	358	122-5532UIE	290	123-0131	295
122-1233	304	122-3232	358	122-5532UILTM	290, 457	123-0132	295
122-1236	265, 304	122-3232E	358	122-5533	267, 273-274, 276, 300	123-0132UI	289
122-1262	304	122-3232LTM	358, 457	122-5533E	300	123-0162	295
122-1332	347	122-3233	358	122-5533G	445	123-0213	344
122-1332E	347	122-3262	358	122-5533LTM	300, 456	123-0232	344
122-1333	267, 347	122-3262E	358	122-5533UI	266, 274, 290	123-0233	344
122-1334	265, 269, 272, 398	122-3263	358	122-5533UILTM	290, 457	123-0334UI	292, 416
122-1334E	398	122-3812	306	122-5536	270, 300	123-0364UI	292, 416
122-1334LTM	398, 457	122-3812UI	291	122-5536E	300	123-0712	349
122-1334UI	265, 272, 291, 397	122-3831	306	122-5536G	445	123-0712LTM	349, 454
122-1362	347	122-3832	265, 270, 274, 283-284, 306	122-5536UI	290	123-0713	349
122-1363	347	122-3832E	306	122-5536UILTM	290, 457	123-0731	349
122-1363E	347	122-3832LTM	306, 455	122-5552	300	123-0732	349
122-1364	265, 267, 269, 271, 284, 398	122-3832UI	271, 291	122-5552LTM	300	123-0732E	349
		122-3862	306	122-5552UI	290	123-0733	349
122-1364E	398	122-4711	308	122-5561	300	123-0733E	349
122-1364UI	265, 267, 275, 291, 397	122-4711LTM	308, 454	122-5562	300	123-0753	349
122-1534	265, 269, 272, 400	122-4712	308	122-5562E	300	123-0762	349
122-1534LTM	400, 457	122-4712LTM	308, 454	122-5562G	445	123-0763	349
122-1564	265, 267, 269, 271-272, 275, 284, 400	122-4731	308	122-5562UI	270-271, 276, 290	123-0763E	349
		122-4732	270, 273, 308	122-5563	300	123-100ALTM	453
122-1564E	400	122-4732E	308	122-5563UI	290	123-1011	320
122-1712	339	122-4732LTM	308, 454	122-5631	394	123-1011LTM	320, 453
122-1713	339	122-4762	308	122-5631G5	445	123-1012	320
122-1713E	339	122-5002LTM	456	122-5632	394	123-1012LTM	320, 453
122-1731	339	122-5011	330	122-5633	394	123-1013	320
122-1731E	339	122-5012	283, 330	122-5661	394	123-1014	320
122-1732	339	122-5012LTM	330, 456	122-5711	363	123-1015	320
122-1732E	339	122-5013	330	122-5711E	363	123-1015LTM	320, 453
122-1732LTM	339, 454	122-501E	330	122-5711LTM	363, 456	123-1022	283, 320
122-1733	339	122-5022	330	122-5731	363	123-1026	320
122-1762	339	122-5031	330	122-5731LTM	363, 456	123-1027	320
122-1801	364	122-5032	284, 330	122-6432	443	123-102F	320
122-1801LTM	364, 454	122-5032E	330	122-6462	443	123-1031	320
122-1811	364			122-6832	269-270, 388	123-1032	320

123-1032LTM.....	320, 453	123-1932.....	337	123-5513.....	300	123-BD11.....	378
123-1033.....	282, 320	123-1933.....	337	123-5513LTM.....	300, 456	123-BD34.....	378
123-1033E.....	320	123-1933E.....	337	123-5526.....	300	124-0034.....	402
123-1033LTM.....	320, 453	123-1933LTM.....	337, 455	123-5531.....	300	124-1032.....	320
123-1034.....	320	123-2032.....	343	123-5532.....	270, 273, 300	124-1034.....	320
123-1035.....	320	123-2033.....	343	123-5532E.....	300	124-1334.....	280, 283, 398
123-1035LTM.....	320, 453	123-2232.....	345	123-5532UI.....	275, 290	124-1334LTM.....	398, 457
123-103B.....	320	123-2232E.....	345	123-5532UIE.....	290	124-1374.....	269, 398
123-103BLTM.....	320, 453	123-2332.....	342	123-5533.....	276, 300	124-1534.....	281, 400
123-103E.....	270, 274, 320	123-2332E.....	342	123-5533LTM.....	300, 456	124-1574.....	281, 400
123-103ELTM.....	320, 453	123-2362.....	342	123-5533UI.....	290	124-3232.....	282, 358
123-1052.....	320	123-2932.....	312	123-5536.....	270, 274, 300	124-5032.....	331
123-1055.....	320	123-3212.....	358	123-5536LTM.....	300, 456	124-5037.....	331
123-1056.....	320	123-3223.....	358	123-5536UI.....	290	124-7032.....	280, 282, 353
123-105C.....	320	123-3232.....	281, 358	123-5561.....	300	125-0212.....	279, 344
123-105F.....	320	123-3232E.....	358	123-5562.....	300	125-0232.....	344
123-1061.....	320	123-3232LTM.....	358, 457	123-5563.....	300	125-0232LTM.....	344, 455
123-1062.....	320	123-3233.....	358	123-5563UI.....	290	125-0334UI.....	292, 416
123-1062E.....	320	123-3233LTM.....	358, 457	123-5566.....	300	125-0712.....	349
123-1063.....	320	123-3234.....	358	123-5631.....	394	125-0712E.....	349
123-1063E.....	320	123-3234LTM.....	358, 457	123-5632.....	394	125-0712LTM.....	349, 454
123-1064.....	320	123-3253.....	358	123-5701.....	363	125-0731.....	349
123-1064E.....	320	123-3262.....	358	123-5701LTM.....	363, 456	125-0732.....	349
123-1065.....	320	123-3263.....	358	123-5711.....	363	125-0732E.....	349
123-1065E.....	320	123-3264.....	358	123-5711E.....	363	125-0732G.....	445
123-106B.....	320	123-3812.....	306	123-5731.....	363	125-0733.....	349
123-106BE.....	320	123-3832.....	273-274, 306	123-5731E.....	363	125-0737.....	349
123-106E.....	279, 320	123-3832E.....	306	123-6133.....	443	125-0762.....	349
123-106G.....	320	123-3832UI.....	266, 268, 270, 275, 291	123-6412.....	443	125-0762E.....	349
123-1102LTM.....	455	123-4712.....	308	123-6432.....	443	125-1002.....	321
123-1111.....	362	123-4732.....	270, 308	123-7012.....	353	125-1005.....	321
123-1111LTM.....	362, 455	123-4732LTM.....	308, 454	123-7012LTM.....	353, 458	125-1005LTM.....	321, 454
123-1131.....	362	123-5003LTM.....	456	123-7013.....	353	125-100B.....	321
123-1131E.....	362	123-500E.....	330	123-7013LTM.....	353, 458	125-1011.....	321
123-1232.....	304	123-500ELTM.....	330, 456	123-7031.....	353	125-1011E.....	321
123-1236.....	266, 268, 270, 273, 304	123-5011.....	330	123-7032.....	353	125-1011LTM.....	321, 454
123-1262.....	304	123-5011LTM.....	330, 456	123-7032E.....	353	125-1012.....	321
123-1332.....	347	123-5012.....	330	123-7032LTM.....	353, 458	125-1012E.....	321
123-1333.....	347	123-5012E.....	330	123-7033.....	353	125-1012LTM.....	321, 454
123-1334.....	398	123-5012LTM.....	330, 456	123-7033E.....	353	125-1014.....	321
123-1334E.....	398	123-5013.....	330	123-7033LTM.....	353, 458	125-1015.....	321
123-1334LTM.....	398, 457	123-5013E.....	330	123-7062.....	281, 353	125-1015LTM.....	321, 454
123-1334UI.....	291, 397	123-5013LTM.....	330, 456	123-7063.....	353	125-1017.....	321
123-1363.....	347	123-5022.....	330	123-7063E.....	353	125-101J.....	321
123-1364.....	398	123-5022LTM.....	330, 456	123-7312.....	354	125-101K.....	321
123-1364E.....	398	123-5026.....	330	123-7314.....	354	125-1025.....	321
123-1364UI.....	275, 291, 397	123-502D.....	330	123-7332.....	354	125-1025LTM.....	321, 454
123-1464.....	402	123-502F.....	330	123-7333.....	354	125-102J.....	321
123-1534.....	283, 400	123-5031.....	330	123-7334.....	354	125-1032.....	321
123-1564.....	400	123-5032.....	330	123-7334LTM.....	354, 458	125-1032LTM.....	321, 454
123-1632.....	284, 403	123-5032E.....	330	123-7354.....	354	125-1034.....	283, 321
123-1711.....	339	123-5032LTM.....	330, 456	123-7354E.....	354	125-1034E.....	321
123-1712.....	339	123-5033.....	282, 330	123-7362.....	354	125-1034LTM.....	321, 454
123-1713.....	339	123-5033E.....	330	123-7363.....	354	125-1035.....	278, 284-285, 321
123-1730.....	266, 282, 388	123-503B.....	330	123-7364.....	285, 354	125-1035E.....	321
123-1730LTM.....	388, 457	123-503BLTM.....	330, 456	123-7722.....	386	125-1035LTM.....	321, 454
123-1731.....	339	123-503E.....	330	123-7732.....	386	125-1037.....	321
123-1732.....	339	123-503ELTM.....	330, 456	123-8232.....	265-266, 268, 273, 275, 384	125-1039.....	321
123-1732E.....	339	123-5052.....	330	123-8336.....	265-266, 268, 273, 275, 384	125-103B.....	321
123-1732LTM.....	339, 454	123-5053.....	330	123-9134.....	414	125-103J.....	321
123-1733.....	339	123-5056.....	330	123-9134LTM.....	414, 457	125-103JLTM.....	321, 454
123-1733E.....	339	123-5062.....	330	123-9234.....	414	125-103K.....	321
123-1762.....	339	123-5063.....	330	123-9234E.....	414	125-103KLTM.....	321, 454
123-1811.....	364	123-5511.....	300	123-BD01.....	378	125-1055.....	321
123-1831.....	364	123-5512.....	300			125-1062.....	321
123-1861.....	364	123-5512LTM.....	300, 456				



125-1062E.....	321	125-3262.....	358	127-0122.....	295	128-3822.....	306
125-1064.....	321	125-32H2.....	358	127-0123.....	295	128-5012.....	330
125-1065.....	321	125-3832.....	306	127-0123LTM.....	295, 455	128-5022.....	330
125-1065E.....	321	125-3837.....	306	127-0722.....	349	128-5022LTM.....	330, 455
125-106J.....	321	125-5012.....	273, 331	127-0723.....	349	128-5052.....	330
125-106JE.....	321	125-5012E.....	331	127-100A.....	318	128-50H7.....	330
125-10B5.....	321	125-5012LTM.....	331, 456	127-100ALTM.....	318, 453	128-5512.....	300
125-10H5.....	321	125-5017.....	331	127-1012.....	318	128-5522.....	300
125-10HB.....	321	125-501J.....	331	127-1012E.....	318	128-5522LTM.....	300, 456
125-10HBE.....	321	125-501K.....	331	127-1013.....	318	128-5552.....	300
125-10HBLTM.....	321, 454	125-5025.....	331	127-1013E.....	318	128-7022.....	352
125-1131.....	362	125-5032.....	282, 331	127-1013LTM.....	318, 453	128-7032.....	352
125-1212.....	304	125-5032E.....	331	127-1022.....	318	128-7032LTM.....	352, 458
125-1232.....	304	125-5032LTM.....	331, 456	127-1022E.....	318	128-7052.....	352
125-1312.....	347	125-5034.....	331	127-1023.....	318	128-7323.....	354
125-1314.....	398	125-5035.....	331	127-1023LTM.....	318, 453	128-8522.....	415
125-1332.....	347	125-5035E.....	331	127-1043.....	318	12A-1015.....	319
125-1333.....	347	125-5035LTM.....	331, 456	127-1046.....	318	12A-1015LTM.....	319, 453
125-1333LTM.....	347, 454	125-5037.....	331	127-1046E.....	318	12A-5015.....	329
125-1334.....	279-280, 285, 398	125-503B.....	331	127-1712.....	339	12A-5015LTM.....	329, 455
125-1334E.....	398	125-503D.....	331	127-1712LTM.....	339, 454	1300502506.....	54
125-1334G5.....	445	125-503J.....	331	127-1713.....	339	14-3823-000.....	62
125-1334LTM.....	398, 457	125-503K.....	331	127-1722.....	339	14-6855-000.....	62
125-1334UI.....	291, 397	125-5062.....	331	127-2222.....	345	14-8911-003.....	63
125-1364.....	398	125-5065.....	331	127-3212.....	358	1400-0015.....	120, 133
125-1364E.....	398	125-5065E.....	331	127-3212LTM.....	358, 457	145-1001.....	285, 370, 417-418
125-1374.....	269, 398	125-50HB.....	331	127-32H2.....	358	145-1009.....	370, 417-418
125-1374E.....	398	125-5512.....	300	127-32H2LTM.....	358, 457	145-1011.....	283, 418
125-1374UI.....	291, 397	125-5532.....	300	127-5012.....	329	145-1032.....	418
125-14A4.....	402	125-5532LTM.....	300, 456	127-5012E.....	329	145-1334.....	419
125-1704.....	339	125-5537.....	300	127-5012LTM.....	329, 455	145-2814.....	417-418
125-1711.....	339	125-5537G.....	445	127-5013.....	329	145-7032.....	419
125-1712.....	339	125-553J.....	300	127-5013LTM.....	329, 455	1460-1160.....	113, 115, 131
125-1712LTM.....	339, 454	125-553JLTM.....	300, 456	127-501E.....	329	1460-1914.....	126
125-1713.....	339	125-6837.....	272-273, 275, 388	127-501ELTM.....	329, 455	1500334701.....	218, 220
125-1713LTM.....	339, 454	125-7012.....	353	127-501N.....	329	1535-4952.....	47, 52
125-1717.....	339	125-7012E.....	353	127-5022.....	329	1535-4954.....	47
125-1730.....	282, 388	125-7017.....	353	127-5023.....	329	160-1010-1.....	464
125-1731.....	339	125-7031.....	353	127-7012.....	352	160-1010-10.....	464
125-1732.....	339	125-7031LTM.....	353, 458	127-7012E.....	352	160-1010-5.....	464
125-1732E.....	339	125-7032.....	279-280, 353	127-7012LTM.....	352, 458	160-2200-10.....	468
125-1732LTM.....	339, 454	125-7032E.....	353	127-7013.....	352	160-2200-5.....	468
125-1733.....	339	125-7032LTM.....	353, 458	127-7013LTM.....	352, 458	160-2205-1.....	464
125-1737.....	339	125-7037.....	353	127-7022.....	352	160-2205-10.....	464
125-1762.....	339	125-7062.....	353	127-7022LTM.....	352, 458	160-2205-5.....	464
125-1912.....	337	125-7062E.....	353	127-7023.....	352	160-2250-10.....	468
125-1932.....	337	125-7312.....	354	127-7023E.....	352	160-2250-5.....	468
125-1932LTM.....	337, 455	125-7314.....	354	127-7023FF.....	353	160-2255-1.....	465
125-1937.....	337	125-7332.....	354	127-7023LTM.....	352, 458	160-2255-10.....	465
125-2032.....	343	125-7332E.....	354	128-0112.....	295	160-2255-30.....	465
125-2212.....	273, 345	125-7333.....	354	128-0122.....	295	160-2255-5.....	43, 53, 465
125-2232.....	345	125-7333LTM.....	354, 458	128-0122E.....	295	160-2320-10.....	468
125-2237.....	345	125-7334.....	354	128-0122LTM.....	295, 455	160-2320-5.....	468
125-2312.....	342	125-7334E.....	354	128-1012.....	319	160-2325-1.....	465
125-2332.....	342	125-7362.....	354	128-1012LTM.....	319, 453	160-2325-10.....	465
125-2814.....	279-280, 283, 370	125-7732.....	386	128-1022.....	319	160-2325-30.....	465
125-2814E.....	370	125-9134.....	414	128-1022LTM.....	319, 453	160-2325-5.....	43, 53, 465
125-2814LTM.....	370, 455	125-9134E.....	414	128-1034.....	319	160-2455-1.....	465
125-3212.....	358	125-9234.....	414	128-1052.....	319	160-2455-10.....	465
125-3217.....	358	126-1012.....	318	128-1056.....	284, 369	160-2455-5.....	53, 465
125-3217LTM.....	358, 457	126-1013.....	318	128-1222.....	304	160-2530-10.....	468
125-3231.....	358	126-7012.....	352	128-1314LTM.....	457	160-2530-5.....	468
125-3232.....	358	126-7013.....	352	128-1324.....	398	160-2535-1.....	465
125-3232E.....	358	127-0112.....	295	128-1324E.....	398	160-2535-10.....	465
125-3233.....	358	127-0112LTM.....	295, 455	128-1324LTM.....	398, 457	160-2535-30.....	465
125-3237.....	358	127-0113.....	295	128-3812.....	306	160-2535-5.....	43, 53, 465

160-2610-10.....	468	19091B-002.....	328	19091J-231.....	333	19091N-231.....	272, 355
160-2610-5.....	468	19091B-005.....	328	19091J-233.....	272, 333	19091N-233.....	276, 355
160-2615-1.....	464	19091B-012.....	328	19091J-233LTM.....	333, 459	19091N-233E.....	355
160-2615-10.....	464	19091B-012E.....	328	19091J-236.....	333	19091N-236.....	355
160-2615-5.....	464	19091B-015.....	328	19091J-313.....	333	19091N-331.....	355
160-2625-1.....	43, 464	19091B-101.....	328	19091J-330.....	333	19091N-577.....	355
160-2625-10.....	43, 464	19091B-101LTM.....	328, 461	19091J-330LTM.....	333, 459	19091N-577E.....	355
160-2625-5.....	43, 464	19091B-102.....	328	19091J-333.....	333	19091N-577LTM.....	355, 460
160-2634-10.....	468	19091B-102E.....	328	19091J-411.....	333	19091P-K15.....	428
160-2634-5.....	468	19091B-102LTM.....	328, 461	19091J-411LTM.....	333, 459	19091P-K15E.....	428
160-2635-1.....	464	19091B-105.....	328	19091J-413.....	333	19091P-K15PT.....	421, 428
160-2635-10.....	464	19091B-105E.....	328	19091J-413E.....	333	19091P-K33.....	428
160-2635-5.....	464	19091B-112.....	328	19091J-413LTM.....	333, 459	19091P-K33LTM.....	428, 461
160-2644-10.....	468	19091B-112LTM.....	328, 461	19091J-416.....	333	19091P-M15.....	434
160-2644-5.....	468	19091B-115.....	328	19091J-431.....	333	19091P-M15E.....	434
160-2650-10.....	468	19091B-115E.....	328	19091J-431E.....	333	19091P-MS4.....	438
160-2650-5.....	468	19091F-102.....	359	19091J-433.....	333	19091P-MS4E.....	438
160-2655-1.....	464	19091F-102E.....	359	19091J-433E.....	333	19091P-MS7.....	438
160-2655-10.....	464	19091F-102LTM.....	359, 460	19091J-433LTM.....	333, 459	19091P-MS7LTM.....	438, 461
160-2655-5.....	464	19091F-105.....	359	19091J-436.....	333	19091P-MS8.....	438
160-2660-5.....	468	19091F-105E.....	359	19091J-436E.....	333	19091P-MS8LTM.....	438, 461
160-2815-5.....	465	19091F-112.....	359	19091J-577.....	332	19091P-Q03.....	425
160-2825-5.....	465	19091F-112E.....	359	19091J-577E.....	332	19091P-Q03LTM.....	425, 461
160-2845-10.....	465	19091F-112LTM.....	359, 460	19091J-577LTM.....	332, 459	19091P-Q03PT.....	421, 425
160-2845-5.....	465	19091F-115.....	359	19091L-101.....	340	19091P-Q04.....	425
160-2855-10.....	465	19091F-115E.....	359	19091L-113.....	340	19091P-Q04E.....	425
160-2855-5.....	465	19091F-413.....	359	19091L-113E.....	340	19091P-Q04LTM.....	425, 461
160-2865-10.....	465	19091F-433.....	359	19091L-133.....	340	19091P-Q04PT.....	421, 425
160-2865-5.....	465	19091F-433E.....	359	19091L-330.....	340	19091P-S12.....	432
160-4535-5.....	53, 469	19091F-433LTM.....	359, 460	19091L-330LTM.....	340, 459	19091P-S12LTM.....	432, 461
169-0013-HSP.....	55	19091G-113.....	338	19091L-333.....	340	19091P-S12PT.....	421, 432
18596-40015.....	51	19091G-131.....	338	19091L-413.....	340	19091P-S15.....	432
18710-20119.....	96, 119, 130, 135	19091G-131E.....	338	19091L-413E.....	340	19091P-S15E.....	432
18710-60170.....	105, 136	19091G-131LTM.....	338, 459	19091L-416.....	340	19091P-S15PT.....	421, 432
18711-60060.....	105, 136	19091G-133.....	338	19091L-431.....	340	19091P-S33.....	432
18713-60040.....	102, 132	19091G-213.....	338	19091L-431LTM.....	340, 459	19091P-U04.....	428
18713-60050.....	102, 132	19091G-B133.....	411	19091L-433.....	340	19091P-U04E.....	428
18740-20800.....	75, 139	19091G-B213.....	411	19091L-433LTM.....	340, 459	19091P-U04LTM.....	428, 461
18740-20880.....	67, 139	19091G-B233.....	411	19091N-013.....	355	19091R-303.....	401
18740-60830.....	74, 76, 138	19091G-B233E.....	411	19091N-013LTM.....	355, 460	19091R-306.....	267, 271, 275, 401
18740-60835.....	74, 76, 83, 85, 90-91, 137-138	19091J-002.....	332	19091N-030.....	355	19091R-316.....	401
18740-60840.....	31	19091J-005.....	332	19091N-030LTM.....	355, 460	19091R-319.....	401
18740-80190.....	31	19091J-012.....	333	19091N-033.....	355	19091S-001.....	282-283, 367
18740-80200.....	30	19091J-015.....	333	19091N-036.....	355	19091S-001E.....	367
18740-80220.....	30	19091J-101.....	332	19091N-102.....	355	19091S-010.....	388
18789-60060.....	120, 133	19091J-102.....	332	19091N-102LTM.....	355, 460	19091S-101.....	301
18789-80070.....	96, 130	19091J-102E.....	332	19091N-105.....	355	19091S-101LTM.....	301, 460
18900-21000.....	48	19091J-105.....	332	19091N-105E.....	355	19091S-102.....	301
18900-60640.....	124	19091J-105E.....	332	19091N-111.....	355	19091S-102E.....	301
19091-21050.....	468	19091J-108.....	332	19091N-113.....	282, 355	19091S-102LTM.....	301, 460
19091-60312.....	322	19091J-112.....	333	19091N-113E.....	355	19091S-105.....	301
19091-60620E.....	464	19091J-112E.....	333	19091N-116.....	278, 285, 355	19091S-105LTM.....	301, 460
19091-63000.....	80	19091J-113.....	333	19091N-116.....	278, 285, 355	19091S-111LTM.....	460
19091A-002.....	327	19091J-113E.....	333	19091N-131.....	355	19091S-112.....	301
19091A-005.....	327	19091J-113LTM.....	333, 459	19091N-131E.....	355	19091S-112E.....	301
19091A-008.....	327	19091J-115.....	333	19091N-133.....	355	19091S-113.....	270, 274, 301
19091A-012.....	327	19091J-115E.....	333	19091N-133E.....	355	19091S-133.....	267, 270, 273-274, 276, 301
19091A-015.....	327	19091J-202.....	332	19091N-133LTM.....	355, 460	19091S-133UI.....	271, 274, 290
19091A-101.....	327	19091J-202.....	332	19091N-136.....	278, 355	19091S-133UILTM.....	290, 460
19091A-102.....	327	19091J-205.....	332	19091N-136E.....	355	19091S-139.....	395
19091A-102E.....	327	19091J-212.....	333	19091N-202.....	355	19091S-213.....	276, 282, 301
19091A-105.....	327	19091J-213.....	333	19091N-205.....	355	19091S-213UI.....	290
19091A-108.....	327	19091J-213E.....	333	19091N-205E.....	355	19091S-213UILTM.....	290, 460
19091A-112.....	327	19091J-215.....	333	19091N-213.....	355	19091S-231.....	301
19091A-115.....	327	19091J-215E.....	333	19091N-213E.....	355	19091S-233.....	301
		19091J-216.....	333	19091N-216.....	281-282, 355	19091S-233E.....	301
		19091J-216E.....	333	19091N-216E.....	355		

