

CPL Agilent 1220 Infinity

Manuel d'utilisation



Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2010-2012

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

G4280-93016

Edition

05/2012

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 des configurations suivantes du système CPL Agilent 1220 Infinity :

- G4286B
- G4288B/C
- G4290B/C
- G4294B

1 Introduction

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble des configurations possibles pour le CPL Agilent 1220 Infinity.

2 Exigences et spécifications relatives au site

Ce chapitre fournit des informations concernant les exigences d'ordre environnemental, ainsi que les spécifications d'ordre physique et relatives aux performances.

3 Installation

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur le contenu du colis expédié et l'installation.

5 Description du système de distribution des solvants

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes de fonctionnement du système de distribution des solvants (pompe et dégazeur facultatif).

6 Description du système d'injection

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes du fonctionnement des systèmes d'injection : Injecteur manuel et échantillonneur automatique.

7 Description du four de la colonne

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes du fonctionnement du four de la colonne.

8 Description du détecteur

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes du fonctionnement du détecteur.

9 Fonctions de tests et étalonnage

Ce chapitre décrit les tests, étalonnages et outils disponibles avec l'utilitaire de l'instrument ou le logiciel LabAdvisor.

10 Informations sur les erreurs

Ce chapitre explique la signification des messages d'erreur qui peuvent apparaître et fournit des informations sur les causes probables et les actions suggérées pour résoudre le problème.

11 Maintenance

Ce chapitre fournit les informations générales concernant la maintenance et la réparation de l'instrument.

12 Pièces pour la maintenance

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.

13 Mise à niveau du CPL Agilent 1220 Infinity

Ce chapitre fournit des informations concernant la mise à niveau du système CPL.

14 Identification des câbles

Ce chapitre fournit des informations sur les câbles utilisés avec les modules HPLC de série 1200.

Sommaire

1	Introduction	9
	Configurations du CPL Agilent 1220 Infinity	10
	Configurations du CPL VL Agilent 1220 Infinity	11
	Maintenance préventive	12
2	Exigences et spécifications relatives au site	15
	Exigences du site	16
	Caractéristiques physiques	19
	Caractéristiques de performance	20
3	Installation	31
	Déballage de votre système	32
	Installation du matériel	36
	Connexion et configuration de l'instrument au système de données chromatographiques	45
	Connexion du CPL Agilent 1220 Infinity au PC	46
	L'utilitaire instrument / logiciel LabAdvisor	48
	Configuration de l'instrument après l'installation d'une mise à niveau	49
	Amorçage du système et réalisation du « Contrôle de l'installation »	50
	Exécution d'une « Analyse de contrôle »	51
4	Configuration réseau	53
	Avant de commencer	54
	Configuration des paramètres TCP/IP	56
	Commutateurs de configuration	57
	Sélection du mode d'initialisation	58
	Protocole de configuration dynamique des hôtes (DHCP)	62
	Sélection de la configuration des liaisons	66
	Configuration automatique avec Bootp	67
	Enregistrement permanent des paramètres avec Bootp	78
	Configuration manuelle	79

5	Description du système de distribution des solvants	85
	Description générale	86
	Dégazeur	87
	Principes de fonctionnement	88
	Compensation de la compressibilité	92
	volume déplacé variable ;	94
	Utilisation de la pompe	95
6	Description du système d'injection	97
	Injecteur manuel	98
	Échantillonneur automatique	102
7	Description du four de la colonne	115
	Four de la colonne	116
8	Description du détecteur	117
	Type de détecteur	118
	Le détecteur à longueur d'onde variable (VWD) du CPL Agilent 1220 Infinity	119
	Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity	120
	Faire correspondre la cuve à circulation à la colonne	139
9	Fonctions de tests et étalonnage	145
	Système CPL Agilent 1220 Infinity	147
	Système de distribution des solvants	149
	Échantillonneur automatique	160
	Four de la colonne	166
	Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)	168
	Détecteur à barrette de diodes (DAD)	178
10	Informations sur les erreurs	203
	Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?	206
	Messages d'erreur généraux	207
	Messages d'erreur de la pompe	217
	Messages d'erreur de l'échantillonneur automatique	235
	Messages d'erreur généraux du détecteur	247
	Messages d'erreur du détecteur VWD	252
	Messages d'erreur du détecteur DAD	259

11 Maintenance 267

- Portée des tâches MP et liste de contrôle 269
- Précautions et avertissements 270
- Système de distribution du solvant 272
- Injecteur manuel 294
- Échantillonneur automatique 298
- Détecteur à longueur d'onde variable (VWD) 318
- Détecteur à barrette de diodes (DAD) 329
- Développement d'algues dans des systèmes HPLC 350
- Remplacement du microprogramme du module 352

12 Pièces pour la maintenance 353

- Système CPL 1220 Infinity 354
- Système de distribution des solvants 356
- Système d'injection 365
- Four de la colonne 373
- Détecteur 374

13 Mise à niveau du CPL Agilent 1220 Infinity 381

- Mise à niveau du four 382

14 Identification des câbles 383

- Présentation générale des câbles 384
- Câbles analogiques 386
- Câbles de commande à distance 388
- Câbles DCB 392
- Câbles réseau CAN/LAN 394
- Entre le module Agilent 1200 et le PC 395

15 Annexe 397

- Informations générales de sécurité 398
- Informations sur les solvants 401
- Perturbations radioélectriques 403
- Rayonnement UV 404
- Niveau sonore 405
- Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE) 406
- Déclaration de conformité du filtre à l'oxyde d'holmium (HOX2) 407
- Agilent Technologies sur Internet 408



1 Introduction

Configurations du CPL Agilent 1220 Infinity	10
Configurations du CPL VL Agilent 1220 Infinity	11
Maintenance préventive	12
Compteurs EMF pour la pompe	12
Compteurs EMF pour l'échantillonneur automatique	13
Compteurs EMF pour le détecteur à longueur d'onde variable	14
Compteurs EMF pour le détecteur à barrette de diodes	14

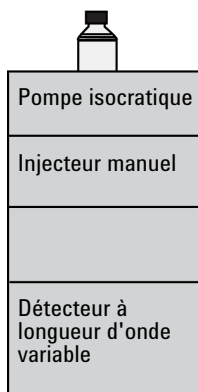
Ce chapitre apporte une vue d'ensemble des configurations possibles pour le CPL Agilent 1220 Infinity.



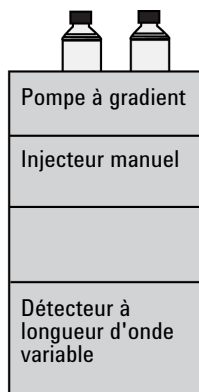
Configurations du CPL Agilent 1220 Infinity

Configurations disponibles pour le CPL Agilent 1220 Infinity

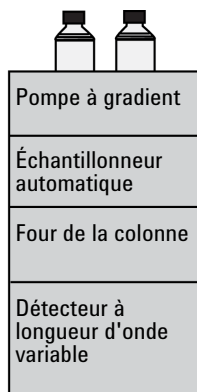
Quatre configurations distinctes sont disponibles pour le CPL Agilent 1220 Infinity. Les composants intervenant dans les différentes configurations comprennent la pompe isocratique, la pompe à gradient à deux voies (avec dégazeur), l'injecteur manuel, l'échantillonneur automatique, le four de la colonne et le détecteur. Chaque configuration comprend au moins une pompe, un système d'injection et un détecteur ainsi que le logiciel utilitaire Agilent.



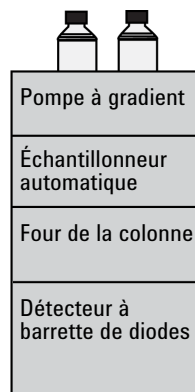
G4286B



G4288B



G4290B



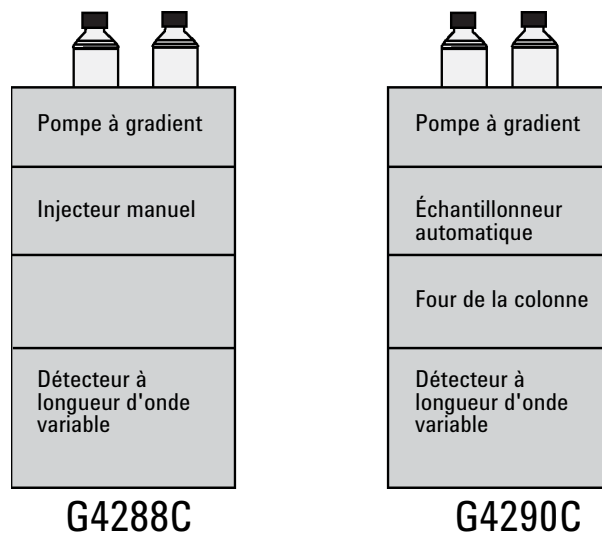
G4294B

Un Kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant (VSS) (G4280-68708) est disponible.

Configurations du CPL VL Agilent 1220 Infinity

Configurations disponibles pour le CPL VL Agilent 1220 Infinity

Deux configurations distinctes sont disponibles pour le CPL VL Agilent 1220 Infinity. Les composants intervenant dans les différentes configurations comprennent la pompe isocratique, la pompe à gradient à deux voies (avec dégazeur), l'injecteur manuel, l'échantillonneur automatique, le four de la colonne et le détecteur. Chaque configuration comprend au moins une pompe, un système d'injection et un détecteur ainsi que le logiciel utilitaire Agilent.



Un Kit de mise à niveau de la vanne de sélection de solvant (VSS) (G4280-68708) est disponible.

Maintenance préventive

Compteurs EMF pour la pompe

Les limites EMF réglables des compteurs EMF permettent d'adapter la maintenance prédictive du système aux exigences spécifiques de l'utilisateur. L'usure des composants de la pompe dépend des conditions d'analyse. Par conséquent, il faut déterminer les limites maximales d'après les conditions d'utilisation particulières de l'instrument.

La pompe du CPL Agilent 1220 Infinity comporte une série de compteurs EMF pour la tête de pompe. Chaque compteur est incrémenté en fonction de l'utilisation de la pompe, et il est possible d'y affecter une limite maximale qui envoie un signal visuel à l'interface utilisateur lorsque la limite est dépassée. Chaque compteur peut être remis à zéro une fois la maintenance effectuée. Les échantillonneurs automatiques comportent les compteurs EMF suivants :

Compteur volumétrique

Le compteur de consommation affiche le volume total de solvant pompé depuis la deuxième mise à zéro des compteurs. Une limite de maintenance préventive (maximale) peut être définie pour le compteur de consommation en solvant. Lorsque cette limite est dépassée, l'indicateur EMF est affiché sur l'interface utilisateur.

Compteurs d'usure de joint

Les compteurs d'usure de joint affichent une valeur dérivée des données de pression et de débit (tous deux contribuent à l'usure des joints). Les valeurs sont incrémentées au fur et à mesure que la pompe est utilisée, jusqu'à la remise à zéro des compteurs suite à une maintenance des joints. Vous pouvez affecter une limite EMF (maximum) aux deux compteurs d'usure de joint. Lorsque cette limite est dépassée, l'indicateur EMF est affiché sur l'interface utilisateur.

Compteurs EMF pour l'échantillonneur automatique

Les limites EMF réglables des compteurs EMF permettent d'adapter la maintenance prédictive du système aux exigences spécifiques de l'utilisateur. L'usure des composants de l'échantillonneur automatique dépend des conditions d'analyse. Par conséquent, il faut déterminer les limites maximales d'après les conditions d'utilisation particulières de l'instrument.

Les échantillonneurs automatiques comportent deux compteurs EMF. Chaque compteur est incrémenté au fur et à mesure de l'utilisation de l'échantillonneur et peut intégrer une limite maximale qui alerte visuellement l'utilisateur en cas de dépassement de cette limite. Chaque compteur peut être remis à zéro une fois la maintenance effectuée. Les échantillonneurs automatiques comportent les compteurs EMF suivants :

Compteur de la vanne d'injection

Ce compteur indique le nombre total de commutations de la vanne d'injection depuis la dernière remise à zéro du compteur.

Compteur des mouvements de l'aiguille

Ce compteur indique le nombre total de mouvements d'aiguille dans le siège depuis la dernière remise à zéro du compteur.

Compteurs EMF pour le détecteur à longueur d'onde variable

Les limites réglables par l'utilisateur du compteur EMF permettent d'adapter la maintenance prédictive aux exigences de chaque utilisateur. La durée d'allumage utile de la lampe dépend des conditions de l'analyse (analyse de sensibilité élevée ou faible, longueur d'onde, et ainsi de suite). Par conséquent, il faut déterminer les limites maximales d'après les conditions d'utilisation particulières de l'instrument.

Le détecteur comporte deux compteurs EMF pour les lampes. Chaque compteur évolue en fonction de l'utilisation de la lampe, une limite maximale peut être définie pour que l'utilisateur soit informé visuellement de la nécessité de changer la lampe. Après l'échange de la lampe, chaque compteur peut être remis à zéro. Le détecteur dispose des compteurs EMF suivants :

Temps de fonctionnement de la lampe deutérium

Ce compteur indique la durée d'allumage totale de la lampe deutérium en heures.

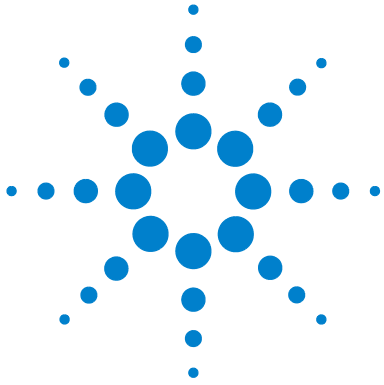
Compteurs EMF pour le détecteur à barrette de diodes

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.



2 Exigences et spécifications relatives au site

Exigences du site	16
Remarques sur l'alimentation	16
Câble d'alimentation	17
Encombrement de la paillasse	17
Environnement	18
Caractéristiques physiques	19
Caractéristiques de performance	20
Conditions des caractéristiques	28

Ce chapitre fournit des informations concernant les exigences d'ordre environnemental, ainsi que les spécifications d'ordre physique et relatives aux performances.



Exigences du site

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

Remarques sur l'alimentation

Le bloc d'alimentation du CPL Agilent 1220 Infinity permet l'utilisation d'une gamme étendue de tensions électriques. Par conséquent, aucun sélecteur de tension n'est présent sur l'instrument.

AVERTISSEMENT

L'instrument est partiellement activé lorsqu'il est éteint

En effet, l'alimentation consomme encore de l'énergie, même si l'interrupteur situé sur le panneau avant est en position d'arrêt (OFF). Les travaux de réparation sur le détecteur peuvent entraîner des blessures, par ex. des électrocutions, lorsque le capot du détecteur est ouvert et que l'instrument est branché au secteur.

→ Pour déconnecter le détecteur du secteur, débranchez le cordon d'alimentation.

AVERTISSEMENT

Instrument raccordée à une tension de secteur incorrecte

Le raccordement de l'instrument à une ligne d'alimentation de tension supérieure à celle indiquée peut occasionner un risque d'électrocution ou endommager votre installation.

→ Connectez votre instrument uniquement à une alimentation de la tension indiquée.

ATTENTION

Il doit être possible de débrancher à tout instant l'instrument du secteur afin de faire face à une situation d'urgence.

Vérifiez que est l'accès au câble d'alimentation de l'instrument est dégagé pour que l'instrument puisse être déconnecté du secteur de manière rapide et facile.

→ Prévoyez un espace suffisamment important à proximité de la prise d'alimentation pour que le câble puisse être débranché.

Câble d'alimentation

Différents câbles d'alimentation sont proposés en option avec le système. L'extrémité femelle est identique pour tous les câbles. L'extrémité femelle s'insère dans l'embase d'alimentation à l'arrière de l'instrument sur le côté gauche. L'extrémité mâle, qui se branche sur la prise de courant murale, varie selon le pays ou la région.

AVERTISSEMENT

Absence de raccordement à la terre et utilisation d'un câble d'alimentation non adapté

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

- N'utilisez jamais votre instrument avec 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 autres que ceux fournis par Agilent

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

- 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.

Encombrement de la paillasse

En raison de ses dimensions et de son poids réduits, le CPL Agilent 1220 Infinity peut être installé sur presque tous les bureaux ou paillasses de laboratoire. Il requiert un espace supplémentaire de 2,5 cm (1,0 in) des deux côtés et d'environ 8 cm (3,1 in) à l'arrière pour la circulation d'air et les raccordements électriques.

Vérifiez que la paillasse sur laquelle sera posé le CPL Agilent 1220 Infinity peut supporter le poids de l'instrument.

Le CPL Agilent 1220 Infinity doit être utilisé en position verticale.

Environnement

Les exigences en matière de température ambiante et d'humidité relative nécessaires pour le fonctionnement de votre CPL Agilent 1220 Infinity sont décrites dans les sections ci-après.

Les mesures de dérive ASTM nécessitent une variation de température inférieure à 2 °C/hour (3,6 °F/hour) mesurée sur une période d'une heure. Les caractéristiques de dérive que nous avons publiées s'appuient sur ces conditions. Des variations plus importantes de la température ambiante entraîneront une dérive plus importante.

Les performances en matière de dérive sont d'autant meilleures que les fluctuations de température sont mieux maîtrisées. Pour optimiser les performances, réduisez au maximum la fréquence et l'amplitude des variations de température de façon à ce qu'elles soient inférieures à 1 °C/hour (1,8 °F/hour). Les perturbations d'une durée inférieure ou égale à la minute peuvent être ignorées.

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 1 Caractéristiques physiques

Type	Caractéristique	Commentaires
Poids	30 kg (66 lbs) G4294B : 43 kg (94 lbs)	
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	640 × 370 × 420 mm (25,2 × 14,6 × 16,5 pouces) G4294B : 640 × 370 × 485 mm (25,2 × 14,6 × 19,1 pouces)	
Tension secteur	100 – 240 VAC, ± 10 %	Plage de tensions étendue
Fréquence secteur	50 ou 60 Hz, ± 5 %	
Puissance consommée	240 VA / 210 W / 717 BTU	Maximum
Température ambiante de fonctionnement	4–55 °C (39–131 °F)	
Température ambiante hors fonctionnement	-40 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
Humidité	< 95 % de l'H.R. à 40 °C (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 :	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2	Utilisation intérieure uniquement.

Caractéristiques de performance

Caractéristiques de performance du CPL Agilent 1220 Infinity

Tableau 2 Caractéristiques de performance du CPL Agilent 1220 Infinity

Type	Caractéristique
Fonctions de sécurité	Diagnostics étendus, détection et affichage des erreurs, détection des fuites, traitement des fuites, signal de détection des fuites pour arrêt du système de pompage. Basses tensions dans les zones de maintenance principales.
Contrôle et évaluation des données	Agilent EZChrom Compact, Agilent ChemStation, utilitaire Agilent, Agilent Lab Advisor
Communications	Bus CAN, RS-232C, commande à distance APG : signaux Ready (Prêt), Start (Démarrer), Stop (Arrêter) et Shut-down (Arrêt système), LAN
Fonctionnalités BPL	Maintenance prédictive (EMF), enregistrements électroniques des opérations de maintenance et des erreurs

Caractéristiques de performance du système CPL Agilent Infinity 1220

Tableau 3 Caractéristiques de performance du système CPL Agilent Infinity 1220

Type	Caractéristique
Système hydraulique	Pompe à deux pistons en série avec commande à course variable asservie, pistons flottants et vanne d'entrée passive
Plage de débit réglable	0,001 – 10 mL/min, par 0,001 mL/min incrément de
Plage de débit	0,2 – 10,0 mL/min
Précision de débit	≤0,07 % RSD (écart type relatif) ou < 0,02 min à l'écart-type, valeur la plus élevée des deux, calculée pour un temps de rétention à température ambiante constante
Précision de débit	± 1 % ou 10 µL/min valeur la plus élevée des deux ; H ₂ O dégazée 80 – 100 bar, 1 mL/min, à température ambiante constante
Pression	Plage de fonctionnement 0 – 60 MPa (0 – 600 bar, 0 – 8820 psi) jusqu'à 5 mL/min Plage de fonctionnement 0 – 20 MPa (0 – 200 bar, 0 – 2950 psi) jusqu'à 10 mL/min
Pulsation de pression	< 2 % amplitude (classiquement < 1,3 %), à 1 mL/min isopropanol, pour toute pression > 1 MPa (10 bar)
Compensation de la compressibilité	Choisie par l'utilisateur, en fonction de la compressibilité de la phase mobile
Plage de pH recommandée	1,0 – 12,5, les solvants ayant un pH < 2,3 ne doivent pas contenir d'acides corrosifs pour l'acier inoxydable
Formation du gradient (facultatif)	Capacité de mélange binaire/gradient à basse pression à l'aide d'une vanne à ouverture proportionnelle à vitesse élevée
Volume mort	600 – 900 µL, selon la contrepression ; mesuré avec de l'eau à 1 mL/min (traceur de caféine/eau)
Plage de composition	0 – 95 % ou 5 – 100, réglable par l'utilisateur
Précision de la composition	< 0,2 % RSD, ou < 0,4 min à l'écart-type, valeur la plus élevée des deux, à 1 mL/min; calculée pour un temps de rétention à température ambiante constante

Caractéristiques de performance de la pompe CPL VL Agilent 1220 Infinity

Tableau 4 Caractéristiques de performance de la pompe CPL VL Agilent 1220 Infinity

Type	Caractéristique
Système hydraulique	Pompe à deux pistons en série avec commande à course variable asservie exclusive, pistons flottants et clapet d'entrée passif
Plage de débit réglable	0,001 – 10 mL/min, par incréments de 0,001 mL/min
Plage de débit	0,2 – 10 mL/min
Précision du débit	<0,07 % de l'écart-type relatif, ou < 0,02 min de l'écart-type, valeur la plus élevée des deux, calculée pour un temps de rétention à température ambiante constante
Exactitude du débit	± 1 % ou 10 µL/min, valeur la plus élevée des deux
Pression	Plage de fonctionnement 0 – 40 MPa (0 – 400 bar, 0 – 5880 psi) jusqu'à 5 mL/min Plage de fonctionnement 0 – 20 MPa (0 – 200 bar, 0 – 2950 psi) jusqu'à 10 mL/min
Pulsation de pression	< 2 % amplitude (classiquement < 1 %), à un débit de 1 mL/min d'isopropanol, pour toute pression > 1 MPa (10 bar)
Compensation de la compressibilité	Réglable par l'utilisateur, 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'acides corrosifs pour l'acier inoxydable
Formation du gradient (facultatif)	Fonction de mélange/gradient à deux voies et à basse pression à l'aide d'un clapet à ouverture proportionnelle spécifique à grande vitesse. Volume mort de 800 – 1100 µL, selon la contre-pression.
Plage de composition	0 – 95 % ou 5 – 100 %, réglable par l'utilisateur
Précision de la composition	< 0,2 % de l'écart-type relatif, à 0,2 et 1 mL/min

Caractéristiques de performance du CPL Agilent 1220 Infinity

Tableau 5 Caractéristiques de performance de l'échantillonneur automatique du CPL Agilent 1220 Infinity

Type	Caractéristique
Pression	Plage de fonctionnement 0 – 60 MPa (0 – 600 bar, 0 – 8820 psi)
Plage d'injection	0,1 – 100 µL par incréments de 0,1 µL. Jusqu'à 1500 µL avec prélèvements multiples (modifications matérielles requises)
Injections répétées	De 1 - 99 pour un flacon
Précision	< 0,25 % de l'écart-type relatif pour un volume de 5 – 100 µL, < 1 % de l'écart-type relatif pour des volumes variables de 1 – 5 µL
Volume d'échantillon minimal	1 µL pour un échantillon de 5 µL dans un microflacon de 100 µL, ou 1 µL pour un échantillon de 10 µL dans un microflacon de 300 µL
Transfert	Généralement < 0,1 %, < 0,05 % avec nettoyage externe de l'aiguille
Plage de viscosité de l'échantillon	0,2 – 50 cp
Capacité d'échantillon	100 × 2 mL flacons sur 1 plateau 40 × 2 mL flacons sur ½ plateau 15 × 6 mL flacons de sur ½ plateau (flacons Agilent uniquement)
Durée du cycle d'injection	Généralement 50 s selon la vitesse de prélèvement et le volume d'injection

Caractéristiques de performance du four de la colonne du CPL Agilent 1220 Infinity

Tableau 6 Caractéristiques de performance du four de la colonne du CPL Agilent 1220 Infinity

Type	Caractéristique
Plage de température	5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à 60 °C 5 °C au-dessus de la température ambiante jusqu'à 80 °C (version B.06.50 du micrologiciel ou ultérieure)
Stabilité de température	± 0,15 °C, à composition et à débit constants
Exactitude de température	± 0,8 °C
Capacité de colonne	une colonne de 25 cm
Volume interne	6 µL

Caractéristiques de performance du VWD du CPL Agilent 1220 Infinity

Tableau 7 Caractéristiques de performance du VWD du CPL Agilent 1220 Infinity

Type	Caractéristique	Commentaire
Type de détection	Photomètre double faisceau	
Source de lumière	Lampe deutérium	
Plage de longueurs d'onde	190 – 600 nm	
Bruit	$0,35 \cdot 10^{-5}$ AU à 230 nm	constante de temps de 2 s, dans les conditions indiquées
Dérive	$3 \cdot 10^{-4}$ AU/hr à 254 nm	Voir la REMARQUE ci-dessous.
Linéarité	> 2 AU (5 %) limite supérieure	Voir la REMARQUE ci-dessous.

Tableau 7 Caractéristiques de performance du VWD du CPL Agilent 1220 Infinity

Type	Caractéristique	Commentaire
Précision de la longueur d'onde	± 1 nm	Auto-étalonnage avec lignes deutérium, vérification avec filtre d'oxyde d'holmium
Débit de données maximal	80 Hz	
Bande passante	généralement 6,5 nm	
Cuves à circulation	Standard : volume de 14 µL, longueur du trajet de 10 mm et pression maximale de 40 bar (588 psi) Haute pression : volume de 14 µL, longueur du trajet de 10 mm et pression maximale de 400 bar (5880 psi) Semi-micro : volume de 5 µL, longueur du trajet de 6 mm et pression maximale de 40 bar (588 psi) Micro : volume de 2 µL, longueur du trajet de 3 mm et pression maximale de 40 bar (588 psi)	Peuvent être réparées au niveau du composant

REMARQUE

ASTM : « Pratiques standard pour les détecteurs photométriques à longueur d'onde variable utilisés en chromatographie en phase liquide ». Conditions de référence : Longueur du trajet de la cellule de 10 mm, temps de réponse de 2 s, débit de 1 mL/min de méthanol de qualité CPL. Linéarité mesurée avec de la caféine à 272 nm.

Caractéristiques de performance du DAD du CPL Agilent 1220 Infinity

Tableau 8 Caractéristiques de performance

Type	Caractéristique	Commentaires
Type de détection	Barrette de diodes à 1024 éléments	
Source de lumière	Lampes deutérium et tungstène	La lampe UV est dotée d'une balise RFID qui comporte les caractéristiques types de la lampe.
Nombre de signaux	8	
Vitesse d'échantillonnage maximale	80 Hz	
Bruit à court terme (ASTM), longueurs d'onde uniques et multiples	$< \pm 0,7 \cdot 10^{-5}$ AU à 254/4 nm et 750 nm, constante de temps 2 s	voir les « Conditions des caractéristiques » ci-dessous :
Dérive	$< 0,9 \cdot 10^{-3}$ AU/h à 254 nm	voir les « Conditions des caractéristiques » ci-dessous :
Plage d'absorbance linéaire	> 2 AU (5 %) à 265 nm	voir les « Conditions des caractéristiques » ci-dessous :
Plage de longueurs d'onde	190 – 950 nm	
Précision de la longueur d'onde	± 1 nm	Auto-étalonnage avec lignes deutérium, vérification avec filtre d'oxyde d'holmium
Largeur de fente	1, 2, 4, 8, 16 nm	Fente programmable
Largeur de diode	< 1 nm	

Tableau 8 Caractéristiques de performance

Type	Caractéristique	Commentaires
Cuve à circulation	Standard : volume de 13 µL, longueur du trajet de la cuve de 10 mm et pression maximale de 120 bar (1740 psi)	La cuve à circulation est dotée de balises RFID qui contiennent des informations générales sur la cellule. plage de pH 1,0—9,5
Programmable en fonction du temps	Longueur d'ondes, polarité, largeur du pic, bande passante de la lampe, stabilisation automatique, plage de longueurs d'onde, seuil, mode de stockage des spectres	

Conditions des caractéristiques

ASTM : « Pratiques standard pour les détecteurs photométriques à longueur d'onde variable utilisés en chromatographie en phase liquide ».

Conditions de référence : longueur du trajet de la cellule de 10 mm, longueur d'onde de 254 et 750 nm avec une longueur d'onde de référence de 360 nm/100 nm, largeur de fente de 4 nm, constante de temps de 2 s (égale au temps de réponse 4 s), débit de 1 mL/min avec du méthanol de qualité CPL.

Linéarité : la linéarité est mesurée avec de la caféine à 265 nm/4 nm avec une largeur de fente de 4 nm et une constante de temps de 2 s (ou un temps de réponse de 4 s) et un longueur de trajet de 10 mm.

En ce qui concerne les conditions ambiantes, reportez-vous à « *Environnement* ».

REMARQUE

Les caractéristiques sont basées sur la lampe standard à balises RFID (2140-0820) et ne peuvent être atteintes si d'autres types de lampes ou des lampes usagées sont utilisées.

REMARQUE

L'utilisation de dispositifs portables à proximité de l'instrument peut avoir un effet sur le niveau de bruit à court terme du détecteur.

Les mesures de dérive ASTM nécessitent une variation de température inférieure à 2 °C/hour (3,6 °F/hour) sur une période d'une heure. Les caractéristiques de dérive que nous avons publiées s'appuient sur ces conditions. Des variations plus importantes de la température ambiante entraîneront une dérive plus importante. Les performances en matière de dérive sont d'autant meilleures que les fluctuations de température sont mieux maîtrisées. Pour optimiser les performances, réduisez au maximum la fréquence et l'amplitude des variations de température de façon à ce qu'elles soient inférieures à 1 °C/hour (1,8 °F/hour). Les perturbations d'une durée inférieure ou égale à la minute peuvent être ignorées.

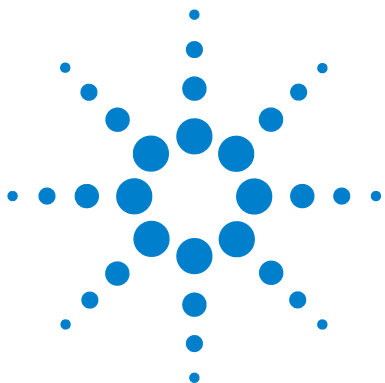
Les tests de performance doivent être exécutés avec une unité optique complètement réchauffée (c.-à-d. fonctionnant depuis plus de deux heures). Les mesures ASTM nécessitent que le détecteur soit en marche depuis au moins 24 heures avant de démarrer le test.

Constante de temps contre temps de réponse

Conformément à la norme ASTM E1657-98 « Pratiques standard pour les détecteurs photométriques à longueur d'onde variable utilisés en chromatographie en phase liquide », la constante de temps est convertie en temps de réponse en multipliant par le facteur 2,2.

2 Exigences et spécifications relatives au site

Caractéristiques de performance



3 Installation

Déballage de votre système	32
Liste de contrôle de livraison	32
Installation du matériel	36
Chemins d'installation	36
Installation du CPL Agilent Infinity 1220	38
Identification des connexions du CPL 1220 Infinity	43
Connexion et configuration de l'instrument au système de données chromatographiques	45
Connexion du CPL Agilent 1220 Infinity au PC	46
L'utilitaire instrument / logiciel LabAdvisor	48
Configuration de l'instrument après l'installation d'une mise à niveau	49
Amorçage du système et réalisation du « Contrôle de l'installation »	50
Exécution d'une « Analyse de contrôle »	51

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur le contenu du colis expédié et l'installation.

REMARQUE

Pour installer le système CPL Agilent 1220 Infinity, il est fortement recommandé de suivre les instructions d'installation étape par étape.



Déballage de votre système

Si l'emballage de livraison présente des signes de dommages externes, contactez immédiatement votre revendeur Agilent Technologies. Informez votre ingénieur de maintenance que le CPL Agilent 1220 Infinity peut avoir subi des dommages pendant le transport.

ATTENTION

Signes de détérioration

→ N'essayez pas d'installer le CPL Agilent 1220 Infinity.

Liste de contrôle de livraison

Liste de contrôle de livraison

Assurez-vous que toutes les pièces et composants ont bien été livrés avec le CPL Agilent 1220 Infinity. La liste de contrôle de livraison est reproduite ci-après. Signalez toute pièce manquante ou détériorée à votre service commercial/après-vente Agilent Technologies.

Tableau 9 Liste de colisage Agilent 1220 Infinity

Description	Quantité
CPL Agilent 1220 Infinity	1
Câble d'alimentation	1
Cuve à circulation	Installée
DVD contenant l'utilitaire Agilent	1
Guide d'installation	1
Kit d'accessoires (voir ci-dessous)	1

Composition du kit d'accessoires pour G4286B

Référence	Description
G4286B-68755	Kit d'accessoires complet
0100-2562	Raccord, monopièce, serré manuellement
0890-1195	Tubulure PTFE, diam. int. 0,052 in
0890-1711	Tubulure flexible (vers l'évacuation), 3 m
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5062-8535	Kit d'accessoires de collecte des solvants usés
5188-2758	Septa pré-fendus en PTFE/silicone, 16 mm, 100/pqt. (quantité livrée : 0,010)
5190-1501	Seringue, 50,0 µL, FN, pointe CPL
9301-0411	Seringue, plastique
9301-1337	Adaptateur de seringue
9301-1377	Flacons à vis, transparents 6 mL 100/pqt (quantité livrée : 0,010)
9301-1379	Capsules à visser pour 6 mL flacons 100/pqt (quantité livrée : 0,010)
9301-1420	Bouteille de solvant, transparente
G1311-60003	Bouchon complet de dégazage et de pompage

3 Installation

Déballage de votre système

Composition du kit d'accessoires pour G4288B/C

Référence	Description
G4288-68755	Kit d'accessoires complet
0100-2562	Raccord, monopièce, serré manuellement
0890-1195	Tubulure PTFE, diam. int. 0,052 in
0890-1711	Tubulure flexible (vers l'évacuation), 3 m
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5062-8535	Kit d'accessoires de collecte des solvants usés
5188-2758	Septa pré-fendus en PTFE/silicone, 16 mm, 100/pqt. (quantité livrée : 0,010)
5190-1501	Seringue, 50,0 µL, FN, pointe CPL
9301-0411	Seringue, plastique
9301-1337	Adaptateur de seringue
9301-1377	Flacons à vis, transparents 6 mL 100/pqt (quantité livrée : 0,010)
9301-1379	Capsules à visser pour 6 mL flacons 100/pqt (quantité livrée : 0,010)
9301-1420	Bouteille de solvant, transparente
9301-1450	Bouteille de solvant, ambrée
G1311-60003 (2x)	Bouchon complet de dégazage et de pompage

Composition du kit d'accessoires pour G4290B/C, G4294B

Référence	Description
G4290-68755	Kit d'accessoires complet
0100-2562	Raccord, monopièce, serré manuellement
0890-1195	Tubulure PTFE, diam. int. 0,052 in
0890-1711	Tubulure flexible (vers l'évacuation), 3 m
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5062-8535	Kit d'accessoires de collecte des solvants usés
9301-0411	Seringue, plastique
9301-1337	Adaptateur de seringue
9301-1420	Bouteille de solvant, transparente
9301-1450	Bouteille de solvant, ambrée
G1311-60003 (2x)	Bouchon complet de dégazage et de pompage

Kit d'outillage facultatif pour le CPL Agilent 1220 Infinity

Référence	Description
G4296-68715	Kit d'outillage complet
0100-1710	Outil de montage pour les raccordement des tuyaux et tubes
8710-0510 (2x)	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
8710-1924	Clé plate de 14 mm
8720-0025	Clé, 1/2 inch & 9/16 inch
01018-23702	Outil d'insertion
8710-2392	Clé six pans mâle de 4 mm 15 cm de long poignée en T
8710-2394	Clé mâle six pans de 9/64" 15 cm de long poignée en T
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
8710-0899	Tournevis pozidrive

Installation du matériel

Chemins d'installation

Chemin d'installation standard

(Aucune mise à niveau matérielle est ajoutée au module pendant l'installation)

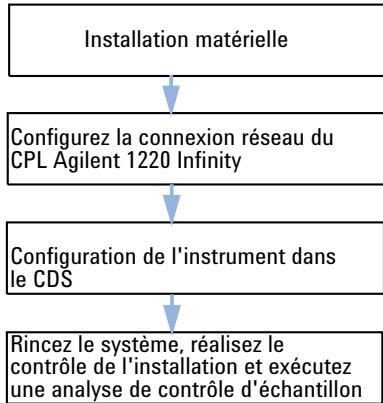
Chemin d'installation comprenant l'installation de kits de conversion

(Kit de conversion du four / Kit de conversion de l'injecteur manuel en ALS / Kit de conversion de la pompe isocratique en pompe à gradient)

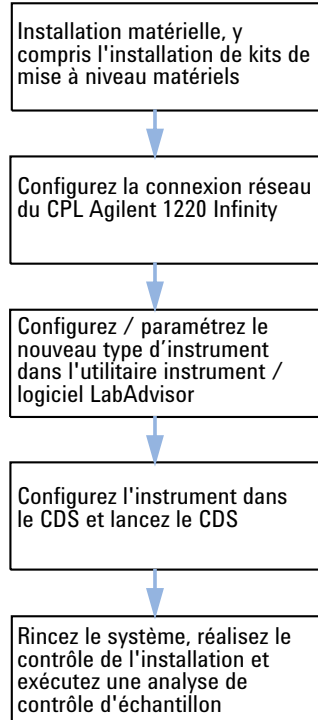
REMARQUE

L'installation des kits de conversion vers le système de gradient et l'ALS doit uniquement être réalisée par des agents de maintenance formés par Agilent.

Chemin d'installation standard



Chemin d'installation comprenant l'installation de kits de conversion



REMARQUE

L'installation de la vanne de sélection de solvant (VSS) en option ne nécessite pas la configuration d'un nouveau type d'instrument. La VSS doit être configurée au niveau du système de données chromatographiques uniquement.

Installation du CPL Agilent Infinity 1220

- 1 Ouvrez le carton et comparez le contenu avec la liste de contrôle de livraison pour vérifier que tous les éléments sont présents.
- 2 Posez le CPL Agilent 1220 Infinity sur la paillasse.
- 3 Retirez les deux capots avant (supérieur et inférieur) en appuyant sur les boutons d'ouverture (sur chaque côté).

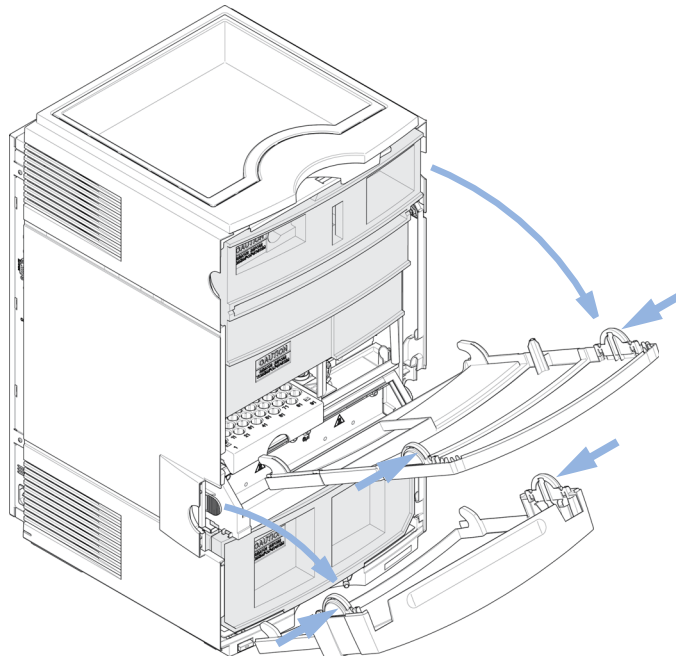


Figure 1 Mécanisme des capots avant

- 4 Déposez les deux mousses de protection pour le transport.

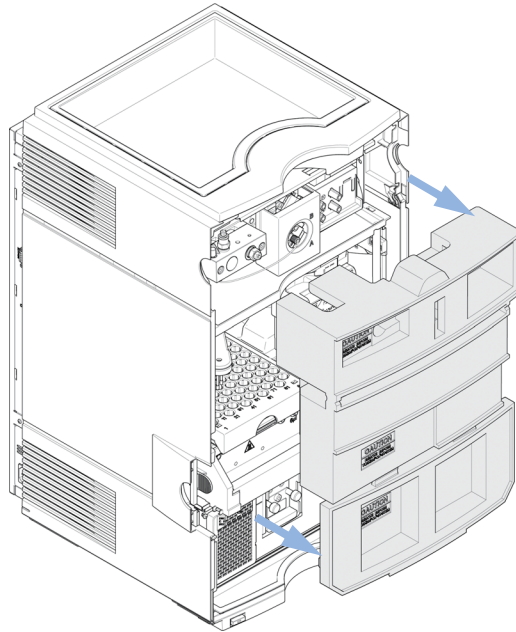


Figure 2 Déposez la mousse de protection pour le transport

La [Figure 3](#), page 40 présente le contenu d'un système CPL 1220 Infinity complètement équipé avec les capots avant retirés. (Type de module illustré : G4290B)

3 Installation

Installation du matériel

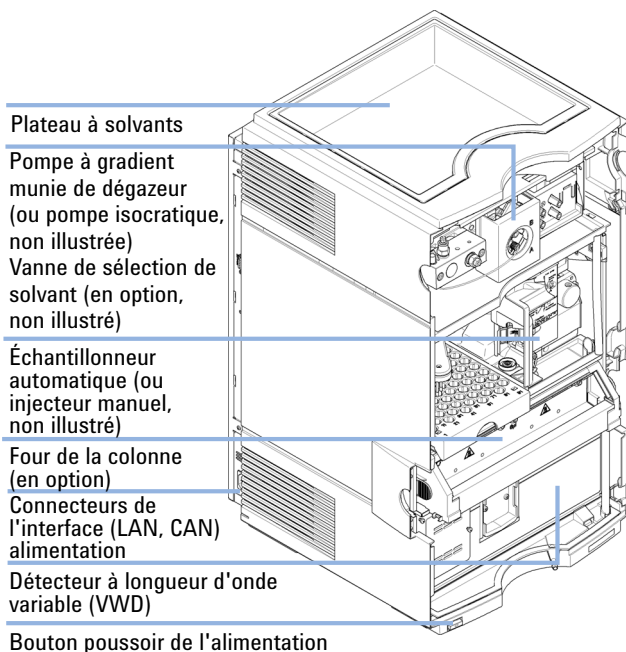


Figure 3 Présentation du système CPL 1220 Infinity

REMARQUE

Les options ou les kits de conversion doivent être installés avant de mettre en place le circuit des solvants. Pour des informations relatives à la configuration de votre module CPL Agilent 1220 Infinity, reportez-vous à la section « [Configuration de l'instrument après l'installation d'une mise à niveau](#) », page 49.

Pour plus d'informations sur l'installation des options et des kits de conversion, reportez-vous au manuel du *Module CPL Agilent 1220 Infinity*.

- 5 Placez la bouteille de solvant rempli avec 0,5 L d'eau de qualité HPLC dans le plateau à solvants.

- 6** Placez l'extrémité de l'ensemble bouchon de dégazage et de pompage où se trouve le filtre d'entrée de solvant dans la bouteille de solvant (voir l'illustration ci-dessous).

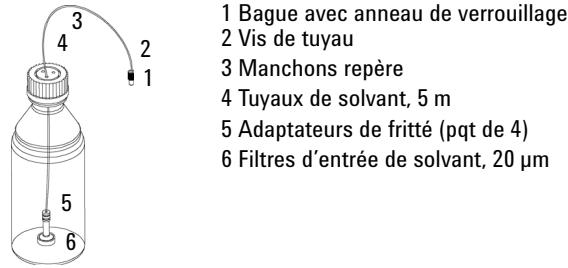


Figure 4 Ensemble bouchon de dégazage et de pompage et bouteille de solvant

- 7** Amorcez la tubulure à l'aide de la Seringue (9301-044) et de l' Adaptateur de seringue (9301-1337) (élément du kit d'accessoires) jusqu'à la tubulure soit entièrement remplie d'eau.
- 8** Raccordez le connecteur de l'ensemble bouchon de dégazage et de pompage (voir la [Figure 4](#), page 41 Éléments 1+2) :
- au clapet d'entrée passif (pompe isocratique) ou
 - à la voie A d'entrée du dégazeur (pompe à gradient).
- 9** Branchez le tuyau d'évacuation avec le raccord installé (élément du kit d'accessoires) à la sortie de la cuve à circulation et l'autre extrémité à un récipient pour déchets liquides approprié (voir la [Figure 5](#), page 41).

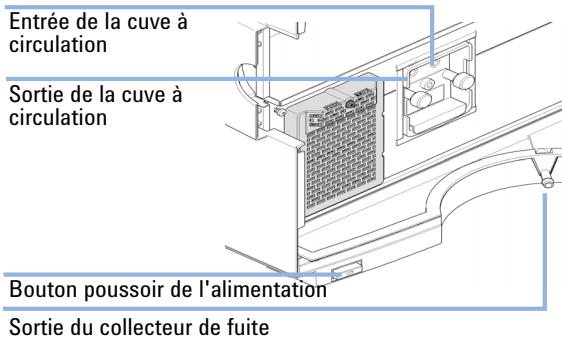


Figure 5 Raccordements au module VWD

3 Installation

Installation du matériel

- 10 Fixez le tuyau d'évacuation annelé (élément du kit d'accessoires) à l'adaptateur de la sortie du collecteur de fuite du VWD et positionnez-le de manière à ce que son autre extrémité se trouve dans un récipient pour déchets liquides approprié (voir la [Figure 5](#), page 41).
- 11 Branchez le tuyau d'évacuation (élément du kit d'accessoires) sur l'adaptateur de la sortie du clapet de purge et l'autre extrémité au récipient pour déchets liquides.
- 12 Branchez la connexion réseau entre le CPL Agilent 1220 Infinity et votre PC.

REMARQUE

Pour des informations plus détaillées sur la mise en place d'une connexion réseau avec l'instrument, reportez-vous à la section « [Connexion du CPL Agilent 1220 Infinity au PC](#) », page 46 ou « [Configuration réseau](#) », page 53

- 13 Assurez-vous que le bouton poussoir de mise sous tension à l'avant du module (voir la [Figure 5](#), page 41) est en position Arrêt. Maintenant, branchez le câble d'alimentation au CPL Agilent 1220 Infinity et à la prise de secteur.
- 14 Avant de mettre le module sous tension, vérifiez que toutes les mousses pour le transport ont été enlevées (voir la [Figure 2](#), page 39). Ensuite mettez le module sous tension à l'aide du bouton poussoir.

Identification des connexions du CPL 1220 Infinity

CPL Agilent 1220 Infinity avec VWD

La [Figure 6](#), page 43 montre une vue d'ensemble des connexions possibles sur l'instrument CPL 1220 Infinity avec un VWD.

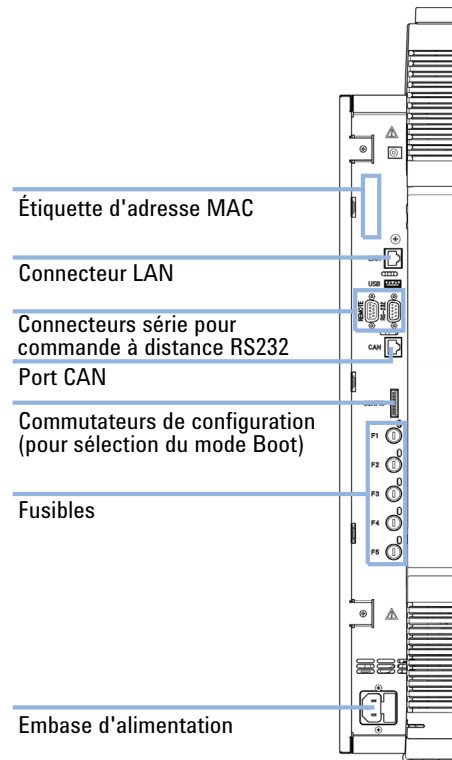


Figure 6 Connexions du CPL Agilent 1220 Infinity avec VWD

CPL Agilent 1220 Infinity avec DAD

La [Figure 7](#), page 44 montre une vue d'ensemble des connexions possibles sur l'instrument CPL 1220 Infinity avec un DAD. Sur le G4294B vous devez utiliser les commutateurs de configuration sur la carte mère du DAD car dans ce cas celle-ci est la hôte de communication. Le câble CAN court est la connexion de communication entre le DAD et les autres modules 1220 Infinity.

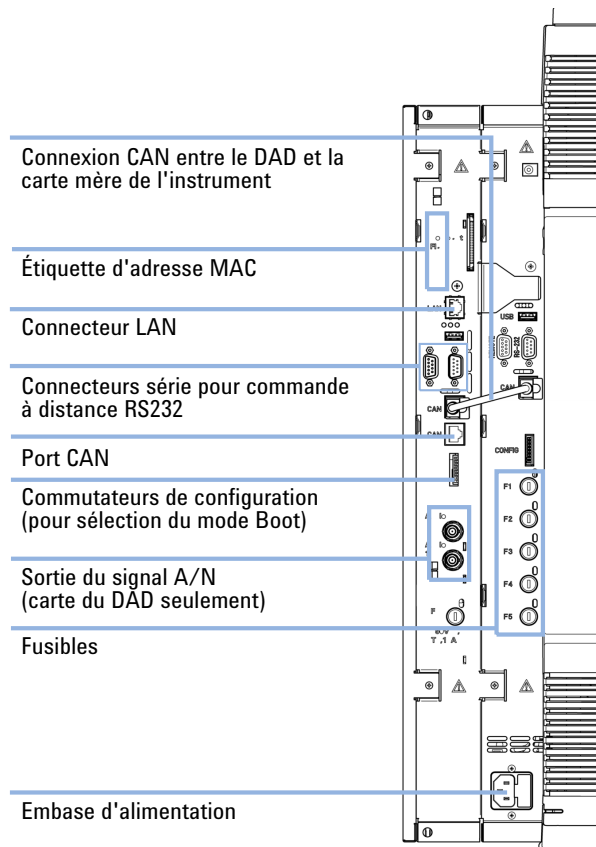


Figure 7 Connexions du CPL Agilent 1220 Infinity avec DAD

Connexion et configuration de l'instrument au système de données chromatographiques

- 1 Installez votre système de données chromatographiques (CDS). Reportez-vous à la documentation relative à l'installation livrée avec le CDS.
- 2 Lancez le CDS.
- 3 Saisissez le nom de l'instrument (choix libre) et le type d'instrument (*Agilent Compact LC*) sur l'écran de configuration de l'instrument.
- 4 Pour la configuration du module, sélectionnez **Auto Configuration**.

3 Installation

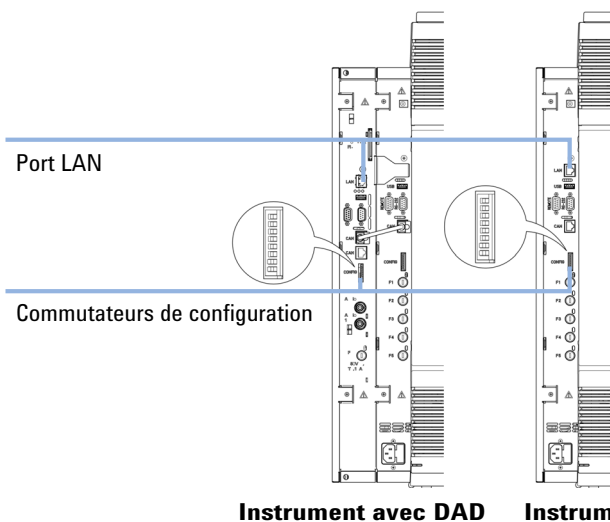
Connexion du CPL Agilent 1220 Infinity au PC

Connexion du CPL Agilent 1220 Infinity au PC

Sur livraison, le CPL Agilent 1220 Infinity est configuré avec des paramètres de configuration réseaux par défaut. (Commutateurs de configuration 7 & 8 en position MARCHÉ). Cela vous permet de le connecter rapidement à votre PC par l'intermédiaire du câble RJ45 croisé (élément du kit d'accessoires).

Adresse IP usine par défaut :

192.168.254.11



Instrument avec DAD Instrument avec VWD

Figure 8 Emplacement des commutateurs de configuration et du port LAN

REMARQUE

Pour le module G4294B, utilisez les commutateurs de configuration de la carte d'extension du DAD pour configurer votre connexion LAN.

- 1 Pour raccorder l'instrument à votre PC en utilisant cette adresse par défaut, configurez les paramètres réseau de votre PC comme suit :

IP : **192 . 168 . 254 . 10**
Masque de sous-réseau : **255 . 255 . 255 . 0**
Passerelle par défaut : **N/A**

- 2 Branchez le câble RJ45 croisé entre le port LAN du CPL Agilent 1220 Infinity (Figure 8, page 46) et le connecteur réseau de votre PC.

REMARQUE

Le câble croisé sert seulement pour le branchement direct entre le module et le PC. Dans le cas où vous souhaitez connecter le CPL Agilent 1220 Infinity au réseau par l'intermédiaire d'un concentrateur, contactez votre administrateur réseau local.

Dans le cas où vous souhaitez connecter l'instrument à un réseau, il est fortement conseillé de contacter votre administrateur réseau local pour obtenir une adresse de réseau valide. Pour plus d'informations concernant la configuration réseau du CPL Agilent 1220 Infinity, reportez-vous à la section *Configuration réseau* du chapitre *Installation* du manuel d'utilisation du *CPL 1220 Infinity*.

Vous y trouverez des informations détaillées concernant :

- La configuration des paramètres TCP/IP
- Les commutateurs de configuration
- L'utilisation d'une adresse IP fixe
- La configuration d'une adresse IP individuelle

L'utilitaire instrument / logiciel LabAdvisor

Pendant le processus d'installation du CPL Agilent 1220 Infinity, ce logiciel est utilisé pour mettre à niveau le système et effectuer le contrôle de l'installation du système (voir « [Amorçage du système et réalisation du « Contrôle de l'installation »](#) », page 50).

- 1 Installez l'utilitaire instrument ou le logiciel LabAdvisor conformément à la procédure d'installation sur le CD du logiciel.
- 2 Configurez votre instrument dans le logiciel puis **connectez-le**.

REMARQUE

Lorsqu'une mise à niveau matérielle a été installée (conversion d'une pompe isocratique vers une pompe à gradient, ajout du four de la colonne, ajout de l'échantillonneur automatique), il faut reconfigurer votre instrument dans l'utilitaire instrument ou le logiciel LabAdvisor. Il est donc nécessaire de suivre les étapes décrites à la section « [Configuration de l'instrument après l'installation d'une mise à niveau](#) », page 49 avant de poursuivre.

Configuration de l'instrument après l'installation d'une mise à niveau

Cette étape n'est nécessaire que si un des kits de conversion matérielle a été installé sur l'instrument :

- G4297A - kit de four 1220 Infinity
- G4298A - kit de conversion de l'injecteur manuel en ALS 1220 Infinity
- G4299A - kit de conversion de la pompe isocratique en pompe à gradient 1220 Infinity

1 Connectez l'instrument à l'utilitaire instrument / logiciel LabAdvisor.

2 Configurez votre instrument en fonction des modifications matérielles effectuées :

Version du logiciel B.01.04 et antérieure :

- **Outils > Centre de maintenance des modules** (tout module)

Version du logiciel B.02.01 et ultérieure :

- **Module de commande de l'instrument > Modules de commande (tout module) > Modifier le type de dispositif**

(par exemple si vous avez installé un kit de four 1220 Infinity G4297A, appuyez sur **Ajouter un four**)

3 Déconnectez-vous du logiciel et redémarrez votre instrument.

4 Reconnectez l'instrument à l'utilitaire instrument / logiciel LabAdvisor.

5 Effectuez maintenant le **Installation Check** comme décrit à la section « **Amorçage du système et réalisation du « Contrôle de l'installation »** », page 50.

6 Lors du démarrage du système de données chromatographiques, utilisez la fonction **Auto Configuration** pour configurer le nouveau matériel dans le CDS.

Amorçage du système et réalisation du « Contrôle de l'installation »

Les étapes décrites ci-dessous sont réalisées à l'aide de l'utilitaire instrument / logiciel LabAdvisor.

- 1 Connectez toutes les voies avec de l'eau de qualité HPLC et utilisez la fonction **Purge Pump** pour rincer toutes les voies de solvant.

Version du logiciel B.01.04 et antérieure :

- **Outils > Pompe > Purge de la pompe**

Version du logiciel B.02.01 et ultérieure :

- **Maintenance et Diagnostics > Pompe (Outils doit être coché) > Purge de la pompe**

- 2 Amorcez toutes les voies connectées abondamment de manière à éliminer toute bulle dans les voies.
- 3 Utilisez la fonction **Instrument Control** pour amorcer le système avec de l'eau de qualité HPLC et éliminer tout l'air du système.

Appliquez les conditions suivantes :

- Clapet de purge : fermée
- Débit : 2 mL/min
- Durée : 5 min/channel
- Course fixe : 100 µL

- 4 Effectuez le **Contrôle de l'installation** à partir du menu **Maintenance et Diagnostics** et imprimez le résultat du test.
- 5 Créez et imprimez un **Status Report**.

Exécution d'une « Analyse de contrôle »

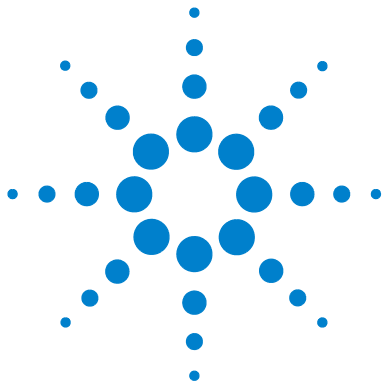
- 1 Démarrez le système de données chromatographiques
- 2 Créez une méthode de contrôle avec les paramètres suivants :
 - Débit : 1 mL/min
 - Vol. d'injection : 20 µL (Échantillonneur automatique)
 - Temp. four : non contrôlée
 - Longueur d'ondes du VWD : 254 nm
 - Temps d'analyse : 1 min

L'analyse de contrôle est effectuée en présence du capillaire réducteur installé en usine.

- 3 Préparez 1 ml d'un échantillon de contrôle (par exemple de l'acétone) et placez le flacon à la position 1 du plateau de l'échantillonneur automatique.
Pour des configurations comprenant un injecteur manuel, chargez 20 µL de l'échantillon de contrôle dans la boucle. Injectez un volume au moins 3 fois supérieur à celui de la boucle (p. ex. injectez au moins 60 µL pour une boucle d'échantillonnage de 20 µL).
- 4 Lancez une analyse unique.
Le résultat devrait être un pic unique.
- 5 Imprimez le rapport.
- 6 Conservez tous les rapports créés et imprimés dans un classeur.
Vous avez maintenant terminé l'installation du CPL Agilent 1220 Infinity.

3 Installation

Exécution d'une « Analyse de contrôle »



4 Configuration réseau

- Avant de commencer 54
- Configuration des paramètres TCP/IP 56
- Commutateurs de configuration 57
- Sélection du mode d'initialisation 58
- Protocole de configuration dynamique des hôtes (DHCP) 62
 - Informations générales (DHCP) 62
 - Configuration (DHCP) 64
- Sélection de la configuration des liaisons 66
- Configuration automatique avec Bootp 67
 - À propos du service d'amorçage Agilent (BootP) 67
 - Fonctionnement du service d'amorçage 68
 - Problème : impossible d'établir la communication réseau 68
 - Installation du service d'amorçage 69
 - Deux méthodes pour connaître l'adresse MAC 71
 - Attribution d'adresses IP aux instruments à l'aide du service d'amorçage Agilent 72
 - Modification de l'adresse IP d'un instrument à l'aide du service d'amorçage Agilent 76
- Enregistrement permanent des paramètres avec Bootp 78
- Configuration manuelle 79
 - Avec Telnet 80



Avant de commencer

Le CPL Agilent 1220 Infinity comprend une interface de communication avec le réseau local (LAN) intégrée.

- 1 Notez l'adresse MAC (Media Access Control) et conservez-la. L'adresse matérielle ou adresse MAC des interfaces réseau est un identifiant international unique. Aucun autre élément de réseau ne possède la même adresse matérielle. L'adresse MAC se trouve sur une étiquette à l'arrière de l'instrument sur le côté gauche à proximité du commutateur de configuration.

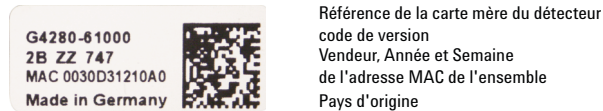
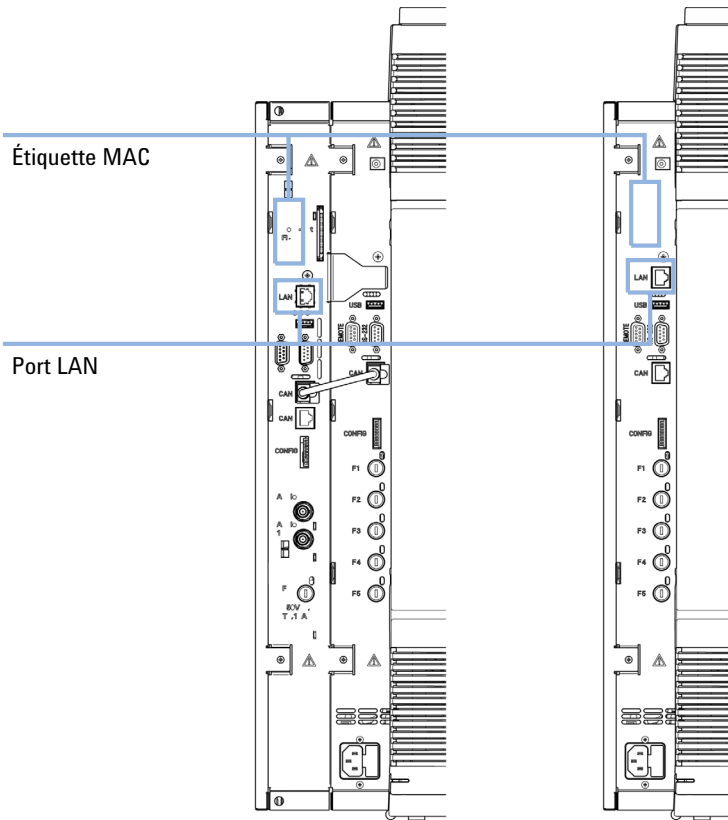


Figure 9 Étiquette MAC

2 Connectez l'interface réseau de l'instrument à

- la carte réseau du PC à l'aide d'un câble RJ45 croisé (point à point) ou
- à un concentrateur ou commutateur à l'aide d'un câble réseau standard.



Instrument avec DAD

Instrument avec VWD

Figure 10 Emplacement de l'interface réseau et de l'étiquette MAC

Configuration des paramètres TCP/IP

Pour pouvoir fonctionner correctement dans un environnement réseau, l'interface réseau doit être configurée avec des paramètres réseau TCP/IP valides. Ces paramètres sont les suivants :

- Adresse IP
- Masque de sous-réseau
- Passerelle par défaut

Les paramètres TCP/IP peuvent être configurés des manières suivantes :

- par la requête automatique des paramètres à un serveur BOOTP géré par le réseau (à l'aide dudit protocole Bootstrap),
- par la requête automatique des paramètres à un serveur DHCP géré par le réseau (à l'aide dudit protocole de configuration dynamique des hôtes). Ce mode de configuration nécessite un module LAN intégré ou une carte d'interface LAN G1369C, voir « [Configuration \(DHCP\)](#) », page 64
- par la configuration manuelle des paramètres à l'aide de Telnet,

L'interface réseau distingue plusieurs modes d'initialisation. Le mode d'initialisation (« mode init » en abrégé) définit la façon de déterminer les paramètres TCP/IP actifs après la mise sous tension. Les paramètres peuvent provenir d'un cycle Bootp, de la mémoire rémanente ou être initialisés avec des valeurs par défaut connues. Le commutateur de configuration permet de sélectionner le mode d'initialisation, voir [Tableau 11](#), page 58.

Commutateurs de configuration

Le commutateur de configuration est situé à l'arrière de l'instrument sur le côté gauche.

Sur livraison, les commutateurs 7 et 8 du CPL Agilent 1220 Infinity se trouvent en position **ON**, ce qui signifie que l'instrument est réglé sur une adresse IP par défaut : 192.168.254.11

REMARQUE

Pour configurer le LAN, les commutateurs SW1 et SW2 doivent être réglés sur la position **OFF**.

Tableau 10 Réglages usine par défaut

Mode initialisation (« Init »)	Utilisation des réglages par défaut, commutateurs 7 et 8 réglés sur ON (Marche).
Configuration des liaisons	Vitesse et mode duplex déterminés par autonégociation


REMARQUE

Pour le module G4294B, utilisez les commutateurs de configuration de la carte mère du DAD pour configurer la connexion LAN de l'instrument. Les commutateurs sur la carte mère du CPL 1220 Infinity doivent tous être en position Arrêt.

Sélection du mode d'initialisation

Les modes d'initialisation (init) pouvant être sélectionnés sont les suivants :

Tableau 11 Commutateurs des modes d'initialisation

	COM 6	COM 7	COM 8	Mode Init
	INAC	INAC	INAC	Bootp
	TIF	TIF	TIF	
	INAC	INAC	ACTI	Bootp et Enregistrement
	TIF	TIF	F	
	INAC	ACTI	INAC	Utilisation des paramètres enregistrés
	TIF	F	TIF	
	INAC	ACTI	ACTI	Utilisation des paramètres par défaut
	TIF	F	F	
	ACTI	INAC	INAC	DHCP ¹
	F	TIF	TIF	

¹ Nécessite le microprogramme B.06.40 ou supérieur. Pour les modules sans LAN intégré, voir la carte d'interface LAN G1369C

Bootp

Lorsque le mode d'initialisation sélectionné est « **Bootp** », le module essaie de télécharger les paramètres depuis un serveur **Bootp**. Les paramètres obtenus sont immédiatement actifs. Ils ne sont pas stockés dans la mémoire rémanente du module. Par conséquent, ces paramètres seront perdus lors de la réinitialisation du module.

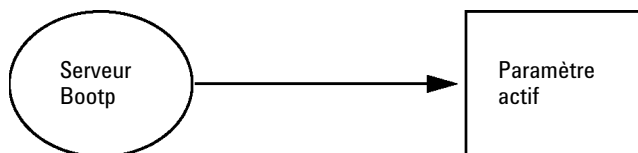


Figure 11 Bootp (Principe)

Bootp & Store

Lorsque vous sélectionnez **Bootp & Store** (Bootp & Enregistrement), les paramètres obtenus depuis un serveur **Bootp** sont immédiatement actifs. De plus, ils sont stockés dans la mémoire rémanente du module. Par conséquent, ils restent disponibles même après la réinitialisation du détecteur. Ceci permet une sorte de configuration « bootp unique » du module.

