

Agilent série 1100 CPL à colonne capillaire Manuel du système



Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2002

Conformément aux lois nationales 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

G1388-93001

Edition

08/2002

Imprimé en Allemagne

Agilent Technologies Deutschland GmbH
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn, Germany

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.

Limitation des droits

L'utilisation du logiciel dans le cadre d'un contrat principal ou de sous-traitance avec le Gouvernement américain est soumise à la réglementation fédérale des Etats-Unis régissant les logiciels informatiques commerciaux (DFAR 252.227-7014, juin 1995) ou les produits commerciaux (FAR 2.101(a)) ou les logiciels informatiques sous licences (FAR 52.227-19, juin 1987) ou toute

réglementation ou clause de contrat équivalente. L'utilisation, la duplication ou la publication de ce logiciel est soumise aux termes de la licence commerciale standard délivrée par Agilent Technologies. Conformément à la directive FAR 52.227-19(c)(1-2) (juin 1987), les droits d'utilisation accordés aux départements et agences rattachés au Gouvernement américain sont limités aux termes de la présente limitation des droits. Les droits d'utilisation accordés au Gouvernement américain dans le cadre des données techniques sont limités conformément aux directives FAR 52.227-14 (juin 1987) ou DFAR 252.227-7015 (b)(2) (novembre 1995).

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.

Sommaire

Ce manuel contient des informations sur l'utilisation du CPL à colonne capillaire

1 Installation d'un CPL à colonne capillaire

Ce chapitre décrit les procédures d'installation et de configuration du système CPL capillaire

2 Optimisation des performances

Comment optimiser votre CPL à colonne capillaire pour obtenir les meilleurs résultats chromatographiques

3 Capillaires et raccords

Présentation des capillaires et raccords utilisés dans le CPL à colonne capillaire

4 Notions de base de diagnostic et dépannage

Ce chapitre donne des exemples de problèmes courants et montre comment les résoudre

5 Pièces et matériels

Reportez-vous à ce chapitre pour des illustrations détaillées et les listes de pièces détachées et de consommables de rechange

6 Options

Ce chapitre décrit les différentes options disponibles pour le CPL à colonne capillaire

7 Caractéristiques de fonctionnement

Vous trouverez ici les caractéristiques de fonctionnement des systèmes CPL capillaires

Annexe A Informations relatives à la sécurité

Sommaire

1 Installation d'un CPL à colonne capillaire

Conditions d'utilisation 2

Caractéristiques physiques 4

Installation du système 6

Installation d'un CPL à colonne capillaire avec un échantillonneur non thermostaté 7

Installation du détecteur à barrette de diodes (DAD) (G1315B) 8

Installation du compartiment colonne thermostaté (TCC) (G1316A) 9

Installation du micro-échantillonneur à plaque à puits (G1377A) 10

Installation de la pompe capillaire (G1376A) 11

Installation du micro-dégazeur à vide (G1379A) 12

Installation du bac à solvants 13

Installation d'un CPL à colonne capillaire avec un échantillonneur thermostaté 14

Installation du thermostat de la série 1100 d'échantillonneurs (G1330B) 15

Installation du micro-échantillonneur (micro-échantillonneur G1387A (ALS) ou micro-échantillonneur à plaque à puits G1378A) 16

Installation du compartiment colonne thermostaté (TCC) (G1316A) 17

Installation du détecteur à barrette de diodes (DAD) (G1315B) 18

Installation de la pompe capillaire (G1376A) 19

Installation du micro-dégazeur à vide (G1379A) 20

Installation du bac à solvants 21

Préparez le système pour la première injection 22

Amorçage manuel des voies de solvant 23

Purge de la pompe 24

Conditionnement du système dans les conditions de la méthode 25

Injection de l'échantillon de contrôle 26

Procédure	27
Chromatogramme type	27

2 Optimisation des performances

Conseils pour une bonne utilisation de la pompe capillaire	30
Problèmes de pompe	30
Problèmes de capillaires en silice fondue	31
Echantillonneurs	32
Thermostat de la colonne	32
Détecteur à barrette de diodes	32
Informations sur les solvants	33
Eviter l'engorgement des filtres d'admission du solvant	34
Contrôle des filtres d'admission du solvant	34
Nettoyage des filtres de solvant	35
Conseils pour le micro-dégazeur à vide	36
Utilisation de joints spéciaux	37
Choix du débit primaire	38
Mélangeur statique et filtre	40
Mélangeur statique standard	40
Filtre standard	40
Optimisation du réglage de compensation de la compressibilité	41
Fonction changement de composition/reconditionnement rapide	43
Utilité	43
Mise en œuvre de la fonction	43

3 Capillaires et raccords

Schéma synoptique des débits capillaires	46
Raccordement des capillaires du système CPL capillaire	47
Raccords et ferrules	52
Instructions de branchement d'un capillaire	53

Conseils pour une bonne utilisation des capillaires et des raccords	54
4 Notions de base de diagnostic et dépannage	
Pression anormalement faible dans le système	56
Pression anormalement élevée dans le système	57
Échec de l'initialisation de la vanne EMPV (mode micro uniquement)	58
Débit de colonne ou pression du système instable	59
Forme de pic altérée	61
L'injection ne donne aucun pic ou des pics de trop faible amplitude	62
Instabilités de la ligne de base du détecteur	63
L'interface utilisateur affiche des messages d'erreur concernant des modules particuliers	64
5 Pièces et matériels	
Micro-dégazeur à vide	66
Capots du micro-dégazeur à vide	68
Pompe capillaire	69
Bac à solvant et ensemble de bouchons de dégazage et de pompage	71
Circuit hydraulique de la pompe capillaire	72
Tête de pompe	74
Capots de la pompe capillaire	76
Micro-échantillonneur à plaque à puits	77
Unité d'échantillonnage pour l'échantillonneur à plaque à puits	79
Micro-tête d'analyse	81
Micro-vanne d'injection	82
Micro-échantillonneur à plaque à puits - Plateaux à flacons	83
Capots du Micro-échantillonneur à plaque à puits	85
Micro-échantillonneur automatique thermostaté	86
Thermostat pour échantillonneurs 1100	88
Unité d'échantillonnage du Micro-échantillonneur automatique	89
Micro-tête d'analyse	91

sommaire

Micro-vanne d'injection	92
Capots du micro-échantillonneur automatique thermostaté	93
Plateaux à flacons	94
Compartiment colonne thermostaté	95
Micro-vanne de commutation de colonnes	97
Kit de tôles pour compartiment colonne thermostaté (TCC)	98
Capots du compartiment colonne thermostaté (TCC)	99
Evacuation des fuites, compartiment colonne thermostaté (TCC)	100
Détecteur à barrette de diodes	101
DAD - Unité optique	103
Cuve à circulation 500 nl	105
Pièces du ventilateur	107
Pièces du filtre d'oxyde d'holmium	108
Capots du détecteur à barrette de diodes	109
Pièces communes	110
Module de commande (G1323B)	110
Panneau arrière	111
Conduits optiques de témoins d'alimentation et d'état	112
Pièces du système d'évacuation des fuites	113
Pièces en mousse	114
Kit de tôles	114
Kit d'accessoires du micro-dégazeur	115
Kit de maintenance préventive de pompe capillaire G1376-68710	115
Kit d'accessoires de pompe capillaire	116
Kit d'accessoires pour micro-échantillonneur à plaque à puits G1377-68705	117
Kit d'accessoires pour micro-échantillonneur automatique thermostaté	118
Compartiment colonne avec Kit d'accessoires de microvanne de commutation de colonne (CSV)	119
Kit d'accessoires pour détecteur à barrette de diodes	120
Câbles	121
Câbles analogiques	123

Câbles de commande à distance	124
Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3396 série II/3395A	127
Câbles DCB	130
Câble auxiliaire	132
Câble CAN	132
Câble de contact externe	133
Kit de câble RS-232	134
Câbles réseau	134

6 Options

Kit d'extension de la gamme des débits (G1376-69707)	136
Installation du kit d'extension de la gamme des débits	138
Kit de capillaires pour un débit de 0,1 - 2,5 ml/min (5065-4495)	139
Installation du kit de capillaires pour un débit de 0,1 - 2,5 ml/min	140
Micro-vanne de commutation de colonnes G1388A#055	143
Identification des pièces de la micro-vanne de commutation de colonnes	145
Remplacement du joint de rotor de la micro-vanne de commutation de colonnes	146
Dépose de la micro-vanne de commutation de colonnes	147
Installation de la micro-vanne de commutation de colonnes	150
Kit de cuve à circulation 500 nl	153
Informations spéciales concernant la maintenance	154
Installation de la cuve à circulation	156
Raccordement de capillaires à petit diamètre intérieur	160
Remplacement ou nettoyage des pièces	161

7 Caractéristiques de fonctionnement

Caractéristiques de fonctionnement de la pompe capillaire Agilent série 1100	166
Caractéristiques de fonctionnement - Micro-dégazeur à vide Agilent série 1100	168

sommaire

Caractéristiques de fonctionnement - Micro-échantillonneur automatique
thermostaté Agilent série 1100 169

Caractéristiques de fonctionnement - micro-échantillonneur à plaque à puits
Agilent série 1100 170

Caractéristiques de fonctionnement - Compartiment colonne thermostaté Agilent
série 1100 171

Caractéristiques de fonctionnement - Détecteur à barrette de diodes Agilent
série 1100 172

A Informations relatives à la sécurité

Généralités 176

Utilisation 176

Symboles de sécurité 177

Piles au lithium 178

Parasites 178

Emissions sonores 178

Informations sur les solvants 179

Agilent Technologies sur Internet 180

Index 181



1 Installation d'un CPL à colonne capillaire

Conditions d'utilisation	2
Caractéristiques physiques	4
Installation du système	6
Installation d'un CPL à colonne capillaire avec un échantillonneur non thermostaté	7
Installation d'un CPL à colonne capillaire avec un échantillonneur thermostaté	14
Préparez le système pour la première injection	22
Injection de l'échantillon de contrôle	26



Conditions d'utilisation

Les conditions ambiantes sont importantes pour obtenir des performances optimales du CPL à colonne capillaire.

Alimentation

Le bloc d'alimentation des modules peut fonctionner dans une grande plage de tensions (voir [Tableau 1](#), page 4). Il accepte n'importe quelle tension comprise dans la plage indiquée dans ce tableau. C'est pourquoi il n'y a pas de sélecteur de tension à l'arrière des modules. Vous ne trouverez pas non plus de fusibles accessibles de l'extérieur, car l'alimentation contient des fusibles automatiques intégrés.

AVERTISSEMENT

Pour déconnecter les modules du secteur, débranchez le cordon d'alimentation. L'alimentation continue à consommer un peu de courant, même si le commutateur marche/arrêt situé sur la face avant est sur arrêt.

AVERTISSEMENT

Ne raccordez pas les appareils à une ligne secteur dont la tension est supérieure à celle indiquée : vous risquez de les endommager ou de vous électrocuter.

Cordons d'alimentation

Différents cordons d'alimentation sont proposés en option avec les modules. Tous les cordons ont la même extrémité femelle. Elle s'enfiche dans la prise d'alimentation située à l'arrière des instruments. L'extrémité mâle des cordons diffère selon le pays dans lequel l'instrument sera utilisé et le type de prise murale employé dans ce pays.

AVERTISSEMENT

Ne branchez jamais votre instrument à une prise secteur non mise à la terre. N'utilisez pas de cordon d'alimentation autre que celui prévu pour votre pays.

AVERTISSEMENT

Pour un bon fonctionnement du matériel et le respect de la réglementation relative à la compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Encombrement de la paillasse

Les dimensions et le poids des modules (voir [Tableau 2](#), page 5) permettent d'installer le chromatographe sur pratiquement n'importe quelle paillasse de laboratoire. Prévoir **2,5 cm (1,0 pouce)** supplémentaires de chaque côté et environ **8 cm (3,1 pouces)** à l'arrière pour la circulation de l'air et les branchements électriques.

Si un échantillonneur thermostaté à plaque à puits est installé, prévoyez **25 cm (10 pouces)** de plus de chaque côté pour la circulation de l'air et environ **8 cm (3,1 pouces)** à l'arrière pour les branchements électriques.

Si un CPL à colonne capillaire complet Agilent doit être installé sur la paillasse, assurez-vous que celle-ci peut supporter le poids de tous les modules. Si vous utilisez un CPL complet avec échantillonneur thermostaté à plaque à puits, nous vous conseillons de répartir les modules en deux piles. Voir ["Installation du système"](#), page 6.

Conditions ambiantes

Les modules fonctionneront conformément aux caractéristiques techniques dans les conditions de température ambiante et d'humidité relatives indiquées dans le [Tableau 1](#), page 4.

Pour les tests de décalage ASTM, les variations de température doivent être inférieures à 2° C/heure sur une durée d'une heure. Nos caractéristiques de dérive (voir également ["Caractéristiques de fonctionnement de la pompe capillaire Agilent série 1100"](#), page 166, sont basées sur ces conditions. Une variation plus importante de la température ambiante entraînera une dérive supérieure.

De bons résultats de dérive dépendent d'une bonne maîtrise des variations de température. Pour obtenir les meilleurs résultats, maintenez la fréquence et l'amplitude des variations de température à moins de 1° C/heure. Les turbulences d'une durée inférieure à une minute peuvent être ignorées.

ATTENTION

Évitez de stocker, expédier ou utiliser les modules dans des conditions où les variations de température risquent de provoquer de la condensation à l'intérieur des modules. La condensation altère l'électronique des systèmes. Si les modules ont été expédiés par temps froid, laissez-les dans leur carton le temps qu'ils atteignent la température ambiante afin d'éviter toute condensation.

Caractéristiques physiques

Tableau 1 Caractéristiques physiques communes

Type	Caractéristiques	Commentaires
Tension secteur	100 à 120 ou 220 à 240 Vca \pm 10 %	Grande plage de tensions
Fréquence secteur	50 ou 60 Hz \pm 5 %	
Température ambiante en fonctionnement	4 à 55 °C	
Température ambiante hors fonctionnement	- 40 à 70 °C	
Humidité	< 95 % de 25 à 40 °C	Sans condensation
Altitude d'utilisation	Jusqu'à 2 000 m	
Altitude hors fonctionnement	Jusqu'à 4 600 m	Pour le stockage de la pompe capillaire
Normes de sécurité : CEI, CSA, UL	Installation de catégorie II, degré de pollution 2	

Tableau 2 Caractéristiques propres aux modules

Module Agilent 1100	Référence	Poids	Dimensions (h × l × p)	Puissance consommée
Pompe capillaire	G1376A	17 kg 39 lb	345 x 435 x 180 (mm) 13,5 x 17 x 7 (pouces)	220 VA max
Micro-dégazeur à vide	G1379A	7,5 kg 16,5 lb	345 x 435 x 180 (mm) 13,5 x 17 x 7 (pouces)	30 VA max
Micro-échantillonneur automatique thermostaté (micro-ALS)	G1387A	14,2 kg 31,3 lb	345 x 435 x 200 (mm) 13,5 x 17 x 7 (pouces)	300 VA max
Micro-échantillonneur à plaque à puits (Micro-WPS)	G1377A/78A	15,5kg 34,2 lb	200 x 345 x 435 (mm)	300 VA max
Module thermostat	G1330A/B	18,5 kg 40,7 lb	345 x 435 x 144 (mm) 13,5 x 17 x 5,5 (pouces)	260 VA max
Compartiment colonne thermostaté (TCC)	G1316A	10,2 kg 22,5 lb	410 x 435 x 140 (mm) 16,1 x 17 x 5,5 (pouces)	320 VA max
Détecteur à barrette de diodes (DAD)	G1315B	11,5 kg 26 lb	345 x 435 x 140 (mm) 13,5 x 17 x 5,5 (pouces)	220 VA max

Installation du système

Emballages abîmés

Si les cartons d'emballage paraissent endommagés, appelez immédiatement le service commercial/après vente. Informez-le du fait qu'un élément peut avoir été abîmé pendant le transport.

ATTENTION

Si l'emballage est endommagé, ne tentez pas d'installer le module abîmé.

Installation d'un CPL à colonne capillaire avec un échantillonneur non thermostaté

Ces instructions conduisent à une seule pile de modules, avec le détecteur à barrette de diodes (DAD) en bas. Les câbles, tubes et capillaires nécessaires pour chaque module font partie de l'envoi du système ou se trouvent dans les kits d'accessoires des modules.

REMARQUE

Les références Agilent des capillaires mentionnées dans le texte correspondent à la pompe capillaire standard, car c'est la pompe livrée d'origine. Si le kit d'extension de la gamme des débits (G1376-68707) doit être installé dans la pompe, plusieurs de ces capillaires pourront être changés dans l'ensemble du système. Reportez-vous au chapitre 6 pour plus d'informations sur le kit d'extension de la gamme des débits.

Pour des informations détaillées sur le raccordement des capillaires et sur les références et les descriptions des capillaires Agilent de l'ensemble du système, reportez-vous au [Chapitre 3](#), “Capillaires et raccords” débutant page 45.

Ce manuel offre une description générale de l'ensemble du système CPL à colonne capillaire. Veuillez vous reporter au manuel de référence fourni avec chaque module pour obtenir des informations détaillées sur chacun d'eux.

