



Pompe binaire Agilent 1260 Infinity

Manuel d'utilisation



Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2005-2008, 2010-2011

Conformément aux lois nationales et internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction totale ou partielle de ce manuel sous quelque forme que ce soit, par quelque moyen que ce soit, voie électronique ou traduction, est interdite sans le consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Référence du manuel

G1312-93013

Edition

08/11

Imprimé en Allemagne

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

Ce produit peut être utilisé en tant que composant d'un dispositif de diagnostic in vitro, si ce dernier est enregistré auprès des autorités compétentes et est conforme aux directives correspondantes. Faute de quoi, il est exclusivement réservé à un usage général en laboratoire.

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies "en l'état" et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, quant à ce manuel et aux informations contenues dans ce dernier, notamment, mais sans s'y restreindre, toute garantie marchande et aptitude à un but particulier. En aucun cas, Agilent ne peut être tenu responsable des éventuelles erreurs contenues dans ce document, ni des dommages directs ou indirects pouvant découler des informations contenues dans ce document, de la fourniture, de l'usage ou de la qualité de ce document. Si Agilent et l'utilisateur ont souscrit un contrat écrit distinct dont les conditions de garantie relatives au produit couvert par ce document entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct se substituent aux conditions stipulées dans le présent document.

Licences technologiques

Le matériel et le logiciel décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction sont soumises aux termes et conditions de ladite licence.

Mentions de sécurité

ATTENTION

Une mention **ATTENTION** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, le produit risque d'être endommagé ou les données d'être perdues. En présence d'une mention **ATTENTION**, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

AVERTISSEMENT

Une mention **AVERTISSEMENT** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, les personnes risquent de s'exposer à des lésions graves. En présence d'une mention **AVERTISSEMENT**, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

Contenu de ce manuel

Ce manuel traite de la pompe binaire Agilent 1260 Infinity (G1312B).

1 Présentation de la pompe binaire

Ce chapitre présente le module, le principe de fonctionnement de l'instrument et les connecteurs internes

2 Exigences et spécifications relatives au site

Ce chapitre fournit les informations relatives aux exigences et aux spécifications du site d'installation de la pompe binaire.

3 Installation de la pompe

Ce chapitre fournit des informations concernant la configuration de la pile de modules conseillée pour votre système et l'installation de votre pompe binaire SL.

4 Utilisation de la pompe

Ce chapitre décrit les paramètres de fonctionnement de la pompe binaire.

5 Optimisation des performances

Ce chapitre fournit des informations sur la manière d'optimiser les performances de la pompe binaire dans des conditions de fonctionnement particulières.

6 Dépannage et diagnostic

Présentation des fonctions de diagnostic et de dépannage.

7 Informations sur les erreurs

Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions recommandées pour revenir à un état normal.

8 Fonctions de test et étalonnage

Ce chapitre revient sur toutes les fonctions de test disponibles pour la pompe binaire.

9 Signaux de diagnostic

Ce chapitre décrit tous les signaux de diagnostic et compteurs de la pompe binaire.

10 Maintenance

Ce chapitre décrit la maintenance du module.

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Ce chapitre dresse la liste des pièces et outils nécessaires à la maintenance.

12 Identification des câbles

Ce chapitre fournit des informations sur les câbles.

14 Annexe

Cette annexe fournit des informations générales concernant la sécurité et l'environnement.

Sommaire

1	Présentation de la pompe binaire	9
	Instrument et fonctionnement	10
	Présentation du circuit hydraulique	14
	Maintenance préventive	21
	Structure de l'instrument	22
2	Exigences et spécifications relatives au site	23
	Exigences d'installation	24
	Caractéristiques physiques	27
	Caractéristiques de performance	28
3	Installation de la pompe	31
	Déballage de la pompe binaire	32
	Optimisation de la configuration de la pile de modules	34
	Installation de la pompe binaire	43
	Raccordement des liquides avec vanne de sélection de solvant	46
	Raccordement des liquides sans vanne de sélection de solvant	49
	Amorçage du système	52
4	Utilisation de la pompe	57
	Conseils pour une bonne utilisation de la pompe binaire	58
	Configuration de la pompe avec Instant Pilot G4208A	60
	Configuration de la pompe avec ChemStation Agilent	61
	Informations sur les solvants	70
	Développement d'algues dans des systèmes HPLC	72
5	Optimisation des performances	75
	Comment éviter le colmatage des filtres à solvant	76
	Quand utiliser un dégazeur à vide ?	78
	Cas d'utilisation de l'accessoire de rinçage actif de joints	79
	Utilisation de joints spéciaux	80
	Cas d'utilisation du mélangeur de petit volume	81

Quand retirer l'amortisseur et le mélangeur	82
Comment optimiser le réglage de compensation de la compressibilité	85
6 Dépannage et diagnostic	89
Présentation des voyants d'état et des fonctions de test du module	90
Voyants d'état de l'instrument	92
Interfaces utilisateur	94
Logiciel Agilent Lab Advisor	95
7 Informations sur les erreurs	97
Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?	99
Messages d'erreur généraux	100
Messages d'erreur du module	110
8 Fonctions de test et étalonnage	131
Test de pression	132
Test de la pompe	137
Étalonnage de la compressibilité des solvants pour la pompe binaire	139
Étalonnage de l'élasticité de la pompe	141
9 Signaux de diagnostic	143
Sortie analogique du signal de pression	144
Signaux de diagnostic du logiciel ChemStation	145
10 Maintenance	147
Maintenance et réparation - Introduction	148
Avertissements et précautions	149
Nettoyage du module	151
Maintenance et réparations simples - Présentation générale	152
Opérations de maintenance	154
Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge	155
Dépose de la tête de pompe	158
Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint	160
Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint	164
Remontage de la tête de pompe	168
Procédure de rodage des joints	170

Remplacement de la vanne d'entrée active (VEA) ou de sa cartouche	171
Remplacement de la vanne de sortie à bille	174
Installation du kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant	176
Remplacement de la vanne de sélection de solvant	179
Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu	182
Remplacement de la carte d'interface optionnelle	189
Remplacement du microprogramme du module	191

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance 193

Ensemble bouchon de dégazage et de pompage	194
Circuit hydraulique avec vanne de sélection de solvant	196
Circuit hydraulique sans vanne de sélection de solvant	198
Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints	200
Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint	202
Vanne de sortie à bille	204
Ensemble vanne de purge	205
Ensemble vanne d'entrée active	206
Kit de démarrage HPLC G4201-68707	207
Kit de démarrage HPLC G4202-68707	208
Kit d'outils pour système HPLC	209
Accessoire de rinçage des joints	210
Compartiment à solvants	211

12 Identification des câbles 213

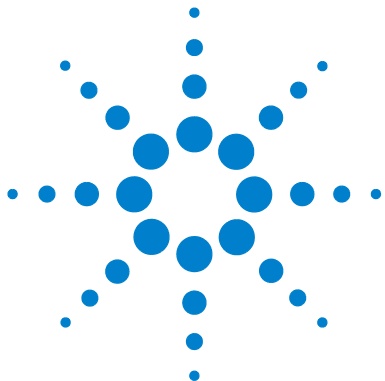
Description générale	214
Câbles analogiques	216
Câbles de commande à distance	218
Câbles DCB	222
Câbles réseau CAN/LAN	225
Câbles de contact externes	226
Kit de câble RS-232	227
Entre le module Agilent 1200 et l'imprimante	228

13 Informations sur le matériel 229

Raccordements électriques	230
Interfaces	232
Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré)	239

14 Annexe 245

Informations générales de sécurité	246
Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques	249
Informations sur les piles au lithium	250
Perturbations radioélectriques	251
Niveau sonore	252
Agilent Technologies sur Internet	253



1 Présentation de la pompe binaire

Instrument et fonctionnement	10
Présentation de la pompe	10
Principe de fonctionnement	11
Présentation du circuit hydraulique	14
Maintenance préventive	21
Structure de l'instrument	22

Ce chapitre présente le module, le principe de fonctionnement de l'instrument et les connecteurs internes



Instrument et fonctionnement

Présentation de la pompe

La pompe binaire comprend deux pompes identiques intégrées dans le même boîtier. Les gradients binaires sont créés grâce à un mélange sous haute pression. Un dégazeur est proposé en option pour des applications nécessitant une stabilité de débit optimale, notamment à faible débit, pour une sensibilité de détection maximale. L'amortisseur d'impulsions et le mélangeur peuvent être déconnectés pour des applications à faible débit ou chaque fois qu'un volume transitoire minimal est souhaité. Les applications habituelles sont des méthodes à haut débit d'analyses, disposant de gradients rapides sur des colonnes 2,1 mm haute résolution. La pompe peut fournir un débit de 0,1 – 5 mL/min pour une pression allant jusqu'à 600 bar. Une vanne de sélection de solvant (en option) permet de réaliser des mélanges binaires (isocratiques ou gradients) d'un des deux solvants par voie. L'accessoire de rinçage des joints (en option) est disponible pour une utilisation avec des solutions tampons concentrées.

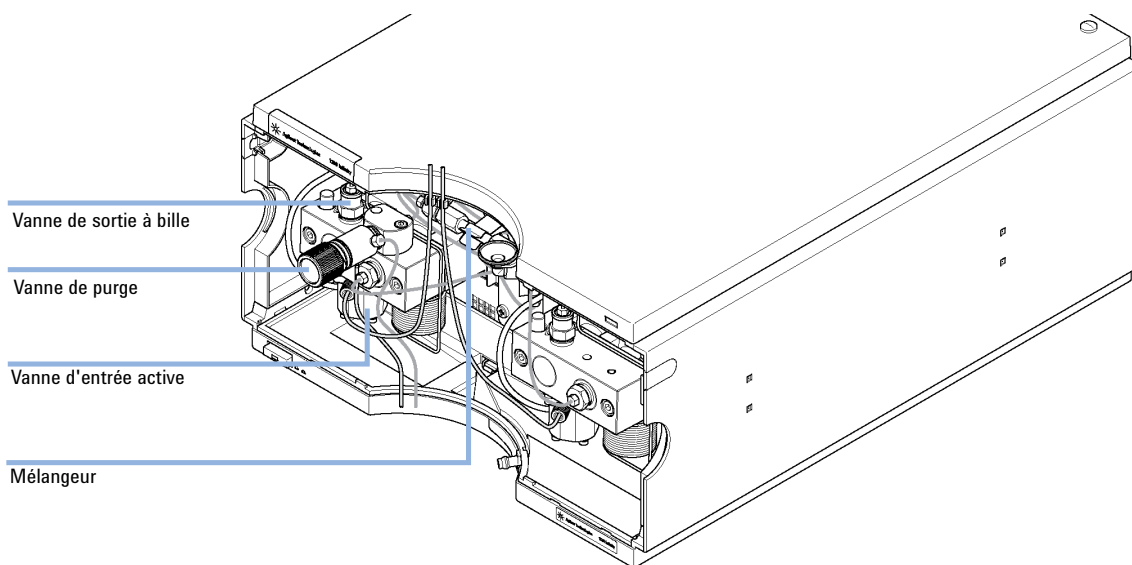


Figure 1 Présentation de la pompe binaire

Principe de fonctionnement

La pompe binaire est une pompe à deux voies, à deux pistons en série, comportant toutes les fonctions essentielles d'un système de distribution de solvant. Le dosage du solvant et son transfert du côté haute pression sont assurés par deux pompes qui peuvent générer une pression pouvant atteindre 600 bar.

Chaque voie comporte une pompe comprenant un moteur de pompe, une tête de pompe, une vanne d'entrée active avec une cartouche de remplacement et une vanne à bille de sortie. Les deux voies sont introduites dans une chambre de mélange de petit volume qui est reliée par un serpentin réducteur capillaire à un amortisseur et à un mélangeur. Un capteur de pression surveille la pression de la pompe. Une vanne de purge avec fritté en PTFE intégré, placée à la sortie de la pompe, permet un amorçage aisé du système de pompage.

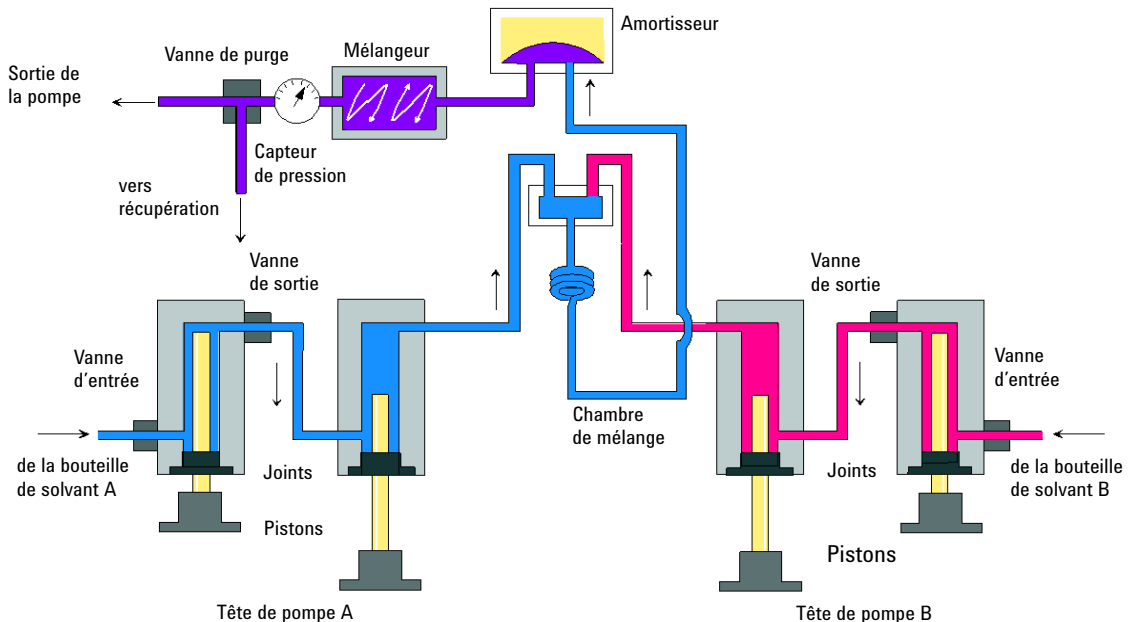


Figure 2 Circuit hydraulique de la pompe binaire avec amortisseur et mélangeur

L'amortisseur et le mélangeur peuvent être déconnectés pour obtenir le volume mort le plus faible de la pompe binaire. Cette configuration est recommandée pour des applications à faible débit caractérisées par de forts

1 Présentation de la pompe binaire Instrument et fonctionnement

gradients (reportez-vous au). Manuel d'optimisation du système LC binaire Agilent 1260 Infinity (référence: G1312-90302).

Figure 3, page 12 représente le circuit en mode faible volume mort. Pour obtenir des instructions sur le passage d'une configuration à l'autre, reportez-vous à « Activation du mode faible volume mort de la pompe binaire », page 83.

REMARQUE

Le contournement du mélangeur alors que l'amortisseur reste connecté n'est pas une configuration prise en charge et risque d'entraîner un comportement incorrect de la pompe binaire.

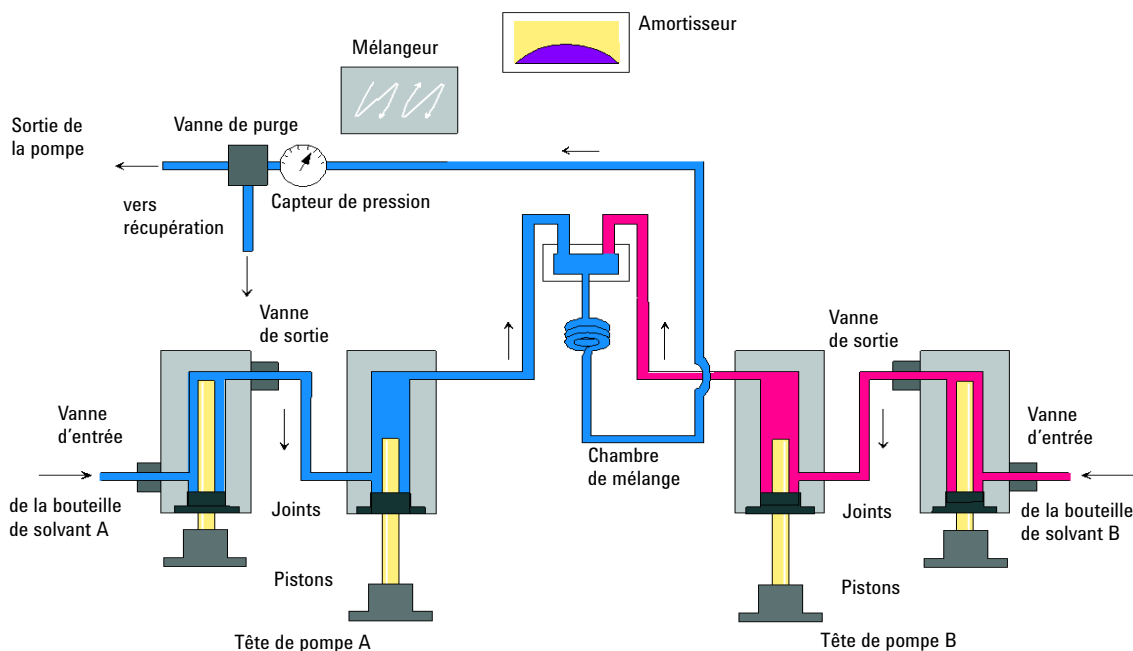


Figure 3 Circuit hydraulique de la pompe binaire SL avec amortisseur et mélangeur déconnectés

Tableau 1 Caractéristiques de la pompe

Volume mort	Du point de mélange à la sortie de la pompe, en fonction de la contre-pression (120 µL sans amortisseur et mélangeur, 600 – 800 µL avec amortisseur et mélangeur)
Dispositifs en contact avec la phase mobile	
Tête de pompe	Inox, or, saphir, céramique
Vanne d'entrée active	Inox, saphir, rubis, céramique, PTFE
Vanne à bille de sortie	Inox, or, saphir, rubis, tantale
Adaptateur	Inox, or
Vanne de purge	Inox, or, PTFE, céramique
Amortisseur	Or, inox

Pour connaître les caractéristiques de la pompe, reportez-vous au « [Caractéristiques de performance](#) », page 28.

Présentation du circuit hydraulique

Le solvant contenu dans la bouteille du compartiment à solvants entre dans la pompe par la vanne d'entrée active. Chaque côté de la pompe binaire comprend deux pompes sensiblement identiques. Les deux pompes comportent une commande par activateur et une tête de pompe avec deux pistons en saphir animés d'un mouvement alternatif dans celle-ci.

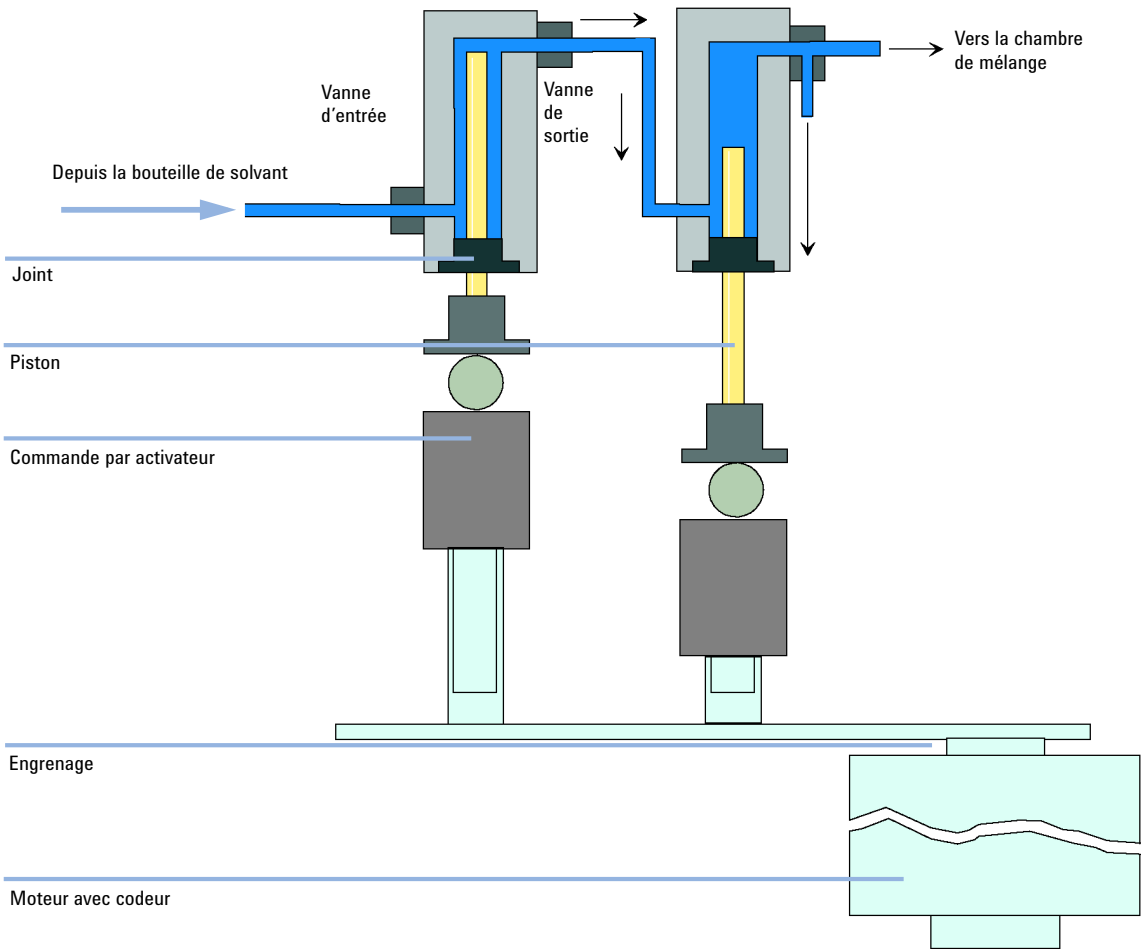


Figure 4 Tête de pompe

Un moteur à réluctance variable asservi entraîne les deux commandes par activateur dans des sens opposés. Les engrenages des commandes par activateur ont des circonférences différentes (rapport 2:1) : ainsi, le premier piston se déplace deux fois plus vite que le deuxième piston. Le solvant pénètre dans les têtes de pompe à proximité du seuil inférieur et en sort proche de son seuil supérieur. Le diamètre extérieur du piston est plus petit que le diamètre intérieur de la chambre dans la tête de pompe, ce qui permet au solvant de remplir l'intervalle. Le premier piston déplace un volume de 20 μL à 100 μL , en fonction du débit. Le microprocesseur contrôle tous les débits sur une plage allant

1 Présentation de la pompe binaire

Présentation du circuit hydraulique

de 1 $\mu\text{L}/\text{min}$ à 5 mL/min . L'entrée de la première pompe est reliée à la vanne d'entrée active qui est contrôlée (ouverte ou fermée) par le processeur, permettant au solvant d'être aspiré dans la première pompe.

Un capillaire d'absorption de 500 μL relie la sortie de la première chambre de pompe à la deuxième chambre de pompe. Les sorties des deux chambres des voies de pompe aboutissent dans une petite chambre de mélange. Un serpentín réducteur capillaire relie la chambre de mélange à l'ensemble vanne de purge via un amortisseur d'impulsions, un mélangeur et un capteur de pression. La sortie de l'ensemble vanne de purge est reliée au système chromatographique associé.

Lorsqu'elle est mise sous tension, la pompe exécute une procédure d'initialisation destinée à déterminer le point mort supérieur du premier piston des deux voies de pompe. Le premier piston se déplace lentement vers le haut, vient en butée contre la tête de pompe, puis recule d'une distance prédéterminée. Le processeur mémorise cette position du piston. Après cette phase d'initialisation, la pompe commence à fonctionner selon les paramètres définis pour les deux voies de pompe.

La vanne d'entrée active s'ouvre et le piston descendant aspire le solvant dans la première tête de pompe. Parallèlement, le deuxième piston se déplace vers le haut et refoule le solvant vers le système. Après une course définie par le processeur (en fonction du débit), les moteurs s'arrêtent et la vanne d'entrée active se ferme. Le sens de rotation du moteur est alors inversé et le premier piston se déplace vers le haut jusqu'à la limite supérieure mémorisée, provoquant simultanément la descente du second piston.

La séquence est répétée, les pistons se déplaçant vers le haut et vers le bas entre les deux limites. Pendant la course de refoulement du premier piston, le solvant de la tête de pompe passe dans la deuxième pompe par l'intermédiaire de la vanne à bille de sortie. Le second piston aspire la moitié du volume déplacé par le premier piston et l'autre moitié est directement refoulée vers le système. Pendant la course d'aspiration du premier piston, le second piston refoule le volume aspiré vers le système.

Volume mort	Du point de mélange à la sortie de la pompe, en fonction de la contre-pression : 120 µL sans amortisseur et mélangeur, 600 – 800 µL avec amortisseur et mélangeur
Dispositifs en contact avec la phase mobile	
Tête de pompe	Inox, or, saphir, céramique
Vanne d'entrée active	Inox, saphir, rubis, céramique, PTFE
Vanne à bille de sortie	Inox, or, saphir, rubis, tantale
Adaptateur	Inox, or
Vanne de purge	Inox, or, PTFE, céramique
Amortisseur	Or, inox

Pour connaître les caractéristiques de la pompe, reportez-vous au « [Caractéristiques de performance](#) », page 28.

Principe de la compensation de l'élasticité de la pompe

Le circuit de la pompe inclut des chambres de pompe, des pistons en saphir, des joints en polymère, des tuyaux en acier inoxydable de différentes dimensions, un capteur de pression, etc. Toutes ces pièces se déforment lorsqu'elles sont soumises à une pression. L'élasticité de la pompe est le résultat de cette déformation.

Prenons un exemple pratique : Le piston 1 aspire du solvant à pression ambiante. Le sens du mouvement est inversé et le piston 1 comprime maintenant le solvant jusqu'à ce que la pression de fonctionnement du système HPLC soit atteinte. La vanne de sortie s'ouvre et le piston 1 pompe le solvant dans la chambre de pompe 2. Le fait que le volume de solvant distribué au système à une pression élevée soit inférieur à la normale est dû à deux facteurs :

- 1 Le solvant est compressible
- 2 La pompe dispose d'une certaine élasticité qui fait que son volume interne augmente avec la pression.

Pour compenser ces deux influences, leurs contributions relatives doivent être connues. Un étalonnage de l'élasticité permet de distinguer les propriétés de la pompe de celles du solvant, et permet donc d'appliquer les propriétés du sol-

1 Présentation de la pompe binaire

Présentation du circuit hydraulique

vant obtenues avec une pompe donnée à une autre pompe présentant une élasticité différente.

L'étalonnage de l'élasticité est effectué avec un solvant dont les propriétés (compressibilité, expansion thermique) sont connues et bien déterminées : l'eau pure. Lors du pompage de l'eau et de l'utilisation des caractéristiques de ce solvant pour contrôler la pompe, tout écart par rapport au profil de pression théorique pendant la recompression du solvant est dû à l'élasticité de la pompe.

L'étalonnage de l'élasticité de la pompe permet de calculer les facteurs de correction visant à compenser l'élasticité de la pompe étalonnée. L'élasticité varie d'une pompe à l'autre et peut changer après le remplacement de certaines pièces du circuit, comme des joints.

L'élasticité de toutes les pompes binaires est déterminée en usine. Un éventuel réétalonnage ne s'impose qu'après une maintenance préventive ou des réparations majeures effectuées sur le circuit. Le remplacement des capillaires ou des frittés en PTFE n'est pas considéré comme une réparation majeure.

ATTENTION

Étalonnage incorrect de l'élasticité de la pompe

Des étalonnages de compressibilité de solvants effectués avec une pompe mal étalonnée fonctionneront, mais ils ne pourront pas être transférés à d'autres pompes. Un étalonnage correct de l'élasticité de la pompe est essentiel pour réussir l'étalonnage de la compressibilité des solvants.

→ Étalonnez l'élasticité de la pompe correctement.

Principe de la compensation de la compressibilité des solvants

Bien que la compressibilité des liquides soit inférieure à celles des gaz de plusieurs ordres de grandeur, une erreur de volume évidente serait observée si des solvants chromatographiques standards étaient comprimés à des pressions de 600 bar sans correction. En outre, la compressibilité dépend de la pression, la température et la quantité de gaz dissous. Pour réduire l'influence de ce dernier, l'utilisation d'un dégazeur à vide est obligatoire pour une précision élevée du débit et du mélange. Malheureusement, l'influence de la température sur la compressibilité n'est pas linéaire et ne peut pas être calculée.

La pompe binaire Agilent 1260 Infinity permet un étalonnage de la compressibilité en plusieurs points. La compressibilité d'un solvant est déterminée à différentes pressions comprises entre 0 – 600 bar, et enregistrée dans un fichier

XML. Ce fichier peut être utilisé sur d'autres pompes car la compressibilité du solvant est indépendante de la pompe.

La pompe binaire et la ChemStation sont équipées de données de compressibilité de solvants prédéterminées pour les solvants HPLC les plus courants comme l'eau, l'acétonitrile, le méthanol, etc. Les utilisateurs peuvent étalonner leurs propres mélanges de solvants à l'aide d'une procédure d'étalonnage simple, intégrée au logiciel Agilent Lab Advisor.

Reprenons l'exemple pratique de la section précédente pour comprendre comment la compensation de compressibilité fonctionne :

Le piston 1 aspire du solvant à pression ambiante. Le sens du mouvement est inversé et le piston 1 comprime maintenant le solvant jusqu'à ce que la pression de fonctionnement du système HPLC soit atteinte. La vanne à bille de sortie s'ouvre et le piston 1 pompe le solvant dans la chambre de pompe 2.

Sans compensation, le volume refoulé à la pression de fonctionnement serait trop faible. En outre, la recompression du solvant à la pression de fonctionnement demanderait un temps non négligeable. Durant cette période, le système ne serait pas alimenté en solvant, ce qui se traduirait par une fluctuation importante de la pression (également appelées *ondes de pression*).

Si la compressibilité du solvant à la pression de fonctionnement courante et l'élasticité de la pompe sont connues, la pompe peut automatiquement corriger le volume manquant en aspirant un plus grand volume de solvant à la pression ambiante et accélérer la course du piston pendant la phase de recompression dans la première chambre de pompe. Ainsi, la pompe distribue le volume exact de solvant (étalonné) quel qu'il soit à une pression quelle qu'elle soit, et en réduisant grandement les fluctuations de pression. Pour les applications nécessitant un très faible volume de transition de la pompe, l'amortisseur et le mélangeur peuvent être déconnectés.

Pour assurer la compatibilité avec des méthodes plus anciennes issues des pompes binaires G1312A, l'ancienne compensation de compressibilité en un point est également disponible. Cependant, puisque la compressibilité n'est pas une fonction linéaire, les résultats obtenus avec une seule valeur de compressibilité par solvant ne seront corrects que pour une pression donnée.

Principe du volume déplacé variable

Plus le volume de solvant est faible dans la chambre de la pompe, plus rapide sera sa recompression à la pression de fonctionnement. La pompe binaire permet d'ajuster manuellement ou automatiquement le volume déplacé par le premier piston de la pompe entre 20 – 100 µL. En raison de la compression du volume de solvant dans la première chambre de la pompe, chaque course du piston engendre une faible pulsation de pression, ce qui influence la fluctuation du débit de la pompe. L'amplitude de la pulsation de pression dépend principalement du volume déplacé et de la compensation de compressibilité du solvant utilisé. À débit égal, de petits volumes déplacés génèrent moins de pulsations de pression que de plus gros volumes déplacés. De plus, la fréquence des pulsations de pression est plus élevée. Cela diminue l'influence des fluctuations de débit sur les temps de rétention.

En mode gradient, des volumes déplacés plus faibles donnent des fluctuations de débit moindres et améliorent les fluctuations de la composition.

La pompe binaire utilise un système d'entraînement par vis à bille piloté par processeur pour commander ses pistons. Le volume déplacé normal est optimisé pour le débit choisi. Le volume déplacé est faible pour les débits faibles, et plus élevé pour les débits plus élevés.

Par défaut, le volume déplacé de la pompe est paramétré en mode automatique. De ce fait, la course est optimisée en fonction du débit. Des volumes déplacés plus grands que le volume optimisé sont possibles, mais ne sont pas recommandés.

Maintenance préventive

La maintenance impose le remplacement des composants sujets à l'usure ou aux contraintes mécaniques. Dans l'idéal, la fréquence de remplacement des composants devrait se baser sur l'intensité d'utilisation du module et sur les conditions analytiques, et non sur un intervalle de temps prédéfini. La fonction de maintenance préventive (**EMF**) contrôle l'utilisation de certains composants de l'instrument et fournit des informations lorsque les limites programmables par l'utilisateur sont dépassées. Une indication visuelle sur l'interface utilisateur vous informe que certaines opérations de maintenance sont nécessaires.

Compteurs EMF

Chaque compteur EMF augmente en fonction de l'utilisation. Une limite maximale peut être définie pour informer visuellement l'utilisateur du dépassement de la limite. Certains compteurs peuvent être remis à zéro une fois la procédure de maintenance exécutée.

Utilisation des compteurs EMF

Les limites **EMF** réglables des **compteurs EMF** permettent d'adapter la maintenance préventive du système aux exigences spécifiques de l'utilisateur. Le cycle de maintenance approprié dépend des exigences d'utilisation. Par conséquent, les limites maximales doivent être définies en fonction des conditions d'utilisation spécifiques de l'instrument.

Réglage des limites EMF

Le réglage des limites **EMF** doit être optimisé sur un ou deux cycles de maintenance. Des limites **EMF** initiales par défaut doivent être définies. Quand les performances de l'instrument indiquent que la maintenance est nécessaire, notez les valeurs indiquées par les compteurs EMF. Utilisez ces valeurs (ou des valeurs légèrement inférieures) pour définir des limites **EMF**, puis remettez à zéro les **compteurs EMF**. La prochaine fois que les nouvelles limites **EMF** seront dépassées sur les **compteurs EMF**, l'indicateur EMF s'affichera, rappelant à l'utilisateur qu'une maintenance est nécessaire.

Structure de l'instrument

La conception industrielle du module incorpore plusieurs caractéristiques novatrices. Elle utilise le concept E-PAC d'Agilent pour le conditionnement des assemblages électroniques et mécaniques. Ce concept repose sur l'utilisation de séparateurs en plastique, constitués de stratifiés de mousse de polypropylène expansé (EPP), sur lesquels sont placés les éléments mécaniques et les cartes électroniques du module. Ce conditionnement est ensuite déposé dans un boîtier interne métallique, lui-même abrité dans un boîtier externe en plastique. Cette technologie de conditionnement présente les avantages suivants :

- élimination presque totale des vis, écrous ou liens de fixation, réduisant le nombre de composants et augmentant la vitesse de montage et de démontage ;
- moulage des canaux d'air dans les couches en plastique, de sorte que l'air de refroidissement atteigne exactement les endroits voulus ;
- protection par les structures en plastique des éléments électroniques et mécaniques contre les chocs physiques ;
- fonction de blindage de l'électronique par la partie métallique interne du boîtier : permet de protéger l'instrument contre des interférences électromagnétiques externes et de prévenir les émissions de l'instrument lui-même



2 Exigences et spécifications relatives au site

Exigences d'installation 24

Caractéristiques physiques 27

Caractéristiques de performance 28

Ce chapitre fournit les informations relatives aux exigences et aux spécifications du site d'installation de la pompe binaire.



Exigences d'installation

Un environnement adéquat est indispensable pour obtenir des performances optimales de l'instrument.

Remarques sur l'alimentation

L'alimentation du module a une plage de tolérance étendue. Elle accepte toute tension de secteur située dans la plage décrite dans [Tableau 2](#), page 27. Par conséquent, l'arrière de l'échantillonneur automatique ne comporte pas de sélecteur de tension. Il n'y a pas non plus de fusible externe accessible, car le module d'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques.

AVERTISSEMENT

Il existe un danger d'électrocution ou de dégât matériel sur votre instrument si l'appareil est alimenté sous une tension de secteur supérieure à celle spécifiée.

→ Raccordez votre instrument à la tension spécifiée uniquement.

AVERTISSEMENT

Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le câble d'alimentation reste branché.

Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert lorsque le module est sous tension.

→ Débranchez toujours le câble d'alimentation avant d'ouvrir le capot.

→ Ne rebranchez pas le câble d'alimentation avant que les capots ne soient remis en place.

ATTENTION

Accessibilité de l'embase d'alimentation.

En cas d'urgence, il doit être possible de débrancher à tout instant l'instrument du secteur.

- Veillez à faciliter l'accès à la prise d'alimentation de l'instrument et le débranchement de ce dernier.
 - Laissez un espace suffisant au niveau de la prise d'alimentation de l'instrument pour débrancher le câble.
-

Câbles d'alimentation

Différents câbles d'alimentation sont proposés en option avec le module. L'extrémité femelle est la même pour tous les câbles. Elle se branche dans l'embase d'alimentation à l'arrière du module. L'extrémité mâle, destinée à être branchée à la prise de courant murale, varie selon le pays ou la région.

AVERTISSEMENT

Absence de mise à la terre ou utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé

L'absence de mise à la terre ou l'utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé peut entraîner des chocs électriques ou des courts-circuits.

- N'utilisez jamais une prise de courant sans mise à la terre.
 - N'utilisez jamais de câble d'alimentation autre que le modèle Agilent Technologies destiné à votre pays.
-

AVERTISSEMENT

Utilisation de câbles non fournis

L'utilisation de câbles non fournis par Agilent Technologies risque d'endommager les composants électroniques ou d'entraîner des blessures.

- Pour un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et CEM (compatibilité électromagnétique), utilisez exclusivement les câbles fournis par Agilent Technologies.
-

AVERTISSEMENT

Utilisation non prévue pour les câbles d'alimentation fournis

L'utilisation de câble d'alimentation à des fins non prévues peut entraîner des blessures corporelles ou endommager des équipements électroniques.

- Ne jamais utiliser le câble d'alimentation qu'Agilent Technologies fournit avec cet instrument pour alimenter un autre équipement.
-

Encombrement

Les dimensions et le poids du module (voir [Tableau 2](#), page 27) vous permettent de le placer sur pratiquement n'importe quelle paillasse de laboratoire. Un espace de 2,5 cm supplémentaires est nécessaire des deux côtés et environ 8 cm à l'arrière pour la ventilation et les branchements électriques.

Si la paillasse doit accueillir un système HPLC complet, assurez-vous qu'elle peut supporter le poids de tous les modules.

Le module doit fonctionner en position horizontale.

Condensation

ATTENTION

Condensation à l'intérieur du module

La condensation endommage les circuits électroniques du système.

- Ne pas entreposer, transporter ou utiliser votre module dans des conditions où les fluctuations de température peuvent provoquer de la condensation à l'intérieur du module.
 - Si le module a été transporté par temps froid, ne la sortez pas de son emballage et laissez-la atteindre progressivement la température ambiante pour éviter toute condensation.
-

Caractéristiques physiques

Tableau 2 Caractéristiques physiques

Type	Caractéristique	Commentaires
Poids	15,5 kg (34 lbs)	
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	180 x 345 x 435 mm (7 x 13,5 x 17 inches)	
Tension secteur	100 – 240 VAC, ± 10 %	Plage de tensions étendue
Fréquence secteur	50 ou 60 Hz, ± 5 %	
Puissance consommée	220 VA, 74 W / 253 BTU	Maximum
Température ambiante de fonctionnement	0–55 °C (32–131 °F)	
Température ambiante hors fonctionnement	-40 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
Humidité	< 95 %, à 25 – 40 °C (77 – 104 °F)	Sans condensation
Altitude de fonctionnement	Jusqu'à 2000 m (6562 ft)	
Altitude hors fonctionnement	Jusqu'à 4600 m (15091 ft)	Pour l'entreposage du module
Normes de sécurité : CEI, CSA, UL	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2	Utilisation intérieure uniquement.

Caractéristiques de performance

Tableau 3 Caractéristiques des performances de la pompe binaire Agilent 1260 Infinity (G1312B)

Type	Caractéristique	Commentaires
Système hydraulique	Deux pistons doubles dans des pompes en série avec un entraînement des pistons variable asservi, pistons flottants	
Plage de débit réglable	Points réglables 0,001 – 5 mL/min, en incréments de 0,001 mL/min	
Plage de débit	0,05 – 5,0 mL/min	
Précision du débit	≤0,07 % écart-type relatif, ou ≤0,02 min écart-type, la valeur la plus grande	basée sur le temps de rétention à température ambiante constante
Précision de débit	± 1 % ou 10 µL/min, la valeur la plus grande	pompage de H ₂ O dégazée à 10 MPa (100 bar)
Pression, plage de fonctionnement	Plage de fonctionnement 0 – 60 MPa (0 – 600 bar, 0 – 8700 psi) jusqu'à 5 mL/min	
Pulsation de pression	< 2 % amplitude (classiquement < 1,3 %), ou < 0,3 MPa (3 bar), la valeur la plus grande, à 1 mL/min d'isopropanol, pour toute pression > 1 MPa (10 bar, 147 psi) <i>Configuration faible volume mort :</i> < 5 % amplitude (typiquement < 2 %)	
Compensation de la compressibilité	Prédéfinie, en fonction de la compressibilité de la phase mobile	
Plage de pH recommandée	1,0 – 12,5, les solvants de pH < 2,3 ne doivent pas contenir d'acide attaquant l'acier inoxydable	
Formation du gradient	Mélange binaire sous haute pression	
Volume mort	<i>Configuration volume mort standard :</i> 600 – 800 µL, (comprend 400 µL de mélangeur), en fonction de la contre-pression <i>Configuration faible volume mort :</i> 120 µL	mesuré avec de l'eau à 1 mL/min (traceur de caféine/eau)

Tableau 3 Caractéristiques des performances de la pompe binaire Agilent 1260 Infinity (G1312B)

Type	Caractéristique	Commentaires
Plage de composition	plage réglable : 0 – 100 % plage recommandée : 1 – 99 % ou 5 µL/min par voie, la valeur la plus grande	
Précision de la composition	< 0,15 % écart-type relatif, ou 0,04 min écart-type, la valeur la plus grande	à 0,2 et 1 mL/min ; basée sur le temps de rétention à température ambiante constante
Exactitude de la composition	± 0,35 % absolu, à 2 mL/min, à 10 MPa (100 bar)	(traceur de caféine/eau)
Contrôle des données	Logiciel de contrôle des données Agilent (par exemple, ChemStation, EZChrom, OL, MassHunter)	Version B.02.00 ou supérieure
Contrôle local	Agilent Instant Pilot	
Sortie analogique	Pour contrôle de la pression, 1,33 mV/bar, une sortie	
Communications	Bus CAN, RS-232C, commande à distance APG : signaux prêt, démarrage, arrêt et arrêt système ; LAN en option	
Sécurité et maintenance	Diagnostics étendus, détection et affichage des erreurs (par le module Agilent Lab Advisor), détection des fuites, traitement des fuites, signal de détection des fuites pour arrêt du système de pompage. Tension basse dans les zones de maintenance principales.	
Fonctionnalités BPL	Maintenance prédictive (EMF) pour le suivi en continu de l'instrument pour ce qui est de l'usure des joints, du volume de phase mobile pompé (les limites étant prédéfinies par l'utilisateur) et des messages en retour. Enregistrement électronique des travaux de maintenance et des erreurs	
Boîtier	Tous les matériaux sont recyclables	

REMARQUE

Un dégazeur à vide est requis pour une utilisation à des débits inférieurs à 500 µl/min ou pour une utilisation sans amortisseur ni mélangeur.