19091S-233UI	266, 290	19091W-015	361	19095F-123	359	19095S-100E	323
19091S-233UILTM	290, 460	19091W-015E	361	19095F-123E	359	19095S-200	369
19091S-313	301	19091W-102	361	19095F-123LTM	359, 460	19095S-205	369
19091S-331	301	19091W-105	361	19095J-023	333	19095V-420	416
19091S-331LTM	301, 460	19091Y-012	441	19095J-023E	333	19095V-420E	416
19091S-333	301	19091Y-012E	441	19095J-121	333	19095V-420LTM	416, 460
19091S-336	301	19091Y-015	441	19095J-121E	333	19095W-121	361
19091S-413	285, 301	19091Y-102	441	19095J-121LTM	333, 459	19095W-123	361
19091S-413E	301	19091Z-002	322	19095J-123	333	19095Z-020	279, 323
19091S-413LTM	301, 460	19091Z-002LTM	322, 459	19095J-123E	333	19095Z-021	279, 323
19091S-413UI	275, 290	19091Z-005	322	19095J-321	273, 333	19095Z-021E	323
19091S-413UILTM	290, 460	19091Z-008	322	19095J-323	333	19095Z-021LTM	323, 459
19091S-416	301	19091Z-012	323	19095J-323E	333	19095Z-023	323
19091S-431	301	19091Z-012LTM	323, 459	19095J-621	333	19095Z-023E	323
19091S-431LTM	301, 460	19091Z-015	323	19095J-623	285, 333	19095Z-023LTM	323, 459
19091S-431UI	267, 290	19091Z-102	322	19095J-623E	333	19095Z-121	323
19091S-431UILTM	290, 460	19091Z-102E	322	19095L-021	340	19095Z-121E	323
19091S-433	267, 283-284, 301	19091Z-105	322	19095L-021LTM	340, 459	19095Z-121LTM	323, 459
19091S-433E	301	19091Z-112	323	19095L-023	340	19095Z-123	323
19091S-433LTM	301, 460	19091Z-112E	323	19095L-023E	340	19095Z-123E	323
19091S-433UI	266, 268, 271, 290	19091Z-115	281, 285, 323	19095L-121	441	19095Z-123LTM	323, 459
19091S-433UIE	290	19091Z-115E	323	19095L-523	340	19095Z-220	323
19091S-433UILTM	290, 460	19091Z-202	322	19095N-121	355	19095Z-221	323
19091S-436	301	19091Z-202LTM	322, 459	19095N-123	355	19095Z-221E	323
19091S-436E	301	19091Z-205	322, 367	19095N-123E	355	19095Z-321	323
19091S-436UI	290	19091Z-205E	367	19095N-123LTM	355, 460	19095Z-323	323
19091S-577	301	19091Z-211	323	19095N-126	355	19095Z-323E	323
19091S-577LTM	301, 460	19091Z-212	323	19095P-K23	428	19095Z-421	323
19091S-577UI	266, 290	19091Z-213	323	19095P-K23LTM	428, 461	19095Z-423	323
19091S-577UILTM	290, 460	19091Z-213E	323	19095P-K23PT	278, 421, 428	19095Z-423E	323
19091S-602	296	19091Z-215	323	19095P-K25	428	19095Z-621	282, 323
19091S-602E	296	19091Z-216	323	19095P-K25E	428	19095Z-623	323
19091S-612	296	19091Z-216E	323	19095P-K25PT	285, 421, 428	19095Z-623E	323
19091S-612UI	289	19091Z-231	322	19095P-M23	434	19095Z-623LTM	323, 459
19091S-633	296	19091Z-233	322	19095P-M25	434	19095Z-626	285, 323
19091S-633LTM	296, 459	19091Z-233E	322	19095P-M25PT	421, 434	19095Z-627	283, 323
19091S-633UI	289	19091Z-236	284-285, 322	19095P-MS0	278, 438	1909BD-113	378
19091S-677	296	19091Z-236E	322	19095P-MS0E	438	19231-20910	98
19091S-677LTM	296, 459	19091Z-313	323	19095P-MS0LTM	438, 461	19231-20940	98
19091S-677UI	289	19091Z-313LTM	323, 459	19095P-MS5	438	19231-20980	98
19091S-713	280, 283, 296	19091Z-331	322	19095P-MS6	438	19231-21050	128
19091S-713LTM	296, 459	19091Z-333	322	19095P-MS6E	438	19231-21060	98
19091S-713UI	289	19091Z-411	323	19095P-MS9	278, 438	19231-60680	98
19091S-733	296	19091Z-413	323	19095P-Q03	425	19231-80520	99, 121, 129, 134
19091S-733E	296	19091Z-413E	323	19095P-Q03E	425	19231-80530	99, 121, 129, 134
19091S-733LTM	296, 459	19091Z-416	323	19095P-Q03LTM	425, 461	19233-20755	102, 132
19091S-733UI	289	19091Z-431	322	19095P-Q03PT	278, 282, 284, 421, 425	19234-60700	90, 99, 102, 129, 132, 137
19091S-833	296	19091Z-433	322	19095P-Q04	425	19234-60715	90, 99, 102, 129, 132, 137
19091S-833LTM	296, 459	19091Z-433E	322	19095P-Q04E	425	19234-60720	91, 121, 134
19091S-911	296	19091Z-436	322	19095P-Q04LTM	425, 461	19243-00070	75, 139
19091S-911UI	289	19091Z-513	323	19095P-Q04PT	283-284, 421, 425	19243-80530	90-91, 137
19091S-913	296	19091Z-513E	323	19095P-S21	432	19243-80540	90-91, 137
19091S-913E	296	19091Z-530	283, 322, 367	19095P-S23	432	19243-80570	90-91, 137
19091S-913UI	289	19091Z-530E	322, 367	19095P-S23PT	278, 421, 432	19244-80540	90-91, 137
19091S-916	296	19091Z-577	322	19095P-S25	432	19244-80560	96, 119, 130, 135
19091S-931	296	19091Z-577E	322	19095P-S25E	432	19244-80610	99, 121, 129, 134
19091S-931UI	289	19091Z-613	284, 323	19095P-S25PT	281, 421, 432	19244-80620	96, 119, 130, 135
19091S-933	296	19091Z-613LTM	323, 459	19095P-U03	428	19245-20510	80
19091S-933E	296	19091Z-713	323	19095P-U04	428	19245-20515	80
19091S-933LTM	296, 459	19091Z-713E	323	19095P-U04E	428	19245-20525	80
19091S-933UI	289	19091Z-713LTM	323, 459	19095P-U04LTM	428, 461	19245-20580	80
19091S-936	296	19091Z-716	323	19095P-U04PT	284, 421, 428	19245-20780	80
19091S-936E	296	19095F-120	359	19095R-420	401	19245-40050	80
19091W-012	361	19095F-120E	359	19095R-429	401	19245-60760	80
19091W-012E	361	19095F-121	359	19095S-100	323		
19091W-012LTM	361, 459	19095F-121LTM	359, 460				

19245-80521.....	80	222-4732LTM.....	463	390607401.....	220	393050493.....	180
19251-60540.....	29	222-5512LTM.....	462	390607900.....	220	393053501.....	180
19251-80680.....	126	222-5512UILTM.....	462	390812700.....	216-217	393053502.....	179-180
19256-00090.....	114	222-5532LTM.....	462	390820601.....	213-217	393060191.....	180
19256-00200.....	114	222-5532UILTM.....	462	390842300.....	213-217	393065201.....	182
19256-00320.....	114	222-5711LTM.....	462	391821100.....	215	393082491.....	179
19256-20690.....	113, 115, 131	222-5731LTM.....	462	391866306.....	215	393101291.....	179
19256-20705.....	113, 131	222-7013LTM.....	463	391866308.....	213	393112601.....	179
19256-20900.....	114	222-7033LTM.....	463	391867600.....	214	393112702.....	179
19256-20910.....	113-115, 131	2302533140.....	54	392017401.....	179	393113001.....	179
19256-21140.....	113, 131	2307230001.....	54	392027300.....	179-180	393161001.....	179
19256-21150.....	113, 131	2307232901.....	54	392030500.....	179-180	393164493.....	179
19256-60510.....	114	232-2790010-EHS.....	55	392035300.....	179-180	393167593.....	179
19256-60700.....	113, 131	232-2790012-EHS.....	55	392043700.....	180	393171201.....	179
19256-60750.....	115	2321700003.....	54-55	392047100.....	180	393175101.....	179
19256-60800.....	113, 131	2321700004.....	54-55	392511901.....	219-220	393706201.....	146, 174
19256-80000.....	114	2322590004.....	54-55	392512800.....	220	393847701.....	179
19256-80010.....	113-115, 131	2322590005.....	54-55	392513800.....	219	394958700.....	218
19256-80640.....	113, 115, 131	2322700011.....	54	392514300.....	219-220	394966601.....	214-215
19258-20830.....	55	2710100200.....	179	392514500.....	219-220	410105017.....	54
19258-20870.....	55	2710100400.....	179	392515101.....	219	4177-0607.....	53
19298-60500.....	124	2710100500.....	179	392515102.....	219	430-1020.....	126
19301-60660.....	128	2722990700.....	180	392515103.....	219	450-1000.....	86, 90, 137
19320-80625.....	80	2735000500.....	179	392515104.....	219	480-0003.....	86, 90, 137
19325-60660.....	48	2740236100.....	220	392515105.....	219	500-2114.....	37
19354-60510.....	124	2740292400.....	219	392515500.....	219-220	500-2118.....	37
200-0010.....	482	2740928202.....	220	392517100.....	219	5020-8292.....	40
200-0032.....	482	29091N-133LTM.....	463	392517600.....	219	5020-8293.....	40
200-0070.....	482	29091N-577LTM.....	463	392517700.....	219	5020-8294.....	40
200-0110.....	482	29091R-303LTM.....	463	392517800.....	219	5021-7107.....	127
200-0113.....	482	29091S-431UILTM.....	462	392517901.....	219	5021-7133.....	45
200-0185.....	482	29091S-433LTM.....	463	392519200.....	219	5021-7134.....	45
200-0310.....	482	29091S-433UILTM.....	462	392543101.....	217	5021-7136.....	45
200-0370.....	482	29091S-577UILTM.....	462	392544001.....	214	5021-7137.....	45
200187500.....	218	29091S-677LTM.....	462	392544011.....	214	5021-7146.....	45
200187600.....	220	29091S-833LTM.....	462	392544391.....	219	5021-7148.....	45
200193800.....	218, 220	29091S-931LTM.....	462	392548201.....	217	5021-7164.....	45
210-3003.....	30	301-011-HSP.....	55	392548301.....	216	5021-7166.....	45
210-3003-5.....	30	301-015-HSP.....	55	392560591.....	218	5021-7168.....	45
210-4004-5.....	29	301-016-HSP.....	55	392561290.....	218	5021-7169.....	45
210-4022-5.....	29	301-017-HSP.....	55	392567111.....	179	5021-7170.....	45
2100003100.....	220	301-152-HSP.....	55	392585291.....	218	5040-4667.....	61
2100003200.....	218, 220	301-169-HSP.....	55	392585292.....	218	5040-4668.....	61
221-0122LTM.....	462	301-170-HSP.....	55	392595501.....	216-217	5040-4669.....	61
221-1324LTM.....	463	301-205-HSP.....	55	392597101.....	213	5040-4671.....	61
221-1524LTM.....	463	301-211-HSP.....	55	392597301.....	213	5060-9086.....	124
221-3822LTM.....	463	301-212-HSP.....	55	392597302.....	213	5061-5869.....	75, 139
221-4722LTM.....	463	3050-0891.....	154-155, 157	392597303.....	213	5061-5886.....	114
221-5522LTM.....	462	3050-1246.....	98	392597501.....	213	5061-5890.....	114
221-5522UILTM.....	462	3050-1301.....	154-155, 157	392599401.....	213	5061-5896.....	146, 174
221-6822LTM.....	463	3050-1374.....	157	392599411.....	213	5062-3506.....	37-38, 148, 172
222-0112LTM.....	462	3050-1375.....	154-155, 159	392599501.....	213	5062-3507.....	37, 172
222-0132LTM.....	462	3150-0602.....	84	392609901.....	23	5062-3508.....	37-38, 148
222-0732LTM.....	463	321-002-HSP.....	55	392609902.....	22	5062-3511.....	37
222-1032LTM.....	462	321-055-HSP.....	55	392609903.....	23	5062-3512.....	37
222-1111LTM.....	462	321-056-HSP.....	55	393001991.....	180	5062-3513.....	37
222-1131LTM.....	462	321-057-HSP.....	55	393010918.....	179	5062-3514.....	37-39, 148
222-1334LTM.....	463	325-062-HSP.....	55	393010920.....	179	5062-3515.....	37
222-1534LTM.....	463	325-132-HSP.....	55	393010924.....	179	5062-3516.....	37
222-2912LTM.....	463	325-185-HSP.....	55	393011391.....	180	5062-3519.....	47
222-2932LTM.....	463	35900-60670.....	127	393031501.....	180	5062-3525.....	45, 84, 86
222-3212LTM.....	463	35900-60800.....	127	393050292.....	180	5062-3538.....	37, 115
222-3232LTM.....	463	35900-60920.....	127	393050293.....	180	5062-3580.....	40
222-3812LTM.....	463	3600500001.....	55	393050392.....	180	5062-3581.....	40
222-3832LTM.....	463	3600500002.....	55	393050393.....	180	5062-3587.....	30
222-4712LTM.....	463	390607400.....	220	393050492.....	180	5062-9508.....	47

5062-9509.....	47	5181-8806.....	190	5182-9748.....	84-85, 87	5183-4757.....	18, 74, 76,
5062-9510.....	47	5181-8808.....	190	5182-9749.....	84-85	90-91, 137-138	
5062-9511.....	47	5181-8809.....	190	5182-9754.....	83, 86	5183-4757-100.....	18, 74, 76, 138
5067-0226.....	56	5181-8810.....	189	5182-9756.....	83, 86	5183-4758.....	18, 80
5067-0227.....	56	5181-8811.....	190	5182-9757.....	84, 87	5183-4759.....	19, 85, 90, 137
5067-0234.....	58	5181-8813.....	190	5182-9758.....	84, 87	5183-4759-100.....	19, 85
5080-5400.....	86, 90, 137, 146, 174	5181-8815.....	22, 74, 76, 90	5182-9759.....	84, 87	5183-4760.....	19, 80
5080-8716.....	124	5181-8816.....	22, 74, 76	5182-9760.....	84-85, 87	5183-4761.....	19, 74, 76, 85,
5080-8728-100.....	21	5181-8818.....	30	5182-9761.....	83, 86	90, 137-138	
5080-8728-50.....	21	5181-8830.....	39-40, 91, 99, 105,	5182-9762.....	83, 86	5183-4761-100.....	19, 74, 76, 85, 138
5080-8732.....	90-91, 137	121, 129, 132, 134, 137	5181-8833.....	5182-9763.....	83, 86	5183-4762.....	19, 80
5080-8750.....	91, 99, 127, 129, 137	5181-8836.....	22	5182-9768.....	83, 86	5188-1181.....	169
5080-8751.....	91, 99, 129, 134	5181-8839.....	53, 126	5182-9769.....	83, 86	5188-1447.....	63
5080-8752.....	121, 134	5181-8863.....	146	5182-9770.....	83, 86	5188-1448.....	63
5080-8753.....	121, 134	5181-8866.....	191	5182-9775.....	84, 87	5188-2717.....	68, 138
5080-8755.....	124	5182-0551.....	50	5182-9799.....	191	5188-2753.....	59
5080-8756.....	124	5182-0773.....	63	5183-0314.....	189	5188-2759.....	59
5080-8759.....	124	5182-0774.....	63	5183-0316.....	190	5188-5241.....	75, 139
5080-8761.....	124	5182-0775.....	63	5183-0318.....	87, 190	5188-5245.....	113, 115, 131
5080-8768.....	124	5182-0781.....	63	5183-2007.....	116, 120, 133	5188-5246.....	190
5080-8769.....	124	5182-0783.....	63	5183-2036.....	32, 85, 87	5188-5247.....	190
5080-8773.....	105	5182-0784.....	62	5183-2037.....	32, 87	5188-5311.....	33
5080-8774.....	90-91, 99, 102, 105, 121,	5182-0795.....	62	5183-2038.....	32, 87	5188-5312.....	40
	129, 132, 134, 136-137	5182-0796.....	62	5183-2042.....	189	5188-5313.....	32, 85, 87
5080-8853.....	37, 105	5182-0830.....	190	5183-2058.....	87, 190	5188-5314.....	40
5080-8858.....	482	5182-0831.....	80, 191	5183-4474.....	56	5188-5315.....	40-41
5080-8894-100.....	21	5182-0832.....	189, 191	5183-4475.....	56	5188-5316.....	124
5080-8896-50.....	21, 90	5182-0833.....	80, 191	5183-4477.....	58	5188-5317.....	124
5080-8898.....	90-91, 137	5182-0834.....	190	5183-4478.....	58	5188-5347.....	172, 182
5180-4103.....	99, 105-106,	5182-0835.....	189	5183-4479.....	58	5188-5348.....	172, 182
	129, 136-137	5182-0836.....	80, 191	5183-4480.....	58	5188-5356.....	32, 85, 87
5180-4105.....	90-91, 99, 102, 105, 121,	5182-0837.....	56	5183-4641.....	127	5188-5357.....	172, 182
	129, 132, 134, 136-137	5182-0838.....	56	5183-4642.....	127	5188-5365.....	33, 74, 76, 138, 163, 176
5180-4124.....	136	5182-0839.....	58	5183-4644.....	127	5188-5366.....	33, 68, 138
5180-4150.....	128	5182-0840.....	58	5183-4645.....	127	5188-5367.....	67, 75, 139
5180-4152.....	128	5182-0844.....	62	5183-4647.....	28-30	5188-5370.....	190
5180-4165.....	98, 128	5182-0845.....	62	5183-4691.....	29	5188-5371.....	190
5180-4168.....	33, 74, 76, 138	5182-0846.....	62	5183-4692.....	29	5188-5372.....	128
5180-4173.....	33, 74, 76, 138	5182-0847.....	62	5183-4693.....	30	5188-5379.....	482
5180-4196.....	127	5182-0848.....	62	5183-4694.....	30	5188-5392.....	59
5181-1260.....	21, 80	5182-0849.....	62	5183-4695.....	30	5188-5953.....	113, 115, 131
5181-1261.....	21	5182-0850.....	62	5183-4696.....	30	5188-6471.....	31
5181-1267.....	189	5182-0851.....	62	5183-4697.....	31	5188-6493.....	74, 138
5181-1273.....	189	5182-0852.....	62	5183-4698.....	31	5188-6495.....	140
5181-1291.....	48-49	5182-0853.....	22	5183-4699.....	31	5188-6496.....	74, 138
5181-1292.....	48-49	5182-0875.....	190	5183-4700.....	31	5188-6497.....	74, 138
5181-3308.....	37, 40, 172	5182-3442.....	22, 74, 76	5183-4701.....	28-31	5188-6498.....	90-91, 137
5181-3315.....	30	5182-3444.....	22, 74, 76, 83, 85, 90-91	5183-4702.....	28-31	5188-6537.....	59
5181-3316.....	30	5182-3445.....	22, 74, 76, 83, 85, 90-91	5183-4703.....	30	5188-6538.....	59
5181-3319.....	189	5182-3466.....	147	5183-4704.....	30	5188-8813.....	63
5181-3321.....	189	5182-3477.....	106, 136	5183-4705.....	30	5188-8814.....	63
5181-3322.....	37	5182-9622.....	191	5183-4706.....	30	5188-8815.....	63
5181-3323.....	37-39, 148, 172	5182-9626.....	191	5183-4707.....	30	5188-8816.....	63
5181-3351.....	440	5182-9633.....	80	5183-4708.....	30	5188-8817.....	63
5181-3352.....	440	5182-9645.....	80	5183-4709.....	30	5188-8818.....	63
5181-3354.....	189	5182-9651.....	87	5183-4710.....	30	5188-8819.....	63
5181-3356.....	189	5182-9652.....	67, 75, 139	5183-4711.....	29	5188-8820.....	63
5181-3358.....	189-190	5182-9673.....	106, 136	5183-4712.....	29	5188-8821.....	63
5181-3360.....	189	5182-9676.....	106, 136	5183-4713.....	29	5188-8822.....	63
5181-3361.....	189	5182-9677.....	106, 136	5183-4728.....	190	5190-0468.....	181
5181-3365.....	189	5182-9679.....	106, 136	5183-4729.....	190	5190-0471.....	181
5181-3382.....	90-91, 137	5182-9722.....	120, 133	5183-4730.....	190	5190-0472.....	181
5181-3388.....	40	5182-9733.....	52, 54-55	5183-4732.....	40, 105	5190-0473.....	181
5181-7459.....	47	5182-9747.....	84-86	5183-4741.....	64	5190-0490.....	181
5181-7460.....	47					5190-0491.....	181

5190-0493.....	181	5190-3193.....	190	8001-0159.....	227-229	8003-0106.....	221
5190-0494.....	181	5190-3976.....	64	8001-0160.....	227-229	8003-0107.....	221
5190-0513.....	181	5190-3978.....	64	8001-0162.....	228	8003-0108.....	222
5190-0531.....	177	5190-3983.....	28	8001-0163.....	228	8003-0109.....	222
5190-0585.....	172	5190-4006.....	28, 31	8001-0201.....	230	8003-0110.....	221
5190-1407.....	378	5190-4007.....	28	8001-0202.....	230	8003-0111.....	221
5190-1408.....	378	5190-4047.....	28, 31	8001-0203.....	230	8003-0151.....	221
5190-1409.....	378	5190-4048.....	28, 31	8001-0211.....	231	8003-0153.....	221
5190-1410.....	378	5190-4054.....	37, 40	8001-0212.....	231	8003-0154.....	222
5190-1426.....	32, 85, 87	5190-4061.....	60	8001-0213.....	231	8003-0155.....	222
5190-1437.....	53	5190-4062.....	60	8001-0214.....	231	8003-0157.....	221
5190-1438.....	53	5190-4063.....	60	8001-0221.....	231	8003-0158.....	221
5190-1441.....	181	5190-4064.....	60	8001-0222.....	231	8003-0159.....	221
5190-1445.....	63	5190-4065.....	60	8001-0223.....	231	8003-0160.....	221
5190-1446.....	63	5190-4066.....	60	8001-0224.....	231	8003-0162.....	221
5190-2209.....	16, 67, 75, 139	5190-4067.....	60	8001-0311.....	232	8003-0163.....	222
5190-2231.....	63	5190-5233.....	38, 40, 148, 172	8001-0312.....	232	8003-0165.....	221
5190-2232.....	63	5190-6144.....	67, 75	8002-0001.....	236	8003-0166.....	221
5190-2233.....	63	5190-6145.....	67, 75	8002-0002.....	236	8003-0202.....	222
5190-2234.....	63	5190-6149.....	16, 67	8002-0003.....	236	8003-0203.....	222
5190-2235.....	63	5190-6168.....	28, 53	8002-0004.....	236, 239	8003-0204.....	222
5190-2238.....	56	5190-6194.....	39-40, 91	8002-0005.....	236, 239	8003-0205.....	222
5190-2239.....	56	5190-6979.....	44	8002-0101.....	234	8003-0211.....	224
5190-2257.....	58	5190-6980.....	44	8002-0102.....	234	8003-0212.....	224
5190-2258.....	58	5190-6981.....	47	8002-0103.....	234	8003-0216.....	223
5190-2265.....	54	5190-6982.....	47	8002-0104.....	234	8003-0219.....	224
5190-2266.....	54	5958-9441.....	51	8002-0105.....	234	8003-0221.....	224
5190-2268.....	16, 33, 68, 138	5958-9442.....	51	8002-0106.....	234	8003-0222.....	224
5190-2269.....	16, 33	5958-9443.....	51	8002-0107.....	234	8003-0223.....	224
5190-2270.....	16, 30	5958-9444.....	51	8002-0151.....	234	8003-0311.....	224
5190-2271.....	16, 30	5958-9445.....	51	8002-0152.....	234	8004-0001.....	210
5190-2272.....	16, 30	5958-9450.....	51	8002-0153.....	234	8004-0002.....	210
5190-2275.....	16, 29	5982-0024.....	181	8002-0154.....	234	8004-0003.....	210
5190-2285.....	56	5982-0025.....	181	8002-0155.....	234	8004-0004.....	210
5190-2286.....	56	6040-0289.....	173-174	8002-0156.....	234	8004-0005.....	210
5190-2287.....	56	6040-0798.....	170	8002-0157.....	234	8004-0006.....	210
5190-2288.....	56	6040-0809.....	170	8002-0159.....	234	8004-0007.....	210
5190-2292.....	28	6040-0834.....	170	8002-0160.....	234	8004-0101.....	206
5190-2293.....	28	6040-1361.....	170	8002-0161.....	234	8004-0102.....	206
5190-2294.....	28	621-9723.....	292, 392	8002-0201.....	235	8004-0103.....	206
5190-2295.....	28	622-9732.....	292, 392	8002-0203.....	235	8004-0104.....	206
5190-2296.....	31	6410090050.....	54	8002-0204.....	235	8004-0105.....	206
5190-2297.....	28, 31	7200008400.....	213-217	8002-0211.....	235	8004-0106.....	206
5190-3151.....	62	8001-0004.....	232	8002-0212.....	235	8004-0107.....	206
5190-3152.....	62	8001-0005.....	232	8002-0213.....	235	8004-0108.....	207
5190-3153.....	62	8001-0006.....	232	8002-0214.....	235	8004-0109.....	207
5190-3154.....	62	8001-0007.....	232	8002-0215.....	235	8004-0110.....	207
5190-3157.....	16, 18	8001-0010.....	232	8002-0216.....	235	8004-0111.....	208
5190-3158.....	16, 19	8001-0011.....	232	8002-0217.....	235	8004-0112.....	207
5190-3162.....	28	8001-0012.....	232	8002-0220.....	235	8004-0113.....	206
5190-3163.....	28	8001-0013.....	232	8002-0221.....	235	8004-0114.....	206
5190-3164.....	28	8001-0014.....	232	8002-0222.....	235	8004-0116.....	206
5190-3165.....	28	8001-0101.....	227-229	8002-0311.....	236	8004-0118.....	207
5190-3166.....	28	8001-0102.....	227, 229	8002-0312.....	236	8004-0119.....	206
5190-3167.....	28	8001-0103.....	227-229	8003-0001.....	225	8004-0151.....	206
5190-3168.....	28	8001-0104.....	228	8003-0002.....	225	8004-0152.....	206
5190-3169.....	28	8001-0105.....	230	8003-0003.....	225	8004-0153.....	206
5190-3170.....	16, 28	8001-0106.....	227-228	8003-0004.....	225	8004-0154.....	206
5190-3171.....	16, 28	8001-0151.....	227-229	8003-0005.....	225	8004-0155.....	206
5190-3172.....	16, 28	8001-0152.....	227, 229	8003-0006.....	225	8004-0156.....	206
5190-3173.....	16, 28	8001-0153.....	227-229	8003-0007.....	225	8004-0157.....	206
5190-3188.....	60	8001-0154.....	228	8003-0008.....	225	8004-0158.....	206
5190-3189.....	60	8001-0155.....	230	8003-0101.....	221	8004-0159.....	207
5190-3190.....	60	8001-0156.....	227-228	8003-0103.....	221	8004-0160.....	207
5190-3191.....	60	8001-0157.....	227-229	8003-0104.....	222	8004-0161.....	207
5190-3192.....	60	8001-0158.....	227-229	8003-0105.....	221	8004-0162.....	207, 215