Exemple : L'utilisateur ne souhaite pas nécessairement qu'un serveur **Bootp** soit continuellement actif dans son réseau. D'un autre côté, il est possible qu'il n'ait aucune autre méthode de configuration que **Bootp**. Dans ce cas, il peut lancer le serveur **Bootp** de façon temporaire, allumer le module en utilisant le mode d'initialisation «**Bootp & Store**», attendre la fin du cycle **Bootp**, arrêter le serveur **Bootp**, puis éteindre le module. Il peut ensuite sélectionner le mode d'initialisation « Utilisation des paramètres enregistrés » et rallumer le module. Il peut alors établir la connexion TCP/IP vers le module avec les paramètres obtenus lors de ce cycle **Bootp** unique.

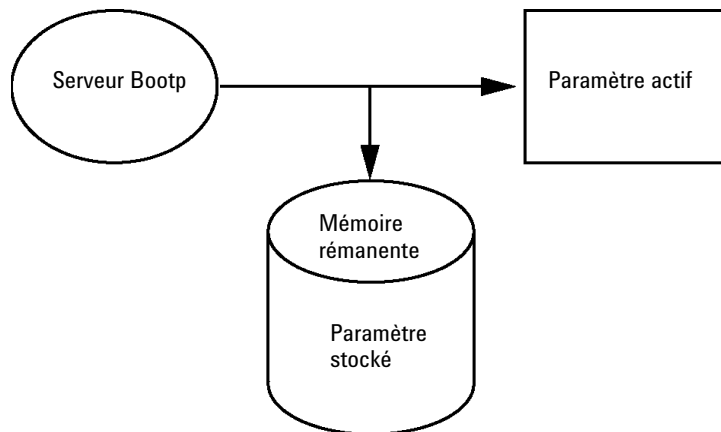


Figure 12 Bootp & Store (Bootp & Enregistrement) (Principe)

REMARQUE

Utilisez le mode d'initialisation **Bootp & Store** à bon escient, car l'enregistrement dans la mémoire rémanente prend du temps. Par conséquent, lorsque le module doit obtenir ses paramètres depuis un serveur **Bootp** à chaque mise sous tension, il est recommandé d'utiliser le mode d'initialisation **Bootp** !

Using Stored

Lorsque le mode d'initialisation sélectionné est « **Using Stored** », les paramètres sont puisés dans la mémoire rémanente du module. La connexion TCP/IP est alors établie à l'aide de ces paramètres. Les paramètres auront été préalablement configurés à l'aide de l'une des méthodes décrites.

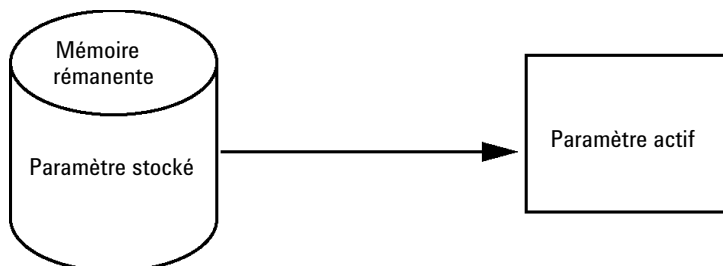


Figure 13 Using Stored (Utilisation des paramètres stockés) (Principe)

Using Default

Lorsque l'option « **Using Default** » est sélectionnée, les paramètres par défaut sont pris en compte. Ces paramètres permettent d'établir une connexion TCP/IP à l'interface réseau sans configuration supplémentaire, voir [Tableau 12](#), page 60.

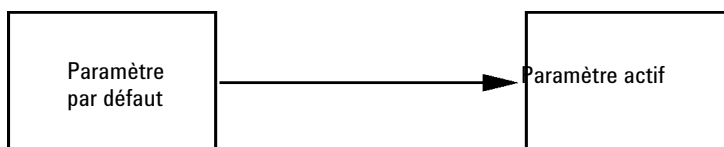


Figure 14 Using Default (Utilisation des paramètres par défaut) (Principe)

REMARQUE

L'utilisation de l'adresse par défaut au niveau de votre réseau local peut entraîner des problèmes de réseau. Prenez soin de la remplacer immédiatement par une adresse valide.

Tableau 12 Utilisation des paramètres par défaut

Adresse IP :	192.168.254.11
Masque de sous-réseau :	255.255.255.0
Passerelle par défaut	non spécifiée

L'adresse IP par défaut étant une adresse locale, elle ne sera acheminée par aucun dispositif réseau. Le PC et le module doivent donc résider dans le même sous-réseau.

L'utilisateur peut ouvrir une session Telnet avec l'adresse IP par défaut et changer les paramètres enregistrés dans la mémoire rémanente du module. Il peut ensuite fermer la session, sélectionner le mode d'initialisation « Utilisation des paramètres enregistrés », rallumer le module, puis établir la connexion TCP/IP à l'aide des nouveaux paramètres.

Lorsque le module est directement relié au PC (à l'aide d'un câble croisé ou d'un concentrateur local, par exemple) et séparé du réseau local, l'utilisateur peut conserver les paramètres par défaut pour établir la connexion TCP/IP.

REMARQUE

En mode « **Using Default** », les paramètres enregistrés dans la mémoire du module ne sont pas automatiquement désélectionnés. S'ils n'ont pas été modifiés par l'utilisateur, ils restent disponibles en mode « Utilisation des paramètres enregistrés ».

Protocole de configuration dynamique des hôtes (DHCP)

Informations générales (DHCP)

Le protocole de configuration dynamique des hôtes (DHCP) est un protocole d'auto-configuration utilisé dans les réseaux IP. La fonctionnalité DHCP est disponible sur tous les modules HPLC Agilent équipés d'une interface LAN intégré et du micrologiciel « B » (version B.06.40 ou supérieure).

- Détecteurs à longueur d'onde variable G1314D/E/F
- Détecteurs à barrette de diodes G1315C/D
- Détecteurs à longueur d'onde multiples G1365C/D
- Détecteurs à barrette de diodes G4212A/B
- Pompe binaire G4220A/B
- Carte d'interface LAN G1369C
- Système CPL 1120/1220

Lorsque le mode d'initialisation sélectionné est « DHCP », la carte essaie de télécharger les paramètres depuis un serveur DHCP. Les paramètres obtenus sont immédiatement actifs. Ils ne sont pas stockés dans la mémoire rémanente du module.

Outre sa requête pour obtenir les paramètres réseaux, la carte soumet également un nom d'hôte au serveur DHCP. Le nom d'hôte correspond à l'adresse MAC de la carte, p. ex. *0030d3177321*. Il est de la responsabilité du serveur DHCP de transmettre le nom d'hôte/adresse au serveur des noms de domaine (DNS). La carte ne permet pas la résolution de noms d'hôtes (p. ex. NetBios).

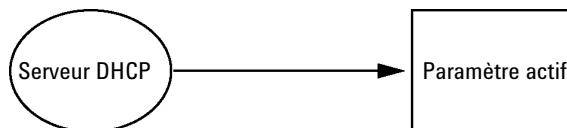


Figure 15 DHCP (Principe)

REMARQUE

- 1 La mise à jour du serveur DNS par le serveur DHCP avec les informations de nom d'hôte peut être assez longue.
 - 2 Il peut être nécessaire de compléter le nom d'hôte avec le suffixe DNS, p. ex. *0030d3177321.country.company.com*.
 - 3 Le serveur DHCP peut refuser le nom d'hôte proposé par la carte et attribuer un nom selon les conventions de désignation locales.
-

Configuration (DHCP)

Logiciel nécessaire Un micrologiciel de version A.06.34 ou supérieure doit être installé sur les modules de la pile, et les modules cités ci-dessus doivent posséder la version B.06.40 ou supérieure (les micrologiciels doivent être de la même série).

- 1 Relevez l'adresse MAC de l'interface réseau (fournie avec la carte d'interface LAN G1369C ou la carte mère). Cette adresse MAC se trouve sur une étiquette sur la carte ou à l'arrière de la carte mère, p. ex. *0030d3177321*.

Dans Instant Pilot, vous trouverez l'adresse MAC dans les **Details** sur la carte réseau (LAN).

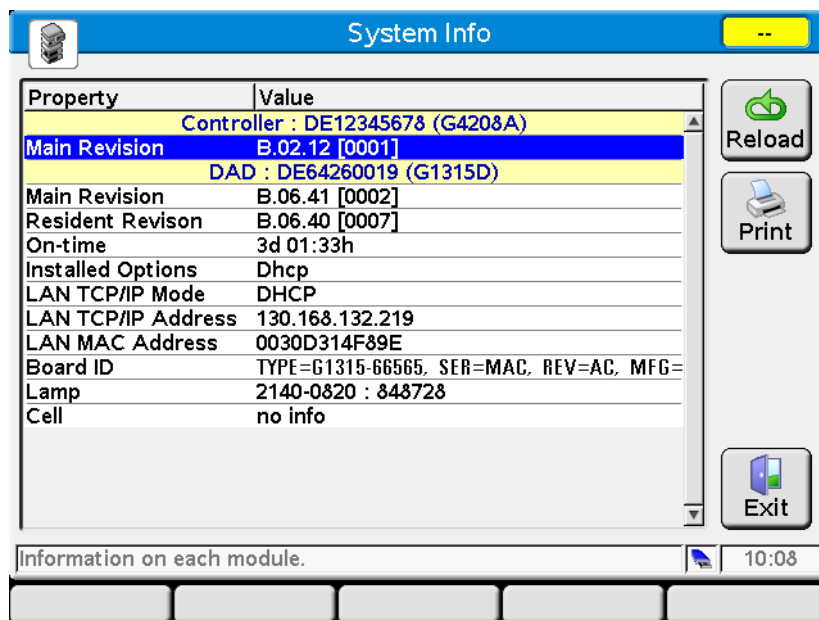


Figure 16 Paramètres LAN dans Instant Pilot

- 2 Réglez le commutateur de configuration sur DHCP sur la carte d'interface LAN G1369C ou sur la carte mère des modules indiqués ci-dessus.

Tableau 13 Carte d'interface LAN G1369C (commutateur de configuration sur la carte)

COM 4	COM 5	COM 6	COM 7	COM 8	Mode d'initialisation
ACTIF	INACTIF	INACTIF	INACTIF	INACTIF	DHCP

Tableau 14 Modules CPL, dont 1120/1220 (commutateur de configuration à l'arrière de l'instrument)

COM 6	COM 7	COM 8	Mode d'initialisation
ACTIF	INACTIF	INACTIF	DHCP

- 3 Mettez sous tension le module contenant l'interface réseau.
- 4 Configurez votre logiciel de commande (p. ex. ChemStation Agilent, LabAdvisor, outil de mise à jour du micrologiciel) et utilisez l'adresse MAC comme nom d'hôte), p. ex. *0030d3177321*.

Le système CPL devrait apparaître dans le logiciel de commande (voir Note de la section « [Informations générales \(DHCP\)](#) », page 62).

Sélection de la configuration des liaisons


L'interface réseau prend en charge un fonctionnement à 10 ou 100 Mbits/s en mode duplex intégral ou en mode semi-duplex. Dans la plupart des cas, le duplex intégral est pris en charge lorsque le périphérique de connexion, tel qu'un commutateur ou un concentrateur, prend en charge les spécifications d'auto-négociation IEEE 802.3u.

En cas de connexion à des dispositifs réseau ne prenant pas en charge l'auto-négociation, l'interface réseau se configure automatiquement pour un fonctionnement en semi-duplex 10 ou 100 Mbits/s.

Par exemple, en cas de connexion à un concentrateur 10 Mbits/s ne prenant pas en charge l'auto-négociation, l'interface réseau sera automatiquement configurée pour fonctionner en mode semi-duplex 10 Mbits/s.

Si le module ne parvient pas à se connecter au réseau par auto-négociation, vous pouvez configurer manuellement le mode de fonctionnement de la liaison à l'aide des commutateurs de configuration situés sur le module.

Tableau 15 Commutateurs de configuration des liaisons

	Comm. 3	Comm. 4	Comm. 5	Configuration des liaisons
	ARRÊT	-	-	vitesse et mode duplex déterminés par auto-négociation
	MARCHE	ARRÊT	ARRÊT	configuration manuelle à 10 Mbits/s, semi-duplex
	MARCHE	ARRÊT	MARCHE	configuration manuelle à 10 Mbits/s, duplex intégral
	MARCHE	MARCHE	ARRÊT	configuration manuelle à 100 Mbits/s, semi-duplex
	MARCHE	MARCHE	MARCHE	configuration manuelle à 100 Mbits/s, duplex intégral

Configuration automatique avec Bootp

REMARQUE

Tous les exemples fournis dans ce chapitre ne fonctionneront pas dans votre environnement. Vous devez disposer de vos propres adresses IP, masque de sous-réseau et passerelle.

REMARQUE

Vérifiez que le commutateur de configuration du détecteur est correctement réglé. Il doit être sur **BootP** ou sur **BootP & Store**, voir le [Tableau 11](#), page 58.

REMARQUE

Vérifiez que le détecteur connecté au réseau est éteint.

REMARQUE

Si le service d'amorçage Agilent n'est pas installé sur votre PC, installez-le à l'aide du dossier **BootP** du DVD de votre ChemStation Agilent.

À propos du service d'amorçage Agilent (BootP)

Le service Agilent BootP Service est utilisé pour attribuer une adresse IP à l'interface réseau.

Le service Agilent BootP est fourni sur le DVD de la ChemStation. Le service Agilent BootP est installé sur un serveur ou un PC connecté sur le réseau et fournit la gestion centrale des adresses IP des instruments Agilent connectés sur le réseau. Le service BootP doit exécuter un protocole réseau TCP/IP et ne peut pas s'exécuter sur un serveur DHCP.

Fonctionnement du service d'amorçage

Lorsqu'un instrument est mis sous tension, l'interface réseau de l'instrument envoie une requête d'adresse IP ou de nom d'hôte et fournit son adresse matérielle MAC comme identificateur. Le service Agilent BootP Répond à cette requête est en voie une adresse IP précédemment définie et le nom d'hôte associé à l'adresse matérielle MAC de l'instrument ayant envoyé la requête.

L'instrument reçoit son adresse IP et son nom d'hôte qu'il conserve aussi longtemps qu'il est sous tension. Si l'instrument est mis hors tension, il perd son adresse IP, c'est pourquoi le service Agilent BootP doit être relancé à chaque fois que l'instrument est mis sous tension. Si le service Agilent BootP s'exécute en arrière-plan, l'instrument recevra son adresse IP à la mise sous tension.

L'interface réseau Agilent peut être réglée pour enregistrer l'adresse IP afin de ne pas la perdre en cas mise hors tension momentanée de l'instrument.

Problème : impossible d'établir la communication réseau

Si la communication réseau ne peut être établie avec le service BootP, contrôler les éléments suivants sur le PC :

- Le service BootP a-t-il démarré ? Pendant l'installation de BootP, le service n'est pas démarré automatiquement.
- Le pare-feu bloque-t-il le service BootP ? Ajouter le service BootP à la liste des exceptions.
- L'interface réseau utilise-t-elle le mode BootP au lieu d'utiliser les modes "mémoire" ou "défaut" ?

Installation du service d'amorçage

Avant d'installer et de configurer le service Agilent BootP, s'assurer de disposer des adresses IP de l'ordinateur et des instruments.

- 1 Ouvrir une session comme administrateur ou comme utilisateur ayant les privilèges d'un administrateur.
- 2 Fermer tous les programmes de Windows.
- 3 Insérer le DVD du logiciel Agilent ChemStation dans le lecteur. Si le programme d'initialisation démarre automatiquement, cliquer sur **Cancel** pour l'arrêter.
- 4 Ouvrir l'explorateur Windows
- 5 Aller dans le dossier BootP du DVD de la ChemStation Agilent et double-cliquer sur **BootPPackage.msi**.
- 6 Au besoin, cliquez sur l'icône **Agilent BootP Service...** dans la barre de tâches.
- 7 L'écran **Welcome** de l'**Agilent BootP Service Setup Wizard** s'ouvre. Cliquer sur **Next**.
- 8 L'écran **End-User License Agreement** s'ouvre. Lire les termes de l'accord, cocher son acceptation puis cliquer sur **Next**.
- 9 L'écran de sélection du **Destination Folder** s'ouvre. Installer BootP dans le dossier par défaut ou cliquer sur **Browse** pour sélectionner un autre emplacement. Cliquer sur **Next**.

L'emplacement par défaut pour l'installation est :

C:\Program Files\Agilent\BootPService\

- 10 Pour commencer l'installation, cliquer sur **Install**.

4 Configuration réseau

Configuration automatique avec Bootp

11 Les fichiers se chargent. Une fois cette opération terminée, l'écran de **BootP Settings** s'ouvre.

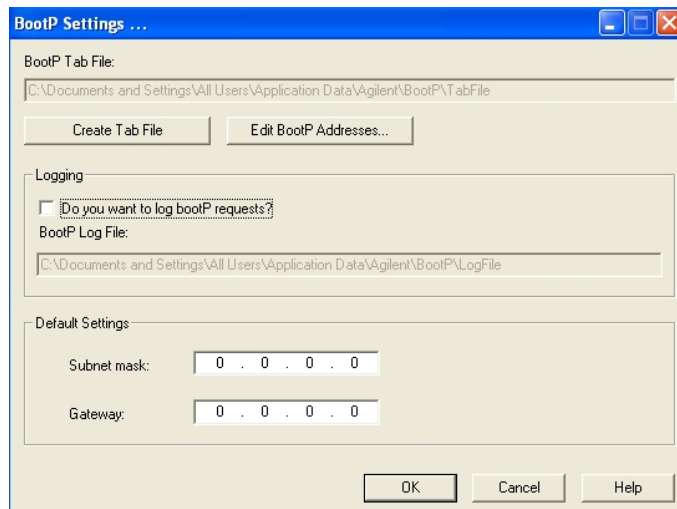


Figure 17 Écran de configuration BootP

12 Dans la partie **Default Settings** de l'écran, si vous les connaissez, vous pouvez entrer le masque de sous-réseau et la passerelle.

Les paramètres par défaut peuvent être utilisés :

- le masque de sous-réseau par défaut est 255.255.255.0
- La passerelle par défaut est 192.168.254.11

13 Sur l'écran de réglage des paramètres **BootP Settings**, cliquer sur **OK**. L'écran **Agilent BootP Service Setup** indique que la configuration est terminée.

14 Cliquer sur **Finish** pour sortir de l'écran **Agilent BootP Service Setup**.

15 Retirer le DVD du lecteur.

L'installation est alors terminée.

16 Démarrez le service BootP dans les services Windows® : sur le poste de travail Windows®, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône **Computer**, sélectionnez **Gestion > Services et applications > Services**. Sélectionnez le **Service BootP Agilent** et cliquez sur **Start**.

Deux méthodes pour connaître l'adresse MAC

Ouvrir une session BootP pour découvrir l'adresse MAC

Pour accéder à l'adresse MAC, cocher la case **Do you want to log BootP requests?**.

- 1 Accéder aux réglages BootP en sélectionnant successivement **Start > All Programs > Agilent BootP Service > EditBootPSettings > (> Démarrer > Tous les programmes > Service Agilent BootP > Modifier réglages BootP >)**.
- 2 Dans le programme **BootP Settings...** Cocher la case **Do you want to log BootP requests?** pour consigner les requêtes dans un journal.

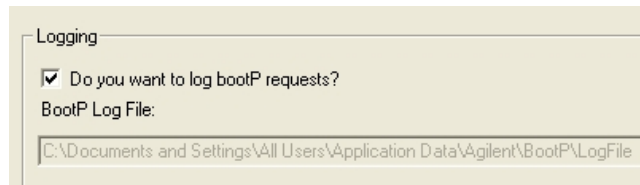


Figure 18 Autoriser la journalisation BootP

Le chemin du journal est le suivant :

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\LogFile

Il comporte une ligne avec l'adresse MAC de chacun des dispositifs ayant requis une information de configuration du BootP.

- 3 Cliquer sur **OK** pour enregistrer les valeurs ou **Cancel** pour les effacer. L'édition prend fin.
- 4 Après chaque modification des réglages BootP (c.-à-d. **EditBootPSettings**) un arrêt ou un démarrage du service BootP est nécessaire pour que le service prenne en compte les modifications.. Cf. « [Arrêt du service d'amorçage Agilent](#) », page 76 ou « [Redémarrage du service d'amorçage Agilent](#) », page 77.
- 5 Après avoir configuré les instruments, décocher la case **Do you want to log BootP requests?**. Dans le cas contraire, le journal grossirait rapidement sur le disque.

Lecture directe de l'adresse MAC sur l'étiquette de la carte d'interface LAN

1 Éteindre l'instrument.

2 Lisez l'adresse MAC sur l'étiquette et notez-la.

L'adresse MAC est imprimée sur une étiquette se trouvant à l'arrière du module. Il s'agit du chiffre sous le code à barres et après les deux points (:). Il débute généralement par les lettres AD, voir la [Figure 9](#), page 54 et la [Figure 10](#), page 55.

3 Remettre l'instrument en marche.

Attribution d'adresses IP aux instruments à l'aide du service d'amorçage Agilent

Le service d'amorçage Agilent attribue l'adresse MAC matérielle de l'instrument à une adresse IP.

Détermination de l'adresse MAC d'un instrument à l'aide du service BootP

1 Éteindre puis rallumer l'instrument.

2 Une fois l'autotest de l'instrument terminé, ouvrir le fichier journal du service BootP à l'aide du programme Notepad (bloc-notes).

- L'emplacement par défaut du journal est C:\Documents et Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\LogFile.
- Le journal n'est pas mis à jour lorsqu'il est ouvert.

Le contenu du journal ressemble à ce qui suit :

02/25/10 15:30:49 PM

Status: BootP Request received at outermost layer

Status: BootP Request received from hardware address: 0010835675AC

Error: Hardware address not found in BootPTAB: 0010835675AC

Status: BootP Request finished processing at outermost layer

3 Noter l'adresse matérielle (MAC), par exemple, 0010835675AC.

- 4 L'anomalie signifie que l'adresse MAC n'a pas été affectée à une adresse IP et que le fichier Tab De correspondance ne possède pas cette entrée. L'adresse MAC est enregistrée dans le fichier Tab dans la mesure où une adresse IP lui a été affectée.
- 5 Fermer le journal avant de mettre un autre instrument en marche.
- 6 Après avoir configuré les instruments, décocher la case **Do you want to log BootP requests?**. Dans le cas contraire le journal grossier est rapidement sur le disque

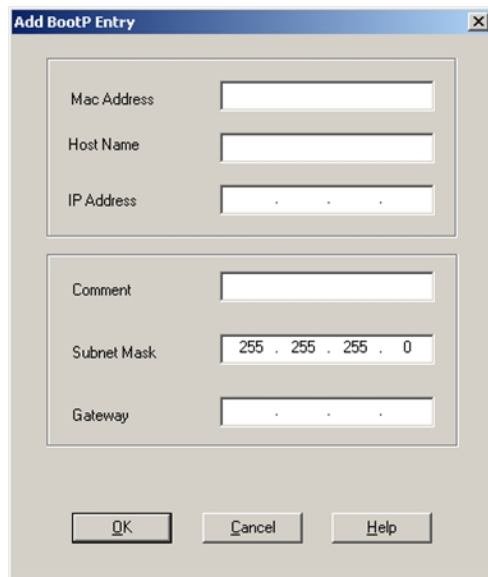
Ajouter chaque instrument au réseau avec BootP

- 1 Sélectionner successivement : **Start > All Programs > Agilent BootP Service > (> Démarrer > Tous les programmes > Service Agilent BootP >)** et sélectionner **Edit BootP Settings**. L'écran de configuration BootP s'ouvre.
- 2 Une fois que tous les instruments ont été ajoutés, décocher la case **Do you want to log BootP requests?**.
La case **Do you want to log BootP requests?** doit être décochée. Dans le cas contraire, le journal grossirait rapidement sur le disque..
- 3 Cliquer sur **Edit BootP Addresses...** L'écran **Edit BootP Addresses** s'ouvre.

4 Configuration réseau

Configuration automatique avec Bootp

- 4 Cliquer sur **Add...** L'écran **Add BootP Entry** s'ouvre.



The image shows a dialog box titled "Add BootP Entry". It contains the following fields:

- Mac Address: []
- Host Name: []
- IP Address: [. . .]
- Comment: []
- Subnet Mask: [255 . 255 . 255 . 0]
- Gateway: [. . .]

Buttons: OK, Cancel, Help

Figure 19 Autoriser la journalisation BootP

- 5 Pour l'instrument, effectuer les saisies suivantes :
 - MAC adress (adresse MAC)
 - Host name, entrer un nom d'hôte au choix.
Le nom d'hôte doit commencer par un caractère alphabétique (par ex. GC6890)
 - IP address (Adresse IP)
 - Comment (optional) (Commentaire, optionnel)
 - Subnet mask (Masque de sous-réseau)
 - Gateway address (optional) (adresse de passerelle, optionnelle)Des informations de configuration ces y seront enregistrées dans le fichier Tab.
- 6 Cliquer sur **OK**.
- 7 Quitter l'écran **Edit BootP Addresses** En appuyant sur le bouton **Close**.
- 8 Quitter l'écran **BootP Settings** en appuyant sur **OK**.

- 9 Après chaque modification des paramètres BootP (c.-à-d. EditBootPSettings) un arrêt ou un démarrage du service BootP est nécessaire pour que le service prenne en compte les modifications.. Cf. « [Arrêt du service d'amorçage Agilent](#) », page 76 ou « [Redémarrage du service d'amorçage Agilent](#) », page 77.
- 10 Éteindre puis rallumer l'instrument.
ou
Si l'adresse IP a été modifiée, éteindre puis rallumer l'instrument pour que la modification prenne effet.
- 11 Utilisez l'utilitaire PING pour vérifier la connectivité en ouvrant une fenêtre de commande et en saisissant :
Ping 192.168.254.11 par exemple.
Le fichier Tab est situé dans
C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\TabFile

Modification de l'adresse IP d'un instrument à l'aide du service d'amorçage Agilent

Le service Agilent BootP démarre automatiquement lorsque le PC redémarre. Pour changer les paramètres du service Agilent BootP, il faut l'arrêter, effectuer les modifications puis le redémarrer.

Arrêt du service d'amorçage Agilent

- 1 À partir du panneau de configuration (Control panel) de Windows, sélectionner : **Administrative Tools > Services > (> Outils d'administration > Services >)**. L'écran des **Services** s'ouvre.

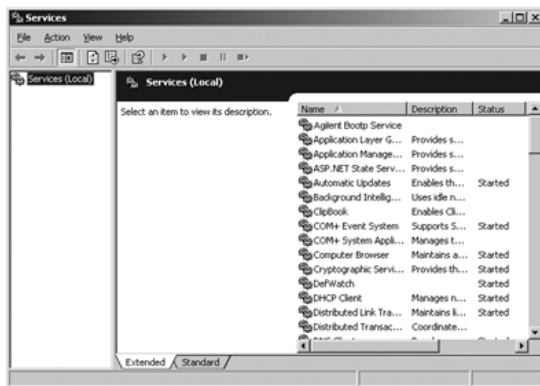


Figure 20 Écran des services de Windows

- 2 Effectuer un clic droit sur **Agilent BootP Service**.
- 3 Sélectionner **Stop**.
- 4 Fermer l'écran **Services and Administrative Tools**.

Modification de l'adresse IP et d'autres paramètres dans ModificationParamètresBootP

- 1 Sélectionner **Start > All Programs > Agilent BootP Service > (> Démarrer > Tous les programmes > Service Agilent BootP >)** et sélectionner **Edit BootP Settings**. L'écran de configuration **BootP Settings** s'ouvre.
- 2 Lorsque l'écran **BootP Settings** s'ouvre pour la première fois, il affiche les valeurs par défaut de l'installation

- 3 Pour modifier le fichier Tab, appuyer sur **Edit BootP Addresses...**

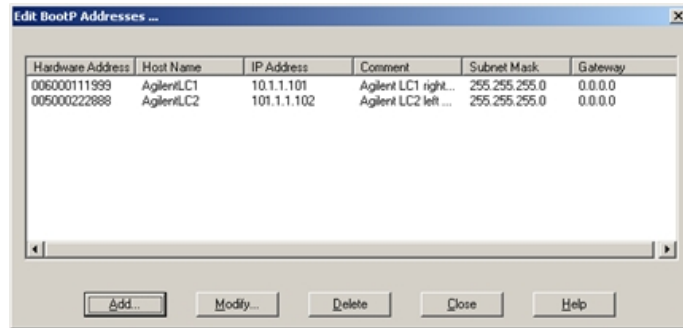


Figure 21 Écran de modification des adresses BootP

- 4 Dans l'écran **Edit BootP Addresses...** Appuyer sur **Add...** pour créer une nouvelle entrée. Alternativement, sélectionner une ligne existante du tableau et cliquer sur **Modify...** ou **Delete** to pour respectivement changer l'adresse IP, le commentaire, le masque de sous-réseau par ex. dans le fichier Tab.

Si l'adresse IP a été modifiée, il faudra éteindre puis rallumer l'instrument pour que la modification prenne effet.

- 5 Quitter l'écran **Edit BootP Addresses...** en cliquant sur le bouton **Close**.
- 6 Quitter l'écran BootP Settings en cliquant sur OK.

Redémarrage du service d'amorçage Agilent

- 1 Dans la fenêtre du panneau de configuration (Control panel), sélectionner **Administrative Tools > Services > (> Outils d'administration > Services >)**. L'écran **Services** s'ouvre, cf. [Figure 20](#), page 76.
- 2 Effectuer un clic droit sur **Agilent BootP Service** et sélectionner **Start**.
- 3 Refermer l'écran **Services and Administrative Tools**.

Enregistrement permanent des paramètres avec Bootp

Si vous souhaitez modifier les paramètres du module à l'aide du BootP, suivez les instructions ci-dessous.

- 1 Mettez le module hors tension.
- 2 Modifiez les paramètres du commutateur de configuration du module en optant pour le mode *Bootp & Store (Bootp & Enregistrement)* (voir [Tableau 11](#), page 58).
- 3 Démarrez le service Agilent Bootp et ouvrez sa fenêtre.
- 4 Si nécessaire, modifiez les paramètres du module selon vos besoins à l'aide de la configuration existante.
- 5 Cliquez sur **OK** pour quitter le gestionnaire Bootp.
- 6 Allumez ensuite le module et consultez la fenêtre Bootp Server (Serveur Bootp). Au bout d'un moment, le service Agilent Bootp affiche la demande émise par l'interface réseau. Les paramètres sont alors enregistrés de façon permanente dans la mémoire rémanente du module.
- 7 Fermez le service Agilent Bootp et éteignez le module.
- 8 Modifiez les paramètres du commutateur de configuration du module et optant pour le mode *Using Stored (Utilisation des paramètres stockés)* (voir [Tableau 11](#), page 58).
- 9 Éteignez et rallumez le module. Vous pouvez maintenant accéder au module via le réseau sans le service d'amorçage Agilent.

Configuration manuelle

La configuration manuelle modifie uniquement les paramètres enregistrés dans la mémoire rémanente du module. Elle n'influence jamais les paramètres actifs. Vous pouvez donc effectuer la configuration manuelle quand vous le souhaitez. Pour activer les paramètres enregistrés, vous devez réinitialiser le système, opération rendue possible grâce aux commutateurs de sélection du mode d'initialisation.

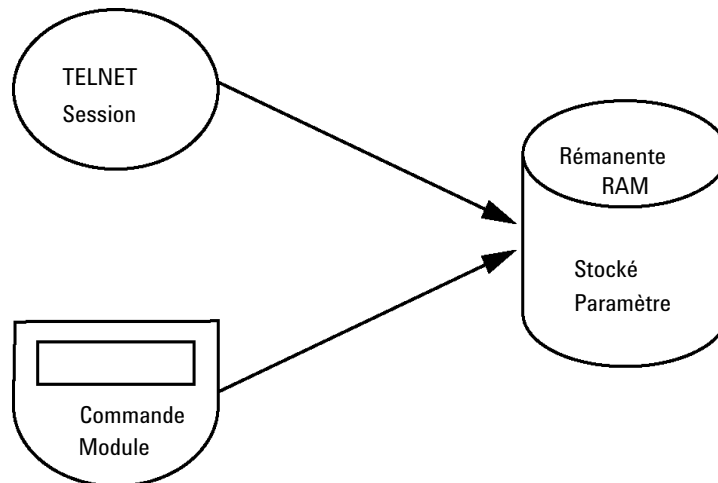
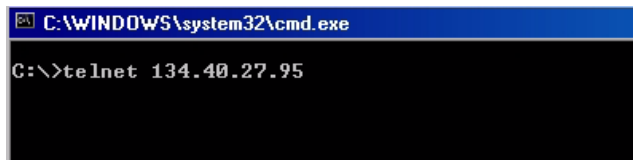


Figure 22 Configuration manuelle (Principe)

Avec Telnet

Dès qu'il est possible d'établir une connexion TCP/IP avec le module (quel que soit le mode de configuration des paramètres TCP/IP), ces derniers peuvent être modifiés par l'ouverture d'une session Telnet.

- 1 Ouvrez la fenêtre d'invite de commande du système (DOS) en cliquant sur le bouton **START (DÉMARRER)** de Windows et sélectionnez **Run... (Exécuter...)**. Tapez "cmd" et cliquez sur OK.
- 2 À l'invite de commande du système (DOS), saisissez :
 - `c:\>telnet <adresse IP>` ou
 - `c:\>telnet <nom de l'hôte>`

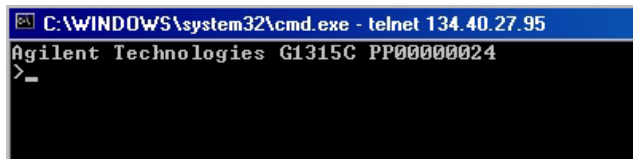


```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>telnet 134.40.27.95
```

Figure 23 Telnet – Démarrage d'une session

<adresse IP> pouvant être l'adresse attribuée par un cycle Bootp, une session de configuration avec le module de commande portatif ou l'adresse IP par défaut (consulter « [Commutateurs de configuration](#) », page 57).

Une fois la connexion établie, le module répond comme suit :



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - telnet 134.40.27.95
Agilent Technologies G1315C PP00000024
>_
```

Figure 24 Une connexion au module est établie.

- 3 Saisissez `?`, puis appuyez sur Enter (Entrée) pour consulter les commandes disponibles.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - telnet 134.40.27.95
Agilent Technologies G1315C PP00000024
>?
command syntax          description
-----
?                        display help info
/                        display current LAN settings
ip <x.x.x.x>             set IP Address
sm <x.x.x.x>             set Subnet Mask
gw <x.x.x.x>             set Default Gateway
exit                    exit shell
>

```

Figure 25 Commandes Telnet

Tableau 16 Commandes Telnet

Valeur	Description
?	affiche la syntaxe et la description des commandes,
/	affiche les paramètres réseau actuels
ip <x.x.x.x> ,	configure une nouvelle adresse IP
sm <x.x.x.x> ,	configure un nouveau masque de sous-réseau
gw <x.x.x.x> ,	configure une nouvelle passerelle par défaut,
exit (quitter)	ferme le shell et enregistre les modifications.

- 4 Pour modifier un paramètre, suivez l'exemple ci-dessous :

- paramètre, par exemple :

ip 134.40.27.230

Appuyez ensuite sur Enter (Entrée) : "paramètre" correspond au paramètre de configuration que vous définissez et "valeur" correspond aux définitions que vous attribuez au paramètre concerné. Chaque paramètre saisi est suivi d'un retour chariot.

4 Configuration réseau

Configuration manuelle

- 5 Saisissez « / », puis appuyez sur Entrée pour obtenir la liste des paramètres actuels.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - telnet 134.40.27.95
>/
LAN Status Page
-----
MAC Address   : 0030D30A0838
-----
Init Mode    : Using Stored
-----
TCP/IP Properties
- active -
IP Address   : 134.40.27.95
Subnet Mask  : 255.255.248.0
Def. Gateway : 134.40.24.1
-----
TCP/IP Status : Ready
-----
Controllers  : no connections
>_
```

Figure 26 Telnet – Paramètres actuels en mode « Utilisation des paramètres stockés »

informations sur l'interface réseau
adresse MAC, mode d'initialisation
Mode d'initialisation : utilisation des paramètres par défaut
paramètres TCP/IP actifs
TCP/IP status (Statut TCP/IP) ; ci-contre ready (prêt)
connexion au PC via le logiciel de commande
(ChemStation Agilent, par exemple), ci-contre, not
connected (pas de connexion)

- 6 Modifiez l'adresse IP (dans cet exemple, 134.40.27.99) et saisissez « / » pour obtenir la liste des paramètres actuels.

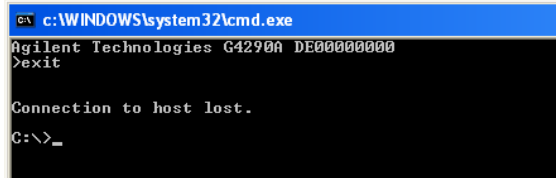
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - telnet 134.40.27.95
>ip 134.40.27.99
>/
LAN Status Page
-----
MAC Address   : 0030D30A0838
-----
Init Mode    : Using Stored
-----
TCP/IP Properties
- active -
IP Address   : 134.40.27.95
Subnet Mask  : 255.255.248.0
Def. Gateway : 134.40.24.1
- stored -
IP Address   : 134.40.27.99
Subnet Mask  : 255.255.248.0
Def. Gateway : 134.40.24.1
-----
TCP/IP Status : Ready
-----
Controllers  : no connections
>_
```

Figure 27 Telnet – Modification des paramètres IP

nouvelle adresse IP
Mode d'initialisation : utilisation des paramètres par défaut
paramètres TCP/IP actifs
paramètres TCP/IP stockés dans la mémoire
rémnante

connexion au PC via le logiciel de commande
(ChemStation Agilent, par exemple), ci-contre, not
connected (pas de connexion)

- Une fois les paramètres de configuration entrés, saisissez **exit (quitter)**, puis appuyez sur **Entrée** pour quitter la fenêtre en enregistrant les paramètres.



```
c:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Agilent Technologies G4290A DE00000000
>exit

Connection to host lost.
C:\>_
```

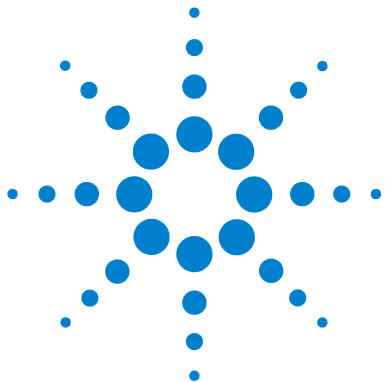
Figure 28 Fermeture de la session Telnet

REMARQUE

Si vous décidez alors de basculer le commutateur du mode d'initialisation sur « Utilisation des paramètres stockés », l'instrument rétablira les paramètres enregistrés lors de la réinitialisation du module. Dans l'exemple ci-dessus, ce paramètre serait 134.40.27.99.

4 Configuration réseau

Configuration manuelle



5

Description du système de distribution des solvants

Description générale 86

Dégazeur 87

Principes de fonctionnement 88

Compensation de la compressibilité 92

volume déplacé variable ; 94

Utilisation de la pompe 95

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes de fonctionnement du système de distribution des solvants (pompe et dégazeur facultatif).



Description générale

La pompe est une pompe à deux voies et à deux pistons en série. Elle permet au système de distribution des solvants de réaliser l'ensemble des tâches essentielles nécessaires au fonctionnement de l'instrument. La mesure du solvant et son transfert vers le côté haute pression sont assurés par un ensemble pompe qui peut produire une pression pouvant atteindre 600 bar.

Le dégazage des solvants s'effectue dans un dégazeur à vide et le mélange des solvants est effectué du côté basse pression par un clapet à ouverture proportionnelle à grande vitesse. La pompe à gradient à deux voies intègre un dégazeur à vide à deux voies en ligne. La pompe isocratique du CPL Agilent 1220 Infinity n'intègre pas de dégazeur.

L'ensemble pompe comprend une tête de pompe équipée d'un clapet d'entrée et d'un clapet de sortie. Un amortisseur est monté entre les deux chambres de piston. Un clapet de purge, équipée d'un fritté en PTFE, est raccordé à la sortie de la pompe, ce qui facilite l'amorçage de la tête de pompe.

Dégazeur

La pompe à gradient à deux voies est fournie avec un dégazeur en ligne intégré. Le dégazeur est mis sous tension automatiquement en même temps que la pompe, même si le débit est réglé sur 0 mL/min. Une pression de vide constante de 75 Torr (100 mbar) est créée dans la chambre à vide des deux voies. Le solvant s'écoule dans un tube en PTFE AF au volume interne de 1,5 mL/voie au sein de la chambre à vide.

Principes de fonctionnement

Le liquide provenant du réservoir à solvant circule à travers le dégazeur jusqu'à la DCGV (vanne à gradient à deux voies) et, de là, jusqu'au clapet d'entrée. L'ensemble pompe comprend deux pistons/chambres pratiquement identiques. Les deux pompes comprennent un entraînement à vis à billes et une tête de pompe contenant un piston en saphir alternatif.

Un moteur à réluctance variable asservi déplace les deux entraînements à vis à billes dans des sens opposés. Les engrenages des entraînements à vis à billes ont des circonférences différentes (rapport 2:1) et par conséquent, le premier piston se déplace deux fois plus vite que le deuxième piston. Le solvant pénètre dans la tête de pompe près du point mort inférieur et en sort près du point mort 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 – 100 μL , en fonction du débit. Le microprocesseur contrôle tous les débits sur une plage de 1 $\mu\text{L}/\text{min}$ –10 mL/min . L'entrée de la première unité piston/chambre est reliée au clapet d'entrée actif qui est ouvert ou fermé permettant au solvant d'être aspiré dans la première pompe.

La sortie de la première unité piston/chambre est reliée au clapet de sortie et l'amortisseur à l'entrée de la deuxième unité piston/chambre. La sortie de l'ensemble clapet de purge est reliée au système chromatographique.

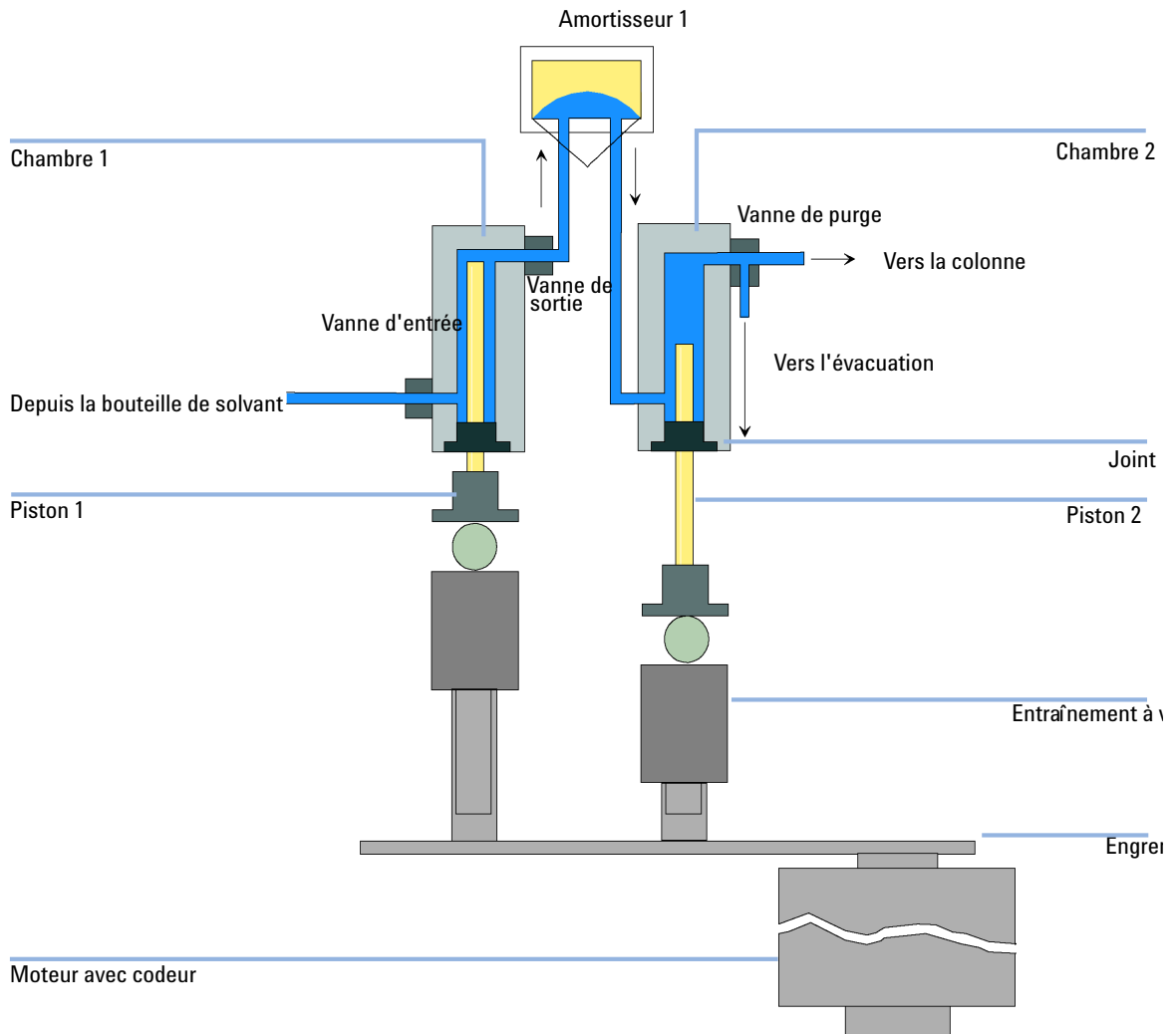


Figure 29 Principe de la pompe

À la mise sous tension, la pompe passe par une phase d'initialisation destinée à déterminer le point mort supérieur du premier piston. Le premier piston se déplace lentement vers le haut, vient en butée contre la chambre, puis recule d'une distance prédéfinie. Le processeur mémorise cette position du piston. Après cette phase d'initialisation, la pompe commence à fonctionner selon les

5 Description du système de distribution des solvants

Principes de fonctionnement

paramètres définis. Le clapet d'entrée s'ouvre et le piston, qui descend, admet le solvant dans la première chambre. Parallèlement, le deuxième piston se déplace vers le haut et délivre le solvant dans le système. Après une course définie par le processeur (en fonction du débit), le moteur s'arrête et le clapet d'entrée se ferme. Le sens du moteur est inversé, le premier piston se déplace vers le haut jusqu'à la limite supérieure mémorisée, provoquant simultanément la descente du second piston. La séquence est ensuite répétée, les pistons se déplaçant vers le haut et vers le bas entre les deux limites. Pendant le mouvement ascendant du premier piston, le solvant dans la chambre passe dans la deuxième chambre par l'intermédiaire du clapet de sortie. Le second piston aspire la moitié du volume déplacé par le premier piston et l'autre moitié est délivrée directement dans le système. Pendant la course d'aspiration du premier piston, le second piston délivre le volume aspiré dans le système.

Pour le mélange des solvants à partir des bouteilles de solvant A et B, le processeur divise la longueur de la course d'aspiration en fractions déterminées pendant lesquelles la vanne à gradient connecte la voie indiquée à l'entrée de la pompe.

Tableau 17 Détails de la pompe isocratique

Volume mort	800 – 1100 µL, selon la contrepression
Dispositifs en contact avec la phase mobile	
Tête de pompe	Inox, or, saphir, céramique
Clapet d'entrée actif	Inox, or, saphir, rubis, céramique, PTFE
Clapet de sortie	Inox, or, saphir, rubis
Adaptateur	Inox, or
Clapet de purge	Inox, or, PTFE, céramique, PEEK
Chambre du dégazeur	Copolymère TFE/PDD, FEP, PEEK, PPS

Tableau 18 Détails de la pompe à gradient

Volume mort	800 – 1100 µL, selon la contrepression
Dispositifs en contact avec la phase mobile	
Vanne à gradient multivoie (MCGV)	PTFE
Tête de pompe	Inox, or, saphir, céramique
Clapet d'entrée actif	Inox, or, saphir, rubis, céramique, PTFE
Clapet de sortie	Inox, or, saphir, rubis
Adaptateur	Inox, or
Clapet de purge	Inox, or, PTFE, céramique, PEEK
Amortisseur	Or, inox
Chambre du dégazeur	Copolymère TFE/PDD, FEP, PEEK, PPS

Compensation de la compressibilité

Les principes de la compensation de la compressibilité

La compressibilité des solvants utilisés a une incidence sur la stabilité des temps de rétention lorsque la contrepression varie (par exemple, vieillissement de la colonne). Afin de minimiser cet effet, la pompe est dotée d'une fonction de compensation de la compressibilité qui optimise la stabilité du débit en fonction du type de solvant. La correction de compressibilité est réglée à une valeur par défaut et peut être modifiée par l'intermédiaire de l'interface utilisateur.

Sans compensation de la compressibilité, pendant la course du premier piston, le fonctionnement est le suivant : la pression dans la chambre du piston augmente, le volume de liquide dans la chambre est comprimé en fonction de la contrepression et du type de solvant. Il en résulte une réduction du volume pompé dans le système, équivalente au volume comprimé.

Si la compensation de la compressibilité est utilisée, le processeur calcule un volume de compensation qui est fonction de la contrepression dans le système et de la compressibilité sélectionnée. Ce volume de compensation est ajouté au volume déplacé par la course normale du piston, ce qui a pour effet de compenser la *perte* de volume pendant la course d'alimentation du premier piston.

Optimisation de la compensation de la compressibilité

Le réglage par défaut de la compensation de la compressibilité est de $46 \cdot 10^{-6}$ /bar. Il s'agit d'une valeur moyenne. Dans des conditions normales, le réglage par défaut réduit la pulsation de pression à des valeurs (inférieures à 1 % de la pression du système) qui sont suffisantes pour la plupart des applications et pour toutes les analyses à gradient. Pour les applications mettant en œuvre des détecteurs sensibles, les réglages de compressibilité peuvent être optimisés à l'aide de valeurs spécifiques aux différents solvants. Si le solvant utilisé ne figure pas dans les tableaux de compressibilité lors de l'utilisation de mélanges isocratiques et que les réglages par défaut ne sont pas suffisants pour votre application, vous pouvez procéder de la façon suivante pour optimiser le réglage de compressibilité.

REMARQUE

Lors de l'utilisation de mélanges de solvants, il n'est pas possible de calculer la compressibilité du mélange par interpolation des valeurs de compressibilité des solvants purs composant ce mélange, ni en effectuant un autre calcul. Dans ces cas, il convient, pour optimiser le réglage de compressibilité, de suivre la procédure empirique suivante :

- 1 Mettez en marche la pompe avec le débit voulu.
- 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 en procédant au test de pression.
- 3 Votre pompe doit être raccordée au logiciel de commande permettant de surveiller la pression et le pourcentage de fluctuation.
- 4 Le réglage de compensation de la compressibilité qui génère la plus petite variation de pression est la valeur optimale pour votre mélange de solvants.

Tableau 19 Compressibilité des solvants

Solvant (pur)	Compressibilité ($1 \cdot 10^{-6}$ /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

volume déplacé variable ;

Du fait de la compression du volume dans la chambre de la pompe, chaque course du piston engendre une faible pulsation de pression, qui influence la fluctuation du débit. L'amplitude de la pulsation de pression dépend principalement du volume déplacé et de la compensation de compressibilité du solvant utilisé. Pour un même débit, les pulsations de pression sont moins importantes pour des volumes déplacés faibles que pour volumes déplacés plus grands. De plus, la fréquence des pulsations de pression est plus élevée. Cela diminue l'influence des fluctuations de débit sur les résultats quantitatifs.

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

La pompe utilise un système d'axes piloté par processeur pour entraîner 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.

Lorsque le volume déplacé de la pompe est en mode automatique, la course du piston est optimisée en fonction du débit utilisé. Des volumes déplacés plus grands que le volume optimisé sont possibles, mais ne sont pas recommandés.

Utilisation de la pompe

Conseils pour une utilisation efficace de la pompe du CPL Agilent 1220 Infinity

- Lors de l'utilisation de la pompe CPL Agilent Infinity 1120 avec des solutions salines et des solvants organiques, il est recommandé de raccorder la solution saline à l'un des orifices inférieurs de la vanne à gradient, et le solvant organique à l'un de ses orifices supérieurs. Le mieux est que la voie du solvant organique se trouve juste au-dessus de la voie de la solution saline. Il est recommandé de rincer régulièrement toutes les voies de la DCGV (vanne à gradient à deux voies) avec de l'eau pour éliminer tous les dépôts de sel éventuellement présents dans les orifices de la vanne.
- Avant de faire marcher la pompe, purgez le dégazeur à vide (facultatif) avec au moins deux volumes (3 mL), surtout si la pompe a été désactivée pendant une certaine durée (par exemple pendant la nuit) et si des mélanges de solvants volatils ont été utilisés dans les voies.
- Évitez le colmatage des filtres d'entrée de solvant (n'utilisez jamais la pompe sans filtre d'entrée de solvant). Évitez le développement d'algues.
- Vérifiez le fritté du clapet de purge et le fritté de la colonne régulièrement. La présence de dépôts noirs ou jaunes à la surface du fritté du clapet de purge ou une pression supérieure à 10 bar lorsque de l'eau distillée est pompée au débit de 5 mL/min, le clapet de purge étant ouvert, indique que le fritté est obstrué.
- Si vous utilisez la pompe à des débits faibles (par exemple, 0,2 mL/min), vérifiez l'étanchéité de tous les raccords 1/16" (1,6 mm).
- Lors du remplacement des joints de pompe, remplacez également le fritté du clapet de purge.
- Lorsque vous utilisez des solutions tampons, rincez le système à l'eau avant de le mettre hors tension.
- Vérifiez que les pistons de la pompe sont exempts de rayures lors du changement des joints de piston. La présence de rayures sur les pistons provoque des micro-fuites et réduit la durée de vie des joints.
- Après avoir remplacé les joints des piston, mettez le système sous pression en suivant la procédure de rodage.

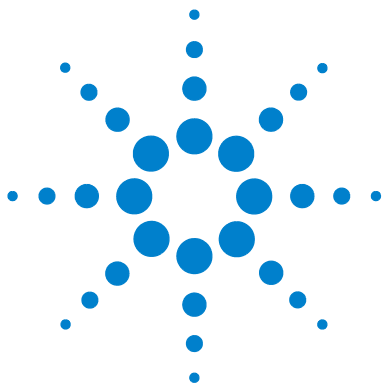
Prévention de l'obstruction des filtres à solvant

Les solvants contaminés ou les moisissures dans la bouteille de solvant réduisent la durée de vie du filtre à solvant et affectent les performances de la pompe. Ceci est particulièrement vrai pour les solvants aqueux ou les tampons phosphate (pH 4 – 7). Les suggestions suivantes permettent de prolonger la durée de vie du filtre à solvant et de préserver les performances de la pompe.

- 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 à 0,0001 – 0,001 M au solvant.
- 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.



6 Description du système d'injection

Injecteur manuel	98
Le joint du clapet d'injection	99
Injection d'un échantillon	99
Aiguilles	101
Échantillonneur automatique	102
Séquence d'échantillonnage	103
Séquence d'injection	104
Unité d'échantillonnage	106
Commande de l'aiguille	107
Tête analytique	107
Clapet d'injection	108
Mécanisme de transport	109
Plateaux compatibles avec l'échantillonneur automatique	110
Choix des flacons et des capuchons	111

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes du fonctionnement des systèmes d'injection : Injecteur manuel et échantillonneur automatique.



Injecteur manuel

L'injecteur manuel du CPL Agilent 1220 Infinity utilise une Vanne d'injection d'échantillon Rheodyne à 6 voies (5067-4202). L'échantillon est chargé dans la boucle d'échantillon externe de 20 μL par l'orifice d'injection situé à l'avant du clapet. Le joint du clapet d'injection est en PEEK™. Un passage MBB (fermeture avant l'ouverture) dans le stator assure la continuité de l'écoulement lorsque la vanne est basculée de la position INJECTER à la position CHARGER et inversement.

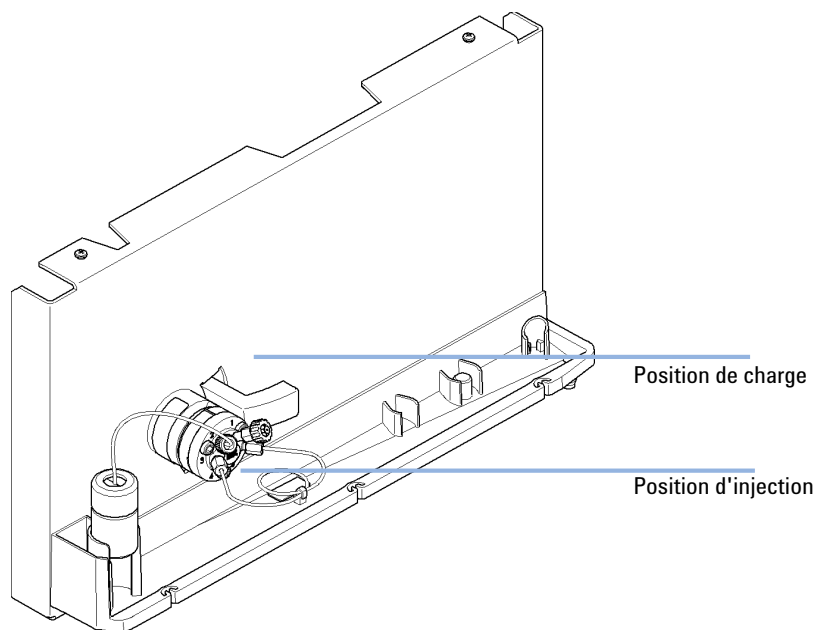


Figure 30 Vanne d'injection d'échantillon Rheodyne à 6 voies

Le joint du clapet d'injection

L'injecteur manuel est fourni en standard avec un joint d'injection en PEEK™.

Injection d'un échantillon

AVERTISSEMENT

Éjection de phase mobile

Lorsque vous utilisez des boucles d'échantillonnage de plus de 100 µL, de la phase mobile peut être éjectée par l'orifice de l'aiguille lors de la décompression de la phase mobile dans la boucle d'échantillonnage.

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

6 Description du système d'injection

Injecteur manuel

Position CHARGER

En position CHARGER (voir [Figure 31](#), page 100), la pompe est reliée directement à la colonne (les orifices 2 et 3 sont reliés entre eux) et l'orifice de l'aiguille est relié à la boucle d'échantillon. Pour que la précision soit bonne, il faut injecter au moins 2 à 3 volumes de boucle d'échantillon par l'orifice de l'aiguille (ou davantage pour une meilleure précision). L'échantillon remplit la boucle et le trop-plein est évacué par le tuyau de sortie à l'air libre connecté à l'orifice 6.

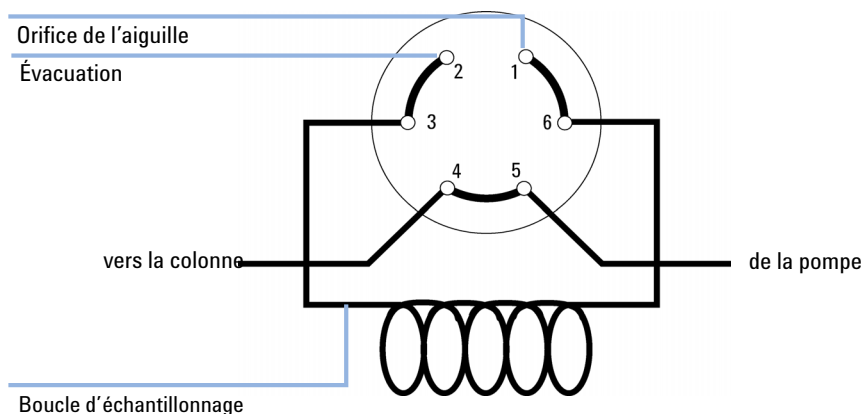


Figure 31 Position de charge (LOAD)

Position INJECTER

En position INJECTER (voir Figure 32, page 101), la pompe est reliée à la boucle d'échantillon (les orifices 1 et 2 sont reliés entre eux). La totalité de l'échantillon contenu dans la boucle est injectée dans la colonne. L'orifice de l'aiguille est relié au tuyau de sortie à l'air libre (orifice 5).

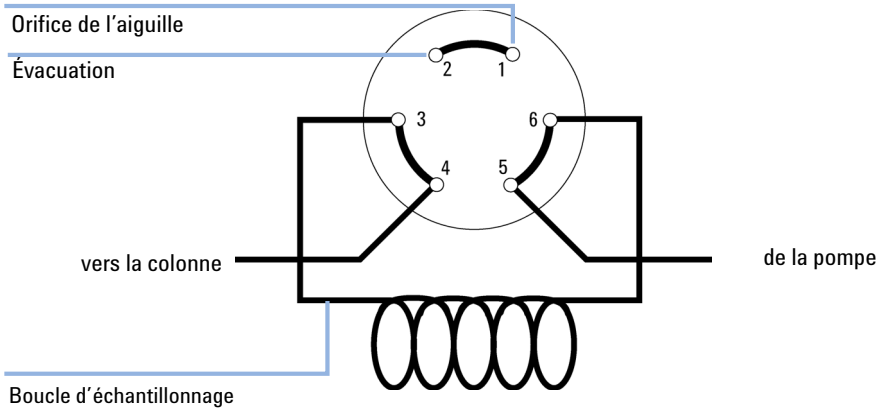


Figure 32 Position d'injection (INJECT)

Aiguilles

ATTENTION

L'aiguille peut endommager le clapet

→ Utilisez toujours la bonne taille d'aiguille.

Utilisez des aiguilles de 0,028" (0,71 mm) de diamètre externe (calibre 22) et de 2" (50,8 mm) de long, non coniques, à pointe à section droite (non biseautée).

Échantillonneur automatique

L'échantillonneur automatique peut être équipé de portoirs d'échantillons de trois tailles. Le plateau standard grande capacité peut contenir $100 \times 1,8$ mL flacons ; les deux demi-plateaux peuvent accueillir $40 \times 1,8$ mL et 15×6 mL flacons respectivement. Deux demi-plateaux, pas forcément appariés, peuvent être installés simultanément dans l'échantillonneur automatique. Le dispositif de tête analytique permet d'injecter des volumes de 0,1 – 100 μ L.

Le mécanisme de transport des échantillonneurs automatiques utilise un mouvement X-Y-thêta pour optimiser le ramassage et le retour des flacons. Les flacons sont saisis à l'aide du bras de pince et positionnés sous l'unité d'échantillonnage. Le mécanisme de transport de la pince et l'unité d'échantillonnage sont entraînés par des moteurs. Le mouvement est contrôlé par des capteurs optiques et des codeurs optiques afin d'en garantir le bon fonctionnement. Le dispositif doseur est toujours rincé après l'injection pour réduire au maximum les transferts entre flacons.

L'unité de clapet d'injection à six voies (dont 5 seulement sont utilisées) est entraînée par un moteur pas à pas hybride à grande vitesse. Pendant la séquence d'échantillonnage, le clapet court-circuite l'échantillonneur automatique en raccordant directement la sortie de la pompe à la colonne. Pendant l'injection et l'analyse, le clapet dirige le flux vers les échantillonneurs automatiques afin de garantir l'injection de la totalité de l'échantillon dans la colonne et le retrait de tout échantillon résiduel de l'unité doseuse et de l'aiguille avant la séquence d'échantillonnage suivante.

Séquence d'échantillonnage

Au cours de la séquence d'échantillonnage, les mouvements des composants de l'échantillonneur automatique sont suivis en permanence par le processeur. Pour chaque mouvement, le processeur définit des laps de temps et des gammes mécaniques spécifiques. Si une étape de la séquence d'échantillonnage ne s'effectue pas de manière satisfaisante, un message d'erreur le signale.

Pendant la séquence d'échantillonnage, la vanne d'injection court-circuite les échantillonneurs automatiques. Le flacon d'échantillon est saisi dans un portoir d'échantillons statique par le bras de la pince. Le bras de la pince place le flacon d'échantillon sous l'aiguille d'injection. Le volume requis d'échantillon est prélevé dans la boucle d'échantillon par le doseur. L'échantillon est injecté dans la colonne quand la vanne d'injection revient en position d'analyse dite principale (mainpass), à la fin de la séquence d'échantillonnage.

La séquence d'échantillonnage s'effectue comme suit :

- 1 La vanne d'injection se met en position de prélèvement.
- 2 Le piston du dispositif doseur se met en position d'initialisation.
- 3 Le bras de la pince saisit le flacon. Simultanément, l'aiguille sort de son siège.
- 4 Le bras de la pince place le flacon d'échantillon sous l'aiguille.
- 5 L'aiguille descend dans le flacon.
- 6 Le dispositif doseur prélève le volume d'échantillon défini.
- 7 L'aiguille remonte hors du flacon.
- 8 Si le lavage automatisé de l'aiguille est programmé, le bras de la pince remet le flacon d'échantillon à sa place, positionne le flacon de rinçage sous l'aiguille, fait descendre l'aiguille dans le flacon, puis ressort l'aiguille du flacon de rinçage.
- 9 Le bras de la pince vérifie que le volet de sécurité est en place.
- 10 Le bras de la pince remet le flacon à sa place. Simultanément, l'aiguille redescend dans son siège.
- 11 La vanne d'injection se met en position de voie principale.

Séquence d'injection

Avant le début de la séquence d'injection et pendant une analyse, la vanne d'injection est en position de voie principale. Dans cette position, la phase mobile circule à travers le dispositif doseur, la boucle d'échantillon et l'aiguille des échantillonneurs automatiques, ce qui garantit que toutes les pièces en contact avec l'échantillon sont rincées au cours de l'analyse afin de réduire au minimum l'effet mémoire.

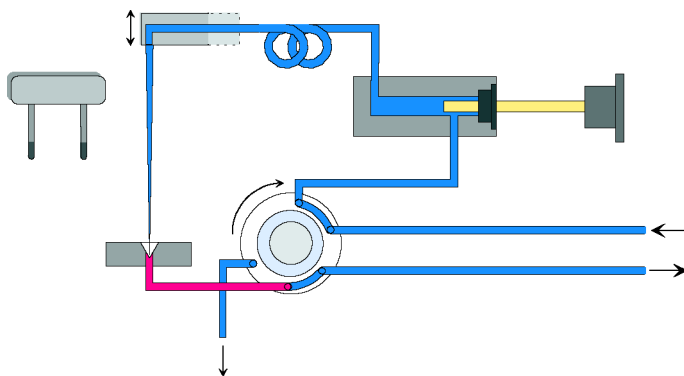


Figure 33 Position de voie principale

Lorsque la séquence d'échantillonnage commence, la vanne bascule en position de dérivation. Le solvant provenant de la pompe entre dans la vanne au niveau du port 1 et s'écoule directement vers la colonne par le port 6.

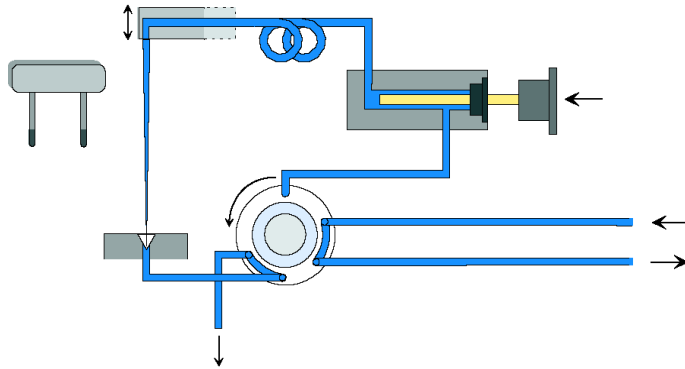


Figure 34 Position de dérivation

L'aiguille est ensuite relevée et le flacon positionné sous l'aiguille. L'aiguille descend dans le flacon et le dispositif doseur aspire l'échantillon vers la boucle d'échantillonnage.