Toutes les mesures contenues dans les spécifications ont été réalisées avec des solvants dégazés.

2 Exigences et spécifications relatives au site

Caractéristiques de performance



3 Installation de la pompe

Déballage de la pompe binaire	32
Optimisation de la configuration de la pile de modules	34
Installation de la pompe binaire	43
Raccordement des liquides avec vanne de sélection de solvant	46
Raccordement des liquides sans vanne de sélection de solvant	49
Amorçage du système	52
Amorçage initial	52
Amorçage régulier	54
Changement des solvants	55

Ce chapitre fournit des informations concernant la configuration de la pile de modules conseillée pour votre système et l'installation de votre pompe binaire SL.



Déballage de la pompe binaire

Emballage endommagé

Si l'emballage de livraison présente des signes de dommages externes, contactez immédiatement votre revendeur Agilent Technologies. Informez-en également votre ingénieur de maintenance Agilent.

ATTENTION

Problèmes « Défectueux à l'arrivée »

Ne pas installer le module s'il présente des signes de dommages. Agilent doit effectuer une vérification afin de déterminer si l'instrument est en bon état ou endommagé.

- Prévenez le revendeur et le service après-vente Agilent en cas de dommages.
 - Un technicien de maintenance Agilent inspectera l'instrument dans vos locaux et fera le nécessaire.
-

Liste de contrôle de livraison

Comparez la liste de contrôle de livraison avec le contenu des cartons d'expédition afin de vous assurer qu'il ne manque rien. La liste du contenu est présentée ci-dessous. Pour connaître la désignation des pièces, consultez les tableaux et les illustrations à la section « [Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance](#) », page 193. Signalez toute pièce manquante ou détériorée à votre service commercial/après-vente Agilent Technologies.

Référence	Description
	Pompe binaire avec en option l'accessoire de rinçage des joints et/ou la vanne de sélection de solvant
G1311-60003 (2x)	Bouchon complet de dégazage et de pompage (FACULTATIF)
G4800-64005	Informations utilisateur LC HW + DVD Utilitaires
G4800AA	Lab Advisor, y compris la licence (FACULTATIF)
G1369-60002	Carte de communication LAN (FACULTATIF)
G1312-67500	Capillaire d'étalonnage complet
G1312-90302	Manuel d'optimisation du système LC binaire Agilent 1260 Infinity
G4201-68707	Kit de démarrage HPLC, y compris capillaire de diam. int. 0,17 mm (FACULTATIF)
G4202-68707	Kit de démarrage HPLC, y compris capillaire de diam. int. 0,12 mm (FACULTATIF)
G4203-68708	Kit d'outils pour système HPLC (FACULTATIF)
827975-902	Colonne : SB-C18, 4,6 x50 mm, 1,8 µm, 600 bar (FACULTATIF)
959961-902	Colonne Eclipse Plus C18, 4,6 x 100 mm, 3,5 µm (FACULTATIF)
699975-302	Colonne Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 50 mm, 2,7 µm (FACULTATIF)
699975-902	Colonne Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 50 mm, 2,7 µm (FACULTATIF)
5067-4770	Kit pour compartiment à solvants (FACULTATIF)
G4800-64500	DVD de documentation sur le matériel Agilent LC (FACULTATIF)
	Câble d'alimentation (FACULTATIF)

Optimisation de la configuration de la pile de modules

Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration volume mort standard

Cette configuration est utilisée classiquement lors de l'utilisation de colonnes de diam. int. 4,6 mm et 3,0 mm. Elle est optimisée pour des débits élevés et une sensibilité maximale.

Pour obtenir une aide plus détaillée sur la configuration de votre instrument, reportez-vous au Manuel d'optimisation du système LC binaire Agilent 1260 Infinity (référence: G1312-90302).

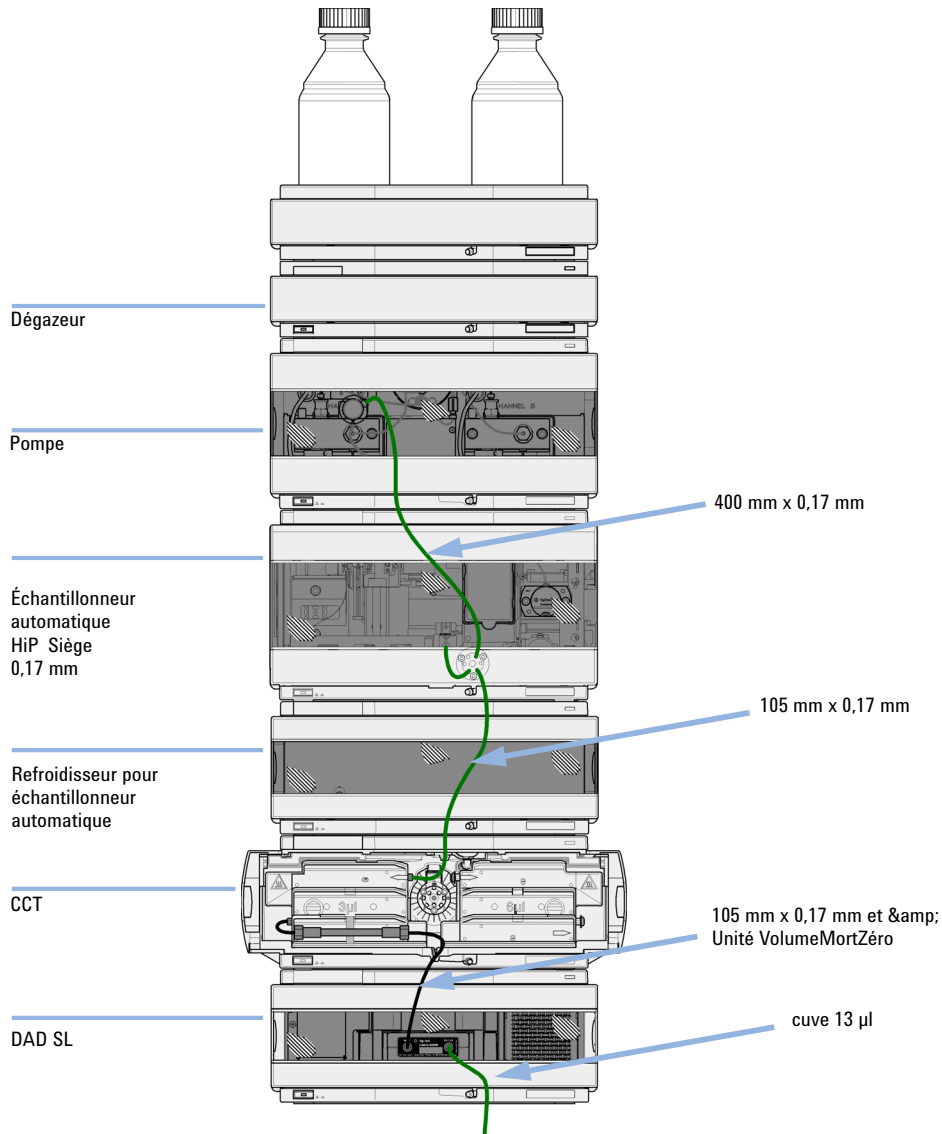


Figure 5 Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration volume mort standard pour des colonnes de diam. int. 4,6 mm et 3,0 mm

3 Installation de la pompe

Optimisation de la configuration de la pile de modules

Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration volume mort moyen

Cette configuration est utilisée pour obtenir le meilleur rapport signal/bruit avec des colonnes de 2,1 mm mm et 3,0 mm mm.

Pour obtenir une aide plus détaillée sur la configuration de votre instrument, reportez-vous au Manuel d'optimisation du système LC binaire Agilent 1260 Infinity (référence: G1312-90302).

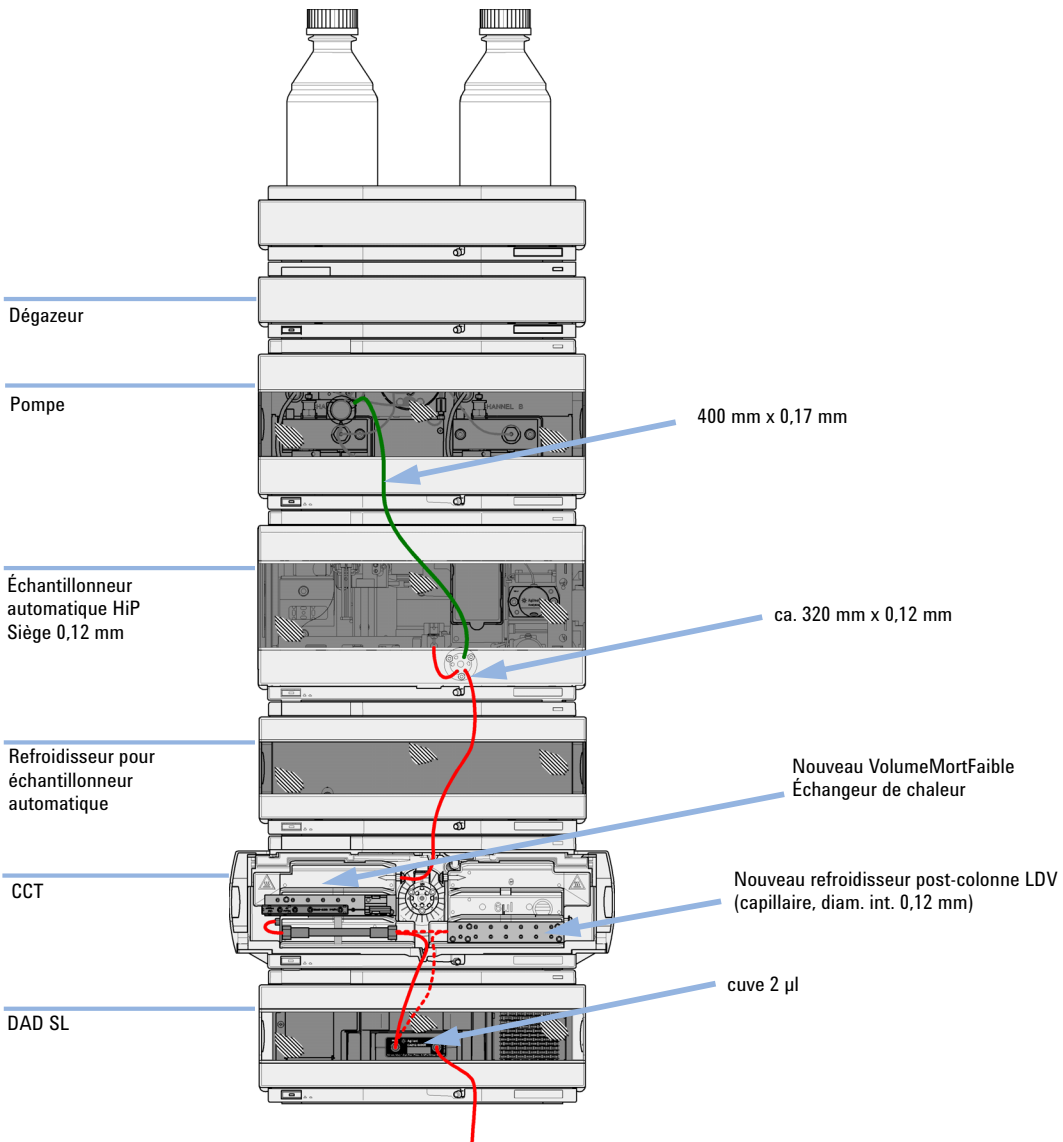


Figure 6 Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration faible volume mort pour des colonnes de diam. int. 2,1 mm et 3,0 mm

3 Installation de la pompe

Optimisation de la configuration de la pile de modules

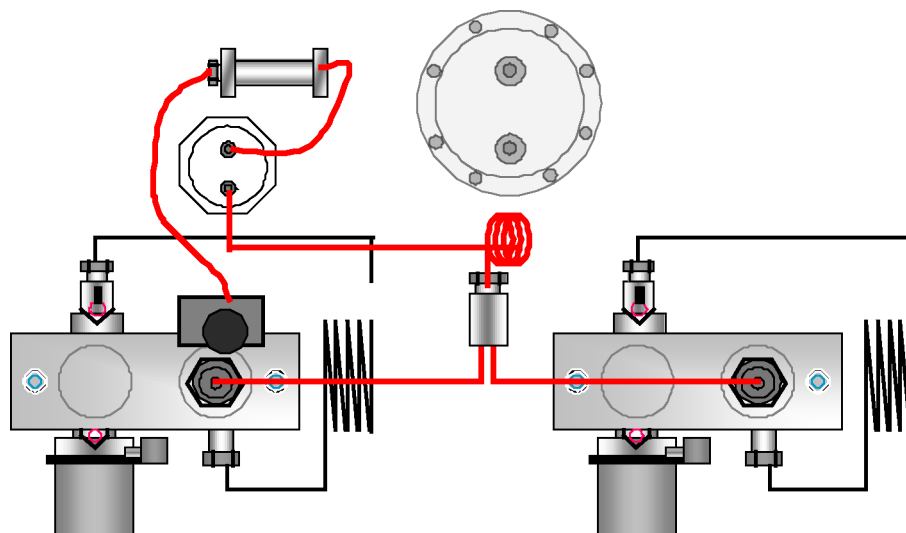


Figure 7 Pompe binaire en configuration volume mort moyen

Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration faible volume mort

Dans cette configuration, la vitesse de la chromatographie en phase liquide est optimisée pour des colonnes de 2,1 mm mm.

Pour obtenir une aide plus détaillée sur la configuration de votre instrument, reportez-vous au Manuel d'optimisation du système LC binaire Agilent 1260 Infinity (référence: G1312-90302).

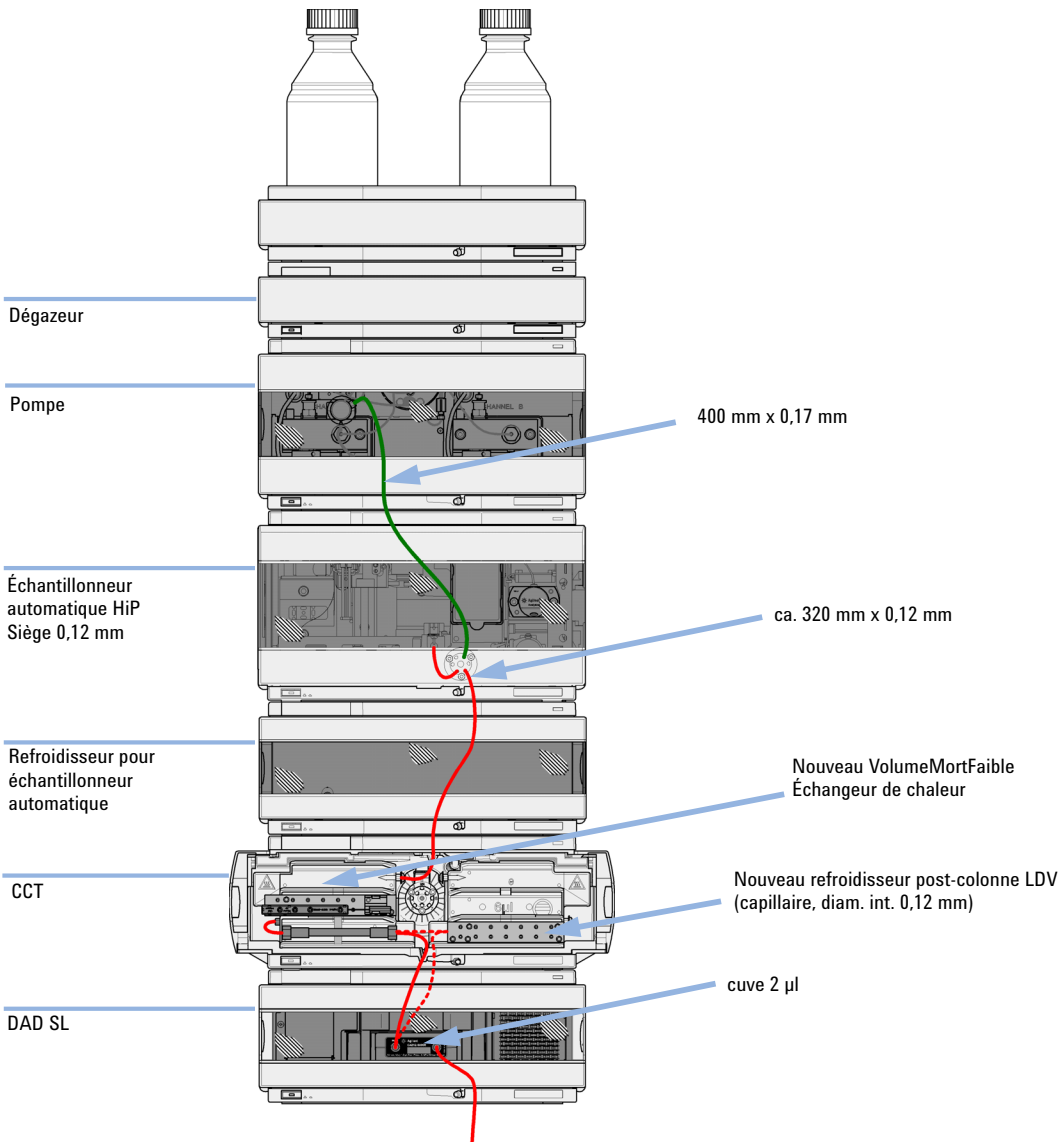


Figure 8 Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration faible volume mort pour des colonnes de diam. int. 2,1 mm et 3,0 mm

3 Installation de la pompe

Optimisation de la configuration de la pile de modules

Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration faible volume mort avec de refroidissement post-colonne

Cette configuration est généralement utilisée pour des colonnes courtes de 2,1 mm mm et 3,0 mm mm optimisées pour des débits élevés.

Pour obtenir une aide plus détaillée sur la configuration de votre instrument, reportez-vous au Manuel d'optimisation du système LC binaire Agilent 1260 Infinity (référence: G1312-90302).

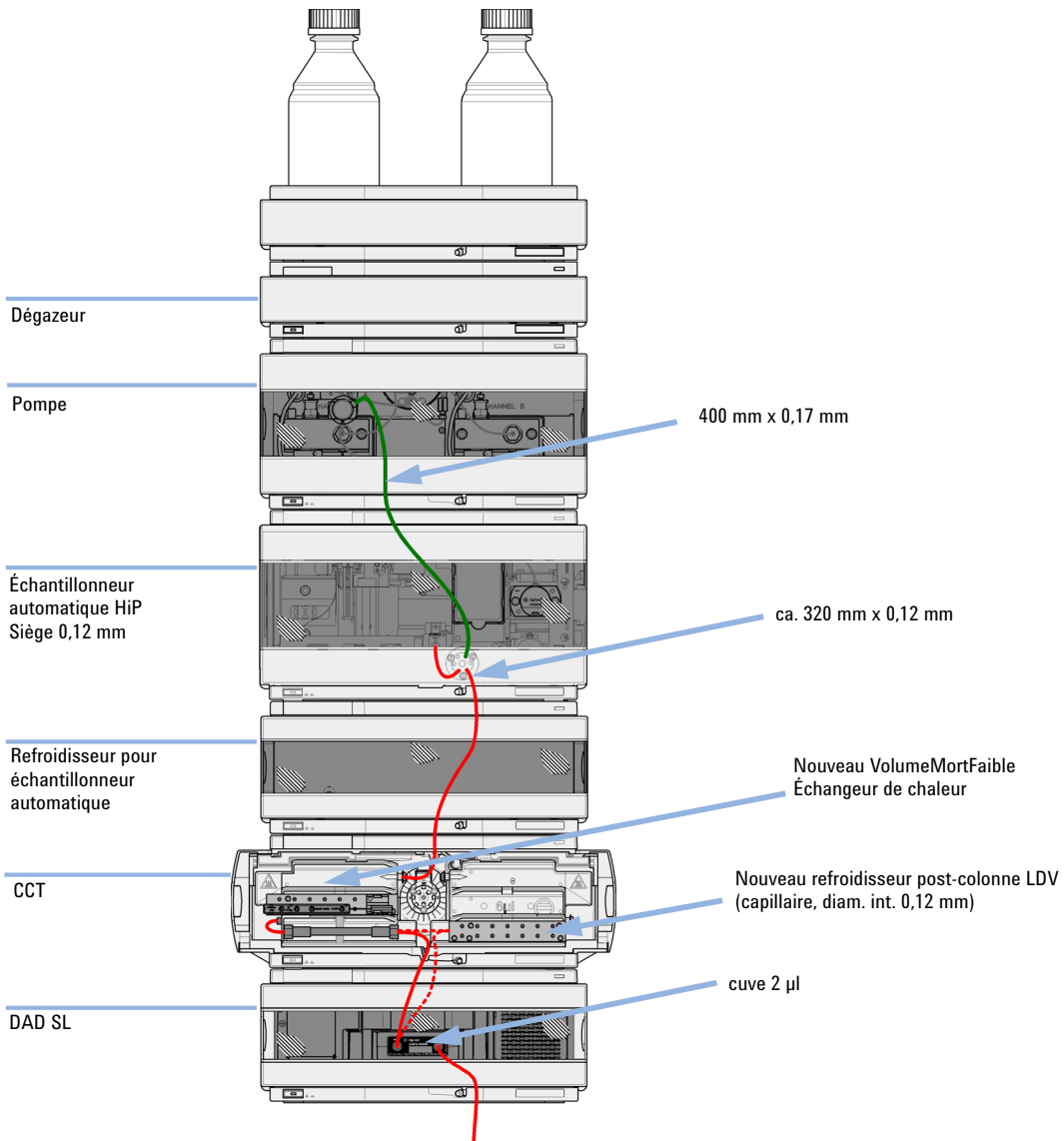


Figure 9 Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration faible volume mort pour des colonnes de diam. int. 2,1 mm et 3,0 mm

Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity en configuration faible volume mort avec régénération de colonne automatisée et MS

Il s'agit de la configuration recommandée pour obtenir des durées de cycle minimales avec une détection MS.

Pour obtenir une aide plus détaillée sur la configuration de votre instrument, reportez-vous au Manuel d'optimisation du système LC binaire Agilent 1260 Infinity (référence: G1312-90302).

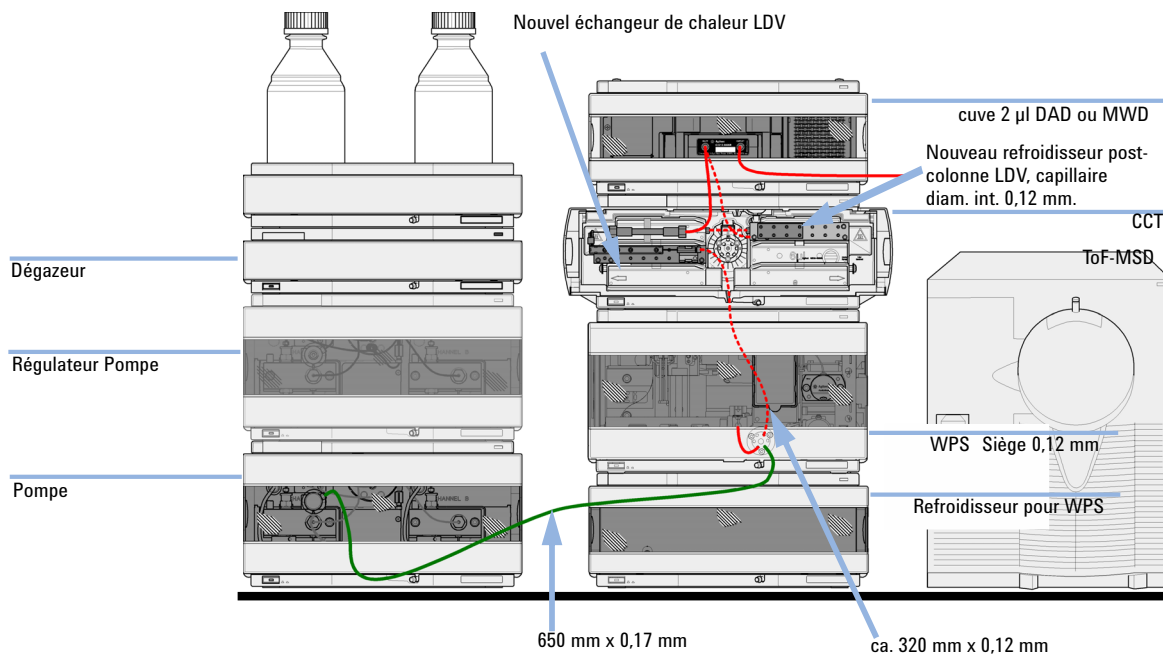


Figure 10 Le système LC binaire Agilent 1260 Infinity avec régénération de colonne automatisée et TOF (temps de vol) en configuration faible volume mort

Installation de la pompe binaire

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1		Pompe
	1		Système de données et/ou
	1	G4208A	Instant Pilot
	1		Câble d'alimentation

Pour les autres câbles, voir ci-dessous et la section « [Description générale](#) », page 214.

- Préparations**
- Déterminez l'emplacement sur la paillasse.
 - Prévoyez les branchements d'alimentation.
 - Déballez le module.

AVERTISSEMENT

Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le cordon d'alimentation reste branché.

Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert et le module branché.

- Assurez-vous que la prise d'alimentation électrique est toujours accessible.
- Débranchez le câble d'alimentation de l'instrument avant d'ouvrir le capot de l'instrument.
- Ne rebranchez pas le câble tant que les capots n'ont pas été remis en place.

ATTENTION

Problèmes « Défectueux à l'arrivée »

Ne pas installer le module s'il présente des signes de dommages. Agilent doit effectuer une vérification afin de déterminer si l'instrument est en bon état ou endommagé.

- Prévenez le revendeur et le service après-vente Agilent en cas de dommages.
- Un technicien de maintenance Agilent inspectera l'instrument dans vos locaux et fera le nécessaire.

3 Installation de la pompe

Installation de la pompe binaire

- 1 Déposez le module sur la pailleasse en position horizontale.
- 2 Vérifier que l'interrupteur situé à l'avant de la pompe est éteint (non enfoncé).

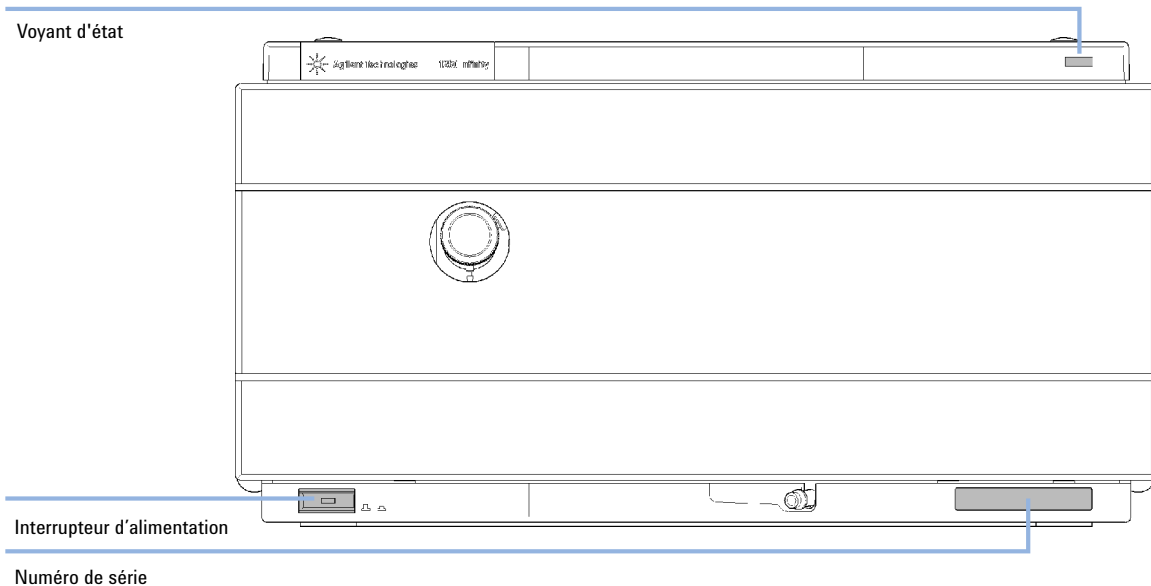


Figure 11 Avant de la pompe binaire

- 3 A l'arrière du module, amenez le levier de sécurité en butée à droite.
- 4 Branchez le câble d'alimentation sur le connecteur d'alimentation situé à l'arrière du module.

Le levier de sécurité empêche l'ouverture du capot lorsque le câble d'alimentation est connecté au module.

5 Connectez les câbles d'interface nécessaires à l'arrière du module.

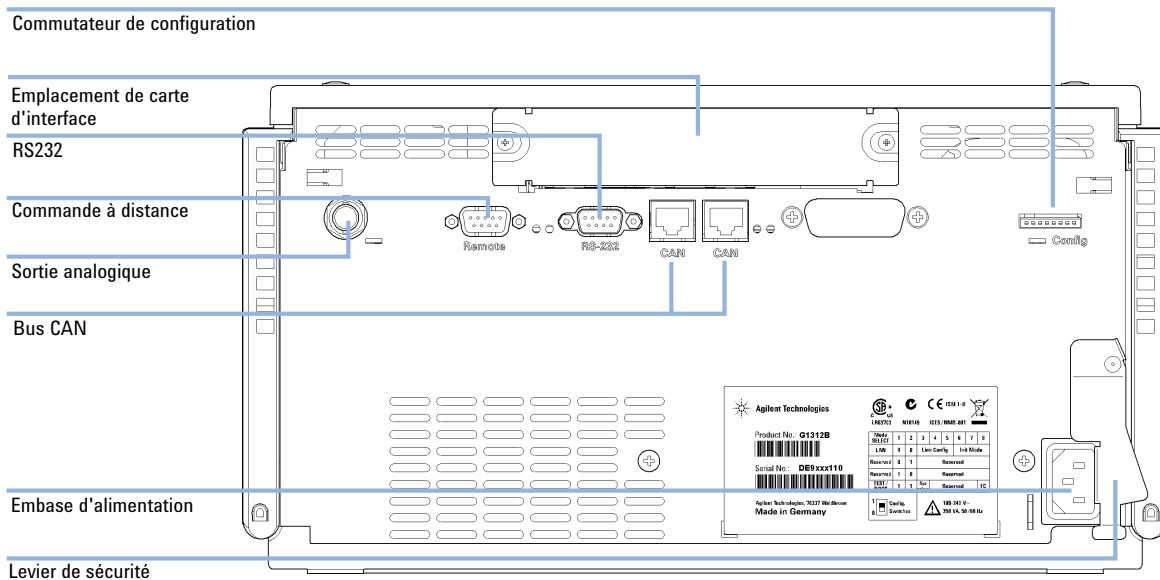


Figure 12 Arrière de la pompe binaire

- 6** Connectez le capillaire, les tuyaux de solvant et les tuyaux d'évacuation (voir « [Raccordement des liquides avec vanne de sélection de solvant](#) », page 46 ou « [Raccordement des liquides sans vanne de sélection de solvant](#) », page 49).
- 7** Enfoncez l'interrupteur d'alimentation pour mettre le module sous tension.

REMARQUE

Quand le module est sous tension, l'interrupteur reste enfoncé et un voyant vert intégré au bouton est allumé. Quand l'interrupteur n'est pas enfoncé et que le voyant vert est éteint, c'est que le module est hors tension.

- 8** Purgez la pompe (voir « [Amorçage initial](#) », page 52).

3 Installation de la pompe

Raccordement des liquides avec vanne de sélection de solvant

Raccordement des liquides avec vanne de sélection de solvant

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1		Autres modules
	1	G1312-68755	Kit d'accessoires
	1	G1312-68765	Kit d'accessoires
	2		Clés de 1/4" et 5/16" pour les raccords de capillaire

Préparations Installez la pompe dans le système CLHP.

AVERTISSEMENT

Lors de l'ouverture des raccords de capillaire ou de tuyau, du solvant peut s'écouler. La manipulation de solvants et de réactifs toxiques et dangereux peut comporter des risques pour la santé.

→ Respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, particulièrement s'il s'agit de produits toxiques ou dangereux.

1 Retirez le couvercle avant en appuyant sur les fermoirs des deux côtés.

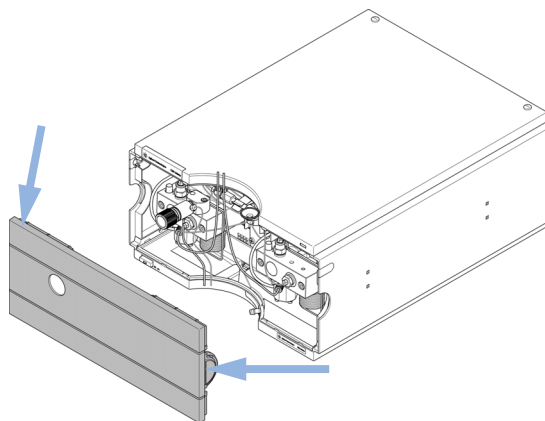


Figure 13 Retrait du capot avant

- 2 Placez éventuellement le dégazeur connecté sur le dessus de la pompe.
- 3 Placez le compartiment à solvants au-dessus du module.
- 4 Placez les bouteilles dans le bac à solvant et vissez un ensemble bouchon de dégazage et de pompage sur chaque bouteille.
- 5 Connectez les tuyaux de solvant de chaque bouchon aux raccords d'entrée A1, A2, B1 et B2 de la vanne de sélection de solvant. Veillez à utiliser la bouteille marron pour le solvant aqueux (généralement voie A1).
- 6 Étiquetez les tuyaux en conséquence à l'aide des autocollants fournis et introduisez les tuyaux dans les fixations du compartiment à solvants et de la pompe binaire.
- 7 Maintenez le tuyau d'évacuation avec un morceau de papier de verre et enfoncez-le dans la sortie de la vanne de purge. Placez l'extrémité dans votre système d'évacuation.
- 8 Si la pompe ne constitue pas une partie de la pile d'un système Agilent 1260 Infinity ou si elle n'est pas placée tout en bas de la pile, connectez le tube d'évacuation souple au tuyau de récupération des fuites du système.
- 9 Connectez le capillaire de sortie de la pompe/dispositif d'injection à la sortie du clapet de purge.

3 Installation de la pompe

Raccordement des liquides avec vanne de sélection de solvant

10 Purgez votre système avant la première utilisation (voir « Amorçage initial », page 52).

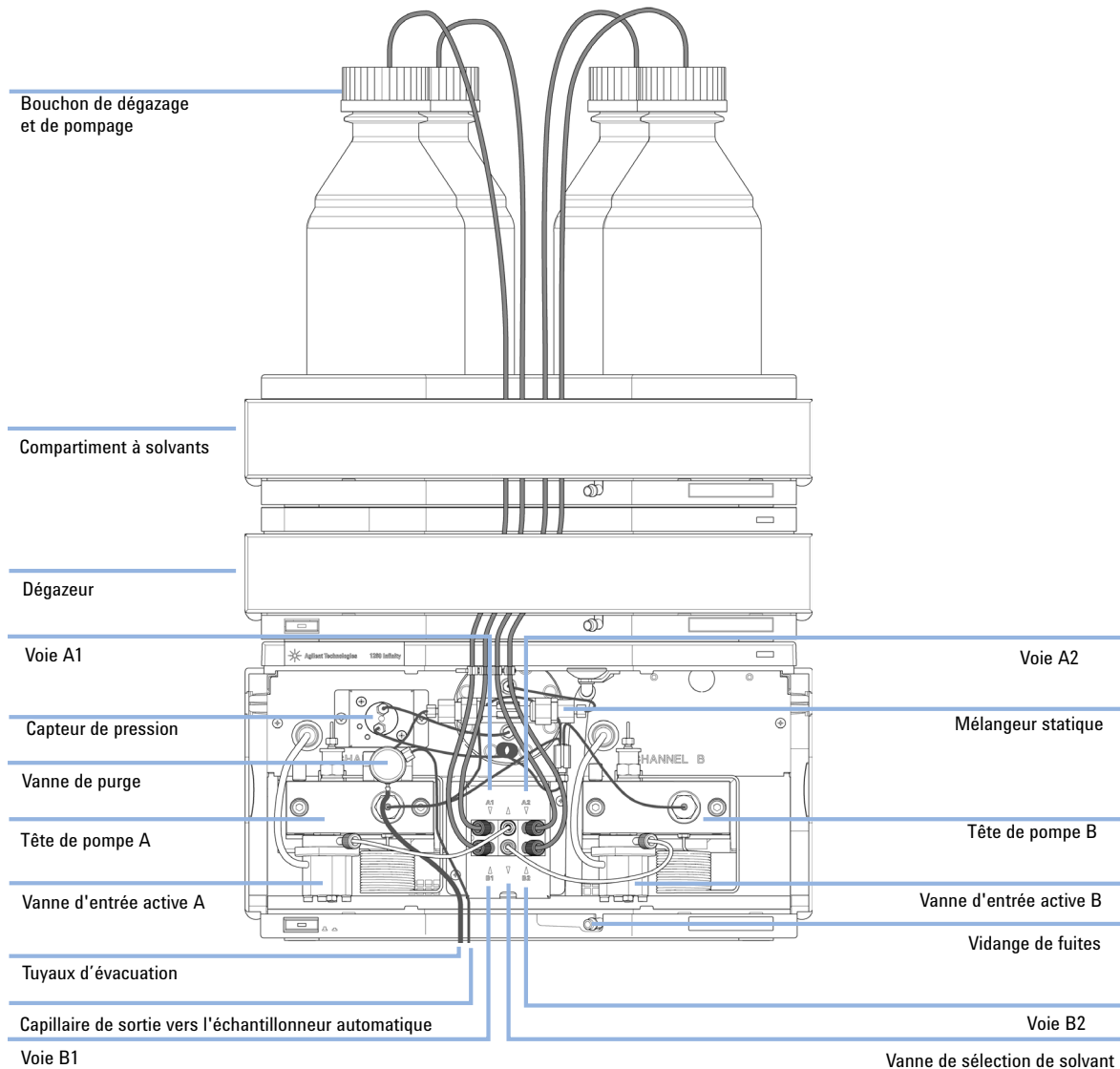


Figure 14 Pompe binaire avec vanne de sélection de solvant

Raccordement des liquides sans vanne de sélection de solvant

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1		Autres modules
	1	G1312-68755	Kit d'accessoires
	1	G1312-68765	Kit d'accessoires
	2		Clés de 1/4" et 5/16" pour les raccords de capillaire

Préparations Installez la pompe dans le système CLHP.

AVERTISSEMENT

Lors de l'ouverture des raccords de capillaire ou de tuyau, du solvant peut s'écouler. La manipulation de solvants et de réactifs toxiques et dangereux peut comporter des risques pour la santé.

→ Respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, particulièrement s'il s'agit de produits toxiques ou dangereux.

1 Retirez le couvercle avant en appuyant sur les fermoirs des deux côtés.

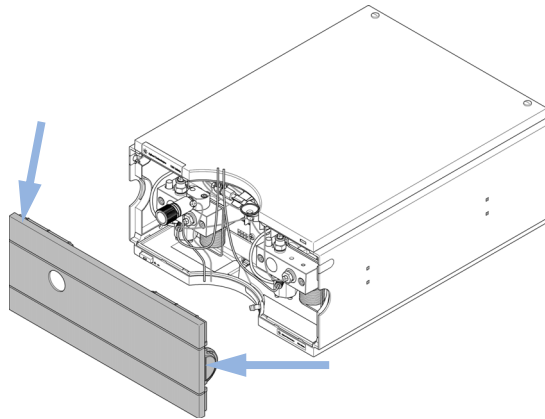


Figure 15 Retrait du capot avant

3 Installation de la pompe

Raccordement des liquides sans vanne de sélection de solvant

- 2** Placez le compartiment à solvants au-dessus du module.
- 3** Placez les bouteilles dans le bac à solvant et placez un ensemble bouchon de dégazage et de pompage sur chaque bouteille.
- 4** Raccordez les tuyaux de solvant des ensembles bouchons de dégazage et de pompage aux adaptateurs d'entrée des vannes d'entrée actives. Introduisez les tuyaux dans les fixations du compartiment à solvants et de la pompe binaire.
- 5** Maintenez le tuyau d'évacuation avec un morceau de papier de verre et enfoncez-le dans la sortie de la vanne de purge. Placez l'extrémité dans votre système d'évacuation.
- 6** Si la pompe ne constitue pas une partie de la pile d'un système Agilent 1260 Infinity ou si elle n'est pas placée tout en bas de la pile, connectez le tube d'évacuation souple au tuyau de récupération des fuites du système.
- 7** Connectez le capillaire de sortie de la pompe/dispositif d'injection à la sortie du clapet de purge.

- 8 Purgez votre système avant la première utilisation (voir « Amorçage initial », page 52).

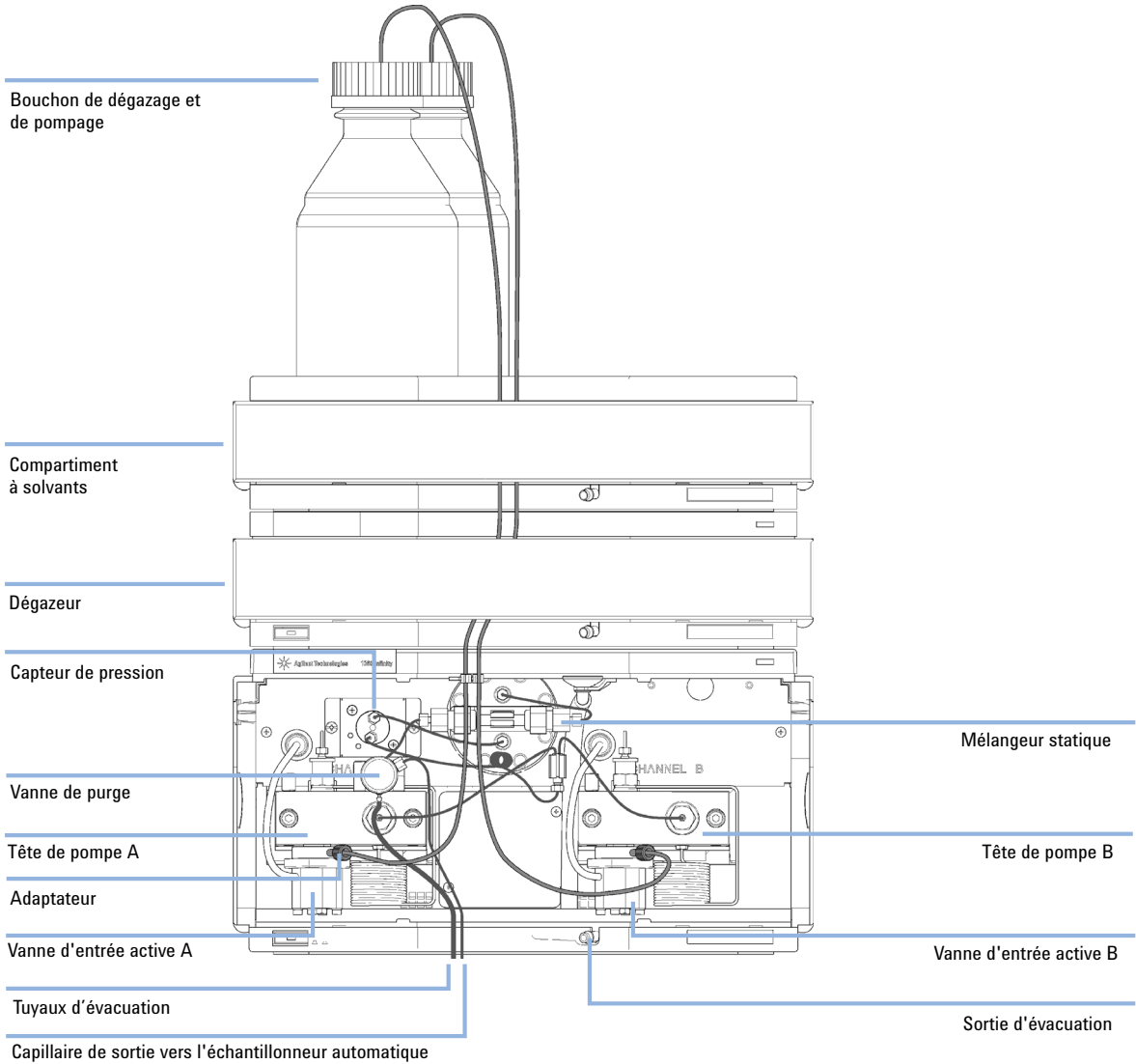


Figure 16 Raccordement des liquides de la pompe binaire sans vanne de sélection de solvant

Amorçage du système

Amorçage initial

Quand Vous devez amorcer le système pour pouvoir utiliser de nouveaux tuyaux de solvant ou un nouveau dégazeur. L'isopropanol (IPA) est recommandé comme solvant d'amorçage du fait de sa miscibilité avec la quasi-totalité des solvants CLHP et de ses excellentes caractéristiques de mouillage.