8004-0163.....	208	8010-0244.....	204, 238	8121-0723.....	127	CP1308.....	474
8004-0164.....	207, 214	8010-0245.....	204, 238	8121-0940.....	127	CP1309.....	476
8004-0165.....	206, 213	8010-0246.....	204, 238	8121-1222.....	127	CP1483.....	475
8004-0167.....	207, 215	8010-0249.....	205, 212, 238	8121-1301.....	127	CP17973.....	147, 164
8004-0168.....	208, 216	8010-0250.....	205, 212, 238	8121-1787.....	127	CP17977.....	147
8004-0170.....	206	8010-0251.....	205, 212, 238	8500-0656.....	146, 177, 182	CP17988.....	147, 164
8004-0171.....	207	8010-0252.....	205, 212, 238	8500-1233.....	146	CP2045.....	475
8004-0173.....	206	8010-0253.....	205, 212, 238	8500-5440.....	172, 182	CP2046.....	475
8004-0176.....	207	8010-0254.....	205, 212, 238	8500-5808.....	182	CP2050.....	479
8004-0178.....	206	8010-0255.....	205, 212, 226, 238	8500-5851.....	182	CP2055.....	474
8004-0201.....	208, 211, 213, 226, 233, 237	8010-0256.....	205, 212, 226, 238	8500-5995.....	182	CP2058.....	472
8004-0202.....	208, 213	8010-0257.....	205, 212, 238	8500-6812.....	482	CP2059.....	476
8004-0203.....	208	8010-0258.....	205, 212, 238	8500-6813.....	482	CP2062.....	473
8004-0204.....	208, 214	8010-0259.....	205, 238	8500-8510.....	163, 176	CP2065.....	475
8004-0211.....	209	8010-0260.....	205, 238	8500-8510.....	182	CP2068.....	473
8004-0212.....	209	8010-0261.....	205, 238	8650-0029.....	146, 174	CP2073.....	478
8004-0213.....	209	8010-0262.....	205, 238	8650-0030.....	146, 172, 174	CP4016.....	440
8004-0214.....	209	8010-0263.....	205, 233	8710-0510.....	40, 147, 172	CP4017.....	440
8004-0215.....	209	8010-0264.....	205, 233	8710-0899.....	147	CP4018.....	440
8004-0216.....	209	8010-0301.....	209, 223	8710-0900.....	147	CP4788.....	440
8004-0217.....	210, 215-217	8010-0302.....	209, 223	8710-1220.....	147	CP4789.....	440
8004-0218.....	209	8010-0303.....	209, 223	8710-1346.....	74, 138	CP4795.....	440
8004-0219.....	209	8010-0304.....	209, 223	8710-1561.....	120, 133	CP4796.....	440
8004-0311.....	210, 213-217	8010-0305.....	210, 215-217, 224	8710-1615.....	147	CP5881.....	297
8004-0312.....	210, 215	8010-0306.....	209, 223	8710-1622.....	147	CP5882.....	309
8010-0201.....	203, 211, 213, 237	8010-0307.....	209, 223	8829951700.....	170, 179	CP5883.....	309
8010-0202.....	203, 211, 237	8010-0308.....	209, 223	8829953800.....	179	CP5884.....	309
8010-0203.....	203, 211, 216-217, 237	8010-0309.....	209, 223	9300003590.....	179	CP5887.....	307
8010-0204.....	203, 211, 237	8010-0310.....	223, 231, 235	9301-0658.....	80	CP5889.....	307
8010-0205.....	203, 211, 237	8010-0311.....	223, 231, 235	9301-0713.....	23, 87, 190	CP5891.....	311
8010-0206.....	203, 211, 237	8010-0312.....	223, 231	9301-0714.....	190	CP5892.....	311
8010-0207.....	203, 211, 226, 237	8010-0313.....	223, 231	9301-0718.....	58	CP6172.....	406
8010-0208.....	203, 211, 226, 237	8010-0314.....	224, 231	9301-0719.....	58	CP6173.....	406
8010-0209.....	203, 211, 214-215, 237	8010-0315.....	224, 231	9301-0721.....	58	CP6174.....	406
8010-0210.....	203, 211, 237	8010-0351.....	239	9301-0723.....	50	CP6175.....	406
8010-0211.....	203, 237-238	8010-0352.....	239	9301-0725.....	190	CP6530.....	379
8010-0212.....	203, 237-238	8010-0353.....	236	9301-0891.....	190	CP6540.....	372, 417-418
8010-0213.....	203, 237	8010-0354.....	236	9301-0892.....	23, 87, 190	CP6550.....	372, 417-418
8010-0214.....	203, 237	8010-0355.....	236, 239	9301-0976.....	58	CP6571.....	469
8010-0215.....	203, 233	8010-0356.....	239	9301-1031.....	50	CP6572.....	469
8010-0216.....	203, 233	8010-0357.....	239	9310-4828.....	146, 174	CP6573.....	469
8010-0217.....	202, 211-213, 237	8010-0358.....	239	998-0000053-EHS.....	55	CP6574.....	469
8010-0218.....	202-205, 211, 226, 233, 237-238	8010-0359.....	239	C-102SSC.....	66	CP6575.....	469
8010-0219.....	202, 211, 216-217, 237	8010-0360.....	239	C-AT010C.....	66	CP6576.....	469
8010-0220.....	202, 211, 237	8010-0361.....	239	C-B010M.....	66	CP6577.....	469
8010-0221.....	202, 211, 237	8010-0362.....	239	C-BIO10.....	66	CP6578.....	469
8010-0222.....	202, 211, 237	8010-0363.....	239	C-BTX1UG.....	66	CP6579.....	469
8010-0223.....	202, 211, 226, 237	8010-0364.....	239	C-CF020.....	66	CP6580.....	469
8010-0224.....	202, 211, 226, 237	8010-0365.....	239	C-CPLOC.....	66	CP6581.....	469
8010-0225.....	202, 211, 214-215, 237	8010-0366.....	239	C-DF010.....	66	CP6666.....	326, 418
8010-0226.....	202, 211, 237	8010-0367.....	236, 239	C-G1CM10.....	66	CP6670.....	326, 418
8010-0227.....	202, 237	8010-0368.....	236	C-GAT010C.....	66	CP6671.....	326, 418
8010-0228.....	202, 237	8010-0371.....	239	C-GT010.....	66	CP6680.....	335, 419
8010-0229.....	202, 237	8010-0401.....	222, 235	C-HY010C.....	66	CP6681.....	419
8010-0230.....	202, 237	8120-5342.....	127	C-PL010.....	66	CP67569.....	418
8010-0231.....	202, 233	8120-6360.....	127	C-TBE10.....	66	CP68186.....	467
8010-0232.....	202, 233	8120-6894.....	127	C-TBP1C1C.....	66	CP68187.....	467
8010-0233.....	204, 212-213, 238	8120-6903.....	127	C-TBP1CX.....	66	CP6918.....	419, 431
8010-0234.....	204, 212, 238	8120-8619.....	127	C-TBP1TC.....	66	CP6937.....	419, 439
8010-0239.....	204, 212, 226, 238	8120-8620.....	127	C-TNXTA.....	66	CP6938.....	419, 439
8010-0240.....	204, 212, 226, 238	8120-8621.....	127	C-UN010C.....	66	CP6938I5.....	419, 439
8010-0241.....	204, 212, 214-215, 238	8120-8622.....	127	CP0031.....	483	CP6953.....	419, 424
8010-0242.....	204, 212, 238	8121-0070.....	127	CP108194.....	467	CP6954.....	419, 424
8010-0243.....	204, 238	8121-0161.....	127	CP1305.....	474	CP6968.....	419, 431
		8121-0675.....	127	CP1306.....	475	CP7128.....	357
		8121-0710.....	127	CP1307.....	473	CP7130.....	418

CP7135.....	326, 418	CP7440.....	391, 419	CP7529.....	283, 375	CP7584PT.....	421, 427
CP7140.....	326, 418	CP7441.....	324	CP7530.....	368	CP7586.....	431
CP7141.....	419	CP7442.....	325	CP7531.....	282, 368	CP7587.....	431
CP7148.....	357, 419	CP7443.....	324	CP7531I5.....	368	CP7588.....	270-271, 276, 396
CP7150.....	326, 418	CP7443I5.....	324	CP7532.....	279, 372, 417-418	CP7591.....	383
CP7160.....	326, 418	CP7444.....	325	CP7532I5.....	372, 417	CP7592.....	280, 372, 417-418
CP7168.....	357, 419	CP7446.....	381	CP7533.....	278, 439	CP7593.....	372, 417-418
CP7170.....	326, 418	CP7447.....	381	CP7534.....	439	CP7594.....	383
CP7178.....	357, 419	CP7447I5.....	381	CP7534I5.....	439	CP7595.....	382
CP7179.....	357, 419	CP7448.....	381	CP7534PT.....	421, 439	CP7595I5.....	382
CP7196.....	335, 419	CP7448I5.....	381	CP7535.....	439	CP7596.....	269, 382
CP7310.....	324	CP7451.....	334	CP7535I5.....	439	CP7596I5.....	382
CP7311.....	324	CP7452.....	335	CP7536.....	439	CP7597.....	273, 382
CP7334.....	356	CP7453.....	334	CP7536PT.....	421, 439	CP7598.....	274, 382
CP7335.....	356	CP7453I5.....	334	CP7537.....	278, 439	CP7598I5.....	382
CP7340.....	350	CP7454.....	335	CP7538.....	439	CP7599.....	382
CP7347.....	422	CP7461.....	390	CP7538I5.....	439	CP7608.....	326
CP7348.....	422	CP7462.....	390	CP7538PT.....	421, 439	CP7614.....	282, 360
CP7348PT.....	421-422	CP7463.....	409, 419	CP7539.....	439	CP7615.....	285, 409
CP7350.....	280, 422	CP7475.....	367	CP7539PT.....	421, 439	CP7617.....	409
CP7350I5.....	422	CP7476.....	395	CP7540.....	439	CP7619.....	336
CP7351.....	422	CP7477.....	395	CP7540I5.....	439	CP7620.....	326
CP7351I5.....	422	CP7481.....	387	CP7541.....	371	CP7621.....	335
CP7351PT.....	281-282, 421-422	CP7482.....	281, 393	CP7542.....	372, 417-418	CP7622.....	324
CP7352.....	422	CP7483.....	409	CP7543.....	439	CP7624.....	360
CP7352I5.....	422	CP7485.....	410	CP7544.....	439	CP7625.....	326
CP7352PT.....	421-422	CP7485I5.....	410	CP7548.....	424	CP7628.....	357
CP7353.....	422	CP7486.....	279, 410	CP7549.....	424	CP7629.....	336
CP7353I5.....	422	CP7487.....	407	CP7550.....	424	CP7630.....	326
CP7353PT.....	280, 421-422	CP7488.....	278-279, 407	CP7550I5.....	424	CP7631.....	335
CP7354.....	272, 422	CP7489.....	407	CP7550PT.....	421, 424	CP7635.....	326
CP7354I5.....	422	CP7491.....	404	CP7551.....	424	CP7636.....	335
CP7354PT.....	281-282, 421-422	CP749103.....	404	CP7551I5.....	424	CP7637.....	350
CP7355.....	422	CP749106.....	404	CP7551PT.....	421, 424	CP7638.....	357
CP7371.....	436	CP7491I5.....	404	CP7552.....	424	CP7640.....	326
CP7372.....	436	CP7494.....	412	CP7553.....	424	CP7641.....	335
CP7374.....	278, 436	CP7495.....	412	CP7554.....	279, 424	CP7645.....	326
CP7375.....	436	CP7495I5.....	412	CP7554I5.....	424	CP7646.....	335
CP7381.....	423	CP7498.....	396	CP7554PT.....	421, 424	CP7647.....	350
CP7406.....	387	CP7500.....	413	CP7555.....	424	CP7648.....	357
CP7407.....	387	CP7500I5.....	413	CP7556.....	424	CP7649.....	336
CP7409.....	387	CP7501.....	413	CP7557.....	424	CP7654.....	272, 360
CP7411.....	399	CP7502.....	412	CP7557PT.....	421, 424	CP7656.....	335
CP7412.....	399	CP7502I5.....	412	CP7558.....	278, 424	CP7657.....	350
CP7413.....	399	CP7503.....	412	CP7559.....	424	CP7658.....	357
CP7414.....	279, 399	CP7504.....	387	CP7562.....	372, 417-418	CP7658I5.....	357
CP7415.....	399	CP7511.....	430	CP7565.....	431	CP7659.....	336
CP7416.....	399	CP7512.....	372, 417-418	CP7565I5.....	431	CP7664.....	360
CP7416I5.....	399	CP7512I5.....	372	CP7565PT.....	421, 431	CP7665.....	360
CP7417.....	279, 399	CP7513.....	436	CP7567.....	281, 431	CP7666.....	335
CP7418.....	399	CP7514.....	436	CP7568.....	431	CP7667.....	350
CP7419.....	407	CP7515.....	430	CP7568PT.....	421, 431	CP7668.....	357
CP7419I5.....	407	CP7515I5.....	430	CP7569.....	372, 417-418	CP7670.....	324
CP7420.....	407	CP7515PT.....	279, 421, 430	CP7569I5.....	372, 417	CP7670I5.....	324
CP7421.....	407	CP7517.....	430	CP7570.....	279, 372, 417-418	CP7671.....	334
CP7422.....	382	CP7517PT.....	421, 430	CP7571.....	372, 417-418	CP7672.....	350
CP7424.....	382	CP7518.....	430	CP7572.....	372, 417-418	CP7673.....	356
CP7428.....	281	CP7518PT.....	278-279, 421, 430	CP7574.....	427	CP7673I5.....	356
CP7429.....	376	CP7519.....	430	CP7576.....	430	CP7675.....	326
CP7430.....	376	CP7521.....	371	CP7577.....	430	CP7676.....	335
CP7431.....	376	CP7522.....	371	CP7579.....	427	CP7678.....	357
CP7432.....	376	CP7522I5.....	371	CP7580.....	427	CP7680.....	325
CP7433.....	376	CP7525.....	280-282, 284, 373	CP7581.....	427	CP7680I5.....	325
CP7434.....	380	CP7525I5.....	373	CP7582.....	279, 372, 417-418	CP7681.....	335
CP7435.....	380	CP7527.....	408	CP7583.....	427	CP7682.....	324
CP7437.....	380	CP7528.....	403	CP7584.....	427	CP7684.....	324



CP7685.....	285, 326	CP7770.....	325	CP81073.....	474	CP8718.....	357
CP7685I5.....	326	CP7770I5.....	325	CP8120.....	408	CP8722.....	350
CP7686.....	410	CP7771.....	335	CP8121.....	389, 467	CP8723.....	356
CP7688.....	326	CP7772.....	350	CP8128.....	466	CP8730.....	326
CP7690.....	325	CP7773.....	357	CP8129.....	466	CP8735.....	278-281, 326
CP7690I5.....	325	CP7773I5.....	357	CP8131.....	389	CP8735I5.....	326
CP7691.....	335	CP7775.....	356	CP8132.....	389	CP8736.....	272, 335
CP7691I5.....	335	CP7777.....	360	CP8133.....	389	CP8736I5.....	335
CP7692.....	324	CP7778.....	360	CP8134.....	389, 466	CP8737.....	350
CP7693.....	324	CP7779.....	335	CP8135.....	466	CP8738.....	279-280, 285, 357
CP7694.....	324	CP7785.....	356	CP8186.....	467	CP8738I5.....	357
CP7695.....	326	CP7787.....	360	CP8187.....	467	CP8741.....	324
CP7696.....	335	CP7789.....	335	CP8430.....	280, 325	CP8741I5.....	324
CP7697.....	350	CP7791.....	356	CP8431.....	335	CP8742.....	325
CP7698.....	357	CP7792.....	356	CP8510.....	324	CP8743.....	324
CP7698I5.....	357	CP7797.....	360	CP8511.....	334	CP8744.....	325
CP7700.....	324	CP7809.....	350	CP8513.....	356	CP8745.....	356
CP7702.....	350	CP7813.....	336	CP8521.....	334	CP8746.....	356
CP7703.....	356	CP7820.....	341	CP8529.....	325	CP8748.....	356
CP7709.....	324	CP7821.....	341	CP8530.....	325	CP8750.....	334
CP7710.....	324	CP7822.....	341	CP8531.....	335	CP8751.....	276, 334
CP7711.....	334	CP7822I5.....	341	CP8533.....	357	CP8752.....	335
CP7712.....	350	CP7824.....	341	CP8540.....	325	CP8753.....	334
CP7713.....	356	CP7829.....	350	CP8541.....	335	CP8754.....	335
CP7713I5.....	356	CP7830.....	341	CP8542.....	350	CP8756.....	335
CP7714.....	373	CP7831.....	341	CP8543.....	357	CP8760.....	279, 281, 325
CP7715.....	346	CP7832.....	341	CP8550.....	325	CP8761.....	335
CP7717.....	360	CP7834.....	341	CP8553.....	357	CP8762.....	350
CP7717I5.....	360	CP7839.....	350	CP8560.....	325	CP8763.....	279-280, 285, 357
CP7719.....	324	CP7871.....	341	CP8562.....	350	CP8770.....	324
CP7720.....	324	CP7871I5.....	341	CP8564.....	435	CP8771.....	334
CP7721.....	334	CP7879.....	357	CP8566.....	435	CP8772.....	350
CP7722.....	350	CP7884.....	334	CP8567.....	435	CP8773.....	282, 357
CP7723.....	356	CP7889.....	357	CP8568.....	435	CP8774.....	326
CP7723I5.....	356	CP7906.....	336	CP8570.....	435	CP8775.....	284, 326
CP7725.....	346	CP7907.....	336	CP8570I5.....	435	CP8780.....	324
CP7727.....	360	CP7917.....	336	CP8571.....	435	CP8781.....	334
CP7730.....	325	CP7926.....	336	CP8575.....	375	CP8791.....	335
CP7731.....	335	CP7926I5.....	336	CP8587.....	366	CP8796.....	335
CP7732.....	350	CP7936.....	336	CP8587I5.....	366	CP8798.....	280, 357
CP7739.....	325	CP7937.....	336	CP8605.....	348	CP8799.....	326
CP7740.....	325	CP7945.....	368	CP8607.....	348	CP8801.....	305
CP7741.....	335	CP7946.....	336	CP8610.....	348	CP8805.....	305
CP7741I5.....	335	CP7947.....	336	CP8613.....	348	CP8806.....	305
CP7742.....	350	CP7977.....	336	CP8662.....	350	CP8807.....	305
CP7743.....	357	CP8003.....	465	CP8667.....	474	CP8809.....	305
CP7745.....	346	CP8007.....	466	CP8667I5.....	474	CP8813.....	305
CP7747.....	360	CP8008.....	466	CP8673.....	326	CP8816.....	305
CP7749.....	325	CP8009.....	466	CP8674.....	326	CP8821.....	310
CP7749I5.....	325	CP8014.....	335	CP8675.....	326	CP8822.....	310
CP7750.....	325	CP8015.....	404, 466	CP8676.....	326	CP8822I5.....	310
CP7750I5.....	325	CP8016.....	466	CP8677.....	280-281, 326	CP8824.....	310
CP7751.....	335	CP8017.....	466	CP8678.....	335	CP8824I5.....	310
CP7751I5.....	335	CP8018.....	466	CP8685.....	326	CP8827.....	310
CP7752.....	350	CP8019.....	466	CP8687.....	280-281, 325	CP8828.....	310
CP7753.....	357	CP8070.....	467	CP8687I5.....	325	CP8829.....	310
CP7754.....	373	CP8073.....	357	CP8688.....	325	CP8831.....	310
CP7757.....	360	CP8073I5.....	357	CP8688I5.....	325	CP8842.....	350
CP7758.....	325	CP8080.....	467	CP8689.....	325	CP8843.....	357
CP7760.....	325	CP8087.....	466	CP8690.....	325	CP8853.....	357
CP7761.....	335	CP8088.....	466	CP8690I5.....	325	CP8855.....	311
CP7762.....	350	CP8089.....	466	CP8710.....	324	CP8857.....	311
CP7763.....	357	CP8090.....	467	CP8712.....	350	CP8858.....	271, 311
CP7764.....	373	CP81025.....	475	CP8713.....	356	CP8859.....	311
CP7767.....	360	CP81069.....	474	CP8713I5.....	356	CP8859I5.....	311
CP7769.....	334	CP81071.....	476	CP8716.....	335	CP8860.....	270, 311

CP8861.....	311	CP8951.....	303	CP9053.....	316	CP9205.....	313
CP8864.....	311	CP8953.....	303	CP9054.....	267, 316	CP9205I5.....	313
CP8865.....	311	CP8955.....	265, 276, 303	CP9055.....	316	CP9206.....	269, 313
CP8867.....	311	CP8956.....	303	CP9056.....	316	CP9207.....	313
CP8868.....	274, 311	CP8957.....	267, 275, 303	CP9057.....	316	CP9210.....	314
CP8870.....	325	CP8958.....	303	CP9058.....	316	CP9211.....	314
CP8871.....	335	CP8959.....	303	CP9062.....	316	CP9212.....	314
CP8872.....	307	CP8960.....	271, 303	CP9063.....	316	CP9213.....	314
CP8873.....	307	CP8961.....	303	CP9064.....	316	CP9214.....	314
CP8874.....	307	CP8962.....	303	CP9066.....	316	CP9215.....	272, 274, 276, 314
CP8875.....	307	CP8963.....	303	CP9070.....	265-266, 270-271, 275, 386	CP9216.....	314
CP8877.....	270, 275, 307	CP8964.....	415	CP9071.....	386	CP9217.....	314
CP8878.....	307	CP8965.....	298	CP9072.....	386	CP9218.....	313
CP8879.....	273, 307	CP8967.....	273, 298	CP9073.....	385	CP9219.....	313
CP8880.....	307	CP8968.....	298	CP9074.....	265-267, 270-271, 275, 385	CP9220.....	313
CP8882.....	307	CP8969.....	274, 298	CP9075.....	385	CP9221.....	313
CP8883.....	307	CP8970.....	298	CP9076.....	379, 419	CP9222.....	313
CP8884.....	307	CP8971.....	303	CP9077.....	379, 419	CP9223.....	313
CP8888.....	274, 307	CP8974.....	303	CP9078.....	285, 379, 419	CP9225.....	314
CP8900.....	297	CP8975.....	274, 303	CP9079.....	379, 419	CP9226.....	272, 314
CP8901.....	297	CP8976.....	270, 272-274, 303	CP9080.....	379	CP9228.....	314
CP8902.....	297	CP8977.....	309	CP9083.....	379	CP9229.....	313
CP8903.....	297	CP8979.....	309	CP9090.....	365, 417	CP97638.....	408
CP8904.....	297	CP8980.....	309	CP9091.....	365, 418	CP97658.....	408
CP8905.....	297	CP8981.....	309	CP9092.....	365, 417	CP97713.....	408
CP8906.....	280-281, 284, 298	CP8982.....	270, 309	CP9093.....	365, 418	CP97721.....	408
CP8907.....	298	CP8982I5.....	309	CP9094.....	365, 417	CP97723.....	408
CP8908.....	298	CP8983.....	271, 309	CP9094I5.....	365, 417	CP97723I5.....	408
CP8908I5.....	298	CP8984.....	309	CP9095.....	365, 418	CP97743.....	408
CP8909.....	298	CP8986.....	309	CP9096.....	365, 417	CP97753.....	408
CP8910.....	298	CP8990.....	309	CP9097.....	365, 418	CP97753I5.....	408
CP8911.....	298	CP8991.....	265, 309	CP9100.....	315	CP97763.....	408
CP8912.....	298	CP8996.....	309	CP9101.....	315	CP97773.....	408
CP8912I5.....	298	CP8998.....	309	CP9102.....	265, 267, 269, 315	CR213105.....	209
CP8913.....	267, 298	CP9001.....	272, 309	CP9102I5.....	315	DY50295500.....	64
CP8914.....	298	CP9002.....	273, 309	CP9103.....	265, 267, 272, 275, 315	DY50296800.....	64
CP8915.....	298	CP9010.....	446	CP9103I5.....	315	DY50390600.....	64
CP8916.....	298	CP9011.....	446	CP9104.....	315	DY50402400.....	64
CP8917.....	298	CP9012.....	446	CP9104I5.....	315	DY50540700.....	64
CP8919.....	298	CP9013.....	446	CP9105.....	269, 271, 275, 315	DY50546100.....	64
CP8921.....	298	CP9014.....	446	CP9106.....	315	DY50546390.....	64
CP8922.....	298	CP9015.....	446	CP9106I5.....	315	DY50548400.....	64
CP8923.....	298	CP9016.....	446	CP9107.....	272, 315	DY50549100.....	64
CP8924.....	265, 272, 298	CP9019.....	446	CP9108.....	269, 271, 315	DY50549290.....	64
CP8925.....	298	CP9021.....	446	CP9109.....	315	DY50549500.....	64
CP8926.....	265, 298	CP9022.....	446	CP9110.....	315	DY50551400.....	64
CP8928.....	298	CP9023.....	446	CP9145.....	317	DY50559800.....	64
CP8929.....	298	CP9024.....	446	CP9150.....	317	DY50559900.....	64
CP8930.....	298	CP9025.....	446	CP9151.....	266, 268, 317	DY50572600.....	64
CP8934.....	302	CP9026.....	446	CP9151I5.....	317	DY50573990.....	64
CP8935.....	302	CP9027.....	446	CP9152.....	317	DY50574190.....	64
CP8936.....	302	CP9030.....	297	CP9152I5.....	317	DY50574390.....	64
CP8937.....	302	CP9031.....	297	CP9154.....	317	DY50574500.....	64
CP8938.....	303	CP9032.....	297	CP9156.....	317	DY70001990.....	64
CP8939.....	267, 303	CP9034.....	302	CP9162.....	317	DY70007691.....	64
CP8940.....	303	CP9035.....	302	CP9163.....	265, 317	DY70007701.....	64
CP8941.....	303	CP9036.....	302	CP9165.....	317	DY70007791.....	64
CP8943.....	270, 303	CP9037.....	302	CP9166.....	317	DY70008101.....	64
CP8944.....	266-271, 273-274, 276, 303	CP9038.....	302	CP9170.....	317	DY70008590.....	64
CP8944I5.....	303	CP9039.....	302	CP9171.....	272-274, 317	G1072-20008.....	154-155
CP8945.....	270, 276, 303	CP9041.....	305	CP9176.....	446	G1099-20030.....	38, 126, 147-148, 172
CP8946.....	266, 273, 275-276, 303	CP9044.....	365	CP9177.....	446	G1099-20130.....	154
CP8947.....	303	CP9045.....	365	CP9201.....	313	G1099-20132.....	154
CP8948.....	270, 303	CP9046.....	365	CP9202.....	313	G1099-20133.....	154-155, 157
CP8949.....	303	CP9047.....	365	CP9203.....	313	G1099-20136.....	154-155
CP8950.....	303	CP9048.....	365	CP9204.....	313	G1099-60566.....	146