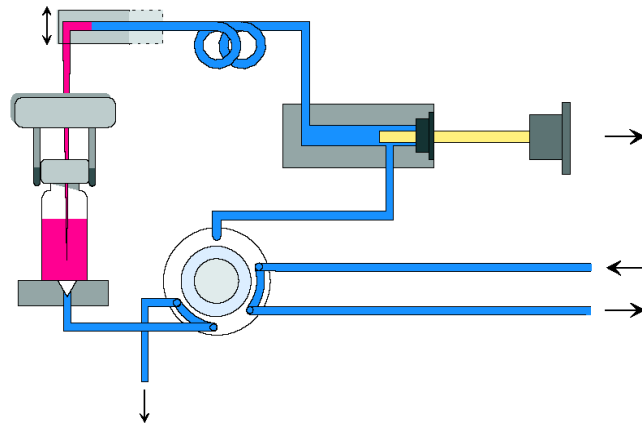


Figure 35 Prélèvement de l'échantillon

6 Description du système d'injection

Échantillonneur automatique

Lorsque le dispositif doseur a prélevé le volume prévu d'échantillon dans la boucle d'échantillon, l'aiguille est relevée et le flacon remis en place sur le plateau à échantillons. L'aiguille est abaissée dans son siège et la vanne d'injection repasse en position de voie principale et envoie l'échantillon vers la colonne.

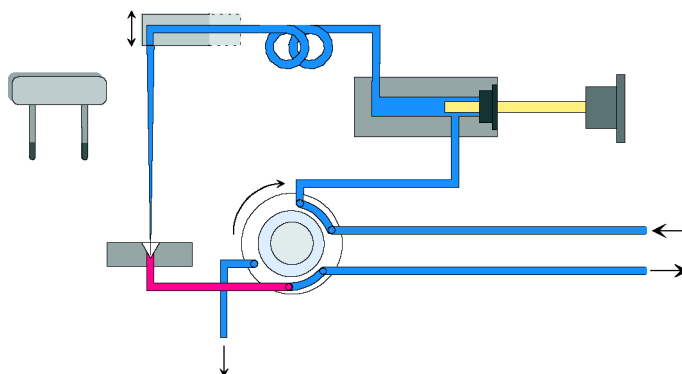


Figure 36 Position de voie principale (injection d'échantillon)

Unité d'échantillonnage

L'unité d'échantillonnage comprend trois composants principaux : la commande de l'aiguille, le dispositif doseur et la vanne d'injection.

REMARQUE

L'unité d'échantillonnage de remplacement est fournie sans vanne d'injection et sans tête doseuse.

Commande de l'aiguille

Le mouvement de l'aiguille est commandé par un moteur pas-à-pas couplé à l'axe d'entraînement par une courroie crantée. Le mouvement circulaire du moteur est converti en mouvement linéaire par l'écrou d'entraînement sur l'axe. Les positions haute et basse de l'aiguille sont détectées par des capteurs réflex situés sur la carte souple de l'unité d'échantillonnage ; la position de l'aiguille dans le flacon est identifiée par le comptage des pas du moteur depuis la position haute du capteur d'aiguille.

Tête analytique

La tête analytique est pilotée par un moteur pas-à-pas couplé à l'axe de commande par une courroie crantée. L'écrou d'entraînement solidaire de l'axe convertit le mouvement circulaire de celui-ci en mouvement linéaire. L'écrou pousse le piston en saphir, rappelé par un ressort, dans la tête analytique. La base du piston repose sur le grand palier de l'écrou d'entraînement, de sorte que le piston est toujours centré. Une bague en céramique guide le piston dans la tête analytique. La position de repos du piston est détectée par un capteur infra-rouge sur la carte souple de l'unité d'échantillonnage, tandis que le volume d'échantillon est déterminé en comptant le nombre de pas à partir de la position de repos. Le mouvement arrière du piston (mu par le ressort de rappel) prélève l'échantillon dans le flacon.

Tableau 20 Caractéristiques techniques de la tête analytique

	Standard (100 µL)
Nombre de pas	15000
Résolution en volume	7 nL/pas du moteur
Course maximale	100 µL
Limite de pression	600 bar
Matériau du piston	Saphir

Clapet d'injection

Le clapet d'injection à 2 positions et 6 voies est entraîné par un moteur pas à pas. Seules cinq des six voies sont utilisées (voie 3 non utilisée). Un mécanisme de levier/glissière transfère le mouvement du moteur pas à pas au clapet d'injection. Deux microcommutateurs permettent de confirmer la commutation du clapet (positions finales de dérivation et de voie principale).

Aucun réglage du clapet n'est nécessaire après le remplacement de composants internes.

Tableau 21 Caractéristiques techniques du clapet d'injection

	Standard
Type de moteur	Moteur pas à pas 4 V, 1,2 A
Matériaux d'étanchéité	Vespel™ (Tefzel™ disponible)
Nombre de voies	6
Temps de commutation	< 150 ms

Mécanisme de transport

Le mécanisme de transport comprend une glissière sur l'axe des X (mouvement gauche-droite), un bras sur l'axe des Z (mouvement haut-bas) et un mécanisme de pince (rotation et préhension du flacon).

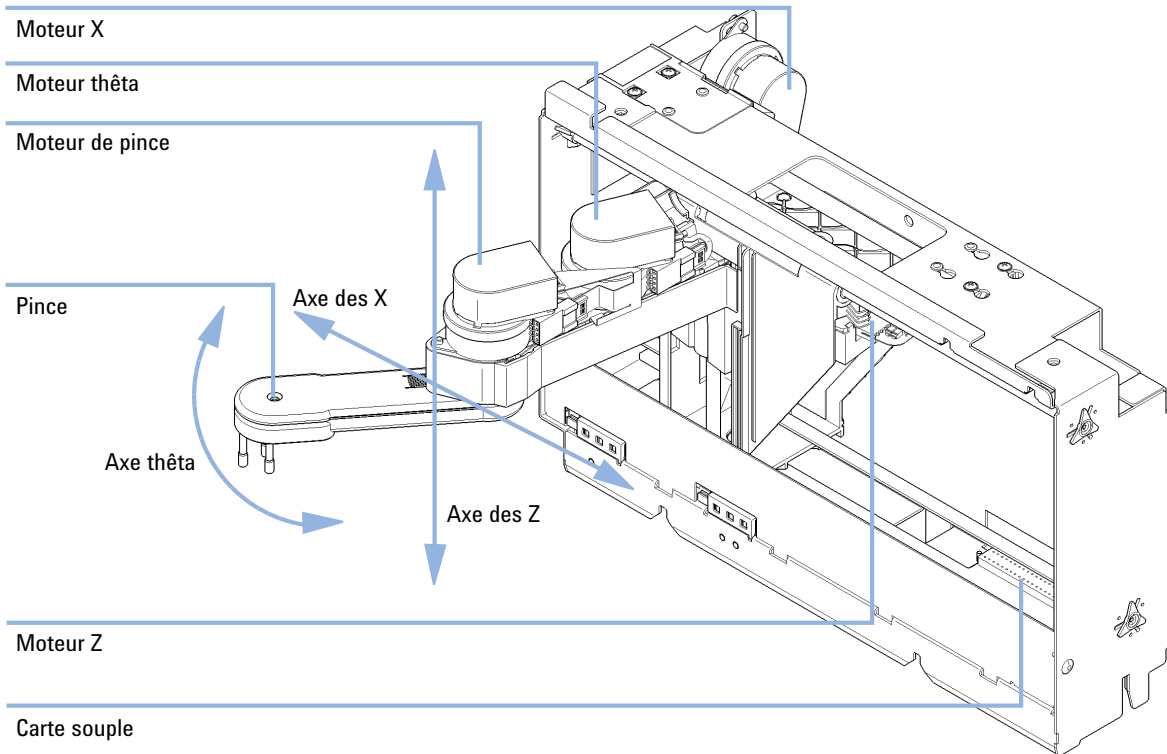


Figure 37 Mécanisme de transport

Le mécanisme de transport utilise quatre moteurs pas-à-pas pilotés en mode de boucle d'asservissement pour positionner avec précision le mécanisme de pince pour le transport des flacons d'échantillon. Le mouvement de rotation des moteurs est converti en mouvement linéaire (axes des X et des Z) par des courroies crantées raccordées aux axes d'entraînement. La rotation (axes thêta) du mécanisme de pince est transférée depuis le moteur par une courroie crantée et une série d'engrenages. L'ouverture et la fermeture des doigts de la pince sont commandées par un moteur pas à pas relié par une courroie crantée à un engrenage planétaire à l'intérieur du mécanisme de pince.

Les positions du moteur pas à pas sont déterminées par les codeurs optiques installés sur le boîtier du moteur pas à pas. Les codeurs contrôlent en permanence la position des moteurs et corrigent automatiquement les erreurs de position (par exemple, si la pince est accidentellement déplacée pendant le chargement des flacons sur le plateau à flacons). Les positions d'initialisation des composants mobiles sont détectées par des capteurs à réflexion installés sur la carte souple. Ces positions sont utilisées par le processeur pour calculer la position réelle du moteur. Six capteurs à réflexion supplémentaires pour la reconnaissance du plateau sont installés sur la carte souple à l'avant du module.

Plateaux compatibles avec l'échantillonneur automatique

Référence	Description
G1313-44510	Plateau pour 100 x 2 mL flacons
G1313-44513	Demi-plateau pour 15 x 6 mL flacons
G1313-44512	Demi-plateau pour 40 x 2 mL flacons

Combinaisons de demi-plateaux

Les demi-plateaux peuvent être installés dans n'importe quelle combinaison et permettent d'utiliser simultanément des flacons de 2 mL et de 6 mL.

Numérotation des positions des flacons

Le plateau standard de 100 flacons comporte des positions de 1 à 100 . Cependant, lors de l'utilisation de deux demi-plateaux, le format de numérotation est légèrement différent. Les positions de flacons du demi-plateau droit commencent à la position 101 , et suivent l'ordre ci dessous :

Plateau de gauche à 40 positions : 1 – 40

Plateau de gauche à 15 positions : 1 – 15

Plateau de droite à 40 positions : 101 – 140

Plateau de droite à 15 positions : 101 – 115

Choix des flacons et des capuchons

Pour le bon fonctionnement de l'échantillonneur automatique CPL Agilent 1220 Infinity, les flacons ne doivent pas être dotés d'épaulements ou de capuchons coniques plus larges que le corps du flacon. Les flacons et les capuchons présentés dans les tableaux ci-dessous, où figurent leurs références, ont été testés avec succès sur l'échantillonneur automatique CPL Agilent 1220 Infinity pour un minimum de 15000 injections.

Flacons avec bouchons sertis

Référence	Description
5181-3375	Flacon à sertir, 2 mL, verre transparent, 100/pqt
5183-4491	Flacons à sertir, 2 mL, verre transparent, 1000/pqt
5182-0543	Flacon à sertir, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 100/pqt
5183-4492	Flacons à sertir, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 1000/pqt
5183-4494	Flacons à sertir, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 100/pqt (silanisés)
5181-3376	Flacon avec bouchon sertis, 2 mL, verre ambré, emplacement inscriptible, 100/pqt
5183-4493	Flacons à sertir, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 1000/pqt
5183-4495	Flacons à sertir, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 100/pqt (silanisés)
5182-0567	Flacon à sertir, 1 mL, polypropylène, à large ouverture, 100/pqt
5183-4496	Flacons à sertir, 1 mL, polypropylène, à large ouverture, 100/pqt (silanisés)
9301-0978	Flacon à sertir, 0,3 mL, polypropylène, à large ouverture, 1000/pqt

6 Description du système d'injection

Échantillonneur automatique

Flacons à bouchons encliquetables

Référence	Description
5182-0544	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre transparent, 100/pqt
5183-4504	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre transparent, 1000/pqt
5183-4507	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre transparent, 100/pqt (silanisés)
5182-0546	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 100/pqt
5183-4505	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 1000/pqt
5183-4508	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 100/pqt (silanisés)
5182-0545	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 100/pqt
5183-4506	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 1000/pqt
5183-4509	Flacon à capsule pression, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 100/pqt (silanisés)

Flacons à bouchon à visser

Référence	Description
5182-0714	Flacons à vis, 2 mL, verre transparent, 100/pqt
5183-2067	Flacons à vis, 2 mL, verre transparent, 1000/pqt
5183-2070	Flacons à vis, 2 mL, verre transparent, 100/pqt (silanisés)
5182-0715	Flacons à vis, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 100/pqt
5183-2068	Flacons à vis, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 1000/pqt
5183-2071	Flacons à vis, 2 mL, verre transparent, plage d'écriture, 100/pqt (silanisés)
5182-0716	Flacons à vis, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 100/pqt
5183-2069	Flacons à vis, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 1000/pqt
5183-2072	Flacons à vis, 2 mL, verre ambré, plage d'écriture, 100/pqt (silanisés)

Capuchons sertis

Référence	Description
5181-1210	Capsules à sertir, aluminium argent, septum (PTFE non teinté/ caoutchouc rouge), 100/pqt
5183-4498	Capsules à sertir, aluminium argenté, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 1000/pqt
5181-1215	Capsules à sertir, aluminium bleu, septum (PTFE non teinté/ caoutchouc rouge), 100/pqt
5181-1216	Capsules à sertir, aluminium vert, septum (PTFE non teinté/ caoutchouc rouge), 100/pqt
5181-1217	Capsules à sertir, aluminium rouge, septum (PTFE non teinté/ caoutchouc rouge), 100/pqt

Capuchons encliquetables

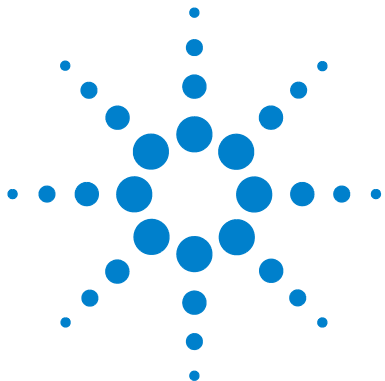
Référence	Description
5182-0550	capsule pression, polypropylène non teinté, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 100/pqt
5182-3458	Capsules pression, polypropylène bleu, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 100/pqt
5182-3457	Capsules pression, polypropylène vert, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 100/pqt
5182-3459	Capsules pression, polypropylène rouge, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 100/pqt

6 Description du système d'injection

Échantillonneur automatique

Capuchons à visser

Référence	Description
5182-0717	Capsules à visser, polypropylène bleu, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 100/pqt
5182-0718	Capsules à visser, polypropylène vert, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 100/pqt
5182-0719	Capsules à visser, polypropylène rouge, septum (PTFE non teinté/caoutchouc rouge), 100/pqt
5182-0720	Capsules à visser, polypropylène bleu, septum (PTFE non teinté/silicone), 100/pqt
5182-0721	Capsules à visser, vert polypropylène , septum (PTFE non teinté/silicone), 100/pqt
5182-0722	Capsules à visser, polypropylène rouge, septum (PTFE non teinté/silicone), 100/Pack



7

Description du four de la colonne

Four de la colonne 116

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes du fonctionnement du four de la colonne.



Four de la colonne

Le four de la colonne comprend un système de chauffage à résistance équipé de deux capteurs thermiques pour garantir une température constante tout autour de la colonne. Une fusible de sécurité intégrée empêche toute surchauffe du four.

Le volume interne du capillaire du four est de 6 μ L.

La longueur de colonne maximale est de 25 cm (10 inch).

La plage de fonctionnement est de 5 ° au-dessus de la température ambiante, d'au moins 10 °C jusqu'à 60 °C ; le débit maximal spécifié est de 5 mL/min à 60 °C.

REMARQUE

Ne faites jamais marcher le four de la colonne lorsque le capot avant est ouvert. Pour garantir une température de colonne correcte, utilisez le four uniquement lorsque le capot avant est fermé. Une partie de l'isolation du four est fixée sur la face interne du capot avant.



8 Description du détecteur

Type de détecteur 118

Le détecteur à longueur d'onde variable (VWD) du CPL Agilent 1220 Infinity 119

Détecteur 119

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity 120

Présentation du détecteur 120

Système optique 121

Largeur du pic (temps de réponse) 123

Longueur d'onde et bande passante d'échantillon et de référence 125

Largeur de fente 129

Optimisation d'une acquisition spectrale (DAD seulement) 131

Marge pour absorbance négative 132

Optimisation de la sélectivité 132

Paramètres de spectre (DAD uniquement) 136

Faire correspondre la cuve à circulation à la colonne 139

Ce chapitre apporte une vue d'ensemble sur les principes du fonctionnement du détecteur.



Type de détecteur

Deux types de détecteur sont disponibles pour le système CPL Agilent 1220 Infinity :

- le détecteur à longueur d'onde variable (VWD, utilisé sur G4286B, G4288B/C, G4290B/C), unité optique du VWD G1314F,
- le détecteur à barrette de diodes (DAD, utilisé sur G4294B), unité optique du DAD G1315C

Le détecteur à longueur d'onde variable (VWD) du CPL Agilent 1220 Infinity

Détecteur

Le détecteur à longueur d'onde variable du CPL Agilent 1220 Infinity se distingue par des performances optiques supérieures, sa conformité aux BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) et sa maintenance facile. Il possède les caractéristiques suivantes :

- une lampe deutérium pour l'intensité la plus élevée et le seuil de détection le plus bas sur une plage de longueurs d'onde de 190 – 600 nm,
- des cartouches de cuves à circulation facultatives (taille standard : 10 mm14 µL, haute pression : 10 mm14 µL, micro : 3 mm2 µL, semi-micro : 6 mm5 µL) sont disponibles et peuvent être utilisées selon les besoins de l'application,
- un accès facile à la lampe et à la cuve à circulation par l'avant de l'instrument, permettant un remplacement rapide, et
- un filtre d'oxyde d'holmium intégré afin de pouvoir vérifier rapidement la précision de la longueur d'onde.

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

Présentation du détecteur

Le détecteur se caractérise par les plus hautes performances optiques, la conformité aux BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) et une maintenance facile. Il possède les caractéristiques suivantes :

- un débit d'acquisition de données de 80 Hz pour des applications CPL (ultra-) rapides,
- des balises RFID pour toutes les cuves à circulation et les lampes UV qui permettent la traçabilité de ces ensembles,
- des lampes deutérium de longue durée munies de balises RFID et des lampes tungstène pour la plus haute intensité et la plus basse limite de détection sur une plage de longueurs d'onde de 190 – 950 nm,
- jusqu'à huit longueurs d'onde détectées simultanément sans perte de sensibilité,
- une fente programmable de 1 – 16 nm pour l'optimisation complète de la sensibilité, de la linéarité et de la résolution spectrale,
- des cartouches de cuve de circulation en option munies de balises RFID (cuves standard 10 mm³ 13 µL, semi-micro 6 mm⁵ 5 µL, micro 3 mm² 2 µL, 80 nL, 500 nL, 10 mm, haute-pression 10 mm^{1,7} 1,7 µL et de préparation) sont disponibles et peuvent être utilisées selon les besoins de l'application,
- un accès facile par l'avant aux lampes et à la cuve à circulation, pour un remplacement rapide,
- un filtre d'oxyde d'holmium intégré afin de pouvoir vérifier rapidement la précision de la longueur d'onde,
- un contrôle de la température intégré pour une meilleure stabilité de la ligne de base,
- des signaux de diagnostic supplémentaires pour le contrôle de la température et de la tension des lampes.

Pour plus de détails sur les caractéristiques, voir « [Caractéristiques de performance du DAD du CPL Agilent 1220 Infinity](#) », page 26.

Système optique

Le système optique du détecteur est illustré dans la figure ci-dessous. Sa source lumineuse résulte de la combinaison d'une lampe deutérium pour la plage de longueurs d'onde d'ultraviolets (UV) et d'une lampe tungstène pour la plage de longueurs d'onde visible (VIS) et proche infrarouge ondes courtes. L'image du filament de la lampe tungstène est focalisée sur l'ouverture de décharge de la lampe deutérium, au moyen d'une conception de lampe spéciale à accès par l'arrière, qui permet aux deux sources lumineuses de se combiner optiquement et de partager un axe commun à la lentille de la source. L'achromat (lentille de source) forme un faisceau unique focalisé de lumière au travers de la cuve à circulation. Chaque chambre et lampe de la cuve sont séparées par une fenêtre à quartz qui peut être nettoyée ou remplacée. Dans le spectrographe, la lumière est dispersée sur la barrette de diodes par un réseau holographique. Cela permet un accès simultané à toutes les informations de longueurs d'onde.

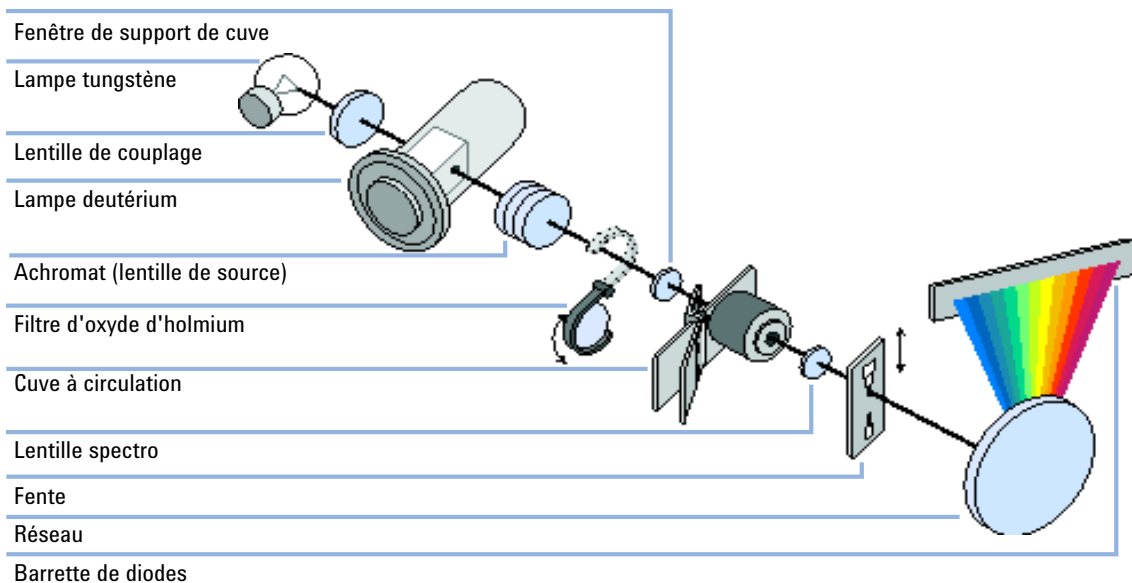


Figure 38 Système optique du détecteur

Lampes La source lumineuse pour la plage de longueurs d'onde UV est une lampe deutérium avec un orifice pour diriger le faisceau. Par suite de la décharge plasma en gaz deutérium basse pression, la lampe émet une lumière sur une plage de longueurs d'onde comprise entre 190 nm et environ 800 nm. La source lumi-

8 Description du détecteur

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

neuse pour la plage de longueurs d'onde visible et ondes courtes proches infrarouge (SWNIR) est une lampe tungstène à faible bruit. Cette lampe émet de la lumière sur une plage de longueurs d'onde de 470 à 950 nm.

Achromat (lentille de source) L'achromat reçoit la lumière des deux lampes et la focalise de telle sorte que le faisceau traverse la cuve à circulation.

Filtre d'oxyde d'holmium Le filtre d'oxyde d'holmium est actionné par un mécanisme électromécanique. Pendant son test, il se déplace dans le faisceau lumineux.

Fenêtre de support de cuve La fenêtre de support de cuve sépare la zone du filtre d'holmium de celle de la cuve à circulation.

Compartment de la cuve à circulation L'unité optique a un compartiment de cuve à circulation permettant l'accès facile aux cuves. Plusieurs cuves à circulation différentes peuvent être insérées par le même système de montage simple et rapide. Il est possible de retirer la cuve à circulation pour vérifier les performances optiques et électroniques du détecteur, sans subir aucune influence de la part de la cuve à circulation.

Spectrographe Le spectrographe est en céramique pour réduire au minimum les effets thermiques. Il se compose de la lentille spectrographique, de la fente d'entrée variable, du réseau et de la barrette de photodiodes avec circuits électroniques frontaux. La lentille du spectrographe refocalise le faisceau lumineux après son passage au travers de la cuve à circulation. L'intervalle d'échantillonnage de la barrette de diodes est < 1 nm sur la plage de longueurs d'onde de 190 à 950 nm. En fonction de la longueur d'onde, celui-ci varie de 1 à 1,25 diodes/nanomètre (par exemple, une diode tous les 0,8 à 1 nm).

Pour une plage de faible longueur d'onde, la non-linéarité est faible et peut être négligée. Pour la plage de longueurs d'onde de 190 à 950 nm, il faut une méthode différente pour obtenir des longueurs d'onde précises sur toute la plage. Chaque spectrographe est étalonné individuellement. Les données d'étalonnage sont stockées dans une EEPROM du spectrographe. Sur la base de ces données, le processeur intégré calcule les données d'absorbance entre les points de données avec des intervalles linéaires (1.0, 2.0, ...). Il en résulte une excellente précision de longueur d'onde et une excellente reproductibilité entre instruments.

Système de fente d'entrée variable Le système microfente utilise les propriétés mécaniques du silicium combinées aux capacités de structuration précise du micro-usinage. Il regroupe les fonctions optiques requises – fente et obturateur – dans un seul composant compact. La largeur de fente est contrôlée directement par le microprocesseur de l'instrument et peut être définie en tant que paramètre de méthode.

Réseau La combinaison de la dispersion et de l'imagerie spectrale est accomplie à l'aide d'un réseau holographique concave. Le réseau sépare le faisceau lumineux en toutes les longueurs d'onde qui le composent et reflète la lumière sur la barrette de photodiodes.

Barrette de diodes La barrette de diodes se compose d'une série de 1 024 photodiodes individuelles et de circuits de contrôle placés sur un support en céramique. Avec une plage de longueurs d'onde de 190 à 950 nm l'intervalle d'échantillonnage est < 1 nm.

Largeur du pic (temps de réponse)

Le temps de réponse indique avec quelle rapidité le signal du détecteur suit un changement soudain de l'absorbance dans la cuve à circulation. Le détecteur utilise des filtres numériques pour adapter le temps de réponse à la largeur des pics de votre chromatogramme. Ces filtres n'affectent ni l'aire des pics ni leur symétrie. Correctement réglés, ils réduisent sensiblement le bruit de la ligne de base ([Figure 39](#), page 123), mais ne réduisent que légèrement la hauteur du pic. En outre, ces filtres réduisent le débit de données pour permettre l'intégration et l'affichage optimum de vos pics, et réduire au minimum l'espace disque nécessaire pour stocker les chromatogrammes et les spectres.

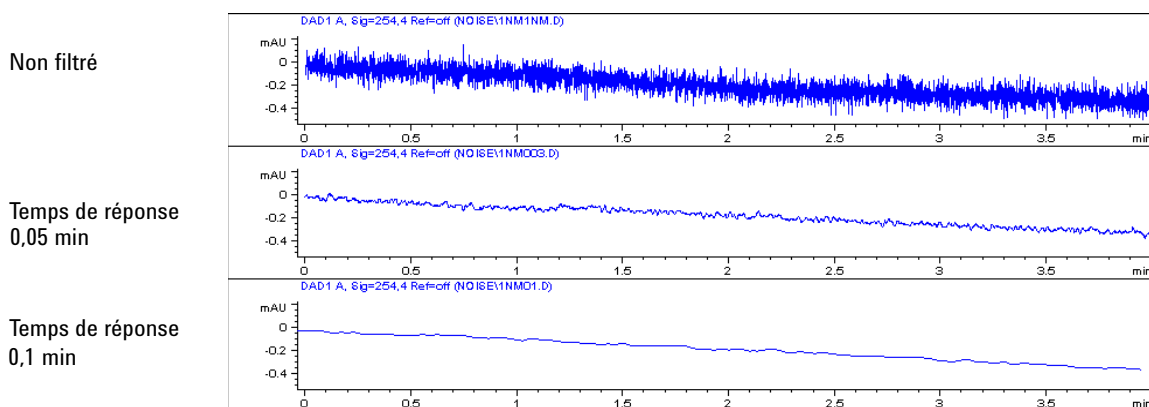


Figure 39 Influence du temps de réponse sur le signal et le bruit

Le [Tableau 22](#), page 124 présente les choix de filtres du détecteur. Pour obtenir les meilleurs résultats, définissez une largeur de pic aussi proche que pos-

8 Description du détecteur

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

sible d'un pic étroit intéressant dans votre chromatogramme. Le temps de réponse sera d'environ 1/3 de la largeur du pic, avec moins de 5 % de réduction de hauteur de pic et moins de 5 % de dispersion de pic supplémentaire. La diminution de la largeur du pic dans le détecteur se traduira par moins de 5 % de gain en hauteur de pic, mais le bruit de la ligne de base augmentera d'un facteur de 1,4 pour un facteur de réduction du temps de réponse de 2. L'augmentation de la largeur du pic (temps de réponse) d'un facteur de deux par rapport à la valeur recommandée (surfiltrage) réduira la hauteur du pic d'environ 20 % et réduira le bruit de la ligne de base d'un facteur de 1,4. Vous obtenez ainsi le meilleur rapport signal/bruit possible, au risque d'affecter la résolution du pic.

Tableau 22 Largeur de pic — Temps de réponse — Débit de données

Largeur du pic [minutes]	Temps de réponse [secondes]	Débit de données [Hz]
<0.0025	0.025	80
>0.0025	0.05	80
>0.005	0.1	40
>0.01	0.2	20
>0.03	0.5	10
>0.05	1.0	5
>0.10	2.0	2.5
>0.20	4.0	1.25
>0.40	8.0	0.62
>0.85	16.0	0.31

Longueur d'onde et bande passante d'échantillon et de référence

Le détecteur mesure l'absorbance simultanément à des longueurs d'onde de 190 à 950 nm. Les deux lampes permettent une bonne sensibilité sur toute la plage de longueurs d'onde. La lampe deutérium fournit l'énergie pour la plage UV (de 190 à 400 nm) et la lampe tungstène émet la lumière de 400 à 950 nm pour le visible et le proche infrarouge à ondes courtes.

Si vous disposez de peu d'informations sur les analytes présents dans votre échantillon, utilisez les deux lampes et stockez tous les spectres sur la plage de longueurs d'onde complète. Vous obtiendrez ainsi des informations complètes, bien que l'espace disque requise pour les stocker soit importante. Les spectres peuvent être utilisés pour contrôler la pureté et l'identité d'un pic. Les informations spectrales sont également utiles pour optimiser les paramètres de longueur d'onde pour votre signal chromatographique.

Lors de l'analyse, le détecteur peut calculer et stocker jusqu'à 8 signaux avec les propriétés suivantes :

- la longueur d'onde de l'échantillon, le centre d'une bande de longueur d'onde avec la largeur de la bande passante de l'échantillon (BW) ; et en option
- la longueur d'onde de référence, le centre d'une bande de longueur d'onde avec la largeur de la bande passante de référence.

Les signaux comprennent une suite de points de données dans le temps, avec l'absorbance moyenne dans la bande de longueur d'onde de l'échantillon moins l'absorbance moyenne de la bande de longueur d'onde de référence.

Le signal A de la méthode par défaut du détecteur est réglé sur échantillon 250,100, référence 360,100, c'est-à-dire l'absorbance moyenne de 200 à 300 nm moins l'absorbance moyenne de 300 à 400 nm. Comme tous les analytes montrent une absorbance supérieure à 200-300 m qu'à 300-400 nm, ce signal montrera quasiment tous les composés susceptibles d'être détectés par l'absorbance UV.

De nombreux composés affichent les bandes d'absorbance dans le spectre. La [Figure 40](#), page 126 donne comme exemple le spectre d'acide anisique.

Afin d'effectuer l'optimisation pour les concentrations détectables les plus basses possibles d'acide anisique, définissez la longueur d'onde de l'échantillon d'après le pic de la bande d'absorbance (252 nm) et la bande passante de l'échantillon d'après la largeur de la bande d'absorbance (30 nm). Une référen-

8 Description du détecteur

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

ce de 360,100 est appropriée. L'acide anisique n'absorbe pas dans cet intervalle.

Si vous travaillez avec des concentrations élevées, vous risquez d'obtenir une meilleure linéarité au-dessus de 1,5 DO en définissant la longueur d'onde de l'échantillon d'après un creux dans le spectre, comme à 225 nm pour l'acide anisique.

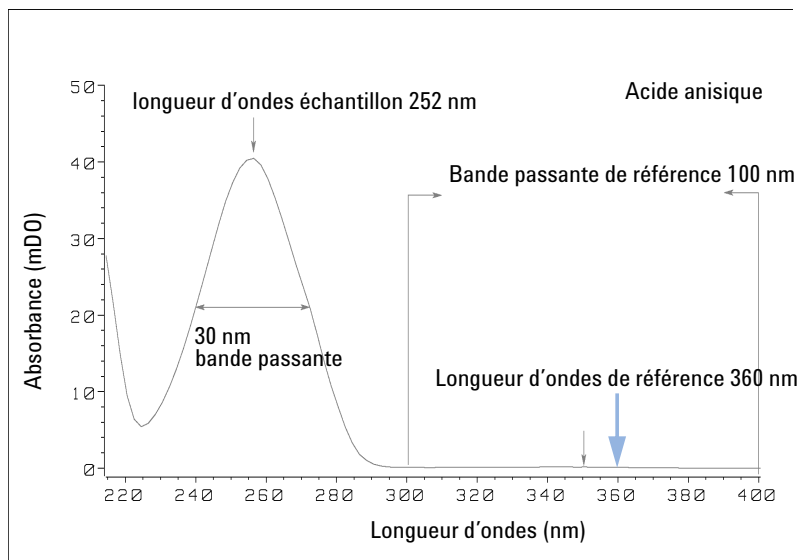


Figure 40 Optimisation du réglage de longueur d'onde

Une bande passante large présente l'avantage de réduire le bruit en établissant une moyenne sur une plage de longueurs d'onde : par rapport à une bande passante de 4 nm, le bruit de la ligne de base est réduit d'un facteur d'environ 2,5, tandis que le signal est d'environ 75 % de l'intensité obtenue avec une bande de 4 nm de large. Le rapport signal/bruit pour une bande passante de 30 nm est le double de celui d'une bande passante de 4 nm dans notre exemple.

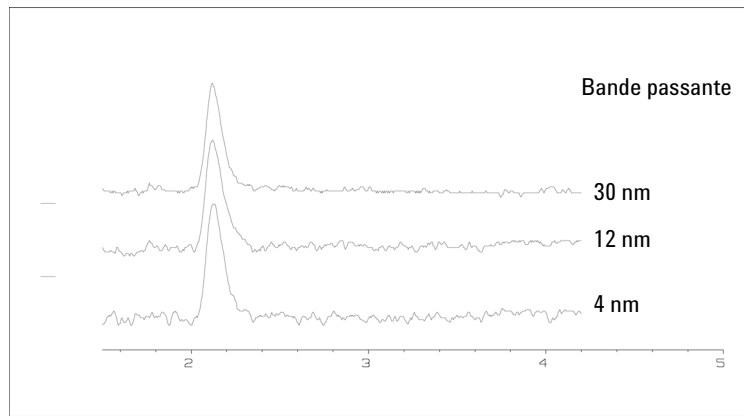


Figure 41 Influence de la bande passante sur le signal et le bruit

Comme le détecteur établit la moyenne des valeurs d'absorbance calculées pour chaque longueur d'onde, le fait d'utiliser une bande passante large n'a pas d'effet négatif sur la linéarité.

L'utilisation d'une longueur d'onde de référence est fortement recommandée pour réduire davantage la dérive et les variations de la ligne de base induites par les fluctuations de la température ambiante ou par les changements de l'indice de réfraction pendant un gradient.

La [Figure 42](#), page 128 présente un exemple de réduction des dérives de la ligne de base pour des acides aminés PTH. Sans longueur d'onde de référence, le chromatogramme dérive vers le bas en raison des changements de l'indice de réfraction induits par le gradient. Cela est presque complètement éliminé par l'utilisation d'une longueur d'onde de référence. Avec cette technique, les acides aminés PTH peuvent être quantifiés à une concentration de l'ordre du picomole, même avec une analyse de gradient.

8 Description du détecteur

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

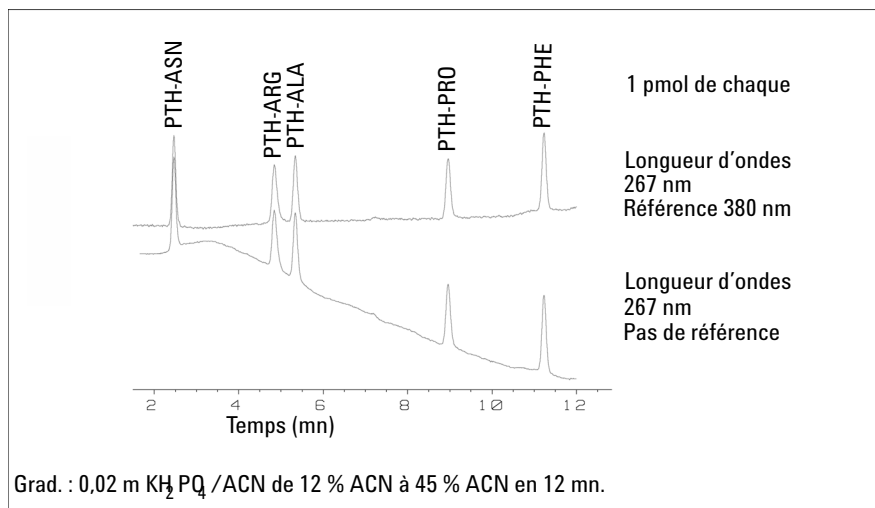


Figure 42 Analyse de gradient d'acides aminés PTH (1 pmol de chaque), avec et sans référence

Largeur de fente

La fente du détecteur est variable à l'entrée du spectrographe. Il s'agit d'un outil efficace pour permettre l'utilisation du détecteur pour des problèmes analytiques différents.

Une fente étroite fournit une résolution spectrale pour des analytes présentant des structures très fines dans le spectre d'absorbance. Le benzène constitue un exemple d'un tel spectre. Les cinq principales bandes d'absorbance (doigts) ont une largeur de seulement 2,5 nm et ne sont séparées les unes des autres que de 6 nm.

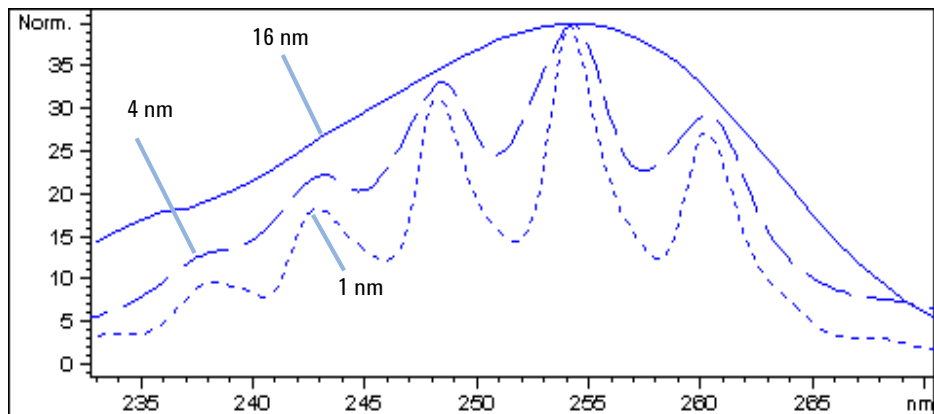


Figure 43 Benzène à une largeur de fente de 1, 4 et 16 nm (principe)

Une fente large utilise davantage de la lumière passant par la cuve à circulation. Cela donne un bruit de ligne de base inférieur, comme illustré dans la [Figure 44](#), page 130.

8 Description du détecteur

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

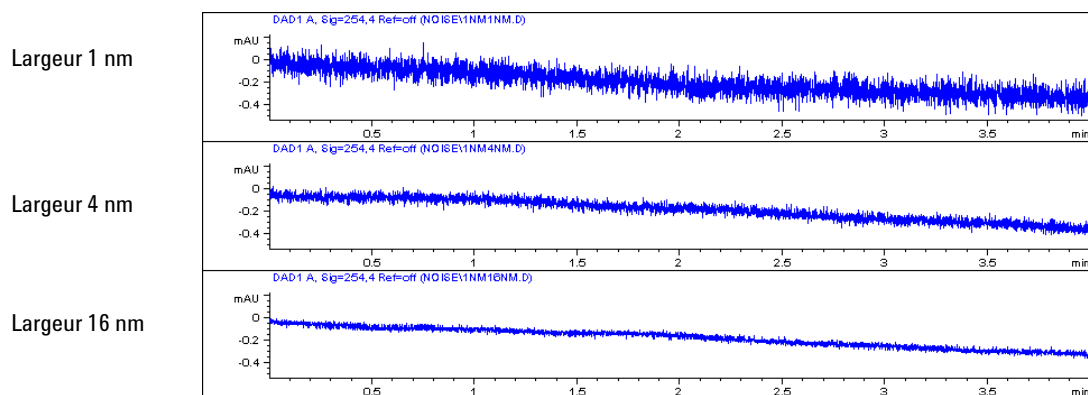


Figure 44 Influence de la largeur de la fente sur le bruit de la ligne de base

Toutefois, avec une fente plus large, la résolution optique du spectrographe (sa capacité à distinguer différentes longueurs d'onde) diminue. Toute photodiode reçoit la lumière dans une plage de longueurs d'onde déterminée par la largeur de fente. Cela explique pourquoi la structure spectrale fine du benzène disparaît lorsqu'une fente de 16 nm de largeur est utilisée.

De plus, l'absorbance n'est plus strictement linéaire en fonction de la concentration pour des longueurs d'onde de composés dont le spectre présente une forte pente.

Des substances présentant des structures fines et des pentes raides telles que le benzène sont très rares.

Le plus souvent, la largeur des bandes d'absorbance dans le spectre se rapproche davantage de 30 nm, comme avec l'acide anisique (Figure 40, page 126).

Dans la plupart des cas, une largeur de fente de 4 nm donnera les meilleurs résultats.

Utilisez une fente étroite (1 ou 2 nm) si vous voulez identifier les composés avec des structures spectrales fines ou si vous devez procéder à des quantifications à de hautes concentrations (> 1 000 mDO) avec une longueur d'onde à la pente du spectre. Des signaux avec une large bande passante peuvent être utilisés pour réduire le bruit de la ligne de base. Étant donné que la bande passante (numérique) est calculée en tant que moyenne de l'absorbance, cela n'a pas d'impact sur la linéarité.

Utilisez une fente large (8 ou 16 nm) quand votre échantillon contient de très faibles concentrations. Utilisez toujours des signaux avec une bande passante au moins aussi large que la largeur de fente.

Optimisation d'une acquisition spectrale (DAD seulement)

Le stockage de tous les spectres requiert beaucoup d'espace disque. Il est très utile de disposer de tous les spectres pendant l'optimisation d'une méthode ou lors de l'analyse d'échantillons uniques. En revanche, lors de l'analyse de nombreux échantillons du même type, les fichiers de données volumineux avec tous les spectres peuvent devenir encombrants. Le détecteur fournit des fonctions permettant de réduire la quantité des données, tout en conservant les informations spectrales pertinentes.

Pour connaître les options de spectres, consultez [Tableau 23](#), page 137.

Plage

Limite à la plage de longueurs d'onde dans laquelle les composés de votre échantillon absorbent. Celle-ci contient les informations nécessaires pour les contrôles de pureté et les recherches en bibliothèque. En réduisant la plage de stockage des spectres, vous économisez de l'espace disque.

Pas

La plupart des substances ont des bandes d'absorbance larges. L'affichage des spectres, la pureté des pics et les recherches en bibliothèque sont meilleurs si un spectre contient de 5 à 10 points de données par largeur de bande d'absorbance. Pour l'acide anisique (l'exemple utilisé précédemment), un pas de 4 nm serait suffisant. Toutefois, un pas de 2 nm permet un meilleur affichage du spectre.

Seuil

Définit le seuil d'acquisition du pic. Seuls les spectres provenant de pics d'une hauteur supérieure au seuil seront stockés quand un mode de stockage contrôlé par pic est sélectionné.

Marge pour absorbance négative

Le détecteur ajuste son gain pendant la *stabilisation* afin que la ligne de base puisse dériver pour devenir légèrement négative (environ -100 mDO). Dans certains cas particuliers, par exemple quand des gradients avec des solvants absorbants sont utilisés, la ligne de base peut dériver jusqu'à des valeurs plus négatives.

Dans de tels cas seulement, augmentez la marge d'absorbance négative afin d'éviter la saturation du convertisseur analogique/numérique.

Optimisation de la sélectivité

Quantification des pics coéluant par la suppression de pics

En chromatographie, deux composants peuvent souvent éluer ensemble. Un détecteur à double signal ne peut détecter et quantifier les deux composés que séparément l'un de l'autre, si leurs spectres ne se chevauchent pas. Toutefois, cette situation est très improbable.

Avec un détecteur à deux voies basé sur la technologie de la barrette de diodes, il est possible de quantifier deux composés même quand tous deux absorbent sur toute la gamme de longueurs d'onde. Cette procédure est dénommée suppression de pic ou soustraction de signal. L'exemple ci-après décrit l'analyse d'hydrochlorothiazide en présence de caféine. Si l'hydrochlorothiazide est analysé dans des échantillons biologiques, il y a toujours un risque de présence de caféine susceptible d'interférer chromatographiquement avec l'hydrochlorothiazide. Comme le montrent les spectres de la [Figure 45](#), page 133 l'hydrochlorothiazide est le mieux détecté à 222 nm, où la caféine montre aussi une absorbance significative. Il serait impossible, avec un détecteur à longueur d'onde variable, de détecter l'hydrochlorothiazide quantitativement en présence de caféine.

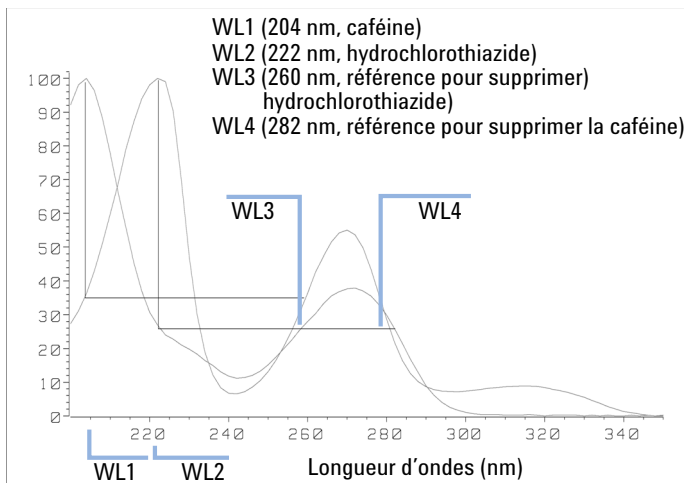


Figure 45 Sélection de longueur d'onde pour la suppression de pics

Avec un détecteur UV-Visible basé sur une barrette de diodes et un bon choix de longueur d'onde de référence, une détection quantitative est possible. Pour supprimer la caféine, la longueur d'onde de référence doit être réglée sur 282 nm. La caféine montre ainsi exactement la même absorbance qu'à 222 nm. Quand les valeurs d'absorbance sont soustraites l'une de l'autre, toute indication de la présence de caféine est éliminée. De la même manière, il est possible de supprimer l'hydrochlorothiazide s'il faut quantifier la caféine. Dans ce cas, la longueur d'onde est réglée sur 204 nm et la longueur d'onde de référence, 260 nm. La [Figure 46](#), page 134 montre les résultats chromatographiques de la technique de suppression du pic.

La concession pour cette procédure est une perte de sensibilité. Le signal de l'échantillon diminue par l'absorbance à la longueur d'onde de référence par rapport à la longueur d'onde du signal. La diminution de la sensibilité peut atteindre de 10 à 30 %.

8 Description du détecteur

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

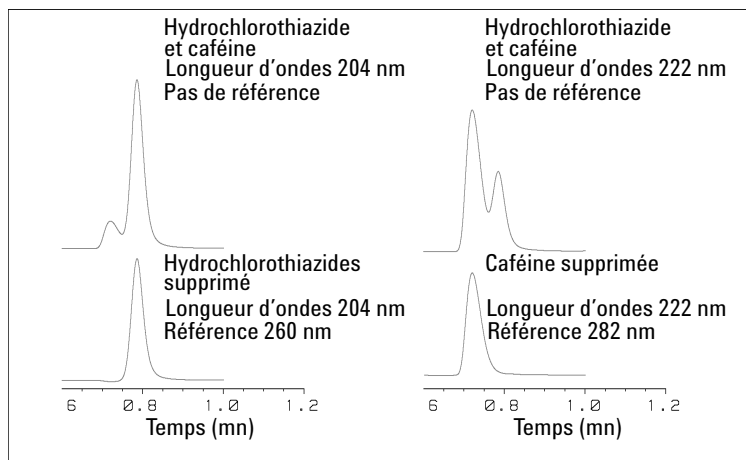


Figure 46 Suppression de pics en utilisant la longueur d'onde de référence

Qualificateurs de rapport pour la détection sélective de classes de composés

Il est possible d'utiliser des qualificateurs de rapport quand, dans un échantillon complexe, une classe particulière doit être analysée (par exemple, un médicament mère et ses métabolites dans un échantillon biologique). Un autre exemple est l'analyse sélective des dérivés après la dérivation pré/post-colonne. La définition d'un ratio de signaux typique pour la classe d'échantillon est une manière de sélectionner et ne tracer que les pics intéressants. La sortie du signal reste à zéro tant que le rapport se situe hors de la plage de rapports définie par l'utilisateur. Quand le rapport se situe dans la plage définie, la sortie du signal correspond à l'absorbance normale, ce qui permet d'obtenir des pics clairs et uniques sur une ligne de base plate. Un exemple est illustré dans les [Figure 47](#), page 135 et [Figure 48](#), page 135.

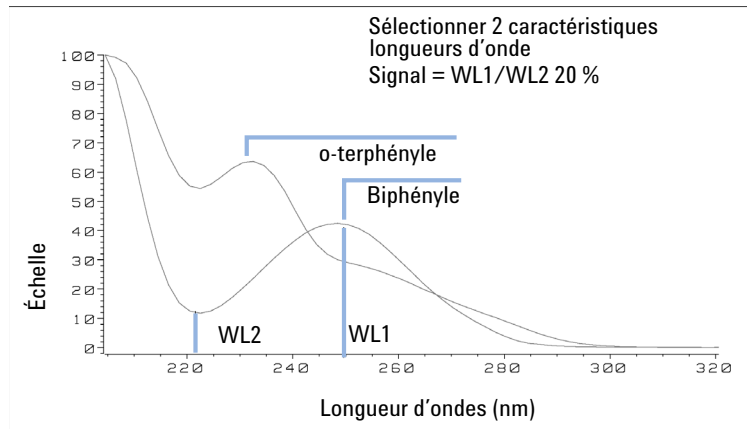


Figure 47 Sélection de longueur d'onde pour des qualificatifs de rapport

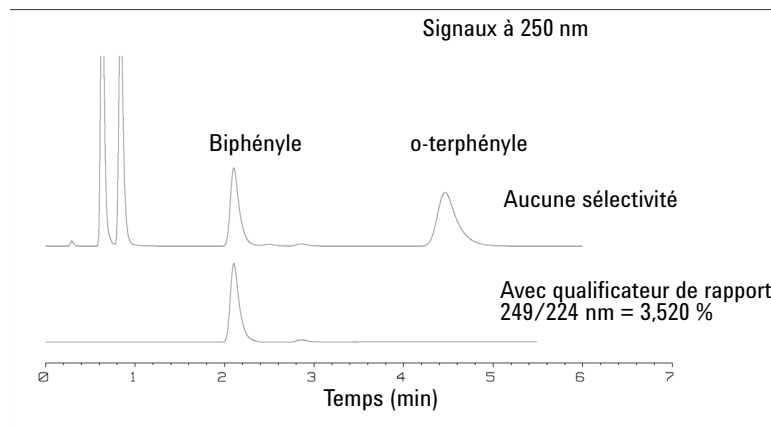


Figure 48 Sélectivité par qualificatifs de rapport

Dans un mélange à quatre composants, seul le biphényle a été enregistré. Les trois autres pics ont été supprimés parce qu'ils ne répondaient pas aux critères du qualificateur de rapport et par conséquent la sortie a été réglée sur zéro. Les longueurs d'ondes caractéristiques de 249 nm (λ_1) et de 224 nm (λ_2) ont été identifiées dans le spectre présenté dans la [Figure 47](#), page 135. La plage des rapports a été définie sur 2 – 2,4 ($2,2 \pm 10\%$). Le signal n'a été tracé que quand le rapport entre 249 et 224 nm se situait dans cet intervalle. Des quatre pics, seul le troisième satisfaisait au critère ([Figure 48](#), page 135). Les autres n'ont donc pas été tracés.

Paramètres de spectre (DAD uniquement)

Pour modifier les paramètres de spectre :

- 1 Pour modifier les paramètres spectraux, sélectionnez **Setup Detector Signals (Configurer les signaux de détecteur)**.
- 2 Dans la section Spectrum (Spectre), cliquez sur la liste déroulante et choisissez un paramètre. Le [Tableau 23](#), page 137 répertorie les paramètres disponibles.
- 3 Modifiez les options plage, largeur de pas et seuil selon vos besoins.

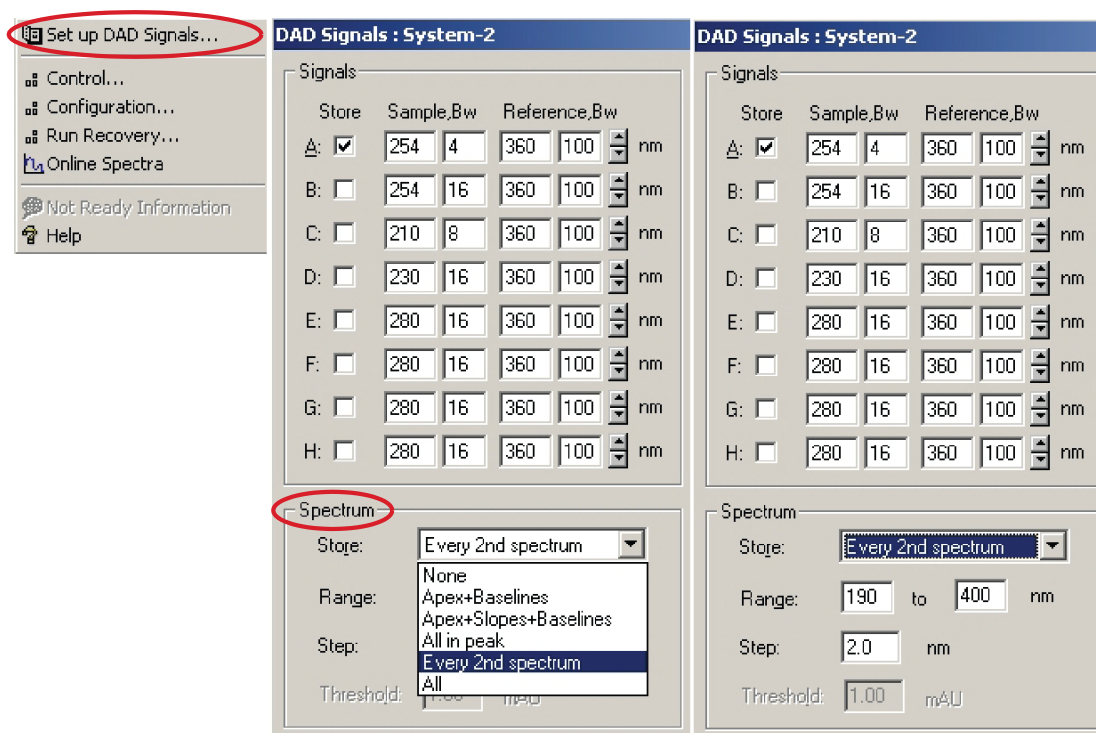


Figure 49 Paramètres de spectre

Tableau 23 Paramètres de spectre

Enregistrer	Définit les points du « signal A » auxquels les spectres seront pris et enregistrés. Le signal A sert à contrôler « l'acquisition des spectres contrôlée par les pics ». Les autres signaux n'ont aucune influence sur l'acquisition spectrale.
Aucun	Aucun spectre n'est pris.
Sommet + Lignes de base	Les spectres sont pris au sommet et sur les lignes de base du pic.
Sommet + Pentes + Lignes de base	Les spectres sont pris au sommet, sur les lignes de base, et les pentes montante et descendante du pic.
Tout dans le pic	Tous les spectres à l'intérieur du pic sont pris.
NOTE	Les trois types d'acquisition de spectres mentionnés ci-dessus sont également appelés « acquisition des spectres contrôlée par les pics ». La détection des pics est effectuée par le micrologiciel du détecteur, selon les paramètres de seuil et de largeur de pic sélectionnés pour le DAD. Si vous souhaitez utiliser un mode de stockage des spectres contrôlé par les pics, veillez à configurer ces paramètres de sorte à reconnaître l'ensemble des pics concernés. L'algorithme d'intégration inclut également la détection des pics en fonction des paramètres de seuil et de largeur de pic définis dans les événements d'intégration.
Un spectre sur deux	Les spectres sont pris en continu comme en mode Tous, mais un spectre sur deux est enregistré ; les autres spectres sont ignorés. Cela réduit la capacité de stockage nécessaire.
Tous	Les spectres sont pris en continu en fonction du paramètre de largeur de pic. Huit spectres sont acquis par largeur de pic. Le temps d'acquisition d'un spectre est légèrement inférieur à la largeur de pic divisée par 8, c'est-à-dire qu'il est supérieur ou égal à 0,01 seconde et inférieur ou égal à 2,55 secondes.
NOTE	L'absence de pic dans le signal A signifie l'absence de spectre. Vous ne pouvez pas traiter les spectres présents dans d'autres acquisitions.
Plage	Le champ Plage définit la plage de longueurs d'onde pour l'enregistrement des spectres. Limites : de 190 à 950 nm en pas de 1 nm pour les valeurs basses et élevées. La valeur élevée doit être supérieure à la valeur basse d'au moins 2 nm.

8 Description du détecteur

Détecteur à barrette de diodes (DAD) du CPL Agilent 1220 Infinity

Tableau 23 Paramètres de spectre

Pas	Le champ Pas définit la résolution des longueurs d'onde pour l'enregistrement des spectres. Limites : de 0,10 à 100,00 nm en pas de 0,1 nm.
Seuil	Le seuil correspond à la hauteur en mDO du plus petit pic attendu. Le détecteur de pics ignore les pics inférieurs à la valeur seuil et n'enregistre aucun spectre. Limites : de 0,001 à 1 000,00 mDO en pas de 0,001 mDO. Utilisable pour les modes Sommet + Lignes de base, Sommet + Pentés + Lignes de base et Tout dans le pic.

Faire correspondre la cuve à circulation à la colonne

La [Figure 50](#), page 139 présente les recommandations relatives au choix de la cuve à circulation en fonction de la colonne utilisée. Si plusieurs choix sont possibles, utilisez la cuve à circulation la plus grande pour obtenir la meilleure limite de détection. Et utilisez la plus petite pour obtenir la meilleure résolution de pics.

Choix d'une cuve à circulation pour le VWD

Longueur de la colonne	Pic typique largeur	Cuve à circulation recommandée			
<= 5 cm	0,025 min				
10 cm	0,05 min		Cuve à circulation semi-micro		
20 cm	0,1 min			Cuve à circulation standard	
>= 40 cm	0,2 min				
	Débit typique	0,2 ml/min	0,2 - 0,4 ml/min	0,4 - 0,8 ml/min	1 - 5 ml/min
	Diamètre interne de la colonne	1,0 mm	2,1 mm	3,0 mm	4,6 mm

Figure 50 Choix d'une cuve à circulation

8 Description du détecteur

Faire correspondre la cuve à circulation à la colonne

Choix d'une cuve à circulation pour le DAD

Longueur de colonne type	Largeur de pic type	Cuve à circulation recommandée				
T ≤ 5 cm	0,025 min	Cuve à circulation micro ou semi-nano				
10 cm	0,05 min		Cuve à circulation semi-micro			Cuve à circulation haute pression (pressions supérieures à 100 bars)
20 cm	0,1 min			Cuve à circulation standard		
≥ 40 cm	0,2 min					
	Débit type	0,01 ... 0,2 ml/min	0,2 ... 0,4 ml/min	0,4 ... 0,4 ml/min	1 ... 5 ml/min	
	Diamètre interne de colonne	0,5 ... 1 mm	2,1 mm	3,0 mm	4,6 mm	

Figure 51 Choix d'une cuve à circulation en CLHP

Longueur du trajet de la cuve à circulation

La loi de Lambert-Beer montre une relation linéaire entre la longueur du trajet de la cuve à circulation et l'absorbance.

$$\text{Absorbance} = -\log T = \log \frac{I_0}{I} = \varepsilon \cdot C \cdot d$$

où

- T** est la transmission, définie comme le quotient de l'intensité de la lumière I transmise divisée par l'intensité de la lumière incidente, I_0 ,
- ε** est le coefficient d'extinction, c'est-à-dire la caractéristique d'une substance donnée pour un ensemble précisément défini de conditions de longueur d'onde, de solvant, de température et autres paramètres,
- C** est la concentration des espèces absorbantes (généralement en g/l ou mg/l), et
- d** est la longueur de trajet de la cuve utilisée pour la mesure.

Par conséquent, les cuves à circulation avec des longueurs de trajet plus longues produisent des signaux plus élevés. Bien que le bruit augmente généralement légèrement avec la longueur de trajet, il y a une augmentation du rapport signal/bruit. Par exemple, le bruit augmente de moins de 10 % alors que l'intensité du signal augmente de 70 % lorsque la longueur du trajet est portée de 6 mm à 10 mm.

Lorsque la longueur du trajet augmente, le volume de la cuve augmente généralement (dans notre exemple, il passe de 5 μL à 13 μL). En principe, cela entraîne une plus grande dispersion des pics. Comme le montre la [Figure 52](#), page 141, cela n'a pas d'influence sur la résolution de la séparation avec gradient dans notre exemple.

En règle générale, le volume de la cuve à circulation doit être d'environ 1/3 du volume du pic à mi-hauteur. Pour déterminer le volume de vos pics, prenez la largeur du pic telle qu'indiquée dans le rapport des résultats d'intégration, multipliez-la par le débit et divisez par 3 .

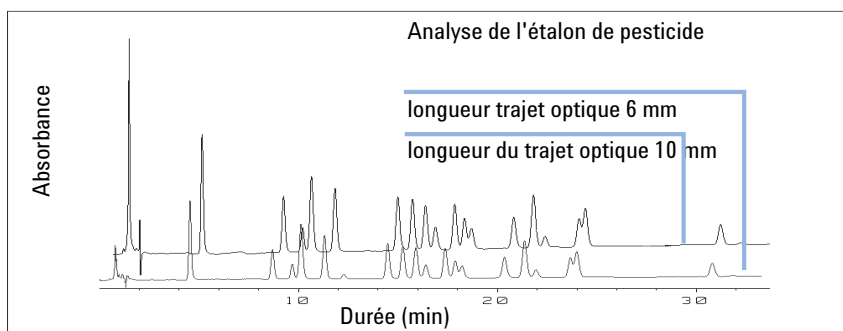


Figure 52 Influence de la longueur du trajet de la cuve sur la hauteur du signal

En général, les analyses par CPL avec des détecteurs UV consistent à comparer des mesures à des étalons internes ou externes. Pour vérifier l'exactitude photométrique du détecteur, des informations plus précises sur les longueurs de trajet des cuves à circulation du détecteur sont nécessaires.

La réponse correcte est :

réponse attendue * facteur de correction

Les caractéristiques détaillées des cuves à circulation sont données dans le [Tableau 24](#), page 142 et le [Tableau 25](#), page 143.

8 Description du détecteur

Faire correspondre la cuve à circulation à la colonne

Facteurs de correction pour les cuves à circulation du VWD

Tableau 24 Facteurs de correction pour les cuves à circulation du VWD Agilent

Type de cuve	Volume de la cuve	Référence	Longueur du trajet (nominale)	Longueur du trajet (réelle)	Facteur de correction
Cuve à circulation standard	14 µL	Cuve à circulation standard, 10 mm, 14 µL, 40 bar (G1314-60086)	10 mm	10,15 ± 0,19 mm	10 / 10,15
Cuve à circulation semi-micro	5 µL	Cuve à circulation semi-micro, 6 mm, 5 µL, 40 bar (G1314-60083)	6 mm	6,10 ± 0,19 mm	6 / 6,10
Cuve à circulation micro	2 µL	Microcellule, sans badge d'ID, 3 mm, 2 µL, 120 bar (G1314-60087)	3 mm	2,80 ± 0,19 mm	3 / 2,8
Cuve à circulation haute pression	14 µL	Cuve à circulation haute pression, 10 mm, 14 µL, 400 bar (G1314-60082)	10 mm	10,00 ± 0,19 mm	6 / 5,75

REMARQUE

Veillez noter qu'il existe une tolérance supplémentaire pour l'épaisseur du joint et son rapport de compression ; celle-ci est considérée être très faible en comparaison de la tolérance d'usinage.

Facteurs de correction pour les cuves à circulation du DAD

Tableau 25 Facteurs de correction pour cuves à circulation

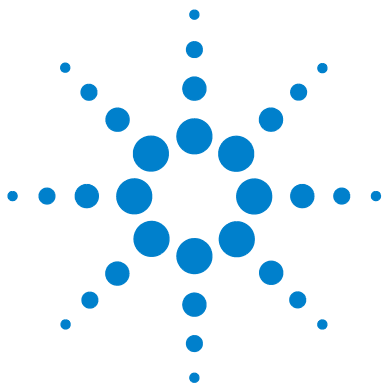
Cuve à circulation	Longueur du trajet (réelle)	Facteur de correction
Cuve standard 10 mm, 13 µL, 120 bar (12 MPa) (G1315-60022)	9,80 ±0,07 mm	10/9.8
Semi-microcuve, 6 mm, 5 µL, 120 bar (12 MPa) (G1315-60025)	5,80 ±0,07 mm	6/5.8
Microcuve, 3 mm, 2 µL, 120 bar (12 MPa) (G1315-60024)	3,00 +0,05 mm/-0,07 mm	3/3
Kit cuve à circulation semi-nano, 10 mm, 500 nL, 5 MPa (G1315-68724)	10,00 ±0,02 mm	10/10
Kit cuve à circulation nano, 6 mm, 80 nL, 5 MPa (G1315-68716)	6,00 ±0,02 mm	6/6
Cuve à circulation standard bio-inert, 10 mm, 13 µL, 120 bar (12 MPa) pour MWD/DAD, comprend cuves de circulation BIO du kit de capillaires (réf. G5615-68755) (G5615-60022)	9,80 ±0,07 mm	10/9.8

REMARQUE

Veillez noter qu'il existe une tolérance supplémentaire pour l'épaisseur du joint et son rapport de compression ; celle-ci est considérée être très faible en comparaison de la tolérance d'usinage.