Pièces nécessaires	Quantité	Description
	1	Isopropanol

Préparations Connectez tous les tuyaux des modules conformément aux instructions fournies dans leurs manuels respectifs.
Remplissez chaque bouteille de solvant avec 100 ml d'isopropanol
Mettez le système sous tension.

AVERTISSEMENT

Lors de l'ouverture des raccords de capillaire ou de tuyau, du solvant peut s'écouler. La manipulation de solvants et de réactifs toxiques et dangereux peut comporter des risques pour la santé.

→ Respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, particulièrement s'il s'agit de produits toxiques ou dangereux.

REMARQUE

L'outil de purge de Lab Advisor ou de l'utilitaire de l'instrument peut être utilisé pour purger la pompe automatiquement.

REMARQUE

Si la pompe ne parvient pas à aspirer le solvant contenu dans les bouteilles, vous pouvez utiliser une seringue pour l'aspirer manuellement par les tuyaux et le dégazeur.

REMARQUE

Lorsque vous amorcez le dégazeur à vide à l'aide d'une seringue, le solvant est aspiré très rapidement à travers les tuyaux du dégazeur. Le solvant, à la sortie du dégazeur, n'est par conséquent pas complètement dégazé. Pompez pendant 10 minutes environ au débit souhaité avant de lancer une analyse. Cela permet au dégazeur à vide de dégazer correctement le solvant présent dans ses tuyaux.

- 1 Ouvrez la vanne de purge de la pompe.
- 2 Réglez le débit sur 5 ml/min.
- 3 Sélectionnez la voie A1.
- 4 Rétablissez le débit.
- 5 Observez si le solvant dans le tuyau de la voie A1 coule vers la pompe. Si ce n'est pas le cas, débranchez le tuyau de la vanne de sélection de solvant, fixez une seringue à un adaptateur pour seringue et aspirez le liquide via le dégazeur. Replacez le tuyau sur la vanne de sélection de solvant.
- 6 Pompez 30 ml d'isopropanol pour supprimer les bulles d'air résiduelles.
- 7 Passez à l'autre voie de solvant et répétez les étapes 5 et 6 jusqu'à ce que toutes les voies aient été purgées.
- 8 Arrêtez le débit et fermez la vanne de purge.

Amorçage régulier

Quand Si le système de pompage est resté hors tension pendant un certain temps (par exemple, une nuit), de l'air se rediffuse dans la voie de solvant entre le dégazeur à vide et la pompe. Si des solvants comprenant des composants volatils sont laissés dans le dégazeur à vide sans être soumis à un débit pendant une période de temps prolongée, une légère perte des composants volatils sera constatée.

Préparations Mettez le système sous tension.

REMARQUE

L'outil de purge de Lab Advisor ou de l'utilitaire de l'instrument peut être utilisé pour purger la pompe automatiquement.

- 1 Ouvrez la vanne de purge de la pompe (en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) et réglez le débit sur 5 ml/min.
- 2 Rincez le dégazeur sous vide et tous les tuyaux avec au moins 10ml de solvant.
- 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour les autres voies de la pompe binaire.
- 4 Réglez le débit et la composition pour l'application en question et fermez la vanne de purge.
- 5 Pompez pendant environ 10 minutes avant de lancer l'application.

Changement des solvants

Quand Si le solvant d'une voie doit être remplacé par un autre solvant non compatible (les solvants ne sont pas miscibles ou un solvant contient un tampon), il est nécessaire de suivre la procédure ci-dessous pour empêcher l'encrassement de la pompe dû à la précipitation de sel ou à la présence de gouttelettes de liquides résiduelles dans certaines parties du système.

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1		Solvant(s) de purge, voir Tableau 4 , page 56
	1	5022-2184	Raccord union sans volume mort (ZDV)

Préparations Enlevez la colonne et remplacez-la par un raccord ZDV.
Préparez les bouteilles avec les solvants intermédiaires appropriés (voir [Tableau 4](#), page 56).

- 1 Si la voie ne contient pas de tampon, passez à l'étape 4.
- 2 Placez le filtre d'aspiration de solvant dans une bouteille d'eau.
- 3 Purgez la voie à un débit adapté aux tuyaux installés (en général, 3 – 5 mL/min) pendant 10 minutes.
- 4 Modifiez le circuit de votre système en fonction de votre application. Pour optimiser le volume mort, reportez-vous au manuel du système à résolution rapide.

ATTENTION

La sel présent dans les tampons aqueux peut précipiter dans l'isopropanol résiduel.

La précipitation de sels peut boucher les capillaires et le filtre.

- Purgez d'abord les voies de solvant contenant des concentrations élevées de sels avec de l'eau avant d'introduire des solvants organiques.
- N'exécutez pas les étapes 5 à 7 pour des voies utilisant un tampon aqueux comme solvant.

- 5 Remplacez la bouteille de solvant par une bouteille d'isopropanol.
- 6 Purgez la voie à un débit adapté aux tuyaux installés (en général, 3 – 5 mL/min) pendant 5 minutes.
- 7 Remplacez la bouteille d'isopropanol par une bouteille de solvant destinée à votre application.
- 8 Répétez les étapes 1 à 7 pour les autres voies de la pompe binaire.

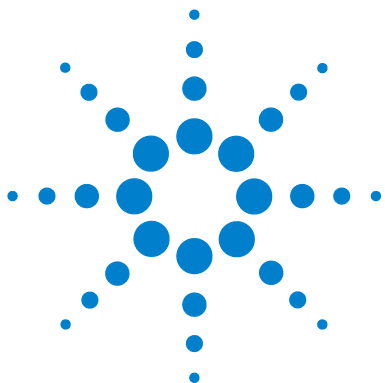
3 Installation de la pompe

Amorçage du système

- 9 Mettez la colonne souhaitée en place, réglez la composition et le débit requis pour votre application, puis équilibrez le système pendant 10 minutes environ avant de lancer une analyse.

Tableau 4 Choix de solvants d'amorçage pour divers usages

Activité	Solvant	Commentaires
Après installation Lorsqu'on passe d'une phase inverse à une phase normale (et vice-versa)	Isopropanol Isopropanol	Meilleur solvant pour éliminer l'air du système Miscible avec la plupart des solvants
Après installation	Éthanol ou méthanol	Solvant alternatif en l'absence d'isopropanol (second choix)
Pour nettoyer le système lorsqu'on utilise des tampons	Eau de qualité CLHP	Meilleur solvant pour redissoudre les cristaux de tampon
Après le changement des solvants aqueux	Eau de qualité CLHP	Meilleur solvant pour redissoudre les cristaux de tampon
Après l'installation de joints de pompe (réf. 0905-1420)	Hexane + 5 % d'isopropanol	Bonnes caractéristiques de mouillage



4 Utilisation de la pompe

Conseils pour une bonne utilisation de la pompe binaire	58
Configuration de la pompe avec Instant Pilot G4208A	60
Configuration de la pompe avec ChemStation Agilent	61
Description générale	61
Configuration des paramètres de base de la pompe	61
Commande de la pompe	63
Paramètres auxiliaires de la pompe	65
Courbes de données	66
Remplissage de bouteille	68
Informations sur les solvants	70
Développement d'algues dans des systèmes HPLC	72
Comment empêcher ou réduire le développement des algues	73

Ce chapitre décrit les paramètres de fonctionnement de la pompe binaire.



Conseils pour une bonne utilisation de la pompe binaire

- Placez toujours le compartiment à solvants avec les bouteilles de solvant sur la partie supérieure de la pompe binaire (ou à un niveau plus élevé).
- Si vous utilisez la pompe binaire sans dégazeur à vide, dégazez rapidement vos solvants en les plaçant dans un récipient approprié et en les soumettant à une pression de vide pendant un certain temps. Si possible, utilisez des conditions de solvant qui diminuent la solubilité des gaz au cours du temps (par exemple, en chauffant les solvants).
- L'utilisation d'un dégazeur à vide s'impose pour les débits inférieurs à 0,5 mL/min, ainsi que dans les configurations sans amortisseur ni mélangeur.
- Lorsque vous utilisez la pompe binaire avec le dégazeur à vide, rincez ce dernier avec au moins 5 mL par voie avant de faire fonctionner la pompe, surtout si le système de pompage a été à l'arrêt un certain temps (par exemple, pendant la nuit) et que des mélanges de solvants volatils sont utilisés dans les voies (voir « [Amorçage régulier](#) », page 54).
- Empêchez le colmatage des filtres d'entrée de solvant (n'utilisez jamais la pompe sans les filtres d'entrée de solvant). La prolifération d'algues doit être évitée (voir « [Comment éviter le colmatage des filtres à solvant](#) », page 76).
- Vérifiez, à intervalles réguliers, le fritté de la vanne de purge et celui de la colonne. Le fritté de vanne de purge peut être colmaté lorsque sa surface est recouverte d'une couche noirâtre, jaunâtre ou verdâtre, ou lorsque une pression de plus de 10 bar est observée avec la configuration faible volume mort ou de 20 bar avec la configuration standard en pompant de l'eau distillée à un débit de 5 mL/min avec la vanne de purge ouverte.
- Dans la mesure du possible, utilisez un débit minimal de 5 µL/min par voie de solvant afin d'éviter la contamination de solvant à contre-courant dans la voie de pompe inutilisée.
- Changez le fritté de la vanne de purge chaque fois que vous changez les joints de la pompe.
- Lorsque vous utilisez des solutions tampons, rincez le système à l'eau avant de le mettre hors tension. L'accessoire de rinçage des joints doit être utilisé

lorsque des solutions tampons à des concentrations d'au moins 0,1 M sont pompées sur de longues périodes.

- Vérifiez que les pistons ne présentent pas de rayures, de stries ou de traces de choc lorsque vous changez les joints. Des pistons endommagés provoquent des microfuites et réduisent la durée de vie des joints.
- Après avoir changé les joints des pistons, exécutez la procédure de rodage des joints. (voir « [Procédure de rodage des joints](#) », page 170).
- Placez le solvant aqueux sur la voie A et le solvant organique sur la voie B. Les paramètres de compressibilité par défaut sont appliqués en conséquence.

4 Utilisation de la pompe

Configuration de la pompe avec Instant Pilot G4208A

Configuration de la pompe avec Instant Pilot G4208A

Le fonctionnement générique de G4208A Instant Pilot est décrit dans le Manuel de l'utilisateur Agilent Instant Pilot G4208A (référence: G4208-90006). Des précisions relatives à la configuration de paramètres spécifiques au module peuvent être consultées dans l'aide en ligne d'Instant Pilot.

Les paramètres de la pompe sont décrits en détail à la section « [Description générale](#) », page 61.

Configuration de la pompe avec ChemStation Agilent

Description générale

Il existe deux façons d'accéder à la plupart de ces panneaux : En déroulant le menu **Instrument** ou en cliquant sur l'icône de la pompe de l'interface utilisateur.

Configuration des paramètres de base de la pompe

Les principaux paramètres de la pompe sont regroupés dans le panneau **Set up Pump**.

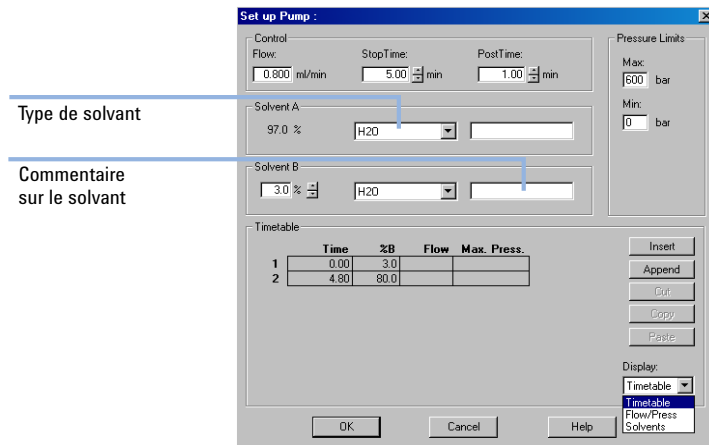


Figure 17 Panneau Set up Pump

4 Utilisation de la pompe

Configuration de la pompe avec ChemStation Agilent

Tableau 5 Paramètres du panneau Configurer la pompe

Paramètre	Limites	Description
• Flow	0,001 – 5 mL/min	Débit total de la pompe. Reportez-vous à « Quand retirer l'amortisseur et le mélangeur », page 82 pour connaître les modifications matérielles de la pompe permettant d'atteindre le volume mort le plus faible.
• Stop Time	0,01 min - aucune limite	En général, le temps d'arrêt de la pompe commande le temps d'analyse de l'ensemble du système CPL. Utilisez no limit pour arrêter l'analyse manuellement (technique utile pour le développement de méthodes).
• Post Time	désactivé - 99999 min	Temps séparant la fin d'une analyse du début de la suivante. Permet d'équilibrer les colonnes après un gradient.
• Pressure Limits	Max: 0 – 600 bar Min : 0 – 600 bar	Max doit être supérieure à la Min ! Réglez la pression maximale sur la pression maximale de fonctionnement de votre colonne. Si la pression minimale est réglée sur 10 bar, par exemple, la pompe est désactivée automatiquement lorsqu'il n'y a plus de solvant. Toutefois, il est plus judicieux d'utiliser la fonction de remplissage de bouteille (voir « Remplissage de bouteille », page 68).
• Solvent A	0 – 100 %	Bien que la voie A soit réglable sur 0 %, elle ne peut pas être désactivée. Cette voie doit servir à la phase aqueuse (eau).
• Solvent B	désactivé - 100 %	Le pourcentage de la voie B est complété automatiquement par la voie A de manière à atteindre 100 %.
• (Type de solvant)	H ₂ O, ACN, MeOH, IPA	Dans la liste déroulante, sélectionnez le solvant utilisé dans chaque voie. Si le solvant n'apparaît pas dans la liste, procédez à l'étalonnage de la compressibilité des solvants (voir « Déroulement de l'étalonnage de la compressibilité des solvants », page 140). Pour plus d'informations sur la compressibilité des solvants, voir « Étalonnage de la compressibilité des solvants pour la pompe binaire », page 139.
• (Commentaire sur le solvant)		Champ de saisie utilisé pour décrire le solvant. Cette description apparaît sur l'impression des méthodes, etc.
• Timetable	Le nombre maximal de lignes dépend de l'espace libre dans la mémoire de la pompe.	Utilisez le tableau des événements pour élaborer des gradients de solvant, des gradients de débit ou des combinaisons des deux. Les gradients sont toujours linéaires. Utilisez plusieurs entrées du tableau des événements pour simuler des gradients exponentiels ou paraboliques.
• Display		Il y a trois façons d'afficher le tableau des événements : <ul style="list-style-type: none">• sous forme de tableau• sous forme de graphique de débit/pression• sous forme de tracé de pourcentage de solvant Les valeurs ne sont modifiables que dans la vue tableau.

Commande de la pompe

Le panneau **Pump Control** permet de l'activer/la désactiver, de faire fonctionner la pompe de rinçage des joints en option et de définir une méthode d'erreur.

ATTENTION

Lors de l'initialisation, la pompe ignore la valeur **Maximum Flow Gradient** (voir [Tableau 6](#), page 66).

Cela peut entraîner une augmentation rapide et incontrôlée de la pression.

→ Pour que la colonne reste intacte, ouvrez le clapet de purge jusqu'à la fin de l'initialisation.

4 Utilisation de la pompe

Configuration de la pompe avec ChemStation Agilent

- 1 Ouvrez le menu **Instrument > Autres paramètres de pompe > Commande** ou cliquez sur l'icône de la pompe dans l'interface utilisateur.

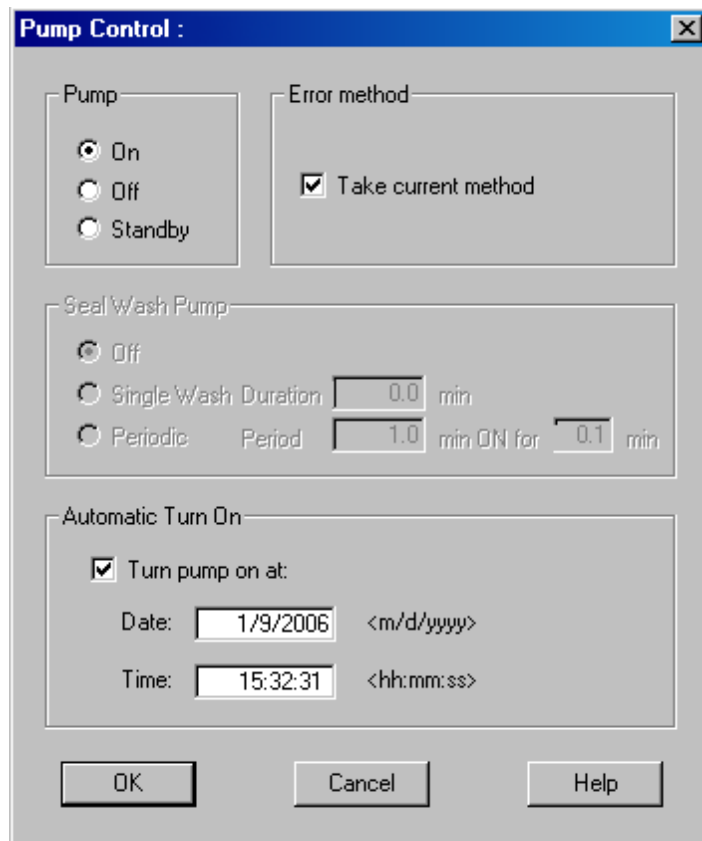


Figure 18 Panneau **Pump Control**

Le groupe d'options relatives à la pompe vous permet de choisir parmi trois modes : **On**, **Off** ou **Standby**. En mode **Standby**, le moteur de la pompe est toujours alimenté. Lorsque vous réactivez la pompe, elle ne se réinitialise pas.

Paramètres auxiliaires de la pompe

Les paramètres prédéfinis de ce panneau sont pré-réglés pour s'adapter à la plupart des applications. Vous ne devez les régler que si nécessaire. Vous pouvez accéder au panneau **Pump Auxiliary** via le menu **Instrument > Autres paramètres de pompe > Paramètres auxiliaires** ou en cliquant sur l'icône de la pompe de l'interface utilisateur.

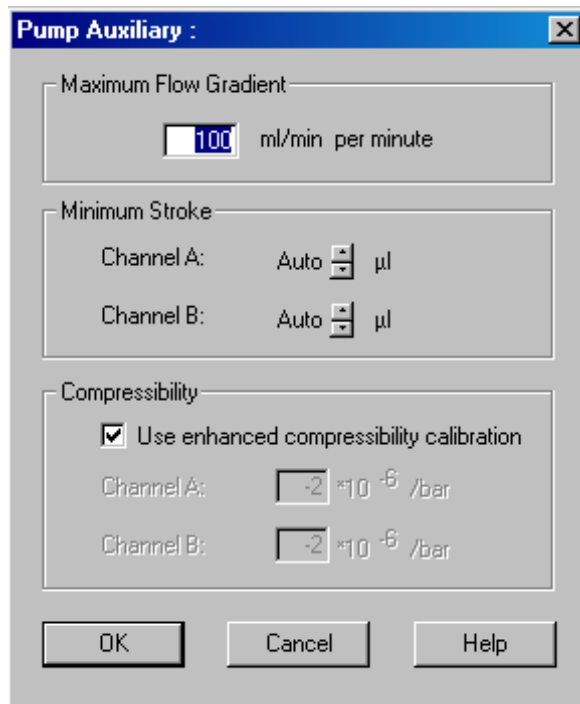


Figure 19 Panneau **Pump Auxiliary**

4 Utilisation de la pompe

Configuration de la pompe avec ChemStation Agilent

Tableau 6 Paramètres du panneau **Pump Auxiliary**

Paramètre	Limites	Description
• Maximum Flow Gradient	de 0,1 à 100 ml/min ² par défaut : 100 ml/min ²	Grâce à ce paramètre, les variations du débit peuvent être augmentées ou réduites lentement pour éviter les chocs de pression sur la colonne. La valeur par défaut, 100 ml/min ² , désactive la fonction. Attention ! Le débit est immédiatement arrêté lorsque la pompe passe en mode En attente. Lorsque la pompe passe de l'état On à l'état Off , le moteur de la pompe s'initialise et, de ce fait, ignore la valeur définie pour le paramètre Gradient de débit maximal. Selon la restriction du débit et le volume mort du système, la pression du système peut atteindre très rapidement une valeur élevée. Pour éviter l'endommagement de votre colonne, il est conseillé d'ouvrir la vanne de purge lors de l'initialisation.
• Minimum Stroke	20 µL à 100 µL par défaut : Auto	Volume délivré par un piston de la pompe par course. En général, un volume de course inférieur entraîne de moindres fluctuations de la pompe. Le paramètre Auto ajuste les courses de façon dynamique sur la valeur la plus faible possible. Les courses peuvent être réglées une à une pour les têtes A et B de la pompe.
• Compressibility	de 0 à 150 E10 ⁻⁶ bar ou étalonnage de compressibilité amélioré par défaut : utiliser l'étalonnage de compressibilité amélioré	Il est vivement recommandé de cocher la case Use enhanced compressibility calibration . La pompe doit alors utiliser les données de compressibilité de solvant enregistrées ou les paramètres de compressibilité générés par l'utilisateur à partir des étalonnages de compressibilité de solvant. À des fins de compatibilité avec les versions antérieures, vous pouvez toujours régler manuellement la compressibilité de solvant pour chaque voie lorsque cette case est désélectionnée.

Courbes de données

La pompe binaire offre la possibilité de stocker des données de fonctionnement dans le fichier de données du système de données Agilent.

Le pourcentage de solvant de chaque voie, le débit et la pression de la pompe sont stockés lorsque les cases correspondantes sont cochées.

Accédez au panneau **Pump Data Curves** à partir du menu **Instrument > Autres paramètres de pompe > Courbes de données** ou en cliquant sur l'icône de la pompe dans l'interface utilisateur.

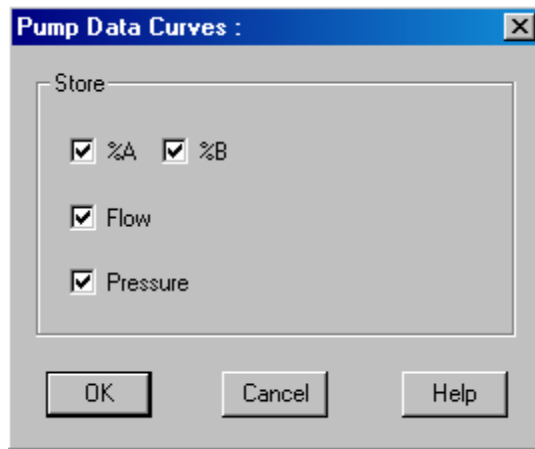


Figure 20 Panneau Courbes de données

REMARQUE

La courbe de données de pression est *générée* à partir des mesures du capteur de pression, alors que % A, % B et le débit sont *calculés* à partir des paramètres de méthode de la pompe.

Remplissage de bouteille

La pompe offre une fonction très avantageuse de surveillance du niveau de liquide dans les bouteilles de solvant. Une fois le volume total de la bouteille et le volume de remplissage initial définis correctement, la pompe déduit constamment le volume déplacé de la valeur initiale et réagit avant que le système fonctionne à sec ou qu'une analyse soit endommagée.

ATTENTION

L'exécution de la fonction Remplissage de bouteille échoue si le contenu d'une même bouteille de solvant sert à remplir plusieurs voies.

→ Dans ce cas, appliquez une limite de pression minimale (voir [Tableau 5](#), page 62) pour éviter que la pompe fonctionne à sec lorsque les solvants sont vides.

- 1 Ouvrez le menu **Instrument > Autres paramètres de pompe > Remplissage de bouteille** ou cliquez sur les bouteilles de solvant sous l'icône de la pompe dans l'interface utilisateur.

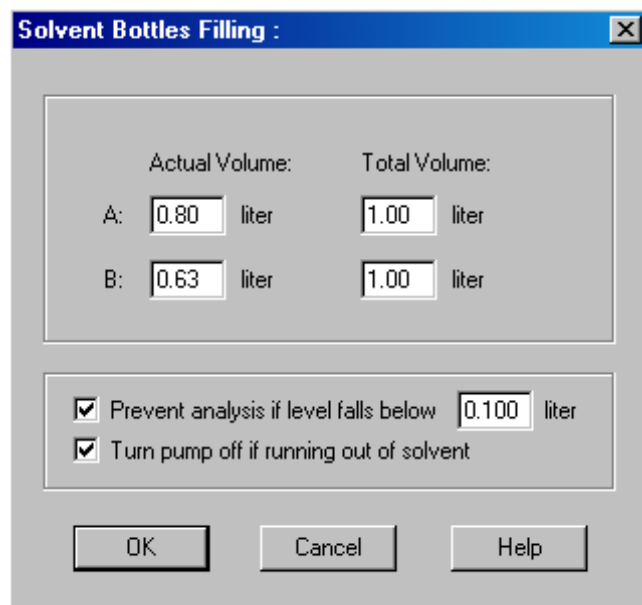


Figure 21 Panneau Remplissage de la bouteille

Tableau 7 Paramètres du panneau Remplissage de bouteille

Paramètre	Limites	Description
• Total Volume	0 – 1000 L par défaut : 0 L	Entrez la capacité totale du récipient de solvant dans cette zone. Vous devez l'exprimer en litres.
• Actual Volume	0 – 1000 L par défaut : 0 L	Une fois les bouteilles de solvant remplies, saisissez les volumes réels dans ces zones. Le Actual Volume ne doit pas être supérieur au Total Volume de la bouteille.
• Prevent analysis.....	par défaut : désactivé	Lorsque ce paramètre est coché, la pompe ne lance pas de nouvelle analyse si le niveau de solvant d'une ou plusieurs bouteilles est inférieur à la valeur fournie. Lorsque vous définissez ce paramètre, tenez compte de la taille et de la forme du récipient de solvant, et vérifiez que la pompe n'aspire pas d'air lorsqu'elle approche de la limite.
• Turn pump off...	par défaut : désactivé	Lorsque ce paramètre est coché, la pompe se désactive avant d'aspirer de l'air. Toutefois, le volume de solvant résiduel est calculé pour des bouteilles de solvant de 1 L et risque d'être trop faible pour des bouteilles ou autres récipients plus volumineux.

Informations sur les solvants

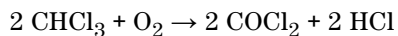
Observez les recommandations suivantes lors de l'utilisation de solvants.

- Observez les recommandations afin d'éviter le développement d'algues, voir « Développement d'algues dans des systèmes HPLC », page 72
- Les petites particules peuvent obstruer les capillaires et les vannes de manière irréversible. Il faut donc toujours filtrer les solvants avec des filtres de 0,4 µm.
- L'utilisation de solvants qui pourrait avoir un effet corrosif sur les pièces du circuit est à éviter ou à minimiser. Consultez les spécifications relatives à la plage de pH fournies pour les différentes pièces comme les cuves à circulation, les matériaux des vannes etc. ainsi que les recommandations fournies dans les prochains chapitres.

Compatibilité des solvants avec l'acier inoxydable dans des systèmes CPL standard

L'acier inoxydable ne réagit pas avec de nombreux solvants communs. Ce matériau est stable en présence d'acides et de bases dans la plage de pH indiquée pour les analyses HPLC standard (pH 1 – 12,5). Toutefois, il peut être corrodé par des acides dont le pH est en dessous de 2,3. En général, les solvants suivants peuvent entraîner une corrosion et devraient être évités avec de l'acier inoxydable :

- Des solutions d'halogénures alcalins, leurs acides respectifs (par exemple, l'iodure de lithium, le chlorure de potassium, etc.) et des solutions aqueuses d'halogènes.
- Des concentrations élevées d'acides inorganiques, tels que l'acide sulfurique ou nitrique, et des solvants organiques en particulier aux températures élevées (si votre méthode chromatographique le permet, remplacez ces acides par de l'acide phosphorique ou un tampon phosphate, moins corrosifs pour l'acier inoxydable).
- Des solvants ou mélanges halogénés qui forment des radicaux et/ou des acides, comme :



Cette réaction, dans laquelle l'acier inoxydable joue sans doute le rôle de catalyseur, se produit rapidement avec le chloroforme sec si le processus de séchage élimine l'alcool stabilisant.

- Des éthers de qualité chromatographique, qui peuvent contenir des peroxydes (par exemple, le THF, le dioxane, le di-isopropyléther). De tels éthers doivent être filtrés avec de l'oxyde d'aluminium sec qui adsorbe les peroxydes.
- Des solutions d'acides organiques (acide acétique, acide formique, etc.) dans des solvants organiques. Par exemple, une solution d'acide acétique à 1 % dans le méthanol peut attaquer l'acier.
- Des solutions contenant des agents complexants forts, par exemple l'acide éthylènediaminotétraacétique (EDTA).
- Des mélanges de tétrachlorure de carbone avec l'isopropanol ou le THF.

Développement d'algues dans des systèmes HPLC

La présence d'algues dans les systèmes HPLC peut causer un certain nombre de problèmes pouvant être attribués par erreur à l'instrument ou à l'application. Les algues se développent en milieu aqueux, de préférence à un pH compris entre 4 et 8. Leur développement est accéléré par la présence de tampons, par exemple de phosphate ou d'acétate. Le développement des algues s'effectue par photosynthèse, aussi la lumière stimule leur développement. Même dans de l'eau distillée, des algues de petite taille peuvent se développer après un certain temps.

Problèmes d'instrument associés aux algues

Les algues se développent et se déposent partout dans le système HPLC et sont à l'origine de :

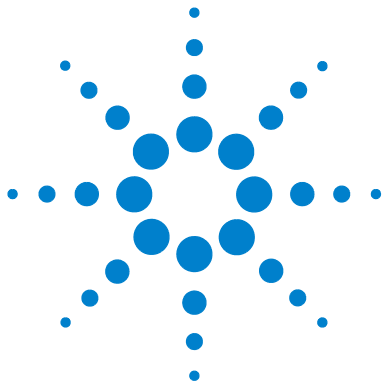
- Une obstruction des filtres à solvant ou des dépôts sur les vannes d'entrée ou de sortie, occasionnant un débit instable, des problèmes de composition ou de gradient, voire une défaillance totale de la pompe.
- Une obstruction des pores des filtres à solvant haute pression, placés généralement avant l'injecteur, entraînant une pression élevée dans le circuit.
- Une obstruction des frittés PTFE se traduisant par une augmentation de la pression dans le circuit.
- Une obstruction des filtres de colonne conduisant à une augmentation de la pression dans le circuit.
- Un encrassement des fenêtres de la cuve à circulation des détecteurs se traduisant par une augmentation des niveaux de bruit (le détecteur est le dernier module sur le circuit, ce problème est donc moins courant).

Comment empêcher ou réduire le développement des algues

- Utilisez toujours des solvants fraîchement préparés, en particulier de l'eau déminéralisée filtrée à travers des filtres d'environ 0,2 µm.
- Ne laissez jamais stagner la phase mobile dans l'instrument plusieurs jours sans circulation.
- Jetez toujours les « vieilles » phases mobiles.
- Utilisez la bouteille de solvant ambrée (Bouteille de solvant, ambrée (référence: 9301-1450)) fournie avec l'instrument pour la phase mobile aqueuse.
- Si possible, ajoutez quelques mg/l d'azote de sodium ou d'un solvant organique à la phase mobile aqueuse.

4 Utilisation de la pompe

Développement d'algues dans des systèmes HPLC



5 Optimisation des performances

Comment éviter le colmatage des filtres à solvant	76
Vérification des filtres à solvant	76
Nettoyage des filtres à solvant	77
Quand utiliser un dégazeur à vide ?	78
Conseils pour l'utilisation du dégazeur à vide	78
Cas d'utilisation de l'accessoire de rinçage actif de joints	79
Utilisation de joints spéciaux	80
Cas d'utilisation du mélangeur de petit volume	81
Quand retirer l'amortisseur et le mélangeur	82
Activation du mode faible volume mort de la pompe binaire	83
Comment optimiser le réglage de compensation de la compressibilité	85
Étalonnage de la compressibilité des solvants	85
Optimisation des anciens paramètres de compressibilité	86

Ce chapitre fournit des informations sur la manière d'optimiser les performances de la pompe binaire dans des conditions de fonctionnement particulières.



Comment éviter le colmatage des filtres à solvant

Les solvants contaminés ou le développement d'algues dans la bouteille de solvant réduisent la durée de vie du filtre à solvant et affectent les performances du module. Ceci est particulièrement vrai pour les solvants aqueux ou les tampons phosphate (pH compris entre 4 et 7). Les suggestions suivantes prolongeront la durée de vie du filtre à solvant et permettront de préserver les performances du module.

- Utilisez des bouteilles à solvant stériles, si possible ambrées, pour ralentir la prolifération d'algues.
- Filtrez les solvants à l'aide de filtres ou de membranes qui éliminent les algues.
- Renouvelez les solvants tous les deux jours ou refiltrez-les.
- Si l'application le permet, ajoutez de l'azote de sodium au solvant (concentration molaire de 0,0001 – 0,001 M).
- Recouvrez le solvant d'une couche d'argon.
- Évitez d'exposer les bouteilles de solvant au rayonnement direct du soleil.

REMARQUE

N'utilisez jamais le système sans filtre à solvant.

Vérification des filtres à solvant

Les filtres à solvant sont situés du côté basse pression de la pompe binaire. C'est pourquoi le colmatage du filtre n'affecte pas nécessairement les mesures de haute pression de la pompe. Ces mesures ne sont pas utiles pour vérifier si les filtres sont colmatés. À supposer que le compartiment à solvants soit placé sur la pompe binaire, le filtre peut être examiné de la façon suivante :

Retirez le tuyau d'admission du solvant du port d'entrée de la vanne de sélection du solvant ou de l'adaptateur de la vanne d'injection active. Si le filtre est en bon état, le solvant doit s'écouler librement du tuyau de solvant (grâce à la pression hydrostatique). Si le filtre est partiellement obstrué, seule une très petite quantité de solvant gouttera du tube.

AVERTISSEMENT

Lors de l'ouverture des raccords de capillaire ou de tuyau, du solvant peut s'écouler.

La manipulation de solvants et de réactifs toxiques et dangereux peut comporter des risques pour la santé.

- Respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, particulièrement s'il s'agit de produits toxiques ou dangereux.

Nettoyage des filtres à solvant

- Retirez le filtre à solvant colmaté de l'ensemble bouchon de dégazage et de pompage et placez-le dans un becher avec de l'acide nitrique concentré (35 %) pendant une heure.
- Rincez soigneusement le filtre avec de l'eau de qualité CLHP (retirer tout l'acide nitrique, susceptible d'endommager certaines colonnes capillaires).
- Remettez le filtre en place.

REMARQUE

N'utilisez jamais le système sans filtre à solvant.

Quand utiliser un dégazeur à vide ?

La pompe binaire n'a pas nécessairement besoin d'un dégazage. Toutefois, dans les cas suivants, un dégazeur à vide est obligatoire :

- Votre détecteur est utilisé avec sa sensibilité maximale aux longueurs d'ondes situées dans la région basse de l'ultraviolet.
- Votre application nécessite une précision d'injection maximale.
- Votre application nécessite une reproductibilité des temps de rétention maximale (débits inférieurs à 0,5 mL/min).
- La pompe binaire est utilisée avec un amortisseur et un mélangeur déconnectés.

Conseils pour l'utilisation du dégazeur à vide

Lorsque vous utilisez le dégazeur à vide pour la première fois, si le dégazeur a été mis hors tension pendant un certain temps (par exemple, pendant la nuit) ou si ses chambres sont vides, amorcez-le avant d'effectuer une analyse. L'amorçage est effectué classiquement en faisant fonctionner la pompe à débit élevé (3 – 5 mL/min). Une autre méthode consiste à utiliser une seringue pour aspirer le solvant à travers le dégazeur (vide) si la pompe seule n'arrive pas à l'aspirer. Pour plus d'informations, reportez-vous à « [Amorçage initial](#) », page 52.

Pour plus d'informations, voir le Manuel d'entretien du dégazeur standard Agilent 1260 Infinity (référence: G1322-90012).

Cas d'utilisation de l'accessoire de rinçage actif de joints

Les solutions tampons concentrées réduisent la durée de vie des joints et des pistons de votre pompe binaire. L'accessoire de rinçage actif de joints vous permet de maintenir la durée de vie des joints en rinçant le côté basse pression des joints avec un solvant de rinçage.

L'accessoire de rinçage de joints est fortement recommandé si des concentrations de tampon de 0,1 M ou plus sont utilisées régulièrement avec la pompe binaire.

Le kit facultatif de rinçage actif des joints peut être commandé sous la référence Kit d'accessoire de rinçage actif de joint (référence: G1312-68721).

L'accessoire de rinçage des joints se compose d'une pompe péristaltique, de joints secondaires, de joints statiques, de porte-joints et de tuyaux pour les têtes de la pompe. Une bouteille d'eau/isopropanol prémélangés (90 /10 vol%) est placée dans le compartiment à solvants, puis reliée à la pompe péristaltique comme l'indique la note technique fournie avec le kit de rinçage actif de joints.

Utilisez toujours un mélange d'eau de qualité HPLC (90 %) et d'isopropanol (10 %) comme solvant de rinçage. Ce mélange empêche la prolifération bactérienne dans la bouteille de rinçage et réduit la tension superficielle de l'eau.

Le fonctionnement de la pompe péristaltique peut être commandé à partir du système de données ou depuis Instant Pilot.

Pour rajouter l'accessoire de rinçage des joints à votre système, veuillez contacter votre technicien Agilent Technologies.

Utilisation de joints spéciaux

Les joints standard de la pompe binaire peuvent être utilisés pour la plupart des applications. Toutefois, les applications en phase normale (par exemple, l'hexane) ne sont pas compatibles avec les joints standard. Elles provoquent une très forte abrasion et réduisent considérablement la durée de vie des joints.

Pour les applications en phase normale des joints à piston spéciaux en polyéthylène (de couleur jaune, Joints en PE (pqt de 2) (référence: 0905-1420)) sont disponibles. Ces joints ont un effet abrasif moindre par rapport aux joints classiques.

AVERTISSEMENT

La procédure de rodage de joint entraîne des problèmes au niveau des joints de phase normale (jaunes).

Ils sont détruits par cette procédure.

→ N'appliquez PAS la procédure de rodage de joint destinée aux joints de phase normale.

-
- 1 Retirez les joints standard de la tête de la pompe (« [Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint](#) », page 160).
 - 2 Mettez les joints de phase normale en place.

REMARQUE

Les joints en polyéthylène ont une plage de pression d'utilisation limitée de 0 à 200 bars. Leur durée de vie est considérablement réduite s'ils sont utilisés au-dessus de 200 bars.

Cas d'utilisation du mélangeur de petit volume

Le Mélangeur à faible volume (200 μL) (référence: 5067-1565) est conçu pour une utilisation avec le système de résolution rapide LC en mode faible volume mort. Cette configuration est généralement utilisée pour des colonnes de diam. int. de 2,1 mm et de granulométrie de 1,8 μm , où l'accent est mis sur le rapport signal/bruit. Le mélangeur de petit volume permet le mélange de gradients en commençant par une concentration faible de solvant organique pouvant entraîner un bruit au départ. Le mélangeur offre le maximum d'avantages s'il est utilisé avec la version de microprogramme A.06.06 ou supérieure.

Quand retirer l'amortisseur et le mélangeur

La pompe binaire est équipée d'un amortisseur de pulsations de pression et d'un mélangeur statique. Le volume mort total de la pompe varie de 600 – 800 μL (en fonction de la pression du système). Le volume du mélangeur est de 400 μL .

Pour les applications qui nécessitent un volume mort minimale (par exemple, les méthodes avec des gradients rapides ou les applications de gradient avec des débits faibles), il est possible de déconnecter l'amortisseur et le mélangeur.