Installation du détecteur à barrette de diodes (DAD) (G1315B)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du détecteur est sur arrêt (OFF).
- 2 Si le système doit être connecté à l'interface utilisateur par le réseau local (LAN), installez la carte **JetDirect** dans le DAD. Cf. [Remplacement de la carte d'interface](#) dans le manuel de référence du DAD.
- 3 Placez le DAD sur la paillasse.
- 4 Raccordez une extrémité du câble réseau croisé (5183-4649) sur le connecteur de la carte JetDirect. Branchez l'autre extrémité du câble réseau croisé à la ChemStation.
- 5 Branchez le câble de bus CAN (5181-1516) à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du détecteur.
- 6 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du détecteur. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 7 Installation de la cuve à circulation (G1314-68714).
- 8 Faites arriver le capillaire de sortie (G1315-68708) de la cuve à circulation du DAD dans le bac prévu à cet effet. Le capillaire de sortie (G1315-68703) de la cuve DAD sera ultérieurement raccordé à la colonne d'analyse.
- 9 Branchez le tuyau de plastique annelé de grand diamètre sur le raccord de sortie de récupération des fuites du DAD. Faites arriver l'autre extrémité du tuyau de fuite dans un bac de récupération prévu à cet effet.

Installation du compartiment colonne thermostaté (TCC) (G1316A)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du compartiment colonne thermostaté (TCC) est sur arrêt (OFF).
- 2 Posez le TCC sur le détecteur. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 3 Branchez le câble de bus CAN (5181-1516) à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du TCC.
- 4 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du TCC. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 5 Branchez l'extrémité libre du câble de bus CAN (5181-1516) provenant du DAD à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du TCC.
- 6 Placez la colonne d'analyse dans le compartiment. Respectez la direction du débit indiquée sur la colonne. La colonne pourra être ultérieurement fixée au moyen d'une attache (5001-3702).
- 7 Branchez le capillaire d'entrée (G1315-68703) de la cuve DAD à la sortie de la colonne d'analyse.

REMARQUE

Positionnez soigneusement les capillaires afin qu'ils ne soient pas coincés ou endommagés par le couvercle frontal des modules et évitez de trop les plier. Le [Chapitre 2](#) donne des conseils utiles de manipulation des capillaires.

REMARQUE

Si votre TCC comporte une microvanne de commutation de colonne, reportez-vous à la section d'information sur la microvanne, [Chapitre 6](#) du présent manuel.

Installation du micro-échantillonneur à plaque à puits (G1377A)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du micro-échantillonneur à plaque à puits est sur arrêt (OFF).
- 2 Posez le micro-échantillonneur sur le compartiment colonne. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 3 Déposez la mousse de protection de l'échantillonneur.
- 4 Branchez le câble de bus CAN (5181-1519) à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du micro-WPS.
- 5 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du micro-échantillonneur. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 6 Branchez l'extrémité libre du câble de bus CAN (5181-1516) provenant du compartiment colonne à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du micro-échantillonneur.
- 7 Branchez l'une des extrémités du capillaire échantillonneur/colonne (G1375-87304) à la voie 6 de la vanne d'injection. Branchez l'autre extrémité de ce capillaire à l'entrée de la colonne d'analyse dans le TCC.

REMARQUE

Positionnez soigneusement les capillaires afin d'éviter qu'ils ne soient coincés ou endommagés par le couvercle frontal des modules et évitez de trop les plier. Le [Chapitre 2](#) donne des conseils de manipulation des capillaires.

Installation de la pompe capillaire (G1376A)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant de la pompe capillaire est sur arrêt (OFF).
- 2 Posez la pompe capillaire sur le micro-échantillonneur. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 3 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière de la pompe capillaire. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 4 Branchez l'extrémité libre du câble de bus CAN (5181-1516) provenant du micro-échantillonneur à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière de la pompe capillaire.
- 5 Branchez l'extrémité prête à l'emploi du capillaire pompe/échantillonneur (G1375-87310) à la sortie capteur de débit de la pompe capillaire. Branchez l'autre extrémité de ce capillaire sur la voie 1 de la vanne d'injection de l'échantillonneur.

REMARQUE

Positionnez soigneusement les capillaires afin d'éviter qu'ils ne soient coincés ou endommagés par le couvercle frontal des modules et évitez de trop les plier. Le [Chapitre 2](#) donne des conseils de manipulation des capillaires.

- 6 Branchez le tube plastique EMPV 1/8 de pouce sur le raccord cranté à solvant usagé de la vanne EMPV. Dirigez le tube à solvant usagé vers le bac à solvant usagé.

Installation du micro-dégazeur à vide (G1379A)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du micro-dégazeur est sur arrêt (OFF).
- 2 Posez le dégazeur sur la pompe. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 3 Branchez le câble de commande à distance (5061-3378) à l'arrière du dégazeur. Branchez l'autre extrémité de ce câble à la sortie de commande à distance à l'arrière de la pompe.
- 4 Le kit d'accessoires du dégazeur comprend un jeu de 4 tubes à solvant (G1322-67300). Chaque tube est étiqueté A, B, C ou D. Branchez chaque tube de solvant sur la voie de sortie correspondante du dégazeur.
- 5 Branchez l'autre extrémité des tubes de solvant à l'entrée correspondante de la vanne de sélection du solvant de la pompe. Suivez les indications ci-dessous :

SORTIE dégazeur		Voie de sélection du solvant de la pompe
A	à	A1 (en haut de la moitié gauche)
B	à	A2 (en bas de la moitié gauche)
C	à	B1 (en haut de la moitié droite)
D	à	B2 (en bas de la moitié droite)

Installation du bac à solvants

- 1** Posez le bac à solvants sur le dégazeur. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 2** Le kit d'accessoires du bac à solvants dispose de 4 bouchons de dégazage/pompage (G1376-60003).
- 3** Posez chaque bouchon de dégazage/pompage sur chaque voie d'ENTREE du dégazeur. Utilisez les étiquettes fournies avec chaque bouchon de dégazage/pompage pour étiqueter chaque bouteille convenablement.

Installation d'un CPL à colonne capillaire avec un échantillonneur thermostaté

Ces instructions conduisent à deux piles de modules. La pile de gauche comprend la pompe capillaire, le dégazeur et le bac à solvants. La pile de droite comprend en bas, le micro-échantillonneur thermostaté, au milieu, le compartiment à colonnes thermostaté (TCC) et en haut, le détecteur à barrette de diodes.

Les câbles, tubes et capillaires nécessaires pour chaque module font partie de l'envoi du système ou se trouvent dans les kits d'accessoires des modules.

REMARQUE

Les références Agilent des capillaires mentionnées dans le texte correspondent à la pompe capillaire standard, car c'est la pompe livrée d'origine. Si le kit d'extension de la gamme des débits (G1376-68707) doit être installé dans la pompe, plusieurs de ces capillaires pourront être changés dans l'ensemble du système. Reportez-vous au chapitre 6 pour plus d'informations sur le kit d'extension de la gamme des débits.

Pour des informations détaillées sur le raccordement des capillaires et sur les références et les descriptions des capillaires Agilent de l'ensemble du système, reportez-vous au [Chapitre 3](#).

Ce manuel offre une description générale de l'ensemble du système CPL à colonne capillaire. Veuillez vous reporter au manuel de référence fourni avec chaque module pour obtenir des informations détaillées sur chacun d'eux.

Installation du thermostat de la série 1100 d'échantillonneurs (G1330B)

ATTENTION

Branchez le cordon d'alimentation dans la prise secteur du module thermostat seulement après avoir branché le câble qui relie le micro-échantillonneur au thermostat (G1330-81600). Dans le cas contraire, les électroniques du module thermostat et de l'échantillonneur seront endommagées.

- 1 Posez le thermostat pour échantillonneurs 1100 sur la paillasse. Le module thermostat ne doit pas être placé à plus de 25 cm du bord avant de la paillasse. Le module thermostat doit être placé en bas de la pile de droite.
- 2 Branchez le câble reliant le thermostat et l'échantillonneur (G1330-81600) au connecteur 26 broches situé à l'arrière du thermostat.
- 3 Branchez le tuyau de plastique annelé de grand diamètre sur le raccord de sortie des condensats en face avant du thermostat directement à un bac à solvant usagé adéquat.

REMARQUE

Ce tube permet d'évacuer la condensation, il est important qu'il ne soit jamais pincé, plié ni colmaté. Le tube ne doit pas comporter de spires. Le tube ne doit jamais être au-dessous du niveau du liquide du récipient collecteur.

Installation du micro-échantillonneur (micro-échantillonneur G1387A (ALS) ou micro-échantillonneur à plaque à puits G1378A)

ATTENTION

Branchez le cordon d'alimentation dans la prise secteur du module thermostat seulement après avoir branché le câble qui relie le micro-échantillonneur au thermostat (G1330-81600). Dans le cas contraire, les électroniques du module thermostat et de l'échantillonneur seront endommagées.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du micro-échantillonneur est sur arrêt (OFF).
- 2 Posez le micro-échantillonneur sur le compartiment colonne. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 3 Déposez la mousse de protection de l'échantillonneur.
- 4 Branchez l'extrémité libre du câble reliant le thermostat et l'échantillonneur (G1330-81600) au connecteur 26 broches situé à l'arrière du micro-échantillonneur.
- 5 Branchez le câble de bus CAN (5181-1519) à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du micro-échantillonneur.
- 6 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du micro-échantillonneur. Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du module thermostat. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 7 Installez l'adaptateur de ventilation (G1329-43200) entre le micro-échantillonneur et le module thermostat. Au besoin, consultez le manuel de référence du micro-échantillonneur.
- 8 Branchez l'une des extrémités du capillaire échantillonneur/colonne (G1375-87304) à la voie 6 de la vanne d'injection. L'autre extrémité de ce capillaire sera branchée ultérieurement à l'entrée de la colonne d'analyse dans le TCC.

REMARQUE

Positionnez soigneusement les capillaires afin d'éviter qu'ils ne soient coincés ou endommagés par le couvercle frontal des modules et évitez de trop les plier. Le [Chapitre 2](#) donne des conseils de manipulation des capillaires.

- 9 Branchez le tuyau de plastique annelé de grand diamètre sur le raccord de sortie de récupération des fuites du micro-échantillonneur. Faites arriver l'autre extrémité du tuyau de fuite dans un bac de récupération prévu à cet effet.

Installation du compartiment colonne thermostaté (TCC) (G1316A)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du compartiment colonne thermostaté (TCC) est sur arrêt (OFF).
- 2 Posez le TCC sur le micro-échantillonneur. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 3 Branchez le câble de bus CAN (5181-1516) à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du TCC.
- 4 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du TCC. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 5 Branchez l'extrémité libre du câble de bus CAN (5181-1516) provenant du micro-échantillonneur à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du TCC.
- 6 Placez la colonne d'analyse dans le compartiment. Respectez le sens du débit indiqué sur la colonne. La colonne pourra être ultérieurement fixée au moyen d'une attache (5001-3702).
- 7 Branchez l'extrémité libre du capillaire échantillonneur/colonne (G1375-87304) à l'entrée de la colonne d'analyse dans le TCC.

REMARQUE

Disposez les capillaires soigneusement pour éviter qu'ils soient coincés ou endommagés par les faces avant des modules. Évitez les torsions excessives. Le [Chapitre 2](#) donne des conseils de manipulation des capillaires.

Installation du détecteur à barrette de diodes (DAD) (G1315B)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du détecteur est sur arrêt (OFF).
- 2 Si le système doit être connecté à l'interface utilisateur par le réseau local (LAN), installez la carte JetDirect dans le DAD. Cf. *Remplacement de la carte d'interface* dans le manuel de référence du DAD.
- 3 Posez le détecteur DAD sur le TCC. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 4 Raccordez une extrémité du câble réseau croisé (5183-4649) sur le connecteur de la carte JetDirect. Branchez l'autre extrémité du câble réseau croisé à la ChemStation.
- 5 Branchez l'extrémité libre du câble de bus CAN (5181-1516) provenant du TCC à l'un des connecteurs CAN situés à l'arrière du DAD.
- 6 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière du détecteur. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 7 Installation de la cuve à circulation (G1314-68714).
- 8 Faites arriver le capillaire de sortie (G1315-68708) de la cuve à circulation du DAD dans un bac un solvant prévu à cet effet.
- 9 Branchez le capillaire de d'entrée (G1315-68703) de la cuve DAD à la sortie de la colonne d'analyse.

REMARQUE

Positionnez soigneusement les capillaires afin d'éviter qu'ils ne soient coincés ou endommagés par le couvercle frontal des modules et évitez de trop les plier. Le [Chapitre 2](#) donne des conseils de manipulation des capillaires.

Installation de la pompe capillaire (G1376A)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant de la pompe capillaire est sur arrêt (OFF).
- 2 Placez la pompe capillaire sur la paillasse, à gauche du module thermostat du micro-échantillonneur.
- 3 Branchez le câble d'alimentation à l'arrière de la pompe capillaire. Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.
- 4 Branchez le câble de bus CAN (5181-1519) d'1 m de long et provenant de l'un des connecteurs de bus CAN à l'arrière de la pompe capillaire au connecteur de bus CAN libre de l'arrière du micro-échantillonneur.
- 5 Branchez l'extrémité prête à l'emploi du capillaire pompe/échantillonneur (G1375-87310) à la sortie capteur de débit de la pompe. Branchez l'autre extrémité de ce capillaire sur la voie 1 de la vanne d'injection du micro-échantillonneur.

REMARQUE

Positionnez soigneusement les capillaires afin d'éviter qu'ils ne soient coincés ou endommagés par le couvercle frontal des modules et évitez de trop les plier. Le [Chapitre 2](#) donne des conseils de manipulation des capillaires.

- 6 Branchez le tube plastique EMPV 1/8 de pouce sur le raccord cranté à solvant usagé de la vanne EMPV. Dirigez le tube à solvant usagé vers le bac à solvant usagé.
- 7 Branchez le tuyau de plastique annelé de grand diamètre sur le raccord de sortie de récupération des fuites de la pompe. Faites arriver l'autre extrémité du tuyau de fuite dans un bac de récupération prévu à cet effet.

Installation du micro-dégazeur à vide (G1379A)

AVERTISSEMENT

Attendez d'avoir installé tous les modules de la pile pour brancher le cordon d'alimentation sur le secteur.

- 1 Vérifiez que le commutateur marche/arrêt situé à l'avant du micro-dégazeur (dégazeur) est sur arrêt (OFF).
- 2 Posez le dégazeur sur la pompe. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 3 Branchez le câble de commande à distance (5061-3378) à l'arrière du dégazeur. Branchez l'autre extrémité de ce câble à la sortie de commande à distance à l'arrière de la pompe.
- 4 Le kit d'accessoires du dégazeur comprend un jeu de 4 tubes à solvant (G1322-67300). Chaque tube est étiqueté A, B, C ou D. Branchez chaque tube de solvant sur la voie de sortie correspondante du dégazeur.
- 5 Branchez l'autre extrémité des tubes de solvant à l'entrée correspondante de la vanne de sélection du solvant de la pompe. Suivez les indications ci-dessous :

SORTIE dégazeur		Voie de sélection du solvant de la pompe
A	à	A1 (en haut de la moitié gauche)
B	à	A2 (en bas de la moitié gauche)
C	à	B1 (en haut de la moitié droite)
D	à	B2 (en bas de la moitié droite)

Installation du bac à solvants

- 1** Posez le bac à solvants sur le dégazeur. Assurez-vous que les deux modules sont bien verrouillés ensemble.
- 2** Le kit d'accessoires du bac à solvants dispose de 4 bouchons de dégazage/pompage (G1376-60003).
- 3** Posez chaque bouchon de dégazage/pompage sur chaque voie d'ENTREE du dégazeur. Utilisez les étiquettes fournies avec chaque bouchon de dégazage/pompage pour étiqueter chaque bouteille convenablement.

Préparez le système pour la première injection

Lorsque vous utilisez le système pour la première fois après l'installation, les meilleurs résultats sont obtenus en effectuant une préparation en trois étapes, dans l'ordre indiqué ci-dessous :

- 1 Amorçage manuel des voies de solvant.
- 2 Purge de la pompe.
- 3 Conditionnement du système dans les conditions de la méthode.

AVERTISSEMENT

Lorsque vous débranchez des capillaires ou des raccords, des solvants risquent de s'écouler. Respectez par conséquent les consignes de sécurité (port de lunettes, gants et vêtements de protection par exemple) indiquées dans les fiches de données de sécurité fournies par le fournisseur du solvant, en particulier s'il s'agit de solvants toxiques ou dangereux.

Amorçage manuel des voies de solvant

REMARQUE Cette procédure doit être exécutée avant de mettre les modules en marche.

- 1 Le kit d'accessoires du dégazeur contient une seringue de plastique de 20 ml et un embout à solvant venant s'adapter sur cette seringue. Enfoncez le tube sur la seringue.
- 2 Verser les solvants d'analyse à utiliser dans les bouteilles à solvant et installez les bouteilles sur les voies de solvant souhaitées. Installez l'isopropanol sur des voies qui ne doivent pas être utilisées immédiatement.
- 3 Placez une feuille de papier absorbant sur le détecteur de fuites dans le bac de récupération des fuites.
- 4 Débranchez la voie de solvant A de la voie A1 de la vanne de sélection du solvant de la pompe.

AVERTISSEMENT

Des gouttelettes de liquide peuvent s'échapper du tube de solvant quand vous le débranchez. Observez sans faute les consignes de sécurité applicables.

-
- 5 Branchez l'extrémité du tube de solvant sur l'embout d'adaptation de la seringue. Aspirez lentement un volume de seringue (20 ml) du tube de solvant.
 - 6 Débranchez le tube de solvant de l'embout d'adaptation et rebranchez le tube sur la voie A1 de la vanne de sélection de solvant. Videz le contenu de la seringue dans un récipient prévu pour cet usage.
 - 7 Répétez les étapes 4 à 6 pour les trois autres voies de solvant.
 - 8 Lorsque toutes les voies de solvant sont amorcées manuellement, retirez le papier absorbant du bac de récupération. Laissez s'évaporer les restes de solvant du détecteur de fuite avant de mettre la pompe en marche.