G1099-80039.....	170	G2589-20044.....	155, 157	G3440-20003.....	48	G3591-70013.....	475
G1530-60560.....	127	G2589-20045.....	151, 155	G3440-20004.....	48	G3591-70014.....	478
G1530-60570.....	127	G2589-20100.....	151, 155	G3440-20005.....	48	G3591-70015.....	476
G1530-60930.....	127	G2591B.....	153	G3440-20007.....	48	G3591-70016.....	471
G1530-61230.....	126	G2591C.....	153	G3440-20008.....	48	G3591-70017.....	476
G1530-61580.....	126	G2591D.....	153	G3440-20033.....	49	G3591-70018.....	478
G1530-61610.....	126	G2617-20510.....	84	G3440-20035.....	49	G3591-74001.....	474
G1530-61640.....	126	G2617-60506.....	83	G3440-20037.....	49	G3591-80000.....	480
G1530-80650.....	123, 127	G2617-60507.....	83, 85, 87	G3440-60033.....	49	G3591-80001.....	472
G1531-20690.....	98	G2617-60508.....	83	G3440-60035.....	49	G3591-80002.....	474
G1531-20700.....	98	G2617-60510.....	84	G3440-60136.....	49	G3591-80003.....	476
G1531-20740.....	98	G2617-80540.....	84	G3440-60233.....	49	G3591-80004.....	474
G1531-21090.....	98	G2617-80550.....	85, 87	G3440-60234.....	49	G3591-80006.....	480
G1531-60690.....	98	G2618-80500.....	83, 85	G3440-60236.....	49	G3591-80007.....	479
G1531-80560.....	96, 119	G2619-60501.....	83	G3440-60300.....	49	G3591-80008.....	479
G1531-80620.....	96, 119	G2630-60710.....	123	G3440-60310.....	49	G3591-80011.....	473
G1532-20710.....	105, 113, 121, 131, 134, 136	G2630-61230.....	107	G3440-60333.....	49	G3591-80012.....	476
G1532-60675.....	107	G2646-60500.....	123	G3440-60334.....	49	G3591-80013.....	478
G1532-60685.....	107	G2647-60501.....	113, 131	G3440-60336.....	49	G3591-80014.....	479
G1532-60690.....	107	G2648-60501.....	113, 131	G3440-60600.....	49	G3591-80015.....	479
G1532-60695.....	107	G2855-20530.....	43, 49	G3440-60610.....	49	G3591-80016.....	478
G1532-60695.....	107	G2855-20532.....	49	G3440-60620.....	49	G3591-80017.....	475
G1532-80540.....	105, 136	G2855-20555.....	38, 40, 43, 49, 148, 172	G3440-80217.....	39-40, 74, 76	G3591-80019.....	474
G1534-20530.....	120, 133	G2855-20590.....	43, 53	G3440-80218.....	39-40, 74, 76	G3591-80020.....	474
G1534-20590.....	120, 133	G2855-40001.....	53	G3440-81664.....	49	G3591-80021.....	471
G1534-60570.....	116, 120, 133	G2855-60200.....	38, 43, 53, 148, 172	G3440-81665.....	49	G3591-80022.....	475
G1534-60640.....	120, 133	G2855-60570.....	53	G3440-85007.....	181	G3591-80023.....	474
G1534-80510.....	120, 133	G2933-85001.....	123	G3440-85009.....	181	G3591-80025.....	476
G1534-80580.....	119	G2933-85003.....	123	G3440-85012.....	181	G3591-80026.....	479
G1534-80590.....	119, 135	G3163-20530.....	154	G3440-85013.....	181	G3591-80027.....	472
G1535-00010.....	114	G3170-20126.....	154-155, 157, 159	G3440-85017.....	181	G3591-80028.....	476
G1535-00030.....	114	G3170-20530.....	154-155	G3440-85018.....	181	G3591-80029.....	479
G1535-60600.....	113, 115, 131	G3170-20540.....	159	G3440-85026.....	181	G3591-80030.....	472
G1535-60610.....	114	G3170-60053.....	157	G3440-85027.....	181	G3591-80031.....	476
G1535-80520.....	114	G3170-60204.....	163	G3440-85028.....	181	G3591-80032.....	472
G1540-30025.....	48	G3170-60416.....	159	G3440-85029.....	181	G3591-80033.....	474
G1540-30026.....	48	G3170-80001.....	162	G3440-85035.....	181	G3591-80034.....	480
G1540-30027.....	48	G3170-80002.....	163, 176-177	G3440-85036.....	181	G3591-80035.....	476
G1540-30028.....	48	G3170-80002.....	146, 174	G3451-80501.....	90, 137	G3591-80036.....	477
G1540-80013.....	90	G3170-80008.....	165	G3452-20512.....	76	G3591-80037.....	473
G1544-20590.....	75, 139	G3170-80100.....	165	G3452-60570.....	74	G3591-80039.....	472
G1544-60585.....	74	G3170-80103.....	165, 173-174	G3452-60586.....	74	G3591-80040.....	480
G1544-80700.....	32	G3182-61580.....	42	G3452-60730.....	74	G3591-80043.....	476
G1544-80730.....	32	G3182-61581.....	42	G3452-60835.....	53	G3591-80044.....	477
G1544-80731.....	32	G3184-60065.....	43	G3452-80570.....	74	G3591-80045.....	473
G1545-80520.....	80	G3188-20509.....	49	G3480-20002.....	48	G3591-80046.....	475
G1888-60701.....	55	G3188-27501.....	37-39, 41, 43, 49, 148, 172	G3480-60663.....	48	G3591-80047.....	474
G1888-60702.....	54	G3188-27502.....	37-39, 41, 43, 49, 148, 172	G3480-67585.....	74	G3591-80048.....	476
G1888-60703.....	54	G3188-27503.....	37, 41, 43, 49, 172	G3500-80000.....	87	G3591-80049.....	480
G1888-60704.....	54	G3188-27504.....	49, 172	G3504-20504.....	40	G3591-80051.....	478
G1890-60000.....	54	G3188-27505.....	49, 172	G3504-60620.....	53	G3591-80052.....	478
G1960-80303.....	174	G3188-27506.....	49	G3507-60660.....	48	G3591-80053.....	478
G1999-20021.....	154-155, 159	G3397A.....	162	G3510-20018.....	76	G3591-80054.....	476
G1999-20022.....	154-155, 159	G3397B.....	162	G3520-20210.....	53	G3591-80055.....	471
G1999-20430.....	159	G3430-60011.....	74	G3591-70001.....	478	G3591-80056.....	475
G1999-20432.....	159	G3431-60680.....	98	G3591-70002.....	475	G3591-80058.....	476
G1999-20433.....	159	G3432-60220.....	107	G3591-70003.....	475	G3591-80059.....	477
G1999-20443.....	159	G3432-60221.....	107	G3591-70004.....	475	G3591-80060.....	473
G1999-20444.....	159	G3433-63000.....	102, 132	G3591-70005.....	474	G3591-80061.....	475
G1999-20446.....	159	G3434-60806.....	116, 120	G3591-70006.....	474	G3591-80062.....	475
G1999-60412.....	159	G3435-60350.....	115	G3591-70007.....	474	G3591-80063.....	479
G1999-60452.....	163, 176	G3435-81330.....	115	G3591-70008.....	475	G3591-80064.....	475
G1999-80410.....	147, 164	G3435-81360.....	115	G3591-70009.....	478	G3591-80065.....	475
G2397-20540.....	102, 132	G3440-05012.....	181	G3591-70010.....	478	G3591-80066.....	478
G2397-80520.....	102			G3591-70011.....	474	G3591-80067.....	472
G2589-20043.....	155			G3591-70012.....	471	G3591-80068.....	479

G3591-80071.....	479	G3591-81016.....	478	G3591-81098.....	476	G3591-82048.....	476
G3591-80072.....	477	G3591-81017.....	475	G3591-81099.....	471	G3591-82049.....	480
G3591-80074.....	475	G3591-81019.....	474	G3591-81100.....	474	G3591-82050.....	471
G3591-80075.....	475	G3591-81020.....	474	G3591-81101.....	476	G3591-82051.....	478
G3591-80077.....	475	G3591-81021.....	471	G3591-81102.....	474	G3591-82053.....	478
G3591-80082.....	472	G3591-81022.....	475	G3591-81103.....	475	G3591-82063.....	479
G3591-80083.....	478	G3591-81023.....	474	G3591-81104.....	475	G3591-82064.....	475
G3591-80084.....	470	G3591-81025.....	476	G3591-81105.....	470	G3591-82067.....	472
G3591-80085.....	476	G3591-81026.....	479	G3591-81106.....	478	G3591-82072.....	477
G3591-80086.....	477	G3591-81027.....	472	G3591-81119.....	477	G3591-82082.....	472
G3591-80087.....	477	G3591-81028.....	476	G3591-81120.....	478	G3591-82084.....	470
G3591-80088.....	473	G3591-81029.....	479	G3591-81121.....	474	G3591-82087.....	477
G3591-80090.....	475	G3591-81030.....	472	G3591-81122.....	477	G3591-82088.....	473
G3591-80091.....	473	G3591-81031.....	476	G3591-81123.....	477	G3591-82093.....	476
G3591-80093.....	476	G3591-81032.....	472	G3591-81135.....	478	G3591-82095.....	470
G3591-80094.....	480	G3591-81033.....	474	G3591-81136.....	478	G3591-82099.....	471
G3591-80095.....	470	G3591-81034.....	480	G3591-81137.....	478	G3591-82101.....	476
G3591-80096.....	478	G3591-81035.....	476	G3591-81138.....	478	G3591-82102.....	474
G3591-80097.....	476	G3591-81036.....	477	G3591-81139.....	471	G3591-82104.....	475
G3591-80098.....	476	G3591-81037.....	473	G3591-81140.....	472	G3591-82106.....	478
G3591-80099.....	471	G3591-81039.....	472	G3591-81141.....	479	G3591-82119.....	477
G3591-80100.....	474	G3591-81040.....	480	G3591-81142.....	479	G3591-82121.....	474
G3591-80101.....	476	G3591-81043.....	476	G3591-81143.....	474	G3591-82122.....	477
G3591-80103.....	475	G3591-81044.....	477	G3591-81146.....	474	G3591-82123.....	477
G3591-80104.....	475	G3591-81045.....	473	G3591-81147.....	475	G3591-82135.....	478
G3591-80105.....	470	G3591-81046.....	475	G3591-81149.....	475	G3591-82136.....	478
G3591-80106.....	478	G3591-81047.....	474	G3591-81156.....	473	G3591-82137.....	478
G3591-80107.....	475	G3591-81048.....	476	G3591-81157.....	478	G3591-82139.....	471
G3591-80108.....	479	G3591-81049.....	480	G3591-81160.....	472	G3591-82140.....	472
G3591-80110.....	477	G3591-81050.....	471	G3591-81161.....	472	G3591-82159.....	474
G3591-80119.....	477	G3591-81051.....	478	G3591-81162.....	476	G3591-82176.....	479
G3591-80120.....	478	G3591-81052.....	478	G3591-81176.....	479	G3850-60014.....	147
G3591-80121.....	474	G3591-81053.....	478	G3591-81209.....	475	G3870-20021.....	157
G3591-80122.....	477	G3591-81054.....	476	G3591-81210.....	473	G3870-20135.....	154, 157
G3591-80123.....	477	G3591-81055.....	471	G3591-81211.....	473	G3870-20440.....	157
G3591-80124.....	474	G3591-81056.....	475	G3591-81212.....	473	G3870-20444.....	151, 157
G3591-80135.....	478	G3591-81058.....	476	G3591-81213.....	473	G3870-20445.....	157
G3591-80136.....	478	G3591-81059.....	477	G3591-81214.....	476	G3870-20446.....	157
G3591-80137.....	478	G3591-81060.....	473	G3591-81215.....	480	G3870-20448.....	151
G3591-80138.....	478	G3591-81061.....	475	G3591-82000.....	480	G3870-20449.....	151
G3591-80139.....	471	G3591-81062.....	475	G3591-82001.....	472	G3870-20530.....	157
G3591-80140.....	472	G3591-81063.....	479	G3591-82002.....	474	G3870-60171.....	157
G3591-80141.....	479	G3591-81064.....	475	G3591-82003.....	476	G3870-60172.....	154
G3591-80142.....	479	G3591-81065.....	475	G3591-82004.....	474	G3870-60179.....	155
G3591-80156.....	473	G3591-81066.....	478	G3591-82011.....	473	G3880-20030.....	38, 147-148
G3591-80157.....	478	G3591-81067.....	472	G3591-82012.....	476	G3880-80010.....	162
G3591-80158.....	473	G3591-81068.....	479	G3591-82013.....	478	G3880-80011.....	162
G3591-80160.....	472	G3591-81071.....	479	G3591-82014.....	479	G3900-63001.....	462
G3591-80161.....	472	G3591-81072.....	477	G3591-82015.....	479	G3900-63002.....	462
G3591-80162.....	476	G3591-81074.....	475	G3591-82016.....	478	G3900-63003.....	463
G3591-80170.....	479	G3591-81075.....	475	G3591-82017.....	475	G3900-63004.....	462
G3591-80171.....	479	G3591-81077.....	475	G3591-82020.....	474	G3900-63005.....	462
G3591-80176.....	479	G3591-81082.....	472	G3591-82022.....	475	G3900-63006.....	463
G3591-81000.....	480	G3591-81083.....	478	G3591-82023.....	474	G3900-63007.....	463
G3591-81001.....	472	G3591-81084.....	470	G3591-82025.....	476	G3900-63008.....	463
G3591-81002.....	474	G3591-81085.....	476	G3591-82026.....	479	G3900-63009.....	462
G3591-81003.....	476	G3591-81086.....	477	G3591-82029.....	479	G3900-63010.....	463
G3591-81004.....	474	G3591-81087.....	477	G3591-82032.....	472	G3900-63011.....	463
G3591-81006.....	480	G3591-81088.....	473	G3591-82033.....	474	G3900-63012.....	463
G3591-81007.....	479	G3591-81090.....	475	G3591-82035.....	476	G3900-63013.....	462
G3591-81008.....	479	G3591-81091.....	473	G3591-82036.....	477	G3900-63014.....	462
G3591-81011.....	473	G3591-81093.....	476	G3591-82037.....	473	G3900-63015.....	463
G3591-81012.....	476	G3591-81094.....	480	G3591-82039.....	472	G3900-63016.....	462
G3591-81013.....	478	G3591-81095.....	470	G3591-82040.....	480	G3900-63017.....	462
G3591-81014.....	479	G3591-81096.....	478	G3591-82043.....	476	G3900-63018.....	462
G3591-81015.....	479	G3591-81097.....	476	G3591-82044.....	477	G3900-63019.....	462

G3900-63020.....	463	G4513-80233.....	188	MKI-UTD-5064.....	66
G3900-63021.....	463	G4513-80234.....	187	MKI-Z-0285.....	65
G3900-63022.....	463	G4513-80235.....	187	MKI-Z-0351.....	65
G3900-63023.....	463	G4513-80236.....	187-188	RDT-1020.....	52, 140
G3900-63024.....	463	G4513-80239.....	187	RDT-1023.....	140
G3900-63025.....	463	G4513-80240.....	187	RMSN-2.....	164
G3900-63026.....	463	G4513-80241.....	188		
G3900-63027.....	463	G4513-80242.....	187		
G3900-63028.....	463	G4513-80243.....	187		
G3900-63029.....	463	G4513-80244.....	187		
G3900-63030.....	462	G4514-60610.....	127		
G3900-63031.....	462	G4514-60710.....	50		
G3900-63032.....	462	G4514-67505.....	50		
G3900-63033.....	462	G4525-60701.....	50		
G3900-63034.....	463	G4525-60702.....	50		
G3900-63035.....	463	G4525-60703.....	50		
G3900-63036.....	463	G4525-60704.....	50		
G3900-63037.....	463	G4556-60019.....	52		
G3900-63038.....	462	G4556-60125.....	52		
G3900-63039.....	462	G4556-67010.....	52		
G3900-63040.....	462	G4556-90500.....	52		
G3900-63041.....	462	G6012A.....	169		
G3900-63042.....	462	G6014A.....	169, 179		
G3900-64016.....	450	G6600-60037.....	123		
G3900-65001.....	448	G6600-60038.....	122		
G3900-65003.....	449	G6600-67007.....	122-123		
G3900-65004.....	449	G6600-67008.....	122-123		
G3903-61004.....	448	G6600-80018.....	41, 122-123		
G3903-63001.....	284, 374	G6600-80042.....	122		
G3903-63002.....	374	G6600-80043.....	122-123		
G3903-63003.....	283, 374	G6600-80044.....	122-123		
G3903-63004.....	374	G6600-80045.....	122		
G3903-65002.....	448	G6600-80050.....	122		
G4333-63000.....	132	G6600-80051.....	122-123		
G4513-20561.....	50	G6600-80063.....	122		
G4513-40525.....	50	G6600-80072.....	122-123		
G4513-40529.....	50	G6600-85000.....	123		
G4513-60560.....	188	G6600-85001.....	122-123		
G4513-60561.....	188	G6600-85002.....	122-123, 170		
G4513-80200.....	187	G7005-60061.....	154-155, 162, 174		
G4513-80201.....	187	G7005-60072.....	159, 162, 174		
G4513-80202.....	187	MKI-C-QSC10.....	65		
G4513-80203.....	188	MKI-MTD-1169.....	65		
G4513-80204.....	187	MKI-MTD-1204.....	65		
G4513-80205.....	187	MKI-SERUTD-5065.....	66		
G4513-80206.....	187	MKI-U-COV06.....	65		
G4513-80208.....	188	MKI-U-COV07.....	65		
G4513-80209.....	23, 187	MKI-U-COV10.....	65		
G4513-80210.....	188	MKI-U-DISK1.....	65		
G4513-80211.....	187	MKI-U-DISK3.....	65		
G4513-80212.....	187	MKI-U-T10CW-2S.....	65		
G4513-80213.....	23, 187	MKI-U-T11GPC.....	65		
G4513-80215.....	187	MKI-U-T11GPC-2S.....	65		
G4513-80216.....	187	MKI-U-T12ME.....	65		
G4513-80218.....	187	MKI-U-T12ME-2S.....	65		
G4513-80219.....	188	MKI-U-T13DHS.....	65		
G4513-80220.....	188	MKI-U-T13DHS-2S.....	65		
G4513-80221.....	188	MKI-U-T15ATA-2S.....	65		
G4513-80222.....	188	MKI-U-T16GHG-2S.....	65		
G4513-80223.....	188	MKI-U-T1703P-2S.....	65		
G4513-80224.....	187	MKI-U-T1HBL-2S.....	65		
G4513-80225.....	187-188	MKI-U-T3ATX.....	65		
G4513-80226.....	187	MKI-U-T3ATX-2S.....	65		
G4513-80227.....	188	MKI-U-T6SUL-2S.....	65		
G4513-80228.....	188	MKI-U-T9TNX.....	65		
G4513-80229.....	187	MKI-U-T9TNX-2S.....	65		

# Index Alpha du catalogue principal

## Applications

Applications pour l'agroalimentaire et la parfumerie.....	554
Chimie/procédés industriels.....	602
Énergie et carburants.....	576
Environnement	
Analyse de l'air.....	549
Hydrocarbures.....	501
Pesticides et herbicides.....	506
Semi-volatils.....	532
Volatils.....	544
Médecine légale, toxicologie et pharmacie.....	635

## Colonnes Agilent J&W pour la CPG

Tubes en silice fondue	
Désactivé.....	464-467
Non désactivé.....	468
Colonnes capillaires	
Colonnes métalliques.....	417
Par groupe	
Agro-alimentaire, arômes et parfums.....	405
CPG/SM à faible ressuage.....	294
HAP.....	390
Haute température.....	362
Non greffée.....	441
PLOT.....	420
Pesticides.....	384
Polysiloxane premium.....	318
Polyéthylène glycol (PEG).....	351-413
Pétrochimie.....	366
Sciences de la vie.....	414
Semi-volatils.....	392
Ultra Inert.....	286
Volatils.....	397
Par phase stationnaire	
Biodiesel.....	377-378
CAM.....	442
CarboBOND.....	436
CarboPLOT P7.....	436
Carbowax 20M.....	361
CP-1301.....	348
CP-AI203/KCl.....	430-431
CP-AI203/Na2SO4.....	430-431
CP-Carbowax 400 pour les volatils dans l'alcool.....	408
CP-Chirasil Val.....	412
CP-Chirasil-Dex CB.....	412
CP-Cyclodextrin- $\beta$ -2,3,6-M-19.....	413
CP-FFAP CB pour les acides gras libres dans les produits laitiers.....	410
CP-Molsieve 5 Å.....	439
CP-Select 624 CB.....	399
CP-Select CB pour MTBE.....	403
CP-Sil 13 CB.....	336
CP-Sil 19 CB.....	350
CP-Sil 19 CB pour pesticides.....	387
CP-Sil 2 CB.....	373
CP-Sil 24 CB.....	341
CP-Sil 43 CB.....	346
CP-Sil 5 CB.....	324-326
CP-Sil 5 CB pour composés soufrés.....	375
CP-Sil 5 CB pour formaldéhyde.....	367

CP-Sil 5/C18 CB pour PCB.....	395
CP-Sil 8 CB.....	334-335
CP-Sil 8 CB pour amines.....	382
CP-Sil 8 CB pour PCB.....	393
CP-Sil 8 CB pour pesticides.....	387
CP-Sil 88.....	406
CP-Sil 88 pour les dioxines.....	396
CP-Sil 88 pour les EMAG (FAME).....	407
CP-Sil PAH CB UltiMetal.....	391
CP-Sil PONA CB.....	368
CP-Sil PONA pour ASTM D5134.....	368
CP-SilicaPLOT.....	435
CP-SimDist.....	371-372
CP-TAP CB pour les triglycérides.....	409
CP-TCEP pour les alcools dans l'essence.....	373
CP-Volamine.....	381
CP-Wax 52 CB.....	356-357
CP-Wax 57 CB.....	408
CP-Wax 57 CB pour les glycols et les alcools.....	409
CP-Wax 58 FFAP CB.....	360
CP-Wax pour les amines volatiles et les diamines.....	382
CycloSil-B.....	410
Cyclodex-B.....	411
DB-1.....	318-321
DB-1301.....	347
DB-17.....	339
DB-1701.....	349
DB-1701P.....	386
DB-17ht.....	364
DB-17ms.....	308
DB-1ht.....	362
DB-1ms.....	295
DB-1ms Ultra Inert.....	289
DB-200.....	343
DB-210.....	344
DB-225.....	345
DB-225ms.....	312
DB-23.....	342
DB-2887.....	370
DB-35.....	337
DB-35ms.....	306
DB-35ms Ultra Inert.....	291
DB-5.....	329-331
DB-5.625.....	394
DB-502.2.....	402
DB-5ht.....	363
DB-5ms.....	299-300
DB-5ms EVDX.....	415
DB-5ms Ultra Inert.....	290
DB-608.....	388
DB-624.....	398
DB-624 Ultra Inert.....	291, 397
DB-ALC1.....	414
DB-ALC2.....	414
DB-CLP1.....	384
DB-CLP2.....	384
DB-Dioxin.....	396
DB-EUPAH.....	390
DB-FFAP.....	358
DB-HT SimDis.....	370
DB-MTBE.....	402
DB-Petro.....	369

DB-Select 624 UI pour USP <467>.....	292, 416
DB-Sulfur SCD.....	374
DB-TPH.....	403
DB-UI 8270D Ultra Inert.....	292
DB-UI 8270D pour les composés semi-volatils.....	392
DB-VRX.....	400
DB-WAX.....	351-353
DB-WAX FF.....	351-353
DB-WAXetr.....	354
DB-XLB.....	304
DX-1.....	443
DX-4.....	443
GS-Alumina.....	433
GS-Alumina KCl.....	429
GS-CarbonPLOT.....	437
GS-GasPro.....	434
GS-OxyPLOT.....	366
GS-Q.....	426
HP pour l'analyse rapide des solvants résiduels.....	416
HP-1.....	322-323
HP-1 revêtement aluminium.....	369
HP-101.....	441
HP-17.....	441
HP-1ms.....	296
HP-1ms Ultra Inert.....	289
HP-20M.....	361
HP-35.....	338
HP-5.....	332-333
HP-50+.....	340
HP-5ms.....	301
HP-5ms Ultra Inert.....	290
HP-5ms pour les semi-volatils.....	395
HP-88.....	405
HP-Chiral $\beta$ .....	411
HP-FFAP.....	359
HP-INNOWax.....	355
HP-PAS5.....	388
HP-PLOT AI203 KCl.....	428
HP-PLOT AI203 M.....	434
HP-PLOT AI203 S.....	432
HP-PLOT Molesieve.....	438
HP-PLOT Q.....	425
HP-PLOT U.....	428
HP-PONA.....	367
HP-VOC.....	401
Lowox.....	366
PoraBOND Q.....	422
PoraBOND U.....	423
PoraPLOT Amines.....	383
PoraPLOT Q.....	424
PoraPLOT Q-HT.....	424
PoraPLOT S.....	427
PoraPLOT U.....	427
Rapid-MS.....	389
SE-30.....	444
SE-54.....	444
Select AI203 MAPD.....	376
Select Biodiesel.....	379
Select FAME.....	407
Select Low Sulfur.....	375
Select Mineral Oil.....	404
Select PAH.....	390