8 Description du détecteur

Faire correspondre la cuve à circulation à la colonne



9

Fonctions de tests et étalonnage

Système CPL Agilent 1220 Infinity	147
Contrôle de l'installation	147
Infos modules	148
Infos sur l'état des modules	148
Système de distribution des solvants	149
Description du test d'étanchéité de la pompe isocratique	149
Description du test d'étanchéité de la pompe à gradient	150
Exécution du test d'étanchéité	152
Évaluation des résultats du test d'étanchéité	153
Recherche d'une pression trop élevée	157
Évaluation du test Recherche d'une pression trop élevée	157
Purge de la pompe	159
Échantillonneur automatique	160
Positions de maintenance	160
Étapes de l'injection	161
Correction de l'alignement	163
Vérification de la pince	165
Four de la colonne	166
Test du four	166
Étalonnage du four	167
Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)	168
Test de cuve	168
Test du courant d'obscurité	169
Test avec le filtre d'oxyde d'holmium	170
Test d'intensité	171
Test de moteur de filtre / réseau	174
Étalonnage du détecteur	175
Chromatogramme de test	176



9 Fonctions de tests et étalonnage

Faire correspondre la cuve à circulation à la colonne

Balayage spectral	177
Détecteur à barrette de diodes (DAD)	178
Autotest	178
Test de filtre	180
Test de fente	182
Test de courant d'obscurité	183
Test d'intensité	185
Test avec le filtre d'oxyde d'holmium	188
Test de planéité spectrale	191
Test de bruit ASTM	192
Test de cuve	193
Utilisation du chromatogramme de test intégré	195
Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde	197
Informations diagnostiques avec la ChemStation Agilent	198
Test du convertisseur N/A (CNA)	200

Ce chapitre décrit les tests, étalonnages et outils disponibles avec l'utilitaire de l'instrument ou le logiciel LabAdvisor.

Système CPL Agilent 1220 Infinity

Contrôle de l'installation

La fonction **Installation Check** met sous tension tous les modules disponibles, purge le système pendant cinq minutes à un débit de 1 mL/min, contrôle le trajet à travers la cuve en appliquant une pression allant jusqu'à 200 bar et met sous tension le four (si celui-ci est disponible) et le détecteur.

REMARQUE

La pompe et le détecteur sont nécessaire pour ce contrôle ; la présence du four et de l'échantillonneur automatique est facultative.

Le **Installation Check** réussit si les conditions suivantes sont réunies :

- La mise sous tension de tous les modules s'effectue dans le délai prédéterminé (120 s).
- La pompe atteint 200 bar après 5 min.
- La température du four dépasse sa température actuelle de 2 K.
- La lampe du détecteur s'allume et le détecteur atteint l'état **Ready**.

Infos modules

L'outil **Module Info** récupère des informations de diagnostic depuis un module et les enregistre dans un fichier. Trois onglets permettent de consulter les résultats :

Généralités

L'onglet **General** présente des informations relatives au micrologiciel et aux options du module dans un tableau à deux colonnes.

Tableaux

L'outil **Tables** vous permet d'afficher le contenu de tous les tableaux diagnostiques disponibles pour le module. Cliquez sur le symbole **[+]** pour ouvrir un tableau, ou sur le symbole **[-]** pour fermer un tableau ouvert.

Signaux

L'onglet **Signals** montre les graphiques des signaux de diagnostic disponibles pour le module. Les graphiques des signaux disponibles sont dépendants du module ; le cas échéant, les graphiques à court terme et à long terme sont affichés pour un signal.

Infos sur l'état des modules

L'outil **State Info** affiche l'état actuel de tous les modules du CPL Agilent 1220 Infinity ; les états sont actualisés en continu. À moins d'être interrompu, l'outil fonctionne en continu pendant 60 min. Cliquez sur **Stop Test** pour arrêter l'outil.

Système de distribution des solvants

Description du test d'étanchéité de la pompe isocratique

Le test d'étanchéité est un test intégré qui a pour but de vérifier l'étanchéité de la pompe. Le test consiste à surveiller le profil de pression pendant une séquence de pompage déterminée. Ce profil de pression renseigne sur l'étanchéité et le fonctionnement des composants de la pompe.

Montée 1 :

Après l'initialisation, le piston 2 est au sommet de sa course. Le test débute par le déplacement du piston 1 avec une longueur de course de 100 μL et un débit de 153 $\mu\text{L}/\text{min}$. La séquence du piston pendant la montée en pression est 1 -2 -1 -2 .

Palier 1 :

Le piston 2 continue de se déplacer avec un débit de 2 $\mu\text{L}/\text{min}$ pendant environ une minute.

Montée 2 :

Le débit passe à 153 $\mu\text{L}/\text{min}$ et le piston 2 continue de se déplacer pendant le reste de la course. Ensuite, le piston 1 continue de se déplacer sur la seconde moitié de la pente.

Palier 2 :

Le débit est ramené à 2 $\mu\text{L}/\text{min}$ pendant environ une minute (le piston 1 se déplaçant toujours).

Montée 3 :

Le débit augmente jusqu'à 220 $\mu\text{L}/\text{min}$ et la longueur de course passe à 100 μL . Le piston 1 termine sa course. Ensuite, le débit passe à 510 $\mu\text{L}/\text{min}$. La pression atteint 390 bar avec la séquence de piston 2 -1 -2 -1 .

Palier 3 :

Lorsque le système atteint 390 bar, le débit est réduit à zéro et la pression se stabilise juste au-dessous de 400 bar.

Une minute après avoir atteint la pression maximale, la chute de pression ne doit pas dépasser 2 bar/min.

Description du test d'étanchéité de la pompe à gradient

Le test d'étanchéité est un test de dépannage intégré qui a pour but de vérifier l'étanchéité des composants de la pompe. Il doit être utilisé lorsqu'un dysfonctionnement de la pompe est soupçonné. Lors de ce test, l'augmentation de la pression est surveillée à des débits très faibles pendant la distribution de solvant par les différents pistons. À ces débits très faibles, l'existence de fuites minimales peut être détectée en évaluant le profil de pression pendant l'exécution d'une séquence de pompage prédéfinie. Pour effectuer ce test, il faut bloquer la pompe à l'aide d'un écrou borgne, puis exécuter le test avec de l'isopropanol tout en surveillant le profil de pression.

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'isopropanol ! Toute trace d'un autre solvant ou la plus petite bulle d'air dans le circuit fait échouer le test !

Montée 1

Après l'initialisation, le piston 2 est au sommet de sa course. Le test débute par le déplacement du piston 1 avec une longueur de course de 100 μL et un débit de 153 $\mu\text{L}/\text{min}$. La séquence du piston pendant la montée en pression est 1 -2 -1 -2 . Une augmentation linéaire de la pression est attendue lors de cette phase. Des fluctuations de pression durant cette phase sont le signe de fuites importantes ou de la présence de composants défectueux.

Palier 1

Le piston 2 continue de se déplacer avec un débit de 2 $\mu\text{L}/\text{min}$ pendant environ une minute. La pression durant le palier doit rester constante ou n'augmenter que légèrement. Une chute de la pression correspond à une fuite $>2 \mu\text{L}/\text{min}$.

Montée 2

Le débit passe à 153 $\mu\text{L}/\text{min}$ et le piston 2 continue de se déplacer pendant le reste de la course. Ensuite, le piston 1 continue de se déplacer sur la seconde moitié de la pente.

Palier 2

Le débit est ramené à 2 $\mu\text{L}/\text{min}$ pendant environ une minute (le piston 1 se déplaçant toujours). La pression durant le palier doit rester constante ou n'augmenter que légèrement. Une chute de la pression correspond à une fuite $>2 \mu\text{L}/\text{min}$.

Montée 3

Le débit augmente jusqu'à 220 $\mu\text{L}/\text{min}$ et la longueur de course passe à 100 μL . Le piston 1 termine sa course. Ensuite, le débit passe à 510 $\mu\text{L}/\text{min}$. La pression atteint 390 bar avec la séquence de piston 2 -1 -2 -1 .

Palier 3

Lorsque le système atteint 390 bar, le débit est réduit à zéro et la pression se stabilise juste au-dessous de 400 bar.

Une minute après avoir atteint la pression maximale, la baisse de pression ne doit pas dépasser 2 bar/min.

Exécution du test d'étanchéité

Quand Si vous suspectez la présence de problèmes avec la pompe

Outils nécessaires **Description**
Clé, 1/4 inch (fournie dans le kit d'outils HPLC)

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G1313-87305	Capillaire réducteur
	1	01080-83202	Ecrou borgne
	1		500 mL Isopropanol

Préparations

- Placez une bouteille d'isopropanol de qualité CPL dans le compartiment à solvant et connectez le tube à solvant à la vanne d'entrée active de la pompe.

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'isopropanol. Toute trace d'un autre solvant ou la plus petite bulle d'air dans le circuit ferait échouer le test.

Exécution du test avec le logiciel Agilent Lab Advisor

- Sélectionnez le test d'étanchéité dans le menu prévu à cet effet.
- Lancez le test et suivez les instructions.

REMARQUE

Une fois le test terminé, veillez à faire redescendre la pression en ouvrant doucement la vanne de purge.

REMARQUE

La section « [Évaluation des résultats du test d'étanchéité](#) », page 153 décrit l'évaluation et l'interprétation des résultats du test d'étanchéité.

REMARQUE

Pour des instructions détaillées, veuillez consulter l'outil Agilent Lab Advisor.

Évaluation des résultats du test d'étanchéité

La présence de composants défectueux ou de fuites dans la tête de pompe entraîne un tracé de pression irrégulier. Les raisons d'échec du test les plus courantes sont décrites ci-dessous.

REMARQUE

Il convient de bien faire la distinction entre une **error** dans le test et un **failure** du test ! Une **error** signifie que le test a pris fin de manière anormale pendant son exécution. Si le test **failed**, cela signifie que les résultats du test ne se situent pas dans les limites spécifiées.

REMARQUE

Un écrou borgne endommagé (déformé par des serrages excessifs) est souvent la seule cause de l'échec d'un 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 !

Tableau 26 Pas d'augmentation de la pression durant la montée 1

<i>Cause possible</i>	<i>Action corrective</i>
La pompe ne fonctionne pas.	Contrôlez les messages d'erreur dans le journal.
Clapet de purge ouvert.	Fermez le clapet de purge et redémarrez le test.
Raccord desserré ou présentant une fuite.	Contrôlez que tous les raccords sont serrés, remplacez les capillaires selon les besoins.
Raccordement incorrect des lignes de solvant.	Vérifiez que les lignes de solvant provenant du dégazeur sont raccordées correctement.
Clapet de purge contaminé.	Ouvrez et fermez le clapet de purge pour éliminer toute contamination. Remplacez le clapet de purge s'il continue à fuir.
Fuites importantes (visibles) au niveau des joints de la pompe.	Remplacez les joints de la pompe.
Fuites importantes (visibles) au niveau du clapet d'entrée actif, du clapet de sortie ou du clapet de purge.	Vérifiez que les éléments en cause sont bien serrés. Remplacez des éléments si nécessaire.

Tableau 27 Limite de pression non atteinte mais paliers horizontaux ou positifs

<i>Cause possible</i>	<i>Action corrective</i>
Rinçage insuffisant du dégazeur et de la pompe (présence d'air dans la tête de pompe).	Rincez abondamment le dégazeur et la pompe avec de l'isopropanol sous pression (utilisez le capillaire réducteur).
Mauvais solvant.	Installez de l'isopropanol. Purgez complètement le dégazeur et la pompe.

Tableau 28 Tous les paliers sont négatifs

<i>Cause possible</i>	<i>Action corrective</i>
Raccord desserré ou présentant une fuite.	Contrôlez que tous les raccords sont serrés, remplacez les capillaires selon les besoins.
Clapet de purge desserré.	Serrez l'écrou du clapet de purge (clé de 14 mm).
Clapet de purge contaminé.	Ouvrez et fermez le clapet de purge pour éliminer toute contamination. Remplacez le clapet de purge s'il continue à fuir.
Vis de la tête de pompe mal serrées.	Vérifiez que les vis de tête de pompe sont serrées.
Fuites au niveau des joints ou pistons rayés.	Remplacez les joints de la pompe. Vérifiez que les pistons ne sont pas rayés. Remplacez-les s'ils sont rayés.
Fuite au niveau du clapet de sortie.	Remplacez le clapet de sortie.
Fuite au niveau de l'amortisseur.	Remplacez l'amortisseur.

Tableau 29 Premier palier positif, deuxième et troisième paliers négatifs.

<i>Cause possible</i>	<i>Action corrective</i>
Présence d'air dans la pompe ou nouveaux joints pas encore en place.	Rincez abondamment la pompe avec de l'isopropanol sous pression (utilisez le capillaire réducteur).
Clapet d'entrée actif desserré.	Serrez le clapet d'entrée actif (clé de 14 mm). Ne serrez pas de façon excessive !
Vis de la tête de pompe mal serrées.	Vérifiez que les vis de tête de pompe sont serrées.
Clapet de sortie desserré.	Vérifiez que le tamis du clapet de sortie est monté correctement. Resserrez le clapet de sortie.
Fuites au niveau des joints de pompe ou pistons rayés.	Remplacez les joints de la pompe. Vérifiez que les pistons ne sont pas rayés. Remplacez-les s'ils sont rayés.
Clapet d'entrée actif défectueux.	Remplacez le clapet d'entrée actif.

Tableau 30 Premier palier négatif, deuxième palier positif

<i>Cause possible</i>	<i>Action corrective</i>
Fuite au niveau du clapet de sortie.	Nettoyez le clapet de sortie. Vérifiez que le tamis dans le clapet de sortie est bien en place. Resserrez le clapet de sortie.
Vis de la tête de pompe mal serrées.	Vérifiez que les vis de tête de pompe sont serrées.
Fuites au niveau des joints ou pistons rayés.	Remplacez les joints de la pompe. Vérifiez que le piston n'est pas rayé. Remplacez-le s'il est rayé.

Tableau 31 La montée 3 n'atteint pas la limite

<i>Cause possible</i>	<i>Action corrective</i>
Arrêt de la pompe dû à une erreur.	Contrôlez les messages d'erreur dans le journal.
Fuites importantes (visibles) au niveau des joints de la pompe.	Remplacez les joints de la pompe.
Fuites importantes (visibles) au niveau du clapet d'entrée actif, du clapet de sortie ou du clapet de purge.	Vérifiez que les éléments en cause sont bien serrés. Remplacez des éléments si nécessaire.

Tableau 32 Troisième plateau négatif (chute de pression > 2 bar/min)

<i>Cause possible</i>	<i>Action corrective</i>
Raccord desserré ou présentant une fuite.	Contrôlez que tous les raccords sont serrés, remplacez les capillaires selon les besoins.
Clapet de purge desserré.	Serrez l'écrou du clapet de purge (clé de 14 mm).
Clapet de purge contaminé.	Ouvrez et fermez le clapet de purge pour éliminer toute contamination. Remplacez le clapet de purge s'il continue à fuir.
Vis de la tête de pompe mal serrées.	Vérifiez que les vis de tête de pompe sont serrées.
Fuites au niveau des joints ou pistons rayés.	Remplacez les joints de la pompe. Vérifiez que les pistons ne sont pas rayés. Remplacez-les s'ils sont rayés.
Fuite au niveau du clapet de sortie.	Remplacez le clapet de sortie.
Fuite au niveau de l'amortisseur.	Remplacez l'amortisseur.

Recherche d'une pression trop élevée

Ce test contrôle le circuit d'écoulement à la recherche d'une obstruction, et tente d'identifier le module à l'origine de l'obstruction. Si l'obstruction se produit dans l'échantillonneur automatique, le test permet de savoir si elle se trouve au niveau de l'aiguille ou du siège d'aiguille.

La pompe et l'échantillonneur automatique sont nécessaires pour exécuter le test **Pressure Too High Check**.

Évaluation du test Recherche d'une pression trop élevée

Conditions de démarrage

La pompe et l'échantillonneur automatique doivent être amenés à l'état PRÊT, puis une pression de fonctionnement de 200 bar est appliquée au système.

La fluctuation de la pompe est mesurée et le démarrage du test est différé tant que la fluctuation n'est pas incluse dans la plage définie (typiquement 1 % de la pression de fonctionnement).

1ère partie du test

La partie 1 du test est consacrée à la recherche du composant du système à l'origine du problème de pression.

Dès que les conditions de démarrage sont réunies, le clapet de l'échantillonneur automatique est basculé de la position de voie principale à la position de dérivation, et la tranche de pression est comparée à une valeur de référence.

Si elle dépasse la valeur de référence alors le problème de pression réside au sein de l'échantillonneur automatique ; sinon, il se trouve ailleurs dans le circuit.

2ème partie du test

Dans la partie 2 du test, l'aiguille est placée dans un flacon vide et le clapet est basculé de la position de dérivation à la position de voie principale, ainsi la pression devrait normalement chuter de manière dramatique. Cette chute de pression est comparée à une valeur de référence.

Si l'échantillonneur automatique est identifié comme étant à l'origine du problème, et que la valeur de référence n'est pas atteinte, alors le problème se trouve au sein de l'aiguille, de la boucle de l'aiguille ou du dispositif doseur. Sinon, il se trouve dans le siège d'aiguille ou le capillaire du siège d'aiguille.

Si l'échantillonneur automatique n'est pas à l'origine du problème, ce dernier se trouve soit dans la pompe (typiquement au niveau du filtre ou du fritté), soit après l'échantillonneur automatique (capillaire du système de chauffage ou colonne). Si la valeur de référence pour la chute de pression n'est pas atteinte alors le problème se trouve au niveau de la pompe. Sinon, il se trouve après l'échantillonneur automatique.

Purge de la pompe

Description de la purge de la pompe

L'outil de **Purge Pump** permet de purger la pompe avec du solvant à un débit et pour une durée définis. Pour les pompes multi-voies, et les pompes équipées d'une vanne de sélection de solvant (VSS), il suffit de sélectionner les voies à purger ; des paramètres de purge spécifiques pouvant être définis pour chaque voie.

Vous pouvez choisir un débit se trouvant entre 1 et 5 mL/min par incréments de 1 mL/min.

Vous pouvez choisir une durée de 1 , 2 , 3 , 5 , 7 , 10 ou 15 minutes.

REMARQUE

La pompe de préparation G1361A comprend un cycle de purge automatique sans options modifiables par l'utilisateur.

Purge de la pompe

Pour purger la pompe

- 1 Préparez chaque voie avec les solvants de purge appropriés.
- 2 Sélectionnez **Purge Pump** sur l'écran **Tool Selection**.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Purge Configuration** :
 - a S'il y a lieu, sélectionnez la(les) voie(s) à purger.
 - b Pour chaque voie sélectionnée, choisissez les paramètres **Flow** et **Time**.
 - c Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Purge Configuration**.
- 4 Lorsque l'outil vous le demande, ouvrez le clapet de purge sur la pompe, puis cliquez sur **OK** pour fermer le message.

Pendant la réalisation de la purge, l'onglet **General** indique la voie en cours de purge et la durée restante. L'onglet **Signals** montre un graphique présentant la pression en fonction de la durée pour le cycle de purge total.
- 5 À la fin de la durée de purge et lorsque l'outil vous le demande, fermez le clapet de purge sur la pompe, puis cliquez sur **OK** pour fermer le message.

Le processus de purge de la pompe est terminée.

Échantillonneur automatique

Positions de maintenance

Changer l'aiguille

La fonction **Change Needle** décale le volet de sécurité et déplace l'aiguille afin de faciliter son remplacement et alignement.

Start	éloigne le volet de sécurité de l'aiguille et positionne cette dernière à environ 15 mm au-dessus du siège d'aiguille.
Up	déplace l'aiguille vers le haut par incrément.
Down	déplace l'aiguille vers le bas par incrément. La position la plus basse permet d'aligner l'aiguille sur le bras de l'aiguille.
End	remet le volet de sécurité en place autour de l'aiguille.

Changer le piston

La fonction **Change Piston** éloigne le piston de sa position de repos, détendant ainsi le ressort. Dans cette position, le mécanisme de la tête analytique peut être retiré et réinstallé facilement après la maintenance.

Start	éloigne le piston de sa position de repos et détend le ressort.
End	ramène le piston en position de repos.

Changer la pince

La fonction **Change Gripper** permet de déplacer la pince à l'avant de l'échantillonneur automatique pour faciliter l'accès au mécanisme de déblocage de la pince.

Start	déplace la pince à l'avant de la zone des plateaux d'échantillons.
End	ramène la pince à sa position de repos.

Position du bras

Move Arm Home	Remet le bras de la pince en position de repos pour faciliter l'accès aux plateaux et leur remplacement.
Park Arm	Protège le bras de la pince en le mettant en position de repos derrière l'unité d'échantillonnage. Avant de mettre le bras de la pince en position de repos, vérifiez que cette dernière ne contient plus de flacon.

Étapes de l'injection

Chaque mouvement de la séquence d'échantillonnage peut se faire en mode manuel. Cette méthode est utile lors du dépannage pendant lequel il faut observer de très près chacun des étapes de l'échantillonnage pour confirmer un mode de défaillance spécifique ou s'assurer que la réparation est concluante.

Chaque commande pas à pas de l'injecteur se décompose en une suite de commandes individuelles qui déplacent les composants de l'échantillonneur automatique dans des positions prédéfinies permettant d'effectuer l'étape spécifique.

Tableau 33 Commandes pas à pas pour l'injecteur

Étape	Action	Commentaires
Valve Bypass	Fait passer la vanne d'injection en position de dérivation.	
Plunger Home	Amène le piston en position de repos.	
Needle Up	Lève le bras de l'aiguille en position haute.	Cette commande fait également passer la vanne en position de dérivation si elle n'est pas déjà dans cette position.
Vial to Seat	Amène le flacon sélectionné au niveau du siège.	Cette commande relève également l'aiguille en position haute.
Needle into Sample	Abaisse l'aiguille dans l'échantillon.	Cette commande place également le flacon sur le siège et met l'aiguille en position haute.
Draw	Le dispositif doseur prélève le volume d'injection défini.	Cette commande place aussi le flacon sur le siège, relève l'aiguille puis l'abaisse dans le flacon. Cette commande peut être répétée (sans toutefois dépasser le volume de prélèvement maximum de 100 µL. Pour réinitialiser le dispositif doseur, utilisez la commande Plunger Home .
Needle Up	Soulève l'aiguille hors du flacon.	Cette commande fait également passer la vanne en position de dérivation si elle n'est pas déjà dans cette position.
Vial to Tray	Remet le flacon sélectionné sur le plateau.	Cette commande relève également l'aiguille en position haute.
Needle into Seat	Abaisse le bras pour placer l'aiguille dans son siège.	Cette commande remet aussi le flacon sur le plateau.
Valve Mainpass	Fait passer la vanne d'injection en position de voie principale.	
Reset	Réinitialise l'injecteur.	

Correction de l'alignement

Description de l'outil de correction de l'alignement de l'échantillonneur automatique





L'outil de correction de l'alignement permet de contrebalancer les petits décalages de positionnement de la pince de l'échantillonneur automatique qui peuvent être occasionnés après le démontage du module pour des réparations. Pour utiliser cet outil un plateau de 100 flacons doit être introduit dans l'échantillonneur automatique.

La procédure d'alignement repose sur l'utilisation de deux positions du plateau qui servent de points de référence ; le plateau étant rectangulaire, un alignement sur deux points est suffisant pour corriger toutes les autres positions de flacons sur le plateau. Lorsque les calculs de correction sont terminés, les valeurs des coordonnées X et θ sont arrondies à un chiffre après la virgule. Une fois la procédure d'alignement terminée, les positions corrigées de la pince sont enregistrées dans le micrologiciel du module.

REMARQUE

Afin de garantir le bon fonctionnement de l'échantillonneur automatique, la procédure d'alignement doit être réalisée en entier et en suivant la séquence définie (c'est-à-dire sans sauter d'étape).

Commandes pour l'alignement ALS

Bouton	Description	Raccourci clavier
	Fait pivoter la pince en augmentant θ .	Flèche haut
	Déplace la pince horizontalement vers la gauche.	Flèche gauche
	Déplace la pince horizontalement vers la droite.	Flèche droite
	Fait pivoter la pince en diminuant θ .	Flèche bas
Arm Up	Soulève le bras de la pince.	Page précédente
Arm Down	Descend le bras de la pince.	Page suivante
Open Gripper	Ouvre la pince.	
Close Gripper	Ferme la pince.	

Bouton	Description	Raccourci clavier
Start >>	Démarre la procédure. Affiché uniquement au démarrage.	Entrée
Continue >>	Passé à l'étape suivante de la procédure. Affiché uniquement pendant l'alignement.	Entrée
Restart	Recommence l'étape en cours.	

Réalisation de la correction de l'alignement de l'échantillonneur automatique

REMARQUE

Afin de garantir le bon fonctionnement de l'échantillonneur automatique, la procédure d'alignement doit être réalisée en entier et en suivant la séquence définie (c'est-à-dire sans sauter d'étape).

Pour aligner l'échantillonneur automatique :

- 1 Introduisez un plateau de 100 flacons dans l'échantillonneur automatique.
- 2 Placez des flacons avec capuchons aux positions 15 et 95 .
- 3 Cliquez sur **Start >>**.
Le bras de la pince se positionne au-dessus du flacon 15 .
- 4 Choisissez **Yes** pour réinitialiser les valeurs de correction à leurs valeurs d'usine par défaut, ou **No** pour conserver les valeurs actuelles.
- 5 Utilisez la commande **Arm Down** pour descendre les doigts de la pince aussi près que possible du flacon sans le toucher.
- 6 Utilisez ▲ et ▼ (mouvement de rotation), et ◀ et ▶ (mouvement droite gauche) pour ajuster la position de la pince dans le plan horizontal.
- 7 Utilisez **Open Gripper** pour ouvrir les doigts de la pince.
- 8 Utilisez **Arm Down** pour abaisser le bras de la pince d'encre 5 mm jusqu'à ce que les doigts de la pince se trouvent à la même hauteur que le capuchon du flacon.
- 9 Vérifiez que le flacon se trouve au centre des doigts de la pince ; réajustez la position si nécessaire (étape 6).
- 10 Lorsque le positionnement de la pince vous semble correct, cliquez sur **Continue**.

Le bras de la pince se positionne au-dessus du flacon 95 .

11 Répétez les étapes 6 à 9 pour aligner la pince sur la position 95 .

12 Cliquez sur **Continue**.

Lorsque les calculs sont terminés, les valeurs des coordonnées X et θ sont arrondies à un chiffre après la virgule. Les valeurs de correction sont enregistrées de manière permanente dans la mémoire rémanente de l'échantillonneur, puis l'échantillonneur est initialisé.

Vérification de la pince

Description de l'outil de vérification de la pince de l'échantillonneur automatique

La procédure de vérification repose sur l'utilisation de plusieurs positions de flacon qui servent de points de référence pour contrôler l'alignement de la pince. Si, après vérification, une ou plusieurs positions sont mal alignées, alors il est nécessaire de réaliser la procédure d'alignement.

Vérification des positions de la pince

Les positions de flacon 1 , 10 , 55 , 81 et 100 peuvent être utilisées pour la vérification de la position.

- 1** Placez des flacons vides avec capuchons dans le plateau de flacons aux positions à vérifier.
- 2** Sélectionnez la première position de flacon dans le menu des positions de flacon.
- 3** Sélectionnez **Go to selected position**.
- 4** Si les doigts du bras de la pince s'alignent au-dessus du centre du flacon, appuyez sur le bouton **Pick vial** pour vérifier que le bras de la pince soulève le flacon hors du plateau de manière appropriée. Si l'alignement n'est pas correct, il faut réaligner la pince.
- 5** Appuyez sur le bouton **Put vial** pour vérifier que la pince remet le flacon en place correctement. Si l'alignement n'est pas correct, il faut réaligner la pince.
- 6** Répétez la procédure pour la position de flacon suivante.

Four de la colonne

Test du four

Description du test du four

Le test de fonctionnement du four est utilisé pour évaluer les performances de chauffage des deux éléments Peltier.

La vitesse de chauffe est déterminée sur un intervalle de 10 K à partir de la température de départ. La température de départ doit être comprise entre 30 °C et 50 °C ; elle est déterminée de la manière suivante :

- Si la température actuelle du four est inférieure à 30 °C, le four essaie d'atteindre une température de 30 °C. 30 °C est utilisé comme température de départ.
- Si la température actuelle du four est comprise entre 30 °C et 50 °C, la température de départ utilisée est la température actuelle du four.
- Si la température actuelle du four est supérieure 50 °C, un message d'erreur apparaît. Le four doit être refroidi en dessous de 50 °C avant de pouvoir réaliser le test.

Évaluation du test du four

À l'issue du **Oven Test**, les pentes de chauffe pour les voies de gauche et de droite sont évaluées. Le résultat du test est positif si les deux pentes sont ≥ 4 °C/min.

Étalonnage du four

Description de l'étalonnage du four

La procédure d'étalonnage du four permet de mesurer la température du four à l'aide d'un dispositif de mesure externe étalonné.

Typiquement, il n'est pas nécessaire d'étalonner la température pendant la durée de vie de l'instrument, cependant, afin d'être en conformité avec les exigences réglementaires locales, une procédure d'étalonnage et de vérification à deux points peut être réalisée.

Réalisation de l'étalonnage du four

REMARQUE

Pour accomplir cette procédure de mesure et d'étalonnage, il est recommandé d'utiliser un dispositif de mesure ayant la résolution et la précision nécessaires, par exemple le dispositif de mesure de la température à surface de quartz Hereaus Quat340. Contactez votre représentant du service clientèle Agilent Technologies pour obtenir les informations relatives à la commande.

- 1 Installez le dispositif de mesure de la température étalonnée.
- 2 Sélectionnez **Oven Calibration** sur l'interface utilisateur.
- 3 Attendez que la température du four atteigne le premier point de consigne (40 °C).
- 4 Mesurez la température de l'échangeur de chaleur et saisissez la valeur dans le champ correspondant.
- 5 Attendez que la température du four atteigne le deuxième point de consigne (50 °C).
- 6 Mesurez la température de l'échangeur de chaleur et saisissez la valeur dans le champ correspondant.
- 7 Cliquez sur **OK** pour enregistrer les valeurs d'étalonnage dans le four, ou sur **Cancel** pour interrompre la procédure d'étalonnage.

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

Test de cuve

Description du test de la cuve du VWD

Le **Cell Test** compare les intensités de la lampe deutérium mesurées par la diode à échantillon et la diode de référence (non filtrées et sans conversion logarithmique) lorsque le réseau de diffraction est en position d'ordre 0. Le rapport d'intensité résultant (échantillon:référence) mesure la quantité de lumière absorbée par la cuve à circulation. Le test peut servir à détecter des fenêtres de la cuve à circulation sales ou contaminées. Au démarrage du test, le gain est réglé sur -1 . Pour éliminer les effets dus aux solvants absorbants, il faut effectuer le test avec de l'eau dans la cuve à circulation.

REMARQUE

Le test ne doit pas être réalisé avec une cuve à circulation micro car la réduction de l'intensité lumineuse ferait échouer le test.

Évaluation des résultats du test de la cuve du détecteur

Le rapport d'intensité dépend du degré de contamination des fenêtres de la cuve à circulation et du type de cuve utilisé. Un rapport faible indique une absorbance importante de la lumière par la cuve à circulation.

Tableau 34 Causes probables d'une absorbance excessive de la cuve à circulation

Cause	Action suggérée
Solvant absorbant ou bulle d'air dans la cuve à circulation.	Vérifiez que la cuve à circulation est pleine d'eau et exempte de bulles d'air.
Cuve à circulation sale ou contaminée.	Remplacez les fenêtres de la cuve à circulation.

Test du courant d'obscurité

Description du test du courant d'obscurité du détecteur

Le test du courant d'obscurité mesure le courant de fuite dans les circuits d'échantillon et de référence. Ce test permet de rechercher d'éventuelles diodes à échantillon ou de référence ou des circuits du convertisseur analogique/numérique (ADC) à l'origine d'une mauvaise linéarité ou d'un bruit de ligne de base excessif. Pendant le test, la lampe est éteinte. Ensuite, le courant de fuite des deux diodes est mesuré. Les résultats sont analysés automatiquement.

Évaluation du test du courant d'obscurité du VWD

Tableau 35 Limites

Circuit d'échantillon	<7900 coups
Circuit de référence	<7900 coups

Causes probables de l'échec du test

Tableau 36 Le bruit du circuit d'échantillon dépasse la limite :

Cause	Action corrective
Diode d'échantillon défectueuse	Remplacez la diode d'échantillon.
Carte ADC échantillon défectueuse.	Remplacez la carte ADC échantillon.

Tableau 37 Le bruit du circuit de référence dépasse la limite :

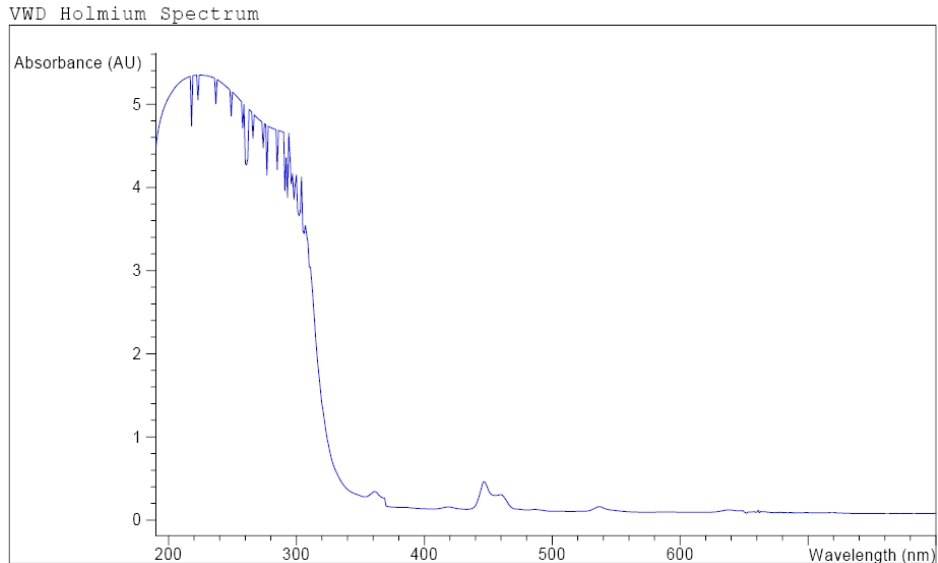
Cause	Action corrective
Diode de référence défectueuse.	Remplacez la diode de référence.
Carte ADC de référence défectueuse.	Remplacez la carte CAN de référence.

Test avec le filtre d'oxyde d'holmium

Description du test avec le filtre d'oxyde d'holmium

Le **Holmium Oxide Test** utilise trois maxima d'absorbance caractéristiques du filtre d'oxyde d'holmium intégré pour vérifier la précision de la longueur d'onde (voir aussi **Wavelength Calibration**). Le test évalue les résultats automatiquement et fournit un spectre du filtre d'oxyde d'holmium. Pour éliminer les effets dus aux solvants absorbants, il faut effectuer le test avec de l'eau dans la cuve à circulation. Les résultats sont affichés automatiquement à l'issue de ce test.

Holmium Oxide Test avec le filtre d'oxyde d'holmium



VWD Holmium Test Results

	Specification	Measured	Result
Deviation from wavelength 1: 360.8 nm	-1.1 nm	0.0 nm	Passed
Deviation from wavelength 2: 418.5 nm	-1.1 nm	0.1 nm	Passed
Deviation from wavelength 3: 536.4 nm	-1.1 nm	0.0 nm	Passed

Évaluation du test avec le filtre d'oxyde d'holmium

Le test est évalué par l'instrument et les maxima mesurés sont affichés automatiquement. Si un ou plusieurs des maxima se situent hors des limites, le test échoue.

Tableau 38 Limites

Maxima d'absorbance	Limites
360,8 nm	-1 à +1 nm
418,5 nm	-1 à +1 nm
536,4 nm	-1 à +1 nm

Test d'intensité

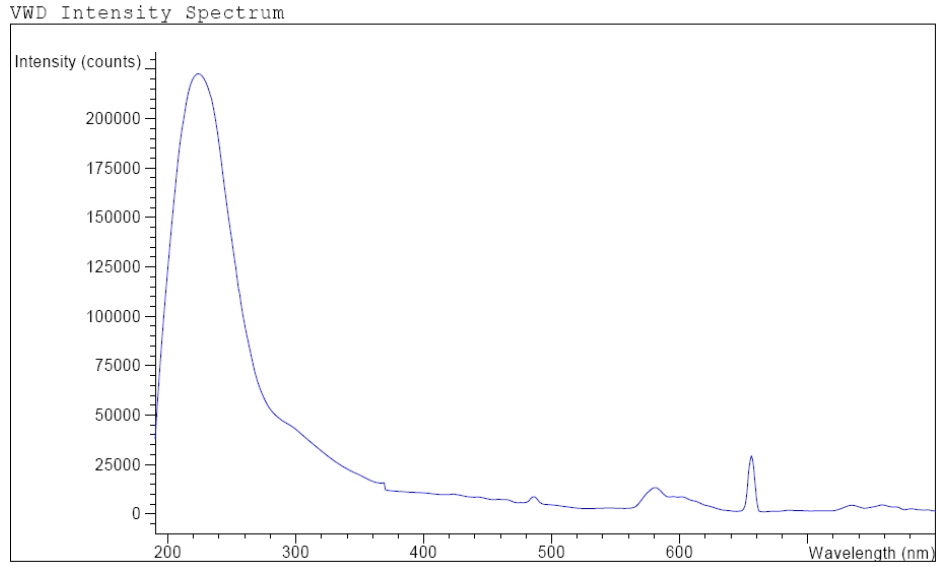
Description du test d'intensité du VWD

Ce test mesure l'**Intensity Test** de la lampe UV sur toute la plage de longueurs d'onde du VWD (190 – 800 nm). Le test évalue les résultats automatiquement et fournit un spectre d'intensité. Le test évalue l'intensité la plus élevée, l'intensité moyenne et l'intensité la plus faible sur la totalité de la plage de longueurs d'onde. Ce test permet de déterminer la performance de la lampe et des éléments optiques (voir aussi la section sur le « [Description du test de la cuve du VWD](#) », page 168). Pour éliminer les effets dus aux solvants absorbants, il faut effectuer le test avec de l'eau dans la cuve à circulation. Le profil du spectre d'intensité dépend essentiellement des caractéristiques de la lampe et du réseau de diffraction. Par conséquent, les spectres d'intensité diffèrent légèrement entre les instruments. À l'issue de ce test, le spectre d'intensité et les valeurs d'intensité sont affichés.

REMARQUE

Le test ne doit pas être réalisé avec une cuve à circulation micro car la réduction de l'intensité lumineuse ferait échouer le test.

Intensity Test test d'intensité



VWD Intensity Test Results

	Specification	Measured	Result
Accumulated lamp on time		94.35 h	
Highest intensity	> 320 000 coups	7 123 680 coups	passed
Average intensity	> 160 000 coups	951 488 coups	passed
Lowest intensity	> 6 400 coups	36 384 coups	passed

Évaluation du test d'intensité du détecteur

Tableau 39 Limites

Intensité	Limites (coups)
La plus élevée	>320000
Moyenne	>160000
La plus basse	>6400

Tableau 40 Causes probables de l'échec du test

Cause	Action suggérée
Lampe éteinte.	Allumez la lampe.
Lampe usagée.	Remplacez la lampe.
Solvant absorbant ou bulle d'air dans la cuve à circulation.	Vérifiez que la cuve à circulation est pleine d'eau et exempte de bulles d'air.
Cuve à circulation sale ou contaminée.	Lancez le « Description du test de la cuve du VWD », page 168. Si le test échoue, remplacez les fenêtres de la cuve à circulation.

Test de moteur de filtre / réseau

Description du test de filtre/réseau du VWD

Les positions réelles du moteur de filtre et du moteur du réseau sont définies par le nombre de pas les séparant de la position de référence du capteur. Le **VWD Filter/Grating Test** compte le nombre de pas moteur nécessaires pour ramener le moteur de filtre et le moteur du réseau à la position de référence du capteur. Si le nombre de pas réel jusqu'à la position de référence est identique au nombre attendu, alors le résultat du test est positif. Si un moteur ne se déplace pas, ou s'il rate des pas moteur, alors le test échoue. Les résultats sont analysés automatiquement.

Résultats du test de filtre/réseau du détecteur

Causes probables de l'échec du test :

Tableau 41 Test de moteur du filtre

Cause	Action suggérée
Ensemble moteur du filtre défectueux.	Remplacez l'ensemble moteur du filtre.
Carte mère du détecteur défectueuse.	Remplacez la carte mère du détecteur.

Tableau 42 Test du moteur du réseau

Cause	Action suggérée
Ensemble moteur du filtre défectueux.	Remplacez l'ensemble moteur du filtre.
Carte mère du détecteur défectueuse.	Remplacez la carte mère du détecteur.

Étalonnage du détecteur

Vérification/étalonnage des longueurs d'onde

Wavelength Calibration du détecteur est réalisé avec la position d'ordre zéro et les positions d'émission 656 nm (pour la ligne d'émission alpha) et 486 nm (pour la ligne d'émission bêta) de la lampe deutérium. La procédure d'étalonnage comprend trois étapes. D'abord, le réseau est étalonné sur la position d'ordre zéro. La position de pas du moteur pas à pas, où le maximum d'ordre zéro est détecté, est enregistrée dans le détecteur. Ensuite, le réseau est étalonné par rapport à la ligne d'émission du deutérium à 656 nm, et la position du moteur à laquelle le maximum se produit est stockée dans le détecteur. Enfin, le réseau est étalonné par rapport à la ligne d'émission du deutérium à 486 nm, et la position du moteur à laquelle le maximum se produit est enregistrée dans le détecteur.

REMARQUE

La vérification/l'étalonnage des longueurs d'onde prend environ 2,5 min et est désactivé dans les premières 10 min après l'allumage de la lampe, la dérive initiale risquant de déformer la mesure.

Quand la lampe est allumée, la position de la ligne d'émission 656 nm de la lampe deutérium est vérifiée automatiquement.

Quand étalonner le détecteur

Le détecteur est étalonné en usine, et ne nécessite pas de réétalonnage dans des conditions de fonctionnement normales. Toutefois, il est conseillé de procéder à un réétalonnage :

- après l'entretien (cuve à circulation ou lampe),
- après réparation des composants de l'unité optique ;
- après l'échange de l'unité optique ou de la carte mère du détecteur,
- à des intervalles réguliers, au moins une fois par an (par exemple, avant une procédure de qualification opérationnelle/vérification des performances) ;
et
- lorsque les résultats chromatographiques indiquent qu'il peut être nécessaire de réétalonner le détecteur.

Chromatogramme de test

Un chromatogramme de test intégré et prédéfini sur la carte-mère du VWD est traité par le convertisseur analogique/numérique (ADC) comme un signal normal provenant des diodes. Il peut être utilisé pour vérifier l'ADC et le système de traitement des données. Le signal est disponible à la sortie analogique et sur le GPIB.

REMARQUE

La durée d'exécution du chromatogramme dépend de la valeur du temps de réponse (largeur du pic). Si un temps d'exécution n'est pas défini, le chromatogramme se répète continuellement.

Temps de réponse	Temps d'exécution
0,06 sec	0,8 min
0,12 sec	0,8 min
0,25 sec	0,8 min
0,50 sec	0,8 min
1,00 sec	1,6 min
2,00 sec	3,2 min (Réglages par défaut)
4,00 secondes	6,4 min
8,00 sec	12,8 min

Le chromatogramme de test comprend quatre pics principaux aux densités optiques suivantes :

Pic	Densité optique (approximative)
1	38 mDO
2	100 mDO
3	290 mDO
4	20 mDO

Balayage spectral

L'outil de **Spectral Scan** est disponible sur les détecteurs à barrette de diodes et à longueur d'onde variable (DAD/MWD et VWD) Il vous permet de balayer un spectre sur une plage de longueurs d'onde spécifique et d'exporter les données vers un fichier csv (valeurs séparées par des virgules) pouvant être utilisé par d'autres applications (par exemple Microsoft Excel).

Paramètres du balayage

UV Lamp On	Met sous tension la lampe UV.
Blank Scan (VWD uniquement)	Balaie un spectre blanc (solvant uniquement) sur une plage de longueurs d'onde et avec une résolution définies. Vous indiquez la plage de longueur d'onde désirée dans les champs from et to , et la résolution dans le champ step .
Sample Scan	Balaie le spectre d'un échantillon sur une plage de longueurs d'onde et avec une résolution définies. Vous indiquez la plage de longueur d'onde désirée dans les champs from et to , et la résolution dans le champ step .
Export Data	Exporte les données sélectionnées vers un fichier de format .csv pouvant être utilisé par d'autres applications.

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Ce chapitre décrit les fonctions de test intégrées du détecteur.

Autotest

L'outil Autotest du DAD (voir [Figure 53](#), page 179) exécute une série de tests individuels, et évalue automatiquement les résultats obtenus. Les tests suivants sont exécutés :

- Test de filtre
- Test de fente
- Test de courant d'obscurité
- Test d'intensité
- Test d'étalonnage de la longueur d'ondes
- Test d'holmium
- Test de planéité spectrale
- Test de bruit ASTM (facultatif)

L'autotest peut être exécuté une fois ou de manière répétitive. Lorsque configuré pour s'exécuter de manière répétitive, le test s'exécute en boucle jusqu'à son arrêt par l'utilisateur. L'exécution du test en boucle est utile lors du diagnostic/dépannage de problèmes qui se produisent de manière intermittente.

Le test de bruit ASTM détermine le bruit de la ligne de base du détecteur (254 nm) lorsque la pompe fait circuler de l'eau à 1 mL/min. Le test dure environ 20 minutes et peut être inclus ou exclu de la séquence de l'autotest selon les besoins.

L'autotest est configuré dans la boîte de dialogue Autotest. Sélectionnez Test unique ou Tests répétés. Cochez la case Test de bruit ASTM si vous souhaitez l'inclure dans l'autotest.

Agilent G1315 Self Test Results			
	Limits	Measured	Result
Filter test	0.005..0.5 AU	0.27 AU	Passed
Slit test	0.7..1.3	1.08	Passed
Dark current test	0..12000 cts	7977..8026 cts	Passed
Min. intensity (190nm - 220nm)	> 2000 cts	18042 cts	Passed
Min. intensity (221nm - 350nm)	> 5000 cts	28451 cts	Passed
Min. intensity (351nm - 500nm)	> 2000 cts	16886 cts	Passed
Min. intensity (501nm - 950nm)	> 2000 cts	14683 cts	Passed
Max. intensity (190nm - 350nm)	< 450000 cts	89461 cts	Passed
Max. intensity (700nm - 950nm)	< 300000 cts	63609 cts	Passed
Max. intensity (D2 alpha line)	< 1200000 cts	169947 cts	Passed
Wavelength at 486.0nm	485.5..486.5 nm	486.31 nm	Passed
Wavelength at 656.1nm	655.6..656.6 nm	656.25 nm	Passed
Holmium test	-1..1 nm	0.30 nm	Passed
Spectral flatness	< 0.002 AU	0.0000 AU	Passed
ASTM noise (20 min. at 254nm)	<= 0.02 mAU	0.0096 mAU	Passed

Figure 53 Résultats de l'autotest (rapport)

Pour de plus amples détails sur les différents tests, reportez-vous aux descriptions sur les pages ci-après.

Test de filtre

Ce test contrôle le bon fonctionnement de l'ensemble filtre. Au démarrage du test, le filtre d'oxyde d'holmium est mis en position. Pendant le mouvement du filtre, le signal d'absorbance est enregistré. Au moment où le bord du filtre passe au travers du faisceau lumineux, un maximum d'absorbance est détecté. Une fois le filtre en position, le maximum d'absorbance (de l'oxyde d'holmium) est déterminé. Finalement, le filtre est écarté du faisceau lumineux. Pendant le mouvement, un maximum d'absorbance supplémentaire est attendu au moment où le bord du filtre traverse le faisceau lumineux. Le test est concluant si les deux maxima résultant du bord de l'ensemble filtre (pendant le mouvement du filtre) sont apparents, et si le maximum d'absorbance de l'oxyde d'holmium se situe dans la plage attendue.

```
Instrument:      G1315C
Serial Number:  PP00000024
Operator:       Wolfgang
Date:          25.02.2005
Time:          14:55:42
File:          C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\DAD_FILTER3.DGR
```

	Result	Status

DAD Filter Test		
Date: 25.02.2005; Time: 14:55:42		
Expected total time: approx. 45s.		
Test Procedure:		
1. Measuring and evaluating filter test result	0.16	done

Figure 54 Résultats du test de filtre (rapport)

Évaluation du test de filtre

Échec du test de filtre

Test Failed

Échec du test

Cause probable

- 1 Ensemble filtre (levier et filtre) non installé.
- 2 Moteur du filtre défectueux.

Actions suggérées

- Installez l'ensemble filtre.
Contactez votre technicien Agilent.

Holmium Oxide Maximum out of Limits

Maximum d'oxyde d'holmium hors plage

Cause probable

- 1 Filtre d'oxyde d'holmium non installé.
- 2 Filtre sale ou contaminé.

Actions suggérées

- Installez le filtre d'oxyde d'holmium.
Remplacez le filtre d'oxyde d'holmium.

Test de fente

Ce test permet de contrôler le fonctionnement correct de la fente micromécanique. Pendant le test, la fente est déplacée vers toutes les positions de fente tandis que le détecteur surveille les changements d'intensité de la lampe. Lors d'un changement de position de la fente, la baisse d'intensité (déplacement vers une fente plus étroite) ou l'augmentation d'intensité (déplacement vers une fente plus large) doivent être comprises dans une plage définie. En cas de changement d'intensité en dehors de la plage définie, le test échoue.

Évaluation du test de fente

Limites : 0.7 - 1.3

Test Failed

Échec du test

Cause probable	Actions suggérées
1 Cuve à circulation toujours en place.	Retirez la cuve à circulation.
2 Lampe ancienne ou non Agilent.	Exécutez le « Test d'intensité », page 185. Remplacez la lampe si elle est usagée ou défectueuse.
3 Ensemble fente défectueux (lumière parasite).	Remplacez l'ensemble fente.
4 Carte mère du détecteur défectueuse.	Remplacez la carte mère du détecteur.
5 Remplacez le PDA/l'unité optique.	Remplacez l'unité optique.

Test de courant d'obscurité

Ce test mesure le courant de fuite de chaque diode. Il sert à identifier les diodes qui fuient, ce qui peut provoquer une non-linéarité à des longueurs d'ondes spécifiques. Pendant le test, l'ensemble fente se déplace vers la position d'obscurité, empêchant toute lumière de parvenir à la barrette de diodes. Ensuite, le courant de fuite de chaque diode est mesurée, et affichée sous forme de graphique (voir [Figure 55](#), page 184). Le courant de fuite (mesuré en *coups*) pour chaque diode doit être compris dans la plage définie (bandes rouges) illustrée sur le graphique (voir [Figure 55](#), page 184).

Évaluation du test du courant d'obscurité

Évaluation du test du courant d'obscurité

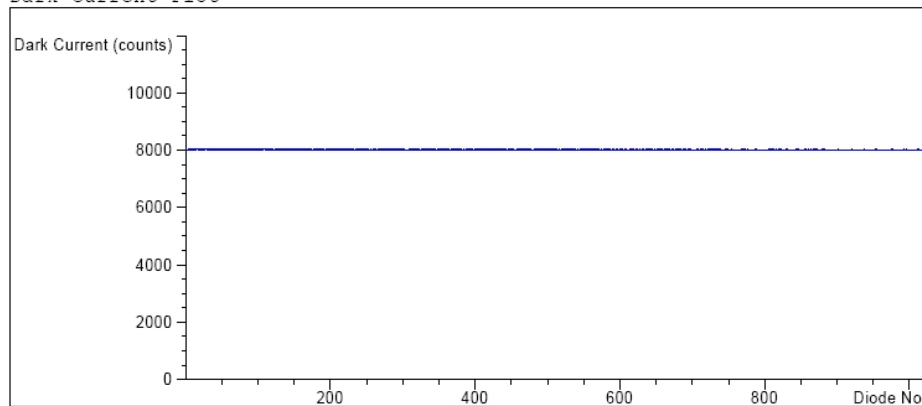
Limites : 0... 12 000 coups

9 Fonctions de tests et étalonnage

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Instrument: G1315C
Serial Number: PP00000024
Operator: Wolfgang
Date: 25.02.2005
Time: 14:50:12
File: C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\DAD_DARK2.DGR

Dark Current Plot



Dark Current Test Results

	Specification	Measured	Result
Dark current maximum value	≤ 12000 cts	8056 cts	Passed
Dark current minimum value	> 0 cts	7994 cts	Passed

Figure 55 Résultats du test du courant d'obscurité (rapport)

Test Failed

Échec du test

Cause probable

- 1 Ensemble fente défectueux (lumière parasite).
- 2 Carte mère du détecteur défectueuse.
- 3 Remplacez le PDA/l'unité optique.

Actions suggérées

- Lancez le « Test de fente », page 182 (qui fait partie du « Autotest », page 178).
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Test d'intensité

REMARQUE

Ce test convient aux cuves à circulation standard (longueur du trajet de 10 mm et de 6 mm) seulement. Étant donné leur faible volume, les cuves à circulation nano (80 nL et 500 nL) ne sont pas concernées par ce test.

Ce test mesure l'intensité des lampes deutérium et tungstène sur toute la plage de longueurs d'onde (190 – 950 nm). Quatre plages spectrales sont utilisées pour évaluer le spectre d'intensité. Ce test sert à déterminer les performances des lampes et des composants optiques (voir aussi « Test de cuve », page 193). Au démarrage du test, la fente de 1 nm se déplace automatiquement dans le faisceau lumineux et le gain est réglé sur zéro. Pour éliminer les effets dus aux solvants absorbants, il faut effectuer le test avec de l'eau dans la cuve à circulation. La forme du spectre d'intensité dépend essentiellement des caractéristiques de la lampe, du réseau et de la barrette de diodes. Par conséquent, les spectres d'intensité diffèrent légèrement entre les instruments. La [Figure 56](#), page 186 montre un spectre de test d'intensité type.

Évaluation du test d'intensité

Évaluation du test d'intensité

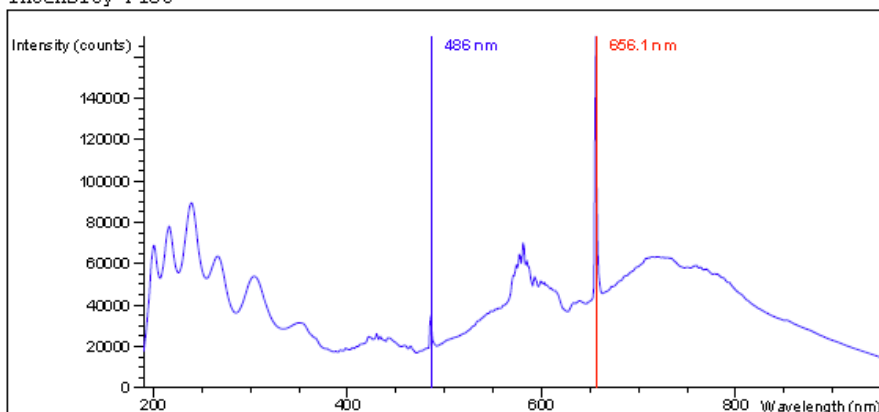
Les logiciels Agilent ChemStation, LabAdvisor et Instant Pilot évaluent quatre plages spectrales automatiquement et affichent les limites pour chacune d'elles, les coups d'intensité mesurés, et l'état *réussi* ou *échec* pour chaque plage (voir [Figure 56](#), page 186).

9 Fonctions de tests et étalonnage

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Instrument: G1315C
 Serial Number: DE60755000
 Operator:
 Date: 3/17/2009
 Time: 1:24:38 PM

Intensity Plot



Intensity Test Results

	Specification	Measured	Result

Accumulated UV lamp on time		68.08 h	
Lowest intensity in range 190nm - 220nm:	> 2000 cts	18069 cts	Passed
Lowest intensity in range 221nm - 350nm:	> 5000 cts	28464 cts	Passed
Lowest intensity in range 351nm - 500nm:	> 2000 cts	16889 cts	Passed
Lowest intensity in range 501nm - 950nm:	> 2000 cts	14665 cts	Passed
Highest intensity in range 190nm - 350nm:	< 450000 cts	89478 cts	Passed
Highest intensity in range 700nm - 950nm:	< 300000 cts	63598 cts	Passed
Highest intensity for the D2 alpha line:	< 1200000 cts	169933 cts	Passed

Figure 56 Résultats du test d'intensité (rapport)

Si un nombre de coups faible est obtenu pour une ou plusieurs plages, démarrez le test en comparant les valeurs obtenues avec et sans la cuve à circulation.

La contamination des fenêtres de la cuve et/ou de la lentille (il y a 3 lentilles entre la lampe visible et la cuve à circulation) réduit l'intensité lumineuse.

En cas d'échec du détecteur dans la plage 501 nm - 950 nm :

- vérifiez que la lampe VIS est allumée. Si non, allumez-la.

- inspectez la lampe VIS pour voir si l'ampoule en verre est noircie ou cassée. Si oui, remplacez la lampe VIS.
- la zone de la lampe UV orientée vers la lampe VIS présente-elle un revêtement réfléchissant ? Si oui, remplacez la lampe UV.

Exemple (mesuré sans cuve à circulation) :

LAMPE VIS ÉTEINTE ou défaut :	110 coups
LAMPE VIS ALLUMÉE et OK :	13 613 coups

Test Failed

Échec du test

Cause probable

- 1 Solvant absorbant ou bulle d'air dans la cuve à circulation.
- 2 Cuve à circulation sale ou contaminée.
- 3 Éléments optiques (achromat, fenêtres) sales ou contaminés.
- 4 Lampe ancienne ou non Agilent.

Actions suggérées

- Vérifiez que la cuve à circulation est remplie d'eau et exempte de bulles d'air.
- Effectuez le test de la cuve (voir « Test de cuve », page 193). Si le test échoue, remplacez les fenêtres de la cuve à circulation.
- Nettoyez les éléments optiques avec de l'alcool et un chiffon non pelucheux, ou remplacez les éléments.
- Remplacez la lampe.

REMARQUE

Si le test échoue pour la lampe pour une seule plage, il peut ne pas être nécessaire de remplacer la lampe si cette plage spécifique n'est pas requise pour l'application exécutée.

Effectuez à nouveau le test sans la cuve à circulation. Si le nombre de coups s'accroît de manière importante (plus du double), alors les composants de la cuve à circulation sont contaminés et nécessitent des actions de maintenance/entretien.

Si la fréquence de remplacement des lampes s'accroît, il faut faire intervenir un technicien Agilent pour rechercher des éléments contaminés dans le faisceau lumineux de l'unité optique (ensemble lentille de couplage, lentille de source, ensemble support de cuve et fenêtres de la cuve à circulation).

Test avec le filtre d'oxyde d'holmium

Le test avec le filtre d'oxyde d'holmium utilise trois maxima d'absorbance caractéristiques du filtre d'oxyde d'holmium intégré pour vérifier l'exactitude de la longueur d'onde (voir aussi « [Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde](#) », page 197). Au démarrage du test, la fente de 1 nm se déplace automatiquement dans le faisceau lumineux. Pour éliminer les effets dus aux solvants absorbants, il faut effectuer le test avec de l'eau dans la cuve à circulation.

REMARQUE

Voir aussi « [Déclaration de conformité du filtre à l'oxyde d'holmium \(HOX2\)](#) », page 407.

Évaluation du test avec le filtre d'oxyde d'holmium

Limites :

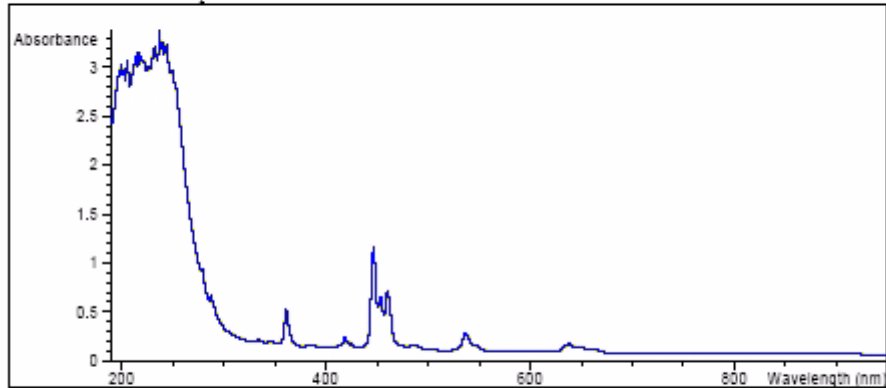
361,0 nm	de 360,0 à 362,0 nm (± 1 nm)
453,7 nm	de 452,7 à 454,7 nm (± 1 nm)
536,7 nm	De 535,7 à 537,7 nm (± 1 nm)

Le test est évalué par l'instrument et les maxima mesurés sont affichés automatiquement. Si un ou plusieurs des maxima se situent hors des limites, le test échoue (voir [Figure 57](#), page 189).

```

Instrument:      G1315C
Serial Number:   FP00000024
Operator:       Wolfgang
Date:           25.02.2005
Time:           14:30:08
File:           C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\DAD_FILTER2.DGR
    
```

Holmium Filter Spectrum



Holmium Filter Test Results

	Specification	Measured	Result
Wavelength 1: 361.0 nm	360..362 nm	360.9 nm	Passed
Wavelength 2: 453.7 nm	452.7..454.7 nm	453.4 nm	Passed
Wavelength 3: 536.7 nm	535.7..537.7 nm	536.8 nm	Passed

Figure 57 Résultats du test avec le filtre d'oxyde d'holmium (rapport)

9 Fonctions de tests et étalonnage

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Test Failed

Échec du test

Cause probable

- 1 Solvant absorbant ou bulle d'air dans la cuve à circulation.
- 2 Étalonnage incorrect
- 3 Cuve à circulation sale ou contaminée.
- 4 Éléments optiques (achromat, fenêtres) sales ou contaminés.
- 5 Lampe ancienne ou non Agilent.

Actions suggérées

Vérifiez que la cuve à circulation est remplie avec de l'eau.

Procédez à un nouvel étalonnage (voir « [Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde](#) », page 197) et répétez le test.

Effectuez le test de la cuve (voir « [Test de cuve](#) », page 193). Si le test échoue, remplacez les fenêtres de la cuve à circulation.

Nettoyez les éléments optiques avec de l'alcool et un chiffon non pelucheux, ou remplacez les éléments (voir « [Test d'intensité](#) », page 185).

Remplacez la lampe UV.

Test de planéité spectrale

Le test de planéité spectrale détermine le bruit maximum (en mDO) du spectre. Le test est exécuté avec la cuve à circulation retirée pour éviter tout effet dû à l'absorbance du solvant ou à une cuve à circulation sale. D'abord le détecteur est équilibré. Ensuite un spectre (sans cuve de circulation) est acquise.

Théoriquement, le spectre doit être plat. Cependant, en réalité le bruit se superpose sur ce spectre. L'amplitude du bruit permet d'évaluer les performances optiques et électroniques.

REMARQUE

Ce test est réalisé uniquement lors de l'autotest du détecteur, voir « Autotest », page 178.

Évaluation de la planéité spectrale

Évaluation de la planéité spectrale

La limite est $< 0,002$ DO

Test Failed

Échec du test

Cause probable

- 1 Lampe ancienne ou non Agilent.
- 2 Carte mère du détecteur défectueuse
- 3 Remplacez le PDA/l'unité optique.

Actions suggérées

- Lancez le test d'intensité.
 - Remplacez la lampe si elle est usagée ou défectueuse.
- Remplacez la carte mère du détecteur.
- Remplacez l'unité optique.

Test de bruit ASTM

Ce test détermine le bruit du détecteur pendant une période de 20 minutes. Le test est réalisé en l'absence de la cuve de circulation pour que les résultats ne soient pas influencés par des effets de solvant ou de pompe. Une fois le test terminé, les résultats relatifs au bruit sont affichés automatiquement.

REMARQUE

Ce test est réalisé uniquement lors de l'autotest du détecteur, voir « [Autotest](#) », page 178.

Évaluation du test de bruit ASTM

La limite est de $\pm 0,02$ mDO

Test Failed

Échec du test

Cause probable

- 1 Temps de chauffage de la lampe insuffisant
- 2 Lampe ancienne ou non Agilent.

Actions suggérées

- Laissez la lampe se réchauffer pendant au moins 1 heure.
- Remplacez la lampe.

Test de cuve

Ce test mesure l'intensité des lampes deutérium et tungstène sur toute la plage de longueurs d'onde (de 190 à 950 nm), une fois avec la cuve à circulation installée, et une fois sans la cuve. Le rapport d'intensité résultant mesure la quantité de lumière absorbée par la cuve à circulation. Le test peut servir à détecter des fenêtres de la cuve à circulation sales ou contaminées. Au démarrage du test, la fente de 1 nm se déplace automatiquement dans le faisceau lumineux et le gain est réglé sur zéro. Pour éliminer les effets dus aux solvants absorbants, il faut effectuer le test avec de l'eau dans la cuve à circulation.

REMARQUE

Ce test doit d'abord être effectué avec un nouveau détecteur/une nouvelle cuve à circulation. Les valeurs doivent être conservées pour référence/comparaison ultérieures.

Évaluation du test de cuve

La ChemStation Agilent calcule automatiquement le rapport d'intensité. Ce rapport (généralement compris entre 0,5 et 0,7 pour les cuves à circulation standard neuves et entre 0,1 et 0,3 pour des cuves à circulation micro et haute-pression neuves) dépend du degré de contamination des fenêtres de la cuve à circulation et du type de cuve utilisé.

```
Instrument:      G1315C
Serial Number:  PP00000024
Operator:       Wolfgang
Date:          25.02.2005
Time:          14:54:22
File:          C:\CHEM32\2\DIAGNOSE\DAD_CELL2.DGR
```

	Result	Status

Detector Cell Test		
Date: 25.02.2005; Time: 14:54:22		
Expected total time: approx. 45 s.		
Test Procedure:		
1. If cell not in place, install it		done
2. Measuring intensity with cell	42053	done
3. Remove cell		done
4. Measuring intensity without cell	42034	done
5. Calculating intensity ratio	1.0	done

Figure 58 Résultats du test de cuve (rapport) en l'absence de cuve à circulation

REMARQUE

Ce test ne peut être utilisé que pour les cuves à circulation standard. Vous obtiendrez des valeurs très basses avec les cuves à circulation nano, en raison de leur conception.

9 Fonctions de tests et étalonnage

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Test Failed (low ratio value)

Échec du test (valeur de rapport faible)

Cause probable

- 1 Solvant absorbant ou bulle d'air dans la cuve à circulation.
- 2 Cuve à circulation sale ou contaminée.

Actions suggérées

- Vérifiez que la cuve à circulation est remplie d'eau et exempte de bulles d'air.
- Remplacez les fenêtres de la cuve à circulation.

Utilisation du chromatogramme de test intégré

Cette fonction est disponible dans les logiciels Agilent ChemStation, LabAdvisor et Instant Pilot.

Le chromatogramme de test intégré peut être utilisé pour vérifier le trajet du signal entre le détecteur et le système de données et l'analyse des données ou depuis la sortie analogique jusqu'à l'intégrateur ou au système de données. Le chromatogramme est répété en continu jusqu'à être interrompu manuellement ou au moyen d'un temps d'exécution maximal.

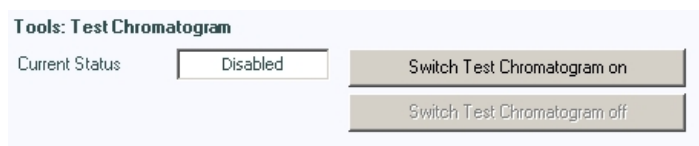
REMARQUE

La hauteur de pic est constante mais l'aire du pic et le temps de rétention dépendent de la largeur de pic définie (voir l'exemple ci-dessous).