Purge de la pompe

- 1 Vérifiez que le tube de plastique EMPV 1/8 de pouce est bien branché sur le raccord cranté à solvant usagé de la vanne EMPV et qu'il arrive bien à un bac de récupération des solvants usagés adéquat.
- 2 Mettez le système CPL en marche. Tous les paramètres système doivent prendre leur valeur par défaut. Le dégazeur doit aussi être mis en marche à cet instant.
- 3 Initialisez le système. Accédez ensuite aux commandes de pompe et vérifiez que le mode est bien sur Normal.
- 4 Accédez aux commandes de purge de la pompe. Elaborez une table de purge permettant de purger toutes les voies pendant au moins 5 minutes, à un débit de 2500 µl/min. Démarrez ensuite la purge.

REMARQUE

Quand le système de pompage est resté hors tension pendant un certain temps (une nuit par exemple), de l'oxygène reflue dans le canal de solvant entre le dégazeur et la pompe. Nous vous suggérons de systématiquement purger chaque voie à 2500 µl/min pendant une minute en début de journée.

Conditionnement du système dans les conditions de la méthode

Si vous souhaitez conditionner la colonne d'analyse maintenant, laissez-la installée dans le TCC.

Si vous ne souhaitez pas conditionner la colonne d'analyse maintenant, retirez-la. Dans le TCC, branchez l'extrémité libre du capillaire échantillonneur/colonne (G1375-87304) directement sur le capillaire d'entrée de la cuve à circulation du DAD. Cette connexion peut être effectuée au moyen d'un raccord ZDV (0100-0900).

Entrez les conditions de votre méthode et mettez la pompe en marche. Laissez le système se stabiliser dans ces conditions.

Tableau 3 Choix des solvants de conditionnement selon les utilisations

Activité	Solvant	Commentaires
Après une installation	Isopropanol	Meilleur solvant pour chasser l'air du système
Après une installation (seconde possibilité)	Ethanol ou méthanol	Alternative à l'isopropanol (second choix) en cas d'absence d'isopropanol
En cas de passage de la phase inversée à la phase normale (les deux fois)	Isopropanol	Meilleur solvant pour chasser l'air du système
Nettoyage du système en cas d'utilisation de solutions tampons	Eau bidistillée	Meilleur solvant pour redissoudre des sels
Après un changement de solvant	Eau bidistillée	Meilleur solvant pour redissoudre des sels
Après l'installation de joints pour phase normale (Réf. 0905-1420)	Hexane + 5 % d'isopropanol	Bonnes propriétés de mouillage
Pour nettoyer les capillaires	Acétone	Meilleur solvant pour débarrasser les capillaires de toute impureté

Injection de l'échantillon de contrôle

Le but de la vérification de l'instrument est de s'assurer que tous les modules sont correctement installés et connectés. Il ne s'agit pas d'un test de contrôle des performances.

Effectuez une seule injection de l'échantillon-test isocratique Agilent Technologies (référence Agilent 01080-68704) dans les conditions indiquées ci-après.

Tableau 4 Conditions de la méthode d'injection d'un échantillon-test

Débit :	15,0 µl/minute
Durée :	~ 7,00 minutes
Solvant A :	30 % (eau de qualité CLHP)
Solvant B :	70 % (acétonitrile de qualité CLHP)
Détecteur à barrette de diodes/à longueur d'onde multiple :	Echantillon : 254/4 nm, Référence : 360/80 nm
Volume injecteur :	200 nl
Température de colonne	25,0° C ou ambiante
CPL à colonne capillaire Agilent série 1100	SORTIE Pompe capillaire - capteur 20 µl/minute installé Micro-échantillonneur automatique Compartiment colonne - en option Détecteur - A barrette de diodes avec cuve à circulation 500 nL installée ChemStation
Colonne :	ZORBAX SB C18, 5 µm, 150 x 0,5 mm Référence Agilent 5064-8256
Étalon :	Référence Agilent 01080-68704 0,15 % en poids de diméthylphthalate, 0,15 % en poids de diéthylphthalate 0,01 % en poids de diphenyle, 0,03 % en poids d'orthoterphényle dans le méthanol Dilué à 1:10 dans l'acétonitrile

Pour des configurations de système différentes de celle indiquée ci-dessus, les conditions de méthode pour obtenir le chromatogramme souhaité peuvent varier.

Procédure

- 1 Effectuez une seule injection de l'échantillon-test isocratique dans les conditions indiquées par le [Tableau 4](#), page 26.
- 2 Comparez le chromatogramme résultant au chromatogramme type indiqué à la [Figure 1](#).

Chromatogramme type

Un chromatogramme type pour cette analyse est illustré à la [Figure 1](#). Le profil exact du chromatogramme dépendra des conditions chromatographiques. Toute variation de la qualité du solvant, du remplissage de la colonne, de la concentration de l'étalon et de la température de la colonne aura une incidence potentielle sur la rétention et la réponse des pics.

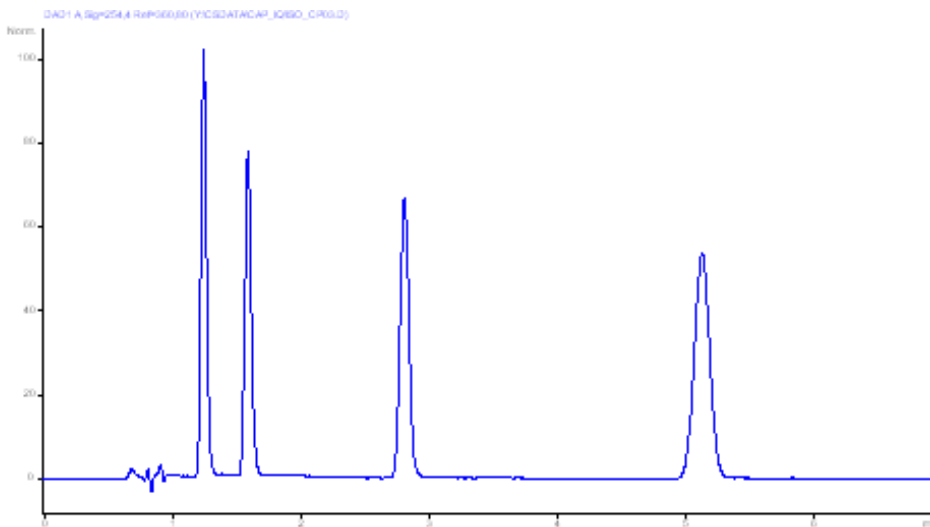


Figure 1 chromatogramme type d'échantillon-test

1 Installation d'un CPL à colonne capillaire



2 Optimisation des performances

Conseils pour une bonne utilisation de la pompe capillaire 30

Informations sur les solvants 33

Eviter l'engorgement des filtres d'admission du solvant 34

Conseils pour le micro-dégazeur à vide 36

Utilisation de joints spéciaux 37

Choix du débit primaire 38

Mélangeur statique et filtre 40

Optimisation du réglage de compensation de la compressibilité 41

Comment optimiser votre CPL à colonne capillaire pour obtenir les meilleurs résultats chromatographiques



Conseils pour une bonne utilisation de la pompe capillaire

Problèmes de pompe

- Rincez la pompe à fond. D'abord en « **mode de purge** », puis sous pression pour éliminer toutes les bulles de gaz. Il est recommandé d'utiliser d'abord 100 % de solvant A, puis 100 % de solvant B.
- La pression du système doit être supérieure à 20 bars à la sortie de la pompe.
- En « **mode micro** », une variation du débit de la colonne anormalement grande révèle la présence d'impuretés dans le système, un colmatage de fritté ou un mauvais serrage de clapet de pompe.
- Placez toujours le bac à solvants avec les bouteilles de solvant sur la pompe capillaire (ou plus haut).
- Evitez le colmatage des filtres d'entrée des solvants (n'utilisez jamais la pompe sans filtre d'admission). Evitez le développement d'algues.
- Lorsque vous utilisez des solutions tampons, rincez le système à l'eau avant de le mettre hors tension.
- Lorsque vous changez les joints des pistons, vérifiez que les pistons ne présentent pas d'éraflures. La présence d'éraflures sur les pistons provoque des micro-fuites et réduit la durée de vie des joints.
- Après tout changement des joints de pistons, procédez au rodage des joints. Consultez le manuel de référence
- Mettez le solvant aqueux dans le canal A et le solvant organique dans le canal B. Les valeurs par défaut de compressibilité et d'étalement du capteur de débit sont réglées en conséquence. Utilisez toujours les valeurs d'étalement qui conviennent.
- Pour produire des gradients rapides sur des colonnes courtes, retirez le mélangeur, entrez la nouvelle configuration de pompe et sélectionnez la gamme des gradients rapides pour le débit primaire (ceci n'a aucune incidence sur les performances chromatographiques).
- Lorsque vous utilisez le **mode micro** vérifiez que l'instrument est correctement configuré (type de capteur de débit, mélangeur et filtre utilisés).
- Veillez à respecter la valeur minimale recommandée pour la consigne de débit :
 - mode normal 100 µl/min
 - mode micro, capteur de débit de 20 µl : 1 µl/min
 - mode micro, capteur de débit de 100 µl : 10 µl/min

- Pour obtenir la meilleure stabilité de débit, en particulier pour le **mode micro**, l'ondulation résiduelle doit rester dans une limite acceptable, en général inférieure à 2 %.

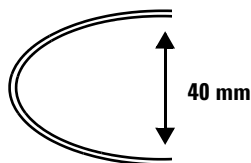
Problèmes de capillaires en silice fondue

- Lorsque vous branchez un capillaire (en particulier sur la colonne), enfoncez-le doucement dans le raccord pour éviter de piéger de l'air. Tout positionnement incorrect provoquera une dispersion qui entraînera l'apparition de traînées ou d'aplatissements de pics.

REMARQUE

Ne serrez pas trop les capillaires en silice fondue. Pour de plus amples informations sur l'utilisation et la manipulation des capillaires en silice fondue, cf. [Chapitre 3](#), "Capillaires et raccords" débutant page 45.

- Attention lorsque vous cintrez un capillaire en silice fondue : le diamètre de courbure ne doit pas être inférieur à 40 mm.



- Lorsque vous changez une pièce, en particulier un capillaire, nettoyez-la à l'acétone.
- Si un capillaire en silice fondue fuit, ne le resserrez pas tant que du liquide circule. Ramenez le débit de la colonne à zéro, enfoncez le capillaire, serrez-le et rétablissez le débit dans la colonne.
- Évitez d'utiliser des solutions alcalines (pH > 8,5) : elles risquent d'attaquer la silice fondue des capillaires.
- Veillez à ne pas écraser les capillaires quand vous remettez le capot des modules en place.
- Si un capillaire est cassé, des particules de silice risquent de se répandre dans le système (dans la cuve par exemple) et de causer des problèmes dans la partie du système située en aval.
- Les capillaires colmatés peuvent souvent être débouchés par simple rinçage à contre courant. Pour cela, utilisez de préférence de l'acétone.

Echantillonneurs

- Pour un gradient rapide, utilisez la fonction **valve to bypass** (vanne en position de dérivation), une fois l'échantillon transféré dans la colonne. Cette fonction donne des temps de latence réduits et des courbes de gradients plus rapides.
- Pour les analyses automatisées en gradient, utilisez la fonction **fast composition change/reconditioning** (changement de composition/reconditionnement rapide) pour stabiliser le système entre les analyses.

Thermostat de la colonne

- Utilisez les pattes de fixation de colonne pour mettre celle-ci en contact avec l'échangeur de chaleur.
- N'utilisez pas le circuit de préchauffage du solvant (échangeur de chaleur à l'intérieur du compartiment colonne) quand vous travaillez avec des colonnes capillaires. La dispersion serait trop importante.

Détecteur à barrette de diodes

- Aux très faibles débits, des bulles peuvent se former dans la cuve en raison de la faible pression. Cela peut provoquer l'apparition de pics parasites et de bruit dans le signal du détecteur. Vous pouvez réduire ce phénomène en ajoutant un capillaire de 50 μm à la sortie de la cuve.
- Pour éviter toute surpression susceptible d'endommager la cuve, réglez la limite de pression supérieure à 50 bars au-dessus de la pression normale de fonctionnement.

Informations sur les solvants

Les solvants doivent toujours être filtrés à l'aide de filtres de 0,4 µm pour éviter que de fines particules ne bouchent en permanence les capillaires et les clapets. Évitez d'utiliser les solvants suivants, corrosifs pour l'acier :

- solutions d'halogénures alcalins et leurs acides respectifs (par exemple, iodure de lithium, chlorure de potassium, etc.) ;
- les fortes concentrations d'acides inorganiques tels que l'acide sulfurique et l'acide nitrique, en particulier à des températures élevées (remplacez-les, si votre méthode de chromatographie le permet, par de l'acide phosphorique ou un tampon phosphate, moins corrosifs pour l'acier) ;
- solvants halogénés ou mélanges formant des radicaux ou des acides, par exemple :
$$2\text{CHCl}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{COCl}_2 + 2\text{HCl}$$
- Cette réaction, dans laquelle l'acier inoxydable joue probablement un rôle de catalyseur, survient rapidement avec du chloroforme déshydraté si la déshydratation supprime l'alcool stabilisateur ;
- les éthers de qualité chromatographique, qui peuvent contenir des peroxydes (du tétrahydrofurane, du dioxane, du di-isopropyléther par exemple) ; ces éthers doivent être filtrés à travers de l'oxyde d'aluminium sec qui piège les peroxydes ;
- les solvants contenant des agents complexants forts (l'acide éthylène diamine tétra-acétique ou EDTA par exemple) ;
- les mélanges de tétrachlorure de carbone et d'alcool isopropylique ou de tétrahydrofurane dissolvent l'acier inoxydable ;
- évitez d'utiliser des solutions alcalines (pH > 8,5) : elles risquent d'attaquer la silice fondue des capillaires.

Eviter l'engorgement des filtres d'admission du solvant

La contamination des solvants ou le développement d'algues dans la bouteille de solvant réduira la durée de vie du filtre et aura une incidence sur les performances de la pompe capillaire. C'est particulièrement vrai pour les solvants aqueux ou les tampons phosphate (pH compris entre 4 et 7). Les suggestions suivantes vous aideront à prolonger la durée de vie du filtre de solvant et à maintenir les performances de la pompe capillaire.

- utilisez des bouteilles de solvant stériles, si possible de couleur ambre, pour ralentir l'apparition d'algues ;
- filtrez les solvants à l'aide de filtres ou de membranes qui retiennent les algues ;
- renouvelez les solvants tous les deux jours ou refiltrez-les ;
- si l'application le permet, ajoutez dans le solvant de l'acide de sodium de concentration comprise entre 0,0001 et 0,001 mole par litre ;
- recouvrez le solvant d'une couche d'argon ;
- évitez d'exposer les bouteilles de solvant aux rayons directs du soleil.

Contrôle des filtres d'admission du solvant

AVERTISSEMENT

Lorsque vous débranchez des capillaires ou des raccords, des solvants risquent de s'écouler. Respectez par conséquent les consignes de sécurité (port de lunettes, gants et vêtements de protection par exemple) indiquées dans les fiches de données de sécurité fournies par le fournisseur du solvant, en particulier s'il s'agit de solvants toxiques ou dangereux.

Les filtres de solvant se trouvent du côté basse pression de la pompe capillaire. Par conséquent, l'engorgement d'un filtre ne modifiera pas l'affichage de la pression de la pompe capillaire. L'affichage de la pression ne peut donc être utilisé comme moyen de vérifier si le filtre est bouché ou non. Si la cuve à solvant est placée au-dessus de la pompe capillaire, l'état du filtre peut être vérifié de la façon suivante :

Retirez le tube d'admission du solvant du port d'entrée de la vanne de sélection du solvant ou de l'adaptateur de la vanne d'injection active. Si le filtre est en bon état, le solvant gouttera normalement du tube de solvant (en raison de la pression hydrostatique). Si le filtre est partiellement bouché, une très petite quantité seulement de solvant gouttera du tube.

Nettoyage des filtres de solvant

- Retirez le filtre bouché 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.
- Rincez le filtre à fond avec de l'eau bidistillée (éliminez toute trace d'acide nitrique, certaines colonnes pouvant être endommagées par cet acide).
- Remettez le filtre en place.

ATTENTION

N'utilisez jamais le système sans filtre à solvant : vous risquez d'endommager les clapets de pompe.

Conseils pour le micro-dégazeur à vide

Si vous utilisez le dégazeur à vide pour la première fois, s'il est resté éteint un certain temps (une nuit par exemple), ou si les lignes du dégazeur sont vides, vous devez conditionner le dégazeur avant d'effectuer toute analyse.

Le dégazeur à vide peut être conditionné en pompant du solvant à haut débit (2,5 ml/min) à l'aide de la pompe capillaire. Il est conseillé de conditionner le dégazeur lorsque :

- il est utilisé pour la première fois ou lorsque les chambres à vide sont vides ;
- vous changez de solvant et le nouveau solvant n'est pas miscible avec le solvant présent dans les chambres à vide ;
- la pompe capillaire est restée éteinte pendant un certain temps (pendant la nuit par exemple) et des mélanges de solvants volatils sont utilisés.

Pour plus d'informations, consultez le manuel de référence du micro-dégazeur à vide Agilent série 1100.

Utilisation de joints spéciaux

Les joints standard de la pompe capillaire peuvent être utilisés pour la plupart des applications. Toutefois, les produits qui utilisent des solvants en phase normale (l'hexane par exemple) ne sont pas compatibles avec les joints standard et nécessitent l'emploi d'un joint différent s'ils sont utilisés un certain temps dans la pompe capillaire. Dans ce cas, nous recommandons l'utilisation de joints en polypropylène, réf. 09505-1420 (paquet de 2). Ces joints ont un effet abrasif moindre par rapport aux joints classiques.