Select Silanes.....	380
Select pour gaz permanents.....	376
Ultra 1.....	327
Ultra 2.....	328
VF-1301ms.....	315-316
VF-1701 pesticides.....	386
VF-1701ms.....	317
VF-17ms.....	309
VF-1ms.....	297-298
VF-200ms.....	311
VF-23ms.....	310
VF-35ms.....	307
VF-5 Pesticides.....	385
VF-5ht.....	365
VF-5ms.....	302-303
VF-624ms.....	315
VF-DA.....	415
VF-WAXms.....	313-314
VF-Xms.....	305
<b>Colonnes de garde</b>	
DuraGuard.....	445
EZ-Guard.....	446
<b>Colonnes remplies</b>	
0,1 % SP-1000.....	479
1,5 % OV-101.....	476
10 % Carbowax 20M (G16, GS1).....	471
10 % Carbowax 20M (G16, GS1) + 2 % KOH.....	471
10 % OV-101.....	476
10 % PEG-20M.....	477
10 % SE-30.....	478
10 % UC W982.....	480
12 % UC W982.....	480
15 % CarboWAX 1540.....	470
15 % Hallcomid M-18.....	472
15 % SP-2100.....	479
20 % Carbowax 20M (G16, GS1).....	471
20 % OV-101.....	476
20 % PEG-20M.....	477
20 % Sebaconitrile.....	479
20 % Sebaconitrile / 2 % H3PO4.....	479
20 % TCEP.....	480
25 % DC-200 (500 cSt).....	472
25 % SP-2100.....	479
30 % DC 200/500.....	472
30 % DC-200 (500 cSt).....	472
35 % DC-200 (500 cSt).....	472
5 % Carbowax 20M (G16, GS1).....	470
7 % CarboWAX M + 3 % Polyphénoléthér	
6 anneaux + 2 % KOH.....	471
Carbosieve S-II.....	470
Carboxen-1000.....	471
Chromosorb 101.....	471
Chromosorb 102.....	471
Gel de silice.....	479
HayeSep A.....	473
HayeSep D.....	473
HayeSep DB.....	473
HayeSep N.....	473
HayeSep N + HayeSep R 1:1.....	473
HayeSep P.....	473
HayeSep Q.....	474
HayeSep R.....	474
HayeSep T.....	474
MolSieve 13X.....	476
MolSieve 5 Å.....	475
Porapak N.....	477
Porapak N + Porapak R 1:1.....	477
Porapak Q.....	478
Porapak QS.....	478
Porapak R.....	478
Porapak T.....	478
Commande à façon.....	481
Étalons de contrôle.....	482-483
Guides d'applications et de méthodes	
Guide des références croisées des	
applications.....	262-264
Méthodes ASTM (États Unis).....	278-285
Méthodes EPA (États Unis)	
Déchets solides.....	272-276
Eau potable.....	265-268
Eaux usées.....	269-271
USP (Pharmacopée EU) - United States	
Pharmacopeia, phases pour la CPG.....	277
Modules de colonne LTM.....	447-463
Montage des colonnes et recherche éventuelle	
d'anomalies	
Causes de dégradation des performances	
de la colonne.....	488-493
Évaluation d'une anomalie.....	494-495
Guide de référence.....	485-487
Guides de résolution d'anomalies	
Bruit de ligne de base excessif.....	496
Changement de la taille du pic.....	498
Division des pics.....	497
Instabilité ou perturbations de la ligne	
de base.....	496
Perte de résolution.....	499
Traînées de pics.....	497
Variation du temps de rétention.....	498
Sélection des colonnes	
Colonnes gaz-solide ou PLOT.....	254
Diamètre de colonne.....	256-257
Épaisseur de film des colonnes.....	260-261
Longueur de colonne.....	258-259
Polarité.....	252-253
Résumé sur la sélection des phases	
stationnaires.....	255
Sélection des phases stationnaires.....	248-251
<b>Consommables Agilent</b>	
CPG/SM	
À trappe d'ions, série 220-MS.....	180
À trappe d'ions, série 240-MS.....	178-179
CPG/SM triple quadripôle 7000.....	171-174
Calendrier de maintenance.....	141
Connexions recommandées pour	
l'interface MS.....	148
Consommables pour vannes de mise	
à la pression atmosphérique.....	163
Contamination du MSD.....	142-145
Étalons	
Échantillons de test et de vérification des	
performances.....	182
Étalons pour kit d'analyseur.....	181
Filaments pour MSD.....	162
Filtre de masse quadripolaire.....	164
Filtres Gas Clean.....	164
Interface CPG/MSD.....	160-161
Multiplicateurs d'électrons et corne de rechange	
pour MSD.....	165
Nettoyage et maintenance.....	146-147
Source d'ions.....	149-159
Source à impact électronique (EI).....	154-157
Source à ionisation chimique (CI).....	158-159
Système Q-TOF 7200 pour CPG/SM.....	175-177
Systèmes de vide et pompes.....	166
Caisson anti-bruit.....	169
Pompe primaire.....	170
Pompe à diffusion.....	168
Symptômes de pression.....	166-167
Calendrier de maintenance.....	14-15
Consommables en volume pour la CPG.....	16
Déflecteur d'émissions de four.....	123
Désorption thermique Markes.....	65-66
Échantillonneurs d'espace de tête dynamique	
Archon.....	64
Teledyne Tekmar.....	62-63
Écrous de colonne.....	38-40
Étalons pour la CPG.....	124
Ferrules et écrous pour colonne capillaire	
Droit.....	41
Écrous de colonne.....	38-40
Ferrules courtes et longues.....	36
Pour NCD et SCF.....	41
Pour le système rapide de	
chauffage/refroidissement LTM.....	41
Recommandations en matière de sélection des	
ferrules.....	38-39
Réducteur.....	41
Spécialité.....	37-40
Flacons et capsules	
Espace de tête	
Capsules et septa, 20 mm.....	58
Capsules à visser avec septa, CombiPAL,	
18 mm.....	59
Conditionnements pratiques.....	58
Flacons à sertir.....	56
Flacons à visser CombiPAL.....	59
Septa haute performance.....	57-58
Sertisseuses et dessertisseuses manuelles.....	61
Sertisseuses et dessertisseuses électroniques.....	60
Inserts d'injection.....	24-25
Avec division, désactivation d'origine.....	29
Sans division, désactivation d'origine.....	30
Systèmes spéciaux d'injection	
Direct Connect.....	32
Injecteurs multimodes, matrices chargées.....	31
PTV.....	32
Ultra Inert.....	28
Joints toriques pour inserts.....	33
Large Valve Oven (LVO).....	46
Merlin Microseal.....	22-23
Raccords de colonne et diviseurs	
Graphpak.....	45
Press-fit.....	44
Septa d'injection.....	17
À usage général.....	21
Longue durée.....	19
Optimisés en température et en ressuage (BTO).....	18
Verts améliorés "Advanced Green".....	19
Seringues.....	183
Extrémité d'aiguille.....	185
Jauge d'aiguille.....	184
Seringues Gamme Bleue pour injecteur	
automatique d'échantillons 7693A	
Pistons ajustés.....	187
Pistons à embout en PTFE.....	188

Pour 7693A optimisé.....	188
Seringues gamme Or pour injecteurs automatiques	
Aiguille cylindrique, double jauge 23-26s.....	190
Aiguille fuselée, double jauge 23-26s.....	189
Seringues pour injecteurs automatiques HP	
7670/71/72.....	191
Seringues pour injection dans la colonne pour injecteurs automatiques 7673/7683.....	191
Types de pointe des aiguilles.....	185
Système CPG 7820A.....	125
Systèmes d'injection	
À froid "dans la colonne".....	78-80
Colonnes remplies avec purge.....	88-91
Injecteur à température de vaporisation programmable (PTV).....	81-87
Joint pour injecteurs avec/sans division.....	67, 69-75
Multimode.....	76-77
Porte-septum à bascule.....	68
Systèmes d'introduction des échantillons	
Accessoires G3520A XLSI.....	53
Échantillonneur d'espace de tête en réseau	
G1883A.....	55
Échantillonneur d'espace de tête en réseau	
G1888A.....	54
Échantillonneur d'espace de tête statique	
7697A.....	52-53
Passeur automatique d'échantillons liquides.....	51
Passeur automatique d'échantillons liquides	
7693A.....	50
Systèmes de détection	
Catharomètre (TCD).....	103-107
Détecteur d'azote à chimiluminescence (NCD).....	122-123
Détecteur spécifique azote-phosphore (NPD).....	116-121
Détecteur à capture d'électron (ECD).....	100-102
Détecteur à chimiluminescence de soufre (SCD).....	122-123
Détecteur à ionisation de flamme (FID).....	92-115
Détecteur à photométrie de flamme (FPD).....	108-115
Technologie de flux capillaire	
Ferrules.....	43
Installation de colonnes/précolonnes.....	43
Raccords.....	43
Raccords Ultimate Union.....	42
Vannes et boucles.....	47-49

## Consommables Crosslab

Ferrules pour colonne.....	195-196
Inserts d'injection.....	193-194
Joint toriques pour inserts.....	195
Passeurs automatiques d'échantillons CTC pour la CPG	
Seringues pour injecteurs automatiques.....	239
Septa d'injection.....	199-201
À usage général.....	205
Longue durée.....	204
Optimisés en température et en ressuage (BTO).....	202
Verts améliorés "Advanced Green".....	203
Seringues.....	197-198
Systèmes de CPG Bruker/Varian	

Écrous de colonne.....	210
Ferrules pour colonnes capillaires.....	209
Ferrules pour colonnes remplies.....	210
Inserts d'injection	
Injecteur 1060/1061.....	208
Injecteur 1075/1077.....	208
Injecteur 1078/1079.....	207-208
Injecteur 1093/1094.....	207-208
Injecteur 1177.....	206-220
Joint toriques pour inserts.....	208
Remplacement de l'injecteur	
Injecteur 1041 pour injection dans la colonne (PWOC : colonnes remplies et capillaires de grand diamètre).....	217
Injecteur 1061 pour colonnes remplies et capillaires de 530 µm.....	216
Injecteur 1079 pour grands volumes (LVI).....	214
Injecteur 1093 pour injection à froid dans la colonne (COC).....	215
Injecteur avec/sans division 1177.....	213
Remplacement du détecteur	
Catharomètre (TCD).....	218
Détecteur spécifique thermoionique (TSD).....	220
Détecteur à ionisation de flamme (FID).....	218
Détecteur à photométrie de flamme pulsée (PFPD).....	219-220
Septa d'injection.....	211-212
Seringues pour injecteurs automatiques.....	210
Systèmes de CPG Perkin Elmer	
Écrous de colonne.....	224
Ferrules pour colonnes capillaires.....	223
Ferrules pour colonnes remplies.....	224
Inserts d'injection	
AutoSystem.....	221-222
AutoSystem XL.....	221-222
Clarus.....	221-222
Joint toriques pour inserts.....	222
Septa d'injection.....	226
Seringues pour injecteurs automatiques.....	225
Systèmes de CPG Shimadzu	
Écrous de colonne.....	232
Ferrules pour colonnes capillaires.....	231
Ferrules pour colonnes remplies.....	231
Inserts d'injection	
Systèmes 14.....	230
Systèmes 17A.....	229
Systèmes 2010 et 2010 Plus.....	228
Systèmes 2014.....	227
Joint toriques pour inserts.....	230
Septa d'injection.....	233
Seringues pour injecteurs automatiques.....	232
Systèmes de CPG Thermo Scientific.....	
Écrous de colonne.....	236
Ferrules pour colonnes capillaires.....	235
Inserts d'injection	
Systèmes Focus.....	234
Systèmes Trace.....	234
Joint toriques pour inserts.....	235
Septa d'injection.....	237-238
Seringues pour injecteurs automatiques.....	236



# Index des titres des applications

15+1 HAP prioritaires selon l'UE .....	505
78 composés de semi-volatils sur une colonne Agilent J&W DB-UI 8270D .....	504

## A

Acides .....	570
Acides organiques.....	570, 607
Acides organiques libres/isomères C <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> .....	608
Acrylates .....	628
Acétates d'alditol.....	568
Additifs polymériques.....	633
Alcool dans le sang I (espace de tête statique/ avec division) .....	638
Alcool dans le sang II (espace de tête statique/ avec division) .....	638
Alcools I.....	602
Alcools II .....	605
Alcools III .....	606
Aldéhydes et acides.....	611
Aldéhydes et cétones.....	612
Allergènes dans les parfums.....	563
Amines actives à l'état de traces, 10 ng injection "dans la colonne" à froid .....	608
Amines dans de l'eau .....	611
Amines et alcools.....	606
Amines et nitriles .....	610
Amines primaires.....	609
Amines volatiles.....	608
Amphétamines et précurseurs – Dérivés TMS .....	636
Analgsiques en vente libre – Dérivés TMS.....	647
Analyse d'HAP à l'état de traces.....	532
Analyse d'amino-alcools dans l'eau.....	606
Analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques.....	503
Analyse d'éthanolamines.....	607
Analyse de PCB par la méthode EPA 8082 .....	534
Analyse de composés organiques volatils dans des eaux environnementales à l'aide de l'échantillonneur d'espace de tête statique Agilent 7697A et du CPG/SM 7890B/5977A.....	546
Analyse de composés oxygénés dans des flux de mélanges de composés en C <sub>4</sub> .....	595
Analyse de composés oxygénés dans un mélange d'hydrocarbures C <sub>1</sub> à C <sub>5</sub> .....	600
Analyse de drogues dans l'urine par CPG/SM.....	642
Analyse de gaz de procédé.....	601
Analyse de gaz souffrés dans des flux d'hydrocarbures légers II.....	591
Analyse de gaz souffrés dans les flux d'hydrocarbures légers I .....	590
Analyse de mélanges d'acétylènes.....	634
Analyse de parfums et allergènes.....	561
Analyse de semi-volatils.....	510
Analyse de solvants.....	626
Analyse des aromatiques, analytes ASTM D16.....	593
Analyse des aromatiques, impuretés de l'éthylbenzène.....	593
Analyse diesel .....	600
Analyse détaillée d'hydrocarbures de naphthas pétroliers jusqu'au n-nonane selon ASTM D5134 .....	601
Analyse haute résolution de phénol par CPG/SM.....	542
Analyse rapide de COV .....	545

Analyse rapide de solvant aromatique.....	576
Analyse rapide des gaz permanents et du CO <sub>2</sub> avec colonnes PLOT en tandem .....	552
Analyse étendue d'hydrocarbures I .....	588
Analyse étendue d'hydrocarbures II.....	589
Analyse rapides de pesticides CLP .....	506
Anesthésiques.....	643
Anilines.....	629
Anilines substituées .....	629
Anticonvulsifs .....	643
Antihistaminiques.....	644
Antipsychotiques tricycliques .....	644
Aroclors 1016-1268 (sans 1221).....	514
Aromatiques I .....	614
Aromatiques II.....	615
Aspirine et ibuprofène dans du méthanol.....	647

## B

Barbituriques.....	637
Benzodiazépines II .....	640
Benzodiazépines I.....	636
Boisson gazeuse parfumée au citron.....	567
Bourbon.....	568
Butadiène-1,3.....	586

## C

COV rapide, méthode EPA 8260 .....	515
Caractérisation d'huile essentielle de lavande .....	556
Carburant diesel .....	503
Comparaison directe pour analyse de pesticides par CLP (Contract Laboratory Program) rapide .....	513
Composés aromatiques dans l'essence finie – Méthode ASTM D5769.....	597
Composés chiraux dans les huiles essentielles et les parfums.....	560
Composés organostanniques I.....	537
Composés organostanniques II.....	537
Composés oxygénés dans l'essence selon ASTM D5599 (CPG-OFID).....	595
Composés souffrés dans le gaz naturel ; mélange synthétique .....	592
Composés souffrés dans le propylène (1 ppm) .....	579, 591
Composés souffrés dans les naphta.....	593
Composés volatils par CPG/SM (injecteur avec division) .....	517, 548
Composés volatils de la liste rouge européenne.....	547
Congénères des PCB selon la méthode DIN .....	533
Criblage de drogues .....	640
Criblage de drogues dans les urines.....	642
Criblage de drogues ordinaires.....	641
Criblage rapide des isomères FAME dans le beurre .....	575

## D

DB-624UI 1 µl/l de mélange étalon pour boissons fermentées .....	554
DB-624UI performances acide organique .....	509
DB-Select 624 UI pour <467> pics éluant précocement avec colonne MegaBore .....	635

Dioxines et dibenzofurannes.....	504
Diphényléthers polybromés (PBDE).....	505
Distillation simulée.....	597
Dérivé DNPH-formaldéhyde .....	613
Dérivés de PFBHA.....	614
Détermination des chlorophénols dans le sol et l'eau .....	502

## E

EMAG (FAME).....	561
Essence sans plomb.....	501, 577
Essence sans plomb ASTM D5769 .....	599
Essence sans plomb ordinaire (Phase 1, Californie) – Analyse CPG "Normal" II.....	598
Essence sans plomb ordinaire (Phase 1, Californie), analyse par CPG "Normal" I.....	598
Esters I.....	617
Esters II.....	618
Esters III.....	618
Esters méthyliques d'acide gras d'origine bactérienne.....	571
Esters méthyliques d'acides gras partiellement hydrogénés dans de l'huile de colza par la méthode 1c-89 AOCS (American Oil Chemistry Society) .....	574
Étalon FAME (EMAG) .....	572-573
Étalon de boisson alcoolisée.....	568
Étalon de n-paraffine .....	578
Étalon de référence de parfum.....	558-559
Étalon de vérification pour semi-volatils à 10 ng/µl sur une colonne capillaire pour la CPG Agilent J&W DB-UI 8270D de 20 m x 0,18 mm, 0,36 µm avec un insert Ultra Inert garni de laine de verre .....	542
Étalons soufrés dans le toluène.....	578
Éthanol-carburant dénaturé, ASTM D5501 .....	596
Ethers .....	619
Ethoxyéthanol .....	607
Ethylène.....	584

## F

Fentanyl.....	645
Formaldéhyde non dérivé .....	613
Formaldéhyde, 50 ppb .....	550

## G

Gaz de raffinerie .....	590
Gaz de raffinerie I.....	577
Gaz inorganiques.....	605
Gaz naturel.....	583
Gaz permanents .....	582
Gaz permanents sur colonne Molsieve à film épais .....	552
Gaz rares .....	582
Gaz souffrés.....	634
Gazole de référence .....	598
Glycols I.....	619
Glycols II.....	620
Glycols III.....	620
Glycols/diols .....	622

<b>H</b>			
HAP.....	540		
Hallucinogènes.....	646		
Haloéthane.....	632		
Herbicides I.....	526		
Herbicides II.....	526		
Herbicides d'acide phénolxylique, dérivés méthylés, EPA 8151A.....	512		
Huile essentielle d'orange pressée à froid.....	564		
Huile essentielle d'ylang-ylang.....	566		
Huile essentielle de citron.....	564		
Huile essentielle de menthe poivrée.....	565		
Huile essentielle de menthe verte.....	555		
Huile essentielle de menthe verte (occidentale).....	565		
Huile essentielle de romarin.....	567		
Huiles essentielles.....	557		
Hydrocarbures halogénés.....	631		
Hydrocarbures halogénés C <sub>1</sub> et C <sub>2</sub> (fréons).....	527		
Hydrocarbures halogénés I.....	603		
Hydrocarbures halogénés II.....	622		
Hydrures gazeux inorganiques.....	633		
<b>I</b>			
Impureté dans les acrylates I.....	627		
Impureté dans les acrylates II.....	628		
Impuretés dans des mélanges de xylènes.....	632		
Impuretés dans l'éthylbenzène.....	616		
Impuretés dans l'éthylène.....	584		
Impuretés dans le p-xylène, ASTM D3798.....	594		
Impuretés dans le propylène.....	585		
Impuretés dans le styrène.....	616		
Impuretés sulfurées dans le propylène.....	579		
Isooctane chloré.....	623		
<b>L</b>			
Liste étendue des analytes par la méthode EPA 8021 (ELCD).....	544		
<b>M</b>			
Marijuana (Δ9-THC) et métabolites principaux - dérivés TMS.....	649		
Menthol.....	560		
Mercaptans.....	592		
Médicaments antiépileptiques.....	644		
Mélange PONA selon la méthode AFNOR #2.....	596		
Mélange d'arômes.....	563		
Mélange d'hydrocarbures en C <sub>1</sub> à C <sub>4</sub> .....	580		
Mélange d'éthylène glycol.....	621		
Mélange de 69 composants de FAME.....	572		
Mélange test Ultra Inert Agilent.....	532		
Méthode EPA 504.1 – 1,2 dibromoéthane (EDB), 1,2-dibromo-3-chloropropane (DBCP), et 1,2,3-trichloropropane (123TCP).....	507		
Méthode EPA 508.1 - Pesticides et herbicides chlorés.....	520		
Méthode EPA 551 – Solvants chlorés, trihalométhanes (THM), et sous-produits de désinfection (DBP).....	509		
Méthode EPA 8061 (États-Unis) (esters de phtalate).....	539		
Méthode EPA 525.2.....	518		
Méthode EPA 551.....	547		
Méthode EPA 552.2.....	543		
Méthode d'analyse de l'air EPA TO-15 (étalon à 1 ppbv).....	553		
<b>N</b>			
N <sub>2</sub> O I.....	551		
N <sub>2</sub> O II.....	551		
N <sub>2</sub> O III.....	551		
Narcotiques.....	637		
Narcotiques et adultérants.....	647		
<b>O</b>			
Oxyde d'éthylène.....	631		
Oxyde d'éthylène, étalon synthétique.....	594		
<b>P</b>			
PBDE.....	516		
PBDE par ECD.....	502		
Parfum.....	560		
Performances de la colonne avec des étalons pour USP <467>.....	651		
Pesticides CLP.....	514		
Pesticides azotés par la méthode EPA 507.....	527		
Pesticides azotés/phosphorés par la méthode EPA 507.....	525		
Pesticides chlorés par la méthode EPA 508.....	521		
Pesticides dans l'huile de tournesol.....	575		
Pesticides et retardateurs de combustion (US EPA 527.....)	519		
Pesticides halogénés selon EPA 625 (États-Unis) sur phases de type 1701.....	528		
Pesticides organochlorés.....	521, 525		
Pesticides organochlorés I par la méthode EPA 8081A.....	529		
Pesticides organochlorés II par la méthode EPA 8081A.....	530		
Pesticides organochlorés III.....	522		
Pesticides organochlorés IV.....	523		
Pesticides organochlorés par la méthode EPA 8081B.....	508		
Pesticides organochlorés selon EPA 625 (États-Unis) par CPG/SM.....	529		
Pesticides organochlorés, DB-5/DB-1701P.....	524		
Pesticides organophosphorés dans un extrait de pomme.....	531		
Pesticides, EPA 508.1.....	511		
Phénols.....	541		
Phénols I.....	604		
Phénols II.....	630		
Phénols III.....	630		
Phénols conformément à la méthode 8040 de l'Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis.....	543		
Phénols libres.....	528		
Polluants dans le sang I.....	649		
Polluants dans le sang II.....	650		
Polyéthylène.....	599		
Polyéthylèneamines.....	609		
Programme de température étendu pour la séparation des congénères 52 et 138.....	534		
Propylène.....	585		
Pureté du butadiène-1,3.....	587		
Pyrethrines.....	536		
Pyrolysates de polystyrène.....	617		
<b>R</b>			
Recueil d'analyses de l'air par la méthode EPA TO-14 standard.....	549		
Résidus de pesticides organophosphorés dans un extrait d'huile d'olive.....	562		
Résolution Air/CO, CO <sub>2</sub> et méthane à la ligne de base dans un échantillon de gaz naturel.....	583		
<b>S</b>			
Semi-volatils par la méthode EPA 8270 (États-Unis).....	538		
Sirup de fraise.....	569		
Solvants.....	625		
Solvants I.....	623		
Solvants II.....	624		
Solvants III.....	624		
Solvants IV.....	625		
Solvants aromatiques.....	604		
Solvants résiduels, USP 467.....	650		
Solvants résiduels, diluant DMI.....	639		
Solvants à base d'azote I.....	626		
Solvants à base d'azote II.....	627		
Soufre dans l'air.....	550		
Stupéfiants non dérivatisés : analyseur toxicologique rapide Agilent.....	639		
Stéroïdes anabolisants.....	648		
Stéroïdes libres.....	648		
Sédatifs hypnotiques.....	646		
Sélection de composés oxygénés.....	582		
Séparation de dérivés TMS de sucres sur colonne VF-1ms.....	569		
Séparation des isomères cis-trans d'esters méthylliques d'acides gras (FAME).....	571		
Séparation haute résolution d'isomères du xylène.....	632		
Séparation rapide de silanes.....	633		
<b>T</b>			
Tetrachlorodibenzo-p-furanes.....	533		
Tocophérols.....	645		
Traces de composés oxygénés dans des matrices d'hydrocarbures légers.....	581		
Traces de composés soufrés dans le méthane (50 ppbv).....	581		
Traitement aromatisé d'extraits de PCB provenant d'huile usagée à l'aide du système automatique de préparation d'échantillon 7696A.....	535		
Triglycérides I du beurre.....	574		
Triglycérides du beurre II.....	574		
Triéthylène glycol et impuretés.....	621		

## Index des composés

<b>A</b>			
Acenaphthalene	540	tert-Amyl mercaptan	592
Acenaphthalene-d10	519	tert-Amyl methyl ether (TAME)	515, 546, 581, 595, 599, 600, 619
Acenaphthene	503, 532, 538, 540	n-Amyl salicylate	558-560
Acenaphthene-d10	518, 538, 542	5 $\alpha$ -Androstan-17 $\alpha$ -ol-3-one (stanolone)	648
Acenaphthylene	503, 518, 532, 538	Androsterone	648
Acephate	531, 562	5- $\beta$ -Androsterone	648
Acetal (acetaldehyde diethyl acetal)	619	Aniline	538, 542, 610, 629
Acetaldehyde	550, 553, 568, 581, 600, 612, 625, 638, 649-650	Anisic alcohol	561
Acetaminophen	641, 647	Anisyl alcohol	563
Acetic acid	509, 568, 570, 607, 611	Antazoline	644
Acetone	515, 517, 548, 550, 553-554, 558-559, 568, 570, 581-582, 600, 612, 624-626, 632, 638-639, 649-650	Anthracene	503, 518, 532, 538, 540
Acetone-d6	550	Anthracene-d10	519
Acetonitrile	515, 624-627, 635, 639, 649-651	Aprobarbital	637, 641
Acetyl aldehyde	554	Arabinitol	568
Acetylcedrene	560	Arabitol	569
6-Acetylcodeine	637, 647	Arachidic acid (eicosanoic acid)	570
Acetylene	580, 584-590	Arachidic acid methyl ester	572, 573
Acetylsalicylic acid (aspirin)	647	Arachidonic acid methyl ester	572, 573
Acifluorfen	512	Argon	552, 582
Acrolein	515, 612, 626-627	Arsine	633
Acrylamide	610	Atraton	525-526
Acrylic acid	509	Atrazine	511, 518-520, 525-527, 542
Acrylonitrile	515, 517, 548, 626-627	Azinphos-ethyl	562
Air/CO	577, 583, 601	Azinphos methyl	531, 562
Alachlor	508, 511, 518, 520, 524-526, 529-530	Azobenzene	538
Aldrin	506, 508, 511, 513-514, 518, 520-525, 529-530, 542	Azulene	540
Alfentanyl	645		
Allobarbitol	637, 641	<b>B</b>	
Allyl acrylate	628	Balan	527
Allyl alcohol	515, 581	Barbital	637
Allyl butyrate	558-559	BDE	505, 519
Allyl chloride	515, 517, 544, 548	Behenic acid methyl ester	572, 573
Allyl ether	619	Benactyzine	641
Allyl ethyl ether	619	Bentazone	512
Alpha isomethyl ionone	563	Benthiocarb	519
Alphenal	637	Benz[a]anthracene	505, 518, 532
Alprazolam	194, 636, 639-640	Benz[a]anthracene-7,12-dione	540
Ametryn	518, 525-526	Benzaldehyde	558-559, 563, 612
2-Aminoazotoluene	629	Benzaldehyde, 3 methoxy	554
2-Amino-1-butanol	606	1,2-Benzanthracene	540
2-Amino-ethanol	606	Benzene	501, 515, 517, 544-546, 548-549, 553, 576-577, 586-589, 593, 596-597, 599, 601, 604, 614-616, 623-626, 632, 635, 649-651
Aminoethylethanolamine	611	Benzene-d6	597
n-(2-Aminoethyl) piperazine	611	Benzene ethanol	558-560
2-Aminonaphthalene	629	Benidine	538, 629
1-Amino-4-nitronaphthalene	540	Benzo[a]anthracene	503, 538
5-Amino-1-pentanol	606	Benzocaine	643
1-Amino-2-propaol	606	Benzo[b]fluoranthene	503, 505, 518, 532, 538, 542
Amitriptyline	642	Benzo[j]fluoranthene	505
Amobarbital	637, 641	Benzo[k]fluoranthene	503, 505, 518, 532, 538, 540
Amphetamine	636, 639, 642	Benzo[b]fluoroanthene	540
Amyl acetate	554, 569, 617-618	Benzo[c]fluorene	505
Amyl alcohol	554	2,3-Benzofluorene	540
n-Amyl alcohol	568	Benzo[g,h,i]perylene	503, 505, 518, 532, 538, 540
Amyl butyrate	569	Benzo[a]pyrene	503, 518, 532, 538, 540
Amyl cinnamic alcohol	561	Benzo[e]pyrene	540
Amyl cinnamyl alcohol	563	Benzoic acid	538
Amyl cinnamyl aldehyde	561	Benzonitrile	610, 626-627
n-Amyl mercaptan	592	Benzophenone	558-559
		5,6-Benzoquinoline	540
		Benzothiophene	593
		Benzphetamine	636, 641
		Benz[a]pyrene	505
		Benzyl acetate	558-560, 566, 617-618
		Benzyl alcohol	538, 558-559, 561, 563, 602, 605
		Benzylamine	609-610
		Benzyl benzoate	539, 558-561, 563, 566, 569
		Benzyl butyl phthalate	518
		Benzyl chloride	515, 544, 553
		Benzyl cinnamate	561, 563
		Benzyl ether	619
		n-Benzylmethylamine	610
		Benzyl salicylate	558, 560-561, 563, 566
		$\alpha$ -Bergamotene	556
		trans- $\alpha$ -Bergamotene	564
		$\alpha$ -BHC	506, 508, 511, 513-514, 518, 520-525, 529-530
		$\beta$ -BHC	506, 508, 511, 513-514, 518, 520-525, 529-530
		$\delta$ -BHC	506, 508, 511, 513-514, 518, 520-525, 529-530
		$\gamma$ -BHC	506, 508, 511, 513-514, 518, 520-525, 529-530
		BHEB	633
		BHT	561, 567, 633
		Bifenthrin	519
		Bioallethrin	519
		Biphenyl	540
		$\beta$ -Bisabolene	559, 564, 566
		$\alpha$ -Bisabolol	556
		Borneol	556, 558-560, 567
		Borneol acetate	556
		Bornyl acetate	557-558
		$\alpha$ -Bourbonene	555
		$\beta$ -Bourbonene	555, 565
		BPE (PB)	536
		Bromacil	518-519, 525-527
		Bromazepam	636, 640
		Bromoacetic acid	543
		Bromoacetone	515
		4-Bromoaniline	610, 629
		Bromobenzene	515, 517, 544-546, 548, 614-615
		2-Bromobiphenyl	529-530
		Bromochloroacetic acid	543
		Bromochloroacetone	509, 547
		Bromochlorodifluoromethane	527
		Bromochloromethane	515, 517, 544-546, 548-550, 553, 622
		Bromodichloroacetic acid	543
		Bromodichloromethane	507, 509, 515, 517, 544-548, 553, 622
		2-Bromo-4,6-dinitroaniline	629
		Bromoethane (ethyl bromide)	553, 622
		Bromofluorobenzene	545
		4-Bromofluorobenzene	515, 517, 550, 548-549, 553
		Bromoform	507, 509, 515, 517, 544-548, 553, 622
		Bromofos	575
		Bromomethane	515, 517, 544-546, 548-549, 553
		1-Bromo-2-nitrobenzene	508, 529-530
		Bromopheniramine	641, 644
		4-Bromophenyl-phenylether	538
		3-Bromopyridine	610
		Bromotrifluoromethane	527
		Buclizine	644
		Bufotenine	646
		Butabarbital	637, 641
		Butacaine	643
		Butachlor	518, 520, 525-526