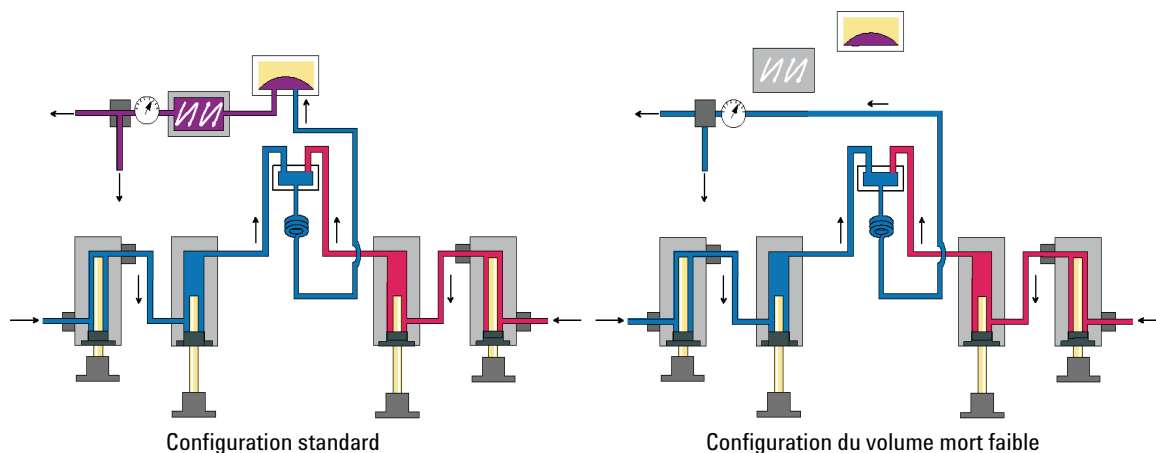


Figure 22 Modifications apportées au circuit de la pompe binaire

Activation du mode faible volume mort de la pompe binaire

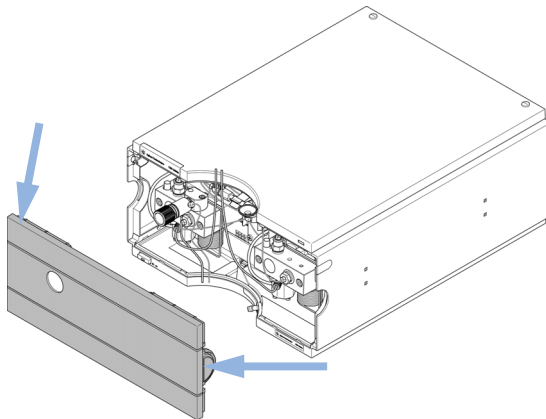
La pompe binaire est fournie en configuration standard (amortisseur et mélangeur connectés). Cette section explique comment déconnecter l'amortisseur et le mélangeur, et comment faire passer la pompe en mode faible volume mort.

Les configurations où un seul élément (amortisseur ou mélangeur) est déconnecté alors que l'autre est toujours en ligne ne sont pas prises en charge par Agilent Technologies.

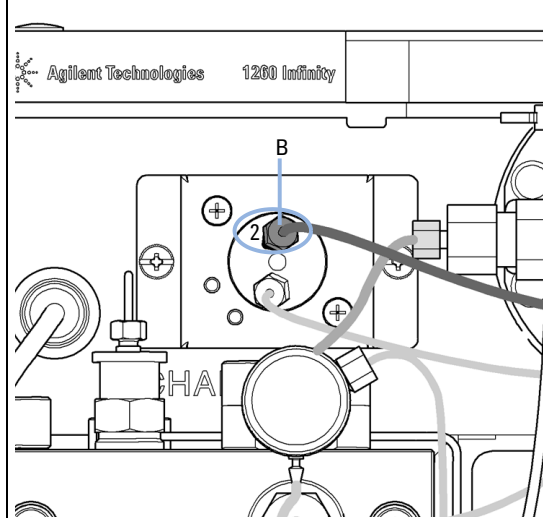
Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé, 6,4 mm - 8 mm, ouverte
		Clé, 14 mm
		Tournevis hexagonal ouvert, 6,4 mm

Préparations Rincez le système (avec de l'eau si des tampons ont été utilisés, sinon avec de l'isopropanol). Arrêtez le débit.

1 Retirez le capot avant en appuyant sur les fermoirs de part et d'autre du capot.



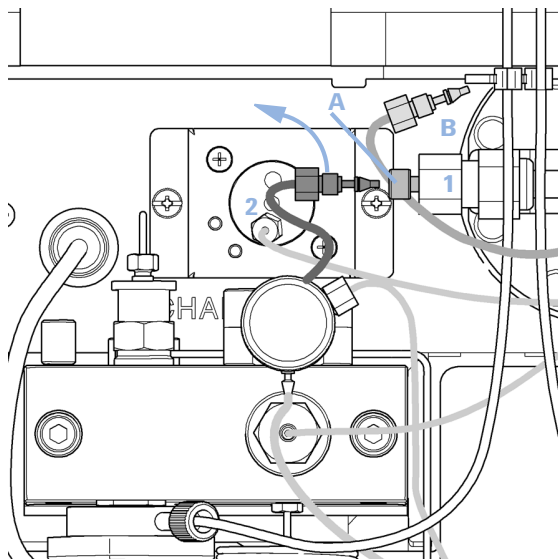
2 Utilisez le tournevis hexagonal 6,4 mm pour retirer le raccord B du port 2 du capteur de pression.



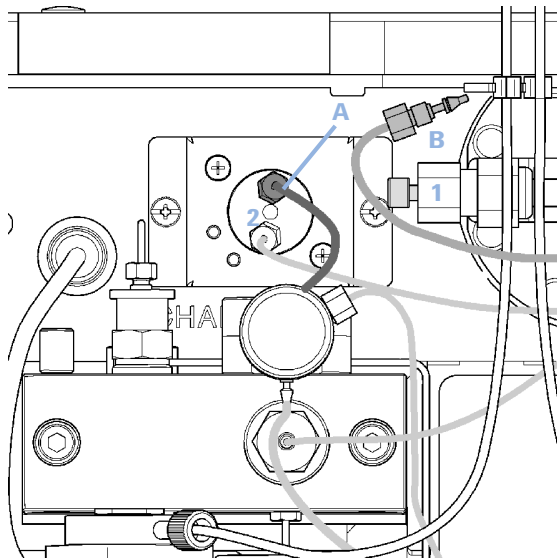
5 Optimisation des performances

Quand retirer l'amortisseur et le mélangeur

- 3** Repliez l'extrémité du capillaire *B*. Il reste déconnecté. Débranchez le raccord *A* de la sortie *1* du mélangeur.



- 4** Connectez le raccord *A* au port *2* du capteur de pression. Fermez hermétiquement le port *1* du mélangeur à l'aide d'un écrou borgne en plastique.



Comment optimiser le réglage de compensation de la compressibilité

Lorsqu'un solvant est mesuré à la pression ambiante et compressé suivant une pression plus élevée, le volume diminue en fonction de sa compressibilité. La compressibilité des solvants dépend de manière non linéaire de la pression et de la température. Elle est spécifique à chaque solvant.

Pour délivrer précisément le débit souhaité quelle que soit la pression, les pompes Agilent proposent une fonction de compensation de la compressibilité. Pour les applications CPL standard, c'est-à-dire utilisant une pompe binaire de 400 bar, une valeur moyenne de la compressibilité du solvant est suffisante.

Pour la pompe binaire Agilent 1260 Infinity de 600 bar, il est nécessaire de prendre en compte la compressibilité d'un solvant en fonction de la pression. Celle-ci est donc déterminée à différentes pressions entre 0 – 600 bar. La pompe utilise la fonction non linéaire obtenue pour sélectionner la valeur de compressibilité appropriée à la pression réelle de la pompe. Les données de compressibilité des solvants les plus courants sont facilement accessibles dans le microprogramme de la pompe.

L'algorithme de compensation est si puissant que l'amortisseur et le mélangeur peuvent être retirés du circuit de la pompe, à faible débit, alors que les fluctuations de pression et de composition restent faibles.

Pour des raisons de compatibilité de méthodes, l'ancienne fonction de compensation de compressibilité est toujours disponible.

Étalonnage de la compressibilité des solvants

Les solvants non répertoriés ou prémélangés peuvent être étalonnés via la fonction d'étalonnage de la compressibilité des solvants. Pour en obtenir une description détaillée, voir « [Étalonnage de la compressibilité des solvants pour la pompe binaire](#) », page 139.

Optimisation des anciens paramètres de compressibilité

Les paramètres de compressibilité par défaut sont 50×10^{-6} /bar (optimal pour la plupart des solutions aqueuses) pour la tête de pompe A et 115×10^{-6} /bar (pour les solvants organiques) pour la tête de pompe B. Les paramètres sont des valeurs moyennes pour les solvants aqueux (côté A) et les solvants organiques (côté B). Par conséquent, il est toujours recommandé d'utiliser le solvant aqueux sur le côté A de la pompe et le solvant organique sur le côté B. Dans des conditions normales, les paramètres par défaut réduisent la pulsation de pression à des valeurs inférieures à 2 % de la pression du système, compatibles avec la plupart des applications. Si les valeurs de compressibilité pour les solvants utilisés diffèrent des paramètres par défaut, il est recommandé de modifier les valeurs de compressibilité en conséquence. Les paramètres de compressibilité peuvent être optimisés en utilisant les valeurs pour différents solvants présentées dans le [Tableau 8](#), page 87. Si le solvant utilisé ne figure pas dans le tableau de compressibilité, par exemple pour l'utilisation de solvants prémélangés, et que les valeurs par défaut ne conviennent pas, la procédure suivante peut être utilisée pour optimiser le réglage de la compressibilité :

- 1 Démarrez la voie A de la pompe binaire avec le débit requis.
- 2 Avant de lancer la procédure d'optimisation, assurez-vous que le débit est stable. Utilisez exclusivement du solvant dégazé. Vérifiez l'étanchéité du système à l'aide du test de pression (voir « [Test de pression](#) », page 132).
- 3 Votre pompe doit être reliée à un système de données Agilent ou à un module Instant Pilot. À l'aide de ces instruments, vous pouvez contrôler la pression et les fluctuations de pression (en %). Sinon, reliez la sortie du signal de pression de la pompe isocratique à un enregistreur (par exemple, un intégrateur Agilent 339X) à l'aide d'un câble et définissez les paramètres suivants :
Zéro 50 % Att 2³ Vitesse de défilement de graphique 10 cm/min
- 4 Mettez en marche l'enregistreur en mode tracé.
- 5 Avec un réglage de compressibilité initial de 10×10^{-6} /bar, augmentez la valeur par incréments de 10. Réinitialisez l'intégrateur si nécessaire. Le réglage de compensation de la compressibilité qui génère la plus petite fluctuation de pression est la valeur optimale pour votre mélange de solvants.
- 6 Répétez les étapes 1 à 5 pour la voie B de votre pompe binaire.

Tableau 8 Compressibilité des solvants

Solvant (pur)	Compressibilité (10^{-6} /bar)
Acétone	126
Acétonitrile	115
Benzène	95
Tétrachlorure de carbone	110
Chloroforme	100
Cyclohexane	118
Éthanol	114
Acétate d'éthyle	104
Heptane	120
Hexane	150
Isobutanol	100
Isopropanol	100
Méthanol	120
1-Propanol	100
Toluène	87
Eau	46

5 Optimisation des performances

Comment optimiser le réglage de compensation de la compressibilité



6 Dépannage et diagnostic

Présentation des voyants d'état et des fonctions de test du module 90

Voyants d'état de l'instrument 92

 Voyant d'alimentation électrique 92

 Voyant d'état du module 93

Interfaces utilisateur 94

Logiciel Agilent Lab Advisor 95

Présentation des fonctions de diagnostic et de dépannage.



Présentation des voyants d'état et des fonctions de test du module

Voyants d'état

Le module est équipé de deux voyants qui indiquent l'état opérationnel (pré-analyse, analyse et erreur) du module. Ces voyants d'état permettent un contrôle visuel rapide du fonctionnement du module.

Messages d'erreur

En cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique, le module génère un message d'erreur au niveau de l'interface utilisateur. Pour chaque message, vous trouverez une description succincte de la défaillance, la liste des causes probables du problème et la liste des actions correctives pour y remédier (consulter le chapitre Informations sur les erreurs).

Fonctions de test

Une suite de fonctions de test est disponible pour la détection des anomalies/pannes et la vérification opérationnelle après le remplacement d'éléments internes (consultez le chapitre Fonctions de tests et étalonnages).

Étalonnage de la compressibilité des solvants

La compressibilité des solvants dépend du type de solvant et de la pression. Pour optimiser la précision du débit et les fluctuations de pression, il faut tenir compte de la compressibilité du solvant. Le microprogramme de la pompe binaire contient des paramètres de compressibilité pour la plupart des solvants couramment utilisés. Une fonction d'étalonnage de la compressibilité permet de générer des données de compressibilité pour des solvants ne figurant pas sur les listes (voir « [Étalonnage de la compressibilité des solvants pour la pompe binaire](#) », page 139). Les données de compressibilité sont enregistrées dans un fichier XML et peuvent être transférées à d'autres pompes G1312B.

Étalonnage de l'élasticité de la pompe

L'élasticité des différentes pièces du circuit de la pompe binaire doit être compensée afin d'obtenir les fluctuations les plus basses possibles en termes de composition, de pression et de débit. Pour cela, un étalonnage de l'élasticité est effectué après les opérations de maintenance ou les réparations majeures. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Étalonnage de l'élasticité de la pompe](#) », page 141.

Signaux de diagnostic

La pompe dispose de différents signaux (pression, tension et mouvement des pistons) permettant de diagnostiquer des problèmes de stabilité de pression, de composition et de débit (voir le chapitre Signaux de diagnostic).

Voyants d'état de l'instrument

Deux voyants d'état de l'instrument sont situés à l'avant du module. Le voyant d'état situé en bas à gauche indique l'état de l'alimentation électrique, et celui en haut à droite indique l'état du module.

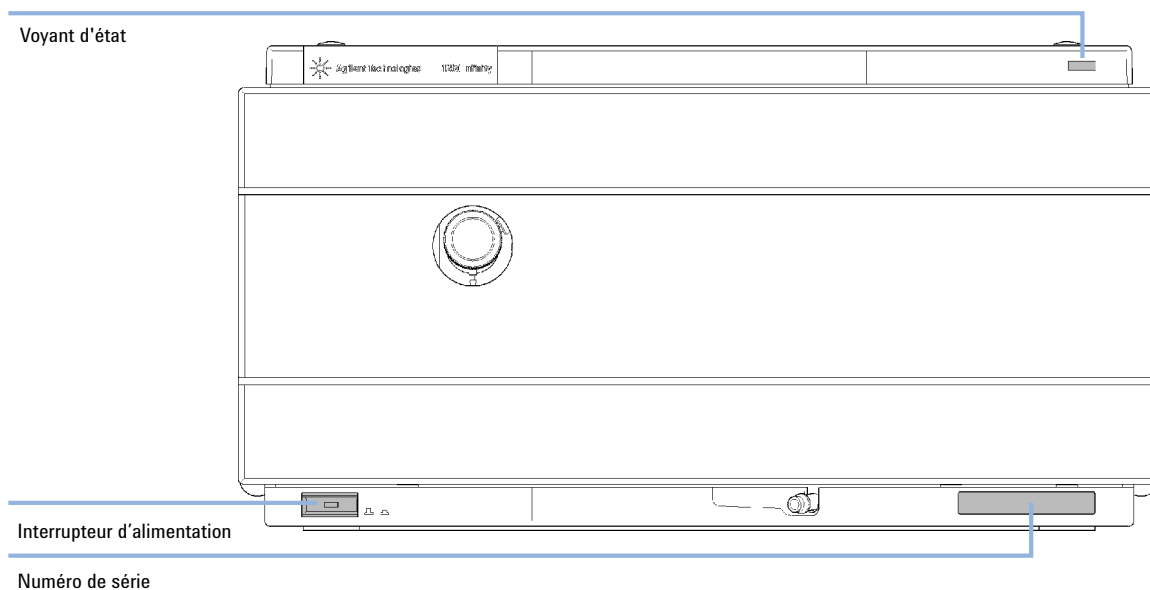


Figure 23 Emplacement des voyants d'état de l'instrument

Voyant d'alimentation électrique

Le voyant d'état de l'alimentation électrique est intégré dans l'interrupteur d'alimentation principal. Si le voyant est allumé (*en vert*) l'appareil est *sous tension*.

Voyant d'état du module

Le voyant d'état du module indique l'un des six états possibles :

- Lorsque le voyant d'état est *ÉTEINT* (et si le témoin de l'interrupteur est allumé), le module est en état de *préanalyse*, c'est-à-dire prêt à commencer une analyse.
- Un voyant d'état *vert* indique que le module est en train d'effectuer une analyse (mode *analyse*).
- La couleur *jaune* indique un état *non prêt*. Le module attend alors qu'un état spécifique soit atteint ou achevé (par exemple, aussitôt après la modification d'un point de consigne) ou pendant une procédure d'autotest.
- Un voyant d'état *rouge* signale une *erreur*. Une situation d'erreur indique que le module a détecté un problème interne qui l'empêche de fonctionner correctement. Généralement, une situation d'erreur nécessite une intervention (par exemple, fuite, éléments internes défectueux). Une situation d'erreur interrompt toujours l'analyse.

Si l'erreur se produit au cours d'une analyse, il se propage au sein du système CPL, c.-à-d. qu'une DEL rouge peut correspondre à un problème sur un autre module. Utilisez l'affichage des états de l'interface utilisateur pour déterminer l'origine (raison/module) de l'erreur.

- Si le voyant *clignote*, le module est en mode résident (p. ex., pendant la mise à jour du microprogramme principal).
- Un voyant *clignotant rapidement* indique que le module est en mode charge de démarrage (par exemple, pendant la mise à jour du microprogramme principal). Dans ce cas, essayez un redémarrage du module ou un démarrage à froid.

Interfaces utilisateur

Les tests disponibles dépendent de l'interface utilisateur. Certaines descriptions ne sont fournies que dans le manuel d'entretien.

Test	ChemStation	Instant Pilot G4208A	Agilent Lab Advisor
Pressure Test	Non	Oui	Oui
Pump Test	Non	Non	Oui
Étalonnage de la compressibilité des solvants	Non	Non	Oui
Étalonnage de l'élasticité de la pompe	Non	Non	Oui

Logiciel Agilent Lab Advisor

Le logiciel Agilent Lab Advisor est un produit autonome qui peut être utilisé avec ou sans système de gestion de données. Le logiciel Agilent Lab Advisor facilite la gestion du laboratoire, permet d'obtenir des résultats chromatographiques de haute qualité et peut surveiller en temps réel un seul système CPL Agilent ou tous les systèmes CPG et CPL configurés sur l'intranet du laboratoire.

Le logiciel Agilent Lab Advisor comporte des fonctions de diagnostic pour tous les modules Agilent 1200 Infinity. Celles-ci comprennent des capacités de diagnostic, des procédures d'étalonnage et des opérations de maintenance pour effectuer toute la maintenance de routine.

Le logiciel Agilent Lab Advisor permet également aux utilisateurs de surveiller l'état de leurs instruments CPL. Une fonction de maintenance préventive (EMF) est également disponible. L'utilisateur peut, en outre, créer un rapport d'état pour chaque appareil CPL. Les fonctions de test et de diagnostic du logiciel Agilent Lab Advisor peuvent différer des descriptions du manuel. Pour plus d'informations, consultez les fichiers d'aide du logiciel Agilent Lab Advisor.

L'utilitaire de l'instrument correspond à une version basique de Lab Advisor avec fonctionnalités de base nécessaires à l'installation, l'utilisation et la maintenance. Il comporte aucune fonction avancée de réparation, de diagnostic ou de surveillance.

6 Dépannage et diagnostic

Logiciel Agilent Lab Advisor



7 Informations sur les erreurs

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ? 99

Messages d'erreur généraux 100

Timeout 100

Shutdown 101

Remote Timeout 102

Lost CAN Partner 103

Leak 104

Leak Sensor Open 105

Leak Sensor Short 106

Compensation Sensor Open 106

Compensation Sensor Short 107

Fan Failed 108

Open Cover 109

Messages d'erreur du module 110

Solvent Zero Counter 110

Pressure Above Upper Limit 111

Pressure Below Lower Limit 112

Pressure Signal Missing 113

Valve Failed 114

Missing Pressure Reading 115

Wrong Pump Configuration 115

Electronic Fuse of SSV Open 116

AIV Fuse 117

Temperature Out of Range 118

Temperature Limit Exceeded 119

Motor-Drive Power 120

Encoder Missing 121

Inlet-Valve Missing 122



7 Informations sur les erreurs

Logiciel Agilent Lab Advisor

Servo Restart Failed	123
Pump Head Missing	124
Index Limit	125
Index Adjustment	126
Index Missing	127
Stroke Length	128
Initialization Failed	129

Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions recommandées pour revenir à un état normal.

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?

Les messages d'erreur s'affichent dans l'interface utilisateur en cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique (circuit CLHP) qui nécessite une intervention avant de poursuivre l'analyse (réparation, échange de fournitures consommables, par exemple). Lorsqu'une défaillance de ce type se produit, le voyant d'état rouge situé à l'avant du module s'allume, et une entrée d'erreur est consignée dans le journal du module.

Messages d'erreur généraux

Timeout

Error ID: 0062

Dépassement du délai d'attente

Le temps imparti a été dépassé.

Cause probable

- 1 L'analyse s'est terminée correctement et la fonction timeout (dépassement du délai d'attente) a arrêté le module comme demandé.
- 2 Un état « non prêt » existait pendant une séquence ou une analyse à injections multiples pendant une durée supérieure au seuil prévu.

Actions suggérées

Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.

Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.

Shutdown

Error ID: 0063

Arrêt du système

Un instrument externe a émis un signal d'arrêt du système sur la ligne de commande à distance.

Le module surveille en permanence les signaux d'état sur les connecteurs de commande à distance. Ce message d'erreur est généré par une valeur de signal BASSE sur la broche 4 du connecteur d'entrée de commande à distance.

Cause probable

- 1 Détection d'une fuite au niveau d'un autre module relié au système par un bus CAN.
- 2 Détection d'une fuite au niveau d'un instrument extérieur relié au système.
- 3 Arrêt d'un instrument extérieur relié au système.
- 4 Le dégazeur n'est pas parvenu à obtenir un vide suffisant pour le dégazage du solvant.

Actions suggérées

- Corrigez la fuite au niveau de l'instrument externe avant de redémarrer le module.
- Corrigez la fuite au niveau de l'instrument externe avant de redémarrer le module.
- Inspectez les instruments externes à la recherche d'une condition d'arrêt.
- Vérifiez si une situation d'erreur s'est produite au niveau du dégazeur à vide. Consultez le *Manuel d'entretien* du dégazeur, ou celui de la pompe 1260 avec dégazeur intégré.

Remote Timeout

Error ID: 0070

Dépassement de délai sur la commande à distance

Il subsiste un état non-prêt sur le connecteur de commande à distance. Lorsqu'une analyse est lancée, le système s'attend à voir disparaître tous les états non prêt (comme celui qui correspond à la mise à zéro du détecteur) dans un délai d'une minute. Si au bout d'une minute, il subsiste un état non prêt sur la ligne de commande à distance, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 État « non prêt » dans l'un des instruments connectés à la ligne de commande à distance.
- 2 Câble de commande à distance défectueux.
- 3 Composants défectueux dans l'instrument montrant un état non prêt.

Actions suggérées

- Vérifiez que l'instrument qui présente l'état « non prêt » est correctement installé et configuré pour l'analyse.
- Remplacez le câble de commande à distance.
- Vérifiez que l'instrument n'est pas défectueux (voir la documentation de l'instrument).

Lost CAN Partner

Error ID: 0071

Perte de communication CAN

Durant une analyse, un défaut de synchronisation ou de communication interne entre des modules du système s'est produit.

Les processeurs du système surveillent continuellement sa configuration. Si un ou plusieurs des modules ne sont plus reconnus comme connectés au système, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Câble CAN déconnecté.
- 2 Câble CAN défectueux.
- 3 Carte mère défectueuse dans un autre module.

Actions suggérées

- Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement connectés.
- Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement installés.

Remplacez le câble CAN.

Mettez le système hors tension. Redémarrez-le et recherchez le ou les modules qu'il ne reconnaît pas.

Leak

Error ID: 0064

Fuite

Une fuite a été détectée dans le module.

Les signaux émis par les deux capteurs de température (capteur de fuites et capteur de compensation de température ambiante monté sur carte) sont utilisés par l'algorithme de détection de fuite pour déterminer si une fuite est présente. En cas de fuite, le capteur de fuites est refroidi par le solvant. La résistance du capteur de fuites varie alors et est détectée par les circuits de capteur de fuites sur la carte mère.

Cause probable

- 1 Raccords desserrés,
- 2 Capillaire cassé.
- 3 Desserrage ou fuite de la vanne de purge, de la vanne d'entrée active ou de la vanne de sortie.
- 4 Joints de pompe défectueux.

Actions suggérées

- Vérifiez que tous les raccords sont bien serrés.
- Remplacez les capillaires défectueux.
- Assurez-vous que les éléments de la pompe sont correctement installés. S'il subsiste des signes de fuite, remplacez le joint défectueux (vanne de purge, vanne d'entrée, vanne de sortie).
- Remplacez les joints de la pompe.

Leak Sensor Open

Error ID: 0083

Capteur de fuites ouvert

Le capteur de fuites du module est défectueux (circuit ouvert).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement, dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant tombe en deçà de la limite inférieure, ce message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Capteur de fuite non connecté à la carte mère.
- 2 Capteur de fuites défectueux.
- 3 Le capteur de fuite n'est pas câblé correctement ou pincé par un élément métallique.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Leak Sensor Short

Error ID: 0082

Court-circuit du capteur de fuites

Le capteur de fuite du module est défectueux (court-circuit).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement, dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant dépasse la limite supérieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Capteur de fuites défectueux.
- 2 Le capteur de fuite n'est pas câblé correctement ou pincé par un élément métallique.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Compensation Sensor Open

Error ID: 0081

Capteur de compensation ouvert

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (circuit ouvert).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur dépasse la limite supérieure, ce message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.

Compensation Sensor Short

Error ID: 0080

Court-circuit du capteur de compensation

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (court-circuit).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur descend au-dessous de la limite inférieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Fan Failed

Error ID: 0068

Ventilateur défaillant

Le ventilateur de refroidissement du module est défaillant.

Le capteur placé sur l'axe du ventilateur permet à la carte mère de surveiller la vitesse du ventilateur. Si la vitesse tombe au-dessous d'une certaine limite pendant un certain laps de temps, ce message d'erreur est émis.

Cette limite est définie par 2 révolutions/seconde pendant plus de 5 secondes.

Selon le module, certains ensembles (p. ex., la lampe du détecteur) sont éteints afin d'éviter toute surchauffe à l'intérieur du module.

Cause probable

- 1 Câble du ventilateur débranché.
- 2 Ventilateur défectueux.
- 3 Carte mère défectueuse.
- 4 Des câbles ou des fils ne sont pas en place et gênent les pales du ventilateur.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Open Cover

Error ID: 0205

Capot ouvert

La mousse supérieure a été enlevée.

Le capteur de la carte mère détecte la présence du profilé en mousse au-dessus de l'appareil. Si la mousse est enlevée, le ventilateur s'arrête, et le message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 La mousse supérieure a été retirée pendant le fonctionnement.
- 2 La mousse n'agit pas sur le capteur.
- 3 Capteur sale ou défectueux.
- 4 L'arrière du module est exposé au rayonnement direct du soleil.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Vérifiez que l'arrière du module n'est pas exposé directement à un fort rayonnement solaire.

Messages d'erreur du module

Solvent Zero Counter

Error ID: 2055

Compteur de solvant au niveau zéro

Ce message d'erreur est généré si le volume restant dans une bouteille de solvant est au-dessous de la limite définie.

Cause probable

- 1 Volume restant dans la bouteille inférieur au volume spécifié.
- 2 Seuil hors spécifications.

Actions suggérées

Remplissez les bouteilles et réinitialisez les compteurs de solvant.

Assurez-vous que le volume de solvant indiqué correspond au volume réel de la bouteille et réglez le seuil sur une valeur raisonnable (p. ex. 100 mL pour des bouteilles de 1 L).

Pressure Above Upper Limit

Error ID: 2014, 2500

pression au-dessus de la limite supérieure

La pression du système a dépassé la limite de pression supérieure.

Cause probable

- 1 Limite de pression supérieure réglée trop bas.
- 2 Obstruction du circuit (en aval de l'amortisseur).
- 3 Amortisseur défectueux.
- 4 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que la limite de pression supérieure est réglée à une valeur appropriée.
- Recherchez des colmatages éventuels sur le circuit. Les composants suivants sont particulièrement sujets au colmatage : fritté du filtre d'entrée, aiguille (échantillonneur automatique), siège du capillaire (échantillonneur automatique), boucle d'échantillonnage (échantillonneur automatique), frittés de colonne et capillaires de petit diamètre intérieur (par exemple 50 µm).
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Pressure Below Lower Limit

Error ID: 2015, 2501

pression au-dessous de la limite inférieure

La pression du système est tombée au-dessous de la limite de pression inférieure.

Cause probable

- 1** Limite de pression inférieure réglée trop haut.
- 2** Bulles d'air dans la phase mobile.
- 3** Fuite.
- 4** Amortisseur défectueux.
- 5** Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que la limite de pression inférieure est réglée à une valeur appropriée.
- Vérifiez que les solvants sont dégazés. Purgez le module.
 - Vérifiez que les filtres d'entrée de solvant ne sont pas colmatés.
 - Recherchez les fuites au niveau de la tête de pompe, des capillaires et des raccords.
 - Purgez le module. Effectuez un test de pression pour déterminer si les joints ou d'autres composants du module sont défectueux.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Pressure Signal Missing

Error ID: 2016

Absence de signal de pression

L'amortisseur ne délivre pas de signal de pression.

Le signal de pression de l'amortisseur doit se situer dans une plage de tension spécifique. Si le signal de pression est absent, le processeur détecte une tension d'environ -120 mV aux bornes du connecteur de l'amortisseur.

Cause probable

- 1 Amortisseur déconnecté.
- 2 Amortisseur défectueux.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Valve Failed

Error ID: 2040

Panne de la vanne

Vanne 0 non opérationnelle : vanne A1

Vanne 1 non opérationnelle : vanne A2

Vanne 2 non opérationnelle : vanne B2

Vanne 3 non opérationnelle : vanne B1

Une des vannes de sélection de solvant du module n'a pas fonctionné correctement.

Le processeur surveille la tension des vannes avant et après chaque cycle de commutation. Si les tensions sont en dehors des limites attendues, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1** Distributeur de solvant déconnecté.
- 2** Câble de liaison (interne) non connecté.
- 3** Câble de liaison (interne) défectueux.
- 4** Distributeur de solvant défectueux.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Remplacez la vanne de sélection de solvant.

Missing Pressure Reading

Error ID: 2054

Absence de mesure de pression

Les mesures de pression relevées par le convertisseur analogique-numérique (CAN) de la pompe sont absentes.

Le CAN lit les mesures de pression de l'amortisseur à intervalles de 1 ms. Si les mesures sont absentes pendant plus de 10 s, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Amortisseur déconnecté.
- 2 Amortisseur défectueux.
- 3 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Wrong Pump Configuration

Error ID: 2060

Configuration de pompe incorrecte

À la mise sous tension, la pompe a identifié une nouvelle configuration.

La configuration de la pompe binaire est établie en usine. Si la vanne d'entrée active et le codeur de pompe de la voie B sont déconnectés, et que la pompe binaire est redémarrée, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 La vanne d'entrée active et le codeur de la voie B sont déconnectés.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.

Electronic Fuse of SSV Open

Error ID: 2049

Fusible électronique de la vanne de sélection de solvant ouvert

Fusible de vanne 0 : Voies A1 et A2

Fusible de vanne 1 : Voies B1 et B2

Une des vannes de sélection de solvant du module a consommé un courant excessif, ce qui a provoqué l'ouverture de son fusible électronique.

Cause probable

- 1** Distributeur de solvant défectueux.
- 2** Câble de connexion défectueux (entre le panneau avant et la carte mère).
- 3** Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Redémarrez la pompe. Si le message d'erreur réapparaît, remplacez la vanne de sélection de solvant .
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

AIV Fuse

Error ID: 2044

Fusible de la VEA

Fusible de la vanne d'entrée 0 : voie A de la pompe

Fusible de la vanne d'entrée 1 : voie B de la pompe

Une des vannes d'entrée actives du module a consommé un courant excessif, ce qui a provoqué l'ouverture de son fusible électronique.

Cause probable

- 1** Vanne d'entrée active défectueuse.
- 2** Câble de connexion défectueux (entre le panneau avant et la carte mère).
- 3** Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Redémarrez le module. Si le message d'erreur réapparaît, remplacez la vanne d'entrée active.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Temperature Out of Range

Error ID: 2517

Température hors limites

Température hors limites 0 : voie A de la pompe

Température hors limites 1 : voie B de la pompe

L'un des capteurs de température du circuit de commande du moteur indique une température hors limite.

Les valeurs communiquées au CAN par les capteurs hybrides doivent être comprises entre 0,5 V et 4,3 V. Si les valeurs sont en dehors de cet intervalle, le message d'erreur est émis.

Cause probable

1 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Temperature Limit Exceeded

Error ID: 2517

Dépassement de limite de température

Dépassement de limite de température 0 : voie A de la pompe

Dépassement de limite de température 1 : voie B de la pompe

La température de l'un des circuits de commande du moteur est trop élevée.

Le processeur surveille en permanence la température des circuits de commande de la carte mère. Si la consommation de courant est excessive pendant une période prolongée, la température des circuits augmente. Si la température dépasse la limite supérieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Blocage mécanique partiel dans l'ensemble de commande de la pompe.
- 2 Colmatage partiel du circuit en amont de l'amortisseur.
- 3 Ensemble de commande de pompe défectueux.
- 4 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Déposez l'ensemble tête de pompe. Vérifiez l'absence de blocage mécanique dans la tête de pompe ou dans le moteur de la pompe.
- Vérifiez que la vanne de sortie à bille n'est pas colmatée.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Motor-Drive Power

Error ID: 2041, 2042

Défaut d'alimentation du moteur

Défaut d'alimentation du moteur : voie A de la pompe

B : *Défaut d'alimentation du moteur* : voie B de la pompe

Le courant consommé par le moteur de la pompe a dépassé la limite maximale.

Les obstructions dans le circuit sont généralement détectées par le capteur de pression de l'amortisseur et ont pour effet de couper l'alimentation de la pompe quand la limite de pression supérieure est dépassée. Si une obstruction se produit en amont de l'amortisseur, le capteur de pression ne peut pas détecter l'augmentation de pression et le module continue de fonctionner. Plus la pression augmente, plus le courant consommé par le moteur de la pompe augmente. Lorsque le courant atteint sa limite maximale, le module est mis hors tension et ce message d'erreur est généré.

Cause probable	Actions suggérées
1 Colmatage en amont de l'amortisseur.	Vérifiez que les capillaires et les frittés entre la tête de pompe et l'entrée de l'amortisseur ne sont pas colmatés.
2 Vanne d'entrée active colmaté.	Remplacez la vanne d'entrée active.
3 Colmatage de la vanne à bille de sortie.	Remplacez la vanne de sortie à bille.
4 Blocage mécanique partiel dans l'ensemble de commande de la pompe.	Déposez l'ensemble tête de pompe. Vérifiez l'absence de blocage mécanique dans la tête de pompe ou dans le moteur de la pompe.
5 Ensemble de commande de pompe défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
6 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
7 Capillaire restricteur obstrué au raccord de prémélange.	Remplacez le capillaire réducteur.

Encoder Missing

Error ID: 2046, 2050, 2510

Absence du codeur

Absence du codeur : voie A de la pompe

B : Absence du codeur : voie B de la pompe

Le codeur optique du moteur de la pompe est absent ou défectueux.

Le processeur vérifie la présence du connecteur du codeur optique toutes les 2 s. Si le connecteur n'est pas détecté par le processeur, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Connecteur de codeur défectueux ou déconnecté.
- 2 Ensemble de commande de pompe défectueux.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Inlet-Valve Missing

Error ID: 2048, 2052

Absence de la vanne d'entrée

Absence de la vanne d'entrée : voie A de la pompe

B : Absence de la vanne d'entrée : voie B de la pompe

La vanne d'entrée active du module est absente ou défectueuse.

Le processeur vérifie la présence du connecteur de la vanne d'entrée active toutes les 2 s. Si le connecteur n'est pas détecté par le processeur, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1** Câble déconnecté ou défectueux.
- 2** Câble de connexion déconnecté ou défectueux (entre le panneau avant et la carte mère).
- 3** Vanne d'entrée active défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que les broches du connecteur de la vanne d'entrée active ne sont pas endommagées. Vérifiez que le connecteur est solidement en place.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Remplacez la vanne d'entrée active.

Servo Restart Failed

Error ID: 2201, 2211

Échec de l'asservissement au redémarrage

Échec de l'asservissement au redémarrage : Voie A de la pompe

B : Échec de l'asservissement au redémarrage : Voie B de la pompe

Le moteur de la pompe du module n'a pas pu atteindre la position de redémarrage.

Lorsque le module est mis sous tension, la première étape consiste à activer la phase C du moteur à réluctance variable. Le rotor doit alors se placer sur une des positions C du moteur. La position C est nécessaire car elle permet au système d'asservissement de contrôler la synchronisation des phases avec le collecteur. Si le rotor ne peut pas se déplacer ou ne peut pas atteindre la position C, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Câble déconnecté ou défectueux.
- 2 Vanne d'entrée active colmaté.
- 3 Blocage mécanique du module.
- 4 Ensemble de commande de pompe défectueux.
- 5 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Remplacez la vanne d'entrée active.
- Déposez l'ensemble tête de pompe. Vérifiez l'absence de blocage mécanique dans la tête de pompe ou dans le moteur de la pompe.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Pump Head Missing

Error ID: 2202, 2212

Absence de la tête de pompe

Absence de la tête de pompe : Voie A de la pompe

B : Absence de la tête de pompe : Voie B de la pompe

La butée de la tête de la pompe n'a pas été trouvée.

Lorsque la pompe redémarre, le dispositif doseur avance jusqu'à la butée mécanique. Cette butée est normalement atteinte en 20 s, tel qu'indiqué par une augmentation du courant de moteur. Si le point de butée n'est pas trouvé dans les 20 s, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Tête de pompe mal montée (les vis ne sont pas serrées ou la tête de pompe n'est pas bien en place).
- 2 Piston cassé.

Actions suggérées

- Installez la tête de pompe correctement.
Assurez-vous qu'aucun objet (un capillaire, par exemple) ne reste coincé entre la tête et le corps de la pompe.
- Remplacez le piston.

Index Limit

Error ID: 2203, 2213

Limite d'indexage

Limite d'indexage : Voie A de la pompe

B : Limite d'indexage : Voie B de la pompe

Le piston a rejoint la position d'index du codeur dans un temps trop court (pompe).

Lors de l'initialisation, le premier piston se déplace vers la butée mécanique. Après avoir atteint la butée mécanique, le piston repart en sens inverse pour atteindre la position d'index du codeur. Si la position d'index est atteinte trop rapidement, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Mouvement irrégulier ou points durs.
- 2 Ensemble de commande de pompe défectueux.

Actions suggérées

Démontez la tête de pompe et recherchez les signes d'usure, de contamination ou de détérioration sur les joints, les pistons et les composants internes. Effectuez les remplacements nécessaires.

Contactez votre technicien Agilent.

Index Adjustment

Error ID: 2204, 2214

Réglage de position d'indexage

Réglage de position d'indexage : Voie A de la pompe

B : Réglage de position d'indexage : Voie B de la pompe

La position d'indexage du codeur du module est dérégulée.

Lors de l'initialisation, le premier piston se déplace vers la butée mécanique. Après avoir atteint la butée mécanique, le piston repart en sens inverse pour atteindre la position d'index du codeur. Si le temps nécessaire pour atteindre la position d'index est trop long, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Mouvement irrégulier ou points durs.
- 2 Ensemble de commande de pompe défectueux.

Actions suggérées

Démontez la tête de pompe et recherchez les signes d'usure, de contamination ou de détérioration sur les joints, les pistons et les composants internes. Effectuez les remplacements nécessaires.

Contactez votre technicien Agilent.

Index Missing

Error ID: 2205, 2215, 2505

Absence de position d'indexage

Absence de position d'indexage : Voie A de la pompe

B : Absence de position d'indexage : Voie B de la pompe

La position d'indexage du codeur du module n'a pas été trouvée lors de l'initialisation.

Lors de l'initialisation, le premier piston se déplace vers la butée mécanique. Après avoir atteint la butée mécanique, le piston repart en sens inverse pour atteindre la position d'index du codeur. Si la position d'index n'est pas recon- nue dans un laps de temps défini, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Câble de codeur déconnecté ou défectueux.
- 2 Ensemble de commande de pompe défectueux.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Stroke Length

Error ID: 2206, 2216

Longueur de course

Longueur de course : Voie A de la pompe

B : Longueur de course : Voie B de la pompe

La distance entre la position inférieure du piston et la butée mécanique supérieure est hors limites (pompe).

Lors de l'initialisation, le module contrôle le courant du moteur. Si le piston atteint prématurément la butée mécanique supérieure, le courant du moteur augmente tandis que le module tente d'entraîner le piston au-delà de la butée mécanique. Le message d'erreur est généré par cette augmentation de courant.

Cause probable

- 1 Ensemble de commande de pompe défectueux.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Initialization Failed

Error ID: 2207, 2217

Échec de l'initialisation

Échec de l'initialisation : Voie A de la pompe

B : Échec de l'initialisation : Voie B de la pompe

Le module ne s'est pas initialisé correctement dans le délai maximal imparti.

Un délai maximal est affecté au cycle d'initialisation complet de la pompe. Si ce délai est dépassé avant la fin de l'initialisation, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

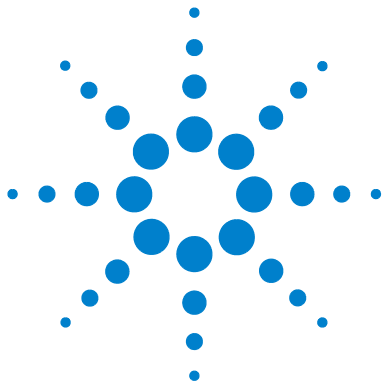
- 1 Vanne d'entrée active colmaté.
- 2 Ensemble de commande de pompe défectueux.
- 3 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Remplacez la vanne d'entrée active.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

7 Informations sur les erreurs

Messages d'erreur du module



8 Fonctions de test et étalonnage

Test de pression	132
Position de l'écrou borgne	133
Déroulement du test de pression	134
Évaluation des résultats	135
Test de la pompe	137
Déroulement du test de la pompe	138
Évaluation des résultats	138
Étalonnage de la compressibilité des solvants pour la pompe binaire	139
Déroulement de l'étalonnage de la compressibilité des solvants	140
Étalonnage de l'élasticité de la pompe	141
Déroulement de l'étalonnage de l'élasticité de la pompe	142

Ce chapitre revient sur toutes les fonctions de test disponibles pour la pompe binaire.



Test de pression

Description

Le test de pression est un test intégré rapide qui a pour but de vérifier l'étanchéité du système. Ce test est basé sur la surveillance du profil de circulation alors que la pompe fonctionne avec un écrou borgne. Le résultat représente le débit de fuite du module et fournit des informations sur l'étanchéité du système entre les vannes de sortie à bille de la pompe et l'écrou borgne.

REMARQUE

L'écrou borgne peut être positionné n'importe où entre la vanne de purge de la pompe et l'entrée du détecteur, pour tester la pression du composant système de votre choix.

ATTENTION

Ne placez pas l'écrou borgne à la sortie de la cuve à circulation.

La pression appliquée pourrait générer des fuites permanentes ou l'explosion de la cuve à circulation.

→ N'effectuez jamais le test de pression sur la cuve à circulation.

Étape 1

Le test commence par l'initialisation des deux têtes de pompe. Après l'initialisation, la pompe démarre la phase de compression, et le débit requis est constamment surveillé et ajusté. La pompe continue de pomper jusqu'à ce que la pression du système atteigne environ 600 bar.

Étape 2

Lorsque la pression du système atteint 600 bar, la pompe continue de pomper à un débit qui maintient une pression constante. Le débit nécessaire pour maintenir la pression constante est directement converti en débit de fuite.