ATTENTION

Les joints en polyéthylène ont une plage de pression limitée : 0 à 200 bars. Si vous les utilisez au-dessus de 200 bars, leur durée de vie sera sensiblement réduite. **NE PROCEDEZ PAS** au rodage des joints standard à 400 bars.

Choix du débit primaire

Le débit primaire est un paramètre qui existe seulement lorsque la pompe est utilisée en mode Micro. Le débit primaire se définit comme le débit et la composition présentés à l'entrée de l'EMPV. L'EMPV et le capteur de débit sont alimentés par ce débit primaire et délivrent le débit régulé prévu à la colonne. Tout le débit primaire excédentaire par rapport à la consigne de débit de la colonne est évacué par le tuyau de plastique de 1/8 de pouce branché sur le raccord cranté de l'EMPV.

Dans tous les cas, la pompe choisit automatiquement la valeur optimale de débit primaire pour obtenir le débit de colonne prévu. Cela assure une stabilité de débit optimale dans toutes les conditions. Le choix du débit primaire dépend de la pression en cours dans le système, ainsi que de la configuration de la pompe. Il est donc important que la configuration de la pompe soit conforme aux volumes du filtre et du mélangeur.

REMARQUE

Le débit primaire est toujours très supérieur au débit de la colonne. Cette particularité doit être prise en compte pour prévoir la consommation de solvant en fonctionnement automatique.

L'utilisateur ne peut pas choisir la valeur du débit primaire. Cependant, l'utilisateur peut sélectionner une plage de débit parmi les trois disponibles.

Plage par défaut (500-800 µl/min)

La plage par défaut est le meilleur compromis entre performances et économie de solvant.

Plage de faible consommation de solvant (200-500 µl/min)

Certaines analyses de très grande durée à faible gradient sont possibles dans ce mode, mais il est surtout adapté aux analyses isocratiques. En choisissant cette plage, la consommation de solvant est minimale, mais le débit peut être moins bien régulé.

Plage pour gradients rapides (800-1300 µl/min)

Avec cette plage, le délai de modification du gradient est minimal. Cette plage est spécifiquement recommandée pour les analyses à gradient d'élution rapide (<3 min). A cette plage correspond la consommation de solvant la plus élevée.

Le [Tableau 5](#) donne les valeurs approximatives des débits primaires (en µl/min) en fonction de la plage de débit choisie et de la pression du système :

Tableau 5 Caractéristiques générales du débit primaire pour une configuration de pompe standard

	0 bar Pression du système	100 bars Pression du système	200 bars Pression du système	300 bars Pression du système	400 bars Pression du système
Plage de faible consommation	200	225	250	275	300
Plage par défaut	500	570	640	710	780
Plage à gradient rapide	800	995	1190	385	1580

La valeur effective du débit primaire peut varier d'un système à l'autre. Si la configuration standard est modifiée, le débit primaire peut être supérieur aux valeurs indiquées dans ce tableau.

Mélangeur statique et filtre

La pompe capillaire est équipée d'un mélangeur statique et d'un filtre placé devant l'EMPV (électrovanne proportionnelle).

Mélangeur statique standard

Le mélangeur statique standard a généralement une capacité de 420 μl . Pour réduire le volume de retard de la pompe capillaire, vous pouvez supprimer le mélangeur.

Conditions à respecter pour pouvoir supprimer le mélangeur statique :

- il faut que le volume de retard de la pompe capillaire soit réduit au minimum pour une réponse en gradient la plus rapide possible ;
- le détecteur est utilisé à une sensibilité moyenne ou faible.

REMARQUE

Supprimer le mélangeur provoquera une augmentation de la variation à moyen terme de la composition et un bruit plus important du détecteur.

Filtre standard

Le filtre standard a généralement une capacité de 100 μl . Si l'application nécessite un volume réduit (pour un gradient rapide par exemple), il est recommandé d'utiliser le filtre de 20 μl (réf. 01090-68703). Notez cependant que l'efficacité et la capacité de ce filtre sont considérablement inférieures à celles du filtre standard.

REMARQUE

Ne faites jamais fonctionner la pompe capillaire sans filtre interne.

Optimisation du réglage de compensation de la compressibilité

Les valeurs par défaut de compensation de la compressibilité sont 50×10^{-6} /bars (meilleures valeurs pour la plupart des solutions aqueuses) pour la tête de pompe A et 115×10^{-6} /bars (pour les solvants organiques) pour la tête de pompe B. Ces valeurs sont des moyennes pour les solvants aqueux (côté A) et les solvants organiques (côté B). C'est pourquoi il est recommandé de toujours utiliser le solvant aqueux côté A de la pompe et le solvant organique côté B. Dans des conditions normales, les réglages par défaut réduisent les à-coups de pression à des valeurs (inférieures à 1 % de la pression du système) satisfaisantes pour la plupart des applications. Si les valeurs de compressibilité des solvants utilisés diffèrent des réglages par défaut, il est recommandé de corriger en conséquence les valeurs de compressibilité. Les réglages de compressibilité peuvent être optimisés en prenant les valeurs indiquées pour divers solvants dans le [Tableau 6](#), page 42. Si le solvant utilisé ne figure pas dans le tableau de compressibilité, si vous utilisez des solvants prémélangés ou si les réglages par défaut ne conviennent pas pour votre application, vous pouvez optimiser les réglages de compressibilité de la façon suivante :

REMARQUE

Utilisez la pompe capillaire en **mode Normal** à raison de 100 $\mu\text{m}/\text{min}$. minimum.

- 1 Mettez la voie A de la pompe capillaire en service avec le débit approprié. La pression du système doit être comprise entre 50 et 250 bars.
- 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 La pompe capillaire doit être raccordée à une ChemStation ou à un module de contrôle portatif ; la pression et le pourcentage de variation de la pression peuvent être contrôlés grâce à l'un de ces instruments, à défaut, branchez un câble de transmission entre la sortie de pression de la pompe capillaire et un appareil enregistreur (un intégrateur 339X par exemple) et définissez les paramètres.
 Zéro 50 %
 Att 2^3
 Vitesse de tracé 10 cm/min.
- 4 Démarrez l'appareil enregistreur en mode tracé.

2 Optimisation des performances

5 Si vous commencez avec une valeur de compressibilité de 10×10^{-6} /bars, la valeur augmentera par paliers de 10. Remettez l'intégrateur à zéro selon le cas. Le réglage de compensation de la compressibilité qui génère la plus petite variation de pression est la valeur optimale pour votre mélange de solvants.

6 Reprenez l'étape 1 à l'étape 5 pour la voie B de la pompe capillaire.

Optimisez les réglages de compressibilité en utilisant les valeurs mentionnées dans le tableau suivant :

Tableau 6 Compressibilité des solvants

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

Fonction changement de composition/reconditionnement rapide

Utilité

La pompe capillaire et l'échantillonneur à plaque à puits sont recommandés pour les applications CPL en colonne capillaire. Les méthodes capillaires en CPL se caractérisent par des débits de colonne très faibles, les valeurs types sont dans la gamme 1-20 $\mu\text{l}/\text{min}$. A des valeurs aussi faibles, le temps nécessaire au système pour retrouver et stabiliser la composition de la phase mobile entre deux analyses automatiques en gradient peut être très long. Pour restaurer le système entre deux analyses automatisées en gradient, la fonction **Fast Composition Change/Reconditioning** a été développée.

La fonction **Fast Composition Change/Reconditioning** (changement de composition/reconditionnement rapide) est disponible seulement si le système comprend à la fois une pompe capillaire et un micro-échantillonneur à plaque à puits. La configuration de cette fonction prévoit une activation automatique entre les analyses ou à chaque changement manuel de la composition.

REMARQUE La fonction **Fast Composition Change/Reconditioning** n'est disponible que si la pompe capillaire fonctionne en **mode Micro**.

Mise en œuvre de la fonction

La fonction **Fast Composition Change/Reconditioning** agit toujours en 2 temps, indépendamment du moment de son activation.

- 1 L'aiguille du micro-échantillonneur est placée au-dessus de la position de rejet de l'orifice de rinçage. La pompe fournit un débit élevé reflétant la composition initiale définie par la méthode en cours. Ce débit est maintenu pendant la durée de **Fast System Flush** (balayage rapide du système) définie dans l'interface utilisateur. Pendant cette durée, le système se restabilise jusqu'à la sortie de l'aiguille de l'échantillonneur.

REMARQUE

Le débit élevé utilisé pour le **Fast System Flush** n'est pas défini par l'utilisateur. Pour la durée du **Fast System Flush**, la pompe définit automatiquement une limite de pression maximale. Cette limite de pression est déterminée par la configuration matérielle de la pompe.

Le débit utilisé pour la période de **Fast System Flush** est le débit maximal qui peut être fourni sans dépasser la limite de pression.

- 2 Lorsque la durée de **Fast System Flush** est écoulée, l'aiguille du micro-échantillonneur automatique revient sur son siège. La pompe retrouve son mode de fonctionnement normal et reconditionne la colonne au débit et à la composition définis dans la méthode en cours. La colonne est reconditionnée pendant une durée de **Column Reconditioning** (reconditionnement de colonne) définie dans l'interface utilisateur.

S'il s'agit d'injections multiples, l'injection suivante se produit lorsque la fonction **Fast Composition Change/Reconditioning** a cessé d'agir.



3 Capillaires et raccords

Schéma synoptique des débits capillaires 46

Raccordement des capillaires du système CPL capillaire 47

Raccords et ferrules 52

Instructions de branchement d'un capillaire 53

Conseils pour une bonne utilisation des capillaires et des raccords 54



Schéma synoptique des débits capillaires

Le schéma synoptique (Figure 2) donne un aperçu des capillaires et des raccords correspondants utilisés dans le système CPL capillaire.

Les capillaires sont spécifiés dans le [Tableau 7](#) de droite.

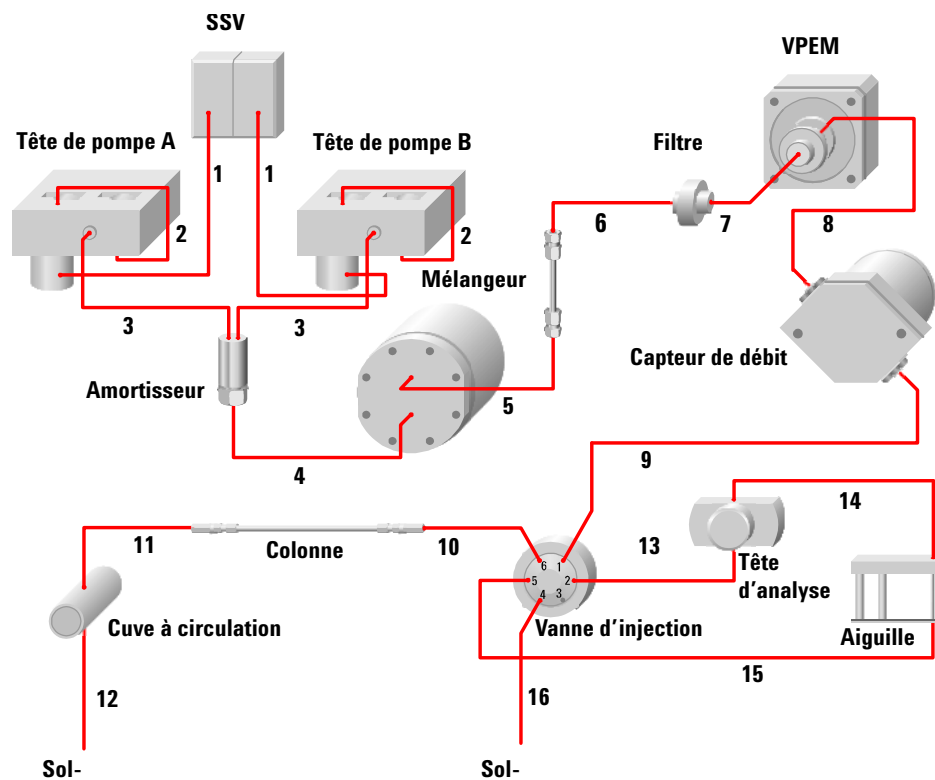


Figure 2 Schéma synoptique des débits capillaires du système CPL capillaire Agilent 1100

Raccordement des capillaires du système CPL capillaire

Tableau 7 Capillaires standard utilisés dans un système CPL capillaire

N°	Raccord type*	Diamètre (µm)	Longueur (mm)	Matériau	Volume (µl)	Perte de charge (bars)	Référence
1	A/A			SST [†]			G1311-67304
2	A/A			SST			G1312-67300
3	A/A			SST			G1312-67302
4	A/A			SST			G1312-67304
5	A/A	250	130	SST	6,4	0	01090-87308
6	A/A	250	130	SST	6,4	0	01090-87308
7	A/A	170	280	SST	6,4	0	G1375-87400
12	E/-	75	700	PFS**	3	2	G1315-68708
14 (micro ALS)	B/B	100	1100	PFS	8,8	<1	G1375-87303
14 (micro ALS)	B/B	250	1800	SST	88	<1	G1329-87302
14 (micro-WPS)	B/D	100	1100	PFS	8,8	<1	G1375-87315
14 (micro-WPS)	B/B	250	1800	SST	88	<1	G1377-87300
15 (micro ALS)	-/C	100	150	PFS	1,2	<1	G1329-87101
15 (micro-WPS)	B/C	100	150	PFS	1,2	<1	G1375-87317
15 (micro-WPS)	B/C	50	150	PFS	0,3	<1	G1375-87300
16	C/-	250	120	SST	<1	0	G1377-87301

* cf. [Tableau 14](#), page 52

† SST : acier inoxydable

** PFS : silice fondue, plaquée PEEK

Reportez vous aux [Tableau 8](#), [Tableau 9](#), page 48, [Tableau 10](#), [Tableau 11](#), page 50, et [Tableau 12](#), page 50 pour les capillaires spécifiques.

3 Capillaires et raccords

Tableau 8 Capillaires spécifiques à utiliser avec un capteur de débit de 20 µl/min

N°	Raccord type	Diamètre (µm)	Longueur (mm)	Matériau	Volume (µl)	Perte de charge (bars)	Référence
8	B/B	50	220	PFS*	1	2	G1375-87301
9	B/C	50	550	PFS	1	6	G1375-87310
10	C/D	50	500	PFS	1	5	G1375-87304
11	D/E	50	400	PFS	1	4	G1315-68703
13 (micro ALS)	C/B	50	200	PFS	1	2	G1375-87302
13 (micro-WPS)	C/B	100	200	PFS	<1		G1375-87312

* PFS : silice fondue, plaquée PEEK

REMARQUE Les pertes de charge des [Tableau 7](#) et [Tableau 8](#) sont calculées pour la viscosité de l'eau (1) et un débit de 10 µl/min.

Tableau 9 Capillaires spécifiques à utiliser avec un capteur de débit de 100 µl/min

N°	Raccord type	Diamètre (µm)	Longueur (mm)	Matériau	Volume (µl)	Perte de charge (bars)	Référence
8	B/B	100	220	PFS*	2	<1	G1375-87305
9	C/B	100	550	PFS	4	2	G1375-87306
10	C/D	75	500	PFS	2	5	G1375-87311
11	D/E	75	400	PFS	2	4	G1375-87308
13	B/C	100	200	PFS	2	<1	G1375-87312

* PFS : silice fondue, plaquée PEEK

REMARQUE Les pertes de charge du [Tableau 9](#) sont calculées pour la viscosité de l'eau (1) et un débit de 50 µl/min.

Tableau 10 Capillaires spécifiques à utiliser avec un débit supérieur à 200 µl/min

Élément (cf. liste descriptive ci-dessous)	Raccord type*	Diamètre (µm)	Longueur (mm)	Matériau	Volume (µl)	Perte de charge (bars)	Référence
cf. description 1 ci-dessous	A/A	170	280	SST [†]	6,4	2	G1375-87400
cf. description 2	B/C	125	550	PFS**	6,8	15	G1375-87318
13	B/C	100	200	PFS	1,6	13	G1375-87312
14 (micro ALS)	B/B	250	1800	SST	88	3	G1329-87302
14 (micro-WPS)	B/B	250	1800	SST	88	3	G1377-87300
cf. description 3	B/C	100	200	PFS	1,6	13	G1375-87312
cf. description 4	C/B	100	550	PFS	4,4	37	G1375-87306
cf. description 5	A/A	170	70	SST	1,6	<1	G1316-87300
11	A/A	170	380	SST	8,6	3	G1315-87311

* cf. [Tableau 14](#), page 52

[†] SST : acier inoxydable

** PFS : silice fondue, plaquée PEEK

Description du Tableau 10

- 1 Le capillaire G1375-87400 relie le mélangeur à la vanne de purge manuelle.
- 2 Le capillaire G1375-87318 relie la vanne de purge manuelle à la voie 1 de la vanne d'injection.
- 3 Le capillaire G1375-87312 relie la voie 6 de la vanne d'injection à l'entrée de l'échangeur de chaleur (IN).
- 4 Le capillaire G1375-87306 relie la voie 6 de la vanne d'injection à l'entrée de l'échangeur de chaleur (IN) lorsqu'un thermostat G1330A/B est installé.
- 5 Le capillaire G1316-87300 relie la sortie de l'échangeur de chaleur (OUT) à la colonne.

REMARQUE

Les pertes de charge du [Tableau 10](#) sont calculées pour la viscosité de l'eau (1) et un débit de 1000 µl/min.