1,2-Butadiene .....586-587, 634  
 1,3-Butadiene .....553, 584-591, 634  
 Butalbitol .....637  
 Butanal .....611  
 1,3-Butandiol .....619, 622  
 1,4-Butandiol .....619  
 2,3-Butandiol .....619  
 Butane .....599, 601  
 iso-Butane .....583, 590-591  
 n-Butane .....577, 580, 583-590, 596, 634  
 n-Butane/cis-2-butene .....591  
 1,3-Butanediol .....620  
 1,4-Butanediol .....620  
 2,3-Butanediol .....620  
 2,3 Butanedione (VDK) .....554  
 2,3-Butanedione (diacetyl) .....558-559  
 1-Butanethiol .....578-579, 581, 591  
 Butanol .....626-628  
 1-Butanol .....515, 554, 595, 600, 602, 605-606, 625, 649-650  
 2-Butanol .....554, 635, 639  
 iso-Butanol .....606  
 n-Butanol .....568, 624, 650  
 sec-Butanol .....568, 595, 602, 605, 624, 650  
 tert-Butanol .....595, 602, 605, 624, 650  
 2-Butanone (MEK) .....515, 517, 548, 550, 553, 600, 612, 626, 639  
 2-Butanthiol .....581  
 Butene .....617  
 Butene-1 .....584, 586-587  
 1-Butene .....584-585, 588-591, 617, 634  
 cis-2-Butene .....584-590  
 trans-2-Butene .....584-591  
 1-Butene/methyl acetylene .....590  
 3-Buten-1-ol .....602, 605  
 2-Buten-1-ol (crotyl alcohol) .....602, 605  
 Butethal .....637  
 Butylpentyltin .....537  
 2-Butoxyethanol .....602, 605  
 bis(2-n-Butoxyethyl) phthalate .....539  
 Butyl acetate .....617-618, 627-628  
 n-Butyl acetate .....625  
 sec-Butyl acetate .....617-618  
 n-Butylbenzene .....517, 544, 546, 548, 576, 593, 597, 604, 632  
 tert-Butyl acetate .....617-618  
 Butyl acrylate .....627-628  
 n-Butyl acrylate .....628  
 n-Butyl alcohol .....581, 625  
 s-Butyl alcohol .....581  
 sec-Butyl alcohol .....624-625, 649-650  
 tert-Butyl alcohol .....515, 581, 625, 649-650  
 Butyl aldehyde .....554, 581  
 Butylate .....518, 525  
 Butylbenzene .....515, 577, 608, 614-615  
 s-Butylbenzene .....576, 593  
 sec-Butylbenzene .....515, 517, 544-546, 548, 577, 593, 604, 614-615  
 tert-Butylbenzene .....515, 517, 544-546, 548, 576, 593, 601, 604, 614-615  
 Butyl benzyl phthalate .....538, 539  
 Butyl caproate .....618  
 Butyl cellosolve .....625  
 Butyl cellosolve acetate .....625  
 Butylene .....601  
 Butyl ether .....619

Butyl ethyl ether .....619  
 Butyl heptanoate .....618  
 1-Butyl mercaptan .....592  
 n-Butyl mercaptan .....592  
 tert-Butyl mercaptan .....581, 592  
 sec-Butyl methacrylate .....628  
 Butyl methyl ether .....619  
 tert-Butyl methyl ether (MTBE) .....553  
 Butyl propionate .....618, 627-628  
 4-tert-Butyltoluene .....614-615  
 Butyl valerate .....618  
 2-Butyne (dimethylacetylene) .....586-587  
 1-Butyne (ethylacetylene) .....586-587  
 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenol (dionseb) .....542, 543  
 Butyraldehyde .....600, 612  
 Butyric acid .....570, 607-608, 611  
 iso-Butyric acid .....611  
 n-Butyric acid .....509  
 Butyric acid methyl ester .....572, 573

**C**

Cadinene .....564  
 δ-Cadinene .....557-559, 566  
 γ-Cadinene .....556-557  
 Caffeine .....636, 640-641, 647  
 Camphene .....556, 558-559, 560, 564, 567  
 Camphor .....556, 558-559, 597  
 Capric acid methyl ester .....561, 572, 573  
 Caproic acid methyl ester .....561, 572, 573, 607  
 Caprylic acid methyl ester .....561, 572, 573  
 Captafol .....508, 529-530  
 Captan .....524, 529-530  
 d-Carane .....557  
 Carbamazepine .....640, 643  
 Carbazole .....538, 540  
 Carbepoxide 10/11 .....644  
 Carbinoxamine .....644  
 Carbon dioxide .....549, 552, 577, 583, 601, 605  
 CO/air .....552, 601  
 Carbon disulfide .....517, 546, 548, 550, 553, 578, 579, 591  
 Carbon monoxide .....582  
 Carbon tetrachloride .....507, 509, 515, 517, 544-549, 553, 603, 622, 635, 649-651  
 Carbonyl sulfide (COS) .....550, 577-579, 581, 591, 605, 634  
 Carbophenothion .....524, 562  
 Carboxin .....518, 525-526  
 tau-Cardinol .....556  
 3-Carene .....556  
 Carfentanyl .....645  
 Carvacrol .....560  
 cis-Carveol .....563, 565  
 trans-Carveol .....555, 563, 565  
 Carvone .....565  
 l-Carvone .....555  
 Carvone phenylethyl acetate .....558  
 cis-Caryyl acetate .....555, 565  
 Caryophyllene .....556  
 α-Caryophyllene .....566  
 β-Caryophyllene .....555, 557-559, 564-566  
 Caryophyllene oxide .....556  
 Celestolide .....558  
 Cellosolve acetate .....625  
 Cetearyl decanoate .....558-559

Cetearyl octanoate .....558-559  
 Chloral hydrate .....509, 547  
 Chloramben .....512  
 Chlorcyclizine .....641, 644  
 α-Chlordane .....506, 508, 511, 513-514, 518, 520-524, 529-530  
 γ-Chlordane .....506, 508, 511, 513-514, 518, 520-524, 529-530  
 Chlordiazepoxide .....636  
 Chloroacetic acid .....543  
 Chloroacetonitrile .....515, 517, 548  
 2-Chloroaniline .....610, 629  
 3-Chloroaniline .....610, 629  
 4-Chloroaniline .....538, 610, 629  
 Chlorobenzene .....515, 517, 544-546, 548-549, 553, 604, 614-615, 623, 625, 651  
 Chlorobenzene-d5 .....550, 553, 549  
 Chlorobenzilate .....508, 511, 518, 520-521, 524, 529-530  
 4-Chlorobenzonitrile .....610  
 2-Chlorobiphenyl .....518  
 1-Chlorobutane .....515, 517, 548, 603, 622, 649-650  
 2-Chlorobutane .....649-650  
 Chlorodibromoacetic acid .....543  
 1-Chloro-1,1-difluoroethane .....527  
 Chlorodifluoromethane .....527  
 2-Chloro-4,6-dinitroaniline .....629  
 Chloroethane .....515, 517, 527, 544-546, 548-549, 553  
 2-Chloroethanol .....515, 631  
 bis(2-Chloroethoxy) methane .....538  
 bis(2-Chloroethyl) ether .....538  
 2-Chloroethyl vinyl ether .....544  
 1-Chloro-3-fluorobenzene .....517, 544, 548  
 Chloroform .....507, 509, 515, 517, 544-549, 553, 603, 622, 624, 635, 649-650  
 1-Chlorohexane .....515, 603, 622  
 1-Chloro isooctane .....623  
 3-Chloro isooctane .....623  
 4-Chloro isooctane .....623  
 bis(2-Chloroisopropyl) ether .....538, 544  
 Chloromethane .....515, 517, 527, 544-546, 548-549, 553  
 4-Chloro-2-methylaniline .....629  
 4-Chloromethyl 2,2'-dimethyl pentane .....623  
 2-Chloro-5-methylphenol .....541  
 4-Chloro-2-methylphenol .....541  
 4-Chloro-3-methylphenol .....528, 538, 541-543, 604  
 2-Chloronaphthalene .....538  
 Chloroneb .....508, 511, 518, 520-521, 524, 529-530  
 2-Chloro-4-nitroaniline .....629  
 4-Chloro-2-nitroaniline .....629  
 1-Chloro-4-nitrobenzene .....614-615  
 4-Chloro-3-nitrobenzotrifluoride .....529-530  
 Chloropentafluoroethane .....527  
 2-Chlorophenol .....502, 528, 538, 541-543, 604, 630  
 3-Chlorophenol .....502  
 4-Chlorophenol .....502, 541  
 4-Chlorophenyl-phenyl ether .....538  
 Chloropicrin .....509, 547  
 Chloroprene .....544  
 2-Chloropropane .....544  
 2-Chloropropene .....594  
 3-Chloropropene (allyl chloride) .....553, 603, 622  
 3-Chloropropionitrile .....515  
 Chloropropylate .....508, 529-530

Chloropyrifos.....	575	Cyclizine .....	644	Diacetylmorphone (heroin).....	194, 637, 639-641, 647
4-Chlorostyrene .....	614-615	Cycloate .....	518, 525	Di-allate A.....	529-530
2-Chloro-1,1,1,2-tetrafluoroethane.....	527	Cyclohexane.....	553, 576-577, 588-589, 593, 623-624, 626, 635, 639, 650-651	Di-allate B.....	529-530
Chlorothalonil .....	508, 511, 518, 520-521, 529-530, 542	Cyclohexanol.....	602, 605-606	2,4-Diaminoanisole.....	629
2-Chlorotoluene .....	515, 517, 544-546, 548, 604, 614-615	Cyclohexanone.....	612	2,4-Diaminotoluene.....	629
3-Chlorotoluene.....	546, 604, 614-615	2-Cyclohexyl-4,6-dinitrophenol.....	541	3,4-Diaminotoluene.....	610
4-Chlorotoluene.....	515, 517, 544, 546, 548, 604, 614-615, 623	Cyclohexyl methacrylate.....	628	Diamyl phthalate.....	539
Chlorotrifluoromethane.....	527	Cyclopenta[c,d]pyrene.....	505	Diazepam.....	636, 639-642
Chlorpheniramine .....	641, 644	Cyclopentane.....	588-589, 596, 601	Diazinon.....	518, 525, 531, 562
Chlorpropham .....	518, 525	Cyclopentanol.....	602, 605	Dibenz[a,h]anthracene.....	503, 505, 518, 532, 538
Chlorprothixene.....	644	Cyclopentanone.....	612	1,2,3,4-Dibenzanthracene.....	540
Chlorpyrifos.....	524, 526, 531, 562	Cyclopentene.....	588-589	1,2,5,6-Dibenzanthracene.....	540
4-Chlortestosterone-17-acetate (clostebol).....	648	1-Cyclopentene.....	596	Dibenzo[a,e]pyrene.....	505
5- $\alpha$ -Cholestane.....	648	Cyclopentylbarbital.....	637	Dibenzo[a,h]pyrene.....	505
Cholesterol.....	648	Cyclopropane.....	584-587	Dibenzo[a,i]pyrene.....	505
Chrysene.....	503, 505, 518, 532, 538, 540	Cyheptamide.....	642	Dibenzo[a,l]pyrene.....	505
Chrysene-d12.....	518-519, 538, 542	o-Cymene.....	556	Dibenzofuran.....	538, 540
1,8-Cineol.....	555, 558-559, 565	p-Cymene.....	558, 559, 567	Dibenzo-p-dioxin.....	540
Cineole.....	560	r-Cymene.....	555, 564-565	Dibenzothiophene.....	540
Cinerin I.....	536			Dibenzyl ether.....	558-559
Cinerin II.....	536	<b>D</b>		Dibenzyl phthalate.....	539
Cinnamaldehyde.....	561, 563	2,4-D.....	512	Diborane.....	633
trans-Cinnamaldehyde.....	560	Dalapon.....	512, 543	Dibromoacetic acid.....	543
Cinnamic alcohol.....	563	2,4-DB.....	512	Dibromoacetonitrile.....	509, 547
Cinnamyl acetate.....	563, 566	4,4'-DDD.....	506, 508, 511, 513, 514, 520-521, 525, 529	1,2-Dibromobenzene.....	549
trans-Cinnamyl acetate.....	566	o,p'-DDD.....	524, 575	4,4'-Dibromobiphenyl.....	511
Cinnamyl alcohol.....	561	p,p'-DDD.....	518, 521-524, 529-530, 575	Dibromochloromethane.....	507, 509, 515, 517, 544-548, 553
Cinnamyl cinnamate.....	558-559	4,4'-DDE.....	506, 508, 511, 513, 514, 520-521, 525, 529	1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP).....	507-509, 515, 517, 529-530, 544-548, 603, 622
Cinnamyl phenyl acetate.....	558-559	p,p'-DDE.....	518, 521-524, 529-530, 575	1,2-Dibromoethane (EDB).....	507, 509, 515, 517, 544, 546-549, 553, 603, 622
Cinnanzine.....	644	o,p'-DDE.....	524, 575	Dibromofluoromethane.....	515
Citral.....	563	4,4'-DDT.....	506, 508, 511, 513, 514, 520-521, 525, 528, 529, 542	Dibromomethane.....	515, 517, 544-546, 548, 622
Citronellal.....	558, 564	o,p'-DDT.....	524	1,2-Dibromomethane.....	545
Citronellic acid.....	509	p,p'-DDT.....	518, 521-524, 529-530, 575	$\alpha$ , $\alpha$ -Dibromo-m-xylene.....	529-530
Citronellol.....	557-561, 563, 569	Decabromobiphenyl ether (decaBDE).....	502	2,6-Dibromo-4-nitroaniline.....	629
Citronellyl acetate.....	558-559	Decachlorobiphenyl.....	506, 508, 513-514, 520-524, 534	4,4'-Dibromooctafluorobiphenyl.....	512
Citronellyl formate.....	557-558	Decanal.....	564, 611	2,4-Dibromophenol.....	541
Citronellyl propionate.....	558	1,10-Decandiol.....	619	1,2-Dibromopropane.....	547
Citronellyl tiglate.....	558-559	Decane.....	249, 251-252, 503, 576, 593, 599, 623	2,3-Dibromopropionic acid.....	543
cis-Citronellyl tiglate.....	563	n-Decane.....	249, 260, 532, 577, 596-597	1,2-Dibromo-1,1,2,2-tetrafluoroethane.....	527
trans-Citronellyl tiglate.....	563	1,10-Decanediol.....	619, 620, 622	Dibucaine.....	643
Clemizole.....	644	Decanoic acid.....	570, 611	Dibutyl chlorendate.....	529-530
Clobazam.....	640	Decanol.....	567	tert-Dibutyl disulfide.....	592
Clonazam.....	636	1-Decanol.....	602, 605	Dibutyl ether.....	627-628
Clonazepam.....	194, 636, 639-640	n-Decylamine.....	609-610	Dibutylpentyltin.....	537
Cocaine.....	639-642, 647	DEF.....	518	Dicamba.....	512
Codeine.....	637, 639, 641-642, 647	1-Dehydro-17-a-methyltestosterone (methandrostenolone).....	648	Dichlobenil.....	526
Commamyl acetate.....	560	Dehydroisoandrosterone (prasterone).....	648	Dichlone.....	508
$\alpha$ -Copaene.....	555, 558-559, 566	1-Dehydrotestosterone acetate.....	648	Dichloroacetic acid.....	543
Coprostane (5- $\beta$ -cholestane).....	648	1-Dehydrotestosterone benzoate.....	648	Dichloroacetonitrile.....	509, 547
Cotinine.....	642	1-Dehydrotestosterone (boldenone).....	648	3,4-Dichloroaniline.....	610, 629
Coumarin.....	560-561, 563	1-Dehydrotestosterone undecylenate.....	648	1,2-Dichlorobenzene.....	515, 517, 538, 544-546, 548-549, 553, 604, 614-615, 623
2-Cresol.....	630	Delorazepam.....	640	1,3-Dichlorobenzene.....	256, 258, 515, 517, 538, 544-546, 548-549, 553, 604, 614-615, 623
3-Cresol.....	630	Demoxepam.....	636, 640	1,4-Dichlorobenzene.....	256, 258, 515, 517, 538, 544-546, 548-549, 553, 604, 614-615, 623
4-Cresol.....	630	n-Des.....	644	1,4-Dichlorobenzene-d4.....	515, 538, 542
m-Cresol.....	542-543, 630	Desalkyl aurazepam.....	636	3,3'-Dichlorobenzidine.....	538, 542, 629
o-Cresol.....	542-543, 630	Desipramine.....	640	3,5-Dichlorobenzoic acid.....	512
p-Cresol.....	542-543, 630	Desmethyldiazepam.....	640	2,3-Dichlorobiphenyl.....	518
Crotonaldehyde.....	515, 612	n-Desmethyl methsuximide.....	643		
Cumene.....	576, 593, 616, 623, 632	Dextromethorphan.....	637		
Cumic aldehyde.....	556	Diacetone alcohol.....	625		
Cyanazine.....	511, 518, 520, 526	Diacetyl.....	568		
2-Cyanopyridine.....	610				
3-Cyanopyridine.....	610				

p,p'-Dichlorobiphenyl.....	524
cis-Dichlorobutene.....	515
cis-1,4-Dichlorobutene.....	544
trans-Dichlorobutene.....	515
trans-1,4-Dichloro-2-butene.....	517, 548, 603, 622
Dichlorodifluoromethane.....	515, 517, 527, 544, 546, 548, 549, 553
Dichlorodimethyl silane.....	633
Dichloroethane-d4.....	515
1,1-Dichloroethane.....	515, 517, 544-549, 553, 603, 622
1,2-Dichloroethane.....	515, 517, 544, 546-549, 553, 603, 622, 635, 651
cis-1,2-Dichloroethane.....	651
trans-1,2-Dichloroethane.....	651
1,1-Dichloroethene.....	515, 517, 544-546, 548-549, 553, 603, 622, 651
cis-1,2-Dichloroethene.....	515, 517, 544, 546, 548-549, 553
trans-1,2-Dichloroethene.....	515, 517, 544-546, 548, 553, 622
1,1-Dichloroethylene.....	547, 635
cis-1,2-Dichloroethylene.....	635
trans-1,2-Dichloroethylene.....	635
1,1-Dichloro-1-fluoroethane.....	527
Dichlorofluoromethane.....	527, 545
Dichloromethane.....	527, 546, 626, 633, 635, 651
Dichloromethyl silane.....	633
2,6-Dichloro-4-nitroaniline.....	629
2,3-Dichlorophenol.....	502, 541
2,4-Dichlorophenol.....	502, 528, 538, 541-543, 604, 630
2,5-Dichlorophenol.....	502, 541
2,6-Dichlorophenol.....	502, 541-543
3,4-Dichlorophenol.....	502, 541
3,5-Dichlorophenol.....	502, 541
Dichloroprop.....	512
1,1-Dichloropropane.....	622
1,2-Dichloropropane.....	515, 517, 544-546, 548-549, 553, 603, 622
1,3-Dichloropropane.....	515, 517, 544, 546, 548, 622
2,2-Dichloropropane.....	515, 517, 544-546, 548, 622
1,3-Dichloro-2-propanol.....	515
1,1-Dichloro-2-propanone.....	509, 517, 547-548
1,1-Dichloropropene.....	515, 517, 544, 548
1,1-Dichloro-1-propene.....	546
cis-1,2-Dichloropropene.....	603
cis-1,3-Dichloropropene.....	515, 517, 544-546, 548-549, 553, 622
trans-1,2-Dichloropropene.....	603
trans-1,3-Dichloropropene.....	515, 517, 544-546, 548-549, 553, 622
Dichlorotetrafluoroethane.....	553
1,2-Dichloro-1,1,2,2-tetrafluoroethane.....	527, 549
2,2-Dichloro-1,1,1-trifluoroethane.....	527
Dichlorvos.....	518, 525
Dicyclohexylamine.....	609-610
Dicyclohexyl phthalate.....	539
Dieldrin.....	506, 508, 511, 513-514, 518, 520-525, 529-530, 575
Diethanolamine (DEA).....	606, 607
Diethylamine.....	610
n,n-Diethylaniline.....	610
2,6-Diethylaniline.....	610
Diethylbenzene.....	593
1,2-Diethylbenzene.....	576, 597
1,3-Diethylbenzene.....	576, 596
1,4-Diethylbenzene.....	597
Diethylbenzene isomer.....	593
Diethyl disulfide.....	578
Diethylene glycol.....	620-621
Diethylene glycol monobutyl ether.....	619, 620
Diethylene glycol monoethyl ether.....	619, 620
Diethylene glycol monomethyl ether.....	619, 620
Diethylenetriamine.....	611
Diethyl ether.....	517, 548, 581, 600, 626, 632, 635, 649-650
1,2-Diethyl-4-ethylbenzene.....	596
1,3-Diethyl-5-ethylbenzene.....	596
Diethyl formamide (DEF).....	518
Diethyl phthalate.....	518, 538-539, 560
Diethyl sulfide.....	578, 581
Diethyltryptamine.....	646
1,4-Difluorobenzene.....	550, 517, 548-549, 553
1,1-Difluoroethane.....	527
Difolatan.....	526
Diglyme.....	619, 620
Dihexyl phthalate.....	539
9,10-Dihydroanthracene.....	540
trans-Dihydro carveol acetate.....	555
Dihydro carveone.....	555, 565
trans-Dihydro carvyl.....	565
Dihydrocodeine.....	637
Dihydropentaborane.....	633
Diisobutyl phthalate.....	539
Diisopropylamine.....	610
1,3-Diisopropylbenzene.....	604, 614-615
1,4-Diisopropylbenzene.....	604, 614-615
Diisopropyl ether (DIPE).....	515, 581, 595, 600
Dimenhydrinate.....	641, 644
Dimethoate.....	519, 531, 562
3,3'-Dimethoxybenzidine.....	629
1,2-Dimethoxyethane.....	595, 639
Dimethoxyethane (DME).....	595
n,n-Dimethylacetamide.....	625, 639
Dimethylamine.....	608
Dimethylamphetamine.....	636
2,4-Dimethylaniline.....	610
2,6-Dimethylaniline.....	610, 629
7,12-Dimethylbenz[a]anthracene.....	540
1,2-Dimethylbenzene.....	560
n,n-Dimethylbenzylamine.....	610
2,2-Dimethylbutane.....	588-589, 596, 599
2,3-Dimethylbutane.....	588-589, 596, 599
Dimethyl disulfide.....	578
Dimethyl ether (DME).....	581, 601
Dimethylformamide (DMF).....	624, 626-627, 650
n,n-Dimethylformamide.....	625-626, 639
2,6-Dimethylhept-5-enal (melonal).....	558, 559
2,2-Dimethylhexane.....	517, 548, 599
1,3-Dimethyl-2-imidazolidinone (DMI).....	639
2,6-Dimethylnaphthalene.....	540
1,2-Dimethyl-2-nitrobenzene.....	519
1,3-Dimethyl-2-nitrobenzene.....	518, 542
2,2-Dimethylpentane.....	596, 599
2,3-Dimethylpentane.....	588-589, 599
2,4-Dimethylpentane.....	588-589, 596, 599
Dimethylpentyltin.....	537
3,6-Dimethylphenanthrene.....	540
2,3-Dimethylphenol.....	541
2,4-Dimethylphenol.....	528, 538, 541-543, 604
2,5-Dimethylphenol.....	541
2,6-Dimethylphenol.....	541
3,4-Dimethylphenol.....	541
Dimethyl phthalate.....	518, 538, 539
Dimethyl sulfide.....	550, 578-579, 581, 591-592, 626
Dimethyl sulfoxide (DMSO).....	626-627, 639, 649-650
Dimethyl tetrachloroterephthalate (DCPA).....	508, 511-512, 518, 520-521, 524, 526, 529-530
Dimethyltryptamine.....	646
Di-n-butyl phthalate.....	518, 538, 539
2,4-Dinitroaniline.....	629
2,2'-Dinitrobiphenyl.....	540
2,7-Dinitrofluorene.....	540
4,6-Dinitro-2-methyl phenol.....	538, 542
1,3-Dinitronaphthalene.....	540
1,5-Dinitronaphthalene.....	540
2,4-Dinitrophenol.....	528, 538, 541-543, 604, 630
2,5-Dinitrophenol.....	541
2,4-Dinitrotoluene.....	518, 538, 542
2,6-Dinitrotoluene.....	518, 538
Di-n-octyl phthalate.....	538, 539
Dinonyl phthalate.....	539
Dinoseb.....	512, 541
1,3-Dioxalane.....	619
1,4-Dioxane.....	515, 553, 576, 593, 619, 624-626, 635, 650-651
Diphenamid.....	518, 525-526
Diphenhydramine.....	644
Diphenylaniline.....	610
9,10-Diphenylanthracene.....	540
Diphenyl isophthalate.....	539
Diphenyl oxide.....	558-559
Diphenyl phthalate.....	539
Diphenyl pyraline.....	644
Diphenyl sulfide.....	578
Dipropylene glycol.....	619-620
Dipropyl ether.....	600
Disulfoton.....	518, 525
Diuron.....	526
cis-13,16-Docosadienoic acid methyl ester.....	572, 573
cis-4,7,10,13,16,19-Docosahexaenoic acid methyl ester.....	572, 573
Docosane.....	503
Dodecahydrotriphenylene.....	540
γ-Dodecalactone.....	558-559
Dodecane.....	249, 251-252, 503, 576-577, 593, 623
n-Dodecane.....	249, 260, 582, 596-597
Dodecanoic acid.....	570
Dodecanol.....	558-559
Dodecal.....	564
n-Dotriacontane.....	597
Doxylamine.....	641, 644
Droperidol.....	646
Dursban (chlorpyrifos).....	518, 519