Position de l'écrou borgne

Pour vérifier l'étanchéité de l'ensemble du système, vous devez positionner l'écrou borgne à la sortie du compartiment à colonnes (ou à la sortie du dernier module avant le détecteur).

Si vous suspectez un composant spécifique d'être à l'origine d'une fuite, placez l'écrou borgne immédiatement avant ce composant, puis exécutez à nouveau le **Pressure Test**. Si le test réussit, c'est que le composant défectueux se situe après l'écrou borgne. Confirmez ce diagnostic en plaçant l'écrou borgne immédiatement après le composant suspect. Le diagnostic est confirmé si le test échoue.

Déroulement du test de pression

Exécution du test avec le logiciel Agilent Lab Advisor

Quand Ce test doit être utilisé lorsque de petites fuites sont pressenties ou après une intervention sur des composants du circuit (par exemple, le joint de pompe ou le joint d'injection), pour vérifier l'étanchéité jusqu'à 600 bars.

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé, 6,4 mm - 8 mm, ouverte Écrou borgne, 1,6 mm

Préparations Placez deux bouteilles d'eau de qualité CLHP dans les voies A et B (A1 et B1 si la pompe est équipée d'une vanne de sélection de solvant)

REMARQUE

Avant de mettre le système sous pression, assurez-vous que toutes les pièces du circuit intervenant dans le test ont été abondamment rincées à l'eau. Toute trace d'un autre solvant ou la plus petite bulle d'air dans le circuit ferait échouer le test !

- 1 Sélectionnez le test de pression dans le menu prévu à cet effet.
- 2 Lancez le test et suivez les instructions.

REMARQUE

Une fois le test terminé, veillez à faire redescendre la pression en ouvrant la vanne de purge. Sinon, la pompe risque de générer une erreur de surpression.

Évaluation des résultats

La somme de toutes les fuites entre la pompe et l'écrou borgne représente la fuite totale. Notez que de petites fuites peuvent faire échouer le test sans que la fuite de solvant soit visible.

REMARQUE

Notez la différence entre une *erreur* survenant lors du test et l'*échec* du test. Une *erreur* est due à la fin anormale d'un test alors que l'*échec* d'un test indique que ses résultats ne correspondent pas aux limites spécifiées.

Si le test de pression échoue :

- Vérifiez que tous les raccords entre la pompe et l'écrou borgne sont étanches. Recommencez le test de pression.

REMARQUE

Souvent, l'écrou borgne lui-même est endommagé (déformé par un serrage excessif) et est à l'origine de l'échec du test. Avant de rechercher les autres causes possibles de l'échec, vérifiez que l'écrou borgne utilisé est en bon état et est correctement serré !

- Si le test échoue à nouveau, installez l'écrou borgne à la sortie du module précédent de la pile (par exemple, pour le passeur automatique d'échantillons, au port 6 de la vanne d'injection) et effectuez à nouveau le test de pression. Éliminez chaque module l'un après l'autre pour déterminer d'où provient la fuite.
- Si la pompe est l'origine de la fuite, effectuez le test de la pompe pour identifier le composant défectueux.

Causes probables de l'échec du test de pression

Après avoir déterminé le module en cause et remédié à la fuite, faites à nouveau un test de pression pour confirmer l'étanchéité du système à la pression.

Tableau 9 Causes probables (pompe)

Causes probables (pompe)	Action corrective
Vanne de purge ouverte.	Fermez la vanne de purge.
Raccord mal serré ou non étanche.	Serrez le raccord ou remplacez le capillaire.

8 Fonctions de test et étalonnage

Test de pression

Tableau 9 Causes probables (pompe)

Causes probables (pompe)	Action corrective
Pistons ou joints de pompe endommagés.	Effectuez le test de la pompe pour identifier le composant défectueux.
Vanne de purge mal serrée.	Serrez l'écrou de la vanne de purge (clé de 14 mm).

Tableau 10 Causes probables (échantillonneur automatique)

Causes probables (échantillonneur automatique)	Action corrective
Raccord mal serré ou non étanche.	Serrez ou remplacez le raccord ou le capillaire.
Joint de rotor (vanne d'injection).	Remplacez le joint de rotor.
Piston ou joint du dispositif doseur endommagé.	Remplacez le joint du dispositif doseur. Vérifiez que le piston n'est pas rayé. Au besoin, remplacez-le.
Siège d'aiguille.	Remplacez le siège d'aiguille.

Tableau 11 Causes probables (compartiment à colonne)

Causes probables (compartiment à colonne)	Action corrective
Raccord mal serré ou non étanche.	Serrez le raccord ou remplacez le capillaire.
Joint de rotor (vanne de commutation de colonne).	Remplacez le joint de rotor.

Test de la pompe

Description

Le test de la pompe permet de vérifier rapidement et précisément le fonctionnement hydraulique adéquat de la pompe binaire. Les problèmes liés à des vannes, joints ou pistons défectueux peuvent être diagnostiqués, la pièce défectueuse étant généralement identifiée.

Étape 1

Les deux voies du système sont remplies d'eau et un capillaire réducteur est fixé à la sortie de la pompe. La tête de pompe A délivre un débit de 1 mL/min. Le signal de pression est suivi et comparé au graphique de mouvement du piston. La répartition de la pression et la pente du signal de pression sont évaluées pour les courses des deux pistons.

Étape 2

La procédure de l'étape 1 est répétée avec la tête de pompe B.

Étape 3

Les données des étapes 1 et 2 sont évaluées. Si le test échoue, la pièce défectueuse est indiquée.

Déroulement du test de la pompe

Exécution du test avec le logiciel Agilent Lab Advisor

Quand Ce test doit être utilisé pour démontrer que la pompe binaire fonctionne correctement après des réparations ou lorsque le test de pression (voir « [Test de pression](#) », page 132) a signalé un problème avec la pompe.

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé, 6,4 mm - 8 mm, ouverte

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1312-67500	Capillaire d'étalonnage complet

Préparations Placez deux bouteilles d'eau de qualité CLHP dans les voies A et B (A1 et B1 si la pompe est équipée d'une vanne de sélection de solvant)

REMARQUE

Avant de démarrer le test, assurez-vous que la pompe a été abondamment rincée avec de l'eau. Toute trace d'un autre solvant ou la plus petite bulle d'air dans le circuit générerait inévitablement des résultats incorrects.

- 1 Sélectionnez le test de la pompe dans le menu prévu à cet effet.
- 2 Lancez le test et suivez les instructions.

REMARQUE

Une fois le test terminé, veillez à faire redescendre la pression en ouvrant la vanne de purge. Sinon, la pompe risque de générer une erreur de surpression.

Évaluation des résultats

Pour plus d'informations, reportez-vous au fichier d'aide du logiciel Agilent Lab Advisor.

Étalonnage de la compressibilité des solvants pour la pompe binaire

Description

Chaque solvant ou mélange de solvants est caractérisé par une compressibilité distincte à différentes pressions. Pour obtenir un débit précis avec des fluctuations de pression et de composition minimales dans la plage des pressions de fonctionnement, la pompe doit compenser précisément la compressibilité des solvants utilisés.

La pompe binaire est fournie avec des paramètres de compressibilité pour les solvants et mélanges de solvants HPLC les plus courants. Si un solvant ne figure pas dans la liste des solvants préétalonnés, l'étalonnage de la compressibilité des solvants permet de générer des données de compressibilité appropriées.

Données techniques

L'étalonnage de la compressibilité des solvants repose sur l'étalonnage précis de l'élasticité de la pompe. Lorsque l'étalonnage de l'élasticité est correct, la pompe passe en mode de contrôle de la pression. Un capillaire réducteur est connecté à la sortie de la vanne de purge. En faisant varier le débit, la pompe maintient une pression donnée. La pompe optimise la valeur de compressibilité du solvant jusqu'à atteindre les fluctuations les plus basses possibles de la pompe. La pompe augmente le débit et ajuste la pression en fonction de l'étape d'étalonnage suivante au cours de laquelle les fluctuations de la pompe sont encore réduites. Ce processus se répète jusqu'à ce que les données de compressibilité du solvant soient disponibles pour la plage complète de pression de fonctionnement de la pompe.

Les données de compressibilité définies pour ce solvant sont enregistrées dans un fichier XML sous C:\Documents and Settings\\Application Data\Agilent Technologies\Agilent Lab Advisor\2.02.0.0\data\. Elles peuvent être partagées avec d'autres pompes G1312B via le système de contrôle des données.

Déroulement de l'étalonnage de la compressibilité des solvants

Exécution de l'étalonnage de la compressibilité des solvants avec le logiciel Agilent Lab Advisor

Quand Si un solvant ne figure pas dans la liste des solvants préétalonnés, l'étalonnage de la compressibilité des solvants permet de générer des données de compressibilité appropriées.

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé, 6,4 mm - 8 mm, ouverte

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1312-67500	Capillaire d'étalonnage complet

Préparations Alimentez la voie A avec une bouteille contenant le solvant à étalonner (A1 si une vanne de sélection de solvant est installée).

ATTENTION

Veillez à étalonner précisément l'élasticité de la pompe.

Un étalonnage imprécis générerait des données de compressibilité de solvant non valides et impossibles à transférer.

→ Veillez à ce qu'un étalonnage précis de l'élasticité de la pompe soit effectué.

REMARQUE

Avant de lancer la procédure, assurez-vous que la pompe a été abondamment rincée avec le solvant à étalonner. Toute trace d'un autre solvant ou la plus petite bulle d'air dans le circuit ferait inévitablement échouer l'étalonnage.

- 1 Sélectionnez le solvant dans le menu prévu à cet effet.
- 2 Lancez le test et suivez les instructions.

REMARQUE

Une fois le test terminé, veillez à faire redescendre la pression en ouvrant la vanne de purge. Sinon, la pompe risque de générer une erreur de surpression.

Étalonnage de l'élasticité de la pompe

Description

Tous les composants du circuit de la pompe binaire disposent d'une élasticité qui dépend de la pression et du modèle de pompe. Lorsque cette fonction élasticité/pression est connue, un algorithme de correction peut être appliqué. Les performances de la pompe sont ainsi considérablement améliorées en mode faible volume mort (amortisseur et mélangeur déconnectés).

Pour l'étalonnage de l'élasticité de la pompe, un solvant dont les propriétés sont reconnues (eau de qualité HPLC) est utilisé pour déterminer l'élasticité de la pompe sur la plage complète de pression de fonctionnement. Les valeurs d'étalonnage sont stockées dans la mémoire rémanente de la carte-mère de la pompe.

L'étalonnage initial est effectué en usine. Il doit être répété uniquement après le remplacement des principales pièces de la pompe (carte mère, moteur de la pompe). Ce test permet de définir la tête de pompe qui sera étalonnée.

REMARQUE

Les résultats de l'étalonnage de l'élasticité de la pompe reposent sur des paramètres de compressibilité connus avec utilisation d'eau pure. Si l'eau n'est pas de qualité HPLC ou est mal dégazée, ou si la pompe et le dégazeur ne sont pas correctement rincés, l'étalonnage de l'élasticité de la pompe échoue. L'étalonnage de l'élasticité de la pompe doit être effectué séparément pour chaque tête de pompe.

ATTENTION

Étalonnage incorrect de l'élasticité de la pompe

Des étalonnages de compressibilité de solvants effectués avec une pompe mal étalonnée fonctionneront, mais ils ne pourront pas être transférés à d'autres pompes. Un étalonnage correct de l'élasticité de la pompe est essentiel pour réussir l'étalonnage de la compressibilité des solvants.

→ Étalonnez l'élasticité de la pompe correctement.

Déroulement de l'étalonnage de l'élasticité de la pompe

Exécution de l'étalonnage de l'élasticité de la pompe à partir du logiciel Agilent Lab Advisor

Quand L'étalonnage initial est effectué en usine. Il doit être uniquement répété après le remplacement des principales pièces de la pompe (carte mère, commande de pompe).

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé, 6,4 mm - 8 mm, ouverte

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1312-67500	Capillaire d'étalonnage complet

Préparations Placez tous les bouchons de dégazage et de pompage sur une bouteille d'eau de qualité CLHP.

REMARQUE

Avant de lancer la procédure, assurez-vous que la pompe a été abondamment rincée avec le solvant à étalonner. Toute trace d'un autre solvant ou la plus petit bulle d'air dans le circuit ferait inmanquablement échouer l'étalonnage.

REMARQUE

Si une vanne de sélection de solvant est installée, rincez les quatre voies de solvant pour éviter que de l'air issu d'un tuyau d'entrée de solvant sec pénètre dans le circuit lors de l'initialisation.

- 1 Sélectionnez l'étalonnage de l'élasticité de la pompe dans le menu prévu à cet effet.
- 2 Lancez le test et suivez les instructions.

REMARQUE

Une fois le test terminé, veillez à faire redescendre la pression en ouvrant la vanne de purge. Sinon, la pompe risque de générer une erreur de surpression.



9 Signaux de diagnostic

Sortie analogique du signal de pression	144
Signaux de diagnostic du logiciel ChemStation	145
Signaux directement accessibles	145
Signaux masqués	145

Ce chapitre décrit tous les signaux de diagnostic et compteurs de la pompe binaire.



Sortie analogique du signal de pression

Un connecteur BNC situé à l'arrière de la pompe binaire communique les données du capteur de pression sous la forme d'une valeur analogique avec une résolution de 1,33 mV/bar. La valeur maximale détectée 660 bar équivaut à 800 mV. Disponible en temps réel, le signal peut être transmis à un support d'enregistrement approprié (comme un intégrateur ou un enregistreur à bande de papier) à des fins de dépannage.

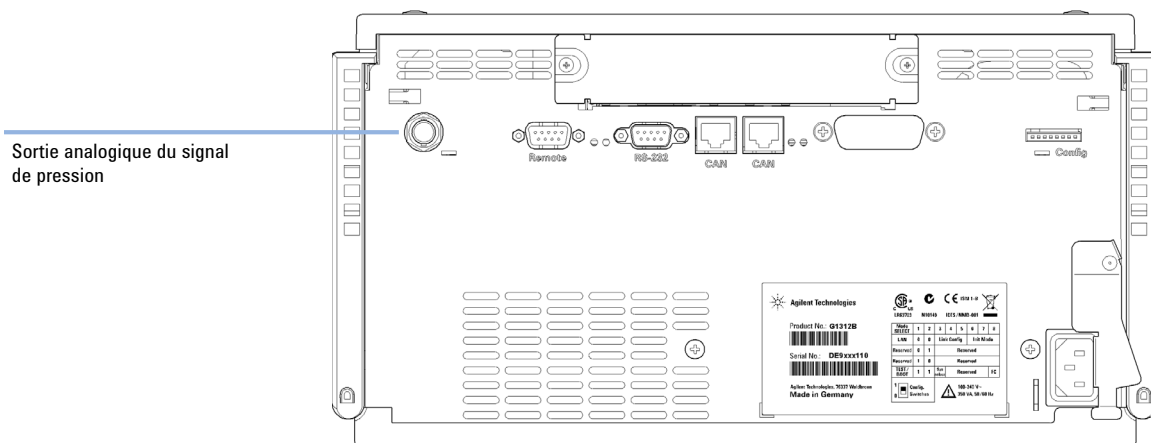


Figure 24 Emplacement du connecteur de sortie analogique

Signaux de diagnostic du logiciel ChemStation

Signaux directement accessibles

Dans ChemStation, les paramètres d'instruments suivants sont accessibles durant l'acquisition de données et peuvent être stockés dans le fichier de données :

- pression réelle de la pompe
- mélange de solvants (gradient)

Signaux masqués

Mouvement du piston

Superposée au signal de pression de la pompe, cette fonction permet de diagnostiquer des problèmes avec des vannes. Nous recommandons toutefois d'utiliser le test de pompe (voir « [Test de la pompe](#) », page 137) plutôt que cette fonction, puisqu'il a été optimisé pour être utilisé avec la pompe binaire.

Vous devez activer le signal du mouvement du piston en saisissant la commande suivante sur la ligne de commande de ChemStation :

```
lpmpdiagmode 1
```

ChemStation réinitialise cette fonction au démarrage. Il est nécessaire de la réactiver à chaque démarrage de ChemStation. Au besoin, vous pouvez désactiver manuellement cette fonction en saisissant la commande ci-dessous sur la ligne de commande de ChemStation :

```
lpmpdiagmode 0
```

9 Signaux de diagnostic

Signaux de diagnostic du logiciel ChemStation



10 Maintenance

Maintenance et réparation - Introduction	148
Avertissements et précautions	149
Nettoyage du module	151
Maintenance et réparations simples - Présentation générale	152
Opérations de maintenance	154
Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge	155
Dépose de la tête de pompe	158
Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint	160
Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint	164
Remontage de la tête de pompe	168
Procédure de rodage des joints	170
Remplacement de la vanne d'entrée active (VEA) ou de sa cartouche	171
Remplacement de la vanne de sortie à bille	174
Installation du kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant	176
Remplacement de la vanne de sélection de solvant	179
Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu	182
Remplacement de la carte d'interface optionnelle	189
Remplacement du microprogramme du module	191

Ce chapitre décrit la maintenance du module.



Maintenance et réparation - Introduction

La pompe a été conçue de manière à être facile à réparer. Les réparations les plus courantes, comme le remplacement d'un joint de piston ou d'un fritté de la vanne de purge, peuvent s'effectuer par l'avant sans retirer la pompe des modules du système. Ces réparations sont décrites dans la section « [Maintenance et réparations simples - Présentation générale](#) », page 152.

Avertissements et précautions

AVERTISSEMENT

Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le cordon d'alimentation est branché.

Risque de choc électrique et d'autres blessures personnelles. Les travaux de réparation sur le module peuvent conduire à des blessures personnelles, par exemple, un choc électrique, lorsque le capot du module est ouvert et que l'instrument est branché au secteur.

- N'effectuez jamais de réglage, maintenance ou réparation du module lorsque le capot supérieur est enlevé et le câble d'alimentation branché.
- Le levier de sécurité situé près de la prise d'entrée d'alimentation empêche le retrait du capot de la pompe tant que l'alimentation secteur est branchée. Ne rebranchez jamais le module au secteur tant que le capot est enlevé.

AVERTISSEMENT

Arêtes métalliques tranchantes

Les composants de l'instrument dotés d'arêtes tranchantes peuvent occasionner des blessures.

- Afin d'éviter de vous blesser, prenez garde aux arêtes métalliques tranchantes.

AVERTISSEMENT

Solvants, échantillons et réactifs toxiques, inflammables et dangereux

La manipulation de solvants, d'échantillons et de réactifs peuvent comporter des risques pour la santé et la sécurité.

- Lors de la manipulation de ces produits, respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur, et respectez les bonnes pratiques de laboratoire.
- Le volume des substances doit être réduit au minimum requis pour l'analyse.
- L'instrument ne doit pas fonctionner dans une atmosphère explosive.

10 Maintenance

Avertissements et précautions

ATTENTION

Les cartes et composants électroniques sont sensibles aux décharges électrostatiques.

Les décharges électrostatiques peuvent endommager les cartes et composants électroniques.

- Veillez à tenir la carte par les bords et ne touchez pas aux composants électroniques. Utilisez toujours une protection contre les décharges électrostatiques (par exemple, un bracelet antistatique) lorsque vous manipulez les cartes et composants électroniques.
-

ATTENTION

Normes de sécurité pour les équipements externes

- Si un équipement externe est connecté à l'instrument, assurez-vous que seuls des accessoires testés et approuvés sont utilisés, conformément aux normes de sécurité appropriées au type d'équipement externe.
-

ATTENTION

L'utilisation des têtes de pompe Agilent 1260 Infinity a été abandonnée pour les pompes binaires Agilent 1260 Infinity

Un certain nombre de pompes binaires Agilent 1260 Infinity ont été livrées avec des têtes de pompe étiquetées 1260 Infinity et des vannes d'entrée passives. Bien que ces pièces soient considérées comme aussi performantes, elles ne sont plus prises en charge pour les pompes binaires Agilent 1260 Infinity. Les pièces citées dans ce manuel ne sont pas compatibles avec les têtes de pompe 1260 Infinity et pourraient subir une détérioration.

- Contactez votre technicien Agilent.
-

Nettoyage du module

Pour nettoyer le boîtier du module, utilisez un chiffon doux légèrement humecté avec de l'eau, ou une solution d'eau et de détergent doux.

AVERTISSEMENT

La pénétration de liquide dans le compartiment électronique du module peut entraîner des risques d'électrocution et endommager le module.

- N'utilisez pas un chiffon excessivement imbibé au cours du nettoyage.
 - Videz toutes les voies de solvant avant d'ouvrir une connexion dans le circuit.
-

Maintenance et réparations simples - Présentation générale

La [Figure 25](#), page 152 indique les principaux composants de la pompe binaire accessibles à l'utilisateur. Les têtes de pompe et leurs éléments relèvent d'une maintenance normale (par exemple, remplacement des joints) et sont accessibles par l'avant (réparations simples). Pour remplacer les filtres ou les cartouches pour vanne, il n'est pas nécessaire de retirer la pompe des modules du système.

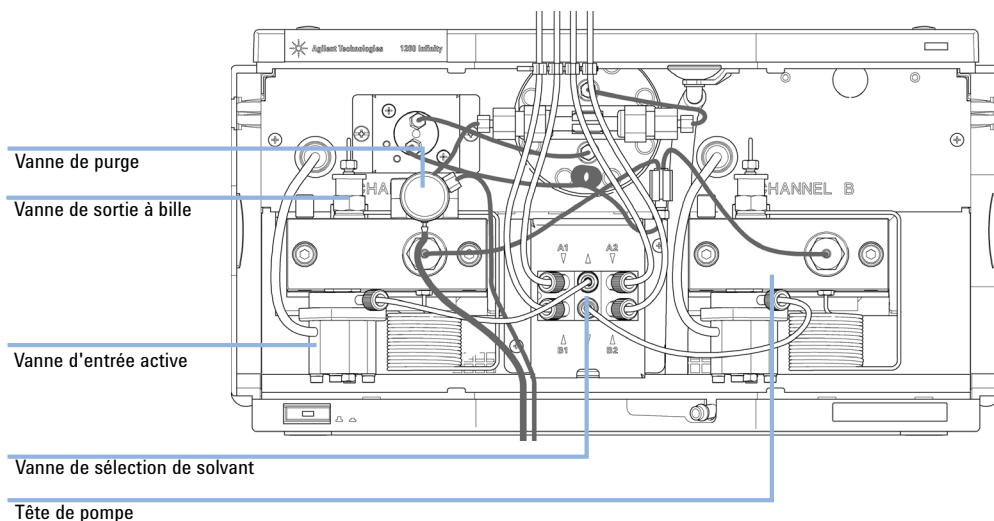


Figure 25 Maintenance et réparations simples - Présentation générale

- 1 Vanne de purge, voir « [Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge](#) », page 155
- 2 Vanne de sortie, à bille voir « [Remplacement de la vanne de sortie à bille](#) », page 174
- 3 Vanne d'entrée active, voir « [Remplacement de la vanne d'entrée active \(VEA\) ou de sa cartouche](#) », page 171

-
- | | |
|---|--|
| 4 | Tête de pompe, voir « Dépose de la tête de pompe », page 158 |
| 5 | Vanne de sélection de solvant, voir « Installation du kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant », page 176 |
-

Opérations de maintenance

Les réparations simples décrites ici peuvent être effectuées sans retirer la pompe binaire de la pile.

Tableau 12 Opérations de maintenance

Procédure	Fréquence normale	Notes
« Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge », page 155	Annuelle ou si le fritté présente des signes de contamination ou de colmatage En cas de fuite interne	Une chute de pression > 10 bar sur le fritté (5 mL/min H ₂ O avec la vanne de purge ouverte) indique un colmatage. Du solvant s'écoule de la sortie d'évacuation quand la vanne est fermée
« Dépose de la tête de pompe », page 158	Lors de la maintenance annuelle	Il est nécessaire d'accéder aux joints et pistons de pompe
« Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint », page 160	Annuelle ou si le fonctionnement de la pompe indique une usure des joints	Fuites de la partie inférieure de la tête de pompe, instabilité des temps de rétention, fluctuations de pression : effectuez un Pump Test La durée de vie des joints est plus courte que prévue : vérifiez les pistons lors du remplacement des joints.
« Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint », page 164	Annuelle ou si le fonctionnement de la pompe indique une usure des joints	Uniquement nécessaire lorsque l'accessoire de rinçage de joints est installé. Fuites de la partie inférieure de la tête de pompe, perte de solvant de rinçage
« Remplacement de la vanne d'entrée active (VEA) ou de sa cartouche », page 171	En cas de fuite externe En cas de défaillance de l'électrovanne	Messages d'erreur « Fusible de la vanne d'entrée » ou « Absence de la vanne d'entrée »
« Remplacement de la vanne de sortie à bille », page 174	En cas de fuite interne	Fluctuations de pression ; effectuez un test d'étanchéité
« Remplacement de la vanne de sélection de solvant », page 179	En cas de fuite interne En cas de défaillance de l'électrovanne	Fuite entre les voies Message d'erreur « Vanne défectueuse »
Installation de l'accessoire de rinçage des joints (<i>voir le manuel d'entretien</i>).	Lors de la mise à niveau vers l'accessoire de rinçage des joints	Recommandé si des tampons > 0,1 M sont utilisés régulièrement

Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge

- Quand**
- Fritté : lors du remplacement des joints de piston ou lorsque le fritté est contaminé ou obstrué (chute de pression > 10 bar au travers du fritté pour un débit de 5 mL/min de H₂O, la vanne de purge étant ouverte).
 - Vanne de purge : s'il est impossible de la fermer de manière étanche

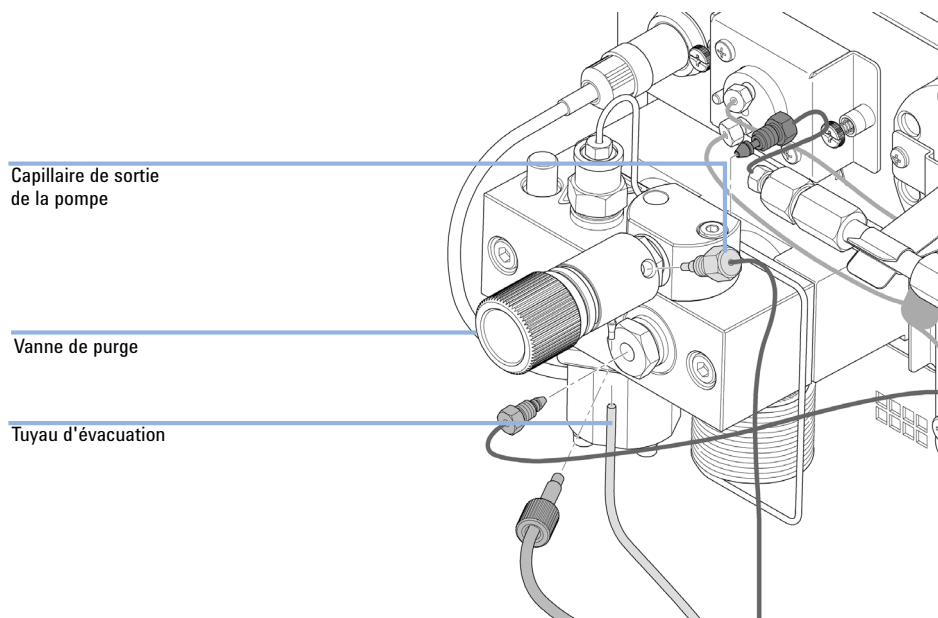
Outils nécessaires	Description
	Clé de 6,4 mm
	Clé, 14 mm
	Brucelles
ou	Cure-dent

Pièces nécessaires	Quant.	Référence	Description
	1	01018-22707	Frittés en PTFE (lot de 5)
	1	G1312-60061	Vanne de purge 1260
	1	5067-4728	Capuchon d'étanchéité

10 Maintenance

Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge

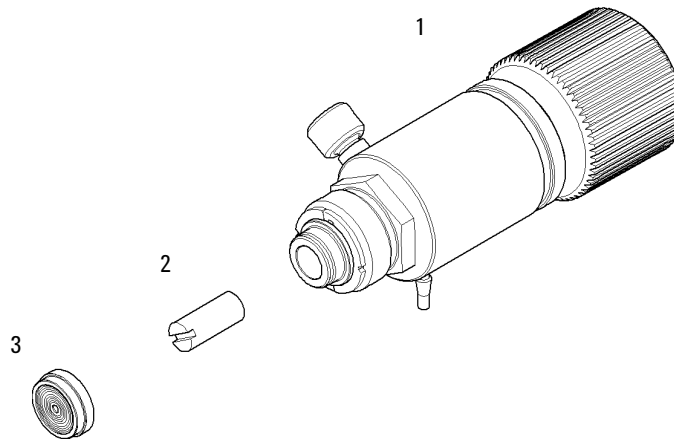
- 1 A l'aide de la clé de 6,4 mm, déconnectez le capillaire de sortie de la pompe au niveau de la vanne de purge. Déconnectez le tuyau d'évacuation. Attention aux fuites de solvant dues à la pression hydrostatique.



- 2 À l'aide de la clé de 14 mm, dévissez la vanne de purge et retirez-la de l'adaptateur.
- 3 Retirez la bague en plastique et le joint doré de la vanne de purge.

Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge

- 4** Retirez le fritté à l'aide de brucelles ou d'un cure-dent.



1	Corps de vanne (Vanne de purge 1260 (référence: G1312-60061))
2	Frittés en PTFE (lot de 5) (référence: 01018-22707)
3	Capuchon d'étanchéité (référence: 5067-4728)

- 5** Placez un fritté de rechange dans la vanne de purge, la fente faisant face au capuchon d'étanchéité.
- 6** Remplacez le capuchon d'étanchéité.
- 7** Introduisez la vanne de purge dans son support en orientant la buse d'évacuation vers le bas.
- 8** Serrez la vanne de purge et reconnectez le capillaire de sortie et le tuyau d'évacuation.

10 Maintenance

Dépose de la tête de pompe

Dépose de la tête de pompe

- Quand**
- Remplacement des joints de la pompe
 - Remplacement des pistons
 - Remplacement des joints de l'accessoire de rinçage de joint

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
	8710-2411	Clé six pans mâle de 3 mm12 cm de long
	8710-2392	Clé six pans mâle de 4 mm15 cm de long poignée en T
	5023-0240	Tournevis hexagonal, ¼", fendu

Préparations Mettez la pompe hors tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation.

ATTENTION

Détérioration du moteur de la pompe

Si vous démarrez la pompe sans la tête de la pompe, vous risquez d'endommager le moteur de la pompe.

→ Ne jamais démarrer la pompe alors que la tête de pompe est retirée.

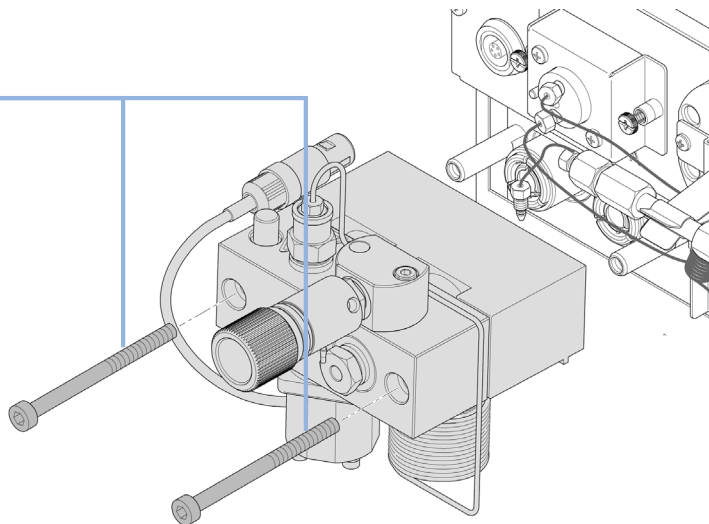
REMARQUE

Les deux têtes de pompe utilisent les mêmes composants internes. En outre, la tête de pompe A est équipée de la vanne de purge. Les opérations suivantes concernent la dépose et le démontage de la tête de pompe A (gauche). Dans le cas de la tête de pompe B (droite), procédez de la même façon en omettant les opérations concernant la vanne de purge.

- 1 Retirez le capot avant.
- 2 Déconnectez les capillaires à l'arrière du support de la vanne de purge, de l'adaptateur de la tête de pompe et le tuyau de la vanne d'entrée active. Attention aux fuites de solvant.

- 3 À l'aide d'une clé à six pans mâle de 4 mm, desserrez et enlevez les deux vis de tête de pompe.

Vis de la tête
de pompe



10 Maintenance

Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint

Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint

Quand Dans le cas d'opérations de maintenance ou de fuites internes de la tête de pompe

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
	8710-2411	Clé six pans mâle de 3 mm 12 cm de long
	8710-2392	Clé six pans mâle de 4 mm 15 cm de long poignée en T Outil d'extraction de joint de pompe

Pièces nécessaires	Référence	Description
	5063-6589	Joint de piston en PTFE, remplissage en carbone, noir (lot de 2), par défaut
	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
	5022-2159	Capillaire réducteur
	5063-6586	Piston

- Préparations**
- Mettez la pompe hors tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation.
 - Retirez le capot avant pour accéder aux éléments mécaniques de la pompe.
 - [« Dépose de la tête de pompe »](#), page 158

REMARQUE

Les deux têtes de pompe utilisent les mêmes composants internes. En outre, la tête de pompe A est équipée de la vanne de purge. Les opérations suivantes concernent la dépose et le démontage de la tête de pompe A (gauche). Dans le cas de la tête de pompe B (droite), procédez de la même façon en omettant les opérations concernant la vanne de purge.

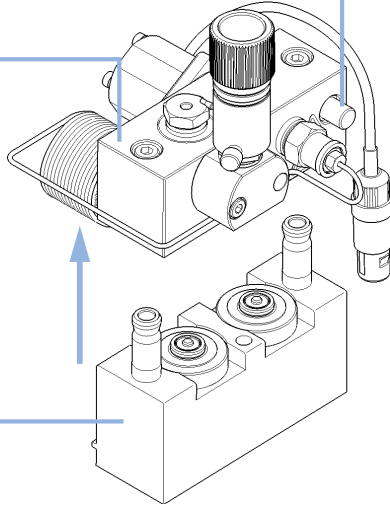
Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint

- 1** Placez la tête de pompe sur une surface plane. Desserrez la vis de blocage (deux tours) et, tout en maintenant la moitié inférieure de l'ensemble (corps de pompe), séparez avec précaution la tête de pompe du corps de pompe.

Vis de blocage

Corps de pompe

Corps de pompe

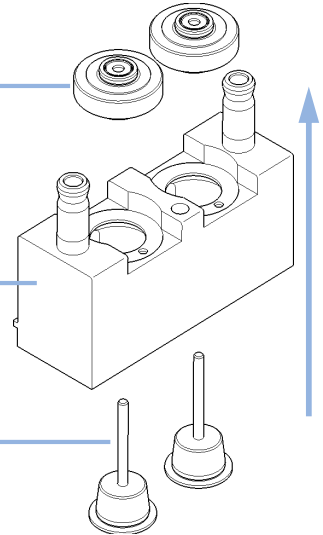


- 2** Retirez les bagues d'arrêt de joints du corps de pompe et séparez le cylindre des pistons.

Bague support

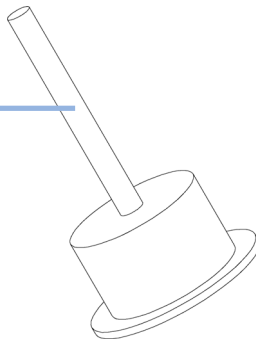
Corps de pompe

Pistons



- 3** Vérifiez l'état de la surface du piston et retirez tout dépôt ou film présent. La méthode la plus efficace consiste à polir la tige des pistons avec du dentifrice. Remplacez le piston s'il est rayé ou s'il porte des traces de choc.

Surface du piston



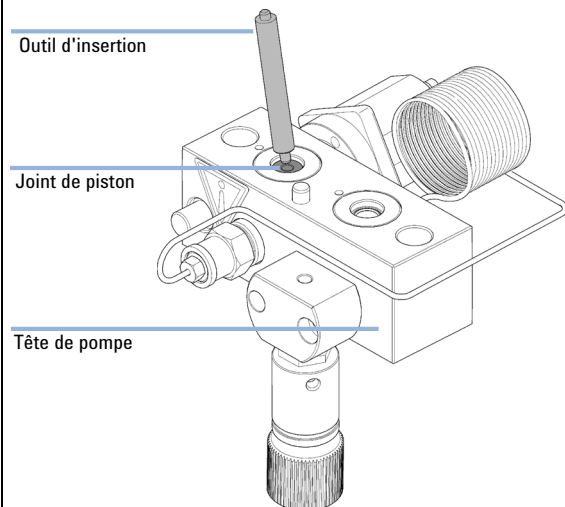
REMARQUE

La meilleure façon d'inspecter un piston est de le tenir droit et de l'examiner sur toute la longueur de la tige, à l'aide d'une lampe électrique, par exemple. Le saphir transparent est une loupe très puissante qui permet de voir tous les défauts, même les plus petits.

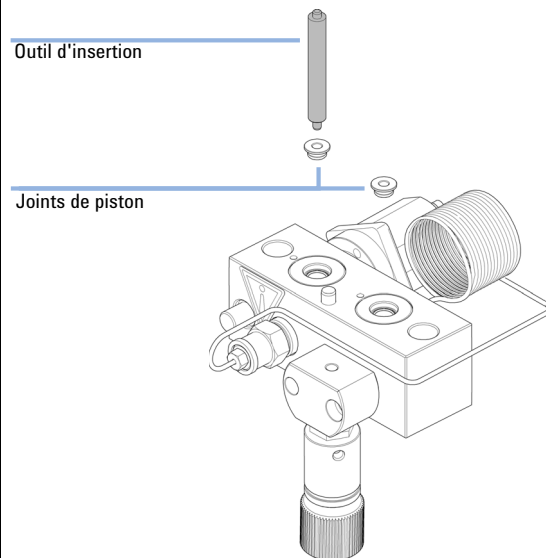
10 Maintenance

Maintenance de la tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint

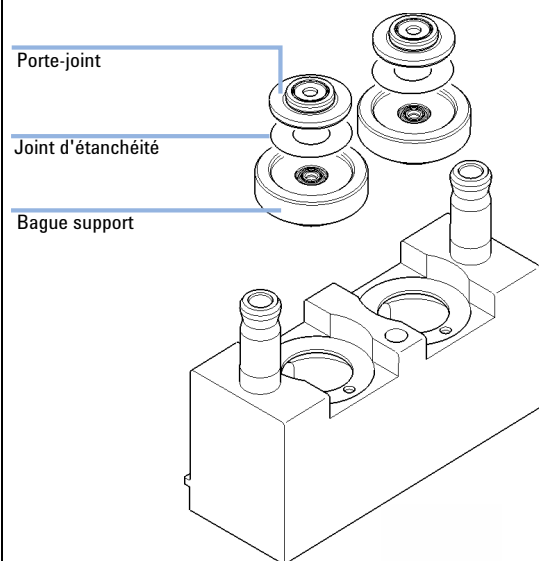
4 À l'aide du côté en acier de l'outil d'insertion, retirez avec précaution le joint du corps de pompe. Retirez les détecteurs d'usure, s'ils sont toujours présents.



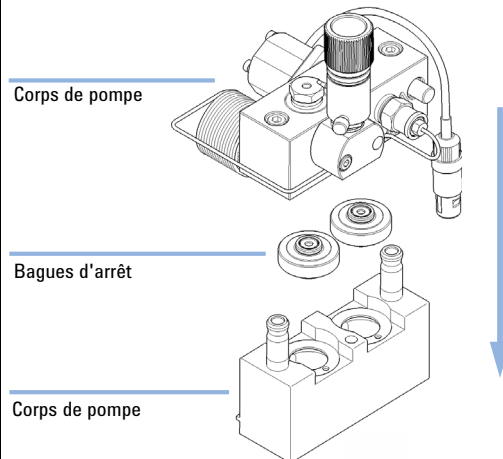
5 À l'aide du côté en plastique de l'outil d'insertion, insérez les joints de remplacement dans la tête de pompe et appuyez pour les fixer fermement en place.



6 Placez un joint d'étanchéité dans l'évidement de la bague support. Placez le porte-joint sur le joint d'étanchéité.



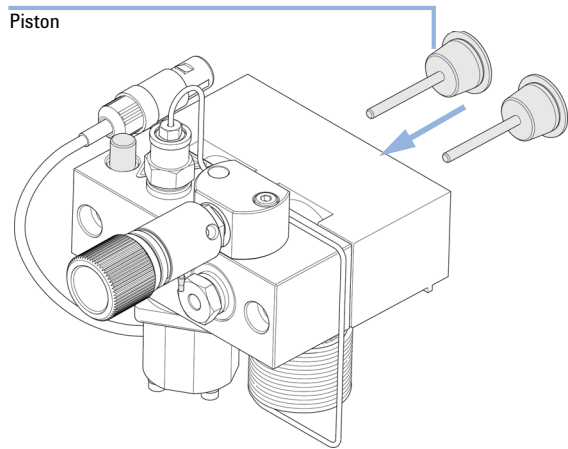
7 Remontez l'ensemble de tête de pompe. Attention à bien positionner la broche sur la bague support.



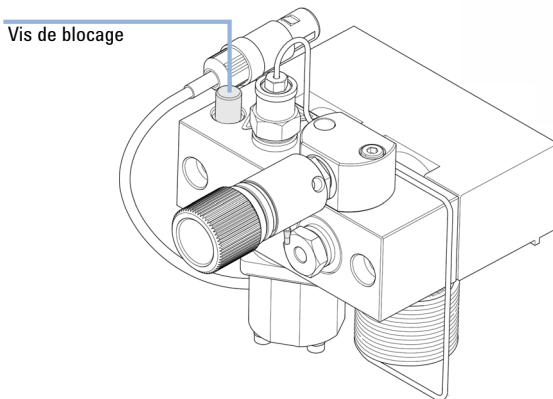
REMARQUE

Réinitialisez le compteur d'usure des joints et compteur volumétrique dans le logiciel Agilent Lab Advisor.

8 Introduisez les pistons et enfoncez-les soigneusement dans les joints.



9 Serrez la vis de blocage.



Étapes suivantes:

10 Remontez l'ensemble tête de pompe, voir « [Remontage de la tête de pompe](#) », page 168.

11 Si un joint standard a été installé, exécutez la procédure de rodage des joints, voir « [Procédure de rodage des joints](#) », page 170.

12 En cas de remplacement du joint de phase normale, il faut aussi remplacer le fritté de la vanne de purge, voir « [Remplacement de la vanne de purge ou du fritté de la vanne de purge](#) », page 155.

10 Maintenance

Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

Quand Dans le cas d'opérations de maintenance ou de fuites internes de la tête de pompe

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-2411	Clé six pans mâle de 3 mm 12 cm de long
	8710-2392	Clé six pans mâle de 4 mm 15 cm de long poignée en T
		Outil d'extraction de joint de pompe
		Tournevis, à tête plate, petite

Pièces nécessaires	Référence	Description
	0905-1175	Joint de rinçage (PTFE)
	01018-07102	Joint plat (rinçage des joints)
	5063-6586	Piston

- Préparations**
- Mettez la pompe hors tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation.
 - Retirez le capot avant pour accéder aux éléments mécaniques de la pompe.
 - « [Dépose de la tête de pompe](#) », page 158

REMARQUE

Les deux têtes de pompe utilisent les mêmes composants internes. En outre, la tête de pompe A est équipée de la vanne de purge. Les opérations suivantes concernent la dépose et le démontage de la tête de pompe A (gauche). Dans le cas de la tête de pompe B (droite), procédez de la même façon en omettant les opérations concernant la vanne de purge.