3 Capillaires et raccords

Tableau 11 Capillaires spécifiques à utiliser avec une vanne micro-CSV et un capteur de débit de 20 µl/min

Départ	Arrivée	Raccord Type*	Diamètre (µm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Perte de charge (bars)	Référence
Vanne d'inj. (voie 6)	Micro-CSV (voie 4)	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Vanne d'inj. (voie 6)	Micro-CSV (voie 4)	C/D	50	500	1	5	G1375-87304
Micro-CSV (voie 5)	Entrée colonne 1	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Sortie colonne 1	Micro-CSV (voie 6)	D/C	50	280	1	3	G1375-87309
Micro-CSV (voie 1)	Détecteur	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Micro-CSV (voie 3)	Entrée colonne 2	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Sortie colonne 2	Micro-CSV (voie 2)	D/C	50	280	1	3	G1375-87309

Tableau 12 Capillaires spécifiques à utiliser avec une vanne micro-CSV et un capteur de débit de 100 µl/min

Départ	Arrivée	Raccord Type*	Diamètre (µm)	Longueur (mm)	Volume (µl)	Perte de charge (bars)	Référence
Vanne d'inj. (voie 6)	Micro-CSV (voie 4)	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Vanne d'inj. (voie 6)	Micro-CSV (voie 4)	C/D	75	500	2	1	G1375-87311
Micro-CSV (voie 5)	Entrée colonne 1	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Sortie colonne 1	Micro-CSV (voie 6)	D/C	50	280	1	3	G1375-87309
Micro-CSV (voie 1)	Détecteur	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Micro-CSV (voie 3)	Entrée colonne 2	C/D	50	280	1	3	G1375-87309
Sortie colonne 2	Micro-CSV (voie 2)	D/C	50	280	1	3	G1375-87309

* cf. [Tableau 14](#), page 52

REMARQUE Les pertes de charge des [Tableau 11](#) et [Tableau 12](#) sont calculées pour la viscosité de l'eau (1) et un débit de 10 µl/min.

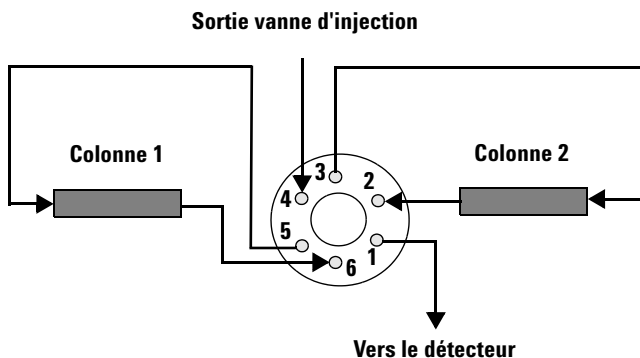


Figure 3 Micro-vanne de commutation de colonnes (micro-CSV)

Tableau 13 Autres capillaires

Description	Raccord type	Diamètre (µm)	Longueur (mm)	Matériau	Volume (µl)	Perte de charge (bars)	Référence
capillaire OQ/PV	C/D	50	400	PFS*	0,8	4,4	G1375-87314
capillaire SM	C/2xD	50	1100	PFS *	2,2	12	5065-9906
capillaire SM	E/2xD	50	700	PFS *	1,4	7,6	G1375-87313

* silice fondue, plaquée PEEK

REMARQUE Les pertes de charge du tableau 13 sont calculées pour la viscosité de l'eau (1) et un débit de 10 µl/min.

REMARQUE Les pertes de charge des tableaux 7 à 13 sont calculées pour la viscosité de l'eau (1) et pour les débits donnés. Pour d'autres solvants ou débits, utilisez la formule indiquée qui permet de calculer la perte de charge approximative. Selon la tolérance de diamètre des capillaires, la perte de charge peut varier de +/- 25 % par rapport au résultat du calcul.





Perte de charge (bars) =
 débit (µl/min) x viscosité (mPa·s) x longueur(mm) x 21333/3,14 x diamètre⁴ (µm)

Raccords et ferrules

Tableau 14 Raccords et ferrules

Type de raccord	Désignation	Description	Conditionnement	Référence
A	Swagelock	Raccord 1/16" inox, ferrules av. et ar.	10/pqt	5062-2418
B	Lite Touch	Raccord M4/16" inox	10/pqt	5063-6593
B	Lite Touch	1/32" ferrule et bague d'arrêt inox	10/pqt	5065-4423
C	Rheodyne	Raccord PEEK	6 racc./2 emb.	5065-4410
D	Serrage manuel	Ecrous papillons doubles et ferrules 1/32"	10/pqt	5065-4422
E	Lite touch - détecteur	Raccord M4/16" inox	10/pqt	5063-6593
E	Lite touch - détecteur	Ferrule inox	10/pqt	5063-6592
E	Lite touch - détecteur	manchon polyétheréthercétone	1/pqt	5042-1396

Tableau 15 Types de raccords

Raccords et ferrules	Type de raccord
	A
	B
	C
	D

Instructions de branchement d'un capillaire

Avec raccord Swagelock (type A)

- Enfilez l'écrou, la bague de compression et la ferrule sur le tube.
- Introduisez-les dans l'orifice de destination et serrez à la main.
- Serrez le raccord de 3/4 de tour avec une clé d'1/4 de pouce.

Avec raccord Rheodyne (type C)

- Enfilez le raccord sur le capillaire
- Introduisez-les dans l'orifice de destination et serrez à la main.
- Serrez le raccord d'1/4 de tour avec une clé d'1/4 de pouce.

Avec raccord Lite Touch (type B, ou E)

REMARQUE

Le système à bague Lite Touch peut être utilisé avec n'importe quel écrou en acier inoxydable, ou avec l'écrou Lite Touch correspondant.

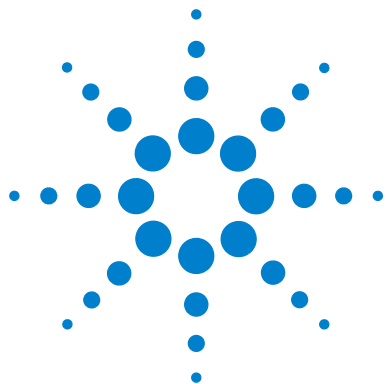
- Enfilez dans cet ordre : l'écrou, la bague de compression et les ferrules en polyétheréthercétone (PEEK) sur le tube. La partie aplatie de la bague doit être face à l'écrou et l'extrémité plus étroite de la ferrule face à la bague.
- Insérez-les dans l'orifice de destination. Maintenez le tube enfoncé dans le raccord pendant que vous serrez l'écrou. Serrez raisonnablement à la main.
- A l'aide d'une clé de 4 mm, serrez l'écrou inox d'1/4 de tour.

Avec raccord à serrage manuel (type D)

- Enfilez le raccord et la ferrule sur le tube.
- Insérez-les dans l'orifice de destination et serrez à la main jusqu'au blocage du tube.

Conseils pour une bonne utilisation des capillaires et des raccords

- Ne serrez jamais exagérément un raccord.
- Ne coupez jamais un capillaire.
- Opérez avec délicatesse pour courber les capillaires (ne descendez pas en dessous de 20 mm de rayon de courbure).
- Evitez d'utiliser des solutions alcalines ($\text{pH} > 8,5$) : elles risquent d'attaquer la silice fondue des capillaires.
- Pour l'assemblage du raccord, enfoncez doucement le tube dans le raccord pour éviter de piéger de l'air et créer des volumes morts.
- Si une fuite apparaît à un raccord capillaire, ne resserrez jamais sous débit.
- Les capillaires colmatés peuvent souvent être débouchés par simple rinçage à contre-courant. Pour cela, utilisez de préférence de l'acétone.
- Veillez à ne pas écraser de capillaire quand vous remettez le capot des modules en place.
- Un capillaire en silice fondue endommagé risque d'envoyer des particules de silice dans le système.



4 Notions de base de diagnostic et dépannage

- Pression anormalement faible dans le système 56
- Pression anormalement élevée dans le système 57
- Échec de l'initialisation de la vanne EMPV (mode micro uniquement) 58
- Débit de colonne ou pression du système instable 59
- Forme de pic altérée 61
- L'injection ne donne aucun pic ou des pics de trop faible amplitude 62
- Instabilités de la ligne de base du détecteur 63
- L'interface utilisateur affiche des messages d'erreur concernant des modules particuliers 64

Ce guide de diagnostic et de dépannage des problèmes rassemble les causes et les actions correctives possibles concernant certains problèmes des systèmes CPL capillaires.

Les problèmes sont rangés par catégories de symptômes et portés sur le sommaire ci-dessus.

REMARQUE

Ce guide de diagnostic et de dépannage des problèmes s'intéresse aux problèmes liés au système de CPL capillaire. Pour de plus amples informations sur le diagnostic et le dépannage de problèmes de modules CPL spécifiques (indicateur d'état, messages d'erreur, tests de diagnostic, etc.), reportez-vous au manuel livré avec le module CPL en question.



Pression anormalement faible dans le système

Symptôme :

La pression effective du système est notablement plus basse que la pression résultant normalement de la mise en œuvre de la méthode et de la colonne en cours.

Pression anormalement faible dans le système : causes possibles et actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
Une fuite existe dans le système	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser une lampe de poche et du tissu absorbant pour rechercher les fuites dans l'ensemble du système. 	Il est possible que le capteur de fuite ne détecte rien à très faible débit, par manque d'accumulation de liquide. Les fuites à très faible débit sont également difficiles à apercevoir.
Les différentes voies de solvant ne sont pas correctement purgées. L'ondulation résiduelle (%Ripple) pourrait être trop grande.	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer une purge de 2 minutes à 2500 µl/min pour chaque voie de solvant. 	Cela est particulièrement fréquent si le système n'a pas été utilisé pendant plus d'une journée.
Filtre d'admission du solvant encrassé. L'entrée du solvant est partiellement colmatée, l'ondulation résiduelle pourrait également être trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> Déposer temporairement les filtres d'admission pour voir s'ils sont à l'origine du problème. Si c'est le cas, nettoyer ou remplacer les filtres des lignes de solvant. 	Pour éviter ce type de problème, filtrer préventivement la phase mobile et prendre des précautions contre la prolifération des algues dans l'eau.

Pression anormalement élevée dans le système

Symptôme :

La pression effective du système est notablement plus forte que la pression résultant normalement de la mise en œuvre de la méthode et de la colonne en cours.

Pression anormalement élevée dans le système : causes possibles et actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
La colonne d'analyse est bouchée.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer la colonne. Éventuellement, tenter un rétro-rinçage au solvant ou remplacer le fritté d'entrée de colonne. 	
Changer le fritté des filtres en amont de l'EMPV s'il est colmaté.	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer une purge de la pompe à 1000 µl/min d'eau pure. Surveiller la pression dans le système pendant la purge. Si la pression dépasse >10 bars, remplacer le filtre EMPV. 	Si un filtre neuf ne fait pas baisser la pression, remplacer le mélangeur.
Un composant du circuit du micro-échantillonneur est bouché. Il peut s'agir de la boucle d'échantillonnage, de l'aiguille, du siège d'aiguille ou de l'une des voies de la vanne d'injection.	<ul style="list-style-type: none"> Placer l'échantillonneur en position de maintenance, et basculer la vanne de la position principale à la position de dérivation (bypass). Si la pression baisse de façon importante : <ol style="list-style-type: none"> Rétrobalayer le siège d'aiguille au solvant ou le changer. Remplacer l'aiguille Rétrobalayer ou remplacer le capillaire de la boucle d'échantillonnage Remplacer le joint de rotor de la vanne d'injection Nettoyer la tête de stator à l'acétone et vérifier la propreté des orifices de la tête 	En cas de colmatage rebelle de tubes capillaires, l'acétone se révèle être un excellent solvant de rétrobalayage.
Le capillaire amont ou aval de l'échantillonneur est colmaté ou pincé dans un capot ou trop serré.	<ul style="list-style-type: none"> Se reporter au schéma synoptique des débits. Débrancher les capillaires l'un après l'autre dans l'ordre suivant : lorsqu'un capillaire défectueux est identifié, on peut tenter un rétrobalayage à l'acétone ou le remplacer. <ol style="list-style-type: none"> Liaison vanne EMPV/capteur de débit Liaison capteur de débit/vanne d'injection de l'échantillonneur Liaison vanne d'injection de l'échantillonneur/entrée de colonne Capillaires amont et aval de la cuve à circulation 	

Échec de l'initialisation de la vanne EMPV (mode micro uniquement)

Symptôme :

Le fonctionnement de la pompe en mode micro déclenche un message d'erreur d'initialisation de la vanne EMPV ou un message permanent indiquant que la vanne EMPV n'est pas en état de s'initialiser.

Échec de l'initialisation de la vanne EMPV : causes possibles et suggestions d'actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
La pression du système sans débit est supérieure à 10 bars.	<ul style="list-style-type: none"> Régler le débit à 0, déconnecter le capillaire flexible bleu reliant l'amortisseur au mélangeur, la lecture de pression devrait descendre à environ 0 bar. Si la pression du système est supérieure à 4 bars, appeler le service après-vente Agilent ou se reporter au manuel de référence de la pompe capillaire. 	Ce problème provoque généralement l'apparition du message indiquant que la vanne EMPV n'est jamais en état de s'initialiser.
Le circuit d'entrée de la vanne EMPV est colmaté totalement ou partiellement. La vanne EMPV ne parvient pas à admettre un débit suffisant pour atteindre la consigne de débit de sortie. La routine d'initialisation EMPV n'est pas parvenue à son terme au bout de 2 minutes.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les voies de solvant sont correctement purgées. Contrôler le filtre EMPV. Effectuer une purge de la pompe à 1000 µl/min d'eau pure. Surveiller la pression dans le système pendant la purge. Si la pression est >10 bars, remplacer le filtre EMPV. Si un filtre neuf ne fait pas baisser la pression, remplacer le mélangeur. Rechercher des colmatages/pincements sur le circuit depuis la sortie de l'amortisseur jusqu'à l'entrée EMPV. Rechercher des colmatages/pincements sur le capillaire EMPV/capteur de débit. Éventuellement, tenter un rétro-rinçage à l'acétone ou remplacer le capillaire. Remplacer l'ensemble EMPV (G1361-60000). Appeler le service après-vente Agilent ou se reporter au manuel de référence de la pompe capillaire. 	Ce problème provoque généralement l'apparition du message indiquant que la vanne EMPV n'a pas réussi à s'initialiser.

Débit de colonne ou pression du système instable

Symptôme :

En mode micro, le système de commande du débit de la pompe est activé. Le système de commande du débit mesure continuellement la valeur réelle du débit dans la colonne et régule ce dernier malgré les modifications de la perte de charge dans le système. Si la régulation du débit est défaillante, le débit réel dans la colonne et par conséquent la pression dans le système fluctuent. Si la perte de charge vue par la pompe change, le débit résultant dans la colonne est modifié et la pompe tente de compenser cette modification. Par conséquent, en mode micro, les fluctuations de débit et les fluctuations de pression du système vont de pair.

Débit de colonne ou pression du système instables : causes possibles et suggestions d'actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
La consigne de débit est au-dessous de la valeur minimale recommandée.	<ul style="list-style-type: none"> Veiller à ce que la consigne de débit de la colonne soit au-dessus de la valeur minimale recommandée. 	Mode normal 100 µl/min Mode micro, capteur de débit 20 µl/min Mode micro, capteur de débit 100 µl/min
La pression dans le système est insuffisante pour une régulation correcte du débit (mode micro).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier qu'il y a au moins 20 bars de pression en aval de la pompe. Si nécessaire, ajouter un capillaire en aval de la pompe. 	
Une fuite existe dans le système	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser une lampe de poche et du tissu absorbant pour rechercher les fuites dans l'ensemble du système. Rechercher la présence éventuelle de fuites en aval de la pompe et à l'intérieur de la pompe (clapets, raccords, etc.) Si le système fonctionne en mode micro, effectuer le test de fuite du mode micro. Si le système fonctionne en mode micro, effectuer le test de pression du mode normal. 	Il est possible que le capteur de fuite ne détecte rien à très faible débit, par manque d'accumulation de liquide. Les fuites à très faible débit sont également difficiles à apercevoir. Pour de plus amples informations sur ces tests, se reporter au manuel de référence de la pompe capillaire.

4 Notions de base de diagnostic et dépannage

Débit de colonne ou pression du système instables : causes possibles et suggestions d'actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
Une ou plusieurs voies de solvant ne sont pas correctement purgées. L'ondulation résiduelle (%Ripple) pourrait aussi être trop grande.	<ul style="list-style-type: none">Effectuer une purge de deux minutes à 2500 µl/min pour chaque voie de solvant.	Cela est particulièrement fréquent si le système n'a pas été utilisé pendant plus d'une journée.
Filtre d'admission du solvant encrassé. Il y a une perte de charge au niveau de l'admission du solvant. L'ondulation résiduelle (%Ripple) pourrait aussi être trop grande.	<ul style="list-style-type: none">Déposer temporairement les filtres d'admission pour voir s'ils sont à l'origine du problème. Si c'est le cas, nettoyer ou remplacer les filtres des lignes de solvant.	Pour éviter ce type de problème, filtrer préventivement la phase mobile et prendre des précautions contre la prolifération des algues dans l'eau.
La vanne EMPV est encrassée (mode micro seulement)	<ul style="list-style-type: none">Effectuer la procédure de nettoyage EMPV suivie d'un test de performances EMPV. Se reporter au manuel de référence de la pompe capillaire.	
Tout composant du système en aval de la pompe dont la perte de charge varie.	<ul style="list-style-type: none">Remplacer la colonne d'analyse.Remplacer le fritté des filtres en amont de l'EMPV.	
Le micro-dégazeur à vide n'est pas en marche ou est défaillant.	<ul style="list-style-type: none">Tenter d'utiliser un autre micro-dégazeur ou tester le comportement du système sur une autre voie de solvant.Si la phase mobile est très sujette à l'absorption de gaz, utiliser le micro-dégazeur en continu.	
Problèmes généraux de performance de la pompe.	<ul style="list-style-type: none">Effectuer le test de fuite de la pompe.	Pour de plus amples informations sur le test de fuite, se reporter au manuel de référence de la pompe capillaire.