## E

cis-11,14-Eicosadienoic acid methyl ester.....	572, 573
Eicosane.....	503, 558
n-Eicosane.....	597
cis-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic acid methyl ester.....	572, 573
cis-11,14,17-Eicosatrienoic acid methyl ester.....	572, 573
cis-8,11,14-Eicosatrienoic acid methyl ester.....	572, 573
cis-11-Eicosenoic acid methyl ester.....	572, 573
Elaidic acid methyl ester.....	572, 573



Heptachlor epoxide .....506, 508, 511, 513-514, 518, 520-525, 529-530, 542  
 2,2',3,3',4,4',6-Heptachlorobiphenyl .....518  
 Heptadec-1-ene .....558  
 Heptadecane .....536  
 n-Heptadecane .....597  
 Heptadecanoic acid methyl ester .....572, 573  
 cis-10-Heptadecenoic acid methyl ester .....572, 573  
 Heptanal .....554, 611-612  
 1,7-Heptandiol .....619, 620  
 Heptane .....576, 593, 601, 616, 623, 625, 639, 649-650  
 n-Heptane .....553, 577, 588-589, 596-597, 624, 635, 650  
 Heptanoic acid .....570, 607, 611  
 n-Heptanoic acid .....509  
 1-Heptanol .....532, 602, 605-606  
 2-Heptanol .....602, 605  
 3-Heptanol .....602, 605  
 2-Heptanone .....612  
 3-Heptanone .....612  
 4-Heptanone .....612  
 cis-4-Hepten-1-ol .....602, 605  
 trans-2-Hepten-1-ol .....602, 605  
 Herculyn D (tetrahydro & dihydro methyl abietate) .....558  
 Heroin .....194, 637, 639-641, 647  
 Hexabromobenzene (HBB) .....524  
 Hexabromobiphenyl .....519  
 Hexacosane .....503  
 Hexachlorobenzene .....508, 518, 520, 524, 529-530, 538  
 Hexachlorobezene .....511, 521  
 2,2',4,4',5,6'-Hexachlorobiphenyl .....518  
 Hexachlorobutadiene .....515, 517, 538, 544-546, 548, 553, 603, 622  
 Hexachloro-1,3-butadiene .....549  
 β-Hexachlorocyclohexane .....575  
 δ-Hexachlorocyclohexane .....575  
 γ-Hexachlorocyclohexane .....575  
 Hexachlorocyclopentadiene .....508, 511, 518, 538, 542, 603, 622  
 Hexachloroethane .....515, 517, 538, 548, 603, 622  
 Hexachloropentadiene .....529-530  
 Hexadecane .....503  
 n-Hexadecane .....249, 597  
 Hexadecanoic acid .....570  
 2,4-Hexadienal .....557  
 Hexanal .....554, 611-612  
 1,6-Hexandiol .....619  
 Hexane .....517, 548, 599, 601, 623-626, 639, 649-650  
 n-Hexane .....553, 577, 583-585, 588-589, 596-597, 624, 635, 650  
 1,6-Hexanediol .....620  
 Hexanoic acid .....611  
 Hexanol .....249, 251-252, 558-559  
 1-Hexanol .....554, 602, 606  
 2-Hexanol .....602, 605  
 3-Hexanol .....602, 605  
 2-Hexanone .....517, 548, 553, 612  
 3-Hexanone .....612  
 n-Hexatriacontane .....597  
 Hexazinone .....518-519, 525-527  
 Hexchlorocyclopentadiene .....520  
 cis-2-Hexen-1-ol .....602, 605  
 cis-3-Hexen-1-ol .....602, 605  
 cis-2-Hexene .....588-589  
 trans-2-Hexene .....588-589

Hexobarbital .....637, 641  
 Hexyl acetate .....558-559  
 Hexyl butyrate .....556  
 Hexyl cinnamaldehyde .....563  
 Hexyl cinnamic aldehyde .....561  
 Hexylene glycol .....558-559  
 Hexyl 2-ethylhexyl phthalate .....539  
 1-Hexyl mercaptan .....592  
 n-Hexyl mercaptan .....592  
 Hexyl methacrylate .....628  
 α-Humulene .....564  
 Hydrocarbon .....616  
 Hydrocodone .....639, 641  
 Hydrogen oxide .....577  
 Hydrogen sulfide .....550, 577-579, 581, 583, 591, 592, 601, 605, 634  
 Hydroxy acetate .....607  
 Hydroxy citronellal .....558-559, 561, 563  
 4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanone .....602, 605  
 Hydroxyphenamate .....641  
 Hydroxypropionitrile .....515  
 Hydroxypropyl acrylate .....628  
 Hydroxyzine .....644

I

Ibogaïne .....640, 646  
 Ibuprofen .....641, 647  
 Imipramine .....642  
 Indan .....596-597  
 Indeno[1,2,3-c,d]pyrene .....503, 505, 518, 532, 538  
 Inositol .....568  
 Iodobenzene .....614-615  
 Iodoform .....603, 622  
 Iodomethane .....517, 544, 548, 603, 622  
 Irgafos .....633  
 Irganox .....633  
 Isoamyl acetate .....554, 569, 617-618  
 Isoamyl alcohol .....554, 568, 649-650  
 Isoamyl butyrate .....569  
 Isoamyl mercaptan .....592  
 Isoamyl salicylate .....558, 560  
 Isoborneol .....558-560, 567  
 Isobutane .....584-589, 599  
 Isobutanol .....515, 568, 581, 595, 602, 605, 626-628  
 Iso-butene .....634  
 Isobutyl acetate .....554, 558-559, 617-618, 624, 627-628  
 Isobutyl acrylate .....627-628  
 Isobutyl alcohol .....554  
 Isobutyl aldehyde .....554, 581  
 Isobutylbenzene .....577, 604, 614-615  
 Isobutylene .....584-587  
 Isobutyl mercaptan .....592  
 Isobutyl propionate .....627-628  
 Isobutyraldehyde .....582, 600, 612, 625  
 Isobutyric acid .....509, 570, 607-608  
 Isocaproic acid .....570, 607  
 Isodrin .....508, 524, 529-530  
 Isoeugenol .....563  
 trans-Isoeugenol .....563  
 Isomenthol .....557  
 Isomenthone .....555, 557-559  
 d-Isomethone .....565  
 Isonox .....633  
 Isooctane .....577, 588-589, 596-597, 623-624, 635  
 Isopentane .....577, 584-589, 596  
 Isopentanoic acid .....509

Isophorone .....518, 538, 542  
 Isoprene .....586-589  
 Isopropanol .....554, 581, 602, 605, 624-625, 638, 650  
 Isopropyl acetate .....617-618, 624, 639  
 Isopropyl acrylate .....627-628  
 Isopropyl alcohol .....515, 553, 624-625, 649-650  
 Isopropyl amine .....649-650  
 Isopropyl benzene .....515, 517, 544-546, 548, 577, 588, 589, 593, 604, 614-616  
 Isopropyl ether .....619  
 Isopropyl mercaptan .....592  
 Isopropyl myristate .....558-559  
 2-Isopropylphenol .....630  
 Isopropyltoluene .....515  
 4-Isopropyltoluene .....545-546  
 p-Isopropyltoluene .....517, 544, 548  
 Isovaleraldehyde .....581, 600  
 Isovaleric acid .....570, 607

J

Jasmolin I .....536  
 Jasmolin II .....536  
 cis-Jasmone .....555, 565

K

Kelthane .....508, 529-530  
 Kepone .....519  
 Ketamine .....646, 647  
 Krypton .....582

L

L-9-Carboxy-11-nor-δ9-THC .....649  
 L-11-Hydroxy-δ9-THC .....649  
 Lactose .....569  
 Lactulose .....569  
 Lauric acid methyl ester .....572, 573  
 Lavandulol .....556  
 Lavandulyl acetate .....556  
 Levulinic acid .....509  
 Lidocaine .....640, 643, 647  
 Lignoceric acid methyl ester .....572, 573  
 Lilial .....561, 563  
 Limonene .....555, 558-560, 563-564, 565, 567  
 δ-Limonene .....556-557, 564  
 S-(-)-Limonene .....567  
 Linalool .....555, 558-561, 563-567  
 β-Linalool .....556  
 Linalool acetate .....556  
 cis-Linalool oxide .....558-559  
 trans-Linalool oxide .....558-559  
 Linalyl acetate .....558-560  
 Linoleic acid methyl ester .....572, 573  
 Linolelaidic acid methyl ester .....572, 573  
 Linolenic acid methyl ester .....572, 573  
 γ-Linolenic acid methyl ester .....572, 573  
 Lofentanyll .....645  
 Lorazepam .....636, 639-640  
 Lormetazepam .....636  
 Lyrall .....561  
 Lyrall 1 .....563  
 Lyrall 2 .....563  
 Lysergic acid diethylamide (LSD) .....640, 646



<b>M</b>		
β-Maaliene.....	557	
Malathion.....	519, 531, 562, 575	
Manitol.....	569	
Mannitol.....	568	
Meclizine.....	644	
Medazepam.....	636, 640	
Menthofuran.....	557	
Menthol (MeOH).....	557, 560, 565, 577, 595	
Menthone.....	557-559	
Menthyl acetate.....	565	
Meperidine.....	639, 642	
Mephobarbital.....	637	
Mepivacaine.....	643	
Meprobamate.....	641, 646	
Merphos.....	518, 525	
Mescaline.....	646	
Mesitylene.....	623	
Mesterolone.....	648	
Methacrolein.....	612, 626-627	
Methacrylic acid.....	509	
Methacrylonitrile.....	515, 517, 548, 626-627	
Methadone.....	639-640, 642	
Methamidophos.....	531, 562	
Methamphetamine.....	636, 639, 642	
Methane.....	552, 577, 580, 582-585, 588-591, 601, 626, 634-635	
Methanethiol.....	578	
Methanol.....	554, 568, 581-582, 595-596, 600-602, 605-606, 613, 623-624, 626-628, 635, 638-639, 649-651	
Methapyrilene.....	641, 644	
Methaqualone.....	640, 646	
Methidathion.....	531, 562	
Methofuran.....	565	
Methohexital.....	637	
Methone.....	565	
Methoprene.....	536	
Methoxychlor.....	506, 508, 511, 513-514, 518, 520-524, 529-530	
2-Methoxyethanol.....	602, 605, 626	
bis(4-methoxyethyl) phthalate.....	539	
2-Methoxy-5-methylaniline.....	629	
1-Methoxy-2-propanol.....	639	
Methsuximide.....	643	
Methyl acetate.....	617-618, 627-628, 635	
Methyl acetylene.....	591	
Methyl acrylate.....	515, 517, 548, 627-628	
Methyl alcohol.....	625	
Methylamine.....	608	
4-Methylaminorex.....	646	
r-Methylansiole.....	566	
2-Methylantracene.....	540	
9-Methylantracene.....	540	
Methyl arachidate.....	571	
Methyl benzoate.....	558-559, 566, 617-618	
5-Methylbenzo[b]thiophene.....	578	
3-Methylbenzothiophene.....	578	
2-Methyl butanal.....	611	
2-Methylbutane.....	599	
2-Methyl-1-butanol.....	568, 602, 605, 611	
2-Methyl-2-butanol.....	602, 605	
3-Methyl-1-butanol.....	568, 602, 605, 625, 635	
3-Methyl-2-butanone.....	612, 635	
2-Methyl-3-buten-2-ol.....	602, 605	
3-Methyl-2-buten-1-ol.....	602, 605	
2-Methyl-1-butene.....	596	
2-Methyl-2-butene.....	584, 588-589, 596	
3-Methyl-1-butene.....	586-589	
trans-2-Methyl-2-butenoic acid.....	608	
2-Methylbutyl acetate.....	617-618	
2-Methylbutyl alcohol.....	558-559	
3-Methylbutyl ether (MTBE).....	515, 595, 639, 649-650	
Methyl butyrate.....	558-559	
2-Methyl butyric acid.....	608	
Methyl chavicol.....	561	
3-Methylcholanthrene.....	540	
2-Methyl-4-chlorophenoxyacetic acid (MCPA).....	512	
Methyl chlorophenoxypropionic acid (MCPP).....	512	
5-Methylchrysene.....	505	
Methyl-cresol.....	558	
Methyl-p-cresol.....	559	
Methyl-r-cresol.....	566	
Methylcyclohexane.....	588-589, 599, 635, 639, 651	
Methylcyclopentane.....	577, 588-589, 596, 599	
1-Methyl-1-cyclopentene.....	596	
Methyl decanoate.....	618	
Methyl-2,4-dichlorophenylacetate.....	512	
Methyl diethanolamine (MDEA).....	606	
4-Methyl-2,5-dimethoxyamphetamine (STP).....	636	
2-Methyl-4,6-dinitrophenol.....	528, 541-543, 604	
Methyl dodecanoate.....	618	
Methyl eicosenoate.....	618	
Methyl elaidate.....	571	
4,4'-Methylenedianiline.....	629	
3,4-Methyl enedioxyamphetamine.....	642	
3,4-Methyl enedioxyethylamphetamine.....	642	
3,4-Methyl enedioxyethylamphetamine.....	642	
Methyl ethyl ketone (2-butanone).....	649, 650	
Methyl isobutyl ketone (MIBK).....	639	
α-Methyl ionone.....	560	
Methyl cis-9,10-methylene octadecanoate.....	571	
Methyl cis-9,10-methyl hexadecanoate.....	571	
Methylene chloride.....	515, 517, 544-545, 548-549, 553, 603, 622, 624-625, 639, 649-650	
Methylenedioxyamphetamine (MDA).....	636, 639	
Methylenedioxyethylamphetamine (MDE).....	636, 639	
Methylenedioxyethylamphetamine (MDMA).....	636, 639	
Methyl ephedrine.....	636	
1-Methyl-2-ethylbenzene.....	597	
1-Methyl-3-ethylbenzene.....	597	
1-Methyl-4-ethylbenzene.....	597	
Methyl ethyl ketone (MEK).....	581, 624-625, 650	
Methyl ethyl sulfide.....	581	
Methyl eugenol.....	561	
2-Methylfluoranthene.....	540	
Methyl formate.....	617-618	
Methyl γ ionone.....	561	
3-0-Methylglucose 1.....	569	
3-0-Methylglucose 2.....	569	
Methyl heptadecanoate.....	571	
2-Methylheptane.....	577, 588-589, 596	
3-Methylheptane.....	588-589, 596	
4-Methylheptane.....	577	
Methyl heptine carbonate.....	561, 563	
Methyl hexadecanoate.....	618	
2-Methylhexane.....	588-589, 599	
3-Methylhexane.....	588-589, 599	
Methyl 2-hydroxydecanoate.....	571	
Methyl 2-hydroxydodecanoate.....	571	
Methyl 3-hydroxydodecanoate.....	571	
Methyl 2-hydroxyhexadecanoate.....	571	
Methyl 3-hydroxytetradecanoate.....	571	
Methyl 3-hydroxytetradecanoate.....	571	
Methyl isobutyl ketone.....	624-625	
Methyl laurate.....	571	
Methyl mercaptan.....	550, 579, 581, 591-592	
Methyl methacrylate.....	515, 517, 548, 627-628	
Methyl 14-methylhexadecanoate.....	571	
Methyl 12-methyltetradecanoate.....	571	
Methyl monoethanolamine (MMEA).....	606	
Methyl myristate.....	571	
1-Methylnaphthalene.....	540, 597	
2-Methylnaphthalene.....	538, 540, 596-597	
2-Methyl-5-nitroaniline.....	629	
Methyl nonadecanoate.....	571	
Methyl octadecanoate.....	618	
Methyl octine carbonate.....	561, 563	
Methyl oleate.....	571	
Methyl palmitate.....	571	
Methyl palmitoleate.....	571	
Methyl paraoxon.....	518	
Methyl parathion.....	575	
Methyl pentadecanoate.....	571	
2-Methylpentane.....	588-589, 596, 599	
3-Methylpentane.....	501, 588-589, 596, 599, 623	
2-Methyl-2-pentanol.....	581	
3-Methyl-3-pentanol.....	606	
4-Methyl-2-pentanol.....	602, 605-606	
2-Methyl-3-pentanone.....	612	
4-Methyl-2-pentanone (MIBK).....	517, 548, 553, 612	
2-Methyl-1-pentene.....	588-589, 596	
4-Methyl-1-pentene.....	588-589	
bis(4-Methyl-2-pentyl) phthalate.....	539	
α-Methylphenyl alcohol.....	602	
2-Methylphenol.....	538, 541	
3-Methylphenol.....	541	
4-Methylphenol.....	538, 541	
5-Methyl-5-phenylhydantoin.....	643	
2-Methyl-1-propanethiol.....	578-579, 581, 591	
2-Methyl-2-propanethiol.....	578-579, 591	
2-Methyl-1-propanol (isobutanol).....	600	
2-Methyl-2-propanol (tert-butanol).....	600, 639	
Methyl propionate.....	617-618, 627-628	
1-Methyl-1-propnaethiol.....	579, 591	
1-Methyl-3-propylbenzene.....	596	
1-Methyl-1-propyl mercaptan.....	592	
2-Methyl-1-propyl mercaptan.....	592	
2-Methyl-2-propyl mercaptan.....	592	
1-Methyl-2-pyrrolidine.....	610	
1-Methyl-2-pyrrolidinone.....	626-627	
n-Methylpyrrolidone.....	639	
Methyl stearate.....	571	
α-Methylstyrene.....	576, 593, 614-616	
4-Methylstyrene.....	614-615	
Methyl sulfide.....	634	
Methyl tert-butyl ether (MTBE).....	517, 546, 548, 581-582, 597, 600, 619, 623	
17α-Methyltestosterone.....	648	
Methyl tetradecanoate.....	618	
2-Methylthiophene.....	578	
3-Methylthiophene.....	578	
Methyl thiophenes.....	593	
Methyl tridecanoate.....	571	
Methyltripentyltin.....	537	

Methyl undecanoate.....	571
Metolachlor.....	511, 518, 520, 525-526
Metribuzin.....	511, 518, 520, 525-526
Mevinphos.....	518, 525, 531, 542
MGK-264.....	518, 525
Endo-MGK.....	264, 536
Exo-MGK.....	264, 536
Mirex.....	508, 519, 524, 529-530
Molinate.....	518, 525-526
6-Monoacetylmorphine.....	637
Mono ethylene glycol.....	606
Mono-ethanolamine (MEA).....	607
Monuron.....	526
Morphine.....	637, 641, 647
Musk T (ethylene brassylate).....	558-559
Musk ketone.....	560
Musk xylene.....	560
Myrcene.....	555, 558-560, 564-565
β-Myrcene.....	556-557
Myristic acid methyl ester.....	572, 573
Myristoleic acid methyl ester.....	572, 573

**N**

Naled.....	531
Naphthalene.....	249, 251-252, 501, 503, 515, 517, 532, 538, 540, 542, 544-546, 548, 577, 596-597, 623
Naphthalene-d8.....	538, 597
1-Naphthol.....	630
Napropamide.....	518, 525-526
Nefopam.....	643
Neomenthol.....	560, 565
Neon.....	552, 582
Neral.....	558-559, 563-564
Nerol.....	557
Nerol acetate.....	556
cis-Nerolidol.....	558
trans-Nerolidol.....	558
Nervonic acid methyl ester.....	572, 573
Neryl acetate.....	558-559, 564
Nicotinamine.....	636
Nicotine.....	639-641, 647
Nitrazepam.....	194, 636, 639
2-Nitroaniline.....	538, 610, 629
3-Nitroaniline.....	538, 610, 629
4-Nitroaniline.....	538, 610, 629
Nitrobenzene.....	515, 517, 538, 548, 614-615
Nitrobenzene-d5.....	538
2-Nitrobiphenyl.....	540
3-Nitrobiphenyl.....	540
4-Nitrobiphenyl.....	540
Nitrofen.....	508
Nitrogen.....	552, 582, 605, 632
Nitromethane.....	635
1-Nitronaphthalene.....	540
2-Nitronaphthalene.....	540
Nitrophen.....	519
2-Nitrophenol.....	528, 538, 541-543, 604, 630
3-Nitrophenol.....	541
4-Nitrophenol.....	512, 528, 538, 541-543, 604
2-Nitropropane.....	515, 517, 548
n-Nitrosodimethylamine.....	538, 542
n-Nitrosodiphenylamine.....	538
n-Nitroso-di-n-propylamine.....	538
2-Nitrotoluene.....	604, 614-615

3-Nitrotoluene.....	604, 614-615
4-Nitrotoluene.....	604, 614-615
trans-Nonachlor.....	508, 518, 529-530
Nonadecane.....	559
Nonadec-1-ene.....	558-559
Nonanal.....	564
γ-Nonalactone.....	558-559
1,9-Nonanediol.....	619
Nonane.....	576, 593, 599, 601, 623
n-Nonane.....	532, 577, 588-589, 596-597
1,9-Nonanediol.....	620, 622
Nonanol.....	567
1-Nonanol.....	602, 605
Nonyl aldehyde.....	612
Nonylamine.....	608
n-Nonylamine.....	609-610
Nootkatone.....	564
Norcodeine.....	637
Nordazepam.....	636
Norethandrolone.....	648
Norflurazon.....	518-519, 525-526
Normorphine.....	637
19-Nortestosterone (nandrolone).....	648
19-Nortestosterone-17-decanoate.....	648
19-Nortestosterone-17-propionate.....	648

**O**

cis-Ocimene.....	555, 565
trans-Ocimene.....	555
β-cis-Ocimene.....	556
β-trans-Ocimene.....	556
Octacosane.....	503
n-Octacosane.....	597
2,2',3,3',4,5',6,6'-Octachlorobiphenyl.....	518
1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzodioxin.....	504
1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzofurans.....	504
Octadecane.....	503, 536
n-Octadecane.....	597
Octadecanoic acid.....	570
Octanal.....	554, 564, 611
1,8-Octanediol.....	619
Octane.....	576, 593, 599, 601, 623
isooctane.....	501
n-Octane.....	532, 577, 588-589, 596-597
1,8-Octanediol.....	620
Octanoic acid.....	570, 611
Octanol.....	558-559, 564, 567
1-Octanol.....	602, 605
3-Octanol.....	555, 565
3-Octanone.....	532, 556
1-Octene.....	532
1-Octen-3-ol.....	556, 565
Octen-1-ol acetate.....	556
Octyl acetate.....	558-559
3-Octyl acetate.....	555, 565
Octyl aldehyde.....	612
n-Octylamine.....	609-610
n-Octyl mercaptan.....	592
Oleic acid methyl ester.....	572, 573
Omethoate.....	562
Ordram.....	527
Oxadiazon.....	527
Oxazepam.....	636, 639-640
Oxazopam.....	636
Oxychlordane.....	519

Oxycodone.....	194, 639
Oxydemeton-methyl.....	531
4,4'-Oxydianiline.....	629
Oxygen.....	552, 582
Oxymetholone.....	648
Oxymorphone.....	641