Exécution à l'aide du logiciel Agilent LabAdvisor

Cette procédure d'exécution convient à tous les détecteurs Agilent 1200 Infinity (DAD, MWD, VWD, FLD et RID). L'exemple présenté dans la figure est pour un détecteur à indice de réfraction (RID).

- 1 Assurez-vous que la méthode CPL par défaut est chargée à l'aide du logiciel de commande.
- 2 Lancez le Logiciel Agilent LabAdvisor (version B.01.03 SP4 ou ultérieure) et ouvrez la sélection **Tools** pour le détecteur.
- 3 Ouvrez l'écran du chromatogramme de test



- 4 Lancez le **Test Chromatogram**.
- 5 Allez au **Module Service Center** du détecteur et ajoutez le signal du détecteur à la fenêtre de tracé du signal.

9 Fonctions de tests et étalonnage

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

- 6 Pour démarrer un chromatogramme de test, saisissez la ligne de commande : STRT

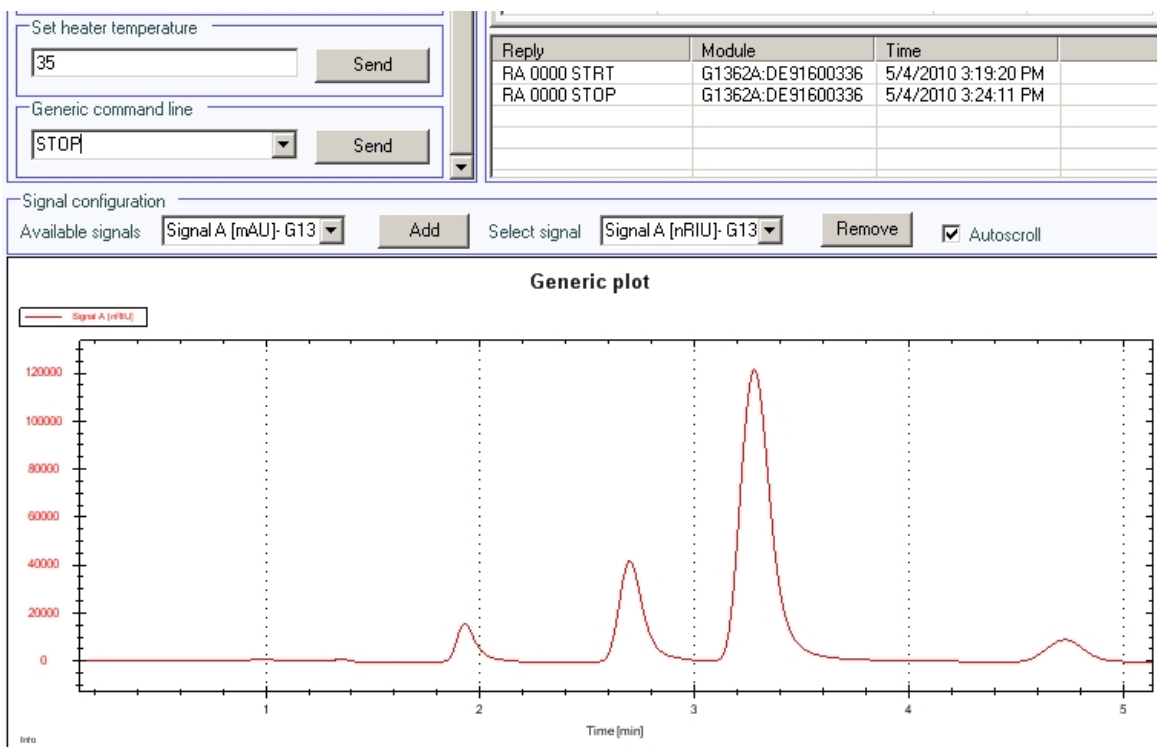


Figure 59 Chromatogramme de test avec Agilent LabAdvisor

- 7 Pour arrêter le chromatogramme de test, saisissez la ligne de commande : STOP

REMARQUE

Le chromatogramme de test est arrêté automatiquement à la fin de l'analyse.

Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde

Le détecteur utilise les lignes d'émission alpha (656,1 nm) et bêta (486 nm) de la lampe deutérium pour l'étalonnage des longueurs d'onde. Les lignes d'émission précises permettent un étalonnage plus précis qu'avec l'oxyde d'holmium. Quand la vérification a démarré, la fente de 1 nm se déplace automatiquement dans le faisceau lumineux et le gain est réglé sur zéro. Pour éliminer les effets dus aux solvants absorbants, il faut effectuer le test avec de l'eau de qualité HPLC dégazée et exempte de bulles dans la cuve à circulation.

Si un écart est détecté, vous pouvez le réétalonner en appuyant sur Ajuster. Les écarts sont consignés dans l'historique de l'étalonnage (tampon de diagnostic dans le détecteur).

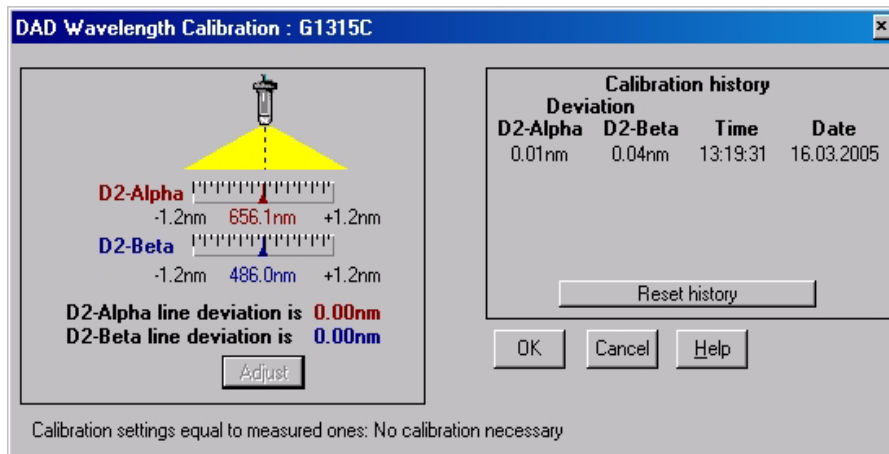


Figure 60 Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde

Il faut procéder à l'étalonnage des longueurs d'onde

- après la maintenance de la cuve à circulation,
- le remplacement d'une lampe ou
- après une réparation majeure telle que le remplacement de la carte processeur ou de l'unité optique (voir aussi « [Remplacement du microprogramme du module](#) », page 352).

Après l'étalonnage, le test avec le filtre d'oxyde d'holmium (voir [Figure 57](#), page 189) permet de vérifier l'exactitude de la longueur d'onde à trois longueurs d'onde supplémentaires.

Informations diagnostiques avec la ChemStation Agilent

La ChemStation Agilent fournit certaines informations sur les différents ensembles contenus dans le détecteur.

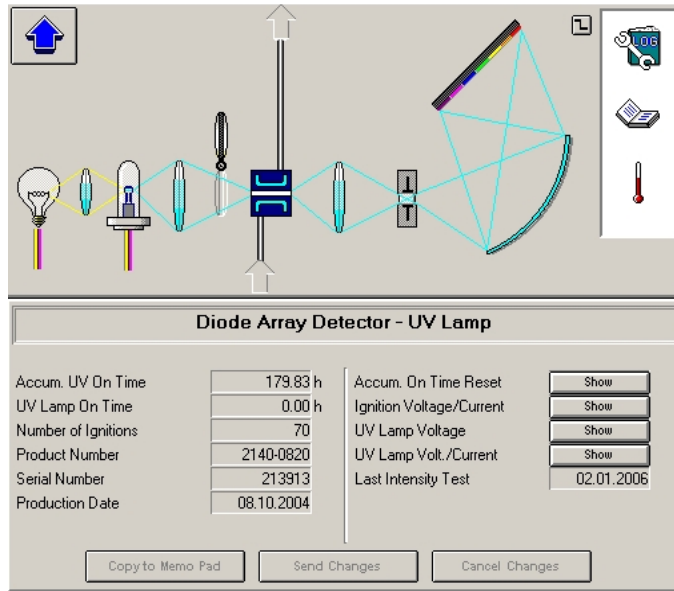
- 1 Ouvrez l'écran de Diagnostic et choisissez la vue détaillée.
- 2 Cliquez sur l'ensemble d'intérêt et sélectionnez « Actualiser l'affichage des variables ». La [Figure](#) , page 199 présente un exemple.

Le [Tableau 43](#), page 198 énumère les ensembles pour lesquels des informations détaillées sont fournies.

Tableau 43 Diagnostic - informations détaillées

Ensemble	Informations fournies
Instrument	Numéro du produit, révision du micrologiciel, date de fabrication (de l'instrument ou, en cas de remplacement, de la carte mère), numéro de série, temps de fonctionnement total, numéro de série du spectromètre.
Lampe VIS	Temps de fonctionnement total, temps de fonctionnement actuel, nombre d'allumages de la lampe, nombre de mises sous tension/courant, courant de la lampe, tension/courant de la lampe.
Lampe UV	Temps de fonctionnement total, temps de fonctionnement actuel, nombre d'allumages de la lampe, réinitialisation du temps de fonctionnement total, nombre de mises sous tension/courant, courant de la lampe, tension/courant de la lampe. Disponibles uniquement pour la lampe à balise ID : numéro du produit, numéro de série, date de fabrication, dernier test d'intensité
Filtre d'oxyde d'holmium	Mouvements du filtre, journal de réinitialisation des mouvements de filtre
Cuve à circulation	Disponibles uniquement pour les cuves à circulation à balise ID : numéro du produit, date de fabrication, longueur du trajet, pression maximale, numéro de série, volume, dernier test de cuve
Micro fente	Mouvements de la fente, journal de réinitialisation des mouvements de filtre

Détails de la lampe UV avec balise RFID



Détails de la cuve à circulation avec balise RFID

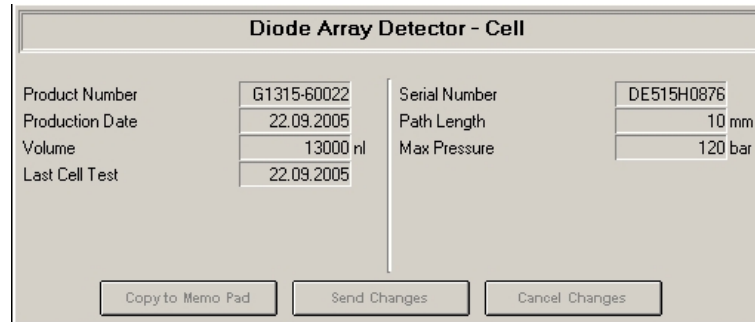


Figure 61 Écran Diagnostic de la ChemStation Agilent (vue détaillée)

Test du convertisseur N/A (CNA)

Le détecteur fournit une sortie analogique de signaux chromatographiques pour utilisation avec des intégrateurs, enregistreurs à tracé continu ou systèmes de données. Le signal analogique est converti depuis le format numérique par le convertisseur numérique analogique (CNA).

Le test du CNA sert à vérifier le fonctionnement correct du convertisseur numérique analogique en appliquant un signal de test numérique au CNA.

Le CNA émet un signal analogique d'environ 50 mV (si le décalage zéro de la sortie analogique est réglé sur la valeur par défaut de 5 %) qui peut être tracé par un intégrateur. Une onde carrée continue d'une amplitude de 10 μ V, et une fréquence d'environ 1 cycle/24 seconds sont appliquées au signal.

L'amplitude de l'onde carrée et le bruit pic-à-pic sont utilisés pour évaluer le test CNA.

Quand Si le signal analogique du détecteur est bruyant ou absent.

Préparations La lampe doit être sous tension pendant au moins 10 minutes. Connectez l'intégrateur, l'enregistreur à tracé continu ou le système de données à la sortie analogique du détecteur.

Exécution du test avec le logiciel LabAdvisor Agilent

- 1 Lancez le **D/A Converter (DAC) Test** (pour des informations supplémentaires, consultez l'aide en ligne de l'interface utilisateur).

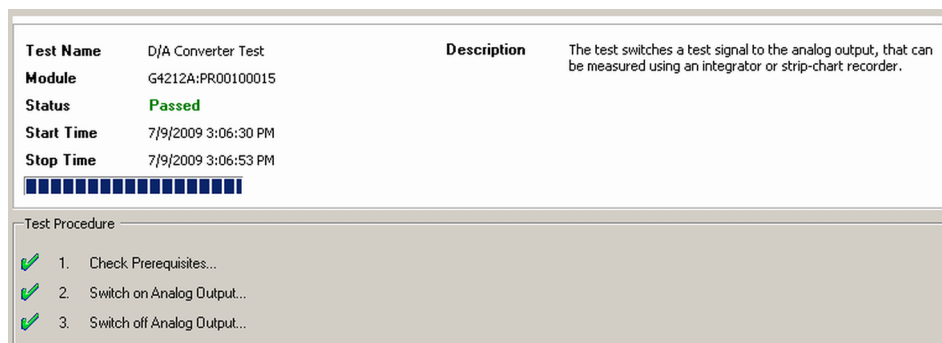


Figure 62 Test du convertisseur N/A (CNA) – Résultats

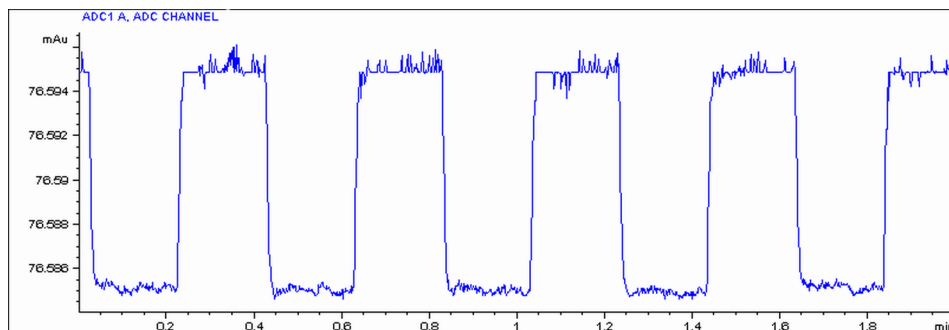


Figure 63 Test du convertisseur N/A (CNA) – Exemple de tracé de l'intégrateur

Exécution du test avec le logiciel Instant Pilot

Le test peut être lancé à l'aide de la ligne de commande.

1 Pour lancer le test

TEST: DAC 1

Réponse : **RA 00000 TEST:DAC 1**

2 Pour arrêter le test

TEST: DAC 0

Réponse : **RA 00000 TEST:DAC 0**

Test Failed

Échec du test

Évaluation du test du convertisseur N/A (CNA)

Le bruit sur le pas doit être inférieur à 3 μ V.

Cause probable

1 Câble défectueux ou problème de mise à la terre entre le détecteur et le dispositif externe.

2 Carte mère du détecteur défectueuse.

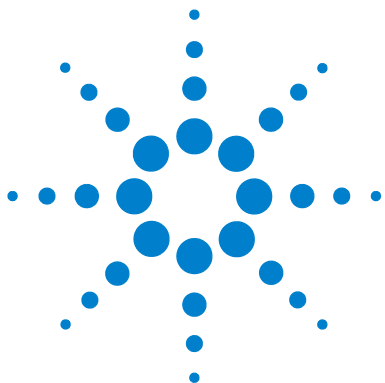
Actions suggérées

Vérifiez ou remplacez le câble.

Contactez votre technicien Agilent.

9 Fonctions de tests et étalonnage

Détecteur à barrette de diodes (DAD)



10 Informations sur les erreurs

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ? 206

Messages d'erreur généraux 207

Compensation Sensor Open 207

Compensation Sensor Short 208

Fan Failed 209

Leak 210

Leak Sensor Open 211

Leak Sensor Short 212

Remote Timeout 213

Shutdown 214

Lost CAN Partner 215

Timeout 216

Messages d'erreur de la pompe 217

Encoder Missing 217

Index Adjustment 218

Index Limit 219

Index Missing 220

Initialization Failed 220

Missing Pressure Reading 221

Motor-Drive Power 222

Pressure Above Upper Limit 223

Pressure Below Lower Limit 224

Pressure Signal Missing 225

Pump Configuration 225

Pump Head Missing 226

Restart Without Cover 226

Servo Restart Failed 227

Stroke Length 228



10 Informations sur les erreurs

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Temperature Limit Exceeded	229
Temperature Out of Range	230
Valve Failed (MCGV)	231
MCGV Fuse	232
Wait Timeout	233
Solvent Zero Counter	234
Messages d'erreur de l'échantillonneur automatique	235
Arm Movement Failed	235
Initialization Failed	236
Initialization with Vial	237
Invalid Vial Position	238
Metering Home Failed	239
Missing Vial	240
Missing Wash Vial	241
Motor Temperature	242
Needle Down Failed	243
Needle Up Failed	244
Safety Flap Missing	245
Valve to Bypass Failed	245
Valve to Mainpass Failed	246
Vial in Gripper	246
Messages d'erreur généraux du détecteur	247
Heater at fan assembly failed	247
Heater Power At Limit	248
Illegal temperature value from sensor at fan assembly	248
Illegal Temperature Value from Sensor at Air Inlet	249
UV Lamp Current	250
UV Lamp Voltage	251
Messages d'erreur du détecteur VWD	252
ADC Hardware Error	252
Wavelength calibration setting failed	253
Cutoff filter doesn't decrease the light intensity at 250 nm	254
Filter Missing	254
Grating or Filter Motor Errors	255
Grating Missing	256

No heater current	256
Wavelength holmium check failed	257
Ignition Failed	258
Wavelength test failed	258
Messages d'erreur du détecteur DAD	259
Visible Lamp Current	259
Visible Lamp Voltage	260
Diode Current Leakage	260
UV Ignition Failed	261
UV Heater Current	262
Calibration Values Invalid	263
Holmium Oxide Test Failed	263
Wavelength Recalibration Lost	264
DSP Not Running	264
No Run Data Available In Device	265
Journal de l'instrument	265

Ce chapitre explique la signification des messages d'erreur qui peuvent apparaître et fournit des informations sur les causes probables et les actions suggérées pour résoudre le problème.

10 Informations sur les erreurs

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

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

Les messages d'erreur généraux sont communs à tous les modules CLHP Agilent et peuvent également apparaître sur d'autres modules.

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.

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.

Actions suggérées

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

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.

Actions suggérées

- Vérifiez que tous les raccords sont bien serrés.
- Remplacez les capillaires défectueux.

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

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).

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.

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.

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.

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.

Messages d'erreur de la pompe

Ces erreurs sont spécifiques à la pompe.

Encoder Missing

Error ID: 2046, 2050, 2510

Absence du codeur

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.

Index Adjustment

Error ID: 2204, 2214

Réglage de position d'indexage

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 Limit

Error ID: 2203, 2213

Limite d'indexage

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 Missing

Error ID: 2205, 2215, 2505

Absence de position d'indexage

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 reconnue dans un laps de temps défini, ce message d'erreur est généré.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble de codeur déconnecté ou défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Ensemble de commande de pompe défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Initialization Failed

Error ID: 2207, 2217

Échec de l'initialisation

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	Actions suggérées
1 Ensemble de commande de pompe défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

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.

Motor-Drive Power

Error ID: 2041, 2042

Défaut d'alimentation du moteur

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

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

Actions suggérées

- Vérifiez que les capillaires et les frittés entre la tête de pompe et l'entrée de l'amortisseur ne sont pas colmatés.
- Remplacez la vanne de sortie.
- 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.

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** Fuite.
- 3** Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que la limite de pression inférieure est réglée à une valeur appropriée.
- 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.

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.

Pump Configuration

Error ID: 2060

Configuration de pompe

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

La configuration de la pompe à gradient est établie en usine. Si la vanne à gradient est déconnectée, et la pompe à gradient redémarrée, alors le message d'erreur est généré. Toutefois, la pompe fonctionne comme une pompe isocratique dans cette configuration. Le message d'erreur s'affiche à nouveau à chaque mise sous tension.

Cause probable

- 1 Vanne de gradient déconnectée,

Actions suggérées

- Reconnectez la vanne à gradient.

Pump Head Missing

Error ID: 2202, 2212

Absence de la tête de 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.

Restart Without Cover

Error ID: 2502

Redémarrage sans capot

Le module a été redémarré sans remettre en place le capot supérieur et le profilé en mousse.

Le capteur de la carte mère détecte la présence du profilé en mousse au-dessus de l'appareil. Si le module est redémarré sans le profilé en mousse, il s'arrête au bout de 30 secondes et le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Le module a démarré en l'absence du capot supérieur et du profilé en mousse

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Servo Restart Failed

Error ID: 2201, 2211

Échec de l'asservissement au redémarrage

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 Blocage mécanique du module.
- 3 Ensemble de commande de pompe défectueux.
- 4 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- 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.

Stroke Length

Error ID: 2206, 2216

Longueur de course

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.

Temperature Limit Exceeded

Error ID: 2517

Dépassement de limite de température

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 n'est pas colmatée.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Temperature Out of Range

Error ID: 2517

Température hors limites

Les capteurs de température du circuit de commande détectent une température hors limites.

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 généré.

Cause probable

- 1 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Valve Failed (MCGV)

Error ID: 2040

Vanne défectueuse (MCGV)

Valve 0 Failed: vanne A

Valve 1 Failed: vanne B

Valve 2 Failed: vanne C

Valve 3 Failed:vanne D

La commutation d'un des clapets de la vanne à gradient multivoie ne s'est pas déroulée correctement.

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

Cause probable

- 1 Vanne de gradient déconnectée,
- 2 Câble de liaison (interne) non connecté.
- 3 Câble de liaison (interne) défectueux.
- 4 Vanne de gradient défectueuse.

Actions suggérées

- Assurez-vous que la vanne à gradient est correctement connectée.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Remplacez la vanne à gradient.

MCGV Fuse

Error ID: 2043

Fusible de la MCGV

Valve Fuse 0: voies A et B

Valve Fuse 1: voies C et D

La vanne à gradient de la pompe quaternaire a sollicité un courant excessif, ce qui a provoqué l'ouverture du fusible électronique.

Cause probable

- 1 Vanne de gradient défectueuse,
- 2 Câble de liaison défectueux (entre le panneau avant et la carte mère).
- 3 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

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

Wait Timeout

Error ID: 2053

Délai d'attente dépassé

Lors de l'exécution de certains tests en mode diagnostic ou d'autres applications spéciales, la pompe doit attendre que les pistons aient atteint une position spécifique ou que le débit ou la pression ait atteint des valeurs particulières. Chaque action ou état doit se terminer dans le délai d'attente défini, sinon un message d'erreur est généré.

Raisons possibles pour le dépassement de délai d'attente :

- Pression non atteinte.
- La voie A de la pompe n'a pas atteint la phase de distribution.
- La voie B de la pompe n'a pas atteint la phase de distribution.
- La voie A de la pompe n'a pas atteint la phase d'aspiration.
- La voie B de la pompe n'a pas atteint la phase d'aspiration.
- Le volume de solvant n'a pas été distribué dans le temps imparti.

Cause probable

- 1 Le débit a été modifié après le départ du test.
- 2 Ensemble de commande de pompe défectueux.

Actions suggérées

- Assurez-vous que les conditions environnantes sont correctes pour l'application spéciale en cours.
- Contactez votre technicien Agilent.

Solvent Zero Counter

Error ID: 2055, 2524

Compteur de solvant au niveau zéro

Le micrologiciel de la pompe, de version A.02.32 ou supérieure, permet de paramétrer le remplissage des bouteilles de solvant dans le système de données. Si le volume dans la bouteille descend au-dessous de la valeur spécifiée et si la fonction est configurée correctement, le message d'erreur est généré.

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 les limites sont réglées correctement.

Messages d'erreur de l'échantillonneur automatique

Ces erreurs sont spécifiques à l'échantillonneur automatique.

Arm Movement Failed

Error ID: 4002

Échec du mouvement du bras

Le mécanisme de transport n'a pas pu terminer un mouvement dans l'un des trois axes.

Le processeur prévoit un laps de temps donné pour la bonne exécution d'un mouvement dans un axe particulier. Le mouvement et la position du mécanisme de transport sont surveillés par les encodeurs sur les moteurs pas à pas. Si le processeur ne reçoit pas les informations de position correctes en provenance des encodeurs dans le délai imparti, ce message d'erreur est émis.

Pour l'identification des axes, reportez-vous à la figure [Figure 37](#), page 109.

- **Arm Movement 0 Failed:** axe des X.
- **Arm Movement 1 Failed :** axe des Z.
- **Arm Movement 2 Failed :** thêta (rotation de la pince).
- **Arm Movement 3 Failed :** pince (doigts de la pince ouverts/fermés).

Cause probable	Actions suggérées
1 Obstruction mécanique.	Assurez-vous du libre mouvement du mécanisme de transport.
2 Forte friction dans le mécanisme de transfert.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Ensemble moteur défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
4 Carte souple du mécanisme de transfert d'échantillon défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
5 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Initialization Failed

Error ID: 4020

Échec de l'initialisation

L'initialisation de l'échantillonneur automatique ne s'est pas effectuée correctement.

La procédure d'initialisation de l'échantillonneur automatique consiste à ramener le bras de l'aiguille et le mécanisme de transport à leur position de repos, selon un ordre prédéfini. Pendant l'initialisation, le processeur surveille les capteurs de position et les encodeurs de moteur pour vérifier que le mouvement est correct. Si un ou plusieurs des mouvements ne sont pas corrects ou ne sont pas détectés, ce message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Obstruction mécanique.	Assurez-vous du libre mouvement du mécanisme de transport.
2 Carte souple de l'unité d'échantillonnage défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Carte souple du mécanisme de transfert défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
4 Moteur de l'unité d'échantillonnage défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
5 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Initialization with Vial

Error ID: 4028

Initialisation avec flacon

L'échantillonneur automatique a tenté de s'initialiser alors qu'un flacon est encore dans la pince.

Pendant l'initialisation, l'échantillonneur automatique vérifie le bon fonctionnement de la pince en fermant et en ouvrant les doigts de celle-ci, tout en contrôlant l'encodeur du moteur. Si un flacon se trouve encore dans la pince au moment de l'initialisation, les doigts ne peuvent pas se fermer et le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Flacon encore dans la pince.

Actions suggérées

Retirez le flacon en utilisant la fonction **Release Vial** de l'interface utilisateur. Réinitialisez l'échantillonneur automatique.

Invalid Vial Position

Error ID: 4042

Position de flacon non valide

La position de flacon définie dans la méthode ou la séquence n'existe pas.

Les capteurs à réflexion sur la carte souple du mécanisme de transport sont utilisés pour vérifier automatiquement quels plateaux d'échantillons sont installés (codage sur le plateau). Si la position du flacon n'existe pas dans la configuration du plateau d'échantillons en cours, ce message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Plateau(x) installé(s) incorrect(s).
- 2 Positions de flacon incorrectes définies dans la méthode ou la séquence.
- 3 Reconnaissance de plateau défectueuse (plateau d'échantillons sale ou carte souple de l'ensemble de transfert défectueuse).

Actions suggérées

- Installez les plateaux qui conviennent ou modifiez la méthode ou la séquence en conséquence.
- Comparez les paramètres de la méthode au plateau installé.
- Vérifiez que les surfaces de codage du plateau d'échantillons sont propres (elles se trouvent à l'arrière du plateau). Si ceci ne résout pas le problème, remplacez le mécanisme de transport.

Metering Home Failed

Error ID: 4054, 4704

Le dispositif doseur ne retourne pas en position de repos

Le piston du dispositif doseur n'est pas revenu en position de repos.

Le capteur de position de repos sur la carte souple de l'unité d'échantillonnage surveille la position de repos du piston. Si ce dernier ne se met pas en position de repos ou si le capteur ne peut pas reconnaître la position du piston, ce message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1** Capteur sale ou défectueux.
- 2** Piston cassé.
- 3** Moteur de l'unité d'échantillonnage défectueux.
- 4** Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Remplacez le piston et le joint du dispositif doseur.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Missing Vial

Error ID: 4019, 4034, 4541, 4706

Flacon manquant

Aucun flacon n'a été trouvé à la position définie dans la méthode ou la séquence.

Lorsque le bras de la pince extrait un flacon du plateau d'échantillons, le processeur contrôle l'encodeur du moteur de la pince. Si un flacon est présent, la fermeture des doigts de la pince est limitée par le flacon. S'il n'y a pas de flacon, les doigts se ferment trop. Cette anomalie est captée par le processeur (position de l'encodeur) et le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Aucun flacon dans la position définie dans la méthode ou la séquence.
- 2 Alignement incorrect de la pince.
- 3 Ensemble pince défectueux (mâchoires ou courroie de la pince défectueuses).
- 4 Carte souple du mécanisme de transfert défectueuse.

Actions suggérées

- Installez le flacon d'échantillon à la bonne position ou modifiez la méthode ou la séquence en conséquence.
- Alignez la pince.
- Remplacez le mécanisme de la pince.
- Contactez votre technicien Agilent.

Missing Wash Vial

Error ID: 4035, 4542, 4707

Flacon de rinçage manquant

Le flacon de rinçage programmé dans la méthode n'a pas été trouvé.

Lorsque le bras de la pince extrait un flacon du plateau d'échantillons, le processeur contrôle l'encodeur du moteur de la pince. Si un flacon est présent, la fermeture des doigts de la pince est limitée par le flacon. S'il n'y a pas de flacon, les doigts se ferment trop. Cette anomalie est captée par le processeur (position de l'encodeur) et le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Pas de flacon de rinçage dans la position définie dans la méthode.

Actions suggérées

Placez le flacon de rinçage à la position correcte ou modifiez la méthode en conséquence.

Motor Temperature

Error ID: 4027, 4040, 4261, 4451

Température du moteur

L'un des moteurs du mécanisme de transport a surchauffé suite à une consommation de courant excessive. Le processeur l'a arrêté pour ne pas l'endommager.

Pour l'identification du moteur, reportez-vous à la figure [Figure 37](#), page 109.

- **Motor 0 temperature** moteur de l'axe des X.
Motor 1 temperature moteur de l'axe des Z.
Motor 2 temperature moteur thêta (rotation de la pince).
Motor 3 temperature moteur de la pince (moteur pour les doigts de la pince).

Le processeur surveille le courant consommé par chaque moteur et leur durée d'utilisation. Le courant consommé par les moteurs dépend de la charge sur ceux-ci (frottements, masse des composants, etc.). Si le courant consommé est trop élevé ou si le moteur est sollicité trop longtemps, ce message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Obstruction mécanique.	Assurez-vous du libre mouvement du mécanisme de transport.
2 Forte friction dans le mécanisme de transfert.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Courroie du moteur trop tendue.	Éteignez l'échantillonneur automatique avec l'interrupteur d'alimentation. Attendez au moins 10 min avant de le remettre sous tension.
4 Moteur défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
5 Carte souple du mécanisme de transfert défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Needle Down Failed

Error ID: 4018

L'aiguille ne descend pas

Le bras de l'aiguille n'est pas parvenu à descendre dans le siège de l'aiguille.

La position abaissée du bras de l'aiguille est surveillée par un capteur de position situé sur la carte souple de l'unité d'échantillonnage. Le capteur détecte la bonne exécution du mouvement de l'aiguille vers la position du siège de l'aiguille. Si l'aiguille ne parvient pas à atteindre sa position finale ou si le capteur ne peut pas reconnaître le mouvement du bras de l'aiguille, ce message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1** Aiguille mal installée ou type d'aiguille incorrect (trop longue).
- 2** Capteur de position défectueux ou sale.
- 3** Moteur défectueux.
- 4** Grippage de l'axe.
- 5** Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que le type d'aiguille utilisée est correct et que l'aiguille est bien installée.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Needle Up Failed

Error ID: 4017

L'aiguille ne remonte pas

Le bras de l'aiguille n'a pu se déplacer correctement du siège ou sortir du flacon pour se mettre en position haute.

La position haute du bras de l'aiguille est surveillée par un capteur de position situé sur la carte souple de l'unité d'échantillonnage. Le capteur détecte la bonne exécution du mouvement de l'aiguille vers la position haute. Si l'aiguille ne parvient pas à atteindre sa position finale ou si le capteur ne peut pas reconnaître le mouvement du bras de l'aiguille, ce message d'erreur est généré.

Cause probable	Actions suggérées
1 Capteur de position défectueux ou sale.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Moteur défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Grippage de l'axe.	Contactez votre technicien Agilent.
4 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Safety Flap Missing

Error ID: 4032

Volet de sécurité manquant

Le volet de sécurité n'a pas été détecté.

Avant que l'aiguille ne descende dans son siège pour injecter l'échantillon, le volet de sécurité se verrouille. Ensuite, la pince contrôle le volet de sécurité en essayant de l'éloigner de l'aiguille. Si la pince peut se déplacer au-delà de la position du volet de sécurité (car celui-ci n'est pas en place), le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Volet de sécurité manquant ou cassé.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Valve to Bypass Failed

Error ID: 4014, 4701

Échec de dérivation de la vanne

La vanne d'injection n'a pas pu passer en position de dérivation.

La commutation de la vanne d'injection est surveillée par deux microcommutateurs situés sur la vanne. Les commutateurs détectent la bonne exécution du mouvement de la vanne. Si celle-ci ne parvient pas à atteindre la position de dérivation ou si le microcommutateur ne se ferme pas, ce message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Vanne d'injection défectueuse.
- 2 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.
Contactez votre technicien Agilent.

Valve to Mainpass Failed

Error ID: 4015

Échec du passage en position de voie principale de la vanne

La vanne d'injection n'a pas pu passer en position principale.

La commutation de la vanne d'injection est surveillée par deux microcommutateurs situés sur la vanne. Les commutateurs détectent la bonne exécution du mouvement de la vanne. Si celle-ci ne parvient pas à atteindre la position de voie principale ou si le microcommutateur ne se ferme pas, ce message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Vanne d'injection défectueuse.
- 2 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

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

Vial in Gripper

Error ID: 4033

Flacon dans la pince

Le bras de la pince a essayé de se déplacer alors qu'un flacon était encore dans la pince.

Pendant certaines étapes de la séquence d'échantillonnage, aucun flacon ne doit se trouver dans la pince. L'échantillonneur automatique vérifie si un flacon est resté bloqué dans la pince, en fermant et en ouvrant les doigts de la pince, tout en contrôlant l'encodeur du moteur. Si les mâchoires de la pince ne peuvent pas se fermer, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Flacon encore dans la pince.

Actions suggérées

Retirez le flacon en utilisant la fonction **Release Vial** de l'interface utilisateur. Réinitialisez l'échantillonneur automatique.

Messages d'erreur généraux du détecteur

Ces erreurs s'appliquent uniquement aux deux types de détecteur VWD et DAD.

Heater at fan assembly failed

Error ID: 1073

Échec du système de chauffage de l'ensemble ventilateur

Chaque fois que la lampe deutérium ou la lampe tungstène (détecteurs à barrettes de diode uniquement) s'allument ou s'éteignent, un autotest du système de chauffage est exécuté. Si le test échoue, un message d'erreur est émis. Par conséquent, le contrôle de la température est désactivé.

Cause probable

- 1 Connecteur ou câble défectueux.
- 2 Chauffage défectueux.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
Contactez votre technicien Agilent.

Heater Power At Limit

Error ID: 1074

Limite de la puissance du système de chauffage atteinte

La puissance disponible du système de chauffage a atteint la limite supérieure ou inférieure. Cet événement n'est émis qu'une seule fois par analyse. Le paramètre détermine la limite qui a été atteinte :

0 signifie que la limite supérieure a été atteinte (chute excessive de la température ambiante).

1 signifie que la limite inférieure a été atteinte (augmentation excessive de la température ambiante).

Cause probable

- 1 Modification excessive de la température ambiante.

Actions suggérées

Patiencez pendant la régulation de la température.

Illegal temperature value from sensor at fan assembly

Error ID: 1071

Valeur non autorisée du capteur de l'ensemble ventilateur

Ce capteur de température a délivré une valeur hors de la plage autorisée. Le paramètre de cet événement est égal à la température mesurée en 1/100 de degré Celsius. Par conséquent, le contrôle de la température est désactivé.

Cause probable

- 1 Capteur sale ou défectueux.
- 2 Le détecteur est exposé à des conditions ambiantes illégales.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Vérifiez que les conditions ambiantes sont comprises dans les plages autorisées.

Illegal Temperature Value from Sensor at Air Inlet

Error ID: 1072

Valeur non autorisée du capteur de l'arrivée d'air

Ce capteur de température (situé sur la carte mère du détecteur) a délivré une valeur hors de la plage autorisée. Le paramètre de cet événement est égal à la température mesurée en 1/100 de degré Celsius. Par conséquent, le contrôle de la température est désactivé.

Cause probable

- 1 Le capteur de température est défectueux.
- 2 Le détecteur est exposé à des conditions ambiantes illégales.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
- Vérifiez que les conditions ambiantes sont comprises dans les plages autorisées.

UV Lamp Current

Error ID: 7450

Courant de la lampe UV

Absence de courant dans lampe UV.

Le processeur surveille en permanence le courant de l'anode prélevé par la lampe pendant le fonctionnement. Si le courant de l'anode tombe en deçà de la limite de courant inférieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Lampe déconnectée.	Vérifiez que le connecteur de la lampe UV est bien en place.
2 Lampe UV défectueuse ou lampe non Agilent.	Remplacez la lampe UV.
3 Carte mère du détecteur défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
4 Alimentation défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

UV Lamp Voltage

Error ID: 7451

Tension de la lampe UV

Absence de tension dans l'anode de la lampe UV.

Le processeur surveille en permanence la tension de l'anode dans la lampe pendant le fonctionnement. Si la tension de l'anode tombe en deçà de la limite inférieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Lampe UV défectueuse ou lampe non Agilent.	Remplacez la lampe UV.
2 Carte mère du détecteur défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Alimentation défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Messages d'erreur du détecteur VWD

Ces erreurs sont spécifiques au détecteur à longueur d'onde variable.

ADC Hardware Error

Error ID: 7830, 7831

Erreur matériel du CAN

Des éléments matériels du convertisseur analogique/numérique sont défectueux.

Cause probable

- 1 Des éléments matériels du convertisseur A/N sont défectueux.

Actions suggérées

Contactez votre technicien Agilent.

Wavelength calibration setting failed

Error ID: 7310

?Échec du paramètre d'étalonnage de la longueur d'onde

L'intensité maximum n'a pas été déterminée pendant l'étalonnage de la longueur d'onde.

Échec étalonnage 0 : échec de l'étalonnage d'ordre zéro.

Échec étalonnage 1 : 656 nm échec de l'étalonnage.

Cause probable

- 1 Lampe éteinte.
- 2 Cuve à circulation incorrectement installée.
- 3 Contamination ou bulles d'air dans la cuve à circulation.
- 4 Intensité trop basse.
- 5 Valeur de pas actuel trop éloignée du maximum.
- 6 Ensemble réseau mal aligné ou défectueux.
- 7 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Allumez la lampe.
- Vérifiez que la cuve à circulation est correctement installée.
- Nettoyez/remplacez les fenêtres de la cuve à circulation ou enlevez les bulles d'air.
- Remplacez la lampe.
- Répétez l'étalonnage.
 - Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Cutoff filter doesn't decrease the light intensity at 250 nm

Error ID: 7813

Le filtre de coupure ne diminue pas l'intensité lumineuse à 250 nm

La vérification automatique du filtre après allumage de la lampe a échoué. Lorsque la lampe est mise sous tension, le détecteur déplace le filtre de coupure dans le faisceau lumineux. Si le filtre fonctionne correctement, une diminution d'intensité de la lampe est constatée. Si la diminution d'intensité prévue n'est pas détectée, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Le moteur n'est pas connecté.
- 2 Moteur défectueux.
- 3 Filtre/réseau absent ou défectueux.
- 4 Câble ou connecteur défectueux.

Actions suggérées

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

Filter Missing

Error ID: 7816

Absence de filtre

Le moteur du filtre n'est pas détecté.

Cause probable

- 1 Le moteur du filtre n'est pas connecté.
- 2 Câble ou connecteur défectueux.

Actions suggérées

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

Grating or Filter Motor Errors

Error ID: Grating: 7800, 7801, 7802, 7803, 7804, 7805, 7806, 7808, 7809; Filter: 7810, 7811, 7812, 7813, 7814, 7815, 7816

Erreurs de réseau ou du moteur de filtre

Le test du moteur a échoué.

Échec Test 0 : échec du test du moteur du filtre.

Échec Test 1 : échec du test du moteur du réseau.

Pendant les tests du moteur, le détecteur déplace le moteur en fin de course, tout en surveillant le capteur de fin de course. Si la position de fin de course n'est pas trouvée, le message d'erreur est émis.

Cause probable

Actions suggérées

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Le moteur n'est pas connecté. | Contactez votre technicien Agilent. |
| 2 Moteur défectueux. | Contactez votre technicien Agilent. |
| 3 Filtre/réseau absent ou défectueux. | Contactez votre technicien Agilent. |
| 4 Câble ou connecteur défectueux. | Contactez votre technicien Agilent. |

Grating Missing

Error ID: 7819

Absence de réseau

Le moteur du réseau n'est pas détecté.

Cause probable

- 1 Le moteur du réseau n'est pas connecté.
- 2 Câble ou connecteur défectueux.

Actions suggérées

- Contactez votre technicien Agilent.
Contactez votre technicien Agilent.

No heater current

Error ID: 7453

Absence de courant de système de chauffage

Absence du courant de système de chauffage de la lampe du détecteur. Pendant l'allumage de la lampe, le processeur surveille le courant de système de chauffage. Si le courant ne dépasse pas le seuil inférieur en 1 , le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Lampe déconnectée.
- 2 Le cycle d'allumage a démarré sans la mousse supérieure en place.
- 3 Carte mère défectueuse.
- 4 Lampe défectueuse ou non Agilent.
- 5 Alimentation défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que la lampe est connectée.
Contactez votre technicien Agilent.
Contactez votre technicien Agilent.
Remplacez la lampe.
Contactez votre technicien Agilent.

Wavelength holmium check failed

Error ID: 7318

Échec de la vérification de la longueur d'onde avec le filtre d'holmium

Le test avec le filtre d'oxyde d'holmium du détecteur a échoué. Au cours du test à l'oxyde d'holmium, le détecteur déplace le filtre dans le faisceau lumineux, et compare les maximums d'absorbance avec le filtre d'oxyde d'holmium aux maximums attendus. Si les maximums mesurés sont hors des limites, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Ensemble réseau mal aligné ou défectueux.

Actions suggérées

- Vérifiez que la cuve à circulation est insérée correctement et n'est pas contaminée (fenêtres de la cellule, tampons, etc.).
- Effectuez le test du moteur du filtre pour déterminer si l'ensemble moteur du filtre est défectueux. Le cas échéant, contactez votre technicien Agilent.
- Effectuez le test du moteur du réseau pour déterminer si l'ensemble réseau est défectueux. Le cas échéant, contactez votre technicien Agilent.

Ignition Failed

Error ID: 7452

Échec de l'allumage

La lampe ne s'est pas allumée. Le processeur surveille le courant de la lampe pendant le cycle d'allumage. Si le courant de la lampe ne dépasse pas le seuil inférieur en 2 – 5 s, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Lampe déconnectée.
- 2 Lampe défectueuse ou non Agilent.
- 3 Alimentation défectueuse.
- 4 Carte mère défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que la lampe est connectée.
- Remplacez la lampe.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Wavelength test failed

Error ID: 7890

Échec du test de longueur d'onde

Le détecteur effectue une vérification de longueur d'onde automatique après l'échec de l'allumage de la lampe. Lorsque la lampe est mise sous tension, le détecteur attend 1 min pour chauffer la lampe. Puis, une vérification de la ligne d'émission deutérium (656 nm), via la diode de référence, est effectuée. Si la ligne d'émission dévie de plus de 3 nm de 656 nm, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Etalonnage incorrect.

Actions suggérées

- Réétalonnez le détecteur.

Messages d'erreur du détecteur DAD

Ces erreurs sont spécifiques au détecteur à barrette de diodes.

Visible Lamp Current

Courant de lampe visible

Absence de courant dans la lampe visible.

Le processeur supervise continuellement le courant anodique utilisé par la lampe pendant le fonctionnement. Si ce courant descend en-deçà de la limite inférieure de courant, le message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Lampe déconnectée.
- 2 Lampe visible défectueuse.
- 3 Connecteur ou câble défectueux.
- 4 Alimentation défectueuse.

Actions suggérées

- Vérifiez que le connecteur de lampe visible est bien en place.
- Remplacez la lampe visible.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Visible Lamp Voltage

Tension de la lampe visible

Absence de tension dans la lampe visible.

Le processeur supervise continuellement la tension de la lampe pendant le fonctionnement. Si cette tension descend en-deçà de la limite inférieure, le message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Connecteur ou câble défectueux.
- 2 Alimentation défectueuse.

Actions suggérées

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

Diode Current Leakage

Error ID: 1041

Fuite de courant de diode

À la mise sous tension du détecteur, le processeur vérifie les fuites de courant de chacune des diodes optiques. Si la fuite de courant dépasse la limite supérieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Remplacez le PDA/l'unité optique.
- 2 Connecteur ou câble défectueux.

Actions suggérées

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

UV Ignition Failed

Error ID: 7452

Échec de l'allumage UV

La lampe UV ne s'est pas allumée.

Le processeur surveille le courant de la lampe UV pendant le cycle d'allumage. Si le courant de la lampe ne s'élève pas au-delà de la limite inférieure en 2 à 5 secondes, le message d'erreur est émis.

Cause probable

- 1 Lampe trop chaude. Les lampes à décharge de gaz chaud peuvent ne pas s'allumer aussi facilement que des lampes froides.
- 2 Lampe déconnectée.
- 3 Lampe UV défectueuse ou lampe non Agilent.
- 4 Carte mère du détecteur défectueuse.
- 5 Alimentation défectueuse.

Actions suggérées

- Éteignez la lampe et laissez-la refroidir pendant 15 minutes au moins.
- Vérifiez que la lampe est connectée.
- Remplacez la lampe UV.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

UV Heater Current

Error ID: 7453

Courant du chauffage UV

Absence de courant dans le chauffage de la lampe UV.

Pendant l'allumage de la lampe UV, le processeur surveille le courant du chauffage. Si le courant ne s'élève pas au-delà de la limite inférieure en une seconde, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Lampe déconnectée.	Vérifiez que la lampe UV est connectée.
2 Le cycle d'allumage a démarré sans la mousse supérieure en place.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Lampe UV défectueuse ou lampe non Agilent.	Remplacez la lampe UV.
4 Carte mère du détecteur défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
5 Alimentation défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Calibration Values Invalid

Error ID: 1036

Valeurs d'étalonnage non valides

Les valeurs d'étalonnage lues depuis la mémoire non volatile du spectromètre sont non valides.

Après réétalonnage, les valeurs d'étalonnage sont enregistrées dans la mémoire non volatile. Le processeur vérifie régulièrement que les données d'étalonnage sont valides. Si les données ne sont pas valides ou ne peuvent être lues depuis la mémoire non volatile du spectromètre, le message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Connecteur ou câble défectueux.
- 2 Remplacez le PDA/l'unité optique.

Actions suggérées

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

Holmium Oxide Test Failed

Échec du test avec le filtre d'oxyde d'holmium

Cause probable

- 1 Lampes éteintes.
- 2 Cuve à circulation défectueuse ou sale.
- 3 Ensemble filtre défectueux.
- 4 Ensemble achromat défectueux.
- 5 Remplacez le PDA/l'unité optique.

Actions suggérées

- Vérifiez que les lampes sont allumées.
- Vérifiez que la cuve à circulation est insérée correctement et n'est pas contaminée (fenêtres de cellule, tampons, etc.).
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

Wavelength Recalibration Lost

Error ID: 1037

Perte de l'étalonnage des longueurs d'onde

Les informations d'étalonnage nécessaires pour que votre détecteur fonctionne correctement ont été perdues.

Pendant l'étalonnage du détecteur, les valeurs d'étalonnage sont enregistrées dans la mémoire non volatile. S'il n'y a pas de données disponibles dans la mémoire non volatile du détecteur, le message d'erreur est généré.

Cause probable

- 1 Le détecteur est neuf.
- 2 Le détecteur a été réparé.

Actions suggérées

- Réétalonner le détecteur.
- Contactez votre technicien Agilent.

DSP Not Running

Le DSP ne fonctionne pas

Ce message d'erreur est affiché en cas de problème de communication entre l'unité optique et la carte mère.

Cause probable

- 1 Erreur de communication aléatoire.
- 2 Carte mère du détecteur défectueuse.
- 3 Remplacez le PDA/l'unité optique.

Actions suggérées

- Éteignez puis rallumez le détecteur à l'aide de l'interrupteur d'alimentation. Si l'erreur se produit à nouveau :
 - Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.
- Contactez votre technicien Agilent.

No Run Data Available In Device

Aucune donnée d'analyse disponible dans le dispositif

Cela peut survenir dans le cas où la capacité de la carte CompactFlash ne serait pas suffisante (très rare). Par exemple si une interruption plus longue de la communication réseau se produit et que le détecteur utilise des paramètres spéciaux (p. ex. débit total de données à 80 Hz plus spectres complets plus tous signaux) pendant la mise en tampon des données.

Cause probable

- 1 La carte CompactFlash est pleine.

Actions suggérées

- Corrigez le problème de communication.
- Réduisez le débit des données.

Journal de l'instrument

Method	Instrument run started	09:44:46 11/20/05
1200 DAD	1 Power on	10:07:24 11/20/05
1200 DAD	1 UV-lamp on	10:07:24 11/20/05
1200 DAD	1 Vis-lamp on	10:07:24 11/20/05
1200 DAD	1 No Run data available in device!	10:07:24 11/20/05
CP Macro	Analyzing rawdata SHORT_02.D	10:07:25 11/20/05
Method	Instrument Error - Method/Sequence stopped	10:07:25 11/20/05
Method	Method aborted	10:09:52 11/20/05

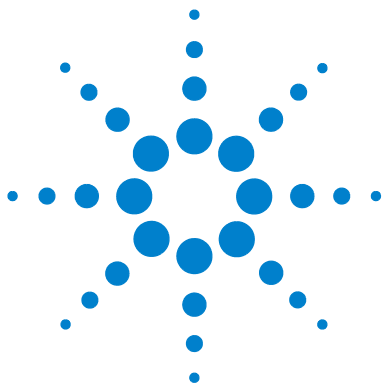
Figure 64 Journal de l'instrument

REMARQUE

Le journal ne signale pas une perte de communication (coupure d'alimentation). Il montre uniquement la récupération (mise sous tension, allumage des lampes).

10 Informations sur les erreurs

Messages d'erreur du détecteur DAD



11

Maintenance

Portée des tâches MP et liste de contrôle	269
Précautions et avertissements	270
Systeme de distribution du solvant	272
Introduction	272
Vérification et nettoyage du filtre à solvant	274
Remplacement du clapet d'entrée actif	276
Remplacement du clapet de sortie à bille	278
Remplacement du clapet de purge ou du fritté du clapet de purge	280
Dépose de l'ensemble de tête de pompe	283
Remplacement des joints de pompe et procédure de rodage des joints	284
Remplacement des pistons	288
Remontage de l'ensemble tête de pompe	290
Remplacement de la vanne à gradient à deux voies (DCGV)	291
Injecteur manuel	294
Vue d'ensemble des procédures de maintenance	294
Rinçage de l'injecteur manuel	294
Remplacement du joint de la vanne d'injection	295
Échantillonneur automatique	298
Introduction	298
Remplacement de l'aiguille complète	301
Remplacement du mécanisme aiguille-siège	305
Remplacement du joint du rotor	307
Remplacement du joint du doseur	311
Remplacement du bras de la pince	315
Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)	318
Introduction	318
Remplacement de la lampe deutérium	319



11 Maintenance

Messages d'erreur du détecteur DAD

Remplacement d'une cuve à circulation	321
Réparation de la cuve à circulation	323
Utilisation du porte-cuve	326
Réparation des fuites	328
Détecteur à barrette de diodes (DAD)	329
Vue d'ensemble de la maintenance	329
Nettoyage du module	330
Remplacement d'une lampe	331
Remplacement d'une cuve à circulation	334
Maintenance de la cuve à circulation	337
Remplacement des capillaires sur une cuve à circulation standard	340
Nettoyage ou remplacement du filtre d'oxyde d'holmium	345
Élimination des fuites	348
Remplacement des pièces du système d'élimination des fuites	349
Développement d'algues dans des systèmes HPLC	350
Remplacement du microprogramme du module	352

Ce chapitre fournit les informations générales concernant la maintenance et la réparation de l'instrument.

Portée des tâches MP et liste de contrôle

Portée des tâches de maintenance préventive et liste de contrôle

Effectuez la maintenance préventive (MP) en suivant étape par étape la *Portée des tâches MP* et la *Liste de contrôle MP*. Vous pouvez consulter les documents *PM Scope of Work (Portée des tâches MP)* et *PM Checklist (Liste de contrôle MP)* sur le DVD contenant le logiciel Lab Advisor.

Précautions et avertissements

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.

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.
-

AVERTISSEMENT

Risques de lésions oculaires



L'exposition directe à la lumière UV produite par la lampe du système optique peut occasionner des lésions oculaires.

- La lampe du système optique doit impérativement être éteinte avant son retrait.
-

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.
-

Système de distribution du solvant

Introduction

La pompe du CPL Agilent 1220 Infinity a été conçue dans l'optique de pouvoir être réparée facilement. Les opérations décrites dans cette section peuvent être effectuées sans déplacer ou sortir la pompe de son tiroir.

Les réparations les plus fréquentes, telles que le remplacement des joints des pistons ou du joint du clapet de purge, peuvent être effectuées par l'avant de la pompe.

Tableau 44 Procédures de réparations simples - aperçu

Opération	Fréquence habituelle	Notes
Vérification et nettoyage du filtre à solvant	En cas d'obstruction du filtre à solvant	Problèmes de performances du gradient, fluctuations de pression intermittentes
Remplacement du clapet d'entrée actif	En cas de fuite interne	Fluctuations de pression, effectuez un Leak Test pour vérifier
Remplacement du clapet de sortie à bille	En cas de fuite interne	Fluctuations de pression, effectuez un Leak Test pour vérifier
Remplacement du clapet de purge ou du fritté du clapet de purge	En cas de fuite interne	Du solvant s'écoule de la sortie d'évacuation quand le clapet est fermé
Remplacement du clapet de purge ou du fritté du clapet de purge	Si le fritté présente des signes de contamination ou de colmatage	Une chute de pression > 10 bar sur le fritté (5 mL/min H ₂ O avec le clapet de purge ouvert) indique un colmatage.
Remplacement des joints de pompe	Si le fonctionnement de la pompe indique une usure des joints	Fuites du côté inférieur de la tête de pompe, instabilité des temps de rétention, fluctuations de pression — effectuez un Leak Test pour vérifier.

Tableau 44 Procédures de réparations simples - aperçu

Opération	Fréquence habituelle	Notes
Procédure de rodage des joints	Après le remplacement des joints de pompe	
Dépose de l'ensemble de tête de pompe	Avant le remplacement des joints ou des pistons	
Remplacement des pistons	S'ils sont rayés	Durée de vie des joints plus courte que prévue : vérifiez les pistons lors du changement des joints.

AVERTISSEMENT

L'instrument est partiellement activé lorsqu'il est éteint.

L'alimentation continue à consommer de l'électricité, même si l'interrupteur du panneau avant n'est pas enfoncé.

→ Pour déconnecter la pompe CPL Agilent Infinity 1220 du secteur, débranchez le câble d'alimentation.

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

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.

11 Maintenance

Systeme de distribution du solvant

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.

Vérification et nettoyage du filtre à solvant

AVERTISSEMENT

De petites particules peuvent colmater définitivement les capillaires et les clapets de la pompe .

Détérioration de la pompe du CPL Agilent 1220 Infinity

→ Veillez à toujours filtrer les solvants.

→ N'utilisez jamais la pompe sans filtre à l'entrée du solvant.

REMARQUE

Si le filtre est en bon état, le solvant s'écoule librement hors du tuyau de solvant (sous l'effet de la pression hydrostatique). Si le filtre est partiellement bouché, une très petite quantité seulement de solvant gouttera du tube.

Nettoyage du filtre à solvant

Quand Blocage de filtre à solvant

Pièces nécessaires **Description**
Acide nitrique concentré (65 %)
Eau bidistillée
Acide nitrique concentré (35 %)

Préparations Retirer le tube d'entrée du solvant du clapet d'entrée.

- 1 Retirez le filtre obstrué de l'ensemble bouchon de dégazage et de pompage, posez-le dans un bécher rempli d'acide nitrique concentré (65 %) et laissez-le tremper pendant une heure.
- 2 Rincez à fond le filtre avec de l'eau de qualité CPL (veillez à enlever tout l'acide nitrique car certaines colonnes peuvent être endommagées par de l'acide nitrique concentré ; vérifiez avec un papier pH).
- 3 Remettez le filtre en place.

11 Maintenance

Système de distribution du solvant

Remplacement du clapet d'entrée actif

Quand En cas de fuite interne (reflux)

Outils nécessaires **Description**
Clé, 14 mm
Brucelles

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G4280-60036	Vanne d'entrée passive

Préparations Placez les bouteilles de solvant sous la pompe.

- 1 Retirez le capot avant supérieur.
- 2 Débranchez le tube d'entrée du solvant de la vanne d'entrée (prenez garde aux fuites de solvant au niveau du tube dues à la pression hydrostatique).
- 3 Dévissez l'adaptateur sur la vanne d'entrée (facultatif).

- 4 À l'aide d'une clé de 14 mm, desserrez le clapet d'entrée et enlevez le clapet de la tête de pompe.

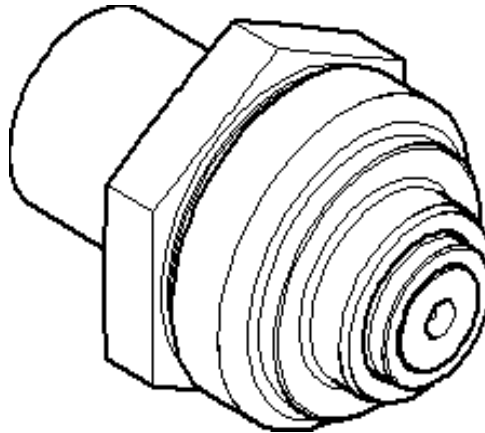


Figure 65 Clapet d'entrée passif

Clapet d'entrée passif : référence *G4280-60036*

1 Joint torique : référence *0905-1684*

- 5 Introduisez le nouveau clapet dans la tête de pompe.
6 À l'aide d'une clé de 14 mm, serrez l'écrou à la main.
7 Revissez l'adaptateur sur la vanne d'entrée (facultatif).
8 Reconnectez le tuyau d'entrée de solvant à l'adaptateur.
9 Remettez en place le capot avant.

REMARQUE

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

11 Maintenance

Système de distribution du solvant

Remplacement du clapet de sortie à bille

Quand En cas de fuite interne

Outils nécessaires **Description**
Clé, 14 mm

Pièces nécessaires **Référence** **Description**
G1312-60067 Vanne de sortie 1220/1260

Préparations Eteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation.
Retirez le capot avant supérieur

- 1 A l'aide d'une clé de 1/4" (6,4 mm), déconnectez le capillaire de clapet du clapet de sortie.
- 2 À l'aide de la clé de 14 mm, desserrez le clapet et retirez-le du corps de pompe.
- 3 Vérifiez que le nouveau clapet est monté correctement et que le joint doré est présent (si le joint doré est déformé, remplacez-le).

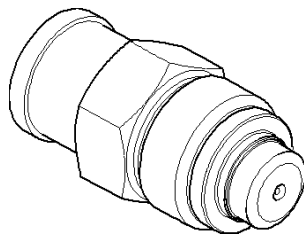
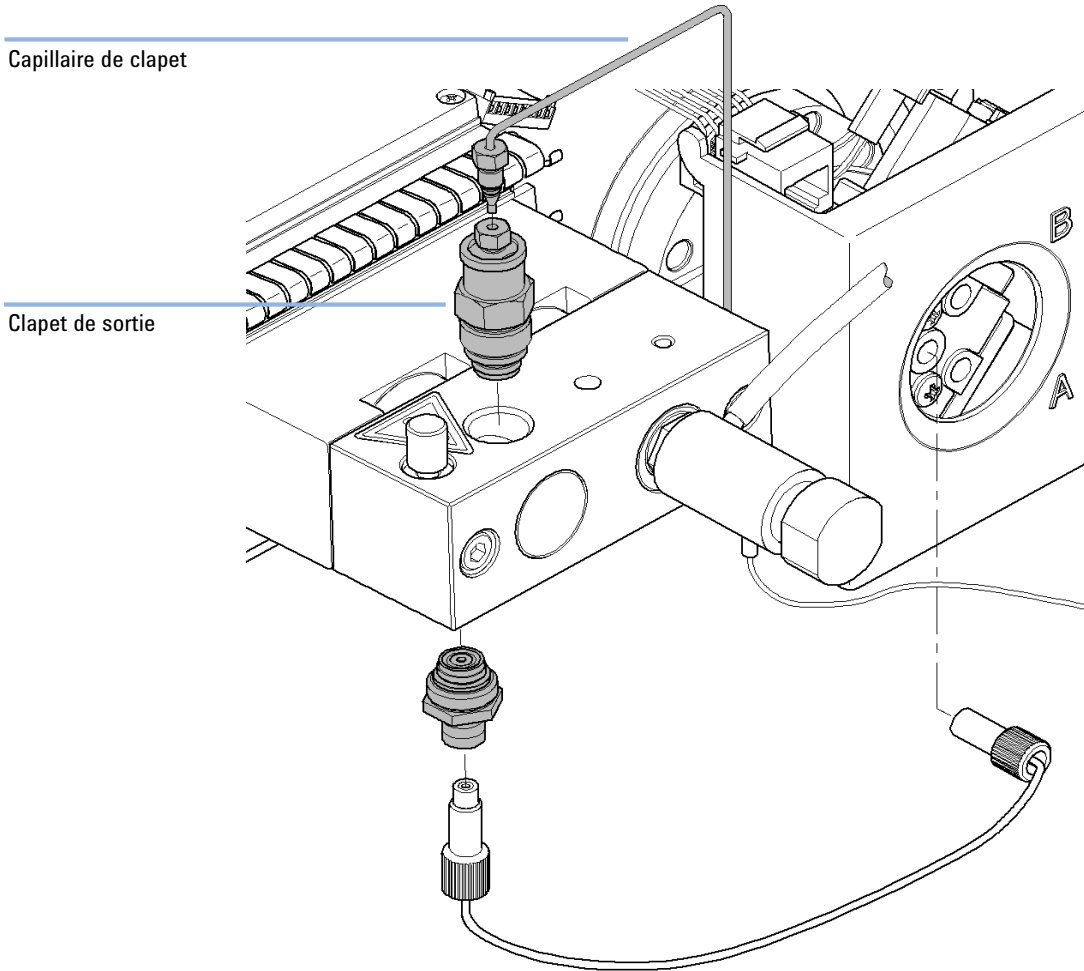


Figure 66 Clapet de sortie à bille

- 4 Remettez en place le clapet de sortie et resserrez-le.

5 Rebranchez le capillaire du clapet.



11 Maintenance

Systeme de distribution du solvant

Remplacement du clapet de purge ou du fritté du clapet 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, le clapet de purge étant ouvert).

Clapet de purge : en cas de fuite interne

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

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	01018-22707	Frittés en PTFE (lot de 5)
	1	G4280-60061	Vanne de purge

Préparations Eteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation.
Retirez le capot avant supérieur

- 1** A l'aide de la clé de 1/4" (6,4 mm), déconnectez le capillaire de sortie de la pompe au niveau de la vanne de purge.
- 2** Déconnectez le tuyau d'évacuation. Attention aux fuites de solvant dues à la pression hydrostatique.
- 3** A l'aide de la clé de 14 mm, dévissez et enlevez le clapet de purge.
- 4** Retirez la bague en plastique et le joint doré de la vanne de purge.

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

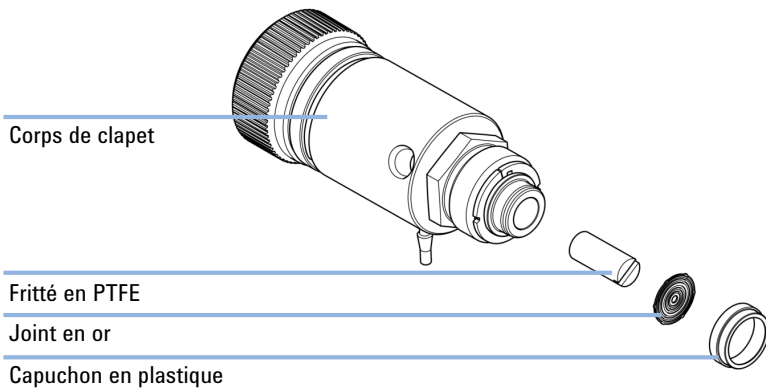


Figure 67 Pièces du clapet de purge

- 6 Placez un fritté de rechange dans la vanne de purge en l'orientant comme sur la figure ci-dessus.
- 7 Remettez en place la bague avec le joint doré.

REMARQUE

Si le joint doré est déformé, remplacez-le avant de remonter l'ensemble.

- 8 Introduisez la vanne de purge dans la tête de pompe en orientant la sortie pompe et la sortie d'évacuation.

11 Maintenance

Système de distribution du solvant

- 9 Serrez le clapet de purge et reconnectez le capillaire de sortie et le tuyau d'évacuation.

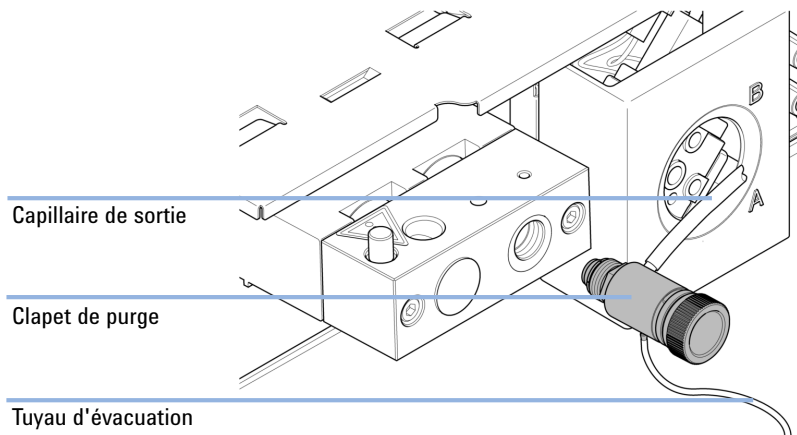


Figure 68 Remplacement du clapet de purge

Dépose de l'ensemble de tête de pompe

Quand Avant le remplacement des joints
Avant le remplacement des pistons

Outils nécessaires	Référence	Description
		Clé de 6,4 mm
	8710-2392	Clé six pans mâle 4,0 mm, 15 cm de long, poignée en T

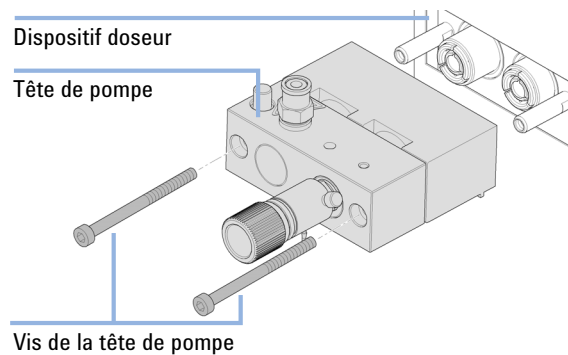
Préparations Eteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation.