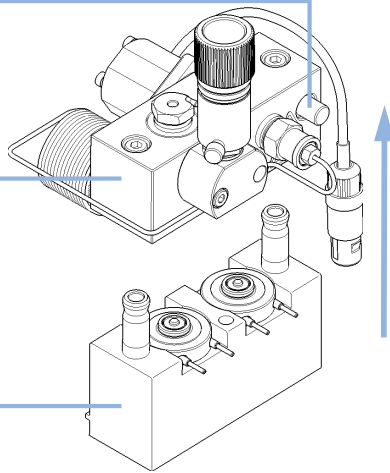
Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

- 1** Placez la tête de pompe sur une surface plane. Desserrez la vis de blocage (deux tours) et, tout en maintenant la moitié inférieure de l'ensemble (corps de pompe), séparez avec précaution la tête de pompe du corps de pompe.

Vis de blocage

Corps de pompe

Corps de pompe



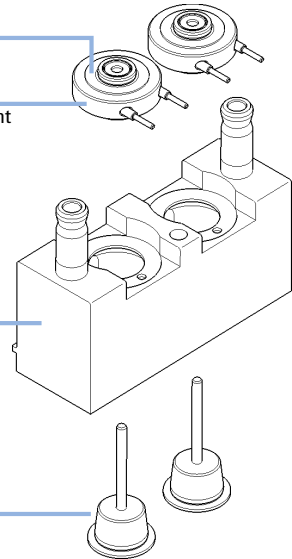
- 2** Retirez le porte-joint et les bagues de support de rinçage des joints du logement des pistons. Retirez le porte-joint de la bague de support.

Porte-joint

Bague support de rinçage de joint

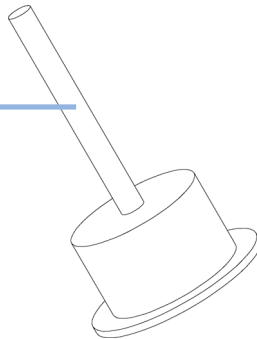
Corps de pompe

Pistons



- 3** Vérifiez l'état de la surface du piston et retirez tout dépôt ou film présent. La méthode la plus efficace consiste à polir la tige des pistons avec du dentifrice. Remplacez le piston s'il est rayé ou s'il porte des traces de choc.

Surface du piston

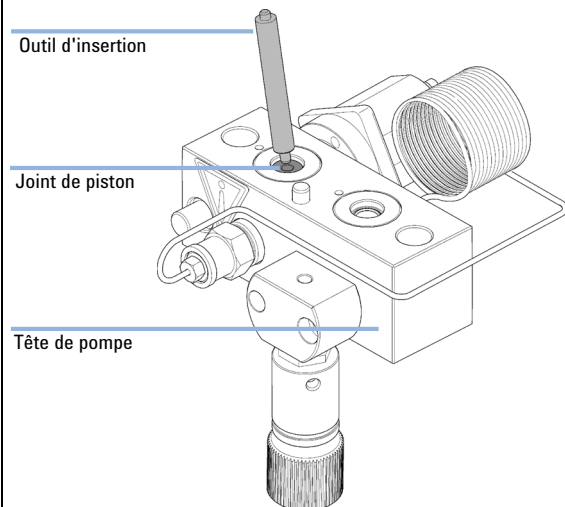
**REMARQUE**

La meilleure façon d'inspecter un piston est de le tenir droit et de l'examiner sur toute la longueur de la tige, à l'aide d'une lampe électrique, par exemple. Le saphir transparent est une loupe très puissante qui permet de voir tous les défauts, même les plus petits.

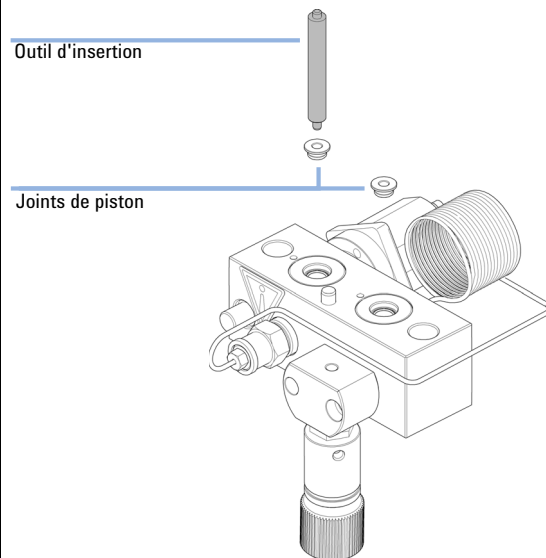
10 Maintenance

Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

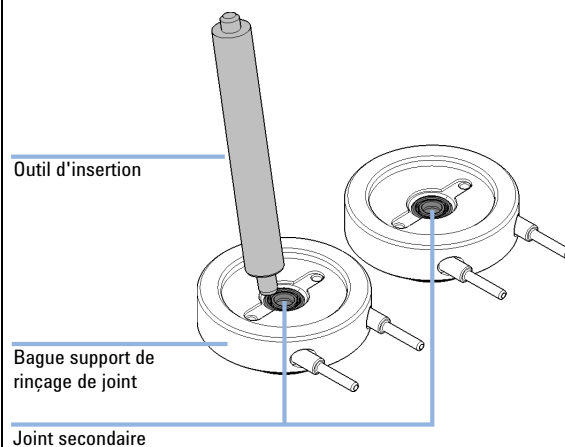
4 À l'aide du côté en acier de l'outil d'insertion, retirez avec précaution le joint du corps de pompe. Retirez les détecteurs d'usure, s'ils sont toujours présents.



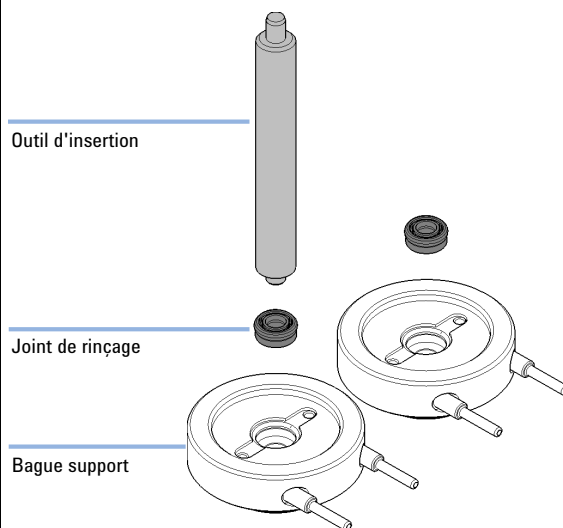
5 À l'aide du côté en plastique de l'outil d'insertion, insérez les joints de remplacement dans la tête de pompe et appuyez pour les fixer fermement en place.



6 À l'aide du côté en acier de l'outil d'insertion, retirez le joint de rinçage et le joint secondaire de la bague de support. Le joint ainsi retiré sera détérioré et ne peut pas être réutilisé !

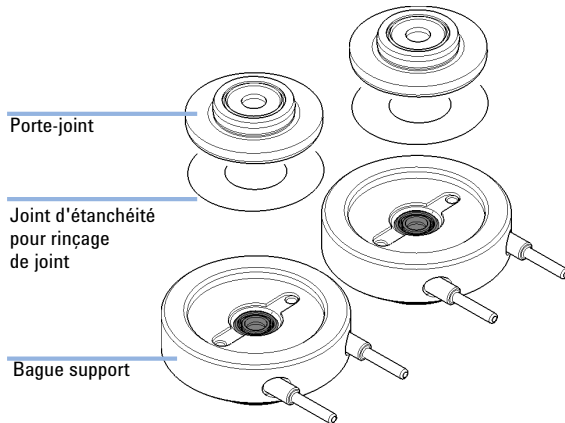


7 A l'aide du côté en plastique de l'outil d'insertion, enfoncez le joint de rinçage (avec le ressort vers le haut) dans l'évidement de la bague support.

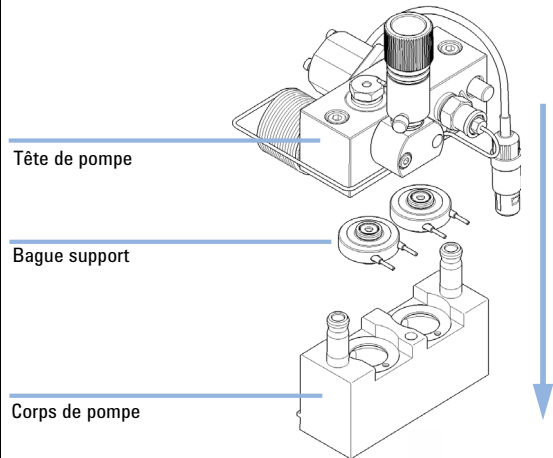


Maintenance de la tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

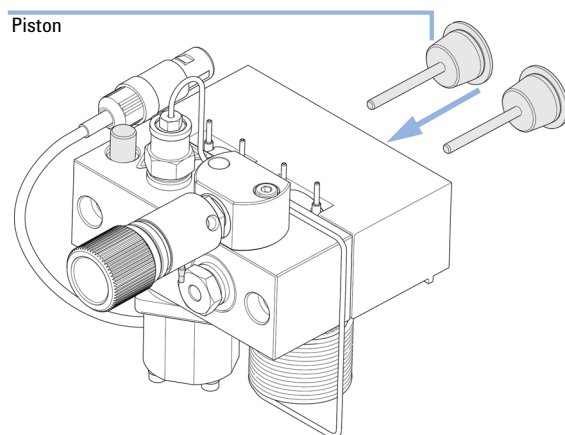
- 8** Placez un joint d'étanchéité dans l'évidement de la bague support. Placez le porte-joint sur le joint d'étanchéité.



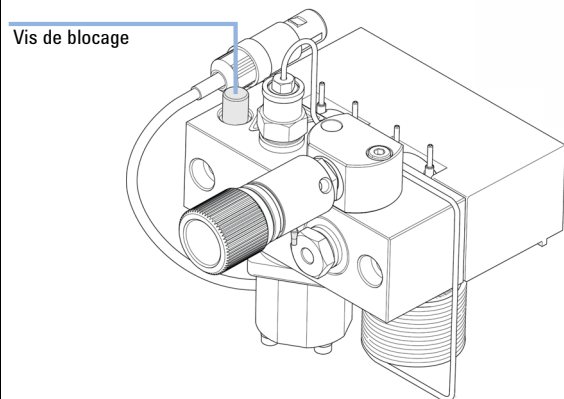
- 9** Placez les bagues supports sur le corps de pompe (sans les pistons) et emboîtez la tête de pompe sur le corps de pompe. Attention à bien positionner la broche sur la bague support.



- 10** Introduisez les pistons et enfoncez-les soigneusement dans les joints.



- 11** Serrez la vis de blocage.



- 12** Remontez l'ensemble tête de pompe, voir « Remontage de la tête de pompe », page 168.

10 Maintenance

Remontage de la tête de pompe

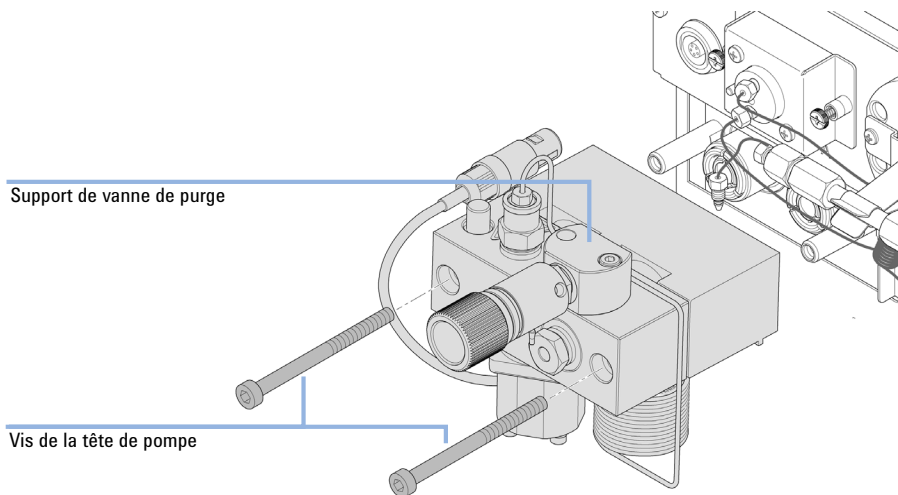
Remontage de la tête de pompe

Quand Au remontage de la pompe

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-2411	Clé six pans mâle, 3 mm
		Clé six pans mâle, 4 mm

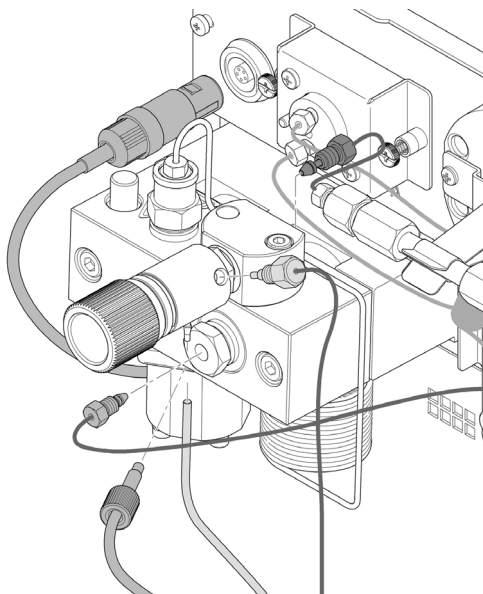
Pièces nécessaires	Quant.	Référence	Description
	1	79846-65501	Lubrifiant pour tête de pompe

- 1 Positionnez la tête de pompe sur le moteur de la pompe.



- 2 À l'aide d'une clé mâle 6 pans de 4 mm, serrez progressivement les vis de la tête de pompe.

3 Reconnectez les tuyaux et capillaires au connecteur.



Procédure de rodage des joints

ATTENTION

Endommagement des joints

→ Cette procédure est nécessaire pour les Joint (pqt de 2) (référence: 5063-6589), mais détériore les Joints en PE (pqt de 2) (référence: 0905-1420).

- 1 Placez une bouteille de 100 ml d'isopropanol dans le bac à solvant et placez dans la bouteille le filtre d'aspiration de la tête de pompe à roder.
- 2 Vissez l' Adaptateur entre clapet actif d'entrée et tuyaux d'entrée de solvant (référence: 0100-1847) sur la vanne d'entrée active et y branchez directement le tuyau d'entrée de la tête de bouteille.
- 3 Branchez le Capillaire réducteur (référence: 5022-2159) sur la vanne de purge. Introduisez son autre extrémité dans un récipient à déchets.
- 4 Ouvrez la vanne de purge et purgez le système pendant 5 min avec de l'isopropanol à un débit de 2 mL/min.
- 5 Fermez la vanne de purge, fixez un débit suffisamment élevé pour atteindre une pression de 350 bar. Pompez pendant 15 min à cette pression pour roder les joints. La pression peut être contrôlée sur le connecteur de sortie analogique, à l'aide de l'Instant Pilot, du système de données chromatographiques ou de n'importe quel autre dispositif de pilotage relié à votre pompe.
- 6 Mettez la pompe hors tension, ouvrez lentement la vanne de purge pour faire baisser la pression du système, déconnectez le capillaire réducteur et reconnectez le capillaire de sortie à la vanne de purge. Reconnectez le tuyau d'entrée à la vanne de sélection de solvant, et le tuyau de raccordement de la vanne de sélection (s'il est installé) à la vanne d'entrée active (VEA).
- 7 Purgez votre système avec le solvant utilisé pour l'application suivante.

Remplacement de la vanne d'entrée active (VEA) ou de sa cartouche

Quand En cas de fuite interne (débit en retour)

Outils nécessaires **Description**
Clé, 14 mm

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1312-60025	Corps de la vanne d'entrée active, sans cartouche
	G1312-60020	Cartouche de rechange pour vanne d'entrée active 600 bar

Préparations Mettez la pompe hors tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation.

ATTENTION

Vérifiez le bon ajustement du clapet actif d'entrée.

Un serrage excessif aurait pour effet d'endommager la cartouche du clapet actif d'entrée.

→ Serrez correctement le clapet actif d'entrée.

- 1 Retirez le capot avant.
- 2 Déconnectez le câble du clapet actif d'entrée.
- 3 Déconnectez le tuyau d'entrée de solvant de la vanne d'entrée (attention aux fuites de solvant).

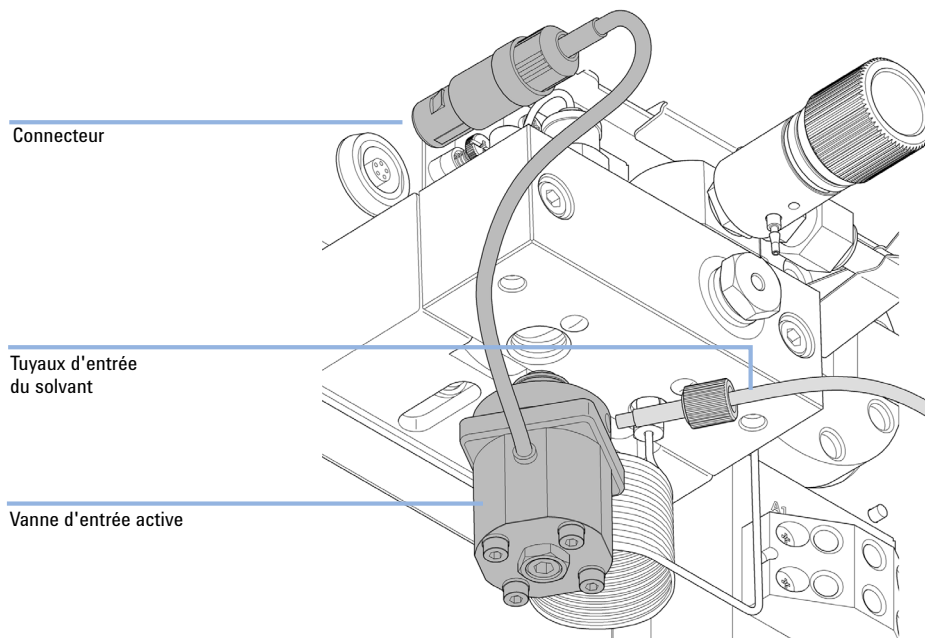
REMARQUE

Les pompes binaires sans vanne de sélection de solvant (VSS) possèdent un adaptateur placé entre la ligne de solvants et la vanne d'entrée active (VEA). Déconnectez les tuyaux de solvant de l'adaptateur et déposez l'adaptateur de la VEA.

10 Maintenance

Remplacement de la vanne d'entrée active (VEA) ou de sa cartouche

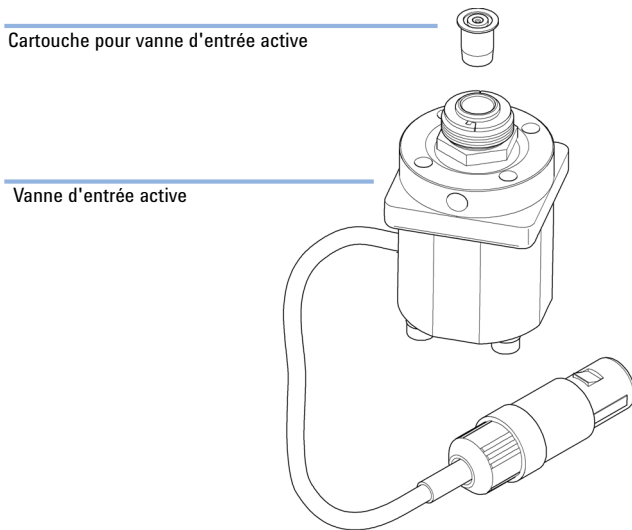
- 4 À l'aide d'une clé de 14 mm, desserrez la vanne d'entrée active et déposez la vanne de la tête de pompe.



- 5 Utilisez des brucelles pour retirer la cartouche du clapet actif d'entrée défectueux.

Remplacement de la vanne d'entrée active (VEA) ou de sa cartouche

- 6** Placez la cartouche dans la nouvelle vanne d'entrée active.



- 7** Introduisez la nouvelle vanne dans la tête de pompe. À l'aide d'une clé de 14 mm, serrez l'écrou à la main.
- 8** Positionnez le clapet de façon que les points de raccordement capillaires soient orientés vers l'avant.
- 9** A l'aide de la clé de 14 mm, serrez l'écrou en tournant la vanne dans sa position finale (pas plus d'un quart de tour). Ne serrez pas excessivement la vanne.
- 10** Reconnectez le câble du clapet actif d'entrée au connecteur situé sur le panneau Z, et le tuyau d'entrée au clapet.
- 11** Reposez le couvercle avant.

REMARQUE

Après le remplacement du clapet, il peut être nécessaire de pomper plusieurs millilitres du solvant utilisé pour l'application courante avant que les fluctuations de pression se stabilisent à un niveau aussi bas que celui observé lorsque le système fonctionnait correctement.

10 Maintenance

Remplacement de la vanne de sortie à bille

Remplacement de la vanne de sortie à bille

Quand en cas de fuite interne

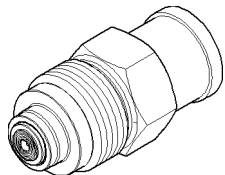
Outils nécessaires

Description
Clé, 5-6,4 mm
Clé 6,4 mm
Clé, 14 mm

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1312-60022	Vanne de sortie à bille comprend le capuchon d'étanchéité

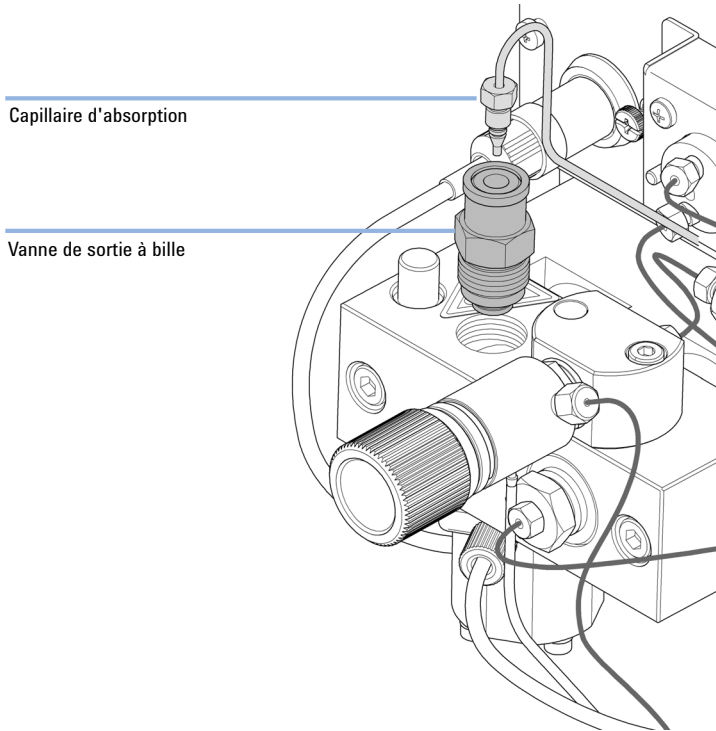
Préparations Mettez la pompe hors tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation.

- 1 A l'aide d'une clé de 6,4 mm, déconnectez le capillaire d'absorption de la vanne de sortie à bille.
- 2 Dévissez le clapet à l'aide d'une clé de 14 mm et retirez-le du corps de la pompe.
- 3 Ne démontez pas la vanne de sortie, car cela peut endommager la vanne.



- 4 Remettez la vanne de sortie à bille en place et serrez-la.

5 Rebranchez le capillaire d'absorption.



10 Maintenance

Installation du kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant

Installation du kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant

Une vanne de sélection de solvant permet de choisir entre quatre solvants différents à utiliser avec la pompe binaire. La vanne permute entre les deux solvants A1 et A2 pour la voie A de la tête de pompe gauche et entre les deux solvants B1 et B2 pour la voie B de la tête de pompe droite.

Quand Modules compatibles : ce kit est compatible avec les pompes binaires 1260 Infinity G1312B et G1312C.

Outils nécessaires **Description**
Tournevis Pozidriv n°1

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1381-60000	Kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant

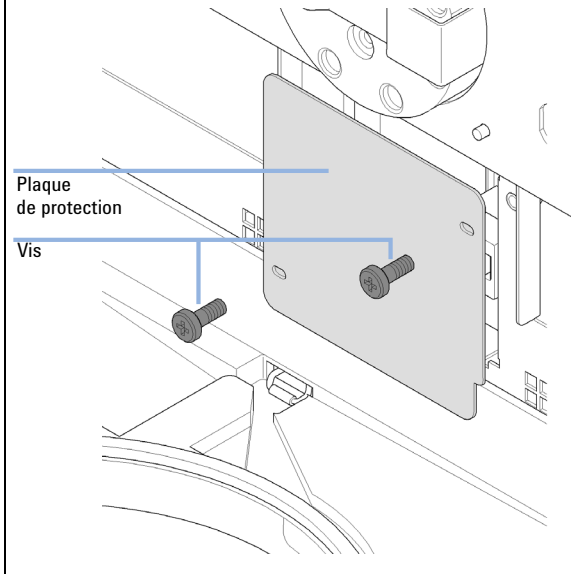
Préparations Débranchez les tuyaux de solvant des vannes d'entrée, si nécessaire.

REMARQUE

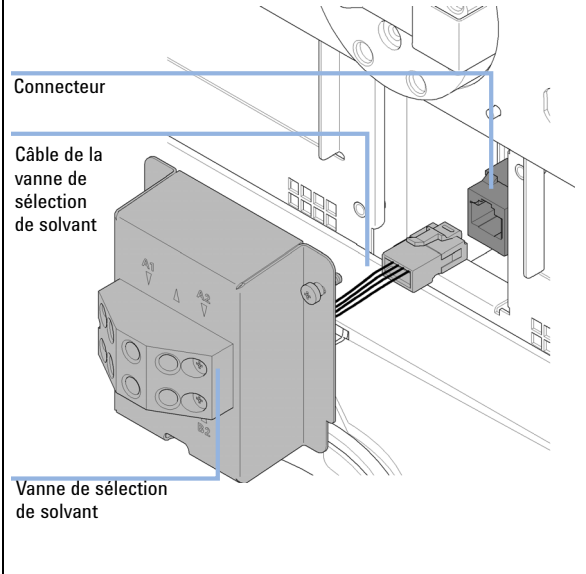
Les figures ci-dessous montre une pompe binaire G1312B. Le kit peut être utilisé de manière similaire avec la pompe binaire G1312C.

Installation du kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant

- 1** Déposez plaque de protection avant en enlevant les deux vis.



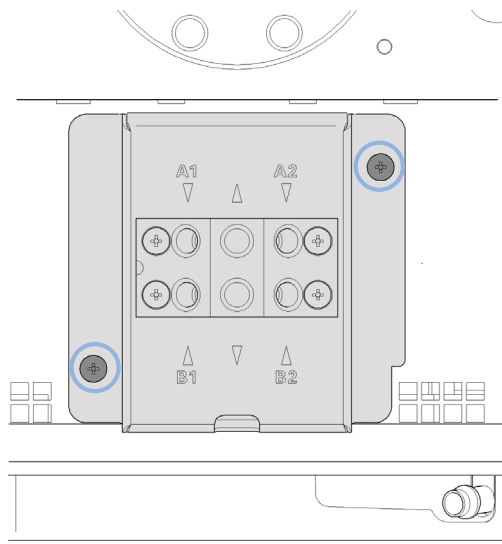
- 2** Branchez le connecteur de la vanne de sélection de solvant



10 Maintenance

Installation du kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant

- 3** Installez l'ensemble de sélection de solvant à l'aide des deux vis.

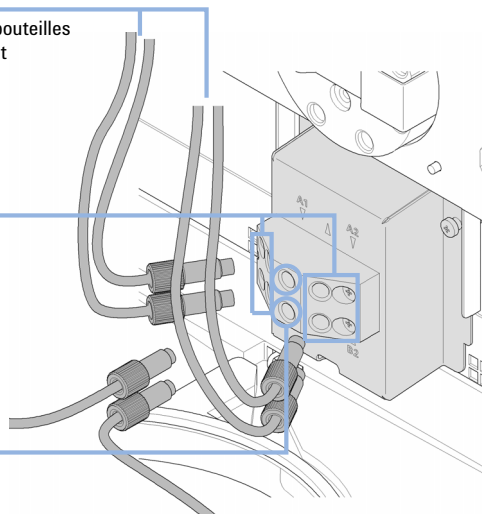


- 4** Branchez la sortie pour le solvant A (rangée supérieure) à la vanne d'entrée sur la tête de pompe gauche. Branchez la sortie pour le solvant B (rangée inférieure) à la vanne d'entrée sur la tête de pompe droite. Placez les bouteilles de solvant dans le compartiment à solvants. Branchez les têtes des bouteille de solvant A1 et A2 aux entrées de la rangée supérieure, conformément aux étiquettes sur l'ensemble de vanne. Branchez les têtes des bouteille de solvant B1 et B2 aux entrées de la rangée inférieure, conformément aux étiquettes sur l'ensemble de vanne.

Vers les bouteilles de solvant

Entrées

Sorties



Pour vérifier le fonctionnement de la vanne de sélection de solvant, consultez l'aide en ligne ou le manuel d'utilisation de votre logiciel de contrôle.

Remplacement de la vanne de sélection de solvant

Quand En cas de fuite interne (communication entre les voies) ou de colmatage de l'une des voies

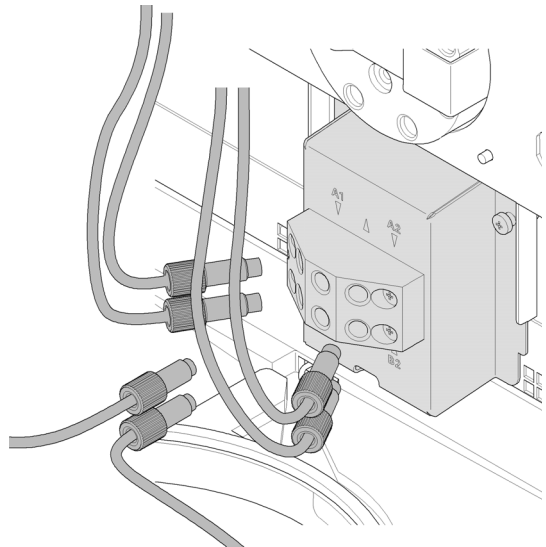
Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0899	Tournevis, Pozidriv n°1

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1381-60000	Kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant

Préparations Mettez la pompe hors tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation.

1 Retirez les bouteilles de solvant du compartiment à solvants et placez-les sur la table. Déconnectez les tuyaux de solvant de la vanne de sélection de solvant et faites écouler le liquide contenu dans les tuyaux vers les bouteilles. Remplacez les bouteilles dans le compartiment à solvants.

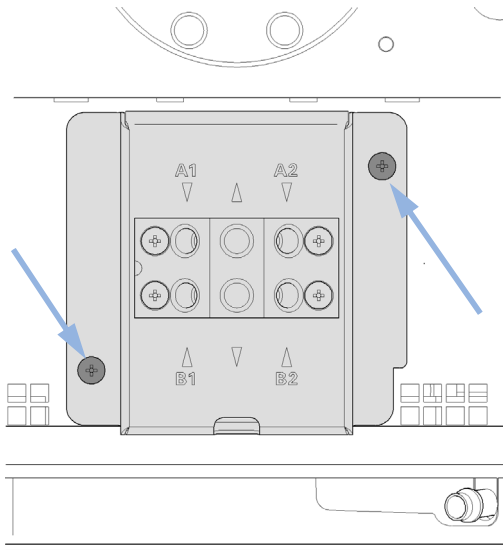
2 Déconnectez tous les tuyaux de la vanne de sélection de solvant.



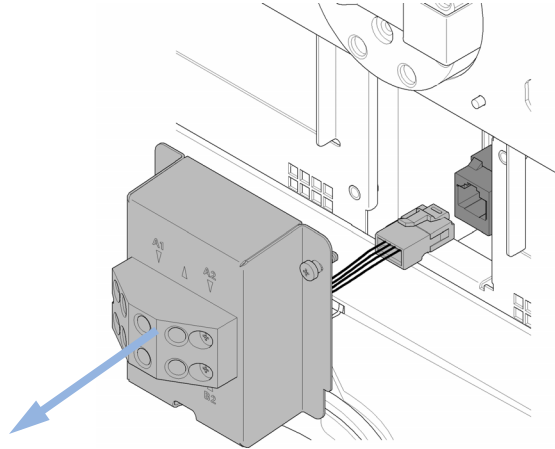
10 Maintenance

Remplacement de la vanne de sélection de solvant

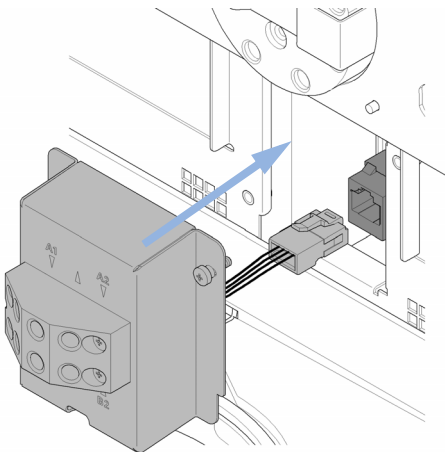
3 Desserrez les vis de fixation du support de vanne à l'aide d'un tournevis Pozidriv n° 1.



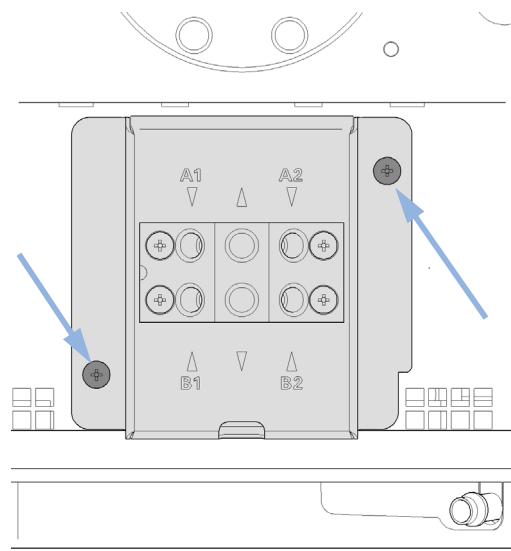
4 Retirez délicatement le support de vanne et déconnectez le câble de la vanne au niveau du connecteur.



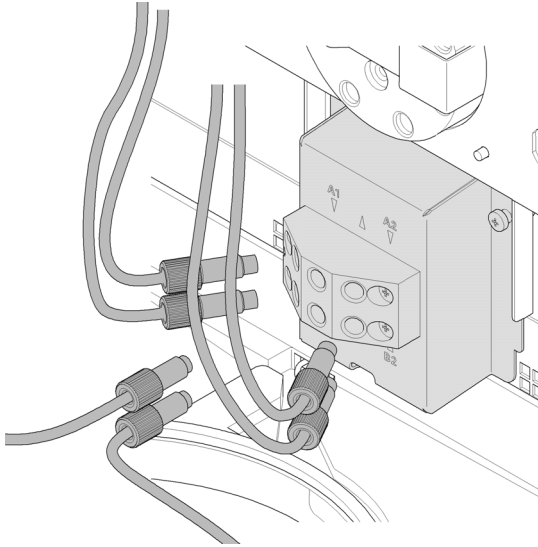
5 Remplacez la vanne de sélection de solvant défectueuse.



6 Serrez les vis du support de vanne.



- 7 Reconnectez tous les tuyaux de la vanne de sélection de solvant.

**REMARQUE**

En raison du remplacement de la vanne, il peut être nécessaire de pomper plusieurs millilitres de solvant avant que les fluctuations de pression du débit se stabilisent à un niveau aussi bas que celui observé lorsque le système fonctionnait correctement.

10 Maintenance

Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu

Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu

Quand Lors de l'utilisation de tampons à concentrations élevées (> 0,1 M), voir « Cas d'utilisation de l'accessoire de rinçage actif de joints », page 79.

Outils nécessaires	Référence	Description
		Clé six pans mâle, 4 mm
	8710-0899	Tournevis, Pozidriv n°1
		Tournevis, plat

Pièces nécessaires	Quant.	Référence	Description
	1	G1312-68721	Kit d'accessoire de rinçage actif de joint

- Préparations**
- Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation.
 - Déposez le couvercle avant.
 - Déposez le couvercle supérieur et le profilé en mousse.

- 1 Déposez le bouchon métallique dans le panneau Z à l'aide d'un tournevis.

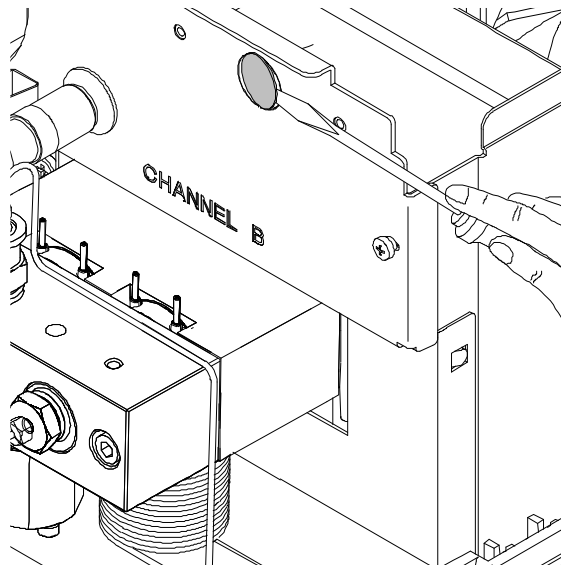


Figure 26 Dépose du bouchon métallique du panneau Z

- 2 Insérez la douille livrée avec l'ensemble de rinçage de joints dans le trou du panneau Z.
- 3 Faites passer le fil de l'ensemble de rinçage actif de joints par le trou et vissez-le dans le panneau Z.

10 Maintenance

Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu

- 4 Amenez le fil au-dessus du ventilateur et branchez le connecteur sur le connecteur P7 de la carte mère.

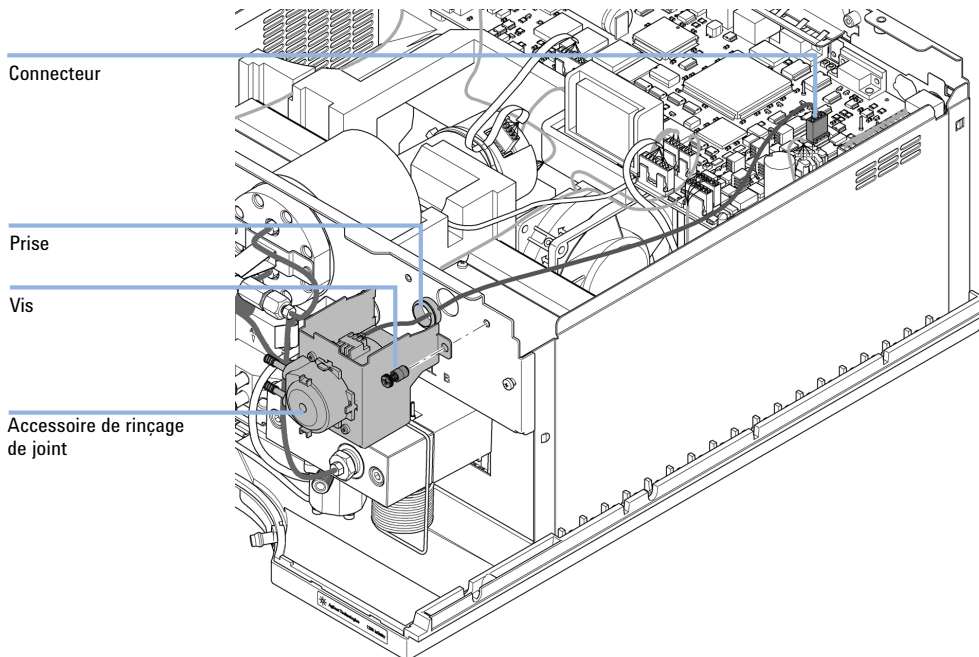
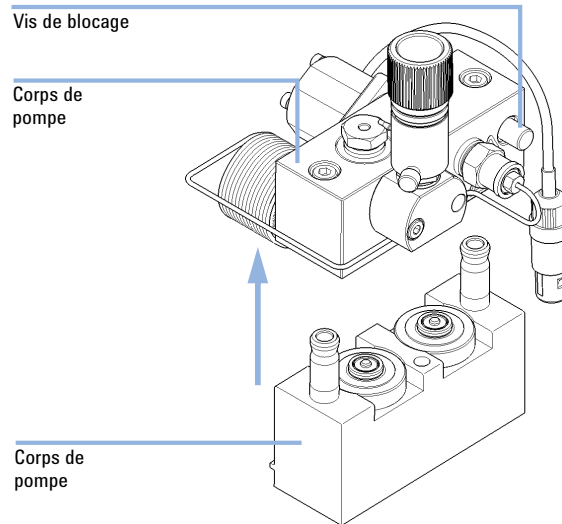


Figure 27 Montage de la pompe de rinçage de joints

- 5 Remettez en place la mousse et le couvercle supérieur.
- 6 Déconnectez tous les capillaires et tuyaux de la tête de pompe et déconnectez le câble du clapet actif d'entrée.
- 7 À l'aide d'une clé mâle 6 pans de 4 mm, desserrez et retirez les deux vis de la tête de pompe et séparez la tête de pompe de la commande de pompe.

Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu

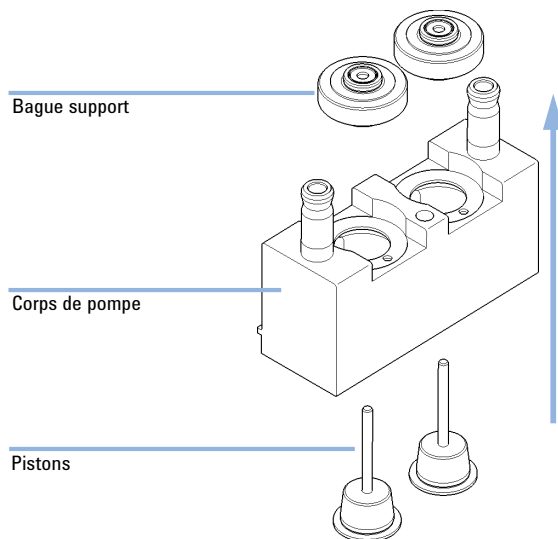
- 8 Placez la tête de pompe sur une surface plane. Desserrez la vis de blocage (deux tours) et, tout en maintenant la moitié inférieure de l'ensemble (corps de pompe), séparez avec précaution la tête de pompe du corps de pompe.



10 Maintenance

Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu

- 9 Retirez les bagues d'arrêt de joints du corps de pompe et séparez le cylindre des pistons.