**P**

Paarlan.....	527
Palmitic acid methyl ester.....	572, 573
Palmitoleic acid methyl ester.....	572, 573
Paraldehyde.....	515
Parathion.....	519, 562
Parathion-methyl.....	562
Pebulate.....	525-526
Pentaborane.....	633
2,2',3,4,4'-Pentabromodiphenyl ether.....	502
2,2',4,4',5-Pentabromodiphenyl ether.....	502
2,2',4,4',6-Pentabromodiphenyl ether.....	502
Pentachlorobenzene.....	614-615
2,2',3',4,6-Pentachlorobiphenyl.....	518
1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofuran.....	504
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofuran.....	504
Pentachloroethane.....	515, 517, 548, 603, 622
Pentachloronitrobenzene.....	508, 511, 524, 529-530
Pentachlorophenol.....	512, 518, 528, 538, 541-543, 604
n-Pentadecane.....	249, 582, 597
Pentadecanoic acid methyl ester.....	572, 573
cis-10-Pentadecenoic acid methyl ester.....	572, 573
cis-1,3-Pentadiene.....	586-587
trans-1,3-Pentadiene.....	586-587
Pentafluorobenzene.....	515, 517, 548
Pentafluoroethane.....	527
Pentamethylbenzene.....	597
Pentamethyl disiloxane.....	633
Pentanal.....	611
1,5-Pentanediol.....	619
Pentane.....	599, 601, 603, 617, 625-626
iso-Pentane.....	583, 590-591, 601
n-Pentane.....	577, 583-591, 596-597
1,2-Pentenediol.....	532
1,5-Pentenediol.....	620
2,3-Pentanedione (VDK).....	554
2,3-Pentanedione (acetyl propionyl).....	558-559
n-Pentanoic acid.....	509
1-Pentanol.....	554, 602, 605-606, 625, 639
2-Pentanol.....	602, 605
3-Pentanol.....	554, 602, 605
2-Pentanone.....	515, 612, 624
3-Pentanone.....	612
Pentene-1.....	584, 586-587
1-Pentene.....	584-585, 588-589, 596, 625
cis-2-Pentene.....	584, 586-589
trans-2-Pentene.....	584, 586-589
4-Pentenoic acid.....	608
trans-2-Pentenoic acid.....	608
trans-3-Pentenoic acid.....	608
1-Penten-3-ol.....	602, 605
2-Penten-1-ol.....	602, 605
Pentobarbital.....	637, 641
Pentyl ether.....	619
1-Pentyl mercaptan.....	592
cis-Permethrin.....	508, 511, 518, 520-521, 524, 529-530

trans-Permethrin.....	508, 511, 518, 520-521, 524, 529-530	1,2-Propanediol (propylene glycol).....	620	<b>R</b>	Rhamnitol.....	568-569
Perthane.....	508, 529-530	1,3-Propanediol.....	620	Rhamnose 1.....	569	
Perylene.....	540	1-Propanethiol.....	578-579, 591	Rhamnose 2.....	569	
Perylene-d12.....	518-519, 538, 542	2-Propanethiol.....	578-579, 581, 591	Ribitol.....	568-569	
$\alpha$ -Phellandrene.....	564	Propanil.....	526	Ribose 2.....	569	
Phenacetin.....	636, 641	Propanoic acid.....	611	Ro-Neet.....	527	
Phenanthrene.....	503, 518, 532, 538, 540	Propanol.....	550	Rosatol (rosetone).....	559	
Phenanthrene-d10.....	518, 538, 542	1-Propanol.....	515, 554, 595, 600, 602, 605-606, 625-626, 635, 638-639, 649-650	Rosatol (rosetone) geranyl butyrate.....	558	
Phencyclidine (PCP).....	639, 640, 642, 646	2-Propanol.....	595, 626, 635, 639	Rose oxide, cis-rose.....	558-559	
Phenethylalcohol.....	567	n-Propanol.....	568, 581, 624, 650	Rose oxide, trans-rose.....	558-559	
Pheniramine.....	644	Propargyl alcohol.....	515			
Phenmetrazine.....	641	Propazine.....	518-519, 525-527			
Phenobarbital.....	637, 640-641, 643-644	Propene.....	553			
Phenol.....	249, 251-252, 502, 528, 538, 541-543, 604, 630	2-Propen-1-ol (allyl alcohol).....	602, 605	<b>S</b>	Sabinene.....	555, 558, 564-565
Phenol-d5.....	538	Propiolactone.....	515	trans-Sabinene hydrate.....	555, 565	
2-Phenoxyethanol.....	602, 605	Propiomazine.....	646	Salicylamide.....	643	
Phensuximide.....	643	Propionaldehyde.....	581, 600, 612	$\alpha$ -Santolene.....	556	
Phentermine.....	636, 639	Propionic acid.....	509, 568, 570, 607	Secbumeton.....	526	
Phenyl acetaldehyde.....	561, 563	1-Propionic acid.....	532	Secobarbital.....	637, 641	
Phenylacetone.....	636	Propionitrile.....	515, 517, 548, 610, 626-627	Selenide.....	633	
Phenylacetylene.....	576, 593	Propiosyphene.....	642	Sencor.....	527	
9-Phenylanthracene.....	540	Propyl acetate.....	554, 617-618, 635	Simazine.....	511, 518, 520, 525-527, 542	
Phenyl ephedrine.....	636	n-Propyl acetate.....	625	Simetryn.....	518, 525-526	
1-Phenyl ethyl acetate.....	554	Propylbenzene.....	515, 576-577, 593, 614-616, 623	$\alpha$ -Sinensal.....	564	
Phenylethylamine.....	610	n-Propylbenzene.....	517, 532, 544-546, 548, 588-589, 593, 596-597, 604, 616	$\beta$ -Sinensal.....	564	
Phenyl ethyl cinnamate.....	558-559	Propyl benzoate.....	617-618	Sorbitol.....	569	
Phenylethylmalonamide.....	643	Propyl butyrate.....	618	Stanozolol.....	648	
Phenyl ethyl tiglate.....	558-559	Propyl caproate.....	618	Stearic acid methyl ester.....	572, 573	
2-Phenyl-naphthalene.....	540	Propylene.....	577, 579-580, 584-591, 601, 617	Stigmasterol.....	648	
Phenyltoin.....	644	Propylene glycol.....	602, 605	Stirifos.....	525	
Phenyltoloxamine.....	644	Propyl ether.....	581, 619	Strawberry aldehyde.....	569	
Phenytioin.....	643	n-Propyl ether.....	625	Strychnine.....	639, 647	
Phorate.....	526	Propyl formate.....	617-618	Styrene.....	515, 517, 544, 546, 548-549, 553, 576, 588-589, 593, 604, 614-617, 623, 632	
Phosmet.....	531	1-Propyl mercaptan.....	592	Styrene dimer.....	617	
Phosphine.....	633	2-Propyl mercaptan.....	592	Styrene oxide.....	614, 615	
Phylethylmalonamide (PEMA).....	644	n-Propyl mercaptan.....	592	Styrene trimer.....	617	
Picloram.....	512	2-Propyl pentanoic acid.....	509	Sucrose.....	569	
4-Picoline.....	532	Propyl propionate.....	617-618	Sufentanyl.....	645	
$\alpha$ -Pinene.....	555-559, 564-567	Propyl valerate.....	618	Sulfallate.....	526	
$\beta$ -Pinene.....	555, 557-560, 564-565, 567	Propyne.....	580, 584-587, 588-589	Sulfur dioxide.....	605, 634	
Piperazine.....	611	2-Propyn-1-ol (propargyl alcohol).....	602, 605	Sulpiride.....	646	
Piperitone.....	565	Prowl.....	527	Sutan.....	527	
Pirimiphos-methyl.....	562	Psilocin.....	646			
Polyethylene glycol.....	621	Pulegone.....	565			
Polymethoxyflavones.....	564	Pyrazole.....	610			
Prazepam.....	636, 640	Pyrene.....	503, 518, 532, 538, 540	<b>T</b>	Talbutal.....	637, 646
Prebane (terbutryn).....	518	Pyrene-d10.....	518	Tebuthiuron.....	518, 525	
Primidone.....	643-644	Pyrethrin I.....	536	Temazepam.....	194, 636, 639-640	
Procaine.....	641, 643, 647	Pyrethrin II.....	536	Tenocyclidine (TCP).....	646	
Progesterone.....	648	Pyridazine.....	610	Terbacil.....	518, 525-527	
Promazine.....	644	Pyridine.....	515, 538, 610, 624-627, 635, 650	Terbufos.....	518, 525-526, 542	
Promethazine.....	644	Pyrimilamine.....	644	Terbufos sulfone.....	519	
Prometon.....	518, 525-526	Pyrimidine.....	610	Terbutylazine.....	526	
Prometryn.....	518-519, 525-526	Pyrimiphos ethyl.....	575	Terbutryn.....	525-526	
Promofos.....	575	Pyrimiphos methyl.....	575	Terphenyl-d14.....	538	
Pronamide.....	518, 525-526	Pyrithyldione.....	646	Terpinene.....	565	
Propachlor.....	508, 511, 518, 520-521, 524, 526-527, 529-530	Pyrrbutamine.....	641	$\alpha$ -Terpinene.....	555, 564-565	
Propadiene.....	584-587, 634			$\gamma$ -Terpinene.....	555, 557-559, 564-565, 567	
Propanal.....	553	<b>Q</b>	Quinine.....	647	Terpinen-4-ol.....	555-556, 558-559, 564-565, 567
2-Propanamine.....	625				$\alpha$ -Terpineol.....	556, 558-560, 564-565, 567
1,3-Propandiol.....	619				Terpinolene.....	555, 559, 564-565
1,2-Propanediol (propylene glycol).....	619				$\gamma$ -Terpinolene.....	565
Propane.....	580, 583-591, 596, 599, 601, 617				Terrazole.....	518, 529-530

Testosterone.....	648	o-Tolualdehyde.....	612	Triflupromazine.....	644
2,2',4,4'-Tetrabromodiphenyl ether.....	502	p-Tolualdehyde.....	612	Trifluralin.....	508, 511, 518, 520-521, 524, 529-530, 542
2,3',4,4'- Tetrabromodiphenyl ether.....	502	Toluene.....	249, 251-252, 501, 515, 517, 544-546, 548-549, 553, 576, 577, 586-589, 593-594, 596-597, 599, 601, 604, 614-617, 623-625, 632, 635, 639, 649-651	Triglyme (triethylene glycol dimethyl ether)....	619, 620
Tetraborane.....	633	Toluene-d8.....	515, 549	Trimethylamine.....	608
Tetrabutyltin.....	537	o-Toluidine.....	629	2,4,5-Trimethylaniline.....	629
Tetracaine.....	643	Tonalid.....	558-560	1,2,3-Trimethylbenzene (hemimellitene).....	546, 577, 596-597, 599, 601, 614-615
1,2,4,5-Tetrachlorobenzene.....	614-615	Trazodone.....	639	1,2,4-Trimethylbenzene (pseudocumene).....	501, 515, 517, 544-546, 548-549, 553, 577, 588-589, 596-597, 614-615, 623
2,2',4,4'-Tetrachlorobiphenyl.....	518	Treflan.....	527	1,3,5-Trimethylbenzene (mesitylene).....	515, 517, 544-546, 548-549, 553, 588-589, 596-597, 614-615
2,3,7,8-Tetrachlorodibenzodioxin (TCDD).....	504	2,2',4-TriBDE (BDE-17).....	502	Trimethylchloro silane.....	633
2,3,7,8- Tetrachlorodibenzofuran (TCDF).....	504	2,4,4'-TriBDE (BDE-28).....	502	3,5,5-Trimethylhexanol.....	558-559
Tetrachloroethane.....	507, 509	Triacetanamine (TAA).....	595	2,2,4-Trimethylpentane (isooctane).....	553
1,1,1,2-Tetrachloroethane.....	515, 517, 544-546, 548, 603, 622	Triadimefon.....	518, 525	2,3,3-Trimethylpentane.....	577, 596
1,1,2,2-Tetrachloroethane.....	515, 517, 544, 546, 548-549, 553, 603, 622	Triazolam.....	636, 640	2,3,4-Trimethylpentane.....	588-589
Tetrachloroethene.....	515, 517, 544-549, 553, 622	Tribromoacetic acid.....	543	2,3,5-Trimethylphenol.....	630
Tetrachloroethylene.....	547	2,4,6-Tribromophenol.....	538	Trimethyl phosphate.....	532
Tetrachloro-m-xylene (TCMS).....	506, 508, 513-514, 520, 524, 529-530, 534	Tributylpentyltin.....	537	Trimipramine.....	640
2,4,5,6-Tetrachloro-m-xylene.....	521-523	Trichloroacetic acid.....	543	2,4,6-Trinitrophenol.....	604
2,3,4,5-Tetrachlorophenol.....	502, 541	Trichloroacetonitrile.....	509, 547	1,3,5-Trioxane impurity.....	554
2,3,4,6-Tetrachlorophenol.....	502, 541	2,4,5-Trichloroaniline.....	629	Tripelennamine.....	644
2,3,5,6-Tetrachlorophenol.....	502, 541-543	1,2,3-Trichlorobenzene.....	515, 517, 544-546, 548, 614-615	Triphenyl phosphate.....	518, 519, 562
Tetrachlorvinphos (stirifos).....	518	1,2,4-Trichlorobenzene.....	515, 517, 538, 544-546, 548-549, 553, 614-615	Tripolidine.....	644
n-Tetracontane.....	597	1,3,5-Trichlorobenzene.....	546, 614-615		
Tetracosane.....	503	2,4,5-Trichlorobiphenyl.....	518		
n-Tetracosane.....	597	Trichloroethane.....	507, 509, 624		
Tetradecane.....	503, 596	1,1-Trichloroethane.....	649-650		
n-Tetradecane.....	249, 582, 597	1,1,1-Trichloroethane.....	507, 509, 515, 517, 544-549, 553, 603, 622, 635, 651		
Tetradecanoic acid.....	570	1,1,2-Trichloroethane.....	507, 509, 515, 517, 544-546, 548-549, 553, 603, 622		
Tetraethylenepentamine.....	611	Trichloroethene.....	515, 517, 544-549, 553, 622		
1,1,1,2-Tetrafluoroethane.....	527	Trichloroethylene.....	547, 624, 626, 635, 650		
1,1,2,2-Tetrafluoroethane.....	527	Trichlorofluoromethane.....	515, 517, 527, 544-546, 548, 549, 553		
Tetrahydrocannabinol.....	639	1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroethane).....	549		
δ9-tetrahydrocannabinol (THC).....	649	Trichloromethane.....	625-626	Valencene.....	564
1,2,3,4-Tetrahydrofluranthene.....	540	Trichloromethyl silane.....	633	Valeraldehyde (pentanal).....	581, 600, 612
Tetrahydrofuran (THF).....	517, 548, 553, 619, 624, 626, 639, 650, 651	2,3,4-Trichlorophenol.....	502, 541-543	Valeric acid (pentanoic acid).....	570, 607, 608, 611
Tetrahydropyran.....	619	2,3,5-Trichlorophenol.....	502, 541-543	iso-Valeric acid.....	611
1,2,3,5-Tetramethylbenzene.....	596-597	2,3,6-Trichlorophenol.....	502, 541-543	Valerolactone.....	608
1,2,4,5-Tetramethylbenzene.....	577, 596-597	2,4,5-Trichlorophenol.....	502, 538, 541-543	Vanillin.....	563
Tetrapentyltin.....	537	2,4,6-Trichlorophenol.....	502, 528, 538, 541-543, 630	Verapamil.....	639
Thenyldiamine.....	641	3,4,5-Trichlorophenol.....	502, 541	Vernam.....	527
Thiamine pyrophosphate (TPP).....	531	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic acid.....	512	Vernolate.....	518, 525-526
Thiamylal.....	637	1,2,3-Trichloropropane.....	507, 509, 515, 517, 543-544, 546, 548, 603, 622	Vertenex.....	558-559
Thiazopyr.....	519	1,1,1-Trichloropropanone.....	547	Vinclozolin.....	519, 575
4,4'-Thiodianiline.....	629	1,1,1-Trichloro-2-propanone.....	509	Vinyl acetate.....	553, 617-618
Thiopental.....	637	1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane.....	527, 553	Vinyl chloride.....	515, 517, 544-546, 548-549, 553
Thiophene.....	578-579, 581, 591, 592, 593	1,1,2-Trichlorotrifluoroethane.....	603, 622	Vinyl-trimethyl silane.....	633
Thiuridazine.....	644	Tricosanoic acid methyl ester.....	572, 573	Viridiflorol.....	555, 565
Thonzylamine.....	644	Tricyclazole.....	518, 525-526		
Threhalose.....	569	Tridecane.....	576-577, 593		
Threitol.....	569	n-Tridecane.....	249, 582		
Thujone.....	563	Tridecanoic acid methyl ester.....	572, 573		
α-Thujone.....	558, 564	Triethanolamine (TEA).....	607, 608		
β-Thujone.....	564	Triethylamine.....	610, 626-627		
Tillam.....	518, 527	Triethylene glycol.....	621		
Tinuvin P.....	633	Triethylenetetramine.....	611		
α-Tocopherol.....	645	1,1,1-Trifluoroethane.....	527		
β-Tocopherol.....	645	Trifluoromethane.....	527		
δ-Tocopherol.....	645	Trifluorotoluene.....	544		
γ-Tocopherol.....	645				
Tolban.....	527				
o-Tolidine.....	629				
m-Tolualdehyde.....	612				

**U**

Undecane.....	576, 593, 599, 623
n-Undecane.....	249, 260, 577, 596-597
Undecanoic acid methyl ester.....	572, 573

**V**

Valencene.....	564
Valeraldehyde (pentanal).....	581, 600, 612
Valeric acid (pentanoic acid).....	570, 607, 608, 611
iso-Valeric acid.....	611
Valerolactone.....	608
Vanillin.....	563
Verapamil.....	639
Vernam.....	527
Vernolate.....	518, 525-526
Vertenex.....	558-559
Vinclozolin.....	519, 575
Vinyl acetate.....	553, 617-618
Vinyl chloride.....	515, 517, 544-546, 548-549, 553
Vinyl-trimethyl silane.....	633
Viridiflorol.....	555, 565

**W**

Water.....	583, 595, 607
------------	---------------

**X**

Xenon.....	582
m-Xylene.....	515, 517, 544-546, 548-549, 553, 576-577, 588-589, 593-594, 596-597, 599, 601, 604, 614-616, 623, 625, 632
m,p-Xylene.....	501, 639, 649-651

o-Xylene .....	501, 515, 517, 544-546, 548-549, 553, 576-577, 588-589, 593-594, 596-597, 599, 601, 604, 614-616, 623, 625, 632, 639, 649-651
p-Xylene .....	515, 517, 544-546, 548-549, 553, 576-577, 588-589, 593-594, 596-597, 599, 601, 604, 614-616, 623, 625, 632
2,3-Xylenol .....	630
2,4-Xylenol .....	630
2,5-Xylenol .....	630
2,6-Xylenol .....	630
3,4-Xylenol .....	630
3,5-Xylenol .....	630
Xylose 1 .....	569
Xylose 2 .....	569

Les conditions générales de vente Agilent Technologies sont disponibles sur simple demande auprès de votre bureau Agilent local.

Pour passer commande

**France :**

Agilent Technologies France  
Parc Technopolis -  
ZA Courtaboeuf  
3 avenue du Canada  
CS 90263  
91978 LES ULIS CEDEX

**Téléphone :**

0810 446 446

**Fax :**

01 49 93 90 68

**E-mail :**

customer care\_france@agilent.com

**Belgique :**

Agilent Technologies  
Belgium S.A./N.V.  
Pegasus Park  
De Kleetlaan 12a Bus 12  
1813 Diegem

+32 (0)2 4049222

+32 (0)2 6264630

customer care\_belgium@agilent.com

**Canada :**

Agilent Technologies  
Canada Inc.  
6705 Millcreek Drive Unit 5  
Mississauga,  
ON L5N 5M4

800 227 9770

866 497 1134

agilent\_inquiries@agilent.com

**Suisse :**

Agilent Technologies  
(Schweiz) AG  
Lautengartenstrasse 6  
4052 Basel

0848/803560

061/2865522

customer care\_switzerland@agilent.com

**Commander** en ligne sur [www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)

Accès à nos tarifs, disponibilité des produits, commande en ligne, état et suivi des commandes, et bien plus encore. Nos services de commande en ligne s'élargissent sans cesse. Essayez dès aujourd'hui la commande en ligne, enregistrez-vous sur le site web et souscrivez aux bulletins électroniques mensuels vous informant des dernières mises à jour. Adressez-vous à votre distributeur agréé Agilent.

[www.agilent.com/contactus](http://www.agilent.com/contactus)

## Offres promotionnelles

N'oubliez pas de prendre connaissance de nos offres promotionnelles sur notre site web.

## Livraison

En Europe, aux États-Unis et en Asie Pacifique, les expéditions se font sur stock pour plus de 97% des commandes. Des livraisons planifiées peuvent être assurées à la demande. Important : pour une livraison le lendemain (par DHL), un forfait de 35 euros sera facturé. De même toute livraison spéciale du fait du client sera facturée. Contactez le bureau Agilent le plus proche pour connaître les modalités.

## Taxes

Sauf condition(s) particulière(s) préalablement acceptée(s) par Agilent Technologies, les prix de nos produits sont soumis à la TVA en vigueur.

## Garantie\*

Tous les produits d'Agilent Technologies figurant dans ce catalogue sont conçus et fabriqués selon des normes strictes dans le cadre du système qualité d'Agilent certifié ISO 9001. Hormis les lampes au deutérium et au tungstène qui sont garanties 30 jours, tous les produits de ce catalogue sont garantis 90 jours et sont remboursés en cas de défaut. Si Agilent est avisé de l'existence de défauts pendant la période de garantie, Agilent pourra, à son gré, réparer ou remplacer les produits incriminés. Au cas où Agilent serait dans l'impossibilité de réparer ou de remplacer un produit sous garantie dans un délai raisonnable, l'acheteur pourra se faire rembourser le prix d'achat au retour du produit. La date de départ de la garantie est celle du bon de livraison. CONSERVEZ-LE ! Pour tout échange de produit non prévu par la garantie, des frais de restockage pourront être demandés.

Cette garantie ne s'applique pas aux défauts, aux défaillances ou aux dommages dus à une mauvaise utilisation ou à un entretien inadéquat ou insuffisant. Cette garantie est exclusive et Agilent ne donne aucune autre garantie écrite ou orale, explicite ou implicite. En outre, Agilent ne donne aucune garantie implicite de valeur marchande ou d'adéquation à un but particulier. Les dédommagements prévus sont les seuls que peut attendre l'acheteur. Agilent ne sera, en aucun cas, responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, fortuits ou accessoires (y compris les pertes de bénéfice).

\* La durée de garantie peut varier selon le pays. Consultez le bureau commercial Agilent le plus proche.

## Retour des articles : satisfaction garantie

Si vous n'êtes pas satisfait de votre colonne, de vos pièces ou de vos consommables Agilent, vous pouvez, dans les 60 jours de leur réception, retourner les articles dans leur état original pour obtenir leur remboursement intégral ou l'établissement d'un avoir. Tous les articles retournés par suite d'une erreur du client doivent être neufs et propres à la vente. Les logiciels ne doivent pas avoir été ouverts. Les conditions de retour sont incluses avec chaque expédition d'Agilent et peuvent être consultées à la rubrique "Product Information" sur le site web. Contactez au préalable le bureau Agilent local pour obtenir un numéro d'autorisation et les instructions de retour. Si vous avez acheté votre produit Agilent à un distributeur agréé Agilent, contactez celui-ci.

## Avaries de transport

1. Si un colis présente des signes de dommages apparents à l'arrivée, faites les réserves appropriées sur le bordereau de livraison.
2. Si des dommages sont constatés après le déballage, conservez tous les cartons et les emballages internes et demandez immédiatement une inspection du transporteur.
3. Signalez immédiatement les dommages à Agilent pour que nous puissions prendre les dispositions nécessaires. Nous indiquer le numéro de commande, la référence du produit et la quantité endommagée.
4. Si Agilent vous demande de retourner les produits endommagés, joignez un exemplaire du bordereau de livraison (avec la déclaration du transporteur), le numéro d'autorisation de retour sur l'emballage et le compte rendu d'inspection.













































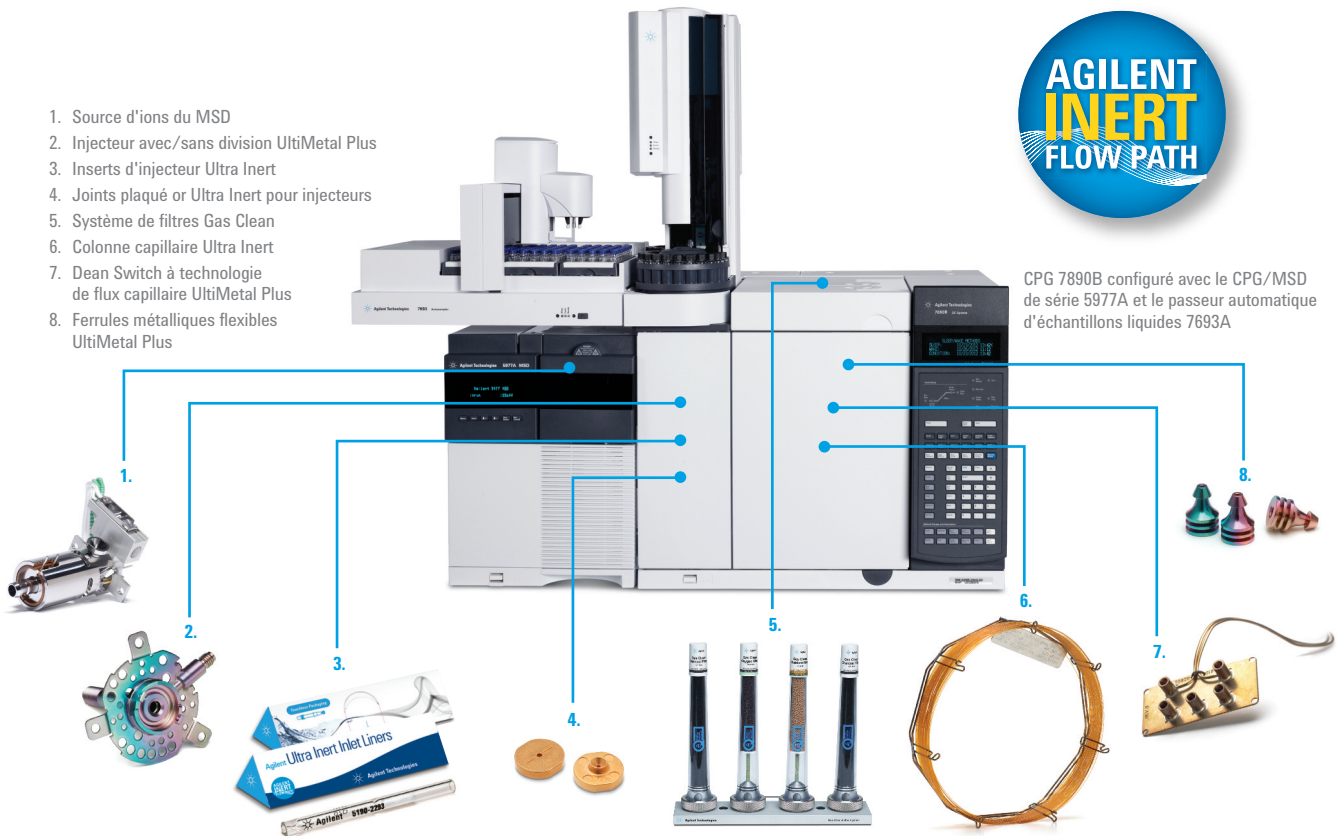
# GARANTIR L'INERTIE D'UN CIRCUIT D'ÉCHANTILLON EN CPG N'A JAMAIS ÉTÉ AUSSI IMPORTANT.

Pour les laboratoires souhaitant effectuer l'analyse de traces sur des composés très actifs, les solutions de circuit d'échantillon inerte d'Agilent garantissent un circuit d'échantillon présentant une inertie fiable tout en maintenant une sensibilité, une précision et une reproductibilité élevées. Ces analyses peuvent désormais être effectuées en toute confiance car chaque lot des composants du circuit d'échantillon inerte d'Agilent est qualifié à l'aide de tests chromatographiques de contrôle qualité pour garantir une fiabilité et une inertie constante sur tout le circuit d'échantillon.

1. Source d'ions du MSD
2. Injecteur avec/sans division UltiMetal Plus
3. Inserts d'injecteur Ultra Inert
4. Joints plaqué or Ultra Inert pour injecteurs
5. Système de filtres Gas Clean
6. Colonne capillaire Ultra Inert
7. Dean Switch à technologie de flux capillaire UltiMetal Plus
8. Ferrules métalliques flexibles UltiMetal Plus



CPG 7890B configuré avec le CPG/MSD de série 5977A et le passeur automatique d'échantillons liquides 7693A



Pour plus d'informations sur comment créer un circuit d'échantillon inerte, et commander le poster, rendez-vous sur le site [www.agilent.com/chem/inert](http://www.agilent.com/chem/inert)

**Ensuring an inert GC flow path has never been more critical**

An available sample becomes available for analysis only if it reaches the detector without being degraded or adsorbed. This is why ensuring an inert flow path is critical for the analysis of trace compounds.

• A new inert flow path can reduce peak tailing and improve resolution. It can also reduce the amount of sample adsorbed on the flow path, which can improve the accuracy of the analysis.

• Flowing or working support particles, column material, and ferrules can cause peak tailing and reduce resolution. This is why ensuring an inert flow path is critical for the analysis of trace compounds.

• The inert flow path can also reduce the amount of sample adsorbed on the flow path, which can improve the accuracy of the analysis.

**Top 5 TIPS for GC flow path inertness**

1. Ensure the inlet
2. Ensure the column
3. Ensure the detector
4. Use a gas purifier
5. Ensure peak performance and productivity

Agilent Ultra Inert GC columns, ferrules, and gas purifiers. Agilent Ultra Inert UltiMetal Plus ferrules. Agilent GC and GC-MS detectors.

20  
15|16

**Pour plus d'informations**

Pour acheter en ligne :

[www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)

Contactez nous :

[www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)

Les présentes informations sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 2014

Publié en décembre 2014

5991-5213FR



**Agilent Technologies**

20  
15|16