AVERTISSEMENT

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.

- 1 Retirez le capot avant supérieur.
- 2 Déposez le capillaire de sortie à l'aide d'une clé de 1/4" (6,4 mm).
- 3 Débranchez le capillaire du clapet de sortie.
- 4 Déposez le tube d'évacuation et débranchez le tube de la vanne d'entrée active.
- 5 Déposez le capillaire en bas de la tête de pompe.
- 6 A l'aide d'une clé mâle 6 pans de 4 mm, desserrez progressivement, puis déposez les deux vis de la tête de pompe et séparez la tête de pompe du moteur de la pompe.

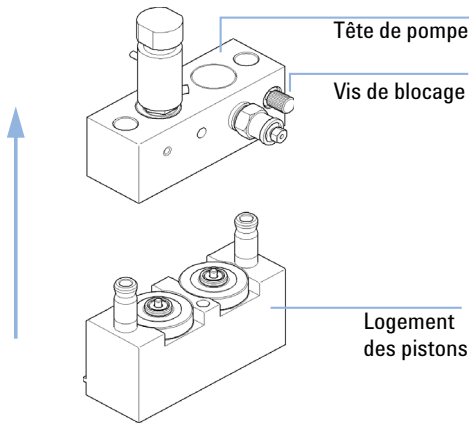


Remplacement des joints de pompe et procédure de rodage des joints

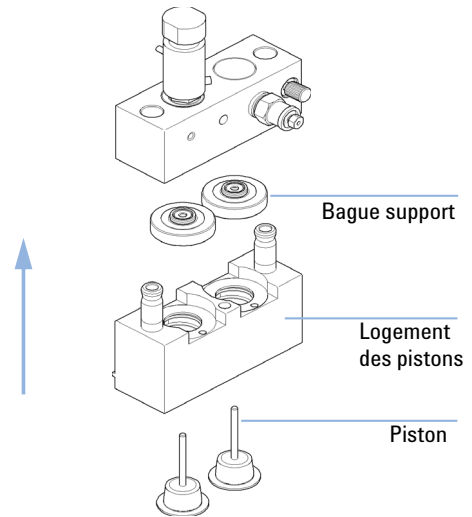
Remplacement des joints de pompe

Quand	En cas de fuite des joints (indiquée par les résultats du test d'étanchéité)	
Outils nécessaires	Référence	Description
		Clé de 6,4 mm
	8710-2392	Clé six pans mâle 4,0 mm, 15 cm de long, poignée en T
Pièces nécessaires	Référence	Description
	5063-6589	Joint du doseur (paquet de 2) pour tête d'analyse 100 µl
	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
	5022-2159	Capillaire réducteur
Préparations	Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation principal. Retirez le capot avant supérieur.	

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, séparez avec précaution la tête de pompe du corps de pompe.



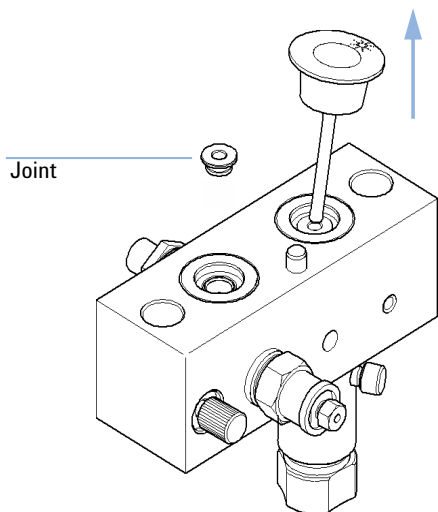
2 Retirez les bagues d'arrêt de joints du corps de pompe et séparez le cylindre des pistons.



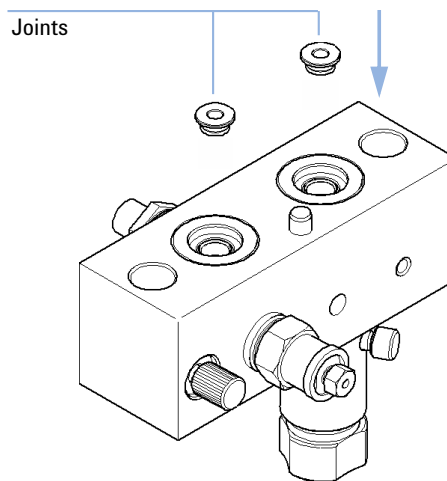
11 Maintenance

Système de distribution du solvant

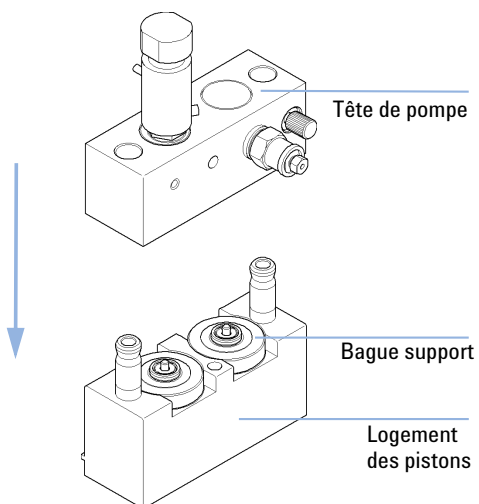
- 3** Retirez avec précaution le joint de la tête de pompe à l'aide de l'un des pistons, en veillant à ne pas le casser. Retirez les détecteurs d'usure, s'ils sont toujours présents.



- 4** Mettez en place de nouveaux joints dans la tête de pompe.



- 5** Remontez l'ensemble de tête de pompe.



Procédure de rodage des joints

ATTENTION

Cette procédure est nécessaire pour les Joint (pqt de 2) (5063-6589) seulement.

Elle détériore les Joints en PE (pqt de 2) (0905-1420).

→ N'effectuez jamais la procédure de rodage des joints avec des joints pour phase normale.

- 1 Placez une bouteille contenant 100 mL d'isopropanol dans le compartiment à solvants et raccordez l'ensemble bouchon de dégazage et de pompage (y compris la tubulure) à la bouteille.
- 2 Raccordez le tube d'entrée de l'ensemble bouchon directement au clapet d'entrée.
- 3 Branchez une extrémité du Capillaire réducteur (5022-2159) sur le clapet 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 le clapet de purge et réglez un débit suffisamment élevé pour atteindre une pression de 350 bar.
- 6 Maintenez le pompage pendant 15 min à cette pression pour rôder les joints.
- 7 Mettez la pompe hors tension et ouvrez progressivement la vanne de purge pour relâcher la pression du système.
- 8 Déconnectez le capillaire réducteur et mettez en place la bouteille contenant le solvant pour votre application.
- 9 Rincez votre système avec le solvant que vous utiliserez lors de la prochaine application.

11 Maintenance

Système de distribution du solvant

Remplacement des pistons

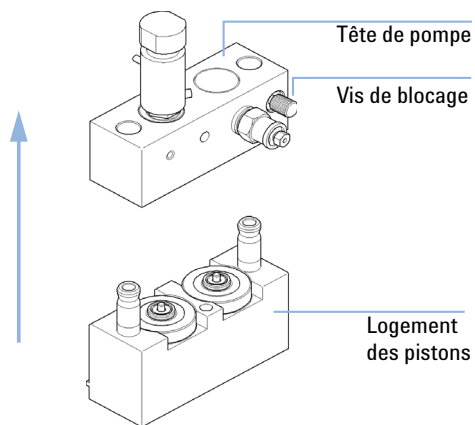
Quand Lorsque les pistons sont rayés

Outils nécessaires	Référence	Description
		Clé de 6,4 mm
	8710-2392	Clé six pans mâle 4,0 mm, 15 cm de long, poignée en T

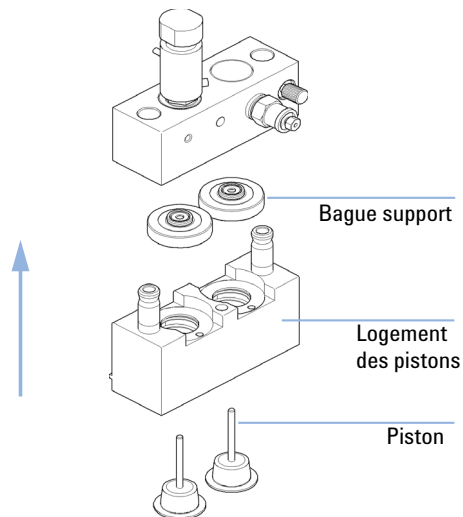
Pièces nécessaires	Référence	Description
	5067-4695	Piston en saphir

Préparations Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation principal.
Retirez le capot avant supérieur.

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, séparez avec précaution la tête de pompe du corps de pompe.

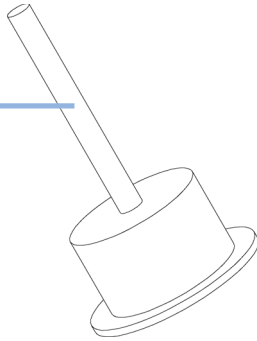


2 Retirez les bagues d'arrêt de joints du corps de pompe et séparez le cylindre des pistons.

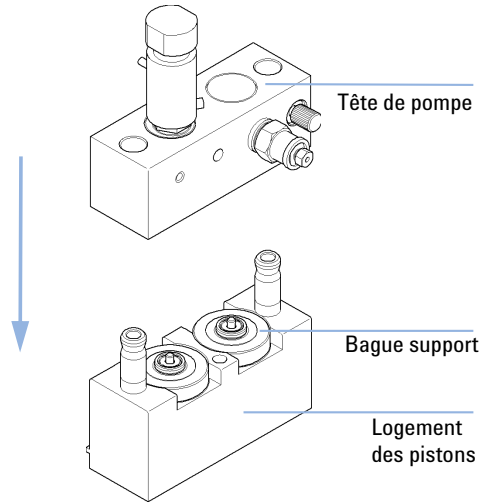


3 Vérifiez l'état de la surface du piston et retirez tout dépôt. La surface du piston peut être nettoyée avec de l'alcool ou du dentifrice. Remplacez le piston s'il est rayé.

Surface du piston



4 Remontez l'ensemble de tête de pompe.

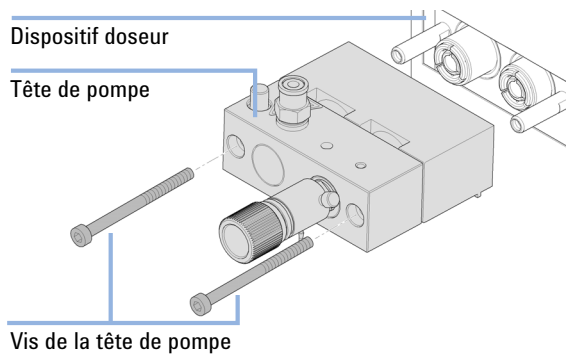


Remontage de l'ensemble tête de pompe

Quand Au remontage de la pompe

Outils nécessaires **Description**
Clé six pans mâle, 4 mm

- 1 Positionnez la tête de pompe sur la commande de pompe et utilisez une clé mâle 6 pans de 4 mm pour serrer progressivement les vis de la tête de pompe en augmentant le couple.



- 2 Raccordez les capillaires et les tubes.
- 3 Remettez en place le capot avant.

Remplacement de la vanne à gradient à deux voies (DCGV)

Outils nécessaires	Référence	Description	
	8710-0899	Tournevis, Pozidriv n°1	
Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G4280-60004	Vanne à gradient à deux voies

Préparations
Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation.
Retirez le capot avant supérieur pour accéder aux éléments mécaniques de la pompe.

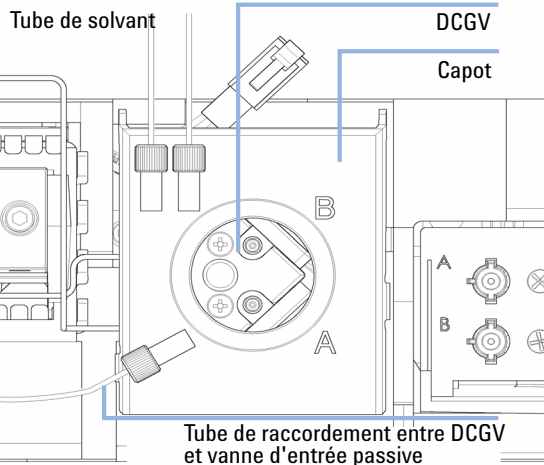
REMARQUE

Pour prolonger la durée de vie de la vanne à gradient à deux voies, en particulier si vous utilisez des solutions tampons, rincez-la régulièrement. Si vous utilisez des solutions tampons, rincez toutes les voies de la vanne avec de l'eau pour éviter la précipitation du tampon. Il se peut que des cristaux de sel soient entraînés dans une voie non utilisée et forment des bouchons causant des fuites au niveau de cette voie ; de telles fuites affectent les performances générales de la vanne. Lors de l'utilisation de solutions tampons et de solvants organiques avec la pompe du CPL Agilent 1220 Infinity, il est recommandé de raccorder la solution tampon à l'orifice inférieur de la vanne à gradient et le solvant organique à l'orifice supérieur. Il est conseillé de raccorder la voie du solvant organique directement au-dessus de la voie de la solution saline (A : solution saline, B : solvant organique).

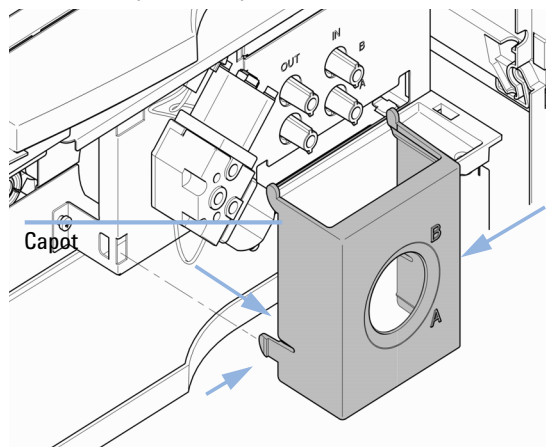
11 Maintenance

Système de distribution du solvant

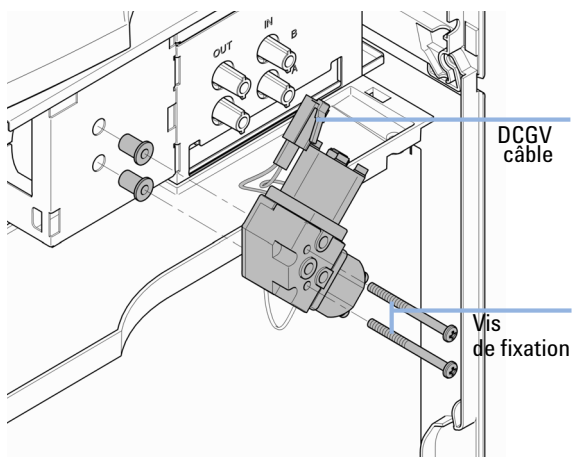
- 1** Déconnectez les tubes de connexion, de solvant et d'évacuation de la DCGV retirez-les de leur collier et placez-les dans le compartiment à solvant pour éviter que le solvant s'écoule sous l'effet de la pression hydrostatique.



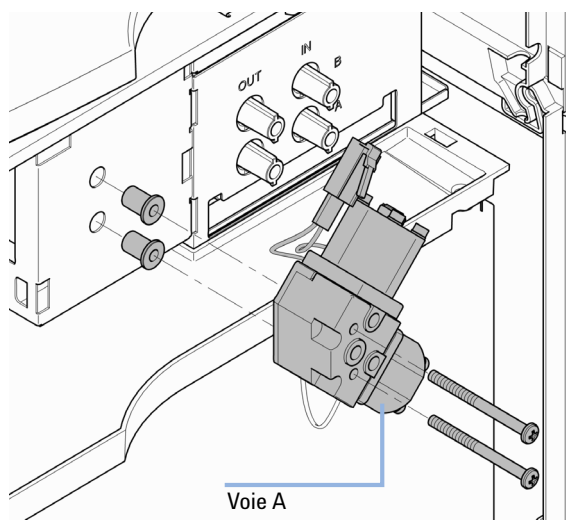
- 2** Appuyez de part et d'autre de la base du capot pour le libérer. Déposez le capot.



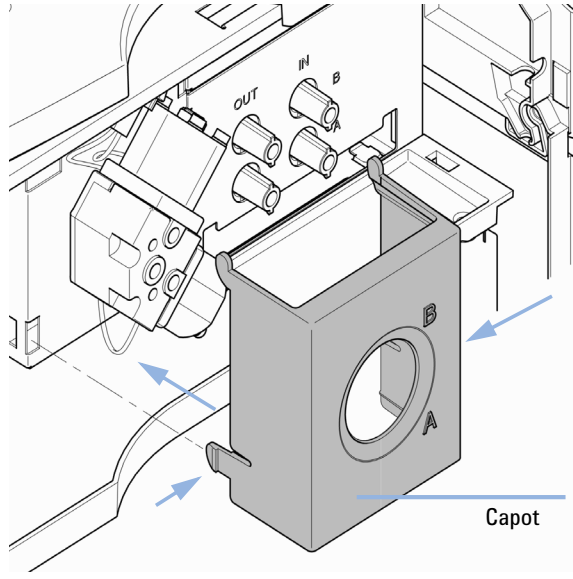
- 3** Débranchez le câble DCGV, dévissez les deux vis de fixation et retirez la vanne.



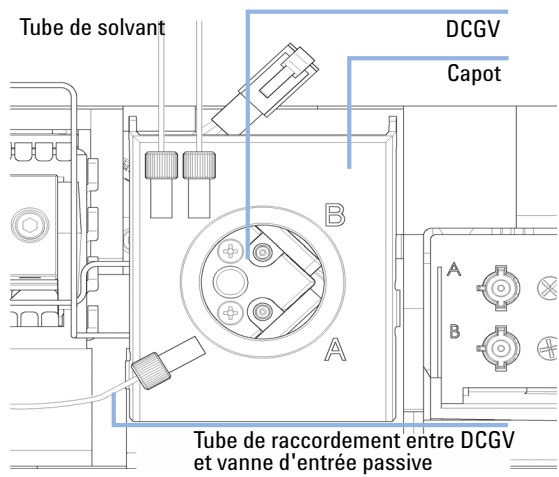
- 4** Mettez en place la vanne à gradient de recharge. Vérifiez que la voie A de la vanne est en position inférieure droite. Serrez les deux vis de maintien et connectez le câble à son connecteur.



- 5 Réinstallez le capot de la DCGV. Reconnectez l'entonnoir avec le porte-tuyau d'évacuation dans le capot supérieur. Introduisez le tube d'évacuation dans le porte-tube du bac d'évacuation et fixez le tube au capot de la vanne à gradient à deux voies.



- 6 Reconnectez le tube à la vanne d'entrée sur la position centrale, puis les tubes de solvant aux voies A à B de la vanne à gradient à deux voies.



Injecteur manuel

Vue d'ensemble des procédures de maintenance

Tableau 45 Vue d'ensemble des procédures de maintenance

Opération	Fréquence habituelle	Temps nécessaire
Rinçage de l'injecteur	Après utilisation de tampons aqueux ou de solutions salines	5 min
Remplacement du joint du clapet d'injection	Après 10000 à 20000 injections environ ou lorsque le clapet présente des signes de fuite ou d'usure	10 min

Rinçage de l'injecteur manuel

ATTENTION

L'utilisation de tampons aqueux ou de solutions salines peut entraîner la formation de cristaux.

La présence de ces cristaux peut conduire à la détérioration du joint de la vanne d'injection (rayures).

→ Veillez à toujours rincer la vanne à l'eau après l'utilisation de tampons aqueux ou de solutions salines.

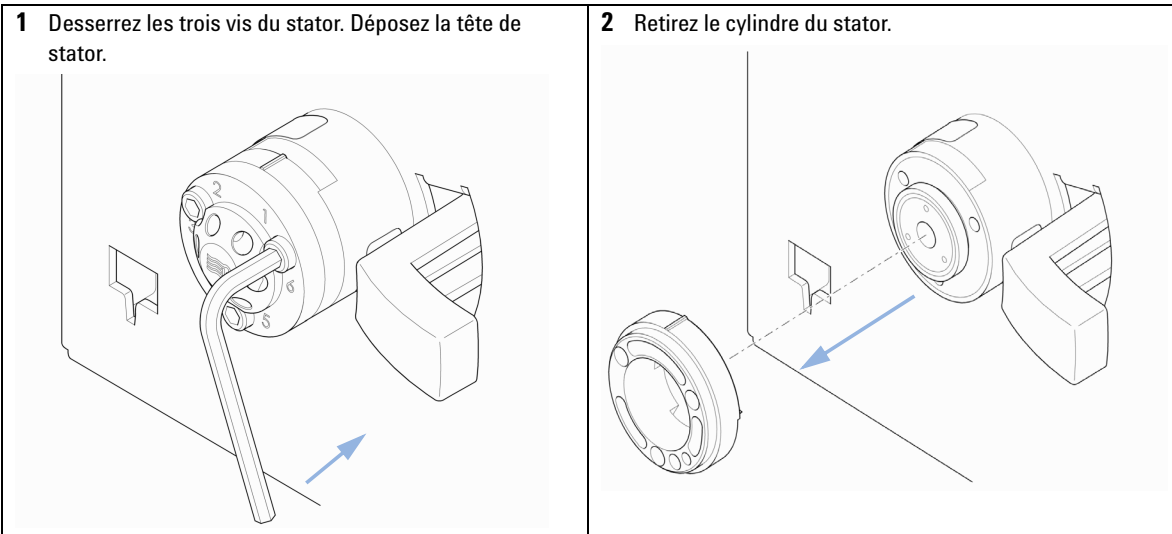
- 1 Mettez la vanne en position d'injection.
- 2 Rincez la boucle d'échantillon et les rainures du joint à l'aide de la pompe.
- 3 Utilisez le nettoyeur d'orifice d'aiguille (fourni avec la vanne) et la seringue pour rincer l'orifice de l'aiguille et le capillaire de sortie à l'air libre.

Remplacement du joint de la vanne d'injection

Quand Poor injection-volume reproducibility
Fuite de la vanne d'injection

Outils nécessaires **Description**
Clé mâle à 6 pans, 9/64 po. (3,56 mm)
(fourni dans le kit d'outils)

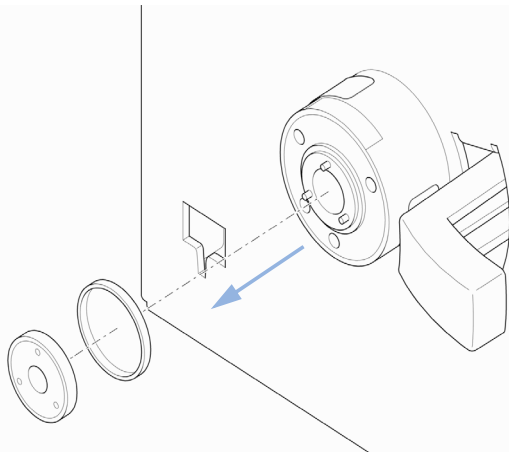
Pièces nécessaires **Référence** **Description**
0101-1409 Joint de rotor, PEEK



11 Maintenance

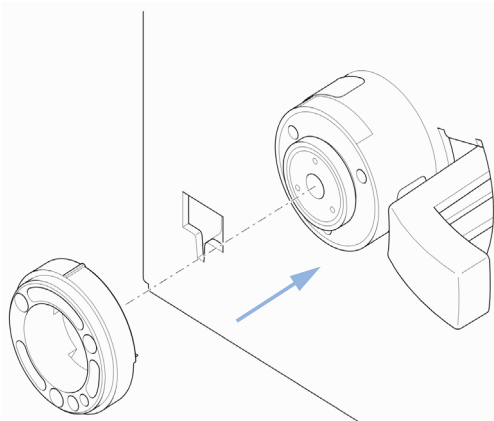
Injecteur manuel

3 Enlevez le joint de rotor.

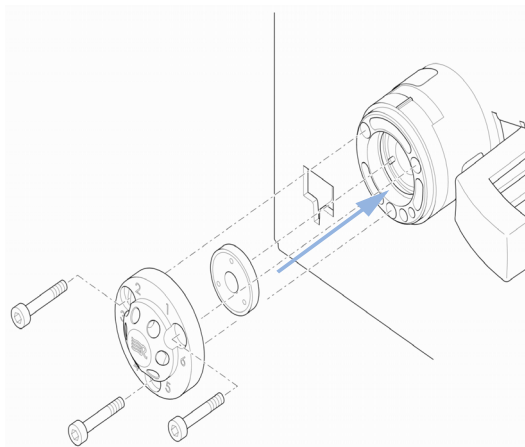


4 Mettez en place le joint de rotor de rechange.

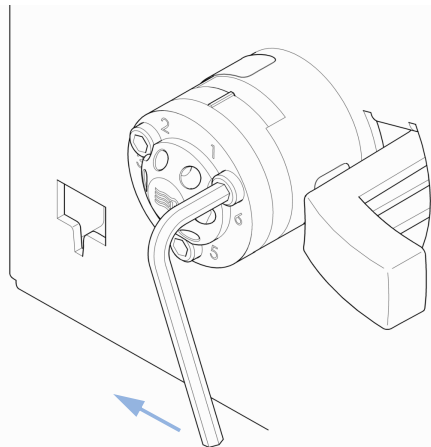
5 Mettez en place le cylindre du stator. L'ergot du cylindre du stator doit être en face du trou du corps de la vanne.



6 Réinstallez la tête de stator sur la vanne.



- 7** Fixez la tête de stator en place à l'aide des vis de stator. Serrez tour à tour chaque vis d'un quart de tour, jusqu'à ce que la tête de stator soit immobilisée.



Échantillonneur automatique

Introduction

L'échantillonneur automatique est conçu pour être facile à réparer. Les réparations les plus fréquentes peuvent être effectuées par l'avant du module avec ce dernier toujours en place au sein du CPL Agilent 1220 Infinity. Ces réparations sont décrites dans les sections qui suivent.

Vue d'ensemble des procédures

Opération	Fréquence habituelle	Temps nécessaire
Remplacement du mécanisme de l'aiguille	Lorsque l'aiguille montre des signes de détérioration ou d'obstruction	15 min
Remplacement du mécanisme de siège	Lorsque le siège montre des signes de détérioration ou d'obstruction.	10 min
Remplacement du joint du rotor	Après 30000 à 40000 injections environ ou lorsque le clapet présente des signes de fuite ou d'usure	30 min
Remplacement du joint du dispositif doseur	Lorsque la reproductibilité de l'échantillonneur automatique indique une usure du joint	30 min
Remplacement du bras de la pince	En cas de défaillance du bras de la pince	10 min

AVERTISSEMENT

L'alimentation continue à utiliser un peu d'électricité, même si l'interrupteur du panneau avant est en position d'arrêt (off).

Les travaux de réparation sur l'échantillonneur automatique peuvent entraîner des blessures, par exemple des électrocutions, lorsque le capot de l'échantillonneur automatique est ouvert et que l'instrument est branché au secteur.

- 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.

Remplacement des pièces internes

Pour certaines réparations, il est nécessaire de remplacer des pièces internes défectueuses. Pour remplacer ces pièces, il faut enlever l'échantillonneur automatique du CPL Agilent 1220 Infinity. Ces réparations doivent uniquement être réalisées par un agent de maintenance dûment formé.

Volet de sécurité, carte souple

Il est recommandé de confier à un technicien de maintenance Agilent spécialisé le remplacement du volet de sécurité et de la carte souple.

Pièces du mécanisme de transport

Le réglage des moteurs et la tension des courroies d'entraînement sont essentiels au bon fonctionnement du mécanisme de transport. Il est recommandé de confier à un technicien de maintenance Agilent spécialisé le changement des courroies d'entraînement et du mécanisme de la pince. Le mécanisme de transport ne comprend aucune autre pièce remplaçable sur site. En cas de défaillance d'un autre composant (carte souple, axes, pièces en plastique), il faut changer l'unité complète.

Nettoyage de l'échantillonneur automatique

AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

La présence d'un liquide dans l'échantillonneur automatique peut provoquer des décharges électriques et endommager l'échantillonneur automatique.

→ Purgez toutes les conduites de solvant avant d'ouvrir les raccords.

Les capots de l'échantillonneur automatique doivent rester propres. Nettoyez à l'aide d'un chiffon doux légèrement humecté d'eau ou d'une solution d'eau et d'un détergent doux. N'utilisez pas un chiffon trempé, pour éviter que des gouttes de liquide ne tombent à l'intérieur de l'appareil.

Fonctions de maintenance

Pour certaines procédures de maintenance, il faut que le bras d'aiguille, le dispositif doseur et le mécanisme de pince soient amenés dans des positions prévues à cet effet pour faciliter l'accès aux composants. Les fonctions de maintenance effectuent ces déplacements.

Remplacement de l'aiguille complète

Quand Lorsque l'aiguille est visiblement endommagée
Lorsque l'aiguille est obstruée

Outils nécessaires **Description**
Clé, 1/4 inch (fournie dans le kit d'outils HPLC)
Clé à six pans mâle, 2,5 mm (fournie dans le kit d'outils HPLC)
Pince

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G1313-87201	Mécanisme de l'aiguille

Préparations Sélectionnez l'option **Change Needle** dans la fonction **Tools** de l'utilitaire de l'instrument ou du logiciel LabAdvisor, puis sélectionnez **Start**.
Lorsque l'aiguille se trouve à environ 15 mm au-dessus du siège, retirez le capot avant supérieur.

AVERTISSEMENT

Blessures corporelles

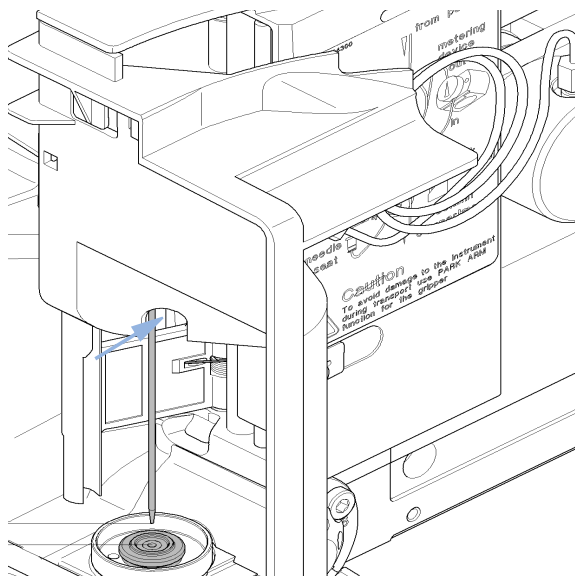
Pour éviter tout risque de blessure, n'approchez pas vos doigts de l'aiguille pendant le fonctionnement de l'échantillonneur.

- Ne touchez pas au volet de sécurité et n'essayez pas de retirer le capot de sécurité.
- N'essayez pas d'introduire un flacon dans la pince ou de l'en retirer lorsque la pince est au-dessous de l'aiguille.

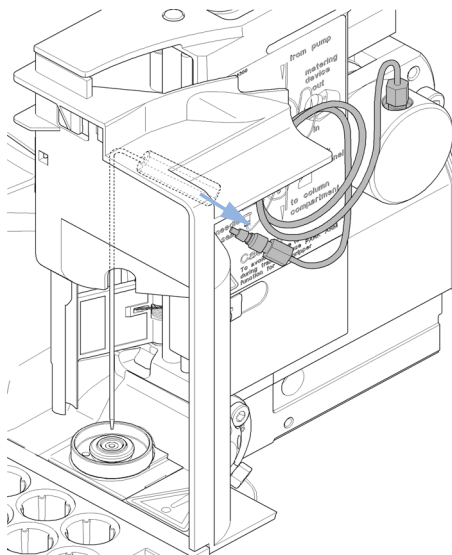
11 Maintenance

Échantillonneur automatique

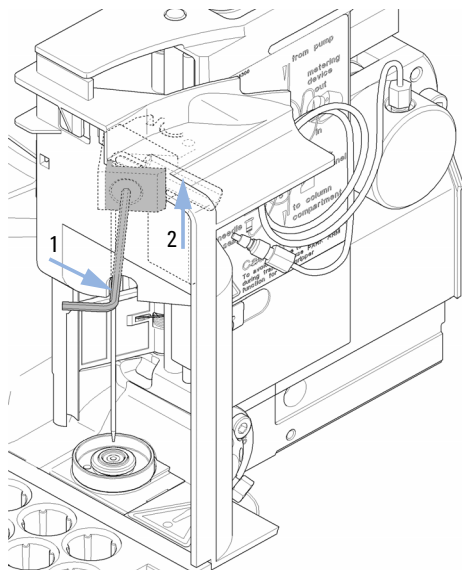
- 1** Sélectionnez "**Needle Down**" jusqu'à ce que la vis d'aiguille soit aligné avec le trou dans le capot de sécurité.



- 2** Enlevez le raccord de boucle d'échantillon du raccord d'aiguille.



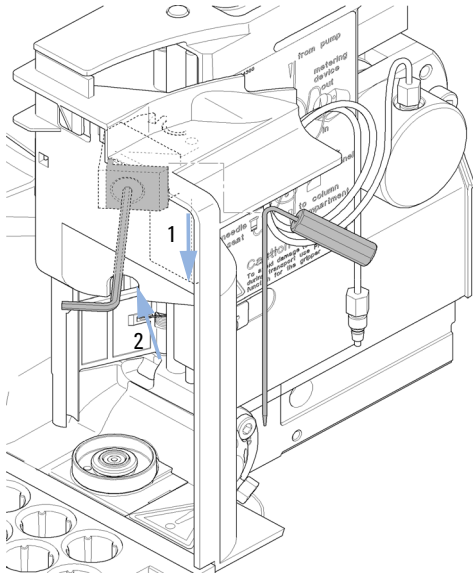
- 3** Desserrez la vis de fixation (1), et retirez l'aiguille (2).



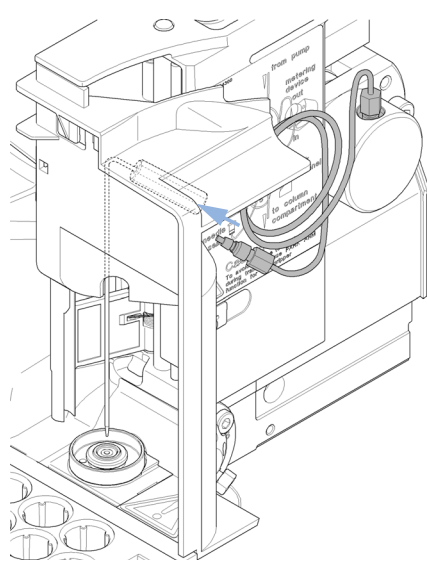
- 4** Sélectionnez **Needle Down** (Aiguille vers le bas) pour abaisser l'aiguille à sa position la plus basse.

Le bras de l'aiguille doit se trouver à sa position la plus basse avant d'installer l'aiguille de rechange. Si ce n'est pas le cas, des fuites se produiront au niveau du siège d'aiguille en raison d'un défaut d'installation de l'aiguille.

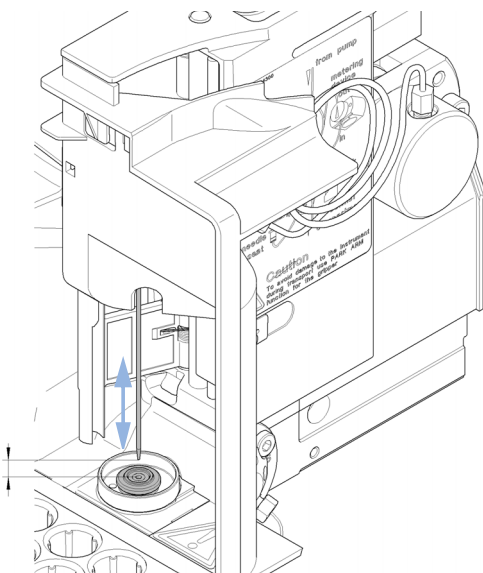
5 Introduisez l'aiguille de rechange (1). Alignez l'aiguille dans le siège, puis serrez fermement la vis (2).



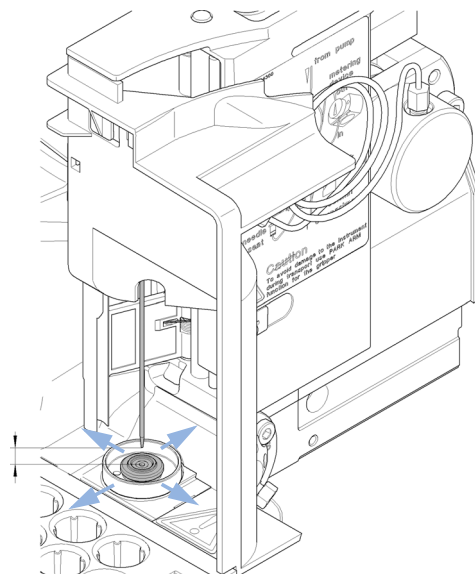
6 Reconnectez le raccord de boucle d'échantillon au raccord d'aiguille.



7 Utilisez la touche **Needle Up** pour lever l'aiguille à environ 2 mm au-dessus du siège.



8 Assurez-vous que l'aiguille et le siège sont alignés.



11 Maintenance

Échantillonneur automatique

Étapes suivantes:

9 Au terme de cette procédure : remettez le capot avant en place.

10 Sélectionnez **End** dans le volet **Tools** de la fonction **Change Needle**.

Remplacement du mécanisme aiguille-siège

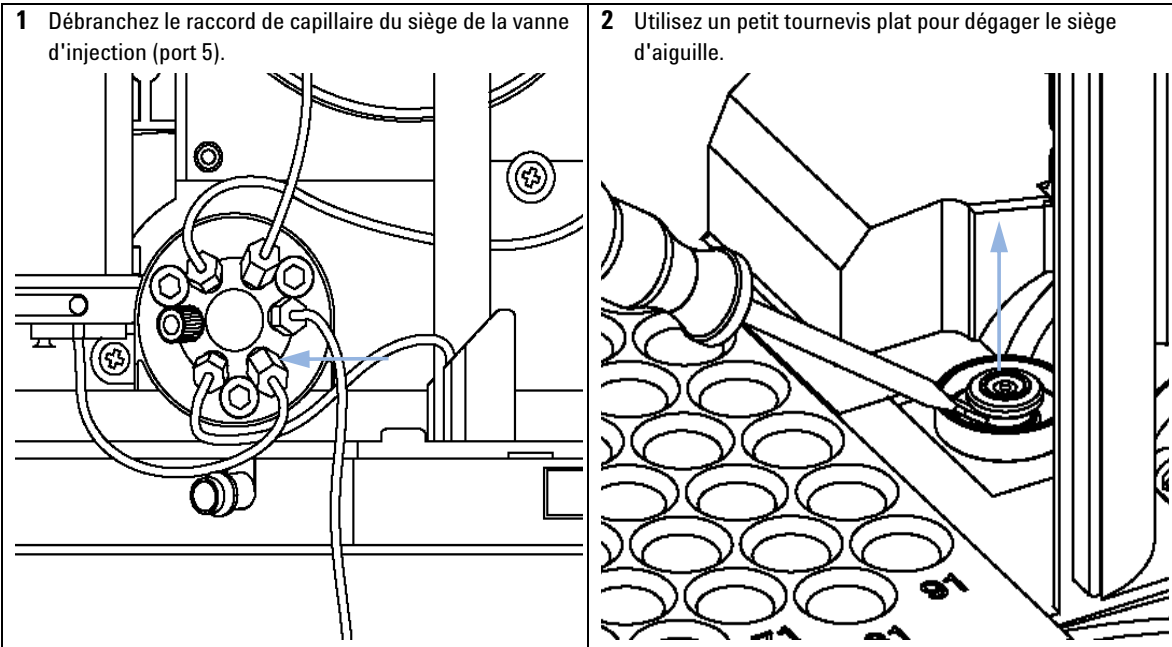
Quand Lorsque l'aiguille est visiblement endommagée
Lorsque le capillaire de siège d'aiguille est obstrué

Outils nécessaires **Description**
Clé, 1/4 inch (fournie dans le kit d'outils HPLC)
Tournevis, plat

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G1313-87101	Mécanisme aiguille-siège (d.i. 0,17 mm, 2,3 µL)

Préparations

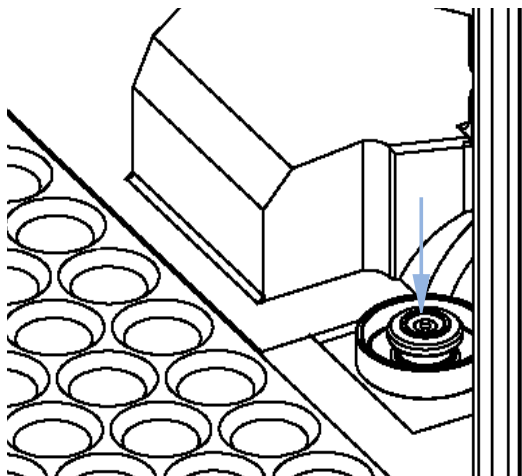
- Sélectionnez **Start** dans le volet **Tools** de la fonction **Change Needle** du logiciel LMD.
- Retirez le capot avant supérieur.
- Utilisez la commande **Needle Up** de la fonction **Change Needle** pour lever l'aiguille de 1 cm de plus.



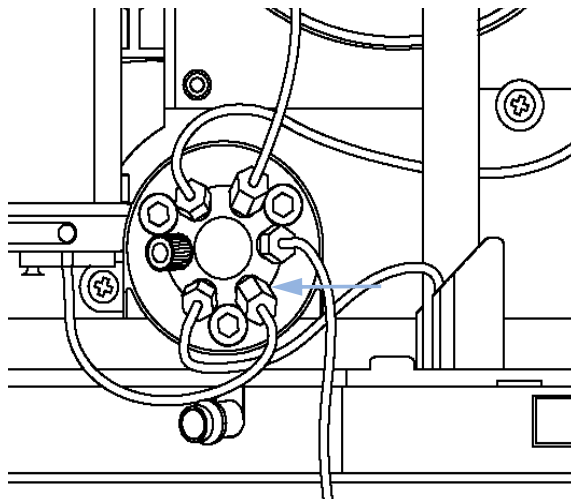
11 Maintenance

Échantillonneur automatique

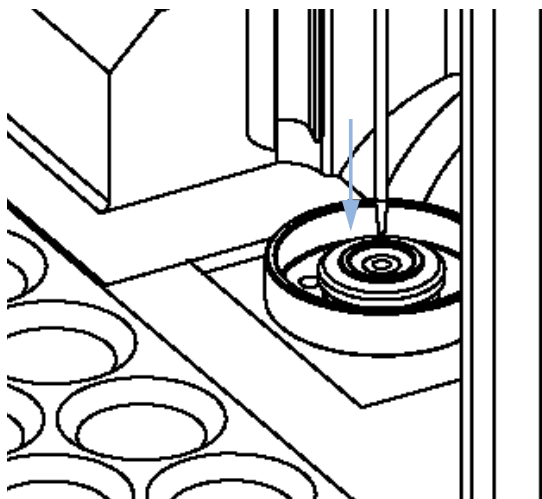
- 3** Insérez le nouveau mécanisme aiguille-siège. Appuyez fermement sur le siège pour le mettre en place.



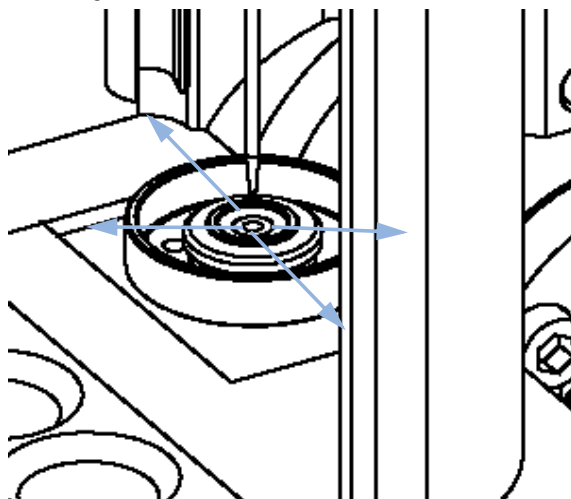
- 4** Branchez le raccord de capillaire du siège au port 5 de la vanne d'injection.



- 5** Utilisez la touche **Down** pour positionner l'aiguille environ 2 mm au-dessus du siège.



- 6** Assurez-vous que l'aiguille et le siège sont alignés. Le cas échéant, courbez légèrement l'aiguille pour obtenir un alignement correct.



Étapes suivantes:

- 7** Au terme de cette procédure : remettez le capot avant en place.
- 8** Sélectionnez **End** dans le volet **Tools** de la fonction **Change Needle**.

Remplacement du joint du rotor

Quand Poor injection-volume reproducibility
Fuite de la vanne d'injection

Outils nécessaires **Description**
Clé 6,4 mm
Clé six pans mâle de 9/16 inch (3,6 mm), fournie dans le kit d'accessoires

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	0101-1416	Joint de rotor (PEEK)

Préparations

- Retirez le capot avant supérieur.
- Retirez les canalisations de fuite (si nécessaire).

ATTENTION

Dépose de la tête du stator

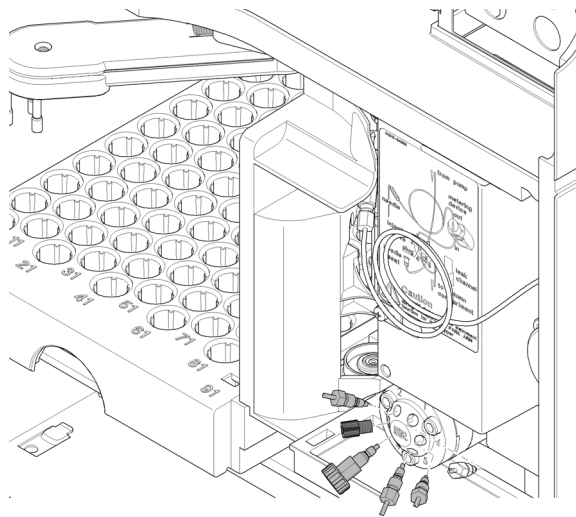
La calotte de sélection de la voie est maintenue en place par la tête du stator. Si vous retirez la tête du stator, la face du stator risque de tomber de la vanne.

→ Pour éviter d'endommager la face du stator, manipulez la vanne avec précaution.

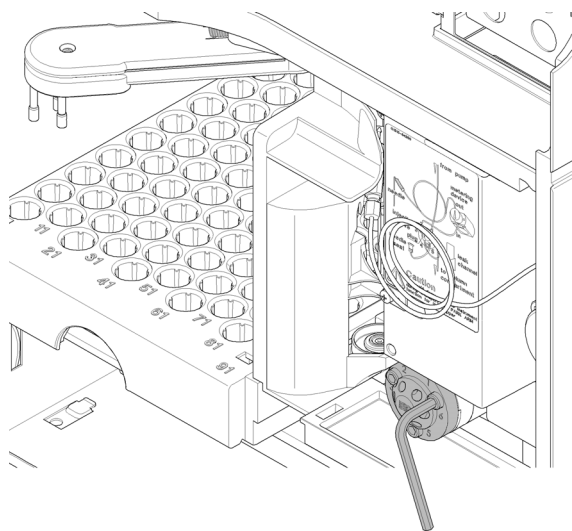
11 Maintenance

Échantillonneur automatique

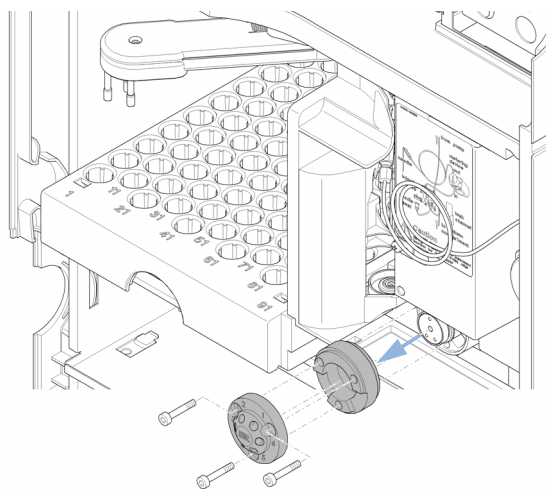
1 Déposez tous les capillaires des ports de la vanne d'injection.



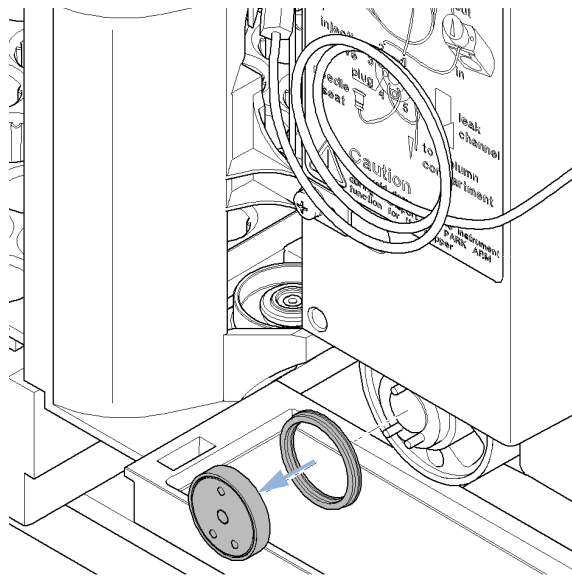
2 Dévissez de deux tours à la fois chaque boulon de fixation. Retirez les boulons de la tête.



3 Retirez la tête du stator et le cylindre du stator.



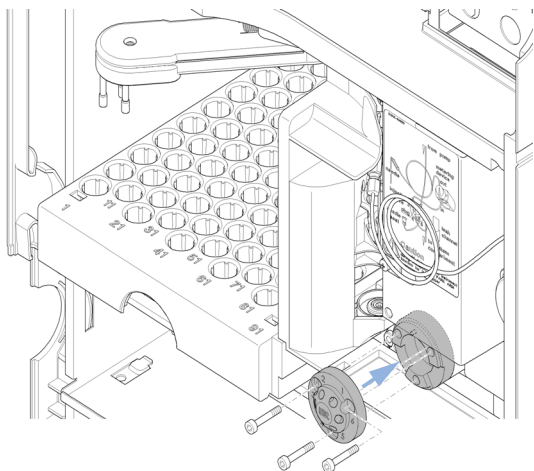
4 Retirez le joint du rotor et le joint d'isolation.



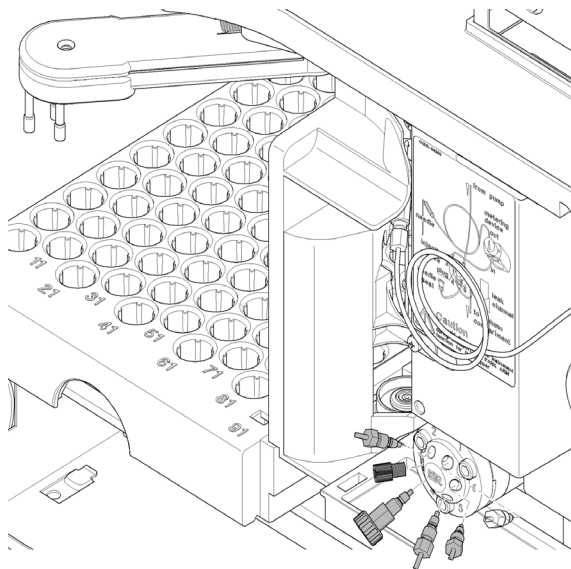
11 Maintenance

Échantillonneur automatique

- 7** Installez la tête de stator. Serrez l'un après l'autre les boulons de deux tours à la fois jusqu'à ce que la tête de stator soit fixée.



- 8** Reconnectez les capillaires aux orifices de la vanne.



Étapes suivantes:

- 9** Glissez le tuyau d'évacuation dans le porte-tuyau d'évacuation à l'intérieur du bac de récupération des fuites.
- 10** Au terme de cette procédure : remettez le capot avant en place.

Remplacement du joint du doseur

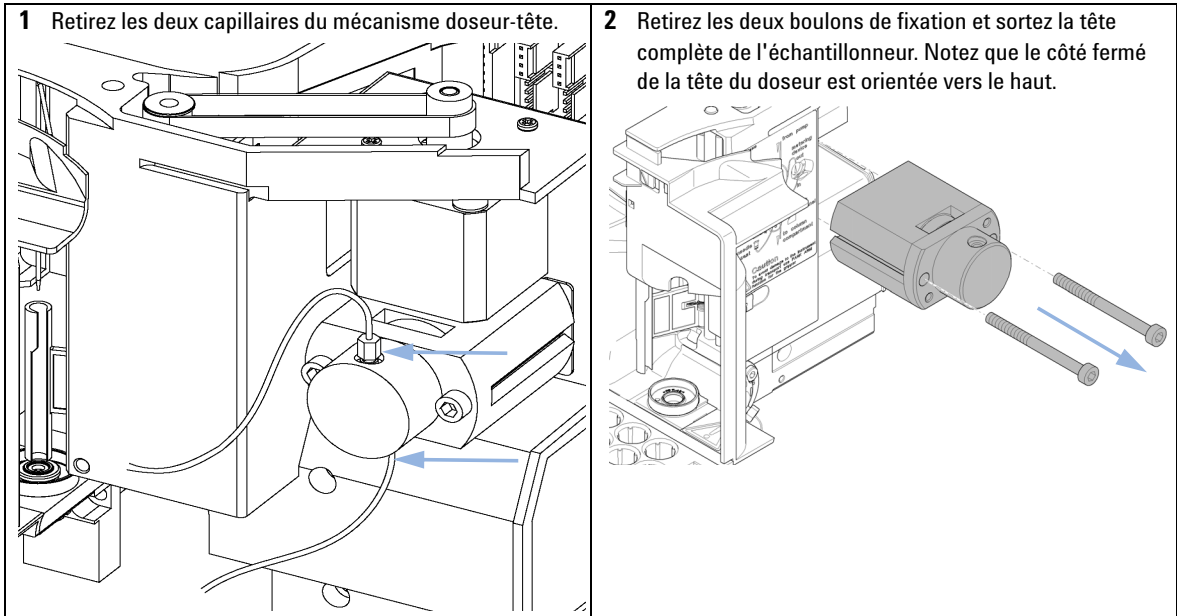
Quand Poor injection-volume reproducibility
Fuite du doseur

Outils nécessaires	Référence	Description
		Clé, 1/4 inch (fournie dans le kit d'outils HPLC)
		Clé à six pans mâle, 4 mm (fournie dans le kit d'outils HPLC)
	8710-2411	Clé à six pans mâle, 3 mm (fournie dans le kit d'outils HPLC)

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	5063-6589	Joint du doseur (paquet de 2) pour tête d'analyse 100 µl
	1	5063-6586	Piston

Préparations

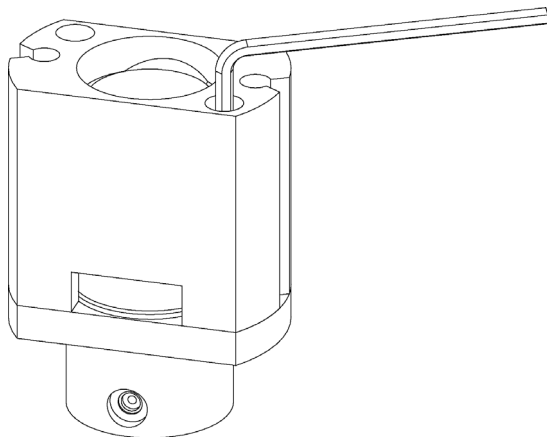
- Sélectionnez **Start** dans le volet **Tools** de la fonction **Change piston** du logiciel LMD.
- Retirez le capot avant supérieur.



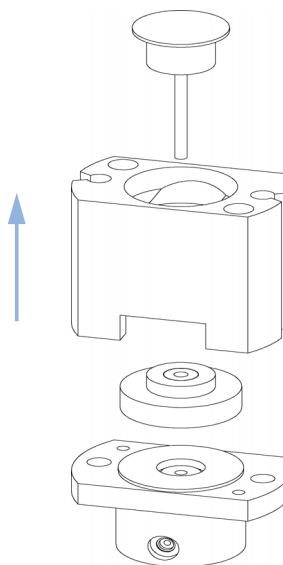
11 Maintenance

Échantillonneur automatique

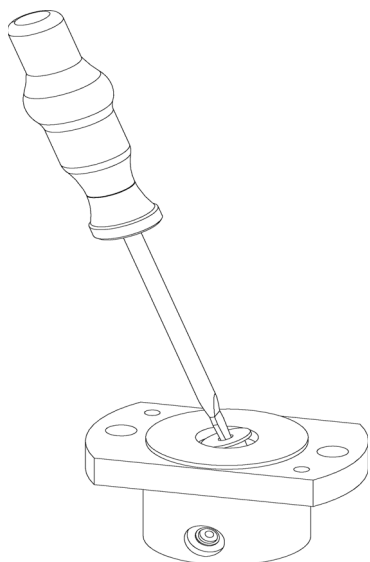
3 Retirez les deux boulons de fixation de la base de la tête de doseur.



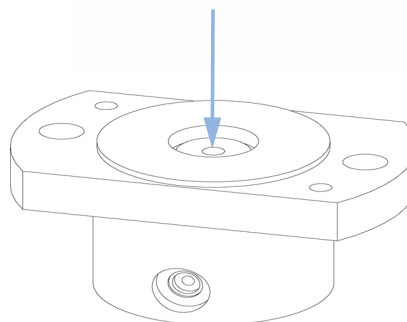
4 Démontez la tête du doseur.



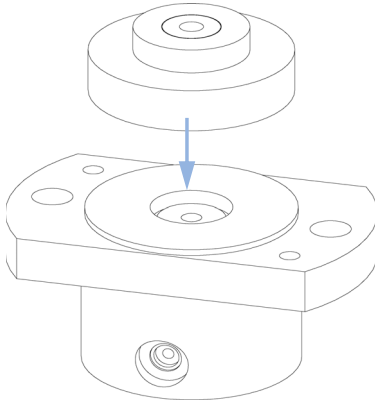
5 Retirez avec précaution le joint à l'aide d'un petit tournevis. Nettoyez la chambre à l'aide d'un chiffon non pelucheux. Veillez à éliminer toutes les particules.



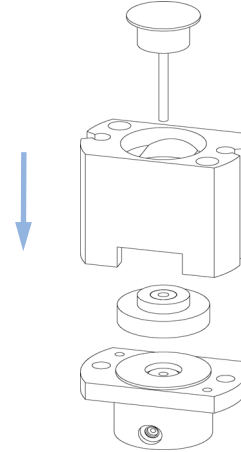
6 Mettez en place le joint de rechange. Appuyez fermement sur le joint pour le mettre en place.



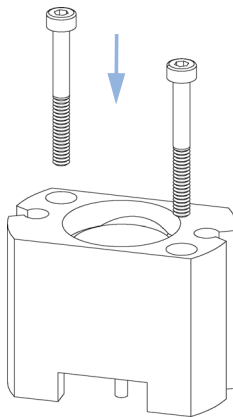
7 Placez le guide du piston au-dessus du joint.



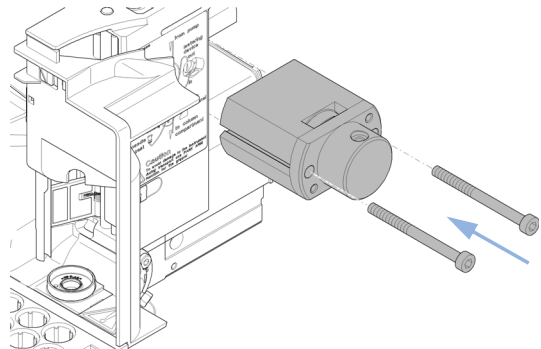
8 Remontez l'ensemble de tête de doseur. Insérez avec précaution le piston dans la base. Le côté fermé de la tête du doseur doit être du même côté que l'orifice le plus bas des deux orifices de capillaire.



9 Installez les boulons de fixation. Resserrez les boulons.



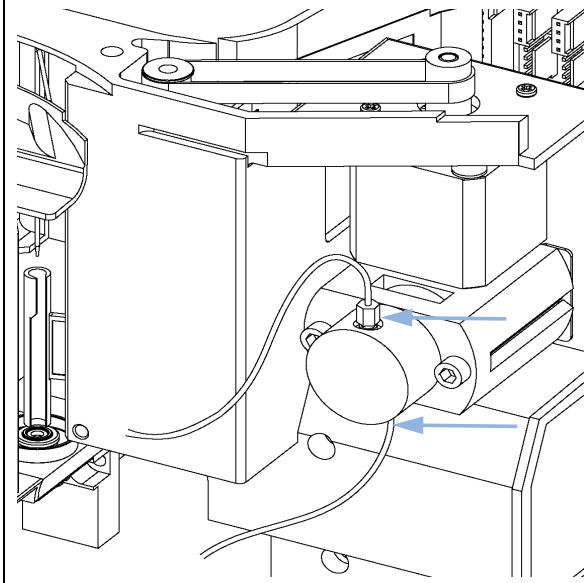
10 Installez l'ensemble de tête de doseur dans l'échantillonneur automatique. Vérifiez que le grand orifice de la tête du doseur soit orienté vers le bas.



11 Maintenance

Échantillonneur automatique

11 Remettez les capillaires en place.



Étapes suivantes:

12 Au terme de cette procédure : remettez le capot avant en place.

13 Sélectionnez **End** dans le volet **Tools** de la fonction **Change piston** du logiciel LMD.

Remplacement du bras de la pince

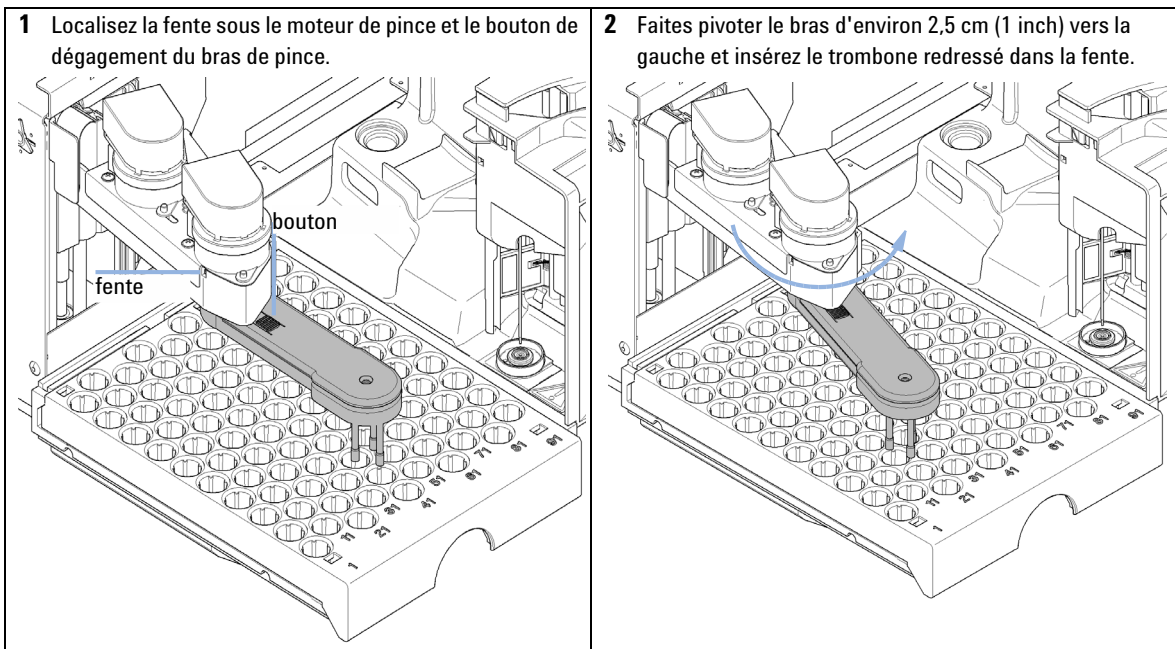
Quand Défaillance du bras de la pince

Outils nécessaires **Description**
Trombone redressé.

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G1313-60010	Mécanisme de pince

Préparations

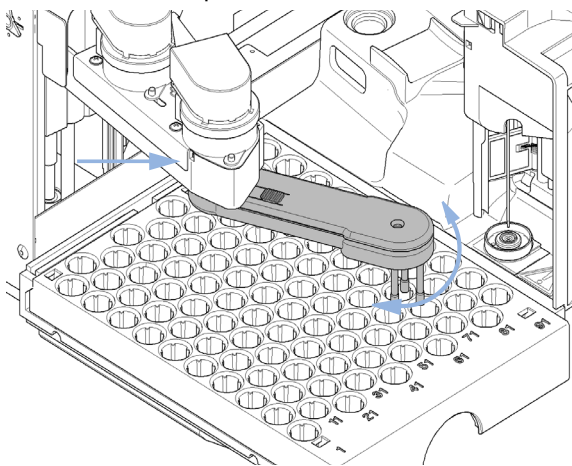
- Sélectionnez **Start** dans le volet **Tools** de la fonction **Change Gripper** du logiciel LMD.
- Mettez l'échantillonneur automatique hors tension.
- Retirez le capot avant supérieur.



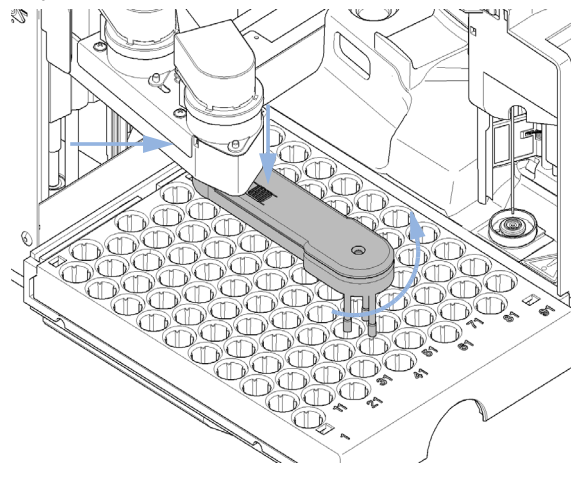
11 Maintenance

Échantillonneur automatique

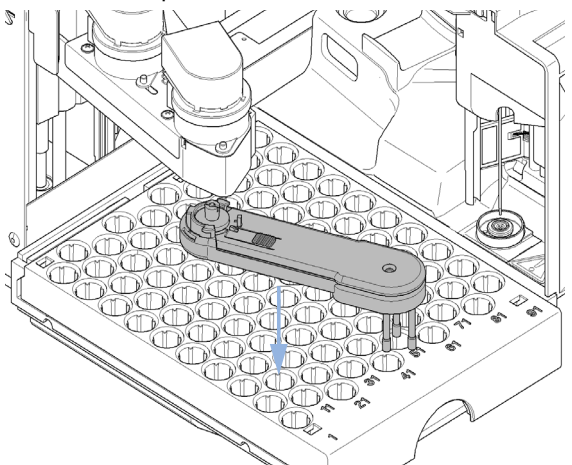
3 Faites pivoter lentement le bras de la pince de gauche à droite et poussez doucement sur le trombone. Le trombone s'insère dans un cran interne ; la rotation du bras est alors bloquée.



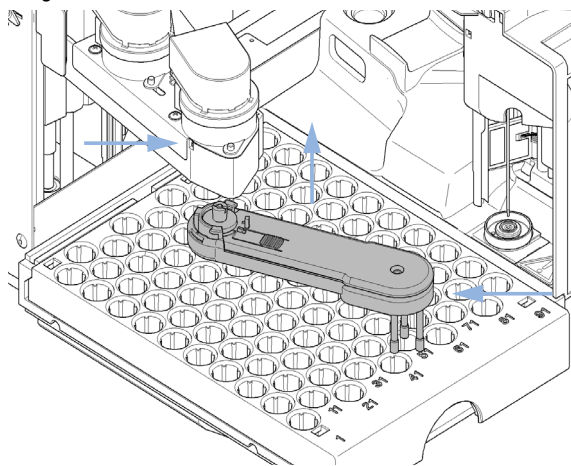
4 Maintenez le trombone en place, appuyez sur le bouton de dégagement de la pince et faites pivoter le bras de la pince vers la droite.