Forme de pic altérée

Symptôme :

La forme de pic montre un front ou une traînée caractéristiques.

Mauvaise forme de pic : causes possibles et suggestions d'actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
Les performances de la colonne se sont dégradées.	<ul style="list-style-type: none"> • Essayer une nouvelle colonne 	
La mauvaise qualité des connexions des capillaires est à l'origine de volumes morts importants ou de fuites sur une partie stratégique du circuit chromatographique.	<ul style="list-style-type: none"> • À l'aide d'une lampe torche et d'un tissu absorbant, rechercher les fuites dans l'ensemble du système et en particulier aux emplacements suivants : <ol style="list-style-type: none"> a Toutes les connexions de la vanne du micro-échantillonneur b Entrée et sortie de colonne c Capillaire d'entrée de la cuve à circulation, jonction capillaire/corps de cuve • Se reporter au chapitre 3 pour des informations détaillées sur la manière de connecter les capillaires. Veiller à la bonne qualité des connexions capillaires dans l'ensemble du système et tout particulièrement aux emplacements suivants : <ol style="list-style-type: none"> a Toutes les connexions de la vanne du micro-échantillonneur b Entrée et sortie de colonne c Capillaire d'entrée de la cuve à circulation, jonction capillaire/corps de cuve 	Il est possible que le capteur de fuite ne détecte rien à très faible débit, par manque d'accumulation de liquide. Les fuites à très faible débit sont également difficiles à apercevoir.
Capillaires endommagés intérieurement, en particulier ceux placés à des endroits stratégiques du circuit chromatographique.	<ul style="list-style-type: none"> • Se reporter au chapitre 3 pour des conseils sur le diagnostic de rupture interne d'un capillaire. Contrôler les ruptures internes de capillaires, en particulier au niveau du capillaire de siège d'aiguille, du capillaire de la vanne d'échantillonnage à la colonne et du capillaire d'entrée de la cuve à circulation. 	Les capillaires endommagés ou écrasés par les capots des modules sont brisés intérieurement même si ce n'est pas visible de l'extérieur.

L'injection ne donne aucun pic ou des pics de trop faible amplitude

Symptôme :

Il n'y a pas de pics ou la taille des pics est notablement réduite par rapport à la taille habituelle avec la méthode et la colonne en cours.

L'injection ne donne aucun pic ou des pics de très faible amplitude : causes possibles et suggestions d'actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
Fuite dans la zone de transfert de l'échantillon du système.	<ul style="list-style-type: none"> À l'aide d'une lampe de poche et d'un tissu absorbant, rechercher les fuites aux emplacements suivants : <ol style="list-style-type: none"> Toutes les connexions de la vanne du micro-échantillonneur Jonction entre l'aiguille et le capillaire de boucle Interface aiguille/siège Entrée et sortie de colonne Capillaire d'entrée de la cuve à circulation, jonction capillaire/corps de cuve 	Il est possible que le capteur de fuite ne détecte rien à très faible débit, par manque d'accumulation de liquide. Les fuites à très faible débit sont également difficiles à apercevoir.
Des bulles se sont formées dans la chambre de 40 µl de la tête de dosage du micro-échantillonneur.	<ul style="list-style-type: none"> Dans l'interface utilisateur des diagnostics, sélectionner la fonction Change Piston (Remplacer le piston) des positions de maintenance du micro-échantillonneur. Cette fonction fait rentrer complètement le piston de dosage libérant ainsi la chambre. Laisser cette fonction active pendant au moins cinq minutes en présence de débit. La vanne d'échantillonnage doit être en position principale pendant cette opération. Toute bulle qui se serait formée dans la chambre est entraînée par le débit de solvant. 	Dans la plupart des applications, seule une petite partie des 40µl de la tête de dosage est utilisée. À très faible débit, des bulles peuvent se former dans l'espace inutilisé entre le piston doseur et la paroi de la chambre. Les bulles contrarient le soutirage de l'échantillon dans l'aiguille. L'élimination des bulles donne de meilleurs résultats avec une phase mobile ne contenant pas d'eau.

Instabilités de la ligne de base du détecteur

- Détermination cruciale** Trouvez si le problème est au niveau du DAD ou s'il provient du système CPL : Déposez la cuve à circulation du DAD. Fermez le couvercle de la cuve et observez si la ligne de base s'améliore.
- 1 S'il n'y a pas d'amélioration notable :
 - a Remplacez la ou les lampes
 - b Essayez de découvrir si l'environnement n'a pas subi de modifications excessives (température, etc.)
 - 2 Si la ligne de base s'est améliorée, concentrez-vous sur les causes possibles et les actions suggérées ci-dessous.

Problèmes d'instabilité de ligne de base du détecteur : causes possibles et suggestions d'actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
Cuve à circulation encrassée ou défectueuse	• Nettoyer ou remplacer la cuve à circulation.	
Colonne d'analyse	• Court-circuiter la colonne. Pomper directement vers la cuve à circulation. Si la ligne de base s'améliore, essayer une nouvelle colonne.	
Fonctionner sans le mélangeur.	• Remettre le mélangeur et observer à nouveau la ligne de base. Si la ligne de base s'est améliorée, la solution devrait se trouver dans un compromis entre le volume du mélange et d'autres nécessités chromatographiques.	Le mélangeur a peut-être été déposé pour tenter de réduire le volume mort.
« Bruit de mélange » lors du pompage de phase mobile depuis deux voies.	• Essayer d'effectuer un prémélange de la phase mobile dans une bouteille et de pomper le solvant uniquement dans cette bouteille. Si la ligne de base s'est améliorée, la solution devrait se trouver dans un compromis entre le volume du mélange et d'autres nécessités chromatographiques. Pour une analyse isocratique, le prémélange et le pompage à partir d'une seule bouteille est la meilleure solution.	Ce problème se produit lorsque l'un (ou les deux) des solvants présente une grande absorbance de fond à la longueur d'onde de détection. Dans ce cas, l'efficacité du mélange de la pompe peut ne pas être suffisamment bonne pour produire un mélange de phase mobile suffisamment homogène. Le détecteur réagit aux variations de concentration du composé auquel il est le plus sensible et la ligne de base fluctue.

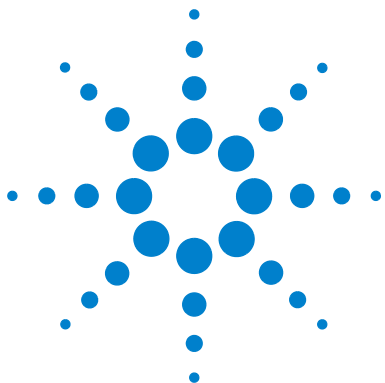
Problèmes d'instabilité de ligne de base du détecteur : causes possibles et suggestions d'actions correctives (suite)

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
Instabilité de débit ou de pression.	<ul style="list-style-type: none">Se référer à la partie ci-dessus qui traite ces problèmes d'instabilité de débit ou de pression. Si le système présente ce problème, se reporter au diagnostic traité antérieurement dans ce chapitre.	Les instabilités de débit ou de pression dans le système peuvent être à l'origine d'instabilités de ligne de base.

L'interface utilisateur affiche des messages d'erreur concernant des modules particuliers

L'interface utilisateur affiche des messages d'erreur concernant des modules particuliers : causes possibles et suggestions d'actions correctives

Causes possibles	Suggestions d'actions correctives	Remarques
Un module est le siège d'une défaillance matérielle en cours de fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none">Se reporter au manuel de référence du module concerné. Suivre les conseils de diagnostic et de dépannage indiqués pour le message en question.	Un message d'erreur spécifique du module est affiché. Le témoin d'état du module est au rouge.



5 Pièces et matériels

Micro-dégazeur à vide	66,
Pompe capillaire	69,
Micro-échantillonneur à plaque à puits	77,
Micro-échantillonneur automatique thermostaté	86
Compartiment colonne thermostaté	95,
Détecteur à barrette de diodes	101,
Pièces communes	110
Câbles	121

Ce chapitre contient les listes de pièces du système complet et de nombreuses illustrations détaillées permettant leur identification. Il se compose de plusieurs sections, à raison d'une par module, et d'une section pour les pièces communes.



Micro-dégazeur à vide

Le [Tableau 16](#) donne un aperçu des sous-ensembles principaux :

Tableau 16 Sous-ensembles principaux du micro-dégazeur à vide

N°	Description	Référence
1	Module de commande du dégazeur à vide	G1322-66500
2	Clip de fixation	G1322-43100
3	Electrovanne	G1322-60003
4	Jeu de tubes à vide	G1379-67300
5	Plaque de fixation	Sans réf.
6	Pompe à vide	G1322-60000
7	Plateau de récupération des fuites	G1379-27300
8	Carter de fuites, pour dégazeur	G1379-47300
9	Chambre à vide	G1379-60001
10	Capteur (inclus dans le module de commande)	Sans réf.
11	Fusible 500 mA	2110-0458

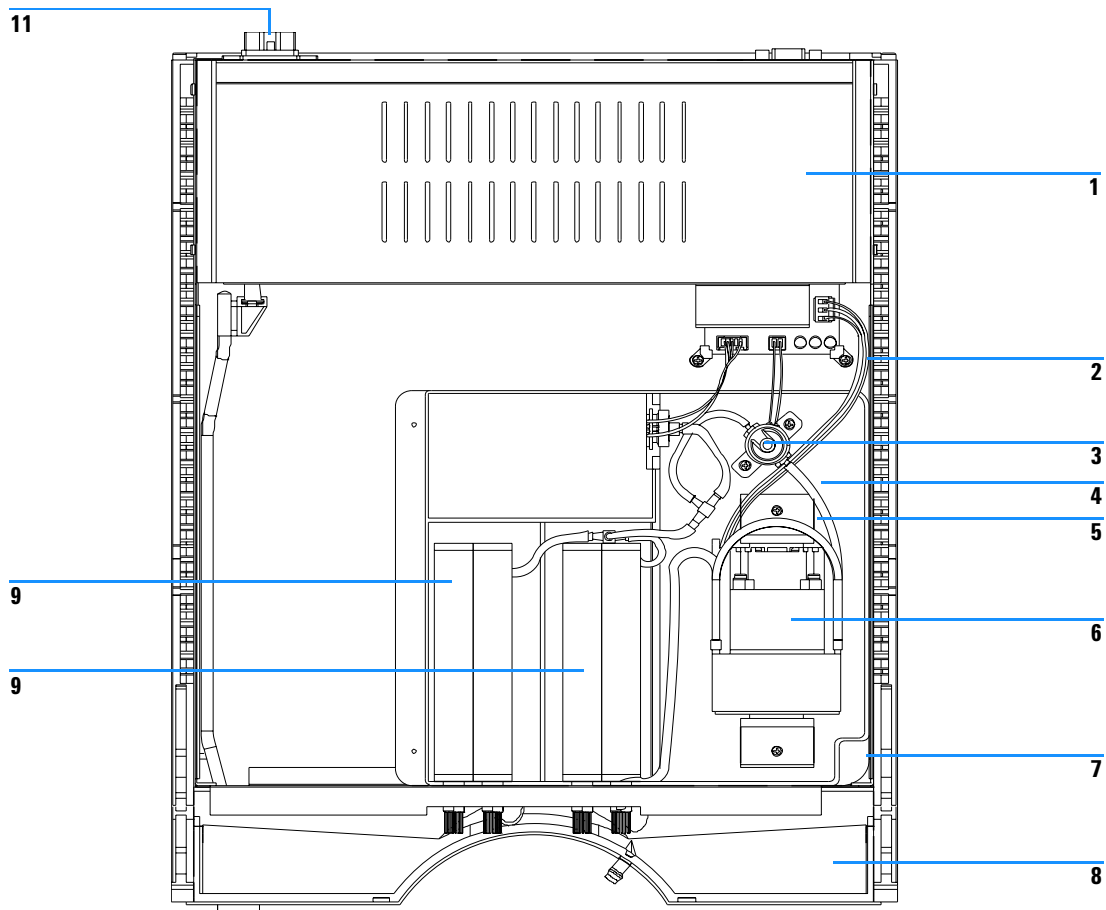


Figure 4 Sous-ensembles principaux du micro-dégazeur à vide

Capots du micro-dégazeur à vide

Tableau 17 Capots du micro-dégazeur à vide

N°	Description	Référence
1	Kit de boîtier, comprend le fond, les panneaux latéraux, le dessus et la face avant	5062-8579
2	Clip de tube	5041-8387
3	Plaque avec logo (Agilent 1100)	5042-1381
4	Plaque avant	5062-8580

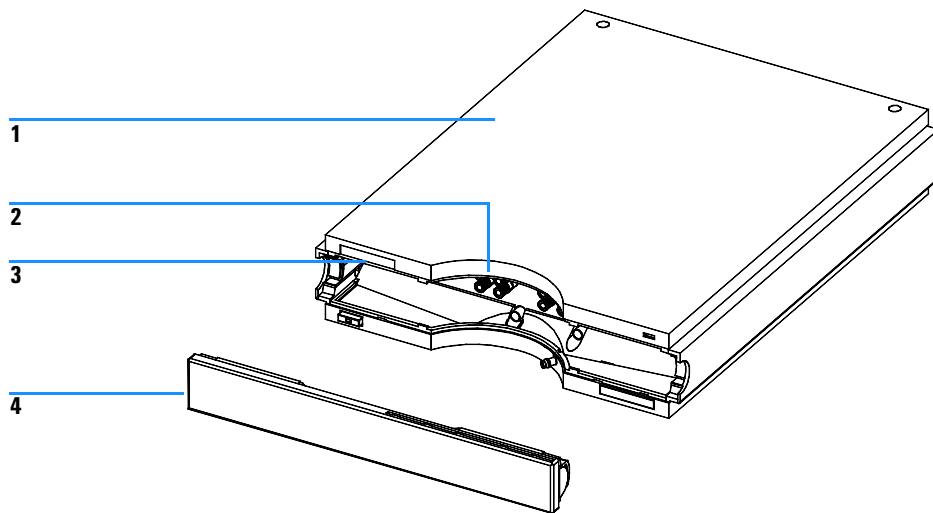


Figure 5 Capots du micro-dégazeur à vide

Pompe capillaire

Le [Tableau 18](#) donne un aperçu des sous-ensembles principaux de la pompe capillaire. Les numéros de repérage concernent la [Figure 6](#) :

Tableau 18 Ensemble principal de la pompe capillaire

N°	Description	Référence
1	Carte principale du système capillaire (CSM)	G1376-66530
	Carte CSM, en échange	G1376-69530
2	Alimentation	0950-2528
3	Câble de connexion de la vanne de sélection du solvant	G1312-61602
4	Capteur de débit 20 µl	G1376-60001
	Capteur de débit 100 µl	G1376-60002
5	Carter de fuite - pompe	5041-8390
6	Vanne de sélection du solvant (moitié de vanne)	G1312-60000
	Vis de vanne de sélection du solvant	5022-2112
7	Commande de pompe	G1311-60001
	Entraînement de pompe, en échange	G1311-69001
8	Tête de pompe, cf. page 74	G1311-60004
9	Vis de fixation EMPV (pqt de 2)	0515-0850
10	Corps de vanne EMPV	G1361-60009
11	Vanne EMPV complète (vanne + solénoïde)	G1361-60000
12	Câble de raccordement AIV	G1311-61601
13	Amortisseur	79835-60005
14	Ventilateur	3160-1017

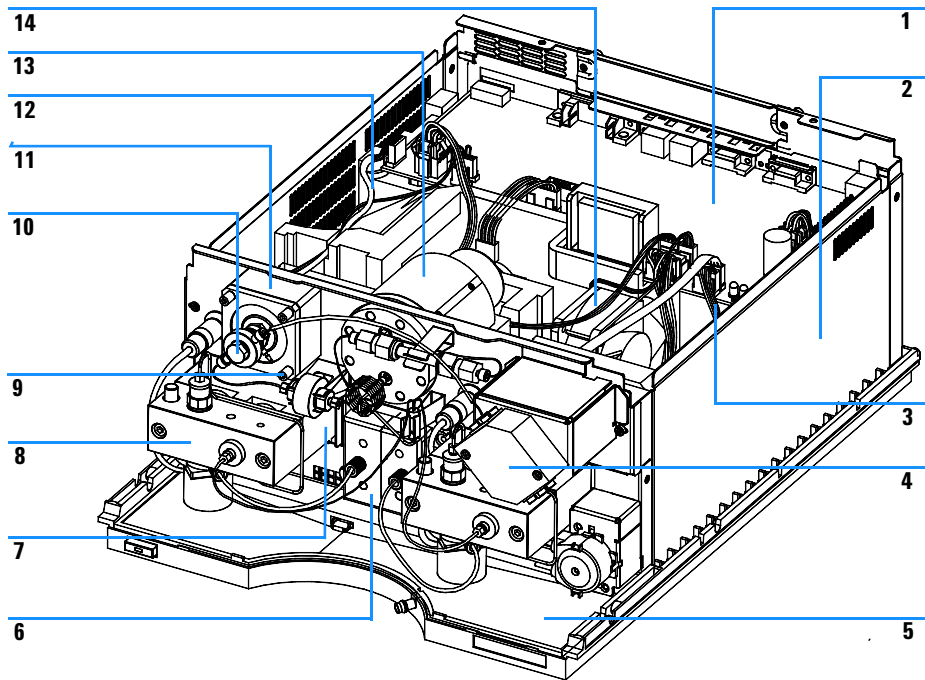


Figure 6 Ensemble principal de la pompe capillaire

Bac à solvant et ensemble de bouchons de dégazage et de pompage

Tableau 19 Bac à solvant et ensemble de bouchons de dégazage et de pompage

N°	Description	Référence
	Bac à solvant, ensemble complet	5062-8581
1	Tube à solvant, 5 m	5062-2483
2	Vis de tube (paquet de 10)	5063-6599
3	Bagues avec circlip (paquet de 10)	5063-6598
4	Bouteille de couleur ambre Bouteille transparente	9301-1450 9301-1420
5	Filtre d'admission du solvant (SST)	01018-60025
6	Carter de fuites, bac à solvant	5042-1307
7	Panneau avant, bac à solvant	5062-8580
8	Plaque d'identification, Agilent 1100	5042-1381
	Ensemble bouchon de dégazage et de pompage pour pompe capillaire (comprend les éléments 1, 2, 3, et 5)	G1311-60003