- 10 Remplacez les joints de rinçage et les joints d'étanchéité des bagues support.

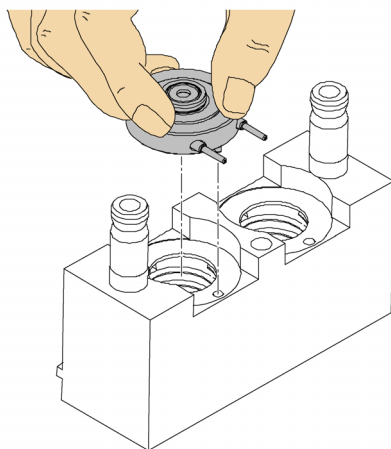


Figure 28 Insertion des bagues support de l'accessoire de rinçage de joint

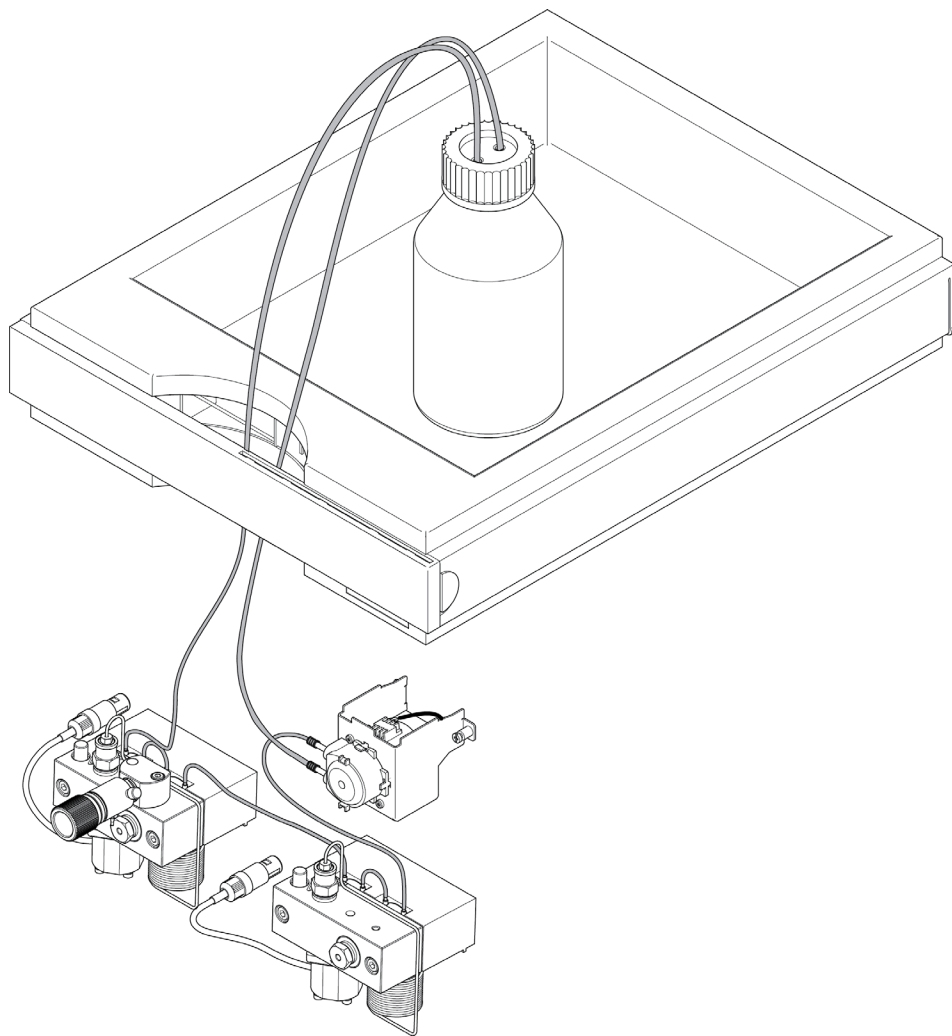
- 11 Placez les bagues supports sur le corps de pompe (sans les pistons) et emboîtez la tête de pompe sur le corps de pompe.

- 12** Introduisez les pistons et enfoncez-les soigneusement dans le joint.
- 13** Serrez la vis de blocage.
- 14** Positionnez la tête de pompe sur le dispositif doseur. Appliquez une petite quantité de Lubrifiant pour tête de pompe (référence: 79846-65501) sur les vis de la tête de pompe et les billes de l'entraînement à broche. Serrez progressivement les vis jusqu'à les bloquer.
- 15** Rebranchez les capillaires, les tuyaux et le câble du clapet actif d'entrée sur le connecteur.

10 Maintenance

Installation de l'accessoire de rinçage de joint en continu

- 16** Connectez l'entrée des tuyaux de rinçage, comme illustré ci-dessous, à une bouteille remplie d'un mélange d'eau et d'isopropanol (90 /10) et placez la bouteille dans le compartiment à solvants. Placez l'autre extrémité du tuyau de rinçage dans la bouteille de solvant de rinçage.



Remplacement de la carte d'interface optionnelle

Quand Quand la carte est défectueuse.

Pièces nécessaires	Quant.	Description
	1	Carte (d'interface) DCB

Préparations

- Mettez le module hors tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation.
- Débranchez le module du secteur.

ATTENTION

Les cartes et composants électroniques sont sensibles aux décharges électrostatiques.

Les décharges électrostatiques peuvent endommager les cartes et composants électroniques.

→ Pour les protéger, utilisez toujours une protection ESD lorsque vous manipulez des cartes et des composants électroniques.

-
- 1 Eteignez le module avec l'interrupteur d'alimentation principal. Débranchez le module du secteur.
 - 2 Débranchez les câbles des connecteurs de la carte d'interface.
 - 3 Desserrez les vis. Sortez la carte d'interface du module.
 - 4 Mettez en place la nouvelle carte d'interface. Serrez les vis.

10 Maintenance

Remplacement de la carte d'interface optionnelle

- 5 Rebranchez les câbles sur le connecteur de la carte.

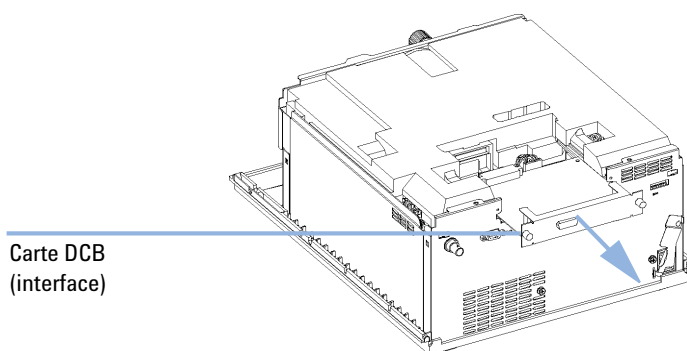


Figure 29 Remplacement de la carte d'interface

Remplacement du microprogramme du module

Quand	<p>L'installation d'un micrologiciel plus récent peut s'avérer nécessaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • une version plus récente résout les problèmes de versions plus anciennes ou • pour que tous les systèmes bénéficient de la même révision (validée). <p>L'installation d'un micrologiciel plus ancien peut s'avérer nécessaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour que tous les systèmes disposent de la même révision (validée) ou • si un nouveau module avec un micrologiciel est ajouté à un système ou • si un logiciel tiers requiert une version particulière.
--------------	--

Outils nécessaires	Description
	Outil de mise à niveau du microprogramme LAN/RS-232
ou	Logiciel de diagnostic Agilent
ou	Instant Pilot G4208A (uniquement si pris en charge par le module)

Pièces nécessaires	Quant.	Description
	1	Micrologiciel, outils et documentation du site Internet Agilent

Préparations Lisez la documentation de mise à jour fournie avec l'outil de mise à jour du progiciel.

Pour la mise à niveau (version antérieure/ultérieure) du microprogramme du module, respectez les étapes suivantes :

- 1 Téléchargez le microprogramme du module requis, l'outil de mise à niveau LAN/RS-232 le plus récent et la documentation à partir du site Web Agilent.
 - http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.
- 2 Téléchargez le microprogramme dans le module comme indiqué dans la documentation.

10 Maintenance

Remplacement du microprogramme du module

Informations spécifiques au module

Tableau 13 Informations spécifiques au module (G1312B)

Pompe binaire G1312B	
Microprogramme initial	A.06.01
Compatibilité avec les modules des séries 1100/1200	Lorsque vous utilisez un module G1312B au sein d'un système, tous les autres modules doivent disposer de la version A.06.01 ou B.01.01 (ou ultérieure) du microprogramme (principal et résident). Sinon, la communication ne pourra pas être établie.
Conversion vers le détecteur G1312A et émulation	Un microprogramme d'émulation spécifique est disponible pour la conversion vers le G1312A. Les versions A.05.01/03, A.05.06/10, A.05.11/12 et A.06.01 des microprogrammes de mode d'émulation sont disponibles. Si un microprogramme de mode d'émulation est installé, le microprogramme résident doit aussi être mis à un niveau inférieur.



11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Ensemble bouchon de dégazage et de pompage	194
Circuit hydraulique avec vanne de sélection de solvant	196
Circuit hydraulique sans vanne de sélection de solvant	198
Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints	200
Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint	202
Vanne de sortie à bille	204
Ensemble vanne de purge	205
Ensemble vanne d'entrée active	206
Kit de démarrage HPLC G4201-68707	207
Kit de démarrage HPLC G4202-68707	208
Kit d'outils pour système HPLC	209
Accessoire de rinçage des joints	210
Compartiment à solvants	211

Ce chapitre dresse la liste des pièces et outils nécessaires à la maintenance.



11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Ensemble bouchon de dégazage et de pompage

Ensemble bouchon de dégazage et de pompage

Composant	Référence	Description
1	9301-1450	Bouteille de solvant, ambrée
2	9301-1420	Bouteille de solvant, transparente
3	G1311-60003	Bouchon complet de dégazage et de pompage
4	5063-6598	Bagues avec anneau de verrouillage (10/pqt)
5	5063-6599	Vis de tuyau (10/pqt)
6	5062-2483	Tuyaux de solvant, 5 m
7	5062-8517	Adaptateur de filtre d'entrée (4/pqt)
8	5041-2168	Filtre d'entrée de solvant, diamètre de pore de 20 µm

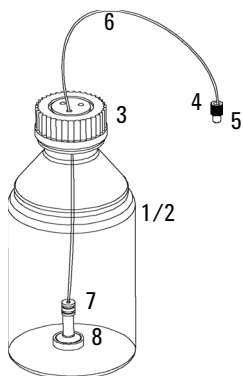


Figure 30 Pièces de l'ensemble bouchon de dégazage et de pompage

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Circuit hydraulique avec vanne de sélection de solvant

Circuit hydraulique avec vanne de sélection de solvant

Composant	Référence	Description
1	G1322-67300	Kit de 4 tuyaux de solvant pour liaison entre dégazeur et vanne de sélection de solvant, avec étiquettes
	G1312-60068	Vanne de sélection de solvant 1260 (avec support)
	5041-8365	Bouchon pour voies SSV inutilisées
	G1312-60003	Tuyau de liaison, entre vanne de sélection de solvant et vanne d'entrée active
4	G1312-60025	Corps de la vanne d'entrée active, sans cartouche
5	G1312-60045	Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint
6	G1312-60022	Vanne de sortie à bille comprend le capuchon d'étanchéité
7	G1312-87300	Capillaire d'absorption
8	G1312-67302	Capillaire de mélange
9	G1312-87301	Capillaire restricteur (capillaire de mélange vers capteur de pression)
11	G1312-87305	Capillaire inox, 0,17 x 150 mm (capteur de pression vers amortisseur)
13	G1312-87330	Mélangeur
14	G1312-87306	Capillaire inox, 0,17 x 105 mm (connexion evrs mélangeur de solvants)
	G1312-04100	Support pour mélangeur de solvant
15	G1312-60061	Vanne de purge 1260
	5042-8507	Cassette de pompe (silicone)
	5065-9978	Tuyaux, 1 mm de d.i., 3 mm o.d., silicone, 5 m, pour option rinçage des joints
16	G1312-87303	Capillaire StS 400 x 0,17 mm, pré-serti (aux deux extrémités)
	G1312-87304	Capillaire StS 700 mm, diam. int. de 0,17 mm, 1/32 - 1/32
17	5062-2461	Tube d'évacuation, 5 m (commande de rechange)

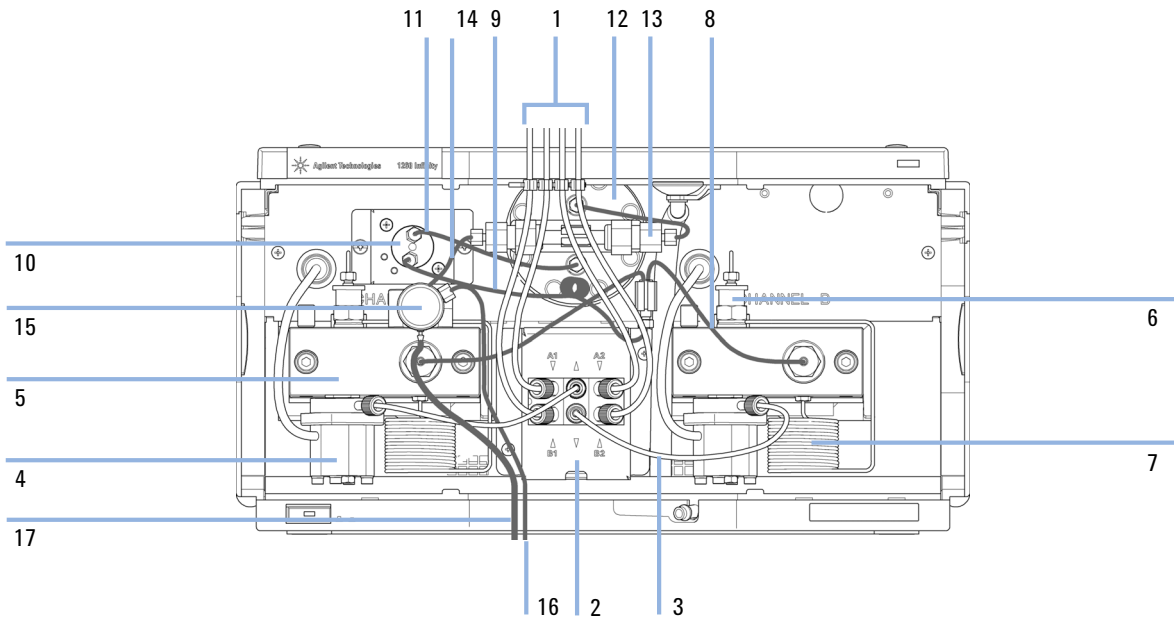


Figure 31 Circuit hydraulique avec vanne de sélection de solvant

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Circuit hydraulique sans vanne de sélection de solvant

Circuit hydraulique sans vanne de sélection de solvant

Composant	Référence	Description
1	G1322-67300	Kit de 4 tuyaux de solvant pour liaison entre dégazeur et vanne de sélection de solvant, avec étiquettes
2	0100-1847	Adaptateur entre clapet actif d'entrée et tuyaux d'entrée de solvant
3	G1312-60025	Corps de la vanne d'entrée active, sans cartouche
4	G1312-60064	Tête de pompe sans accessoire de rinçage de joint
	G1312-60022	Vanne de sortie à bille comprend le capuchon d'étanchéité
6	G1312-87300	Capillaire d'absorption
7	G1312-67302	Capillaire de mélange
8	G1312-87301	Capillaire restricteur (capillaire de mélange vers capteur de pression)
10	G1312-87305	Capillaire inox, 0,17 x 150 mm (capteur de pression vers amortisseur)
12	G1312-87330	Mélangeur
13	G1312-87306	Capillaire inox, 0,17 x 105 mm (connexion evrs mélangeur de solvants)
	G1312-04100	Support pour mélangeur de solvant
14	G1312-60061	Vanne de purge 1260
15	G1312-87303	Capillaire StS 400 x 0,17 mm, pré-serti (aux deux extrémités)
	G1312-87304	Capillaire StS 700 mm, diam. int. de 0,17 mm, 1/32 - 1/32
16	5062-2461	Tube d'évacuation, 5 m (commande de rechange)
17	5042-8507	Cassette de pompe (silicone)
18	5065-9978	Tuyaux, 1 mm de d.i., 3 mm o.d., silicone, 5 m, pour option rinçage des joints

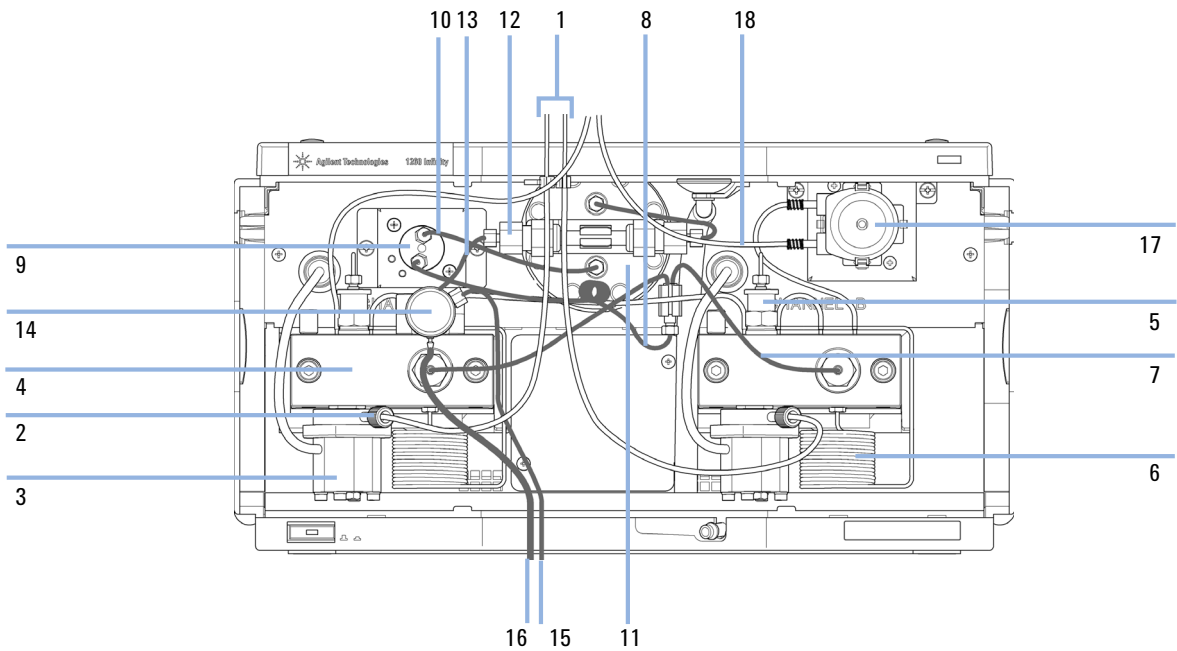


Figure 32 Circuit hydraulique sans vanne de sélection de solvant, avec accessoire de rinçage des joints

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints

Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints

Composant	Référence	Description
	G1312-60056	Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints
1	5063-6586	Piston
2	G1311-60002	Corps de pompe
3	5067-1560	Bague support SL, sans accessoire de rinçage des joints
4	01018-07102	Joint plat (rinçage des joints)
5	5042-8952	Porte-joint
6	G1312-87300	Capillaire d'absorption
7	5063-6589	Joint de piston en PTFE, remplissage en carbone, noir (lot de 2), par défaut
8	G1311-25200	Boîtier de chambre de pompe
9	0515-0175	SCR-SKI-HD-CAP
10	G1312-23200	Support de vanne de purge
11	G1312-60061	Vanne de purge 1260
12	G1312-60022	Vanne de sortie à bille comprend le capuchon d'étanchéité
13	5042-1303	Vis de blocage
14a	G1312-60025	Corps de la vanne d'entrée active, sans cartouche
14b	G1312-60020	Cartouche de rechange pour vanne d'entrée active 600 bar
15	G1312-23201	Adaptateur
16	0515-2118	Vis de tête de pompe (M5, 60 mm)

Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints

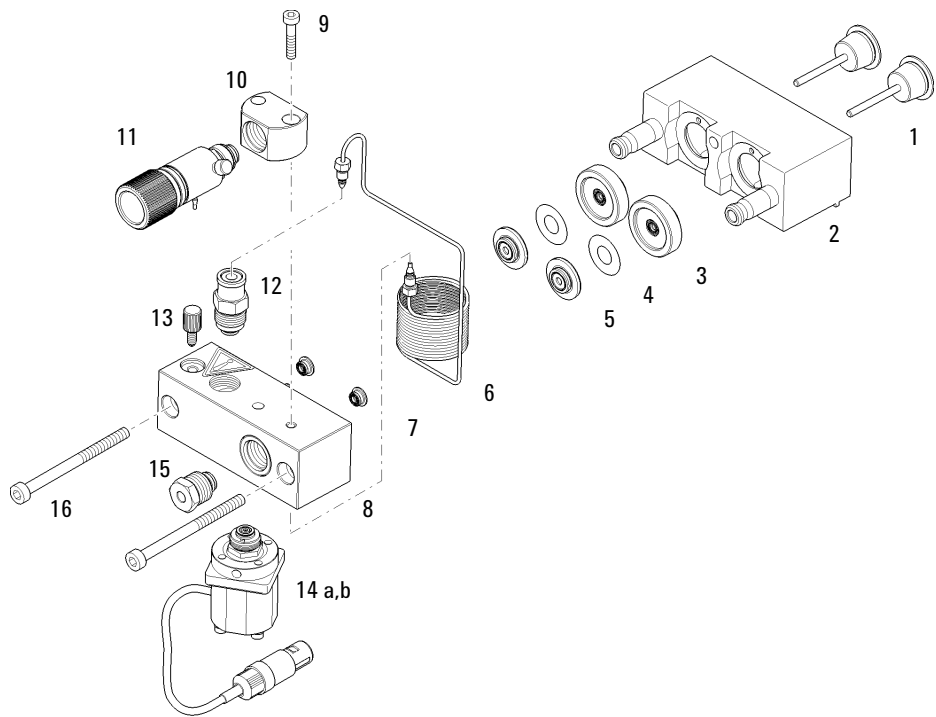


Figure 33 Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

Composant	Référence	Description
	G1312-60045	Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint
1	5065-9953	Pompe de rinçage de joint complète
	5042-8507	Cartouche de la pompe de rinçage de joint
2	5063-6586	Piston
3	G1311-60002	Corps de pompe
4	01018-60027	Bague support pour accessoire de rinçage de joint
5	0905-1175	Joint de rinçage (PTFE)
6	01018-07102	Joint plat (rinçage des joints)
7	5042-8952	Porte-joint
8	G1312-87300	Capillaire d'absorption
9	5063-6589	Joint de piston en PTFE, remplissage en carbone, noir (lot de 2), par défaut
10	0515-0175	SCR-SKI-HD-CAP
11	G1312-23200	Support de vanne de purge
12	G1312-60061	Vanne de purge 1260
13	G1312-60022	Vanne de sortie à bille comprend le capuchon d'étanchéité
14	5042-1303	Vis de blocage
15	G1311-25200	Boîtier de chambre de pompe
16a	G1312-60025	Corps de la vanne d'entrée active, sans cartouche
16b	G1312-60020	Cartouche de rechange pour vanne d'entrée active 600 bar
17	G1312-23201	Adaptateur
18	0515-2118	Vis de tête de pompe (M5, 60 mm)

Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance 11
Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

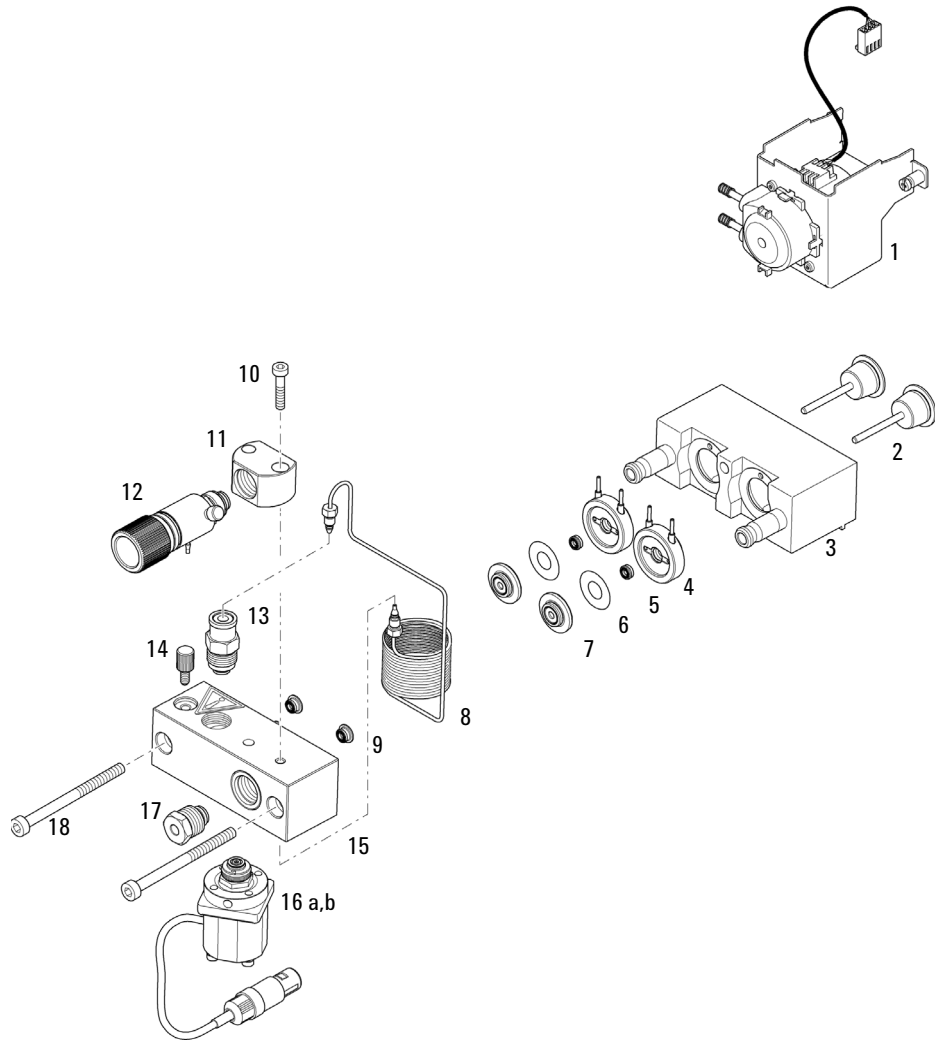


Figure 34 Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Vanne de sortie à bille

Vanne de sortie à bille

Référence	Description
G1312-60022	Vanne de sortie à bille comprend le capuchon d'étanchéité
5067-4728	Capuchon d'étanchéité

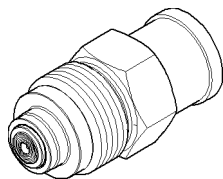


Figure 35 Vanne de sortie

Ensemble vanne de purge

Composant	Référence	Description
1	G1312-60061	Vanne de purge 1260
2	01018-22707	Frittés en PTFE (lot de 5)
3	5067-4728	Capuchon d'étanchéité

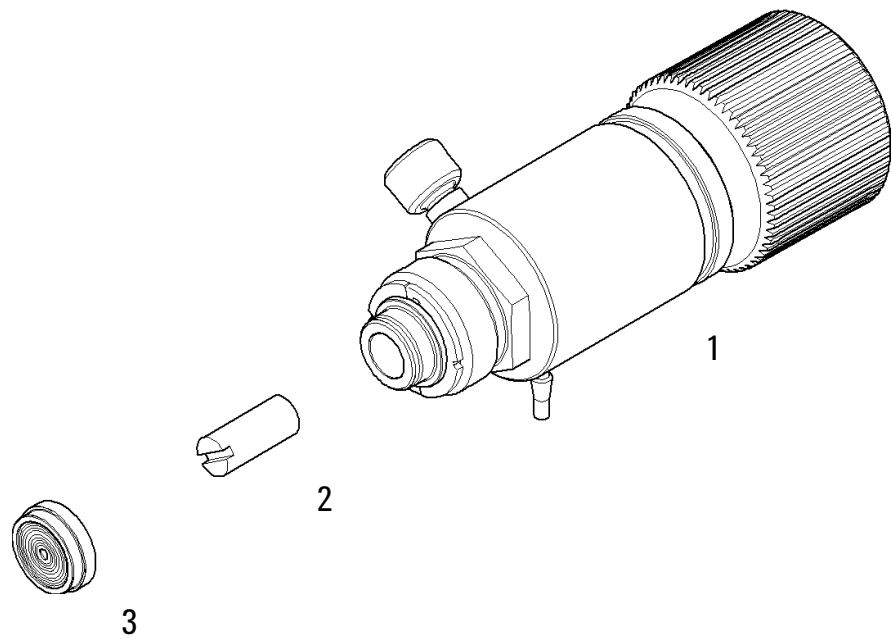


Figure 36 Ensemble vanne de purge

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Ensemble vanne d'entrée active

Ensemble vanne d'entrée active

Composant	Référence	Description
1	G1312-60025	Corps de la vanne d'entrée active, sans cartouche
2	G1312-60020	Cartouche de rechange pour vanne d'entrée active 600 bar

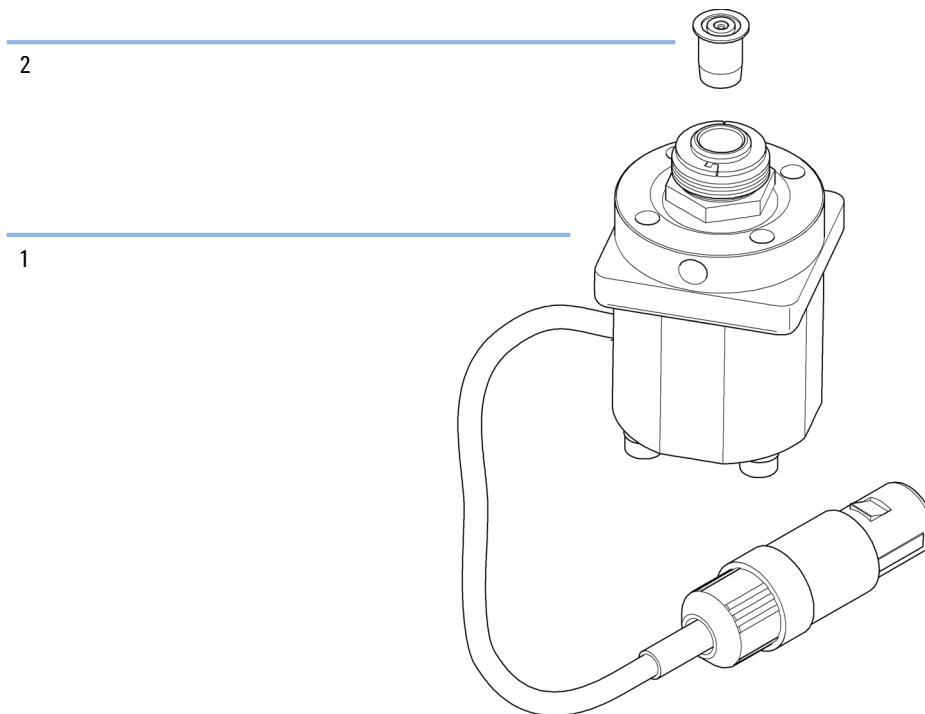


Figure 37 Ensemble vanne d'entrée active

Kit de démarrage HPLC G4201-68707

Kit de démarrage HPLC, y compris capillaire de diam. int. 0,17 mm (référence: G4201-68707)

Référence	Description
9301-1420 (3x)	Bouteille de solvant, transparente
9301-1450	Bouteille de solvant, ambrée
01018-22707	Frittés en PTFE (lot de 5)
5182-0716	Flacons à vis, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 100/pqt
5182-0717	Capsules bleues à visser 100/pq
5063-6507 (2x)	Puce, ID colonne, dosage
5041-2168 (2x)	Filtre d'entrée de solvant, diamètre de pore de 20 µm
5065-9939	Kit de démarrage capillaire/raccord, diam. int. 0,17 mm

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Kit de démarrage HPLC G4202-68707

Kit de démarrage HPLC G4202-68707

Kit de démarrage HPLC, y compris capillaire de diam. int. 0,12 mm (référence: G4202-68707)

Référence	Description
9301-1420 (3x)	Bouteille de solvant, transparente
9301-1450	Bouteille de solvant, ambrée
01018-22707	Frittés en PTFE (lot de 5)
5182-0716	Flacons à vis, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 100/pqt
5182-0717	Capsules bleues à visser 100/pq
5063-6507 (2x)	Puce, ID colonne, dosage
5041-2168 (2x)	Filtre d'entrée de solvant, diamètre de pore de 20 µm
G1316-80003	Élément de chauffage long, dessous (0,12 mm de d.i., 1,6 µL de volume interne)
5065-9937	Kit de démarrage capillaire/raccord, diam. int. 0,12 mm

Kit d'outils pour système HPLC

Kit d'outils pour système HPLC (référence: G4203-68708)

Référence	Description
0100-1681	Adaptateur seringue/tuyau de l'accessoire de rinçage de joint
0100-1710	Outil de montage pour les raccordement des tuyaux et tubes
01018-23702	Outil d'insertion
5023-0240	Tournevis hexagonal, ¼", fendu
8710-0060	Clé mâle six pans de , 9/64"
8710-0510 (2x)	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
8710-0641	Jeu de clés hexagonales mâles 1 – 5 mm
8710-0899	Tournevis pozidrive
8710-1534	Clé plate, 4 mm des deux côtés
8710-1924	Clé plate de 14 mm
8710-2392	Clé six pans mâle de 4 mm 15 cm de long poignée en T
8710-2393	Clé hexagonale 1,5 mm, manche droit 10 cm
8710-2394	Clé mâle six pans de 9/64" 15 cm de long poignée en T
8710-2409	Clé plate de 5/16" et 3/8"
8710-2411	Clé six pans mâle de 3 mm 12 cm de long
8710-2412	Clé six pans mâle de 2,5 mm, 15 cm long, manche droit
8710-2438	Clé hexagonale 2,0 mm
8710-2509	Tournevis Torx TX8
8710-2594	Clé double ouverte 4 mm
9301-0411	Seringue, plastique
9301-1337	Adaptateur seringue/tuyau de solvant avec raccord

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Accessoire de rinçage des joints

Accessoire de rinçage des joints

Kit d'accessoire de rinçage actif de joint (référence: G1312-68721)

Référence	Description
5065-9953	Pompe de rinçage de joint complète
5042-8507	Cassette de pompe (silicone)
0905-1175	Joint secondaire (préinstallé dans la bague support)
01018-07102	Joint plat (rinçage des joints)
5065-9978	Tubulure en silicone, diam. int. 1 mm, diamètre externe 3 mm, 5 m, référence pour commande ultérieure
5063-6589	Joint (pqt de 2)
01018-2370	Outil de montage de joint

Compartment à solvants

Composant	Référence	Description
1	5065-9981	Bac à solvant, comprenant toutes les pièces en plastique
2	5042-8901	Plaque d'identification
3	5065-9954	Panneau avant de bac à solvant
4	5042-8907	Carter de collecte des fuites, bac à solvant
5	9301-1450	Bouteille de solvant, ambrée
6	9301-1420	Bouteille de solvant, transparente
7	G1311-60003	Bouchon complet de dégazage et de pompage

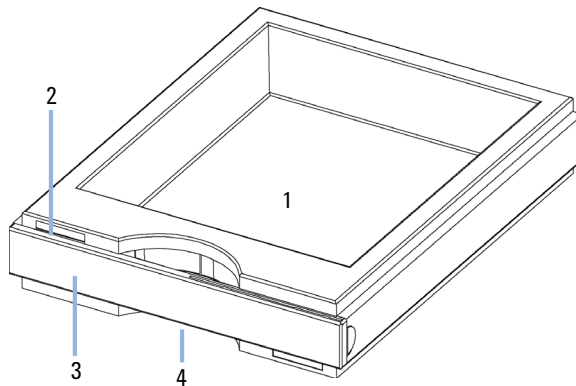


Figure 38 Pièces du compartiment à solvants (1)

11 Pièces et fournitures utilisés pour la maintenance

Compartiment à solvants

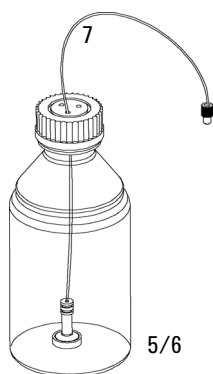


Figure 39 Pièces du compartiment à solvants (2)



12 Identification des câbles

Description générale	214
Câbles analogiques	216
Câbles de commande à distance	218
Câbles DCB	222
Câbles réseau CAN/LAN	225
Câbles de contact externes	226
Kit de câble RS-232	227
Entre le module Agilent 1200 et l'imprimante	228

Ce chapitre fournit des informations sur les câbles.



Description générale

REMARQUE

Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Câbles analogiques

Référence	Description
35900-60750	Liaison module Agilent - intégrateurs 3394/6
35900-60750	Convertisseur analogique/numérique Agilent 35900A
01046-60105	Câbles universels (cosses à fourche)

Câbles de commande à distance

Référence	Description
03394-60600	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396A série I Intégrateurs Agilent 3396 Série II/3395A, voir la section pour plus de détails « Câbles de commande à distance » , page 218
03396-61010	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396 série III / 3395B
5061-3378	Liaison module Agilent - convertisseurs A/N Agilent 35900 (ou HP 1050/1046A/1049A)
01046-60201	Liaison module Agilent - connexion universelle

Câbles DCB

Référence	Description
03396-60560	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396
G1351-81600	Liaison module Agilent - connexion universelle

Câbles CAN

Référence	Description
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
5181-1519	Câble CAN, Agilent entre modules, 1 m

Câbles LAN

Référence	Description
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5023-0202	Câble réseau à paires torsadées, blindé, 7 m (pour connexion point à point)

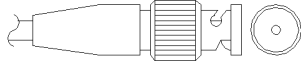
Câble de contacts externes

Référence	Description
G1103-61611	Câble de contact externe, liaison carte d'interface de modules Agilent - usage général

Câbles RS-232

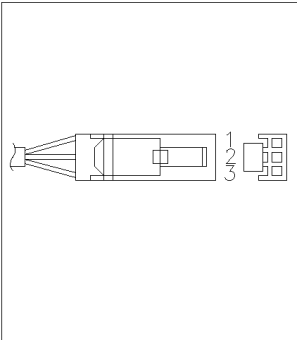
Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61600	Câble RS-232, 2,5 m Liaison instrument - PC, 9br.-9br. (femelle). Ce câble comporte une configuration de broches spécifique. Il n'est compatible ni avec la connexion d'une imprimante, ni celle d'une table traçante. Il est également appelé « câble Null Modem » avec une liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.
5181-1561	Câble RS-232, 8 m

Câbles analogiques

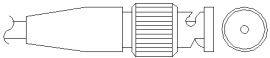


Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur BNC à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le branchement doit être effectué.

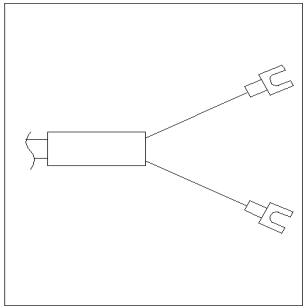
Liaison module Agilent - intégrateurs 3394/6

Réf. 35900-60750	Broche 3394/6	Broche module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Blindage	Analogique -
	3	Central	Analogique +

Module Agilent - connecteur BNC

Réf. 8120-1840	Fiche BNC mâle	Broche module Agilent	Nom du signal
	Blindage	Blindage	Analogique -
	Central	Central	Analogique +

Entre le module Agilent et le connecteur universel

Réf. 01046-60105	Broche	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Noir	Analogique -
	3	Rouge	Analogique +

Câbles de commande à distance



Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur de commande à distance APG (Analytical Products Group) Agilent Technologies à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument qui doit recevoir la connexion.

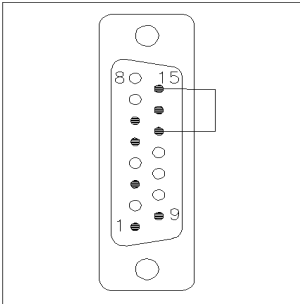
Entre module Agilent et intégrateurs 3396A

Réf. 03394-60600	Broche 3396A	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparation analyse	Bas
	3	3 - Gris	Démarrer	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	5,14	7 - Rouge	Prêt	Haut
	1	8 - Vert	Arrêter	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas
	13, 15		Non connecté	

Module Agilent - intégrateurs 3396 série II / 3395A

Utiliser le câble Liaison module Agilent - intégrateurs 3396A série I (référence: 03394-60600) et couper la broche n° 5 côté intégrateur. Sinon, l'intégrateur imprimera MARCHE ; (non prêt).

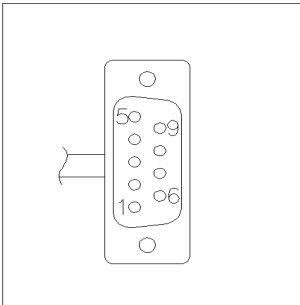
Module Agilent - intégrateurs 3396 série III / 3395B

Réf. 03396-61010	Broche 33XX	Broche module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas (0 logique)
	3	3 - Gris	Marche	Bas (0 logique)
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas (0 logique)
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut (1 logique)
	14	7 - Rouge	Prêt	Haut (1 logique)
	4	8 - Vert	Stop	Bas (0 logique)
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas (0 logique)
	13, 15		Non connecté	

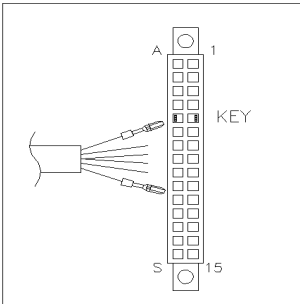
12 Identification des câbles

Câbles de commande à distance

Module Agilent - convertisseurs A/N Agilent 35900

Réf. 5061-3378	Broche 35900 A/N	Broche module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	1 - Blanc	1 - Blanc	Terre numérique	
	2 - Marron	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas (0 logique)
	3 - Gris	3 - Gris	Marche	Bas (0 logique)
	4 - Bleu	4 - Bleu	Arrêt	Bas (0 logique)
	5 - Rose	5 - Rose	Non connecté	
	6 - Jaune	6 - Jaune	Sous tension	Haut (1 logique)
	7 - Rouge	7 - Rouge	Prêt	Haut (1 logique)
	8 - Vert	8 - Vert	Stop	Bas (0 logique)
	9 - Noir	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas (0 logique)

Entre le module Agilent et le connecteur universel

Réf. 01046-60201	Couleur du fil	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	Blanc	1	Terre numérique	
	Marron	2	Préparation analyse	Bas
	Gris	3	Démarrer	Bas
	Bleu	4	Arrêt	Bas
	Rose	5	Non connecté	
	Jaune	6	Sous tension	Haut
	Rouge	7	Prêt	Haut
	Vert	8	Arrêter	Bas
	Noir	9	Requête de démarrage	Bas

12 Identification des câbles

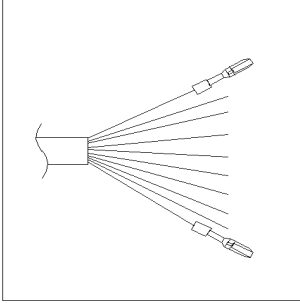
Câbles DCB

Câbles DCB



Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur DCB 15 broches à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le câble doit être branché.