5 Le bras de la pince se détache.



6 Remettez le bras de la pince en place en maintenant le trombone en place, en poussant le bras de la pince dans le support et en faisant pivoter le bras de la pince vers la gauche.



Étapes suivantes:

- 7** Au terme de cette procédure : remettez le capot avant en place.
- 8** Mettez l'instrument sous tension.

11 Maintenance

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

Introduction

Cette section décrit des procédures de maintenance et de réparation simples pour le détecteur pouvant être effectuées sans ouvrir le capot principal.

Tableau 46 Maintenance et réparation du détecteur

Procédure	Fréquence habituelle	Remarques
Remplacement de la lampe deutérium	Si le bruit et/ou la dérive dépassent les limites de votre application ou si la lampe ne s'allume pas.	Le remplacement doit être suivi d'un test VWD.
Remplacement de la cuve à circulation	Si l'application demande un type de cuve à circulation différent.	Le remplacement doit être suivi d'un test VWD.
Réparation de la cuve à circulation	En cas de fuites ou de chute d'intensité due à des fenêtres de la cuve à circulation contaminées.	La réparation doit être suivie d'un test de résistance à la pression.
Séchage du capteur de fuites	Si une fuite s'est produite.	Vérifiez l'absence de fuites.

Remplacement de la lampe deutérium

Quand Si le bruit ou la dérive dépassent les limites de l'application ou si la lampe ne s'allume pas.

Outils nécessaires **Description**
Tournevis, Pozidriv n° 1 PT3

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G1314-60100	Lampe deutérium

Préparations Éteignez la lampe.

AVERTISSEMENT

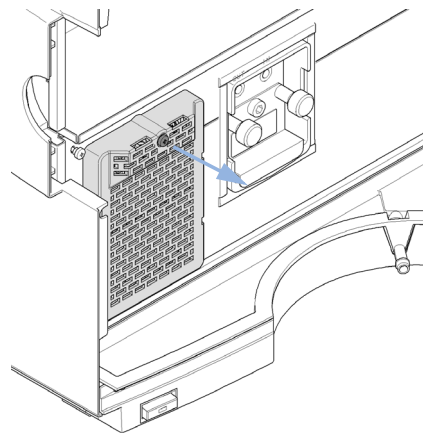
Brûlure par contact avec une lampe chaude

Si le détecteur était en cours d'utilisation, la lampe est peut-être chaude.

→ Dans ce cas, laissez-la refroidir.

1 Appuyez sur les boutons de libération et retirez le capot avant inférieur pour accéder à la zone de la lampe.

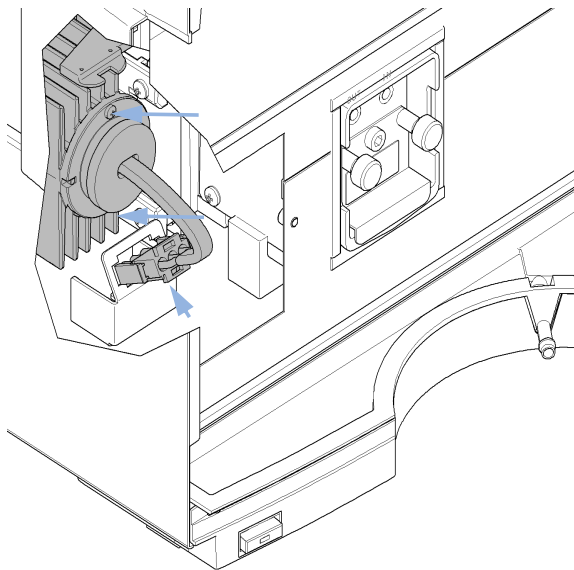
2 Dévissez le système de chauffage et enlevez-le.



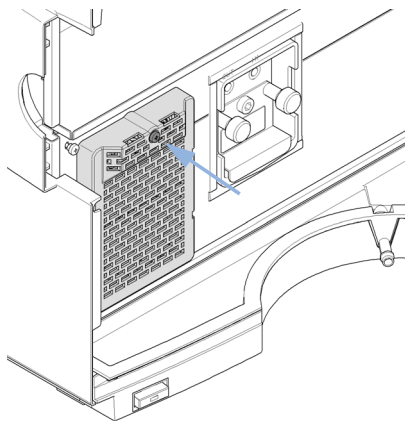
11 Maintenance

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

3 Dévissez, débranchez et remplacez la lampe. Insérez, fixez et rebranchez la lampe.



4 Remettez en place le système de chauffage.



Étapes suivantes:

- 5** Remettez le capot avant en place.
- 6** Remettez à zéro le compteur de lampe, comme décrit dans la documentation du logiciel utilitaire.
- 7** Allumez la lampe.
- 8** Laissez chauffer la lampe pendant plus de 10 min.
- 9** Vérifiez le positionnement correct de la lampe en effectuant l'étalonnage de la longueur d'onde.

Remplacement d'une cuve à circulation

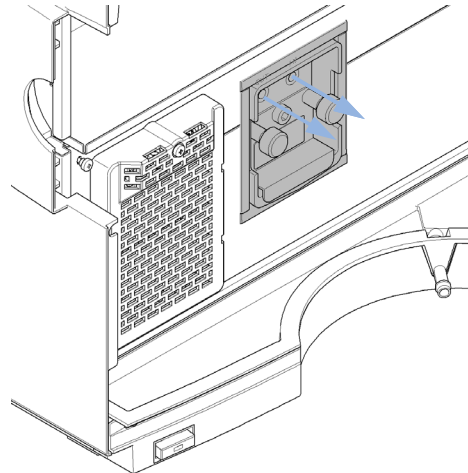
Quand Si une application demande un type de cuve à circulation différent ou si celle-ci doit être réparée.

Outils nécessaires **Description**
Clé, 1/4 inch (6,4 mm)
pour raccordement de capillaires

Préparations Éteignez la lampe.

1 Appuyez sur les boutons de libération et retirez le capot avant inférieur pour accéder à la zone de la cuve à circulation.

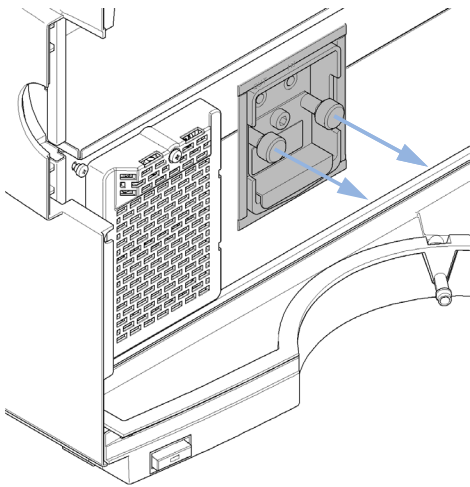
2 Déconnectez les capillaires d'entrée et de sortie.



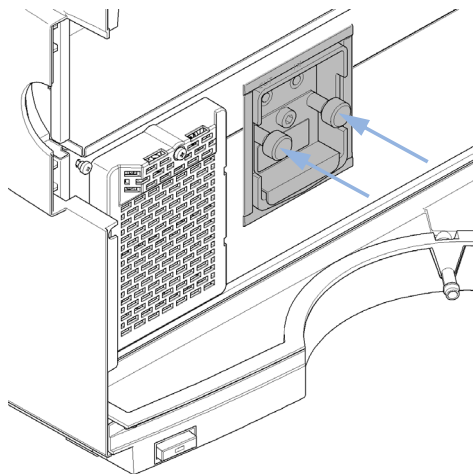
11 Maintenance

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

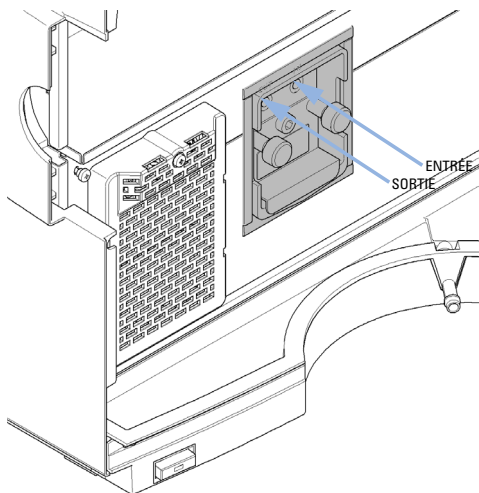
- 3** Dévissez les molettes parallèles et retirez la cuve à circulation.



- 4** Insérez la cuve à circulation de rechange et serrez les molettes.



- 5** Reconnectez les capillaires d'entrée et de sortie à la cuve à circulation.



Étapes suivantes:

- 6** Pour déceler des fuites, établissez un débit et observez la cuve à circulation (à l'extérieur du compartiment de cuve) et tous les raccordements des capillaires.
- 7** Remettez le capot avant en place.

Réparation de la cuve à circulation

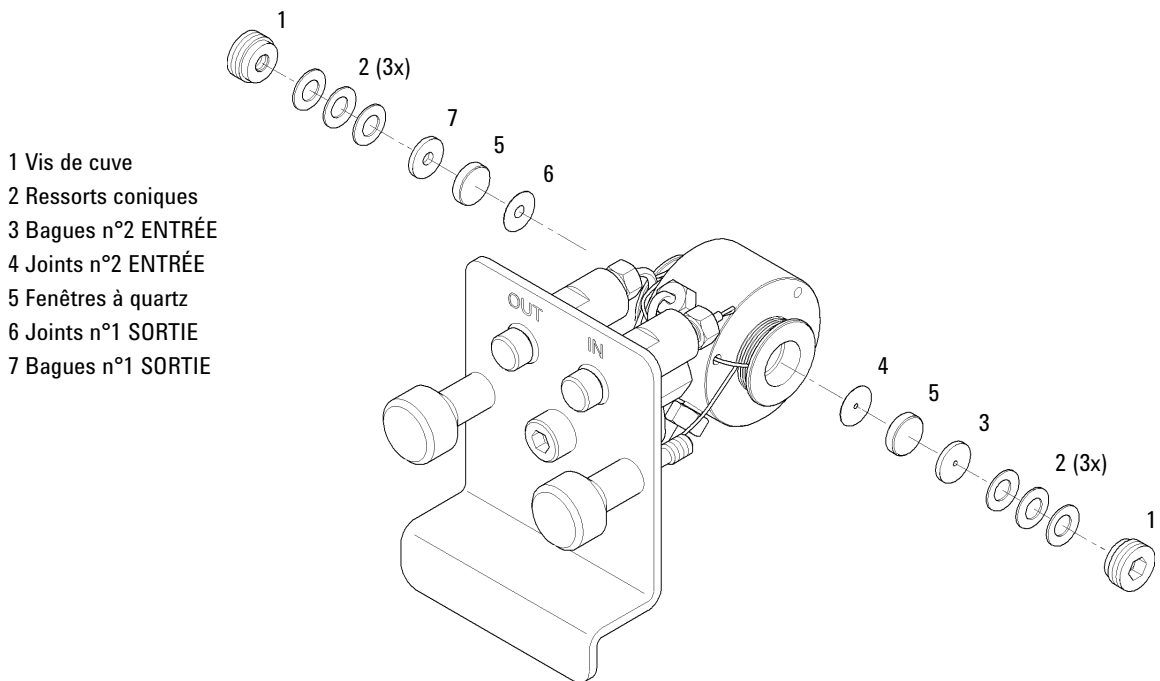
Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1314-60086	Cuve à circulation standard, 10 mm, 14 µL, 40 bar
	G1314-65061	Kit de réparation de cuve, comprend 2x joints #1, 2x joints #2, 2x fenêtres quartz

ATTENTION

Surfaces des fenêtres rayées par brucelles

Les surfaces des fenêtres peuvent facilement être rayées si vous employez des brucelles pour retirer les fenêtres.

→ N'utilisez pas de brucelles pour retirer les fenêtres.



- 1 Vis de cuve
- 2 Ressorts coniques
- 3 Bagues n°2 ENTRÉE
- 4 Joints n°2 ENTRÉE
- 5 Fenêtres à quartz
- 6 Joints n°1 SORTIE
- 7 Bagues n°1 SORTIE

Figure 69 Cuve à circulation standard, 10 mm, 14 µl

- 1 Appuyez sur les boutons de libération et retirez le capot avant inférieur pour accéder à la zone de la cuve à circulation

11 Maintenance

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

- 2 Déconnectez les capillaires d'entrée et de sortie.
- 3 Dévissez les molettes parallèles et retirez la cuve à circulation.
- 4 Démontage de la cuve à circulation.
 - a Dévissez la vis de la cuve à l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm.
 - b Retirez les bagues en acier inox à l'aide de brucelles.
 - c Utilisez du ruban adhésif pour enlever la bague PEEK, la fenêtre et le joint.
 - d Répétez l'étape 1, page 323 à l'étape 3, page 324 pour l'autre fenêtre. Prenez garde à conserver les pièces séparément, sinon elles peuvent être confondues.
- 5 Nettoyage des pièces de la cuve à circulation
 - a Versez de l'isopropanol dans le trou de la cuve et séchez avec un morceau de chiffon non pelucheux.
 - b Nettoyez les fenêtres avec de l'éthanol ou du méthanol. Séchez-les avec un chiffon non pelucheux.
- 6 Remontage de la cuve à circulation
 - a Maintenez la cassette de la cuve à circulation en position horizontale et installez le joint. Vérifiez que les deux trous de la cuve sont visibles au travers des trous du joint.

REMARQUE

Utilisez toujours de nouveaux joints.

- b Placez la fenêtre sur le joint.
 - c Placez la bague PEEK sur la fenêtre.
 - d Insérez les ressorts coniques. Vérifiez que les ressorts coniques sont dirigés vers la fenêtre, car autrement la fenêtre pourrait se casser lors du serrage de la vis de cuve.
 - e Vissez la vis dans la cuve à circulation et serrez-la.
- 7 les procédure pour les d'autres côté du référence.
- 8 Reconnectez les capillaires d'entrée et de sortie.
- 9 Testez la cuve à circulation à la recherche de fuites. Si aucune fuite n'est détectée, introduisez la cuve à circulation à l'intérieur du détecteur.

- 10 Vérifiez le positionnement correct de la cuve à circulation en effectuant l'**Wavelength Calibration** (« Vérification/étalonnage des longueurs d'onde », page 175).
- 11 Remettez le capot avant inférieur en place.

11 Maintenance

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

Utilisation du porte-cuve

Vous pouvez installer ce porte-cuvette, à la place d'une cuve à circulation, dans le détecteur à longueur d'onde variable. Vous pouvez y mettre des cuvettes standard contenant des étalons, par exemple, l'étalon de solution à l'oxyde d'holmium du National Institute of Standards & Technology (NIST).

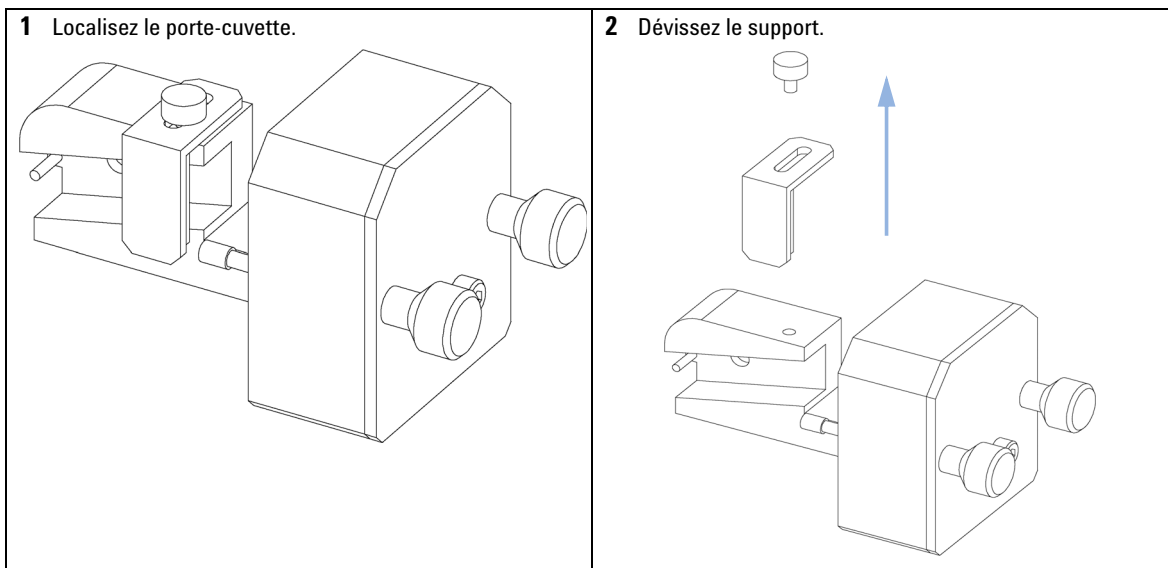
Vous pouvez l'utiliser pour les vérifications de longueurs d'onde.

Quand S'il faut utiliser votre propre étalon pour vérifier l'instrument.

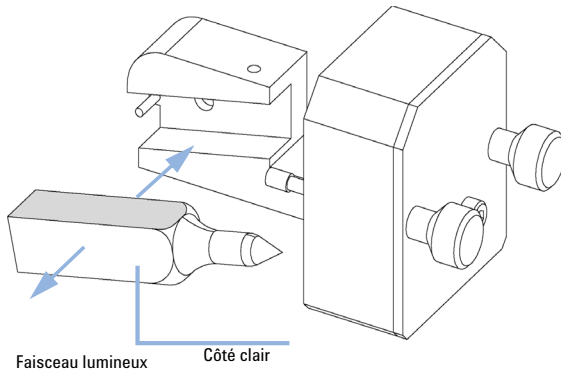
Outils nécessaires **Description**
Aucun

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1314-60200	Porte-cuve Cuvette avec « l'étalon », par exemple un échantillon à l'oxyde d'holmium certifié NIST

Préparations Retirez la cuve à circulation normale.
Munissez-vous d'une cuvette avec de l'étalon.

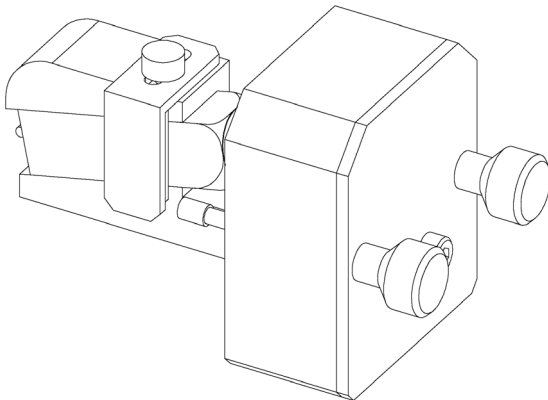


- 3** Insérez la cuvette avec l'échantillon dans le porte-cuvette. Le côté clair de la cuvette doit être visible.



- 4** Remettez à zéro le compteur de lampe, comme décrit dans la documentation de l'interface utilisateur.
- 5** Allumez la lampe.
- 6** Laissez chauffer la lampe pendant plus de 10 min.
- 7** Vérifiez le positionnement correct de la lampe en effectuant l'**Wavelength Verification/Calibration**.

- 8** Remettez le support en place et fixez la cuvette.



Étapes suivantes:

- 9** Installez le porte-cuve dans l'instrument.
- 10** Faites votre vérification.

11 Maintenance

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

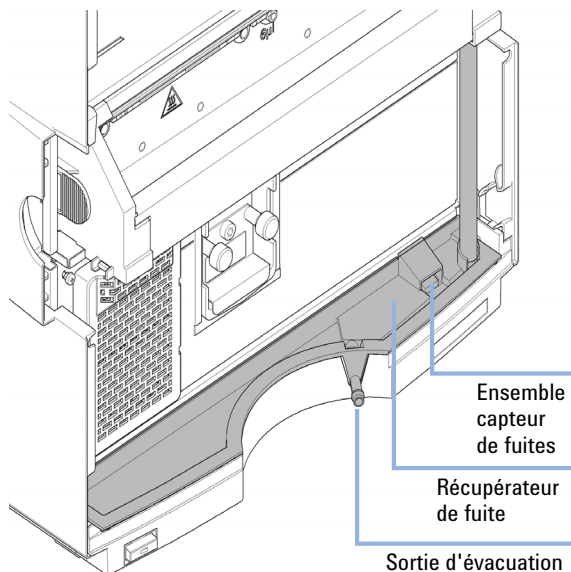
Réparation des fuites

Quand En cas de fuite au niveau de la cuve à circulation ou sur les raccords capillaires

Outils nécessaires **Description**
Papier absorbant
Clé, 1/4 inch (6,4 mm)
pour raccordement de capillaires

Pièces nécessaires **Description**
Aucun

- 1 Retirez le capot avant inférieur.
- 2 Avec du papier absorbant, séchez la zone du capteur de fuites.
- 3 Recherchez la présence de fuites au niveau des raccords des capillaires et la zone de la cuve à circulation, et corrigez si nécessaire.
- 4 Remettez le capot avant en place.



Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Vue d'ensemble de la maintenance

Les pages qui suivent décrivent les opérations de maintenance (réparations simples) du détecteur que vous pouvez effectuer sans ouvrir le capot principal.

Tableau 47 Vue d'ensemble de la maintenance

Opération	Fréquence habituelle	Notes
Nettoyage du module	Si nécessaire.	
Remplacement de la lampe deutérium ou tungstène	Si le bruit et/ou la dérive dépassent les limites de votre application ou si la lampe ne s'allume pas.	Le remplacement doit être suivi d'un test d'intensité.
Remplacement de la cuve à circulation	Si l'application nécessite un type de cuve à circulation différent.	Le remplacement doit être suivi d'un test avec filtre d'oxyde d'holmium ou d'étalonnage des longueurs d'onde.
Nettoyage ou remplacement des pièces de la cuve à circulation	En cas de fuites ou de chute d'intensité due à des fenêtres de la cuve à circulation contaminées.	La réparation doit être suivie d'un test de résistance à la pression.
Nettoyage ou remplacement du filtre d'oxyde d'holmium	Si contaminé.	Le remplacement doit être suivi d'un test avec filtre d'oxyde d'holmium ou d'étalonnage des longueurs d'onde.
Séchage du capteur de fuites	Si une fuite s'est produite.	Vérifiez l'absence de fuites.
Remplacement du système d'élimination des fuites	S'il est cassé ou corrodé.	Vérifiez l'absence de fuites.

11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Nettoyage du module

Le boîtier du module doit rester propre. Le nettoyage doit être effectué avec un chiffon doux humecté d'eau ou d'une solution d'eau et de détergent doux. Évitez tout écoulement de liquide dans le détecteur dû à l'utilisation d'un chiffon excessivement humide.

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.
-

Remplacement d'une lampe

Quand Si le bruit ou la dérive dépasse les limites de l'application ou si la lampe ne s'allume pas.

Outils nécessaires **Description**
Tournevis, Pozidriv n° 1 PT3

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	2140-0820	Lampe deutérium longue durée "C" (avec capot noir et étiquette d'identification IDRF)
ou	1	G1103-60001	Lampe à filament de tungstène

AVERTISSEMENT



Le du détecteur et risques pour la vue

La lumière produite par la lampe deutérium utilisée dans ce produit est dangereuse pour la vue.

→ Éteignez-la toujours avant de la retirer.

AVERTISSEMENT

Brûlure par contact avec une lampe chaude

Si le détecteur était en cours d'utilisation, la lampe est peut-être chaude.

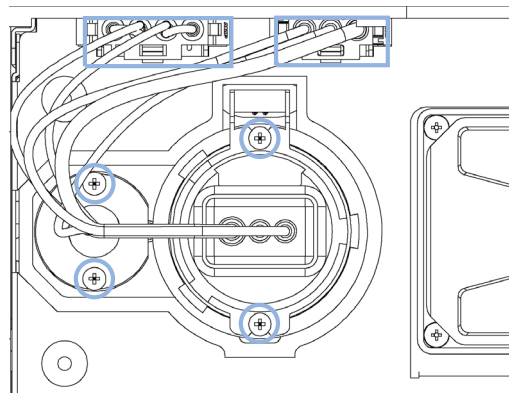
→ Dans ce cas, laissez-la refroidir.

11 Maintenance

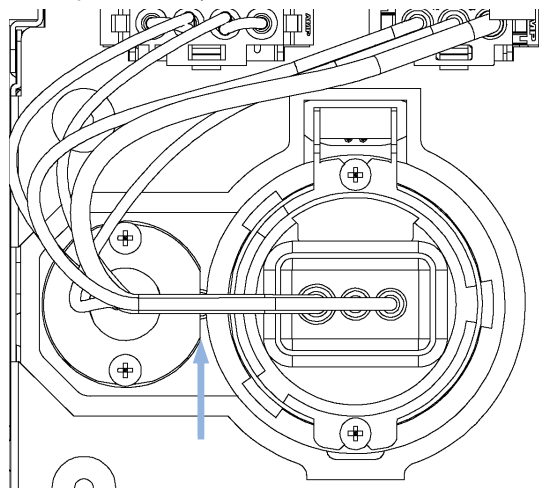
Détecteur à barrette de diodes (DAD)

1 Ouvrez le capot avant pour accéder à la zone de la cuve à circulation.

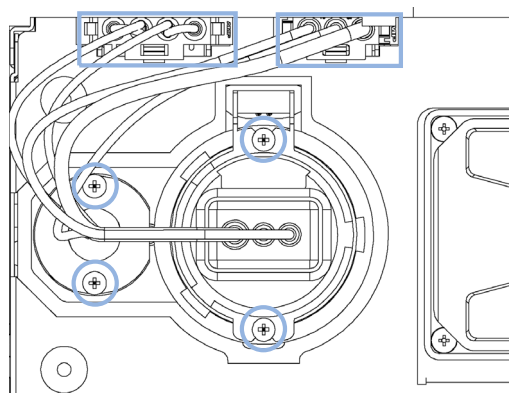
2 Débranchez la lampe du connecteur, dévissez la lampe Vis (gauche) et/ou la lampe UV (droite), puis retirez la lampe. Ne touchez pas l'ampoule en verre avec les doigts.



3 Lorsque vous remplacez la lampe Vis, assurez-vous qu'elle est insérée comme ci-dessous (le côté plat vers la lampe deutérium).



4 Insérez la lampe. Fixez les vis et rebranchez la lampe au connecteur.



Étapes suivantes:

- 5** Remettez en place le capot avant.
- 6** Remettez à zéro le compteur de lampe, comme décrit dans la documentation de l'interface utilisateur (les lampes dotées d'une balise ID ne peuvent pas être réinitialisées).
- 7** Allumez la lampe et laissez-la chauffer pendant 10 minutes.
- 8** Effectuez un « [Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde](#) », page 197 ou un « [Test avec le filtre d'oxyde d'holmium](#) », page 188 pour vérifier le positionnement correct de la lampe UV.
- 9** Effectuez un « [Test d'intensité](#) », page 185.

11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Remplacement d'une cuve à circulation

Quand Si une application nécessite un type de cuve à circulation différent ou si celle-ci doit être réparée.

Outils nécessaires **Description**
Clé, 1/4 inch (6,4 mm) pour raccordement de capillaires

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	G1315-60022	Cuve standard 10 mm, 13 µL, 120 bar (12 MPa)
ou	1	G1315-60025	Semi-microcuve, 6 mm, 5 µL, 120 bar (12 MPa)
ou	1	G1315-60024	Microcuve, 3 mm, 2 µL, 120 bar (12 MPa)
ou	1	G1315-60015	Cuve haute pression, 6 mm, 1,7 µL, 400 bar (40 MPa)
ou	1	G1315-68716	Kit cuve à circulation nano, 10 mm, 80 nL, 5 MPa

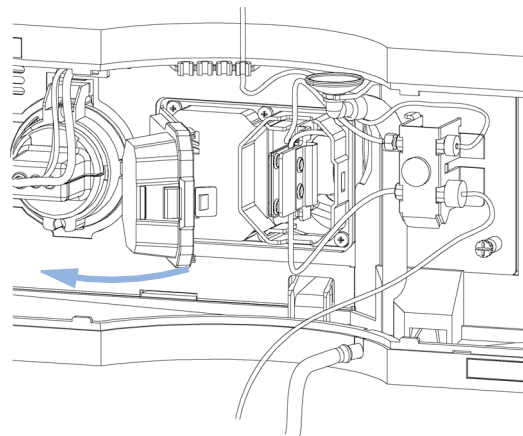
Préparations Éteignez la ou les lampe(s).
Retirez le capot avant.

1 Ouvrez le capot avant pour accéder à la zone de la cuve à circulation.

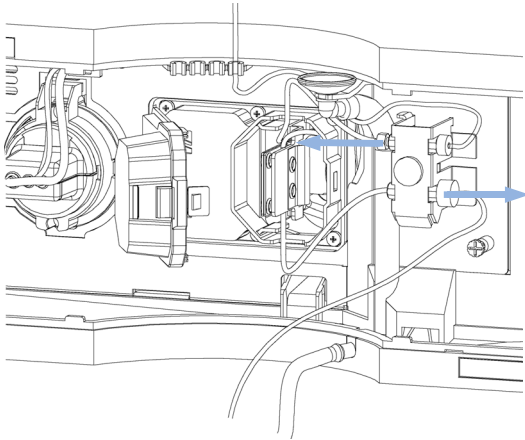
2 Ouvrez le couvercle de la cuve à circulation.

REMARQUE

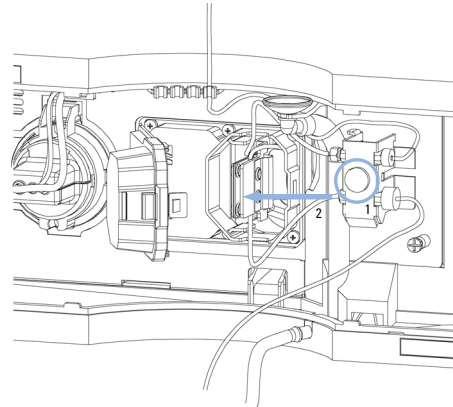
En fonction de la configuration du système, le capillaire d'entrée peut arriver directement à la cuve depuis le module au-dessus ou en dessous et sans passer par le support de capillaires.



- 3** Déconnectez le capillaire d'entrée de la cuve à circulation (haut) et le tuyau d'évacuation (bas) des raccords.



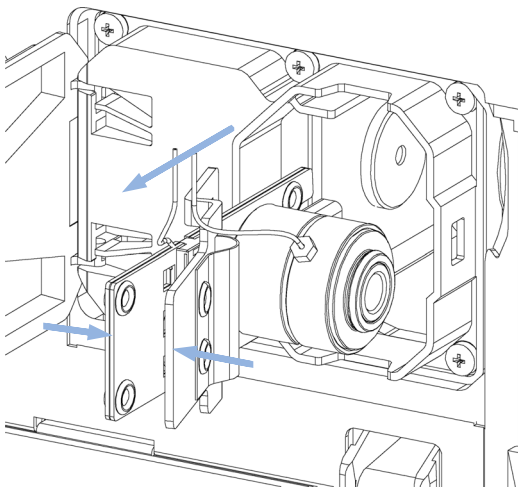
- 4** Desserrez le bouton moleté (1) et retirez le capillaire de sortie de la cuve à circulation (bas) avec le raccord (2).



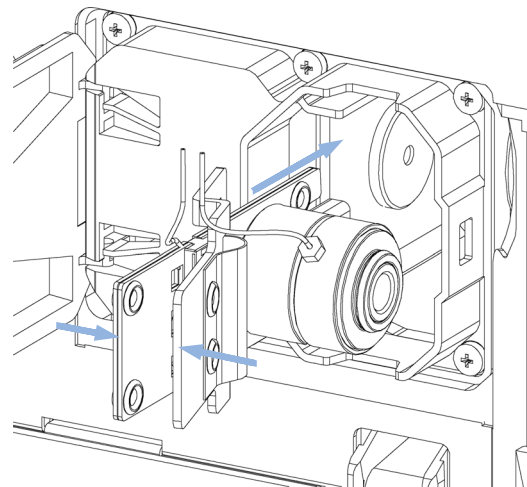
- 5** Retirez la cuve à circulation en pinçant son support.

REMARQUE

La plaque fixée sur la cuve à circulation fournit des informations sur le numéro de référence, la longueur du trajet, le volume et la pression maximale.



- 6** Insérez la cuve à circulation en pinçant son support.



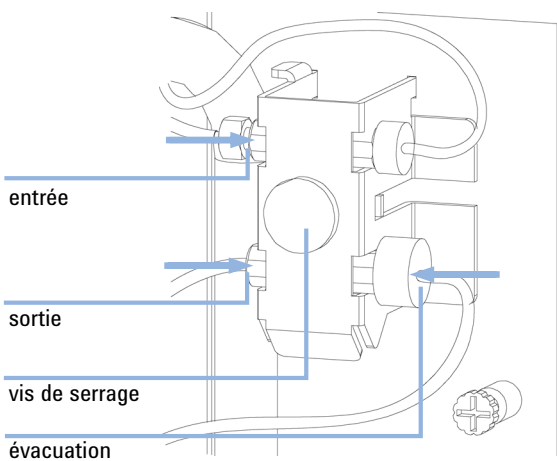
11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

- 7 Connectez les capillaires de la cuve à circulation au support de raccord (entrée en haut, sortie en bas). Serrez le bouton moleté et reconnectez le tuyau d'évacuation (bas) au raccord.

REMARQUE

Pour déceler des fuites, établissez un débit et observez la cuve à circulation (à l'extérieur du compartiment de cuve) et tous les raccords des capillaires.



Étapes suivantes:

- 8 Effectuez un « [Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde](#) », page 197 ou un « [Test avec le filtre d'oxyde d'holmium](#) », page 188 pour vérifier le positionnement correct de la cuve à circulation.
- 9 Remettez en place le capot avant.

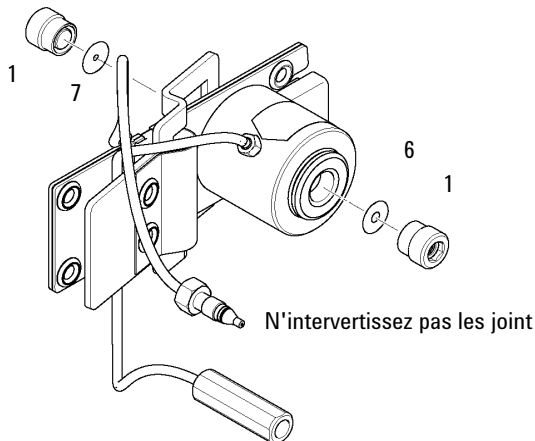
Maintenance de la cuve à circulation

Quand	Si la cuve à circulation doit être réparée en raison de fuites ou de contaminations (débit lumineux réduit)
Outils nécessaires	Description Clé, 1/4 inch (6,4 mm) pour raccordement de capillaires Clé six pans mâle, 4 mm Cure-dent
Pièces nécessaires	Description Pour les pièces, reportez-vous à la section « Cuve à circulation standard », page 378.
Préparations	Arrêtez le débit. Retirez le capot avant. Retirez la cuve à circulation (voir « Remplacement d'une cuve à circulation », page 334).

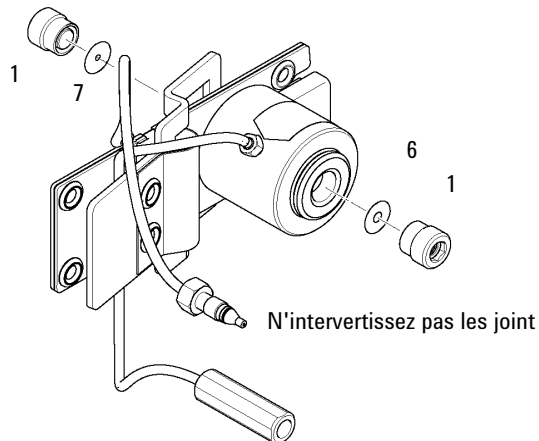
11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

- 1** Utilisez une clé hexagonale de 4 mm pour dévisser l'ensemble fenêtre [1] et retirer le joint [2] du corps de la cuve.



- 2** Introduisez l'ensemble fenêtre [1] dans le corps de la cuve.



REMARQUE

Prenez avec soin un des joints (n° 6 arrière ou n° 7 avant) et placez le dans le corps de la cuve.

N'intervertissez pas les joints 6 et 7.

L'orifice du joint 7 est plus petit et il doit être positionné du côté de l'entrée de lumière.

Vérifiez que le joint est posé à plat sur le fond de la cuve et que le faisceau lumineux n'est pas obstrué.

Si vous avez déposé toutes les pièces individuelles de l'ensemble fenêtre, reportez-vous aux figures pour la « Cuve à circulation standard », page 378 pour voir la bonne orientation des pièces.

Étapes suivantes:

- 3** À l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm, serrez la vis de la fenêtre (serrage main plus un quart de tour).
- 4** Reconnectez les capillaires (voir « [Remplacement d'une cuve à circulation](#) », page 334).
- 5** Effectuez un test de fuites.
- 6** Insérez la cuve à circulation.
- 7** Remettez le capot avant en place
- 8** Effectuez un « [Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde](#) », page 197 ou un « [Test avec le filtre d'oxyde d'holmium](#) », page 188 pour vérifier le positionnement correct de la cuve à circulation.

11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Remplacement des capillaires sur une cuve à circulation standard

Quand Si le capillaire est bloqué

Outils nécessaires **Description**
Clé, 1/4 inch (6,4 mm)
pour raccordement de capillaires
Clé, 4 mm
(pour raccordement de capillaires)
Tournevis, Pozidriv n° 1 PT3

Pièces nécessaires **Description**
Pour les pièces, reportez-vous à la section « [Cuve à circulation standard](#) », page 378.

Préparations Éteignez la ou les lampe(s).
Retirez le capot avant.
Retirez la cuve à circulation (voir « [Remplacement d'une cuve à circulation](#) », page 334).

REMARQUE

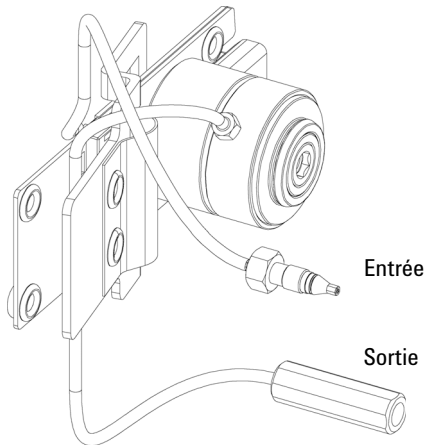
Toutes les descriptions de cette procédure sont basées sur l'orientation par défaut de la cuve (telle qu'elle est fabriquée). L'échangeur de chaleur/le capillaire et le corps de la cuve peuvent être fixés de manière symétrique, de sorte que les deux capillaires soient positionnés vers le bas ou vers le haut (en fonction de l'acheminement des capillaires vers la colonne).

REMARQUE

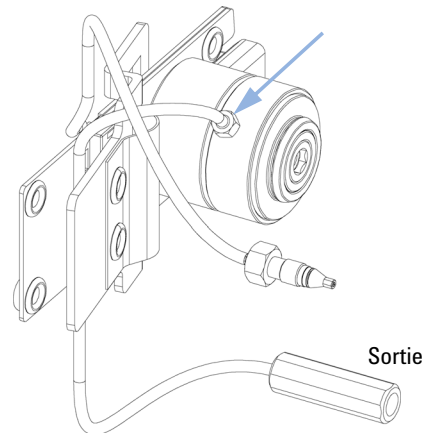
Les raccords sur le corps de la cuve à circulation sont de types spéciaux pour des volumes morts faibles et non compatibles avec les autres raccords.

Resserrez les raccords avec soin (à la main plus un quart de tour avec une clé). Sinon, vous risquez d'endommager le corps de la cuve à circulation.

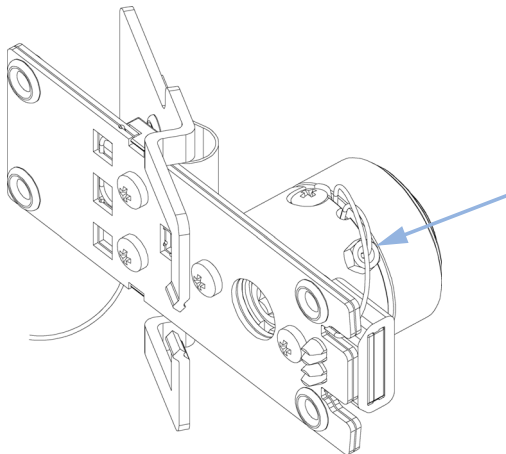
- 1** Identifiez les capillaires d'entrée et de sortie. Pour remplacer le capillaire d'entrée, aller à l'étape « Pour remplacer le capillaire d'entrée, utilisez une clé de 4 mm pour le raccord. »



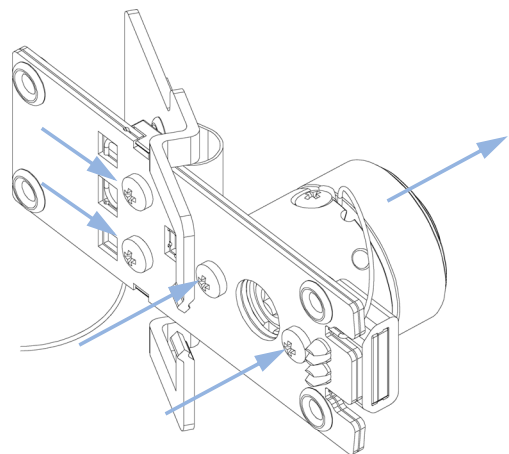
- 2** Après avoir remplacé le capillaire d'entrée, serrez-le à la main plus un quart de tour avec une clé de 4 mm.



- 3** Pour remplacer le capillaire d'entrée, utilisez une clé de 4 mm pour le raccord.



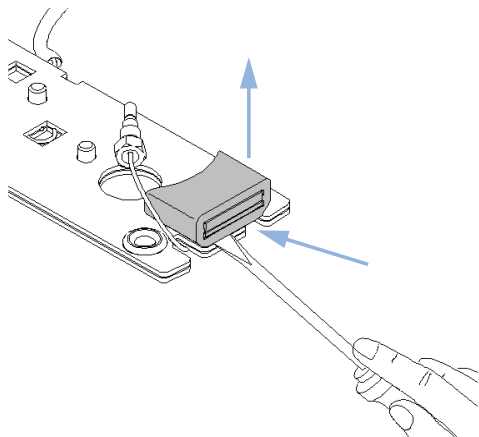
- 4** Dévissez le corps de la cuve de l'échangeur de chaleur et ce dernier de l'unité de fixation.



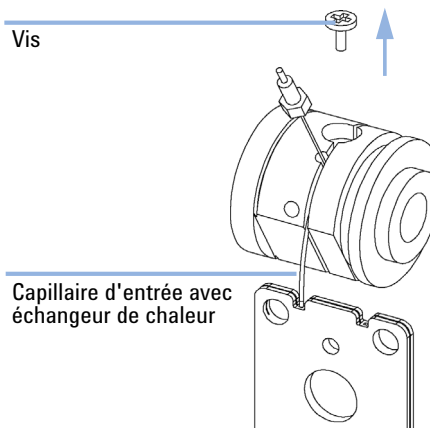
11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

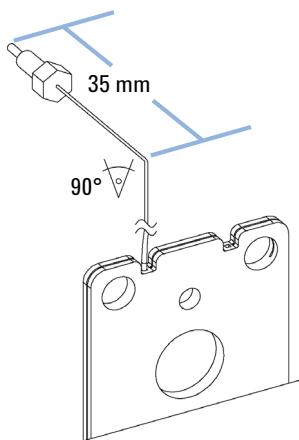
- 5** À l'aide d'un petit tournevis plat, retirez soigneusement la balise ID en la soulevant. L'orientation indiquée est celle par défaut. Reportez-vous à la remarque au début de cette section.



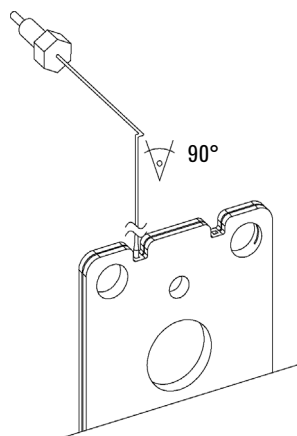
- 6** Dévissez la vis et retirez le capillaire d'entrée de la rainure dans le corps de la cuve à circulation.



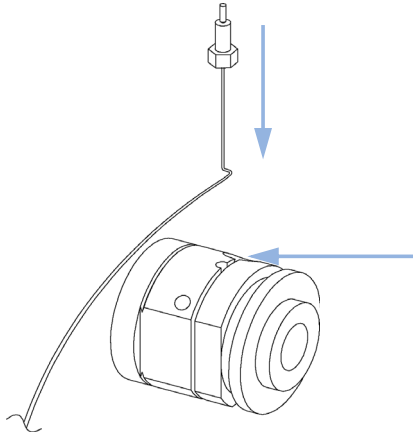
- 7** Saisissez le nouveau capillaire d'entrée et courbez-le de 90° à environ 35 mm de son extrémité.



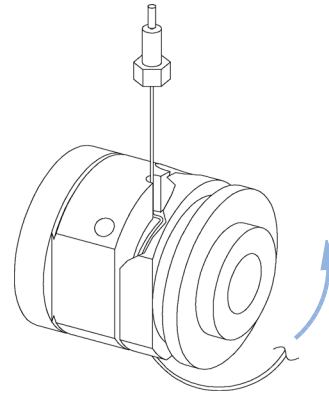
- 8** Courbez à nouveau le capillaire de 90°, comme sur la figure ci-dessous.



9 Insérez le capillaire dans le trou entre la vis et le raccord d'entrée.



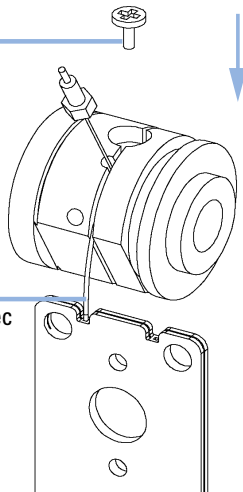
10 Le capillaire repose dans la rainure et doit être enroulé autour du corps (dans la rainure) 5 fois.



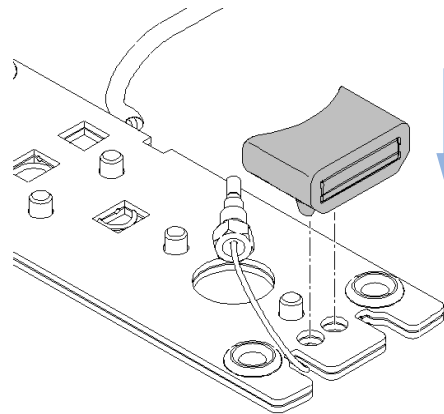
11 Insérez la vis de telle sorte que le capillaire ne puisse quitter la rainure.

Vis

Capillaire d'entrée avec échangeur de chaleur



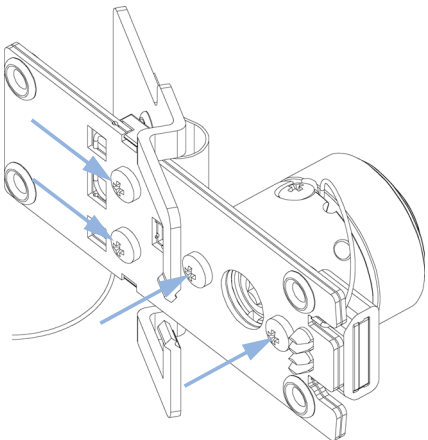
12 Insérez soigneusement la balise ID dans le nouvel échangeur de chaleur. L'orientation indiquée est celle par défaut. Reportez-vous à la remarque au début de cette section.



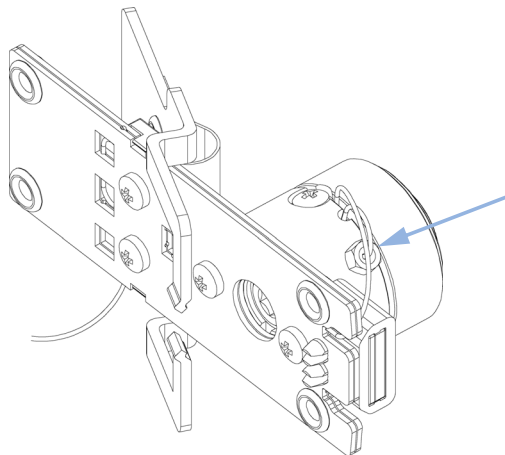
11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

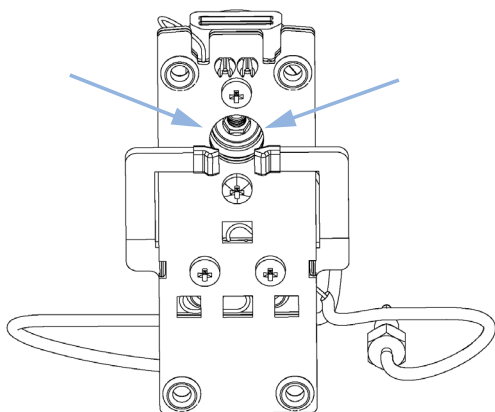
13 Fixez le nouvel échangeur de chaleur sur l'unité de fixation et le corps de la cuve sur l'échangeur de chaleur.



14 Commencez par fixer manuellement le capillaire d'entrée au corps de la cuve à circulation. Puis effectuez un quart de tour avec une clé de 4 mm.



15 Vérifiez que le support est centré par rapport au trou. Si nécessaire, ajustez-le à l'aide des vis du support.



Étapes suivantes:

16 Reconnectez les capillaires (voir « [Remplacement d'une cuve à circulation](#) », page 334).

17 Effectuez un test de fuites.

18 Insérez la cuve à circulation.

19 Remettez le capot avant en place.

20 Effectuez un « [Vérification et réétalonnage des longueurs d'onde](#) », page 197 ou un « [Test avec le filtre d'oxyde d'holmium](#) », page 188 pour vérifier le positionnement correct de la cuve à circulation.

Nettoyage ou remplacement du filtre d'oxyde d'holmium

Quand Si le filtre d'oxyde d'holmium est contaminé

Outils nécessaires **Description**
 Tournevis, Pozidriv n° 1 PT3
 Tournevis à lame plate
 Clé, 1/4 inch (6,4 mm)
 pour raccordement de capillaires
 Brucelles

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	79880-22711	Filtre d'oxyde d'holmium

Préparations Éteignez la ou les lampe(s).
 Retirez le capot avant.
 Retirez la cuve à circulation (voir « [Remplacement d'une cuve à circulation](#) », page 334).

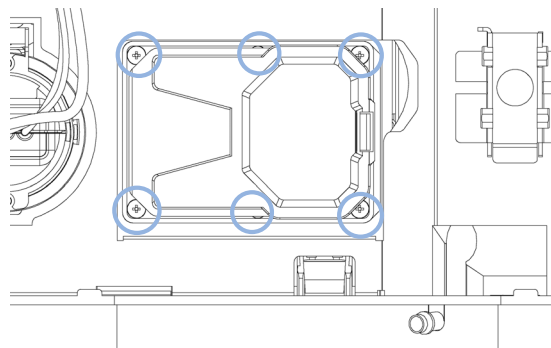
REMARQUE Voir aussi « [Déclaration de conformité du filtre à l'oxyde d'holmium \(HOX2\)](#) », page 407.

Un film a tendance à se former à la surface du verre, même dans des conditions ambiantes normales. Ce phénomène se produit également à la surface de plusieurs autres verres et est lié à la composition du verre. Rien n'indique que ce film ait un impact sur la mesure. Même lorsque le film est épais et qu'il diffuse la lumière de façon importante, aucun décalage n'est à prévoir au niveau de la position des pics. Il est possible d'observer une légère modification au niveau de l'absorbance. Les autres composants situés dans le faisceau lumineux (lentilles, fenêtres, etc.) subissent également des modifications au fil du temps.

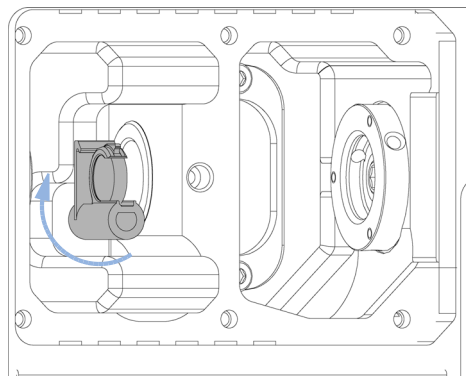
11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

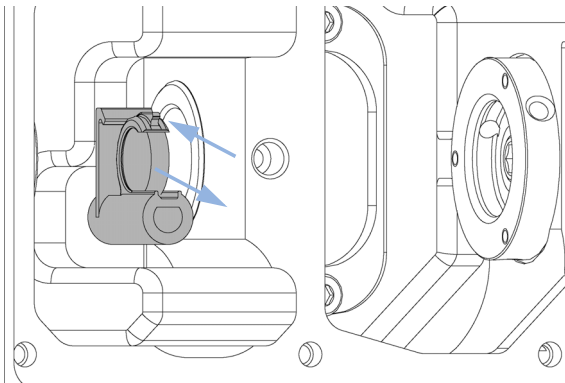
- 1** Dévissez les six vis et retirez le capot de la cuve à circulation.



- 2** Si nécessaire, mettez le filtre en position haute.



- 3** Tout en libérant le support avec un tournevis (en haut), retirez soigneusement le filtre d'oxyde d'holmium.

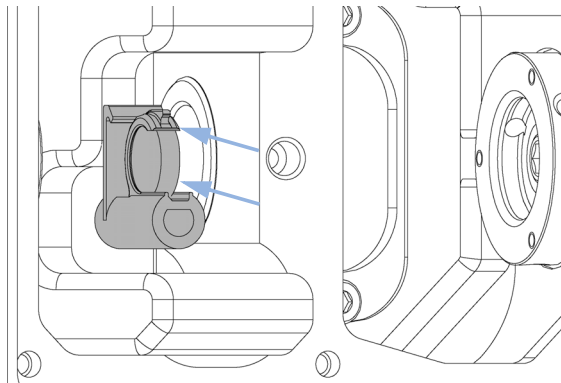


REMARQUE

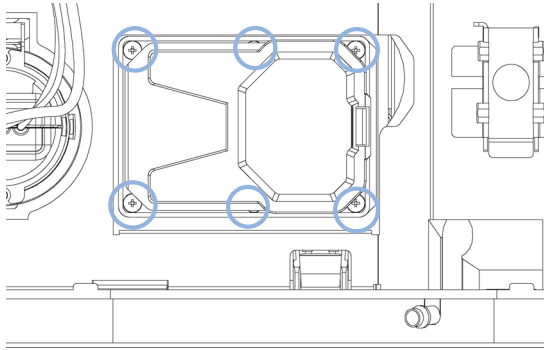
Ne rayez pas le filtre d'oxyde d'holmium.

Vous pouvez nettoyer le filtre avec de l'alcool et un chiffon non pelucheux.

- 4** Tout en libérant le support avec un tournevis, insérez soigneusement le filtre d'oxyde d'holmium.



- 5** Remettez en place le capot de la cuve à circulation et serrez les six vis.



Étapes suivantes:

- 6** Effectuez le test avec le filtre d'oxyde d'holmium pour vérifier le bon fonctionnement du filtre (voir « [Test avec le filtre d'oxyde d'holmium](#) », page 188).
- 7** Insérez la cuve à circulation (voir « [Remplacement d'une cuve à circulation](#) », page 334).
- 8** Remettez le capot avant en place.
- 9** Rétablissez le débit.

11 Maintenance

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Élimination des fuites

Quand En cas de fuite sur la cuve à circulation, sur l'échangeur de chaleur ou sur les connexions capillaires

Outils nécessaires **Description**
Papier absorbant
Clé, 1/4 inch (6,4 mm)
pour raccordement de capillaires

Préparations Retirez le capot avant.

- 1 Avec du papier, séchez la zone du capteur de fuites et le bac de récupération des fuites.
- 2 Recherchez la présence de fuites au niveau des raccordements des capillaires et de la zone de la cuve à circulation, et corrigez si nécessaire.

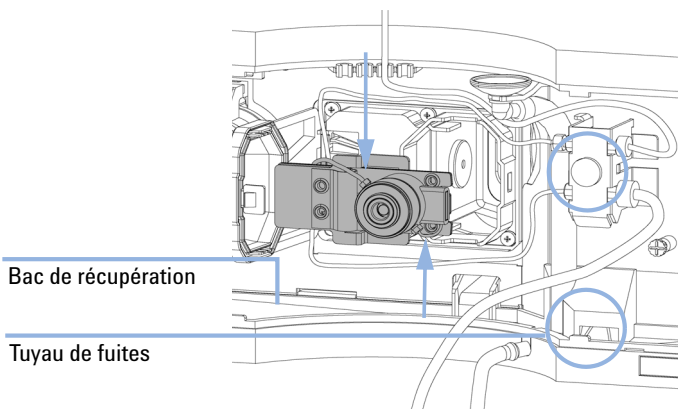


Figure 70 Recherche de fuites

- 3 Remettez le capot avant en place.

Remplacement des pièces du système d'élimination des fuites

Quand Si les pièces sont corrodées ou cassées

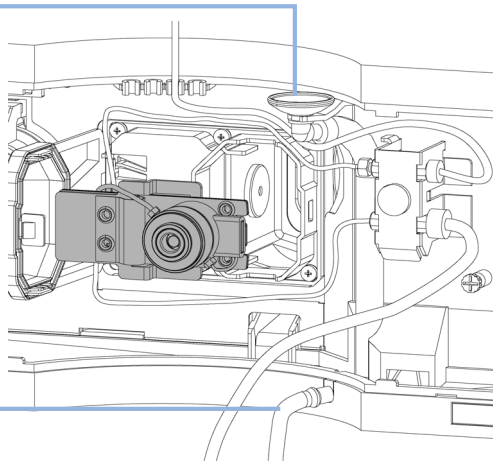
Outils nécessaires Aucun

Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	1	5061-3388	Entonnoir à fuite
	1	5041-8389	Support d'entonnoir à fuite
	1	5062-2463	Tuyau flexible 5 m

Préparations Retirez le capot avant.

- 1 Extrayez l'entonnoir de fuites de son support.
- 2 Enlevez l'entonnoir de fuites avec le tuyau.
- 3 Insérez l'entonnoir de fuites avec le tuyau, dans sa position.
- 4 Insérez l'entonnoir de fuites dans son support.

Entonnoir et support



Tuyau de fuites

Figure 71 Remplacement des pièces du système d'élimination des fuites

- 5 Remettez le capot avant en place.

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 – 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. Une faible prolifération d'algues est constatée même dans de l'eau distillée au bout d'un certain temps.

Problèmes d'instrument associés aux algues

Les algues se développent et se déposent partout dans le système CLHP et causent :

- des dépôts sur les vannes à bille, en entrée ou en sortie, se traduisant par une instabilité du débit ou une panne complète de la pompe.
- une obstruction des pores des filtres d'entrée de solvant, se traduisant par une instabilité du débit ou une panne complète de la pompe.
- une obstruction des pores des filtres à solvant haute pression, placés généralement avant l'injecteur, se traduisant par une pression élevée dans le circuit.
- une obstruction des filtres de colonne, se traduisant par une augmentation de la pression dans le circuit.
- la salissure des fenêtres des cuve à circulation, se traduisant par un bruit de fond plus élevé. Toutefois ce problème est moins fréquent car le détecteur constitue le dernier module du circuit de circulation.

Indices de présence dans le CPL Agilent Infinity 1220

Contrairement à d'autres systèmes HPLC, comme les séries HP 1090 et HP 1050, qui utilisent un dégazage à l'hélium, les algues ont tendance à mieux se développer dans des systèmes tels que le CPL Agilent 1220 Infinity, qui n'utilisent pas d'hélium pour le dégazage (la plupart des algues ont besoin d'oxygène et de lumière pour se développer).

La présence d'algues dans le CPL Agilent 1220 Infinity peut causer les problèmes suivants :

- Obstruction des Frittés en PTFE (lot de 5) (01018-22707) (ensemble clapet de purge) et filtre de la colonne, ce qui conduit à une augmentation de la pression du système. Les algues se présentent sous forme de dépôts blancs ou jaunâtres sur les filtres. D'habitude, les particules noires provenant de l'usure normale des joints de piston n'entraînent pas l'obstruction des frittés en PTFE sur des durées d'utilisation courtes.
- Réduction de la durée de vie des filtres à solvant (ensemble bouchon de dégazage et de pompage). Une obstruction du filtre à solvant dans la bouteille, en particulier si elle est partielle, est plus difficile à identifier et peut se traduire par une réduction de la performance du gradient, des fluctuations de pression intermittentes, etc.
- Le développement d'algues peut aussi entraîner des défaillances au niveau des clapets à bille et d'autres éléments situés sur le circuit des liquides.

Prévention et/ou réduction des problèmes liés aux 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 (9301-1450) fournie avec l'instrument pour la phase mobile aqueuse.
- Si possible, ajoutez quelques mg/l d'azoture de sodium ou un faible pourcentage d'un solvant organique à la phase mobile aqueuse.

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">• si 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 plus récent 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	Quantité	Description
	1	Micrologiciel, outils et documentation du site Internet Agilent

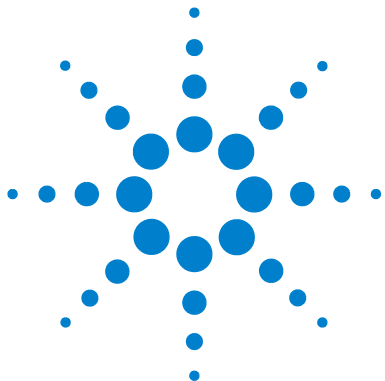
Préparations Lisez la documentation de mise à jour fournie avec l'outil de mise à jour du progiciel.

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.

Informations spécifiques au module

Il n'y a pas d'informations spécifiques à ce module.



12 Pièces pour la maintenance

Système CPL 1220 Infinity	354
Pièces système	354
Fusibles	355
Système de distribution des solvants	356
Système d'injection	365
Injecteur manuel	365
Échantillonneur automatique	367
Four de la colonne	373
Détecteur	374
Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)	374
Détecteur à barrette de diodes (DAD)	378

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.



Système CPL 1220 Infinity

Pièces système

Références des pièces système

Référence	Description
0950-4997	Alimentation électrique
G4280-65050	Carte mère du système LC Agilent 1220 Infinity
G4280-68713	Kit pour compartiment
G4280-60102	Porte avant, supérieure
G4280-60001	Porte avant, inférieure
G4280-65001	Carte de l'interrupteur d'alimentation
G4280-65802	Carte FSL (carte des diodes d'état)
5067-5378	Tube de raccordement entre DCGV et vanne d'entrée passive
G4280-68708	VSS
G4280-80004	Ventilateur
8121-1833	Câble de l'interrupteur d'alimentation
G4280-81602	Câble, diodes d'état
G4280-81620	Câble du sonde de température
G4280-40007	Conduit optique, état
G4280-40016	Conduit optique, court
G4280-44013	Bac de récupération, injecteur manuel
G4280-44500	Bac de récupération, bas
G4280-44501	Bac de récupération, pompe
G4280-44502	Récupérateur de fuite, échantillonneur automatique
G4280-44016	Support, capteur de température
5061-3356	Capteur de fuite

Fusibles

5 fusibles de carte mère

Référence	Description
2110-1417	+24 V 3,15 A250 V

REMARQUE

Un voyant lumineux se trouve à côté de chaque fusible. Un voyant rouge indique qu'une fusible a sauté. Si une des fusibles a sauté, alors le voyant vert de l'interrupteur d'alimentation clignote.

- Fusible F1 (dégazeur, pompe, moteurs d'injection)
- Fusible F2 (capteurs de l'injecteur, four de la colonne, connecteur ext. 24 V)
- Fusible F3 (processeur central, +5 V, +15 V, -15 V alimentation de la carte mère)
- Fusible F4 (VWD, y compris la lampe D2)
- Fusible F5 (système de chauffage du VWD, ventilateur)

1 fusible netfilter

Référence	Description
2110-1004	Fusible 10 A t (2x)

Système de distribution des solvants

Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints

Composant	Référence	Description
	G1312-60056	Tête de pompe 1200 SL sans rinçage des joints
1	5063-6586	Piston en saphir
2	G1311-60002	Corps de pompe
3	5067-1560	Bague support SL, sans accessoire de rinçage des joints
4	5062-2484	Clip de joint de rinçage (pqt de 6)
5	5042-8952	Porte-joint
6	5063-6589	Joint de piston en PTFE, remplissage en carbone, noir (lot de 2), par défaut
ou	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
7	G1311-25200	Boîtier de chambre de pompe
8	G1312-60066	Vanne d'entrée passive 1220/1260
9	G1312-60067	Vanne de sortie 1220/1260
10	5042-1303	Vis de blocage
11	G4280-60061	Vanne de purge
12	0515-2118	Vis de tête de pompe (M5, 60 mm)

Le Tête de pompe 1200 SL sans rinçage des joints (G1312-60056) comprend les éléments 1 à 7, 10 et 12.

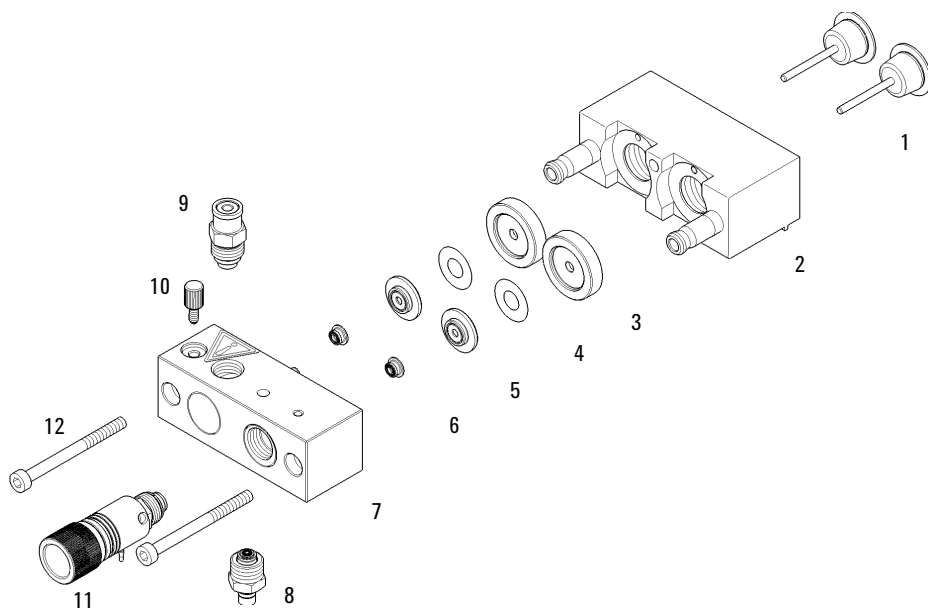


Figure 72 Ensemble tête de pompe sans accessoire de rinçage des joints

Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage des joints

Composant	Référence	Description
	G1312-60045	Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint
1	5063-6586	Piston en saphir
2	G1311-60002	Corps de pompe
3	01018-60027	Bague support pour accessoire de rinçage de joint
4	0905-1175	Joint de rinçage (PTFE)
ou	0905-1718	Joint d'étanchéité pour le système de rinçage, en PE
	0890-1764	Tubulure (accessoire de rinçage de joint)
5	5062-2484	Clip de joint de rinçage (pqt de 6)
6	5042-8952	Porte-joint
7	5063-6589	Joint de piston en PTFE, remplissage en carbone, noir (lot de 2), par défaut
	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
8	G1311-25200	Boîtier de chambre de pompe
9	G1312-60066	Vanne d'entrée passive 1220/1260
10	G1312-60067	Vanne de sortie 1220/1260
11	5042-1303	Vis de blocage
12	G4280-60061	Vanne de purge
13	0515-2118	Vis de tête de pompe (M5, 60 mm)
		Outil d'extraction de joint de pompe

Le Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage de joint (G1312-60045) comprend les éléments 1 à 8, 11 et 13.