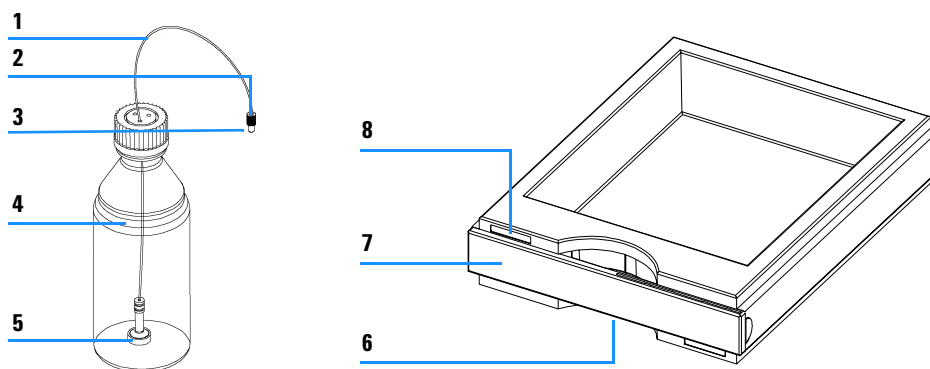


Figure 7 Bac à solvant et ensemble de bouchons de dégazage et de pompage

Circuit hydraulique de la pompe capillaire

Tableau 20 Circuit hydraulique de la pompe capillaire

N°	Description	Référence
1	Mélangeur	G1312-87330
2	Capillaire amortisseur/mélangeur	01090-87308
3	Cap. EMPV/FS (220 mm, 50 μm) <i>pour capteur de débit de 20 μl</i> Cap. EMPV/FS (220 mm, 100 μm) <i>pour capteur de débit de 100 μl</i>	G1375-87301 G1375-87305
4	Capillaire clapet à bille de sortie/piston 2	G1312-67300
5	Cap. FS/vanne d'inj. (550 mm, 50 μm) <i>pour capteur de débit de 20 μl</i> Cap. FS/vanne d'inj. (550 mm, 100 μm) <i>pour capteur de débit de 100 μl</i>	G1375-87310 G1375-87306
6	Capillaire réducteur	G1312-67304
7	Tuyau de raccordement	G1311-67304
8	Capillaire mélangeur	G1312-67302
9	Filtre (comprend la fritte) Fritte	5064-8273 5022-2185
10	Cap. Filtre/EMPV (280 mm, 170 μm)	G1375-87400
11	Tube à solvant (pqt de 4) Tube annelé à solvant usagé, 120 cm (réapprovisionnement : 5 m)	G1322-67300 5062-2463

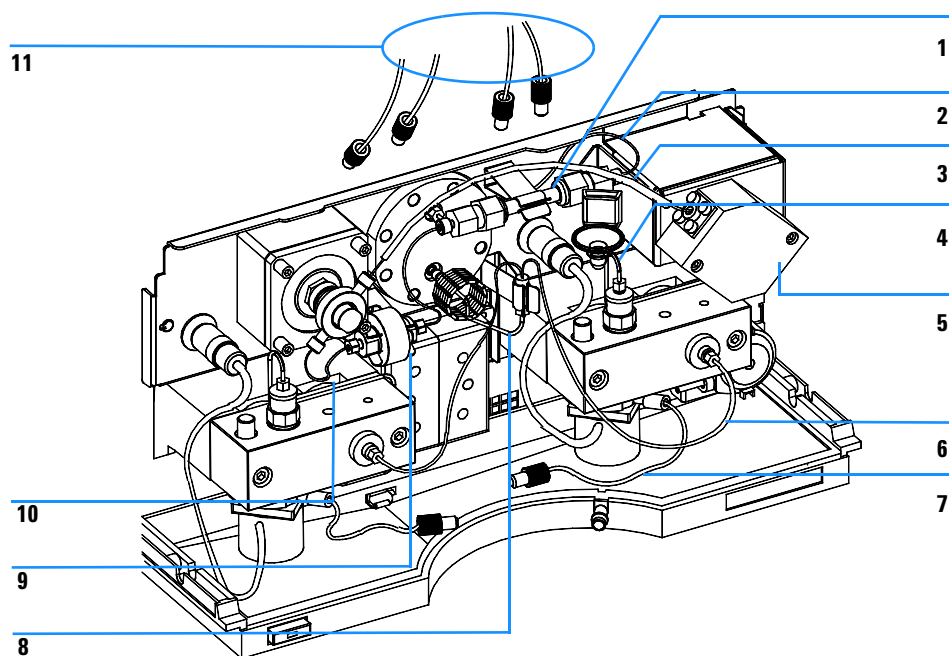


Figure 8 Circuit hydraulique de la pompe capillaire

Tête de pompe

Tableau 21 Tête de pompe

N°	Description	Référence
	Ensemble complet, y compris les éléments signalés par un (*)	G1311-60004
1*	Robinet de sortie à boisseau sphérique	G1312-60012
2*	Vis de blocage	5042-1303
3*	Vis M5, 60 mm	0515-2118
4*	Adaptateur	G1312-23201
5	Boîtier de la chambre d'aspiration	G1311-25200
6*	Vanne d'admission active (complète, avec cartouche) Cartouche de rechange pour vanne d'admission active	G1312-60010 5062-8562
7	Joint (paquet de 2) <u>ou</u> Joint (paquet de 2) pour les applications en phase normale	5063-6589 0905-1420
8	Boîtier du piston (avec ressorts)	G1311-60002
9*	Piston en saphir	5063-6586
10	Bague de support	5001-3739
11*	Capillaire clapet de sortie/piston 2	G1312-67300

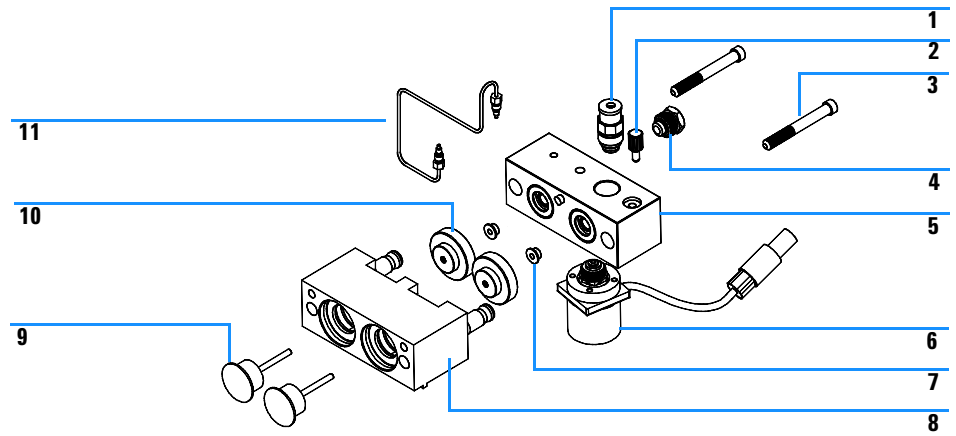


Figure 9 Tête de pompe

Capots de la pompe capillaire

Le [Tableau 22](#) donne un aperçu des capots de la pompe capillaire. Les numéros de repérage concernent la [Figure 10](#) :

Tableau 22 Capots de la pompe capillaire

N°	Description	Référence
1	Kit de boîtier en plastique (comprend le dessus, la base et les parois latérales)	G1312-68703
2	Plaque avant	G1312-60011
3	Plaque avec logo (Agilent 1100)	5042-1381

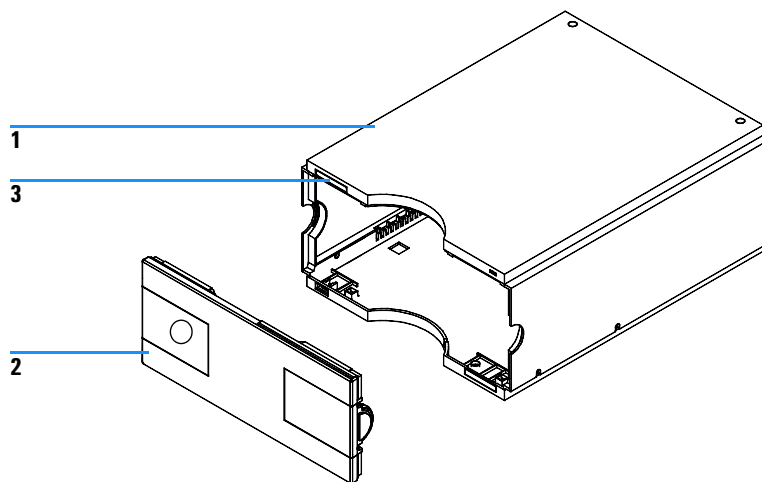


Figure 10 Capots de la pompe capillaire

Micro-échantillonneur à plaque à puits

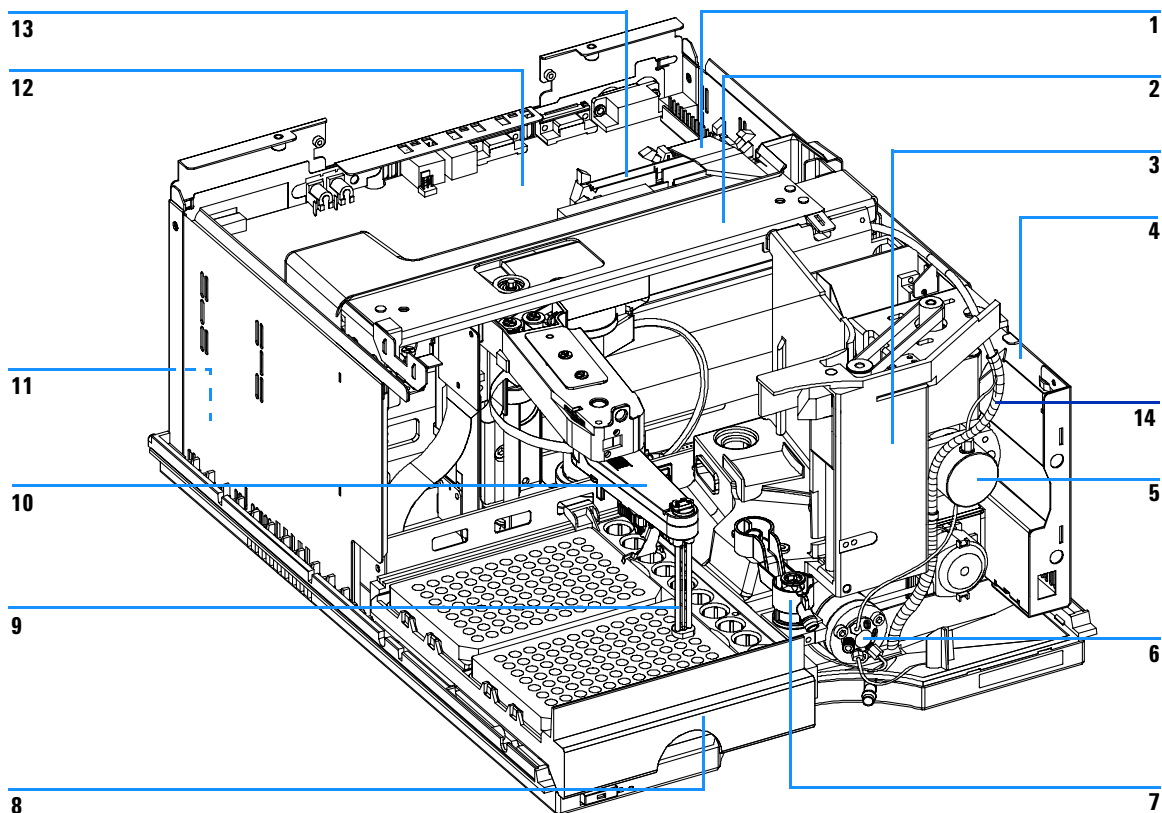


Figure 11 Sous-ensembles principaux du micro-échantillonneur à plaque à puits

Tableau 23 Sous-ensembles principaux du micro-échantillonneur à plaque à puits

N°	Description	Référence
1	Câble en nappe (liaison SU/MTP)	G1313-81602
2	Passeur d'échantillons <i>pour G1377A</i>	G1377-60009
3	Unité d'échantillonnage <i>pour G1377/78A</i> (Cet ensemble ne comprend ni vanne d'injection ni tête d'analyse)	G1377-60008
4	Carte SLS (non illustrée)	G1367-66505
5	Tête d'analyse (40 µl) <i>pour G1377/78A</i>	G1377-60013
6	Micro-vanne d'injection <i>pour G1377/78A</i>	0101-1050
7	Siège d'aiguille <i>pour G1377/78A (sans capillaire)</i> Cap. de siège (0,10 mm DI 1,2 µl) <i>pour siège d'aiguille G1377-87101</i> Cap. de siège (0,05 mm DI 0,3 µl) <i>pour siège d'aiguille G1377-87101</i>	G1377-87101 G1375-87317 G1375-87300
8	Plateau	G1367-60001
9	Aiguille <i>pour G1377/78A</i>	G1377-87201
10	Porte-aiguille	G1367-60010
11	Alimentation (non illustrée)	0950-2528
12	Carte principale de l'échantillonneur à plaque à puits (carte MTP) Carte MTP, en échange	G1367-66500 G1367-69500
13	Câble en nappe (liaison ST/MTP)	G1364-81601
14	Tube d'évacuation du capillaire de boucle	G1367-60007
	Kit fuites WPS	G1367-60006
	Câble en nappe (liaison SLS/MTP, non illustré)	G1367-81600
	Cap. échant./TCC (500 mm, 0,05 mm di) <i>pour G1377/78A</i>	G1375-87304
	Ventilateur (non illustré)	3160-1017
	Sortie de ventilateur (non illustrée)	3160-4097
	Carte DCB (non illustrée)	G1351-68701