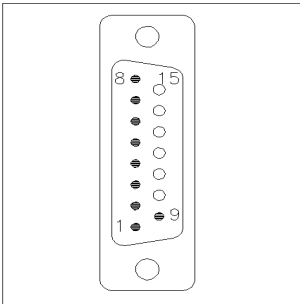
Module Agilent - connexion universelle

Réf. G1351-81600	Couleur du fil	Broche module Agilent	Nom du signal	Chiffre DCB
	Vert	1	DCB 5	20
	Violet	2	DCB 7	80
	Bleu	3	DCB 6	40
	Jaune	4	DCB 4	10
	Noir	5	DCB 0	1
	Orange	6	DCB 3	8
	Rouge	7	DCB 2	4
	Marron	8	DCB 1	2
	Gris	9	Terre numérique	Gris
	Gris/rose	10	DCB 11	800
	Rouge/Bleu	11	DCB 10	400
	Blanc/Vert	12	DCB 9	200
	Marron/Vert	13	DCB 8	100
	Non connecté	14		
	Non connecté	15	+ 5 V	Bas (0 logique)

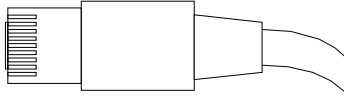
12 Identification des câbles

Câbles DCB

Module Agilent - intégrateurs 3396

Réf. 03396-60560	Broche 3396	Broche module Agilent	Nom du signal	Chiffre DCB
	1	1	DCB 5	20
	2	2	DCB 7	80
	3	3	DCB 6	40
	4	4	DCB 4	10
	5	5	DCB 0	1
	6	6	DCB 3	8
	7	7	DCB 2	4
	8	8	DCB 1	2
	9	9	Terre numérique	
	NC	15	+ 5 V	Bas (0 logique)

Câbles réseau CAN/LAN



Les deux extrémités de ce câble comportent une fiche modulaire, à raccorder au connecteur CAN ou LAN des modules Agilent.

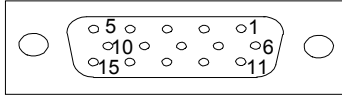
Câbles CAN

Référence	Description
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
5181-1519	Câble CAN, Agilent entre modules, 1 m

Câbles réseau (LAN)

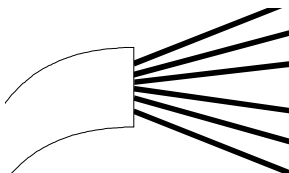
Référence	Description
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point))
5023-0202	Câble réseau à paires torsadées, blindé, 7 m (pour connexion point à point)

Câbles de contact externes



L'une des extrémités de ce câble comporte une prise 15 broches à brancher sur la carte d'interface des modules Agilent. L'autre extrémité est universelle.

Entre la carte d'interface du module Agilent et le connecteur universel

Réf. G1103-61611	Couleur	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	Blanc	1	EXT 1
	Marron	2	EXT 1
	Vert	3	EXT 2
	Jaune	4	EXT 2
	Gris	5	EXT 3
	Rose	6	EXT 3
	Bleu	7	EXT 4
	Rouge	8	EXT 4
	Noir	9	Non connecté
	Violet	10	Non connecté
	Gris/Rose	11	Non connecté
	Rouge/Bleu	12	Non connecté
	Blanc/Vert	13	Non connecté
	Marron/Vert	14	Non connecté
	Blanc/Jaune	15	Non connecté

Kit de câble RS-232

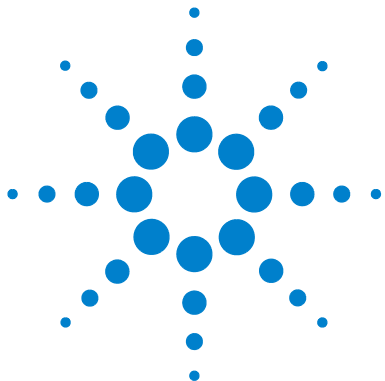
Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61600	Câble RS-232, 2,5 m Liaison instrument - PC, 9br.-9br. (femelle). Ce câble comporte une configuration de broches spécifique. Il n'est compatible ni avec la connexion d'une imprimante, ni celle d'une table traçante. Il est également appelé « câble Null Modem » avec une liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.
5181-1561	Câble RS-232, 8 m

12 Identification des câbles

Entre le module Agilent 1200 et l'imprimante

Entre le module Agilent 1200 et l'imprimante

Référence	Description
5181-1529	Le câble imprimante série et parallèle a un connecteur SUB-D 9 br. femelle avec connecteur Centronics à l'autre extrémité (NON UTILISABLE POUR MÀJ DU MICROPROGRAMME). À utiliser avec le module de commande G1323.



13 Informations sur le matériel

Raccordements électriques 230

Vue arrière du module 231

Interfaces 232

Présentation des interfaces 234

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré) 239

Paramètres de communication RS-232C 240

Réglages spéciaux 242



Raccordements électriques

- Le bus CAN est un bus série qui permet des échanges de données à grande vitesse. Les deux connecteurs pour le bus CAN sont utilisés pour le transfert et la synchronisation des données du module interne.
- Une sortie analogique fournit des signaux pour les intégrateurs ou pour les systèmes de traitement des données.
- L'emplacement de la carte d'interface est utilisé pour les contacts externes et pour la sortie du numéro de bouteille DCB, ou pour les connexions LAN.
- Le connecteur de commande à distance peut être utilisé avec d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous voulez utiliser des fonctionnalités telles que le démarrage, l'arrêt, l'arrêt commun, la préparation, etc.
- Avec le logiciel approprié, le connecteur RS-232C permet, via une liaison de même type, de piloter le module depuis un ordinateur. Ce connecteur est activé et peut être configuré avec le commutateur de configuration.
- Le connecteur d'entrée d'alimentation accepte une tension de secteur de 100 – 240 VAC \pm 10 % à une fréquence secteur de 50 ou 60 Hz. La consommation maximale varie en fonction du module. Le module est dépourvu de sélecteur de tension, car une large plage de tensions d'entrée est acceptée par l'alimentation. Il ne comporte pas non plus de fusibles externes car le bloc d'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques.

REMARQUE

Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Vue arrière du module

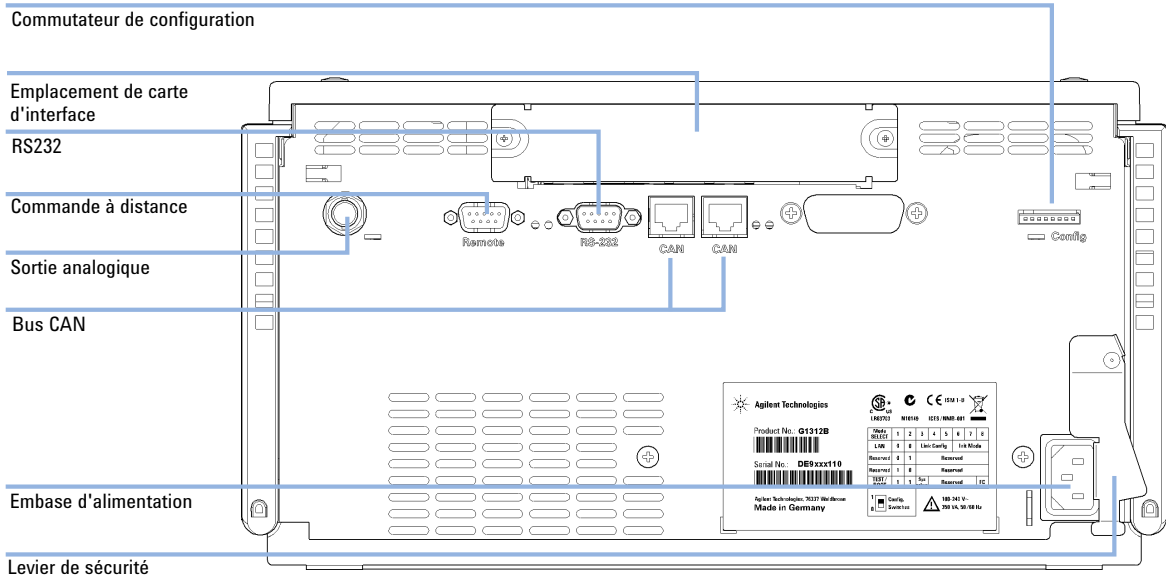


Figure 40 Raccordements électriques sur la pompe binaire

Interfaces

Les modules Agilent 1200 Infinity comportent les interfaces suivantes :

Tableau 14 Interfaces des systèmes Agilent 1200 Infinity

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analog	Commande à distance APG	Spécial
Pumps							
Pompe iso. G1310B	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
Pompe quat. G1311B							
Pompe quat. VL G1311C							
Pompe bin. G1312B							
Pompe bin. VL G1312C							
Pompe cap. 1376A							
Pompe nano. G2226A							
Pompe quat. Bio-inert G5611A							
Pompe bin. G4220A/B	2	Non	Oui	Oui	Non	Oui	
Pompe prép. G1361A	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN
Samplers							
G1329B ALS	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	THERMOSTAT pour G1330B
ALS Prép. G2260A							
G1364B FC-PS	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	THERMOSTAT pour G1330B
G1364C FC-AS							
G1364D FC-µS							
G1367E HiP ALS							CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN
G1377A HiP micro ALS							
G2258A DL ALS							
G5664A Bio-inert FC-AS							
Échantillonneur automatique Bio-inert G5667A							
G4226A ALS	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	

Tableau 14 Interfaces des systèmes Agilent 1200 Infinity

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analog	Commande à distance APG	Spécial
Detectors							
G1314B VWD VL G1314C VWD VL+	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
G1314E/F VWD	2	Non	Oui	Oui	1	Oui	
G4212A/B DAD	2	Non	Oui	Oui	1	Oui	
G1315C DAD VL+ G1365C MWD G1315D DAD VL G1365D MWD VL	2	Non	Oui	Oui	2	Oui	
G1321B FLD G1362A RID	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
G4280A ELSD	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Contact EXT AUTOZÉRO
Others							
Commande de vanne G1170A	2	Non	Non	Non	Non	Non	Nécessite un module HÔTE avec LAN intégré (p. ex. G4212A ou G4220A avec un microprogramme de version B.06.40 ou C.06.40 ou ultérieure) ou avec une carte LAN supplémentaire G1369C
G1316A/C CCT	2	Non	Non	Oui	Non	Oui	
G1322A DÉG	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	AUX
G1379B DÉG	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	AUX

13 Informations sur le matériel

Interfaces

Tableau 14 Interfaces des systèmes Agilent 1200 Infinity

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analog	Commande à distance APG	Spécial
G4227A Flex Cube	2	Non	Non	Non	Non	Non	
G4240A CHIP CUBE	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN THERMOSTAT pour G1330A/B (NON UTILISÉ)

REMARQUE

Le détecteur (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) le point d'accès préféré pour un contrôle via le LAN. La liaison entre modules s'effectue par l'intermédiaire de l'interface CAN.

- Connecteurs CAN comme interface avec d'autres modules
- Connecteur LAN comme interface avec le logiciel de commande
- RS-232C comme interface avec un ordinateur
- Connecteur de commande à distance (REMOTE) comme interface avec les autres produits Agilent
- Connecteur(s) de sortie analogique pour la sortie des signaux

Présentation des interfaces

CAN

L'interface CAN est une interface de liaison entre modules. Il s'agit d'un système bus série à 2 fils capable de transmettre, en temps réel, des données à grande vitesse.

LAN

Les modules disposent soit d'un emplacement à interface pour une carte LAN (p. ex. l'interface Agilent G1369B/C LAN) ou d'une interface LAN intégrée (p. ex. les détecteurs G1315C/D DAD et G1365C/D MWD). Cette interface permet

de contrôler le module/système via un ordinateur connecté avec le logiciel de commande approprié.

REMARQUE

Si un détecteur Agilent (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) est inclus dans le système, l'interface LAN doit être connectée au DAD/MWD/FLD/VWD/RID (en raison du débit de données plus important). Si aucun détecteur Agilent n'est inclus dans le système, l'interface LAN doit être installée sur la pompe ou sur l'échantillonneur automatique.

RS-232C (Série)

Le connecteur RS-232C permet de contrôler le module depuis un ordinateur par le biais d'une connexion RS-232C, à l'aide d'un logiciel adapté. Ce connecteur peut être configuré avec le module du commutateur de configuration à l'arrière du module. Voir la section *Paramètres de communication RS-232C*.

REMARQUE

Il n'est pas possible de configurer les cartes mères équipées d'un LAN intégré. Elles sont préconfigurées pour

- 19 200 bauds,
- 8 bits de données sans parité
- un bit de départ et un bit de stop (non réglable) sont toujours utilisés.

L'interface RS-232C se comporte comme un ETCD (équipement terminal de communication de données) avec un connecteur de type SUB-D mâle à 9 broches. Le brochage est le suivant :

Tableau 15 Tableau de connexion RS-232C

Broche	Direction	Fonction
1	Entrée	DCD
2	Entrée	RxD
3	Sortie	TxD
4	Sortie	DTR
5		Terre
6	Entrée	DSR
7	Sortie	RTS

Tableau 15 Tableau de connexion RS-232C

Broche	Direction	Fonction
8	Entrée	CTS
9	Entrée	RI

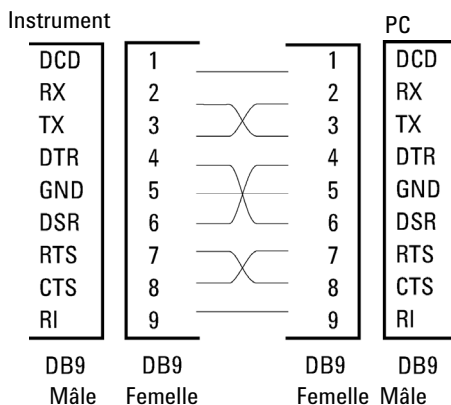


Figure 41 Câble RS-232

Signal de sortie analogique

Le signal de sortie analogique peut être envoyé à un enregistreur. Pour plus de détails, voir la description de la carte mère du module.

Commande à distance APG

Le connecteur de commande à distance APG peut être combiné à d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous souhaitez utiliser des fonctionnalités telles que l'arrêt commun, la préparation, etc.

La commande à distance permet une connexion rapide entre instruments individuels ou systèmes et permet de coordonner les analyses avec un minimum d'éléments.

Le connecteur subminiature D est utilisé. Le module est équipé d'un connecteur à distance avec ses entrées/sorties (technique du OU câblé).

Pour assurer un maximum de sécurité dans un système d'analyse distribué, une ligne est dédiée à l'**SHUT DOWN** des parties critiques du système dès qu'un

module quelconque détecte un problème grave. Pour vérifier si tous les modules participants sont sous tension ou correctement alimentés, une ligne est définie pour résumer l'état de **POWER ON** de tous les modules connectés. Le contrôle de l'analyse est maintenu par un signal **READY** pour l'analyse suivante, suivi du **START** de l'analyse et de l'**STOP** facultatif de l'analyse déclenchée sur les lignes respectives. Par ailleurs, des signaux de **PREPARE** et de **START REQUEST** peuvent être émis. Les niveaux de signal sont définis comme suit :

- niveaux TTL standard (0 V est le vrai logique, + 5,0 V est faux)
- la sortance vaut 10 V,
- la charge d'entrée est 2,2 kOhm contre + 5,0 V, et
- les sorties sont du type collecteur ouvert, entrées/sorties (technique du OU câblé).

REMARQUE

Tous les circuits TTL communs fonctionnent avec un bloc d'alimentation de 5 V. Un signal TTL est défini comme étant « faible » (ou L pour « low ») lorsque compris entre 0 V et 0,8 V et « élevé » (ou H pour « high ») lorsque compris entre 2,0 V et 5,0 V (par rapport à la borne de terre).

Tableau 16 Distribution des signaux de commande à distance

Broche	Signal	Description
1	DGND	Terre numérique
2	PREPARE	(L) Demande de préparation à l'analyse (par exemple : étalonnage, lampe du détecteur allumée). Le récepteur correspond à tout module effectuant des activités de préanalyse.
3	START	(L) Demande de démarrage d'une analyse/table d'événements chronoprogrammés. Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
4	SHUT DOWN	(L) Le système a rencontré un problème (par exemple : une fuite : la pompe s'arrête). Le récepteur correspond à tout module capable de renforcer la sécurité.
5		Non utilisé
6	POWER ON	(H) Tous les modules connectés au système sont sous tension. Le récepteur peut être tout module qui dépend du fonctionnement d'autres modules.

13 Informations sur le matériel

Interfaces

Tableau 16 Distribution des signaux de commande à distance

Broche	Signal	Description
7	READY	(H) Le système est prêt pour l'analyse suivante. Le récepteur peut être n'importe quel contrôleur de séquence.
8	STOP	(D) Demande d'état prêt à bref délai (par exemple : arrêt de l'analyse, abandon ou arrêt de l'injection). Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
9	START REQUEST	(L) Demande de démarrer le cycle d'injection (par la touche de démarrage de tout module, par exemple). Le récepteur est l'échantillonneur automatique.

Interfaces spéciales

Certains modules sont équipés d'interfaces/connecteurs spécifiques. Ils sont décrits dans la documentation du module.

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré)

Le commutateur de configuration 8 bits est situé à l'arrière du module.

Ce module ne dispose pas d'une interface LAN intégrée. Il peut être commandé par l'intermédiaire de l'interface LAN d'un autre module, auquel il est relié par une connexion CAN.

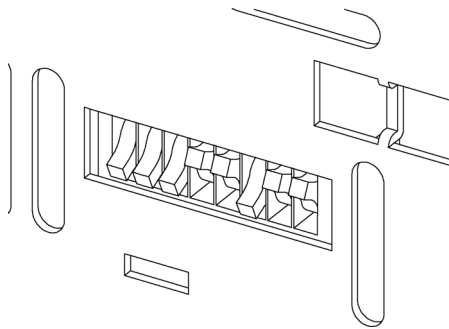


Figure 42 Commutateur de configuration (les paramètres dépendent du mode configuré)

Tous les modules sans carte LAN :

- La configuration par défaut doit être TOUS LES MICROINTERRUPTEURS DIP EN POSITION BASSE (meilleurs paramètres),
 - Mode Bootp pour LAN et,
 - 19 200 bauds, 8 bits de données / 1 bit d'arrêt sans parité avec RS -232,
- Interrupteur DIP 1 vers le bas et interrupteur DIP 2 vers le haut : permet des réglages RS-232 spécifiques,
- Pour les modes boot/test, les microinterrupteurs DIP 1 et 2 doivent être en position HAUTE, plus le mode requis.

REMARQUE

Pour un fonctionnement normal, utilisez les réglages par défaut (optimal).

13 Informations sur le matériel

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré)

Les réglages de ce commutateur fournissent des paramètres de configuration pour le protocole de communication série et les procédures d'initialisation spécifiques de l'instrument.

REMARQUE

Avec l'arrivée du système Agilent 1260 Infinity, toutes les interfaces GPIB ont été abandonnées. Le mode de communication préféré est l'interface LAN.

REMARQUE

Les tableaux suivants présentent les paramètres du commutateur de configuration pour des modules sans LAN intégré seulement.

Tableau 17 Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans carte LAN intégrée)

Sélection du mode	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232C	0	1	Vitesse en baud			Bits de données	Parité	
Réservé	1	0	Réservé					
TEST/INIT	1	1	Réservé	SYS		Réservé	Réservé	FC

REMARQUE

Les paramètres LAN sont configurés sur la carte interface LAN G1369B/C. Reportez-vous à la documentation fournie avec la carte.

Paramètres de communication RS-232C

Le protocole de communication utilisé dans le compartiment à colonnes n'autorise que le protocole de synchronisation matériel (CTS/RTR).

Les commutateurs 1 en position basse et 2 en position haute signifient que les paramètres RS-232C vont être modifiés. Une fois les modifications terminées, l'instrument à colonnes devra à nouveau être mis sous tension pour que les nouvelles valeurs soient stockées dans la mémoire non volatile du système.

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré)

Tableau 18 Paramètres de communication RS-232C (sans LAN intégré)

Sélection du mode	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232C	0	1	Débit (bauds)			Bits de données	Parité	

Utilisez les tableaux suivants pour sélectionner les paramètres que vous souhaitez utiliser pour la communication RS-232C. Le chiffre 0 signifie que le commutateur est en position basse, et le chiffre 1 signifie que le commutateur est en position haute.

Tableau 19 Débit en bauds (sans LAN intégré)

Commutateurs			Débit (bauds)	Commutateurs			Débit (bauds)
3	4	5		3	4	5	
0	0	0	9600	1	0	0	9600
0	0	1	1200	1	0	1	14400
0	1	0	2400	1	1	0	19200
0	1	1	4800	1	1	1	38400

Tableau 20 Paramètres des bits de données (sans LAN intégré)

Commut 6	Taille du mot de données
0	7 bits
1	8 bits

Tableau 21 Paramètres de parité (sans LAN intégré)

Commutateurs		Parité
7	8	
0	0	Aucune

13 Informations sur le matériel

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré)

Tableau 21 Paramètres de parité (sans LAN intégré)

0	1	Impaire
1	1	Paire

Un bit de départ et un bit de stop (non réglable) sont toujours utilisés.

Par défaut le module fonctionnera à 19 200 bauds, 8 bits de données sans parité.

Réglages spéciaux

Les réglages spéciaux sont requis pour des actions spécifiques (normalement pour un cas de service).

Système résident de démarrage

Ce mode peut être nécessaire pour les procédures de mise à niveau du microprogramme en cas d'erreurs de chargement de ce dernier (partie principale du microprogramme).

Si vous utilisez les configurations de commutateurs ci-après et que vous remettez l'instrument sous tension, le microprogramme de l'instrument reste en mode résident. Il ne fonctionne pas en tant que module. Il n'utilise que les fonctions de base du système d'exploitation, par exemple, pour la communication. C'est dans ce mode que le microprogramme principal peut être téléchargé (à l'aide des utilitaires de mise à niveau).

Tableau 22 Réglages du système résident de démarrage (sans LAN intégré)

	Sélection du mode	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5	COM6	COM7	COM8
Sans LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	1	0	0	0

Démarrage à froid forcé

Un démarrage à froid forcé peut être utilisé pour amener le module dans un mode défini avec les réglages de paramètres par défaut.

ATTENTION

Perte de données

Le démarrage à froid forcé efface toutes les méthodes et données stockées en mémoire. Les journaux de diagnostic et de réparation ainsi que les paramètres d'étalonnage font exception et sont conservés.

→ Enregistrez les méthodes et données avant d'exécuter un démarrage à froid forcé.

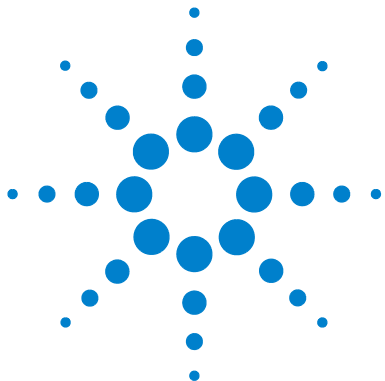
L'utilisation des configurations de commutateurs ci-après, suivie de la remise sous tension de l'appareil force une réinitialisation du système.

Tableau 23 Paramètres de démarrage à froid forcé (sans LAN intégré)

	Sélection du mode	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5	COM6	COM7	COM8
Sans LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	1	0	0	1

13 Informations sur le matériel

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré)



14 Annexe

Directive sur les déchets d'équipements électriques
et électroniques [249](#)

Informations sur les piles au lithium [250](#)

Perturbations radioélectriques [251](#)

Niveau sonore [252](#)

Agilent Technologies sur Internet [253](#)

Cette annexe fournit des informations générales concernant la sécurité et l'environnement.



Informations générales de sécurité

Les consignes générales de sécurité suivantes doivent être respectées lors de toutes les phases de fonctionnement, d'entretien et de réparation de cet instrument. Le non-respect de ces consignes ou des avertissements spécifiques énoncés ailleurs dans ce manuel, est en violation des normes de sécurité applicables à la conception, à la fabrication et à l'usage prévu de l'instrument. Agilent Technologies ne peut être tenu responsable du non-respect de ces exigences par le client.

AVERTISSEMENT

Vérifiez la bonne utilisation des équipements.

La protection fournie par l'équipement peut être altérée.

→ Il est recommandé à l'opérateur de cet instrument de l'utiliser conformément aux indications du présent manuel.

Normes de sécurité

Cet instrument est un instrument de classe de sécurité I (comportant une borne de mise à la terre) et a été fabriqué et contrôlé conformément aux normes de sécurité internationales.

Fonctionnement

Avant de brancher l'alimentation électrique, effectuez chaque étape de la procédure d'installation. Par ailleurs, vous devez respecter les consignes suivantes.

Ne retirez pas les capots de l'instrument pendant son fonctionnement. Avant la mise sous tension de l'instrument, toutes les bornes de mise à la terre, rallonges électriques, transformateurs et dispositifs qui y sont raccordés doivent être reliés à une terre de protection par le biais d'une prise de masse. Toute interruption de la connexion à la terre de protection crée un risque d'électrocution pouvant entraîner des blessures graves. Si l'intégrité de cette protection devient suspecte, l'instrument doit être mis hors service et son utilisation doit être interdite.

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans LAN intégré)

Assurez-vous que les fusibles sont remplacés uniquement par des fusibles à courant nominal spécifié et de type spécifié (fusion normale, temporisés, etc.). N'utilisez pas de fusibles réparés et ne court-circuitiez pas les porte-fusibles.

Certains des réglages décrits dans le manuel sont effectués sur un instrument sous tension dont les capots de protection ont été retirés. Les potentiels présents en de nombreux points peuvent, en cas de contact, causer des blessures.

Il convient d'éviter, dans la mesure du possible, d'effectuer des opérations de réglage, de maintenance et de réparation sur un instrument ouvert sous tension. Si c'est inévitable, ces opérations doivent être effectuées par une personne qualifiée et consciente du danger. Ne tentez pas d'effectuer une opération de maintenance interne ou un réglage sans la présence d'une autre personne capable de donner les premiers secours et d'assurer une réanimation. Ne remplacez pas les composants lorsque le câble d'alimentation est branché.

N'utilisez pas l'instrument en présence de gaz ou fumées inflammables. Dans un tel environnement, le fonctionnement de tout instrument électrique représente un danger certain.






N'effectuez pas de substitutions de pièces ou des modifications non autorisées.

Il se peut que les condensateurs situés à l'intérieur de l'instrument soient encore chargés, bien que l'instrument ait été débranché de sa source d'alimentation. Des tensions dangereuses sont présentes dans cet instrument, capables de causer des blessures graves. Vous devez procéder avec extrême précaution lorsque vous manipulez, testez et ajustez cet instrument.

Lorsque vous manipulez des solvants, respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, particulièrement s'il s'agit de produits toxiques ou dangereux.

Symboles de sécurité

Tableau 24 Symboles de sécurité

Symbole	Description
	Cet appareil porte ce symbole pour indiquer à l'utilisateur de consulter le manuel d'utilisation afin de se protéger contre tout danger et d'éviter d'endommager l'instrument.
	Indique des tensions dangereuses.
	Indique une borne de mise à la terre.
	Indique qu'il est dangereux pour les yeux de regarder directement la lumière produite par la lampe au deutérium utilisée dans ce produit.
	L'appareil comporte ce symbole pour indiquer qu'il présente des surfaces chaudes et que l'utilisateur ne doit pas les toucher lorsqu'elles sont chaudes.

AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT

vous met en garde contre des situations qui pourraient causer des blessures corporelles ou entraîner la mort.

→ N'allez pas au-delà d'un avertissement tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions indiquées.

ATTENTION

Le message ATTENTION

vous prévient lors de situations risquant d'entraîner la perte de données ou d'endommager l'équipement.

→ N'allez pas au-delà d'une mise en garde « Attention » tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions indiquées.

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques

Résumé

La Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE), adoptée par la Commission Européenne le 13 février 2003, définit la responsabilité du producteur pour tous les équipements électriques et électroniques à partir du 13 août 2005.

REMARQUE

Ce produit est conforme aux exigences d'étiquetage de la directive DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée indique que l'utilisateur ne doit pas éliminer ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers domestiques.

Catégorie de produit :

En référence aux types d'équipements de l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classé comme « Instrument de surveillance et de contrôle ».



REMARQUE

Ne pas éliminer avec les déchets ménagers domestiques

Pour vous débarrasser des produits usagés, contactez votre agence Agilent la plus proche ou rendez-vous sur www.agilent.com pour plus de détails.

Informations sur les piles au lithium

AVERTISSEMENT

Les piles au lithium ne peuvent pas être éliminées avec les déchets ménagers. Le transport de piles au lithium déchargées par des transporteurs réglementés IATA/ICAO, ADR, RID ou IMDG n'est pas autorisé.

Il y a risque d'explosion si la pile est remplacée de manière incorrecte.

- Les piles au lithium déchargées doivent être éliminées localement, conformément aux réglementations locales en matière d'élimination de déchets.
 - Remplacez uniquement par une pile de même type ou d'un type équivalent recommandé par le fabricant de l'équipement.
-

Perturbations radioélectriques

Les câbles fournis par Agilent Technologies sont blindés afin d'optimiser la protection contre les perturbations radioélectriques. Tous les câbles respectent les normes de sécurité ou de compatibilité électromagnétique.

Test et Mesure

Si l'équipement de test et de mesure est utilisé avec des câbles non blindés ou utilisé pour des mesures dans des montages ouverts, l'utilisateur doit s'assurer que, dans les conditions d'utilisation, les limites d'interférence radio sont toujours respectées.

Niveau sonore

Déclaration du fabricant

Cette déclaration permet de garantir la conformité aux exigences de la directive allemande du 18 janvier 1991 relative aux émissions sonores.

Le niveau de pression acoustique de ce produit (au niveau de l'opérateur) est inférieur à 70 dB.

- Niveau de pression acoustique < 70 dB (A)
- Au niveau de l'opérateur
- Fonctionnement normal
- Selon ISO 7779 : 1988/EN 27779/1991 (Essai de type)

Agilent Technologies sur Internet

Pour les toutes dernières informations sur les produits et les services Agilent Technologies, visitez notre site Internet à l'adresse suivante :

<http://www.agilent.com>

Sélectionnez Produits/Analyse chimique.

Vous y trouverez également la dernière version téléchargeable du micrologiciel des modules.

Glossaire d'IU

A

Actual Volume
Volume réel

C

Compressibility
Compressibilité

D

Detectors
Détecteurs
Display
Affichage

F

Flow
Débit

M

Max
La valeur maximale
Maximum Flow Gradient
Gradient de débit maximal
Min
valeur minimale
Minimum Stroke
Course minimale

N

no limit
aucune limite

O

Off
Inactif
On
Actif
Others
Autres

P

Post Time
Temps de post-analyse
POWER ON
MISE SOUS TENSION
PREPARE
PRÉPARATION
Pressure Limits
Limites de pression
Pressure Test
Test de pression
Prevent analysis.....
Empêcher l'analyse.....
Pump Auxiliary
Paramètres auxiliaires de la pompe
Pump Control
Commande de la pompe
Pump Data Curves
Courbes de données
Pump Test
Test de la pompe
Pumps
Pompes

R

READY
PRÊT

S

Samplers
Échantillonneurs
Set up Pump
Configurer la pompe
SHUT DOWN
ARRÊT
Solvent A
Solvant A
Solvent B
Solvant B
Standby
En attente
START
DÉMARRAGE
START REQUEST
DEMANDE DE DÉMARRAGE
STOP
ARRÊT
Stop Time
Temps d'arrêt

T

Timetable
Tableau des événements
Total Volume
Volume total
Turn pump off...
Désactiver la pompe...

U

Use enhanced compressibility calibration
Utiliser l'étalonnage de compressibilité amélioré

Index

A

absence de la tête de pompe 124
 absence de la vanne d'entrée 122
 absence de mesure de pression 115
 absence de position d'indexage 127
 Absence de signal de pression 113
 absence du codeur 121
 accessoire de rinçage des joints 10, 79
 adaptateur 50
 Agilent Lab Advisor 95, 134
 Agilent
 sur Internet 253
 algues 58
 alimentation 24
 altitude de fonctionnement 27
 altitude hors fonctionnement 27
 amorçage
 avec une pompe 54
 amortisseur
 quand retirer 82
 Analogiques
 Câbles 216
 application de solutions tampons 58
 arrêt du système 101

B

bac à solvant 47

C

câble d'interface 45
 Câble réseau
 LAN 225, 225
 câble

CAN 225, 225
 contact externe 226
 De commande à distance 218
 Décimal codé binaire 222
 interface 45
 RS-232 227
 câbles d'alimentation 25
 câbles
 analogique 214
 Analogiques 216
 CAN 215
 commande à distance 214
 contact externe 215
 DCB 214
 LAN 215
 présentation générale 214
 RS -232 215
 CAN 234
 capillaire d'absorption 16
 capillaire
 d'absorption 16
 capteur de compensation ouvert 106
 capteur de fuites ouvert 105
 capteur de température 104
 caractéristiques
 communications 29
 contrôle et évaluation des données 29
 performance 28
 physiques 27
 sortie de signal analogique 29
 caractéristiques de
 performance 28
 caractéristiques physiques 27
 carte d'interface 189

Carte

DCB 189
 changement des solvants 55
 circuit hydraulique avec vanne de sélection de solvant 196
 circuit hydraulique sans vanne de sélection de solvant 198
 classe de sécurité I 246
 commande à distance APG 236
 Commande à distance
 Câble de 218
 commande par activateur 14
 Commutateur de configuration 8 bits
 sans LAN intégré 239
 compartiment à solvants 58
 compensation de compressibilité 85
 compensation de la compressibilité 28
 compensation, compressibilité 28
 compteur de solvant au niveau zéro 110
 compteur d'usure de joints 163
 compteur volumétrique 163
 conception 11
 condensation 26
 configuration de pompe incorrecte 115
 configuration
 débits faibles 58
 conseils pour une bonne utilisation 58
 contact externe
 câble 226
 contrôle et évaluation des données 29
 corps de la vanne d'entrée 154
 court-circuit du capteur de compensation 107
 court-circuit du capteur de fuites 106

D

DCB
 Câble 222
 de la vanne de sortie à bille 174
 déballage de la pompe 32
 débit minimal 58
 débit
 minimal 58
 décharge électrostatique 150, 189
 déchets d'équipements
 électroniques 249
 déchets
 équipements électriques et
 électroniques 249
 défaut d'alimentation du moteur 120
 défectueux à l'arrivée 32
 dégazeur à vide
 conseils d'utilisation 78
 quand utiliser 78
 dépannage
 messages d'erreur 90
 voyants d'état 90
 dépannage
 messages d'erreur 99
 voyants d'état de l'instrument 92
 dépassement de limite de
 température 119
 dépassement du délai d'attente 100
 dépose de la tête de pompe 158
 dépose
 ensemble tête de pompe 154
 deux pistons en série 11
 dimensions 27
 Directive DEEE 249

É

Échec de l'asservissement au
 redémarrage 123
 échec de l'initialisation 129

E

emballage
 endommagé 32
 EMF
 maintenance préventive 21
 encombrement 26
 ensemble bouchon de dégazage et de
 pompage 194, 194
 ensemble tête de pompe 154
 ensemble
 bouchon de dégazage et de
 pompage 194
 erreur de surpression 134, 138, 140,
 142
 erreur
 compteur de solvant au niveau
 zéro 110

É

étalonnage de la compressibilité des
 solvants 91, 140
 étalonnage de la compressibilité 139
 étalonnage de l'élasticité de la
 pompe 91, 142
 étalonnage des solvants 139
 évaluation des données et contrôle 29

E

exactitude de la composition 29
 exigences d'installation 23
 Exigences d'installation
 câbles d'alimentation 25

F

fermoir 46, 49
 filtre d'entrée de solvant 58
 filtre
 d'entrée des solvants 58
 filtres à solvant

éviter le colmatage 76
 nettoyage 77
 vérification 76

fluctuations de composition 139
 fluctuations de pression 139
 fluctuations
 de composition 139
 de pression 139
 fonctions de test 90
 formation du gradient 28
 fréquence secteur 27
 fritté en PTFE 154
 fuite 104
 fusible de la VEA 117
 fusible électronique de la vanne de sélection
 de solvant ouvert 116

H

humidité 27

I

identification des pièces
 câbles 213
 informations de sécurité
 piles au lithium 250
 initialisation 16
 installation
 encombrement 26
 interfaces spéciales 238
 interfaces 232
 Internet 253
 interrupteur d'alimentation 44

J

joint spécial 80
 joints de pompe 58
 matériaux spéciaux 80, 80
 pour des solvants de phase
 normale 80

Index

joints 58, 160, 164, 200, 202,
phase normale 80

K

kit d'outils système 209

L

LAN 234

levier de sécurité 44

limite d'indexage 125

liste de contrôle de livraison 33

Logiciel Agilent Lab Advisor 95

Logiciel de diagnostic Agilent 95

Logiciel de diagnostic 95

longueur de course 128

M

maintenance

remplacement du micrologiciel 191

maintenance

préventive 21

remplacement du
microprogramme 191

tête de pompe avec accessoire de rin-
çage de joint 154

tête de pompe sans rinçage de
joint 154

mélange sous haute pression 10

mélangeur 11

quand retirer 82

message d'erreur

panne de la vanne 114

message

allumage sans capot 109, 109

dépassement de délai sur la com-
mande à distance 102

messages d'erreur 99

messages d'erreur

absence de la tête de pompe 124

absence de la vanne d'entrée 122

absence de mesure de pression 115

absence de position

d'indexage 127, 126

absence de signal de pression 113

absence du codeur 121

allumage sans capot 109, 109

arrêt du système 101

capteur de fuites ouvert 105

court-circuit du capteur de

fuites 106

dépassement de délai sur la com-

mande à distance 102

dépassement de limite de

température 119

dépassement du délai d'attente 100

Échec de l'asservissement au

redémarrage 123

échec de l'initialisation 129

fuite 104

fusible de la VEA 117

fusible électronique de la vanne de

sélection de solvant ouvert 116

limite d'indexage 125

longueur de course 128

perte de communication CAN 103

pression au-dessous de la limite

inférieure 112

pression au-dessus de la limite

supérieure 111

température hors limites 118

ventilateur défaillant 108

messages d'erreur

capteur de compensation

ouvert 106

configuration de pompe

incorrecte 115

court-circuit du capteur de

compensation 107

défaut d'alimentation du

moteur 120

surpression 138, 134, 142, 140

micrologiciel

mise à niveau (supérieure/inférieure)
191

mises à jour 191

microprogramme

mises à niveau 191

microprogramme

mise à niveau (version
antérieure/ultérieure) 191

mode automatique 20

moteur à réluctance variable 15

N

nettoyage 151

niveau sonore 252

Normes de

sécurité 27

O

obstruction 120

P

Panne de la vanne 114

Paramètres de communication

RS-232C 240

perte de communication CAN 103

perturbations radioélectriques 251

pièces détériorées 33

pièces manquantes 33

pièces

circuit hydraulique avec vanne de
sélection de solvant 196

circuit hydraulique sans vanne de
sélection de solvant 198

détériorées 33

ensemble bouchon de dégazage et de
pompage 194

kit d'outils système 209

manquantes 33

- vanne d'entrée active 206
- piles au lithium 250
- piles
 - informations de sécurité 250
- piston en saphir 14
- piston 14
- plage de composition 29
- plage de débit réglable 28
- plage de débit 10
 - opérationnel 28
 - réglable 28
- plage de fréquences 27
- plage de pH recommandée 28
- plage de pH 28
- plage de pression 80
- plage de tension 27
- poids 27
- précision de débit 28
- précision de la composition 29
- précision d'injection 78
- précision du débit 28
- Présentation de la pompe 10
- pression au-dessous de la limite inférieure 112
- pression au-dessus de la limite supérieure 111
- pression
 - plage de fonctionnement 28
- principaux composants, vue d'ensemble 152
- procédures de réparation simples 154
- procédures de réparation 154
- prolifération d'algues 76
- puissance consommée 27
- pulsation de pression 20, 86
- pulsation de
 - pression 28
- pulsation
 - de pression 20

R

- raccordement des liquides 46, 49
- raccordement
 - des liquides 49, 46
- raccordements électriques
 - descriptions 230
- réglage de position d'indexage 126
- réglettes spéciales
 - démarrage à froid forcé 243
 - système résident de démarrage 242
- Remontage de la tête de pompe 168
- remplacement
 - carte d'interface 189
 - fritté de vanne de purge 154
 - joints de la pompe 154
 - joints de rinçage 182, 154
 - pistons 154, 154
 - tamis de la vanne de sortie à bille 174, 154
 - vanne de purge 154
 - vanne de sélection de solvant 179, 154
 - vanne de sortie à bille 174, 204
 - vanne de sortie 154
 - vanne d'entrée 154
- réparations
 - remplacement du micrologiciel 191
- réparations
 - avertissements et précautions 148
 - définition des 148
 - introduction 148
 - remplacement du microprogramme 191
- résultats
 - test de pression 138, 135
- retrait de l'amortisseur et du mélangeur 82
- rinçage des joints
 - cas d'utilisation 79
 - solvant de rinçage 79

RS-232C

- Câble 227
- paramètres de communication 240

S

- sécurité
 - informations générales 246
 - symboles 248
- signal analogique 236
- signaux de diagnostic 91
- solubilité des gaz 58
- solubilité, gaz 58
- solutions tampons 10
- solvant de rinçage 79
- solvants, changement 55
- sortie de signal analogique 29
- structure de l'instrument 22
- système hydraulique 28

T

- tamis 154, 174
- température ambiante de fonctionnement 27
- température ambiante hors fonctionnement 27
- température de fonctionnement 27
- température hors fonctionnement 27
- température hors limites 118
- tension secteur 27
- test de pression
 - résultats 138
- tests
 - étalonnage de la compressibilité des solvants 140
 - étalonnage de l'élasticité de la pompe 142
 - étalonnage des solvants 139
 - exécution du test de pression 134
 - résultats du test de pression 135

Index

tête de pompe 154, 154

V

vanne de purge 58, 154

vanne de sélection de solvant 10

vanne de sélection de solvant 46, 154,
179

vanne de sortie à bille 204

vanne de sortie 154

vanne d'entrée active 206

vanne

 sélection de solvant 179

 vanne d'entrée, remplacement 154

ventilateur défaillant 108

volume déplacé variable 20

volume déplacé 15, 20

volume mort 13, 17, 28, 82

voyant d'état de l'alimentation électrique
92

voyant d'état 93

Contenu de ce manuel

Ce manuel contient des informations techniques relatives à la pompe binaire Agilent 1260 Infinity (G1312B). Il aborde les points suivants :

- introduction,
- exigences d'installation et caractéristiques,
- installation de la pompe,
- utilisation de la pompe binaire,
- optimisation des performances,
- diagnostic et dépannage,
- maintenance,
- pièces et fournitures pour la maintenance,
- identification des câbles,
- informations sur le matériel,
- annexe.

© Agilent Technologies 2005-2008, 2010-2011

Printed in Germany
08/11



G1312-93013