REMARQUE

L'accessoire de rinçage actif des joints n'est pas pris en charge pour le CPL 1220 Infinity, seul l'accessoire de rinçage des joints en continu est pris en charge.

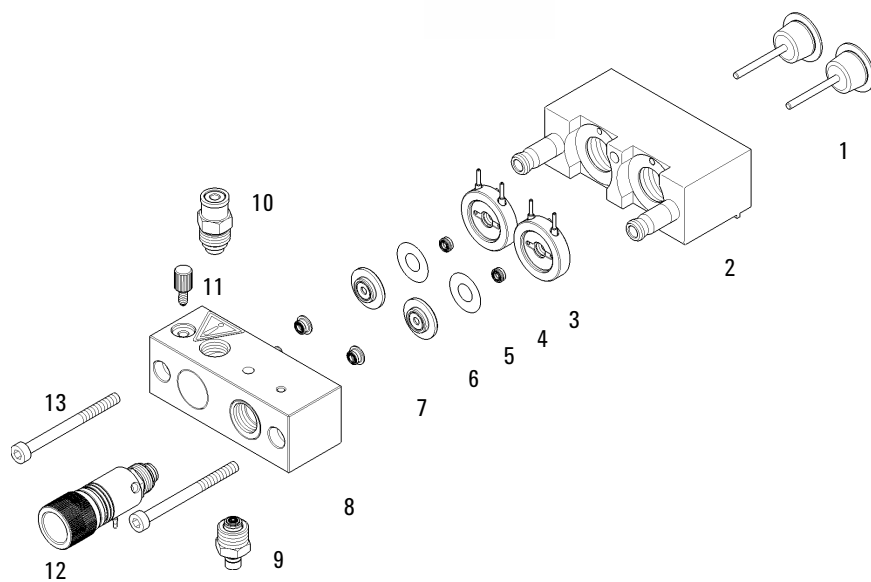
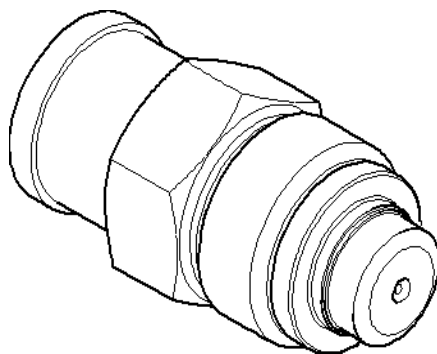


Figure 73 Ensemble tête de pompe avec accessoire de rinçage des joints

12 Pièces pour la maintenance
Système de distribution des solvants

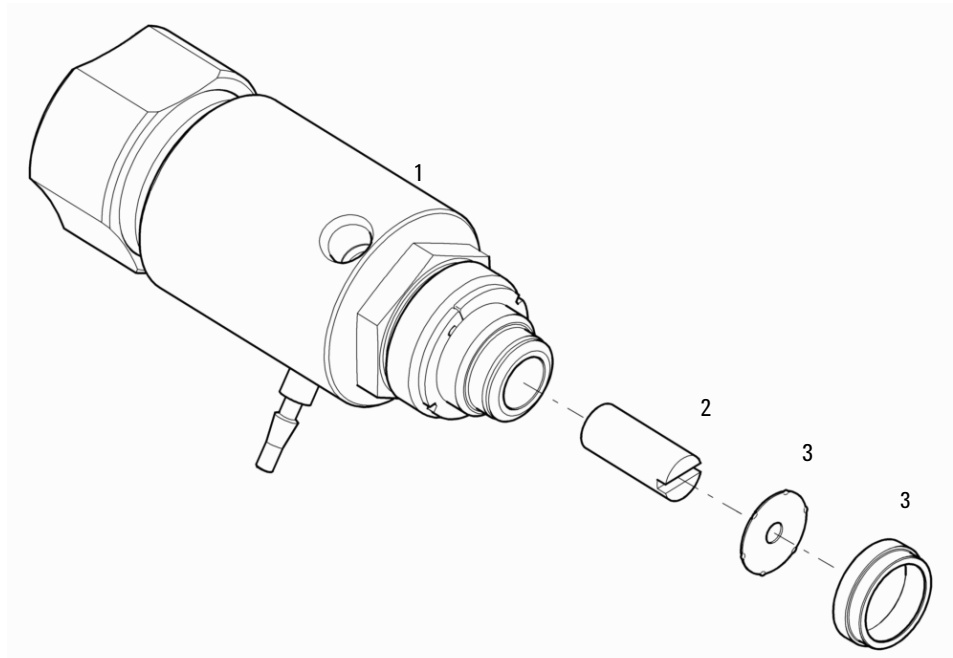
Ensemble clapet de sortie à bille

Référence	Description
G1312-60067	Vanne de sortie 1220/1260



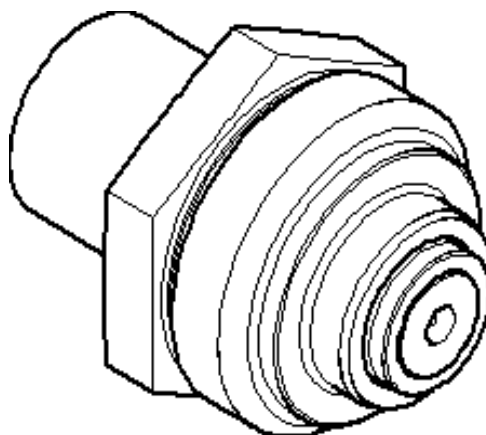
Ensemble clapet de purge

Composant	Référence	Description
	G4280-60061	Vanne de purge
1		Corps de vanne
2	01018-22707	Frittés en PTFE (lot de 5)
3	5067-4728	Ensemble capuchon d'étanchéité



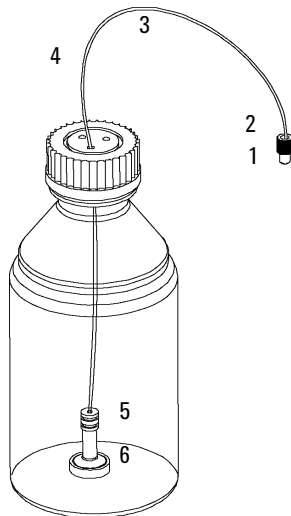
Ensemble clapet d'entrée passif

Référence	Description
G1312-60066	Vanne d'entrée passive 1220/1260



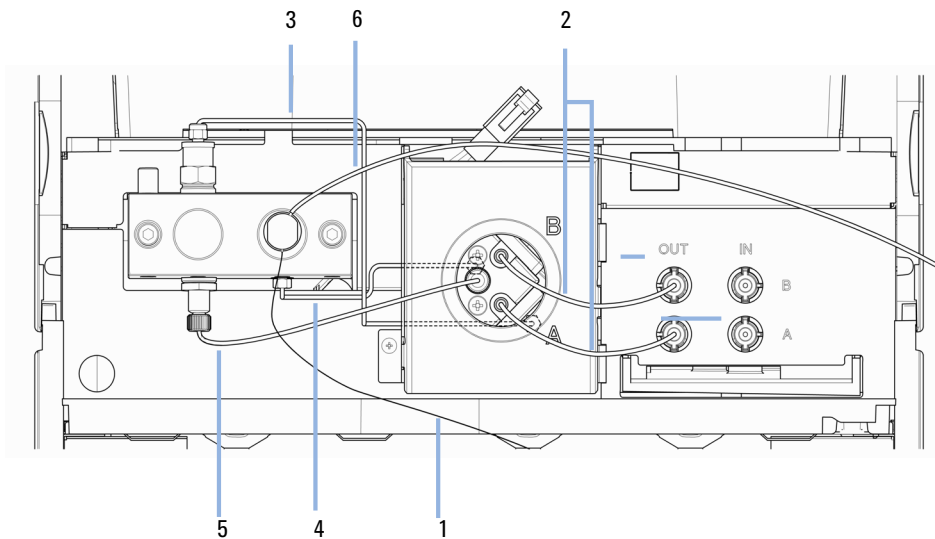
Ensemble bouchon de dégazage et de pompage

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



Circuit hydraulique

Composant	Référence	Description
1	G1312-67305	Capillaire de sortie, entre pompe et injecteur
	G1311-60003	Ensemble bouchon de dégazage et de pompage, entre la bouteille et la vanne d'entrée passive ou le dégazeur à vide
2	G4280-60034	Tuyau à solvant, du dégazeur à vide à la DCGV
3	G4280-81300	Capillaire, entre piston 1 et amortisseur
4	G4280-81301	Capillaire, entre amortisseur et piston 2
5	5067-5378	Tube de raccordement entre DCGV et vanne d'entrée passive
6	5062-2461	Tube d'évacuation, 5 m (commande de rechange)
	G1311-60065	Amortisseur, pompe isocratique/quaternaire 600 bar
	G1311-60001	Moteur de la pompe
	G4280-60004	Vanne à gradient à deux voies
	3160-1017	Ventilateur

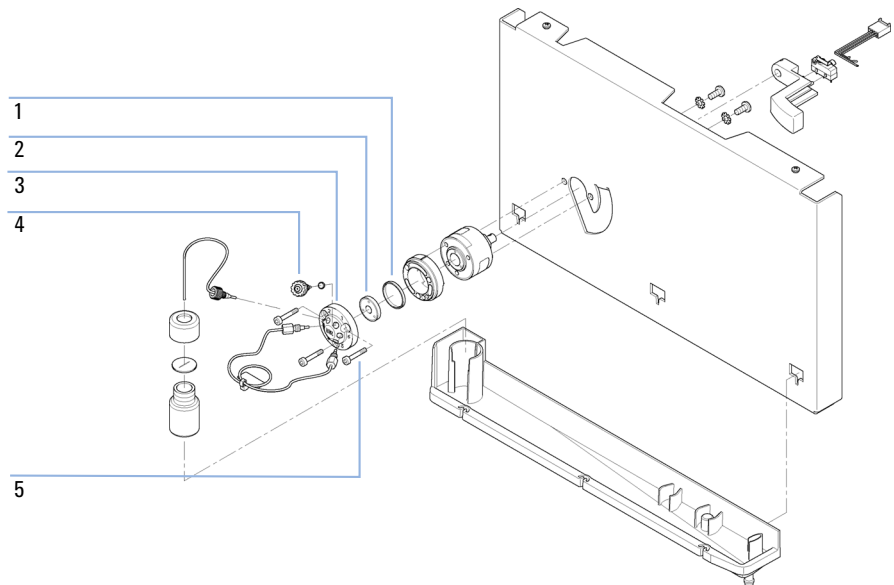


Systeme d'injection

Injecteur manuel

Ensemble clapet d'injection

Composant	Référence	Description
	5067-4202	Vanne d'injection manuelle 600 bar, complète, inclut boucle et orifice de l'aiguille
	1535-4045	Joint d'isolement
2	0101-1409	Joint de rotor, PEEK
3	0101-1417	Tête de stator
4	5067-1581	Orifice de l'aiguille
5	5068-0018	Vis de stator
	8710-0060	Clé mâle six pans de , 9/64"



Boucles d'échantillon

Boucles d'échantillon, acier inoxydable

Référence	Description
0101-1248	Boucle d'échantillonnage 5 µL
0100-1923	Boucle d'échantillonnage 10 µL
0100-1922	Boucle d'échantillonnage 20 µL
0100-1924	Boucle d'échantillonnage 50 µL
0100-1921	Boucle d'échantillonnage 100 µL
0101-1247	Boucle d'échantillonnage 200 µL
0101-1246	Boucle d'échantillonnage 500 µL
0101-1245	Boucle d'échantillonnage 1 mL
0101-1244	Boucle d'échantillonnage 2 mL

Boucles d'échantillon, PEEK

Référence	Description
0101-1241	Boucle d'échantillonnage 5 µL
0101-1240	Boucle d'échantillonnage 10 µL
0101-1239	Boucle d'échantillonnage 20 µL
0101-1238	Boucle d'échantillonnage 50 µL
0101-1242	Boucle d'échantillonnage 100 µL
0101-1227	Boucle d'échantillonnage 200 µL
0101-1236	Boucle d'échantillonnage 500 µL
0101-1235	Boucle d'échantillonnage 1 mL
0101-1234	Boucle d'échantillonnage 2 mL

Échantillonneur automatique

Principaux composants de l'échantillonneur automatique

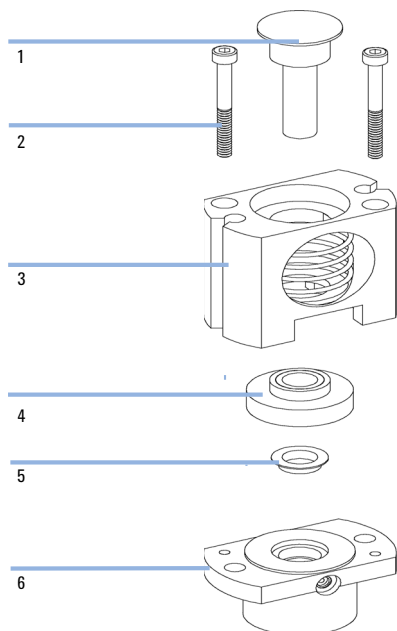
Référence	Description
G4280-60230	Échantillonneur automatique complet
G1329-60009	Mécanisme de transfert
G4280-60027	Unité d'échantillonnage (sans vanne d'injection ou tête analytique)
01078-60003	Tête analytique 100 µL
0101-1422	Vanne d'injection
G1313-44510	Plateau porte-flacons
G1313-60010	Mécanisme de pince
G4280-87304	Capillaire d'évacuation
G4280-81615	Câble, unité d'échantillonnage
G4280-81616	Câble, mécanisme de transfert
5067-1581	Orifice de l'aiguille

12 Pièces pour la maintenance

Système d'injection

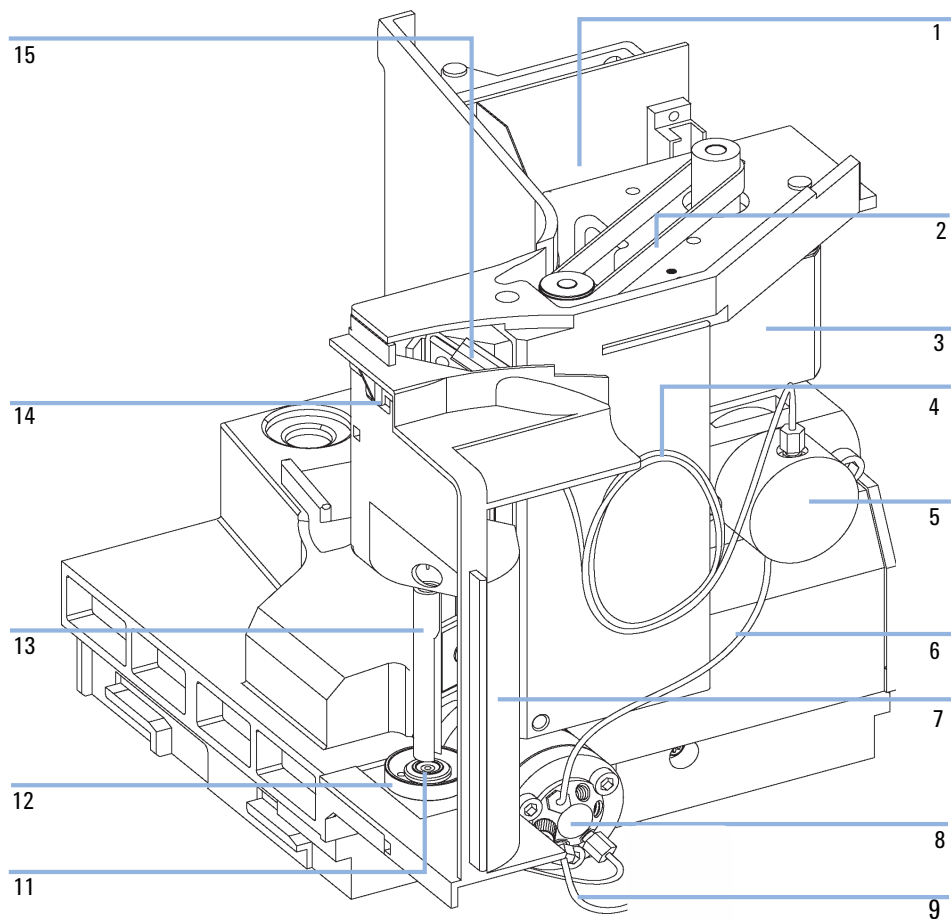
Tête analytique complète

Composant	Référence	Description
	01078-60003	Tête analytique 100 µL
1	5063-6586	Piston
2	0515-0850	Vis M4, longueur 40 mm
3	01078-23202	Adaptateur
4	5001-3739	Support de joint
5	5063-6589	Joint du doseur (paquet de 2) pour tête d'analyse 100 µl
6	01078-27710	Corps de tête
	0515-2118	Vis M5, long. 60 mm, pour montage de l'ensemble



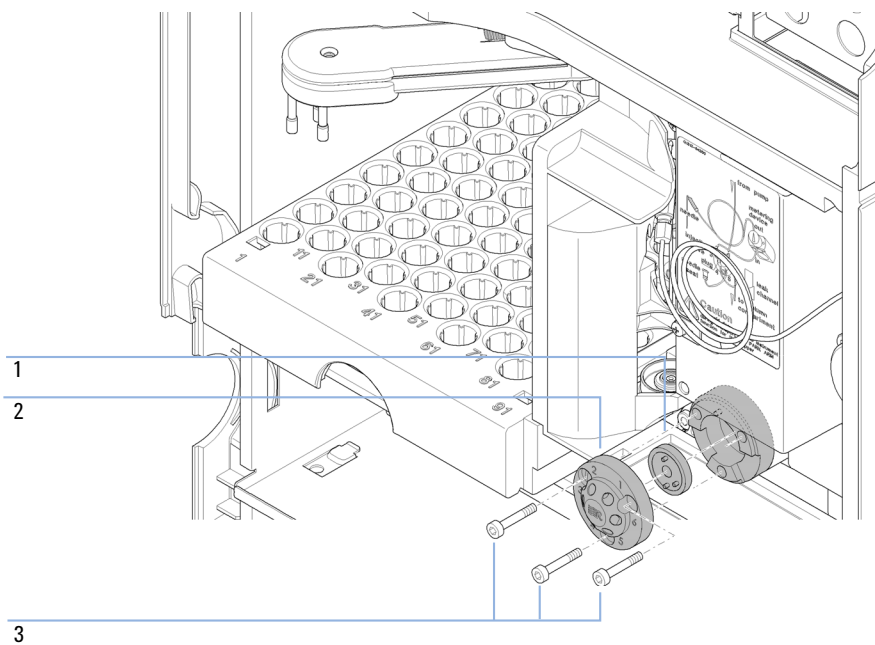
Unité d'échantillonnage

Composant	Référence	Description
	G4280-60027	Unité d'échantillonnage (sans vanne d'injection ou tête analytique)
1	G1313-66503	carte SUD (Sampling Unit Distribution)
2	1500-0697	Engrenage de la courroie (pour dispositif doseur et bras d'aiguille)
3	5062-8590	Moteur pas à pas (pour dispositif doseur et bras d'aiguille)
4	01078-87302	Capillaire de boucle (100 µL)
5	01078-60003	Tête analytique 100 µL
6	G1313-87301	Capillaire, vanne d'injection vers tête analytique (160 mm × 0,25 mm)
7	G1329-44115	Capot de sécurité
8	0101-1422	Vanne d'injection
9	G1313-87300	Tube d'évacuation de la vanne d'injection (120 mm)
11	G1313-87101	Mécanisme aiguille-siège (d.i. 0,17 mm, 2,3 µL)
12	G1313-43204	Adaptateur de siège d'aiguille
13	G1313-44106	Volet de sécurité
14	G1313-68715	Carte souple
15	G1313-87201	Mécanisme de l'aiguille
	G1313-68713	Kit de fixation (comprend fixation d'aiguille et 2 x vis)



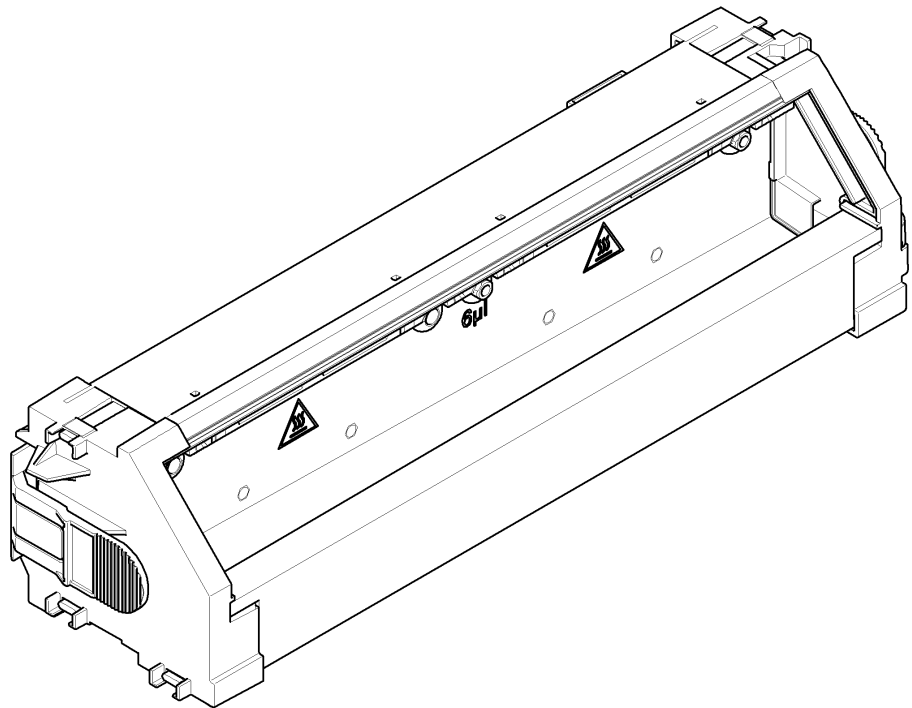
Ensemble clapet d'injection

Composant	Référence	Description
	0101-1422	Vanne d'injection
	0100-1852	Joint d'isolement
1	0101-1416	Joint de rotor (PEEK)
2	0101-1417	Tête de stator
3	1535-4857	Vis de stator



Four de la colonne

Référence	Description
G4280-60040	Ensemble four de la colonne complet
G4280-60017	Ensemble porte du système de chauffage



Détecteur

Détecteur à longueur d'onde variable (VWD)

Cuve à circulation standard, 10 mm, 14 µl

Composant	Référence	Description
	G1314-60086	Cuve à circulation standard, 10 mm, 14 µL, 40 bar
	5062-8522	Capillaire de la colonne au détecteur en PEEK, long. 600 mm, diam. int. 0,17 mm, diam. ext. 1,6 mm (1/16 po.)
	G1314-65061	Kit de réparation de cuve, comprend 2x joints #1, 2x joints #2, 2x fenêtres quartz
1	G1314-65062	Kit de vis de cuve
2	79853-29100	Kit de ressorts coniques, 10/pqt
3	G1314-65066	Kit bague n°2 (entrée, petit orifice, diam. int. 1 mm) PEEK, 2/pqt :
4	G1314-65064	Joint d'étanchéité n°2 (entrée, petit orifice, diam. int. 1 mm) KAPTON, 10/pqt :
5	79853-68742	Kit de fenêtre en quartz, 2/pqt
6	G1314-65063	Kit de joints d'étanchéité n°1 (sortie, grand orifice, diam. int. 2,4 mm) KAPTON, 2/pqt :
7	G1314-65065	Kit bague n°1 (sortie, grand orifice, diam. int. 2,4 mm) PEEK, 2/pqt :

12 Pièces pour la maintenance

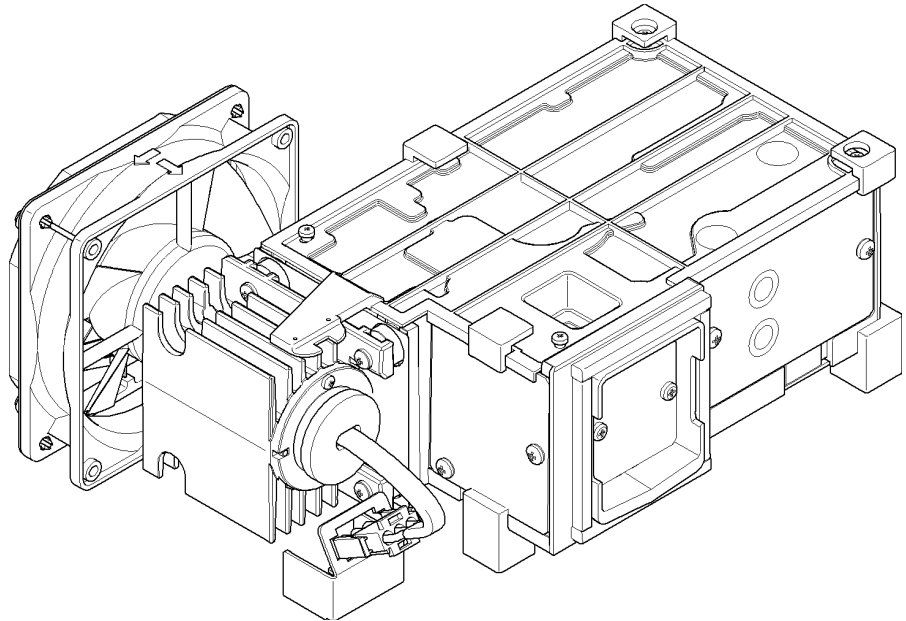
Détecteur

Lampe du détecteur

Référence	Description
G1314-60100	Lampe deutérium

Ensemble unité optique et ventilateur

Référence	Description
G1314-60061	Unité optique complète
G4280-80004	Ventilateur
G1314-60114	Sous-ensemble éléments de chauffage
G1314-67000	Kit carte de chauffage interface (comprend 4 rivets)
G1314-65802	Carte du capteur de température du VWD



REMARQUE

L'unité optique doit être réparée uniquement par des personnes ayant l'expertise nécessaire.

Détecteur à barrette de diodes (DAD)

Cuve à circulation standard

Composant	Référence	Description
	G1315-60022	Cuve standard 10 mm, 13 µL, 120 bar (12 MPa)
1	79883-22402	Vis de fenêtre
2	5062-8553	Rondelles ressorts
3	79883-28801	Rondelle de compression
4	79883-22301	Support de fenêtre
5	1000-0488	Fenêtre en quartz
6	G1315-68711	Joint ARRIÈRE (PTFE), orifice de 2,3 mm, côté sortie (12/pqt)
7	G1315-68710	Joint AVANT (PTFE), orifice de 1,3 mm, côté entrée (12/pqt)
8		Fenêtre complète (comprend les vis, les rondelles-ressorts, les rondelles de compression, le support de fenêtre et la fenêtre en quartz)
	G1315-87331	Capillaire d'ENTRÉE(0,17 mm, long. 590 mm), inclut échangeur de chaleur
10	G1315-87302	Capillaire de sortie (0,17 mm, 200 mm de lg)
11	G1315-84910	Unité de fixation
	0515-1056	Vis M 2,5, 4 mm de lg pour corps de cellule / fixation
	5022-2184	Raccord union sans volume mort (ZDV)
	G1315-68712	Kit de réparation de cuve STD comprend un kit de vis de fenêtre, 4 mm clé six pans mâle et kit de joints
	79883-68703	Kit de vis de fenêtre, inclut 2 fenêtres à quartz, 2 rondelles de compression, 2 supports de fenêtre, 2 vis de fenêtre et 10 rondelles

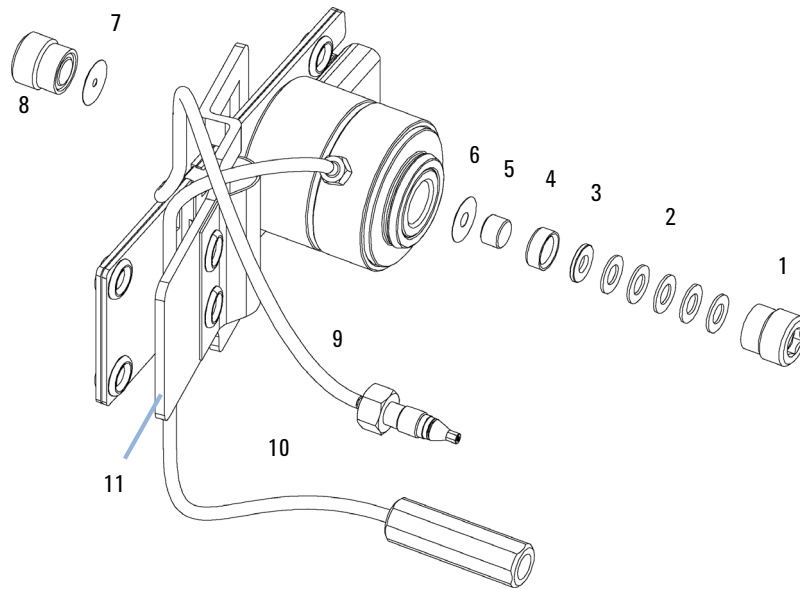


Figure 75 Pièces de la cuve à circulation standard

REMARQUE

Les orifices des joints n° 6 et n° 7 sont de diamètre différent.

- 1 - vis de fenêtre
- 2 - rondelles à ressort
- 3 - rondelle de compression
- 4 - support de fenêtre
- 5 - fenêtre à quartz
- 6 - joint

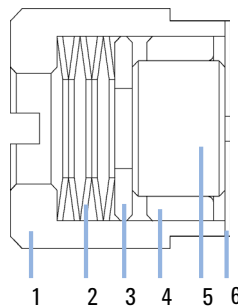


Figure 76 Orientation des rondelles à ressort

12 Pièces pour la maintenance

Détecteur

Lampes pour détecteur

Référence	Description
2140-0820	Lampe deutérium longue durée "C" (avec capot noir et étiquette d'identification IDRF)
G1103-60001	Lampe à filament de tungstène



13 **Mise à niveau du CPL Agilent 1220 Infinity**

Mise à niveau du four [382](#)

Ce chapitre fournit des informations concernant la mise à niveau du système CPL.



Mise à niveau du four

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G4297A	Kit de four 1220 Infinity

Logiciel nécessaire Logiciel LabAdvisor

- 1 Mettez l'instrument hors tension.
- 2 Retirez le capot avant inférieur.
- 3 Déconnectez la colonne et retirez-la.
- 4 Enlevez le tube de fuite.
- 5 Comprimez la bande crantée de chaque côté du plateau de la colonne vers l'intérieur et retirez le plateau de la colonne.
- 6 Déballez le kit de mise à niveau du four et séparez les deux parties.
- 7 Emboîtez le four jusqu'au clic à la place du plateau de la colonne.
Le raccordement électrique au four se fait automatiquement.
- 8 Remettez en place le tube de fuite.
- 9 Installez l'isolation du four à l'intérieur du capot avant inférieur avec le disjoncteur en bas dans le support de l'isolation du four.
- 10 Réinstallez la colonne et reconnectez les capillaires.
- 11 Remettez le capot avant inférieur en place.
- 12 Lancez le **LabAdvisor Software** et connectez votre instrument. Ouvrez le **Instrument Controls**, puis **Conversions** pour un des sous-modules et cliquez sur **Add Oven**. Le changement de configuration matérielle sera pris en compte lors du cycle de mise sous tension suivant.
- 13 **Power cycle** l'instrument et démarrez votre **Chromatographic Data System**. Utilisez la fonction **Auto configure**. L'instrument doit maintenant être enregistré avec son nouveau numéro d'ensemble.



14 Identification des câbles

Présentation générale des câbles 384

Câbles analogiques 386

Câbles de commande à distance 388

Câbles DCB 392

Câbles réseau CAN/LAN 394

Entre le module Agilent 1200 et le PC 395

Ce chapitre fournit des informations sur les câbles utilisés avec les modules HPLC de série 1200.



Présentation générale des câbles

REMARQUE

Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des règles de sécurité ou de compatibilité électromagnétique, ne jamais utiliser 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 Agilent35900A
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 388
03396-61010	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396 série III / 3395B
5061-3378	Câble de commande à distance
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

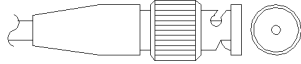
Câbles LAN

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)

Câbles RS-232

Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61601	Câble RS-232, 2,5 m Instrument vers PC, broche 9/9 (femelle). Ce câble comporte un boîtier de circuit intégré spécifique, rendant impossible la connexion avec une imprimante ou 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

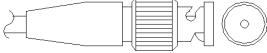


Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur BNC à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le branchement doit être effectué.

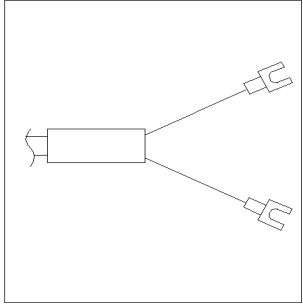
Entre module Agilent et intégrateurs 3394/6

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

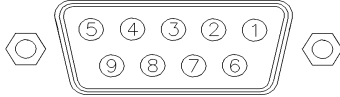
Module Agilent - connecteur BNC

Réf. 8120-1840	Fiche BNC mâle	Broche pour 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.

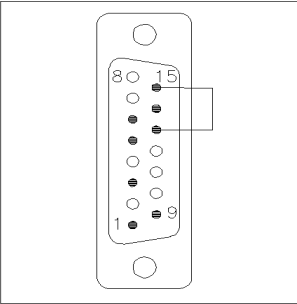
Entre module Agilent et intégrateurs 3396A

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	Faible
	3	3 - Gris	Démarrer	Faible
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	5,14	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	1	8 - Vert	Arrêter	Faible
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible
	13, 15		Non connecté	

Module Agilent - intégrateurs 3396 série II / 3395A

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

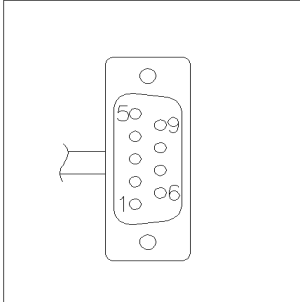
Entre module Agilent et intégrateurs 3396 série III / 3395B

Réf. 03396-61010	Broche 33XX	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparation analyse	Faible
	3	3 - Gris	Démarrer	Faible
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	14	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	4	8 - Vert	Arrêter	Faible
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible
	13, 15		Non connecté	

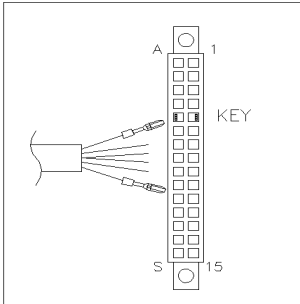
14 Identification des câbles

Câbles de commande à distance

Entre module Agilent et convertisseurs N/A Agilent 35900

Réf. 5061-3378	Broche 35900 N/A	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	1 - Blanc	1 - Blanc	Terre numérique	
	2 - Marron	2 - Marron	Préparation analyse	Faible
	3 - Gris	3 - Gris	Démarrer	Faible
	4 - Bleu	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	5 - Rose	5 - Rose	Non connecté	
	6 - Jaune	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	7 - Rouge	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	8 - Vert	8 - Vert	Arrêter	Faible
	9 - Noir	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible

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	Faible
	Gris	3	Démarrer	Faible
	Bleu	4	Arrêt	Faible
	Rose	5	Non connecté	
	Jaune	6	Sous tension	Élevée
	Rouge	7	Prêt	Élevée
	Vert	8	Arrêter	Faible
	Noir	9	Requête de démarrage	Faible

Câbles DCB

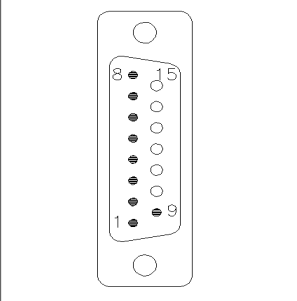


Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur DCB 15 broches à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le câble doit être branché.

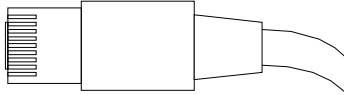
Entre le module Agilent et le connecteur universel

Réf. G1351-81600	Couleur du fil	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre 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	Faible

Entre module Agilent et intégrateurs 3396

Réf. 03396-60560	Broche 3396	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre 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	Faible

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)

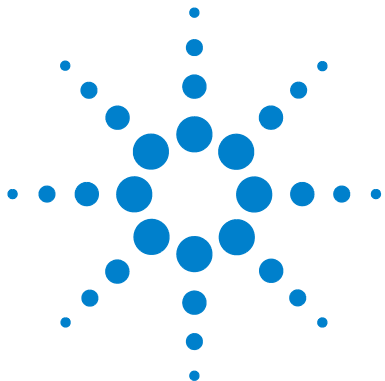
Référence	Description
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5023-0202	Câble réseau à paires torsadées, blindé, 7 m (pour connexion point à point)

Entre le module Agilent 1200 et le PC

Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61601	Câble RS-232, 2,5 m Instrument vers PC, broche 9/9 (femelle). Ce câble comporte un boîtier de circuit intégré spécifique, rendant impossible la connexion avec une imprimante ou 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

14 Identification des câbles

Entre le module Agilent 1200 et le PC



15 Annexe

Informations générales de sécurité [398](#)

Informations sur les solvants [401](#)

Perturbations radioélectriques [403](#)

Rayonnement UV [404](#)

Niveau sonore [405](#)

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE) [406](#)

Déclaration de conformité du filtre à l'oxyde d'holmium (HOX2) [407](#)

Agilent Technologies sur Internet [408](#)



Informations générales de sécurité

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.

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-circuitez 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 48 Symboles de sécurité

Symbole	Description
	L'appareil est marqué de ce symbole quand l'utilisateur doit consulter le manuel d'instructions afin d'éviter les risques de blessure de l'opérateur et de protéger l'appareil contre les dommages.
	Indique des tensions dangereuses.
	Indique une borne de terre protégée.
	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.

Informations sur les solvants

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

Cuve à circulation

Évitez d'utiliser des solutions alcalines (pH > 9,5) susceptibles d'attaquer le quartz et détériorer les propriétés optiques de la cuve à circulation.

Évitez toute cristallisation des solutions tampons afin d'éviter d'obstruer ou d'endommager la cuve.

Si la cuve à circulation est transportée à des températures inférieures à 5 °C, veillez à la remplir d'alcool.

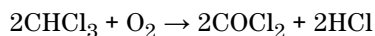
La présence de solvants aqueux dans la cuve à circulation peuvent favoriser le développement d'algues. Ne laissez donc jamais stagner ce type de solvants dans la cuve. Ajoutez un faible pourcentage de solvant organique (par exemple de l'acétonitrile ou du méthanol à ~ 5 %)

Solvants

L'utilisation de verre ambré peut empêcher le développement d'algues.

Filtrez toujours les solvants ; des petites particules peuvent boucher les capillaires de manière irréversible. Évitez d'utiliser les solvants suivants, qui sont corrosifs sur l'acier :

- Les solutions d'halogénures alcalins et de leurs acides (par exemple l'iodure de lithium, le chlorure de potassium, etc.).
- Les concentrations élevées d'acides inorganiques, tels que l'acide sulfurique ou nitrique, en particulier à des 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).
- Les 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.

- Les 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.
- Les 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.
- Les solutions contenant des agents complexants forts, par exemple l'acide éthylènediaminotétraacétique (EDTA).
- Les mélanges de tétrachlorure de carbone avec l'isopropanol ou le THF.

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.

Rayonnement UV

Les rayonnements ultraviolets (200 – 315 nm) émanant de ce produit sont limités de telle sorte que l'exposition énergétique incidente reçue par la peau ou l'œil non protégés de l'opérateur ou du technicien de maintenance, soit inférieure au seuils suivants, conformément à l'Association américaine des hygiénistes industriels (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) :

Tableau 49 Seuils de radiation UV

Exposition/jour	Éclairement énergétique effectif
8 h	0,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
10 min	5,0 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Généralement, le niveau du rayonnement est largement inférieur à ces valeurs seuil :

Tableau 50 Niveaux de rayonnement UV courants

Position	Éclairement énergétique effectif
Lampe en place, à une distance de 50 cm	en moyenne 0,016 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
Lampe en place, à une distance de 50 cm	maximum de 0,14 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

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.

- Pression acoustique $L_p < 70$ dB (A)
- Au niveau de l'opérateur
- Fonctionnement normal
- Selon la norme ISO 7779 : 1988/EN 27779/1991 (Essai de type)

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE)

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 ».


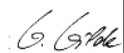




REMARQUE

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.

Déclaration de conformité du filtre à l'oxyde d'holmium (HOX2)

Declaration of Conformity				
We herewith inform you that the				
Holmium Oxide Glass Filter				
used in Agilent's absorbance detectors listed in the table below meets the requirements of National Institute of Standards and Technology (NIST) to be applied as certified wavelength standard.				
According to the publication of NIST in J. Res. Natl. Inst. Stand. Technol. 112, 303-306 (2007) the holmium oxide glass filters are inherently stable with respect to the wavelength scale and need no recertification. The expanded uncertainty of the certified wavelength values is 0.2 nm.				
Agilent Technologies guarantees, as required by NIST, that the material of the filters is holmium oxide glass representing the inherently existent holmium oxide absorption bands.				
Test wavelengths:				
Product Number	Series	Measured Wavelength *	Wavelength Accuracy	Optical Bandwidth
79883A	1090	361.0 nm	+/- 1 nm	2 nm
79854A	1050	418.9 nm		
G1306A	1050	453.7 nm		
G1315A, G1365A	1100	536.7 nm		
G1315B/C, G1365B/C	1100 / 1200 / 1260			
G1600A, G7100A	CE			
79853C	1050	360.8nm 418.5nm 536.4nm	+/- 2 nm	6 nm
G1314A/B/C	1100 / 1200 / 1260	360.8nm 418.5nm	+/- 1 nm	6 nm
G1314D/E/F		418.5nm		
G4286..... 90A/B/C	1120 / 1220	536.4nm		
*) The variation in Measured Wavelength depends on the different Optical Bandwidth.				
May 19, 2010				
(Date)				
 (R&D Manager)		 (Quality Manager)		
P/N 89550-90501 		Revision: H Effective by: May 19, 2010		

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.

Glossaire d'IU

A

Add BootP Entry
 Add BootP Entry (Ajouter une entrée BootP)
 Add Oven
 Ajouter le four
 Add...
 Add... (Ajouter...)
 Agilent BootP Service Setup
 Agilent BootP Service Setup (Configuration du service Agilent BootP)
 Agilent BootP Service Setup Wizard
 Agilent BootP Service Setup Wizard (Assistant de configuration du service Agilent BootP)
 Agilent BootP Service...
 Service Agilent BootP...
 Arm Down
 Bras vers le bas
 Arm Movement 0 Failed
 Échec du mouvement 0 du bras
 Arm Movement 1 Failed
 Échec du mouvement 1 du bras
 Arm Movement 2 Failed
 Échec du mouvement 2 du bras
 Arm Movement 3 Failed
 Échec du mouvement 3 du bras
 Arm Up
 Bras vers le haut
 Auto Configuration
 Configuration automatique
 Auto configure
 Configuration automatique

B

Blank Scan
 Balayage à blanc
 Bootp
 Bootp
 Bootp & Store
 Bootp et Enregistrement
 BootP Settings
 BootP Settings (Configuration BootP)
 Browse
 Browse (Parcourir)

C

Cancel
 Annuler
 Cell Test
 Test de cuve
 Change Gripper
 Changer la pince
 Change Needle
 Changer l'aiguille
 Change piston
 Outils
 Change Piston
 Changer le piston
 Chromatographic Data System
 système de données chromatographiques
 Close
 Close (Fermer)
 Close Gripper
 Fermeture pince
 Computer
 Ordinateur

Continue
 Poursuivre >>
 Continue >>
 Poursuivre >>

D

D/A Converter (DAC) Test
 test du convertisseur N/A (CNA)
 Default Settings
 Paramètres par défaut
 Delete
 Delete (Supprimer)
 Destination Folder
 Destination Folder (Dossier de destination)
 Details
 Détails
 Do you want to log BootP requests?
 Do you want to log BootP requests? (Voulez-vous journaliser les requêtes BootP ?)
 Down
 Bas
 Draw
 Aspiration

E

Edit BootP Addresses...
 Edit BootP Addresses (Modifier les adresses BootP)...
 Edit BootP Settings
 Edit BootP Settings (Modifier les paramètres BootP)
 End
 Fin

Glossaire d'IU

End-User License Agreement
End-User License Agreement (Accord de licence d'utilisateur final)

error
erreur

Export Data
Exporter les données

F

failed
échoue
failure
échec
Finish
Finish (Terminer)

Flow
Débit

from
de

G

General
Généralités
Go to selected position
Aller à la position sélectionnée

H

Holmium Oxide Test
Test avec le filtre d'oxyde d'holmium

I

Install
Install (Installer)
Installation Check
Contrôle de l'installation
Instrument Control
Module de commande de l'instrument
Instrument Controls
Module de commande de l'instrument

Intensity Test
intensité

L

LabAdvisor Software
logiciel LabAdvisor
Leak Test
test d'étanchéité

M

Modify...
Modify... (Modifier...)
Module Info
Infos modules
Module Service Center
Centre de maintenance du module
Motor 0 temperature
Température du moteur 0 :
Motor 1 temperature
Température du moteur 1 :
Motor 2 temperature
Température du moteur 2 :
Motor 3 temperature
Température du moteur 3:
Move Arm Home
Ramener le bras à sa position de repos

N

Needle into Sample
Aiguille dans l'échantillon
Needle into Seat
Aiguille sur le siège
Needle Up
Aiguille en haut
Next
Next (Suivant)
No
Non

O

OFF
ARRÊT
ON
MARCHE
Open Gripper
Ouverture pince
Oven Calibration
Étalonnage du four
Oven Test
Test du four

P

Park Arm
Bras en position de repos
Pick vial
Ramasser le flacon
Plunger Home
Piston au repos
Power cycle
Éteignez et rallumez
Pressure Too High Check
Recherche d'une pression trop élevée
Purge Configuration
Configuration de la purge
Purge Pump
Purge de la pompe
Put vial
Pose le flacon

R

Ready
Prêt
Release Vial
Libérer le flacon
Reset
Réinitialisation
Restart
Redémarrer

S

Sample Scan
Balayage de l'échantillon

Signals
Signaux

Spectral Scan
Balayage spectral

Start
Démarrer

Start >>
Démarrer >>

State Info
Infos sur l'état des modules

Status Report
Rapport d'état

step
incrément

Stop Test
Arrêter le test

T

Tables
Tableaux

Test Chromatogram
chromatogramme de test

Time
Durée

to
à

Tool Selection
Sélection des outils

Tools
Outils

U

Up
Haut

Using Default
Utilisation des paramètres par défaut

Using Stored
Utilisation des paramètres enregistrés

UV Lamp On
Allumer lampe UV

V

Valve 0 Failed:
Vanne 0 défectueuse :

Valve 1 Failed:
Vanne 1 défectueuse :

Valve 2 Failed:
Vanne 2 défectueuse :

Valve 3 Failed:
Vanne 3 défectueuse :

Valve Bypass
Vanne en position de dérivation

Valve Fuse 0:
Fusible de vanne 0 :

Valve Fuse 1:
Fusible de vanne 1 :

Valve Mainpass
Vanne en position de voie principale

Vial to Seat
Flacon sur siège

Vial to Tray
Flacon sur plateau

VWD Filter/Grating Test
test de filtre/réseau

W

Wavelength Calibration
Étalonnage de la longueur d'onde

Wavelength Verification/Calibration
étalonnage/vérification des longueurs d'onde

Welcome
Welcome (Accueil)

Y

Yes
Oui

Index

A

absence de la tête de pompe 226
 absence de mesure de pression 221
 absence de position d'indexage 220
 Absence de signal de pression 225
 absence du codeur 217
 absorbance négative 132
 absorbance
 Beer-Lambert 140
 accroissement de la pression système 351
 achromat
 lentille de source 121
 Agilent Technologies 408
 aiguille dans l'échantillon 162
 aiguille en haut 162, 162
 aiguille sur le siège 162
 aiguille
 changer 160
 aiguilles 101
 alignement
 pince 165
 alimentation
 câbles 17
 électrique 16
 allumer lampe UV 177
 altitude de fonctionnement 19
 altitude hors fonctionnement 19
 Analogiques
 Câbles 386
 application de solutions tampons 95
 arrêt du système 214
 aspiration 162
 ASTM

conditions environnementales 18
 référence 28
 références et conditions 25
 axe des X 109
 axe des Z 109
 axe tête 109

B

balayage à blanc 177
 balayage de l'échantillon 177
 balayage spectral 177
 balayage 177
 balise RFID 120
 bande passante 6,5 nm 25
 barrette
 de diodes 123, 122
 Beer-Lambert (loi) 140
 Bootp et
 Enregistrement 59
 BootP,
 arrêt du service 76
 Bootp
 configuration automatique 67
 enregistrement permanent des paramètres 78
 modes d'initialisation 58
 utilisation des paramètres enregistrés 60
 utilisation des paramètres par défaut 60
 boucles d'échantillon 98
 bras de la pince
 réparation 315
 Bras en position de repos 161
 bras vers le bas 163

Bras vers le haut 163
 bruit et dérive (ASTM) 26
 Bruit et linéarité
 caractéristiques 28

C

Câble réseau
 LAN 394, 394
 Câble
 CAN 394, 394
 De commande à distance 388
 Décimal codé binaire 392
 RS-232 395
 Câbles de commande
 à distance 384
 Câbles
 Analogiques 386, 384
 CAN 385
 DCB 384
 LAN 385
 RS-232 385
 capteur de compensation ouvert 207
 capteur de fuites ouvert 211
 capteur de température 210
 capuchons 111
 caractéristiques
 bruit et dérive (ASTM) 26
 caractéristiques de performance 23
 caractéristiques de
 performance 24
 performance 24
 caractéristiques physiques 19
 caractéristiques physiques 19
 caractéristiques

- bruit et linéarité 28
 - cuve à circulation 27
 - largeur de diode 26
 - largeur de fente programmable 26
 - physiques 19
 - physiques 19
 - plage de longueurs d'onde 26
 - plage linéaire 26
 - précision de la longueur d'onde 26
 - chambre de piston 86
 - Changer
 - la pince 161
 - l'aiguille 160
 - le piston 160
 - CHARGER 98, 100
 - chromatogramme de test 176, 195
 - circuit hydraulique 86
 - clapet à ouverture proportionnelle
 - à grande vitesse 86
 - Clapet d'entrée 276
 - clapet d'injection 102, 108
 - clapet
 - à ouverture proportionnelle 86
 - classe de sécurité I 398
 - CNA 200
 - Instant Pilot 201
 - LabAdvisor Agilent 200
 - Commande à distance
 - Câble de 388
 - commande de l'aiguille 106, 107
 - commande manuelle 161
 - commandes pas à pas 161
 - communications 20
 - compensation de compressibilité 21
 - compensation de la compressibilité 22, 92
 - compteur de solvant au niveau zéro 234
 - compteur volumétrique 12
 - compteur
 - détecteur 14
 - échantillonneur automatique 13
 - litre 12
 - mouvements de l'aiguille 13
 - usure de joint 12
 - vanne d'injection 13
 - compteurs d'usure de joint 12
 - condensation 18
 - conditions de référence
 - ASTM 28
 - conduite d'air 276
 - configuration automatique avec Bootp 67
 - configuration de pompe 225
 - Configuration des paramètres TCP/IP 56
 - configuration manuelle
 - du LAN 79
 - configurations de système 10
 - configurations 10
 - constante de temps contre temps de réponse 29
 - Contrôle de l'installation 147
 - contrôle
 - système 20
 - Convertisseur N/A 200
 - correction de l'alignement 163
 - courant de fuite 169
 - courant d'obscurité 169
 - court-circuit du capteur de compensation 208
 - court-circuit du capteur de fuites 212
 - cuve à circulation
 - caractéristiques 27
 - facteurs de correction 141
 - fenêtre de support 121
 - standard (pièces) 374
 - test 193
 - types et données 25
 - cuve 168
- ## D
- DCB
 - Câble 392
 - débit
 - instable 350
 - décharge électrostatique 271, 274
 - déchets d'équipements électroniques 406
 - déchets
 - équipements électriques et électroniques 406
 - déclaration de conformité 407
 - défaillance de la pompe 350
 - défaut d'alimentation du moteur 222
 - dégazeur à vide 95
 - délai d'attente dépassé 233
 - demi-plateaux 110
 - dépannage
 - messages d'erreur 206
 - dépassement de limite de température 229
 - dépassement du délai d'attente 216
 - dérivation 104
 - dérive (ASTM) et bruit 26
 - dérive 24
 - description 98
 - détecteur
 - caractéristiques 119
 - compteurs EMF 14
 - détection
 - classes de composés 134
 - déterminer
 - l'adresse MAC 72
 - DHCP
 - configuration 64
 - Informations Générales 62
 - dimensions 19
 - Directive DEEE 406
 - dispositif doseur 106

Index

dispositifs en contact avec la phase mobile 90, 91
doigts de la pince 109

É

échantillonneur automatique
compteurs EMF 13
introduction 102
pièces du mécanisme de transport 299
réparations simples 298

Échec de l'asservissement au redémarrage 227

échec de l'initialisation 220

E

EE 2060 225

É

élimination
fuites 348

E

EMF
compteurs, pompe 12
tête de pompe 12
encombrement 17
enregistrement permanent des paramètres 78
entraînement à vis à billes 88
environnement 18

É

étalonnage du four 167
étalonnage
four 167
évaluation de données 20

E

exigences du site
câbles d'alimentation 17
exigences du site 16
exigences relatives au site
alimentation électrique 16
encombrement 17
environnement 18
Exporter les données 177

F

facteurs de correction pour cuves à circulation 141
fente à entrée variable 122
fente à entrée 122
fermeture pince 163
filtre
d'oxyde d'holmium 121
filtres à solvant
nettoyage 275
prévention des obstructions 96
vérification 274
filtres d'entrée de solvant 95
flacon sur plateau 162
flacon sur siège 162
flacons, numérotation 110
flacons 102, 111
fonction de test
CNA 200
convertisseur N/A 200
Fonctionnalités BPL 20
fonctions de maintenance
commandes pas à pas 161
fonctions de sécurité
système 20
formation du gradient 21, 22
four de la colonne 116
fréquence secteur 19
fritté de clapet de purge 95

fritté de clapet 280
fritté en PTFE 280
fuite 210
fusible de la MCGV 232

G

graphiques des signaux 148

H

humidité 19

I

identification des pièces
câbles 383
information 148
informations sur les algues 401
informations sur les solvants 401
informations
porte-cuve 326
rayonnement UV 404
solvants 401
Infos modules 148
infos sur l'état des modules 148
initialisation
pompe 89
INJECTER 98, 101
injection d'un échantillon 98
installation de l'échantillonneur automatique
plateaux à échantillons 110
Installation du service
BootP 69
installation
liste de contrôle de livraison 32
intensité de la lampe 171
Internet 408
introduction
pièces de l'unité optique 121

J

- joint de la vanne d'injection
 - tefel 99
 - vespel 99
- joint de rotor
 - remplacement 307
- joint de vanne d'injection 295
- joints 311, 368

L

- Lab Advisor 269
- lampes 121
- LAN
 - Bootp & Enregistrement 59
 - Bootp 58
 - configuration automatique avec Bootp 67
 - configuration des paramètres TCP/IP 56
 - configuration manuelle avec telnet 80
 - configuration manuelle 79
 - enregistrement permanent des paramètres 78
 - sélection du mode d'initialisation 58
 - utilisation des paramètres enregistrés 60
 - utilisation des paramètres par défaut 60
- largeur de fente programmable 26
- largeur de fente 26, 129
- largeur du pic (temps de réponse) 123
- largeur
 - de diode 26
- le DSP ne fonctionne pas 264
- lignes d'émission alpha et bêta 197
- lignes d'émission bêta et alpha 197
- limite d'indexage 219
- linéarité
 - caractéristiques 28

- liste de contrôle de livraison 32
- LMD 20
- longueur de course 228
- longueur d'onde d'échantillon et de référence 125
- longueur d'onde
 - étalonnage 175
 - plage de 190 - 600 nm 24

M

- Maintenance prédictive 20
- maintenance préventive 269
- maintenance
 - remplacement du micrologiciel 352
 - remplacement du microprogramme 352
 - remplacement d'une lampe 319
 - utilisation du porte-cuve 326
 - vue d'ensemble 329
- MBB (fermeture avant l'ouverture) 98
- mécanisme de transport 102, 109
- message d'erreur
 - erreur matériel du CAN 252
 - vanne défectueuse 231
- message
 - absence de courant de système de chauffage 256
 - absence de filtre 254
 - absence de réseau 256
 - aucune donnée d'analyse disponible dans le dispositif 265
 - courant de la lampe UV 250
 - courant de la lampe visible 259
 - courant du chauffage UV 262
 - dépassement de délai sur la commande à distance 213
 - échec de la vérification de la longueur d'onde 258
 - échec de la vérification du filtre 254
 - échec de l'allumage de la lampe 258
 - échec de l'allumage UV 261
 - échec de l'étalonnage des longueurs d'onde 263
 - échec de l'étalonnage 253
 - échec du système de chauffage 247
 - échec du test avec le filtre d'oxyde d'holmium 257, 263
 - erreur matériel du CAN 252
 - fuite de courant de diode 260
 - limite de la puissance du système de chauffage atteinte 248
 - moteur du réseau/filtre défectueux 255
 - perte d'étalonnage 258
 - tension de la lampe UV 251
 - tension de la lampe visible 260
 - valeur non autorisée du capteur de l'arrivée d'air 249
 - valeur non autorisée du capteur de l'ensemble ventilateur 248
- messages d'erreur généraux 207
- messages d'erreur 206
- messages d'erreur
 - absence de courant de système de chauffage 256
 - absence de la tête de pompe 226
 - absence de mesure de pression 221
 - absence de position d'indexage 220, 218
 - absence de signal de pression 225
 - absence du codeur 217
 - arrêt du système 214
 - aucune donnée d'analyse disponible dans le dispositif 265
 - capteur de fuites ouvert 211
 - court-circuit du capteur de fuites 212
 - dépassement de délai sur la commande à distance 213

- dépassement de limite de température 229
 - dépassement du délai d'attente 216
 - Échec de l'asservissement au redémarrage 227
 - échec de la vérification de la longueur d'onde 258
 - échec de la vérification du filtre 254
 - échec de l'allumage de la lampe 258
 - échec de l'étalonnage 253
 - échec de l'initialisation 220
 - échec du système de chauffage 247
 - échec du test avec le filtre d'oxyde d'holmium 257
 - fuite 210
 - limite d'indexage 219
 - longueur de course 228
 - moteur du réseau/filtre défectueux 255
 - perte de communication CAN 215
 - pression au-dessous de la limite inférieure 224
 - pression au-dessus de la limite supérieure 223
 - valeur non autorisée du capteur de l'arrivée d'air 249
 - valeur non autorisée du capteur de l'ensemble ventilateur 248
 - ventilateur défaillant 209
 - messages d'erreur
 - absence de filtre 254
 - absence de réseau 256
 - capteur de compensation ouvert 207
 - compteur de solvant au niveau zéro 234
 - configuration de pompe 225
 - courant de la lampe UV 250
 - courant de la lampe visible 259
 - courant du chauffage UV 262
 - court-circuit du capteur de compensation 208
 - défaut d'alimentation du moteur 222
 - délai d'attente dépassé 233
 - échec de la dérivation de la vanne 245
 - échec de l'allumage UV 261
 - échec de l'étalonnage des longueurs d'onde 263
 - échec de l'initialisation 236
 - échec du moteur 242
 - échec du mouvement du bras 235
 - échec du passage en position voie principale de la vanne 246
 - échec du test avec le filtre d'oxyde d'holmium 263
 - flacon dans la pince 246
 - flacon de rinçage manquant 241
 - flacon manquant 240
 - fuite de courant de diode 260
 - fusible de la MCGV 232
 - initialisation avec flacon 237
 - l'aiguille ne descend pas 243
 - l'aiguille ne remonte pas 244
 - le dispositif doseur ne retourne pas en position de repos 239
 - le DSP ne fonctionne pas 264
 - limite de la puissance du système de chauffage atteinte 248
 - perte de l'étalonnage des longueurs d'onde 264
 - position de flacon non valide 238
 - température hors limites 230
 - tension de la lampe UV 251
 - tension de la lampe visible 260
 - volet de sécurité manquant 245
 - micrologiciel 148
 - mise à niveau (version antérieure/ultérieure) 352
 - mises à niveau 352
 - microprogramme
 - mises à niveau 352
 - microprogramme
 - mise à niveau (version antérieure/ultérieure) 352
 - Mode automatique 94
 - modèle à deux pistons en série 86
 - moteur à réluctance variable 88
 - moteur de filtre 174
 - moteur du réseau 174
 - moteur pas-à-pas 107
 - MP 269
- ## N
- Nettoyage de l'échantillonneur automatique 300
 - nettoyage du module 330
 - Normes de
 - sécurité 19
 - numérotation des flacons 110
- ## O
- obstruction du circuit d'écoulement 157
 - obstruction 157, 222
 - optimisation de la sélectivité 132
 - optimisation
 - acquisition de spectres 131
 - de la sélectivité 132
 - largeur de fente 129
 - largeur du pic 123
 - longueur d'onde d'échantillon et de référence 125
 - marges pour absorbance négative 132
 - option multi-prélèvement 102
 - options de module 148
 - ouverture pince 163
 - oxyde d'holmium
 - déclaration de conformité 407

P

paliers, test d'étanchéité 154
 Paramètres du service
 BootP 76
 perte de communication CAN 215
 perte de l'étalement des longueurs d'onde 264
 perturbations radioélectriques 403
 pièces pour la maintenance
 cuve à circulation standard 374
 pince
 changer 161
 piston au repos 162
 piston de la pompe 95
 piston en saphir 88, 88
 piston
 changer 160
 plage de composition 21, 22
 plage de débit réglable 21, 22
 plage de débit 21, 22
 plage de fréquences 19
 plage de pH recommandée 21, 22
 plage de pH 21, 22
 plage de
 longueurs d'onde 26
 plage de pressions de fonctionnement 21, 22
 plage de tension 19
 plage linéaire 26
 plateaux à échantillons 110
 numérotation des positions de flacon 110
 plateaux à flacons 102
 poids 19
 pompe
 conseils pour une bonne utilisation 95
 principe de fonctionnement 88
 vue d'ensemble 86

porte-cuve 326
 précision de la composition 21, 22
 précision du débit 21, 21, 22, 22
 précision photométrique 141
 précision 100
 longueur d'onde 25, 26
 Présentation générale
 des câbles 384
 pression au-dessous de la limite inférieure 224
 pression au-dessus de la limite supérieure 223
 pression, plage de fonctionnement 21, 22
 pression 86
 procédure du test de fuite 152
 procédures de réparation
 joint de vanne d'injection 295
 profil de pression 149, 150
 prolifération d'algues 96
 puissance consommée 19
 pulsation de pression 21, 22, 92, 94
 purge de la pompe 159

R

Ramener le bras à sa position de repos 161
 Rayonnement UV 404
 recherche d'une pression trop élevée 157
 récupération d'analyse
 aucune donnée d'analyse disponible 265
 Redémarrage du service
 BootP 77
 redémarrage sans capot 226
 réglage de position d'indexage 218
 réinitialisation 162
 Remontage de la tête de pompe 290

remplacement
 du clapet de purge 280
 du fritté de clapet de purge 280
 joint de vanne d'injection 295
 vanne à gradient à deux voies (DCGV) 291
 vanne d'entrée passive 276
 réparation
 élimination des fuites 348
 nettoyage de l'instrument 330
 remplacement du système d'élimination des fuites 349
 réparations simples
 échantillonneur automatique 298
 réparations
 aiguille complète 301
 généralités sur les réparations simples 318
 joint de piston du doseur 311
 joint de rotor 307
 mécanisme aiguille-siège 305
 piston du doseur 311
 remplacement du micrologiciel 352
 remplacement du microprogramme 352
 réseau 122, 123
 sélection de la configuration des liaisons 66
 RS-232C
 Câble 395

S

sécurité
 informations générales 398
 symboles 400
 sélection de la configuration des liaisons 66
 sélection du mode d'initialisation 58
 séquence d'échantillonnage 103
 séquence d'injection 104

Index

solutions tampons 291
spectres
 acquisition 131
spectrographe
 diodes par nm 122
stator 108
suppression
 quantification 132
Système de distribution des solvants 86
système hydraulique 21, 22

T

tableaux diagnostiques 148
telnet
 configuration 80
température ambiante de
 fonctionnement 19
température ambiante hors
 fonctionnement 19
température de fonctionnement 19
température du contenu des flacons 23
température hors fonctionnement 19
température hors limites 230
température 23
temps de réponse (largeur du pic) 123
temps de réponse contre constante de
 temps 29
tension secteur 19
test de fente 182
test de filtre/réseau 174
Test de filtre 180
test de planéité spectrale 191
test d'étanchéité de la pompe 149
test d'étanchéité 150
 pompe isocratique 149
test d'intensité 171, 185
test du four 166
tests

bruit ASTM (ChemStation
 seulement) 192
chromatogramme de test 195
courant d'obscurité 183
cuve à circulation (ChemStation
 seulement) 193
étalonnage des longueurs
 d'onde 175
fente 182
filtre 180
intensité 185
oxyde d'holmium 188
planéité spectrale (ChemStation
 seulement) 191
test
 courant d'obscurité 183
 de bruit ASTM (ChemStation
 seulement) 192
 filtre d'oxyde d'holmium 188
tête d'analyse 107
tête de pompe
 remontage 290
type d'aiguille 101
type de détection 24
type de
 lampe 24

U

unité d'échantillonnage 106
URL 408
utilisation
 porte-cuve 326

V

vanne à gradient (DCGV) 291
vanne à gradient à deux voies 291
vanne de purge 280
vanne de sélection de solvant 10, 11
vanne défectueuse 231
vanne d'injection 106

vanne en position de dérivation 162
vanne en position de voie principale 162
ventilateur défaillant 209
vérification de la pince 165
vérification et réétalonnage des longueurs
 d'onde 197
Vérification et réétalonnage
 des longueurs d'onde 197
voie principale 104
Volume de l'échantillon 100
volume de retard 21
volume déplacé variable 94
volume déplacé 88, 94
volume mort 90, 91
VSS 10, 11
VWD
 compteurs EMF 14

Contenu de ce manuel

Ce manuel présente des informations sur l'utilisation, la maintenance, les réparations et les mises à niveau du CPL Agilent 1220 Compact.

Le manuel comprend les chapitres suivants :

- Introduction
- Installation
- Description du CPL Agilent 1220 Infinity
- Fonctions de tests et étalonnage
- Informations sur les erreurs
- Maintenance et réparation
- Pièces utilisées pour la maintenance et les réparations
- Mise à niveau du CPL Agilent 1220 Infinity
- Annexe

© Agilent Technologies 2010-2012

Printed in Germany
05/2012



G4280-93016