Unité d'échantillonnage pour l'échantillonneur à plaque à puits

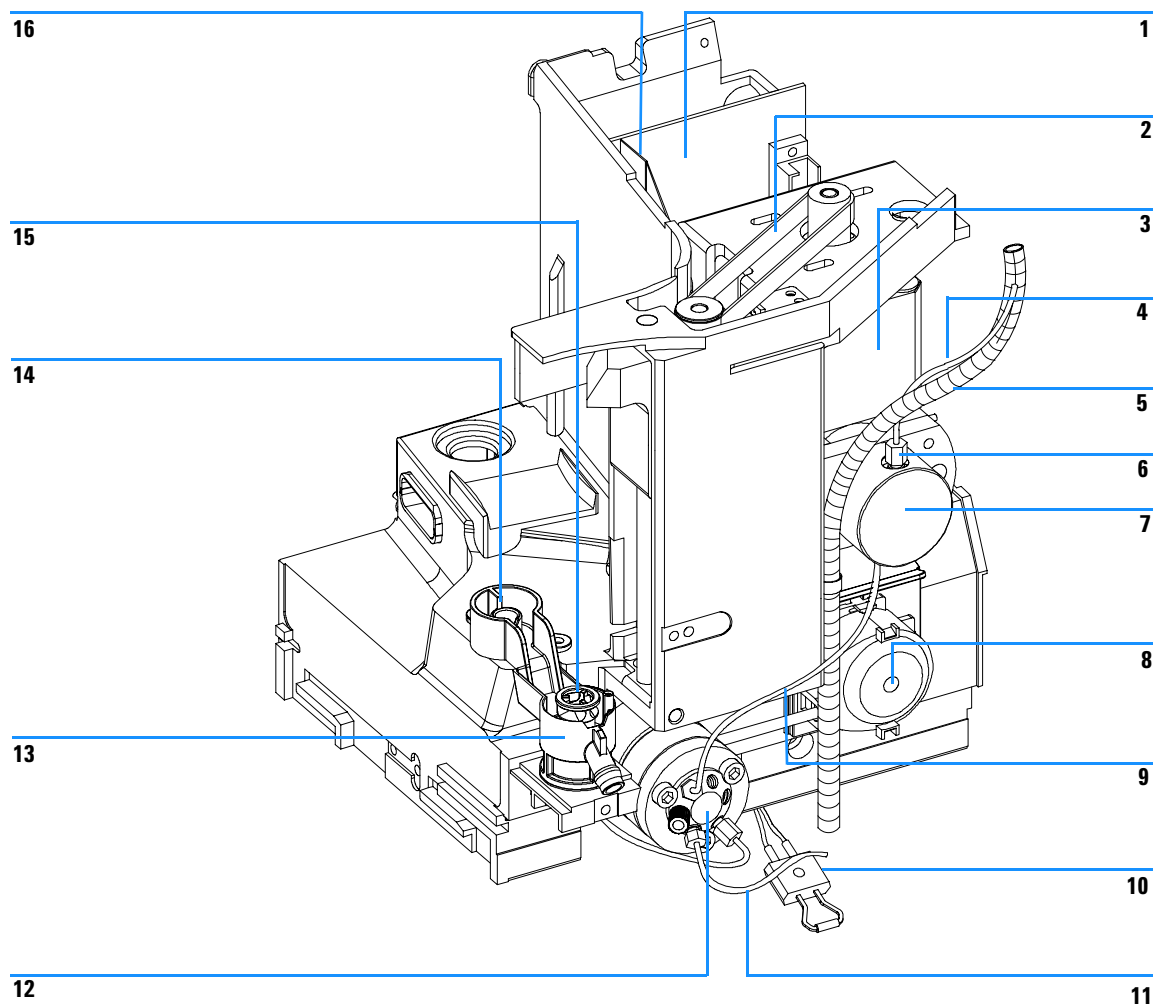


Figure 12 Unité d'échantillonnage pour l'échantillonneur à plaque à puits

5 Pièces et matériels

Tableau 24 Unité d'échantillonnage pour l'échantillonneur à plaque à puits

N°	Description	Référence
	Unité d'échantillonnage <i>pour G1377/78A</i> (Cet ensemble ne comprend ni vanne d'injection ni tête d'analyse)	G1377-60008
1	Carte de connexion de l'unité d'échantillonnage (SUD)	G1313-66503
2	Transmission à courroie <i>pour le dispositif de dosage et le bras d'aiguille</i>	1500-0697
3	Moteur pas à pas (<i>pour le dispositif de dosage et le bras d'aiguille</i>)	5062-8590
4	Capillaire de boucle, (40 µl) <i>pour G1377/78A</i> Capillaire de boucle, (8 µl) <i>pour G1377/78A</i>	G1377-87300 G1375-87315
5	Tube d'évacuation du capillaire de boucle	G1367-60007
6	Ecrou de serrage du joint <i>pour capillaire G1377-87300</i>	0100-2086
7	Tête d'analyse (40 µl) <i>pour G1377/78A</i>	G1377-60013
8	Pompe péristaltique, tube compris	5065-4445
9	Cap. de tête d'analyse de vanne d'inj. (200 mm 0,10 mm DI) <i>pour G1377/78A</i>	G1375-87312
10	Capteur de fuites	5061-3356
11	Tube d'évacuation <i>pour G1377/78A</i>	G1377-87301
12	Micro-vanne d'injection <i>pour G1377/78A</i>	0101-1050
13	Adaptateur pour siège	G1367-43200
14	Orifice de rinçage	G1367-47700
15	Siège d'aiguille (sans capillaire) <i>pour G1377/78A</i> Capillaire de siège (150 mm 0,10 mm DI) <i>pour siège d'aiguille G1377-87101</i> Capillaire de siège (150 mm 0,05 mm DI) <i>pour siège d'aiguille G1377-87101</i>	G1377-87101 G1375-87317 G1375-87300
16	Carte flex	G1313-68715
	Barrière aérienne (non illustrée)	G1367-44105
	Moteur pas à pas de la pompe péristaltique (non illustré)	5065-4409
	Support moteur (non illustré)	G1367-42304
	Plaque de la pompe péristaltique (non illustrée)	G1367-44100

Micro-tête d'analyse

Tableau 25 Micro-tête d'analyse

N°	Description	Référence
	Micro-tête d'analyse, 40 µl, comprend les éléments 1 - 6	G1377-60013
1	Vis	0515-0850
2	Micro-piston	5064-8293
3	Adaptateur	01078-23202
4	Support de micro-joint	G1377-60002
5	Joint de piston (1 pièce)	5022-2175
6	Boîtier de la tête	G1377-27700
	Vis M5, longueur 60 mm, pour le montage	0515-2118

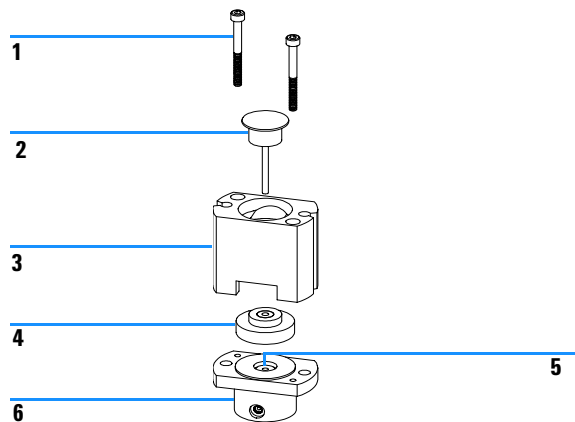


Figure 13 Micro-tête d'analyse

Micro-vanne d'injection

Tableau 26 Micro-vanne d'injection

N°	Description	Référence
	Micro-tête d'analyse, comprenant les éléments 1 - 2 - 3 - 5 - 6	0101-1050
2	Joint d'isolement	0100-1852
3	Joint de micro-rotor (Vespel)	0100-2088
5	Tête de micro-stator	0100-2089
6	Vis de stator	1535-4857

REMARQUE La micro-vanne d'injection ne comporte pas de céramique coiffant le stator.

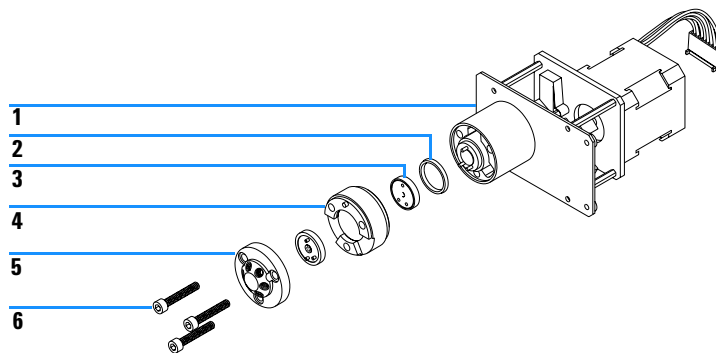


Figure 14 Micro-vanne d'injection

Micro-échantillonneur à plaque à puits - Plateaux à flacons

Tableau 27 Plateaux à flacons et base de plateau du micro-échantillonneur à plaque à puits

N°	Description	Référence
1	Plateau pour 2 plaques + 10 × flacons de 2 ml	G1367-60001
2	Plateau pour 100 × flacons de 2 ml, thermostatable	G1329-60001
3	Plateau pour 100 × flacons de 2 ml, thermostatable	G1313-44500
4	Vis pour ressorts	0515-0866
5	Ressort	G1313-09101
6	Pied à ressort	0570-1574
7	Embase de plateau (comprend les éléments 4, 5, 6)	G1329-60000
8	Adaptateur, évent Bouchon (non illustré)	G1329-43200 G1367-47200

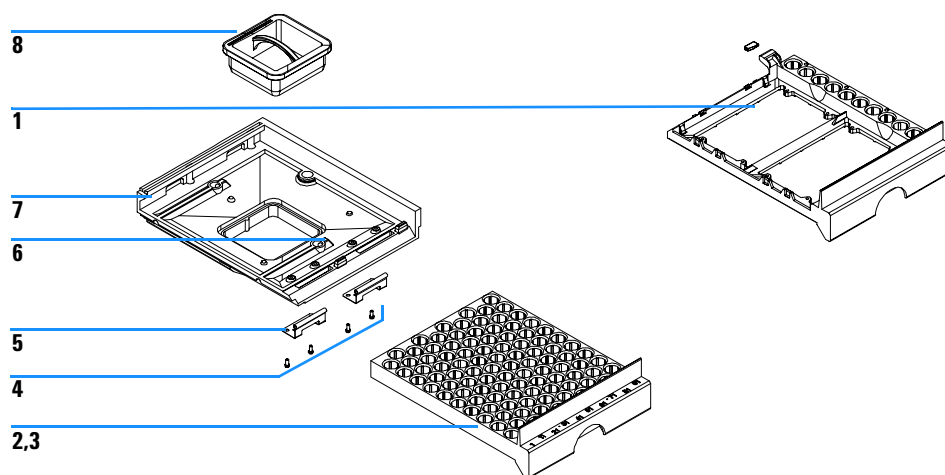


Figure 15 Plateaux à flacons et embase de plateau

5 Pièces et matériels

Tableau 28 Plaques et tapis de fermeture recommandés

Description	Rangées	Colonnes	Hauteur de plaque	Volume (µl)	Référence	Conditionnement
384 Agilent	16	24	14,4	80	5042-1388	30
384 Corning	16	24	14,4	80	Sans réf. Agilent	
384 Nunc	16	24	14,4	80	Sans réf. Agilent	
96 Agilent	8	12	14,3	400	5042-1386 5042-1385	10 120
96 CappedAgilent	8	12	47,1	300	5065-4402	1
96 Corning	8	12	14,3	300	Sans réf. Agilent	
96 CorningV	8	12	14,3	300	Sans réf. Agilent	
96 DeepAgilent31mm	8	12	31,5	1000	5042-6454	50
96 DeepNunc31mm	8	12	31,5	1000	Sans réf. Agilent	
96 DeepRitter41mm	8	12	41,2	800	Sans réf. Agilent	
96 Greiner	8	12	14,3	300	Sans réf. Agilent	
96 GreinerV	8	12	14,3	250	Sans réf. Agilent	
96 Nunc	8	12	14,3	400	Sans réf. Agilent	
Tapis de fermeture pour toutes les plaques Agilent 96	8	12			5042-1389	50

Capots du Micro-échantillonneur à plaque à puits

Tableau 29 Capots du Micro-échantillonneur à plaque à puits

N°	Description	Référence
	Kit de boîtier, comprend le fond, les panneaux latéraux, le dessus et la face avant	5065-4446
	Plaque d'identification Agilent série 1100	5042-1381
	Kit de protection contre la lumière, comprend face avant et fenêtre latérale opaques	5064-8272

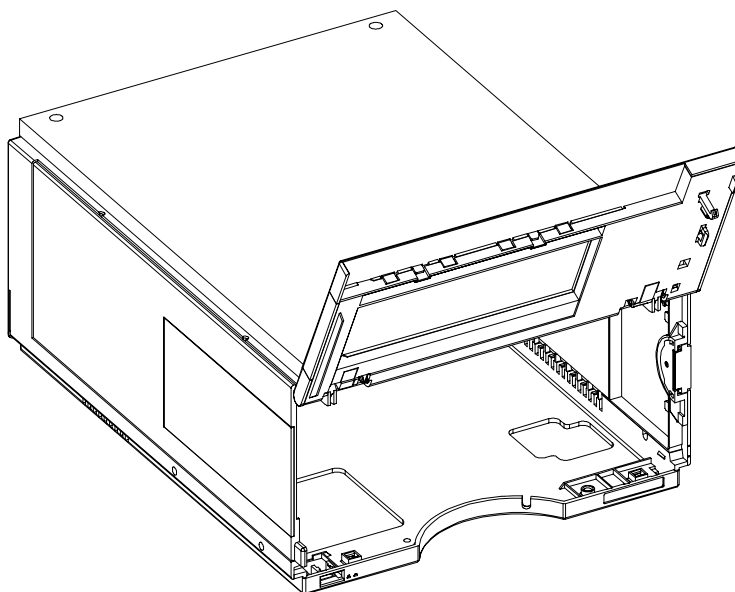


Figure 16 Capots du micro-échantillonneur à plaque à puits

Micro-échantillonneur automatique thermostaté

Le [Tableau 30](#) donne un aperçu des sous-ensembles principaux du micro-échantillonneur automatique thermostaté (MAS). Les numéros de repérage concernent la [Figure 17](#), page 87 :

Tableau 30 Principaux éléments du micro-échantillonneur automatique thermostaté

N°	Description	Référence
1	Passeur	G1329-60009
2	Micro-aiguille	G1329-80001
3	Unité de micro-échantillonnage <i>pour G1389A</i> (Cet ensemble ne comprend ni vanne d'injection ni tête d'analyse)	G1329-60018
4	Tête d'analyse (40 µl)	G1377-60013
5	Vanne d'injection	0101-1050
6	Siège d'aiguille (0,10 mm, d.i. 1,2 µl) standard Siège d'aiguille (0,05 mm d.i., 0,3 µl)	G1329-87101 G1329-87103
7	Plateau à flacons, thermostaté	G1329-60001
8	Pince	G1313-60010
9	Alimentation	0950-2528
10	Carte mère de l'échantillonneur automatique Carte en échange - Carte mère de l'échantillonneur	G1329-66500 G1329-69500
11	Câble en nappe, passeur d'échantillons/carte principale	G1313-81601
12	Câble en nappe, unité d'échantillonnage/carte principale	G1313-81602
	Ventilateur	3160-1017
	Cap. échantillonneur - TCC (500 mm 50 µm) avec capteur de débit de 20 µl	G1375-87304 G1375-87311
	Cap. échantillonneur - TCC (500 mm 75 µm) avec capteur de débit de 100 µl	
	Carte DCB (non illustrée)	G1351-68701
	Câble pour relier le passeur d'échantillons et le thermostat de l'échantillonneur automatique de liquide	G1330-81600

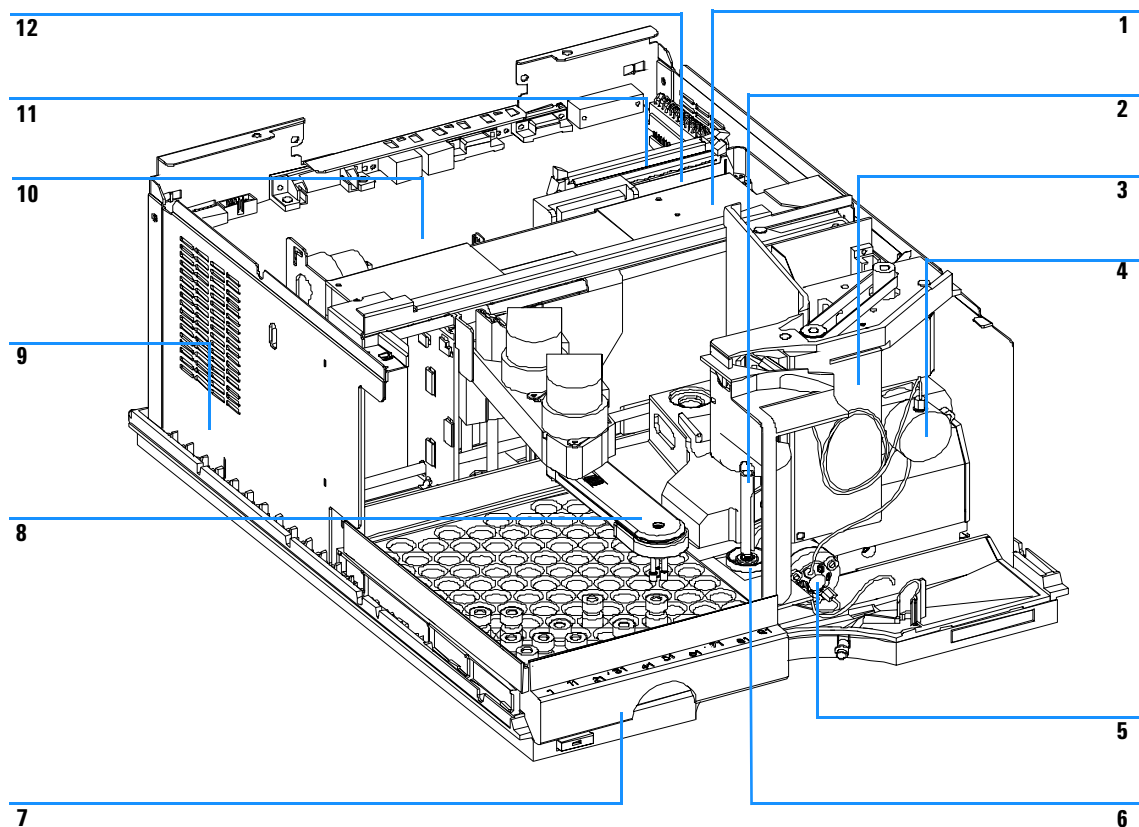


Figure 17 Principaux éléments du micro-échantillonneur automatique thermostaté

Thermostat pour échantillonneurs 1100

Tableau 31 Thermostat pour micro-échantillonneur et micro-échantillonneur à plaque à puits

Description	Référence
Thermostat de la série 1100 d'échantillonneurs, en échange	G1330-69020

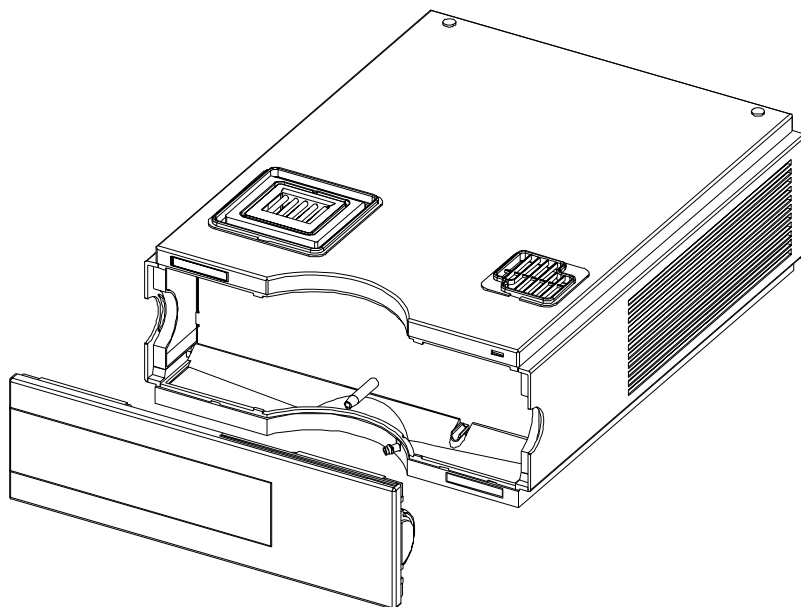


Figure 18 Thermostat

Unité d'échantillonnage du Micro-échantillonneur automatique

Le [Figure 19](#) donne un aperçu des sous-ensembles principaux du micro-échantillonneur automatique thermostaté (MAS). Le [Tableau 32](#) décrit les éléments correspondant aux numéros des repères.

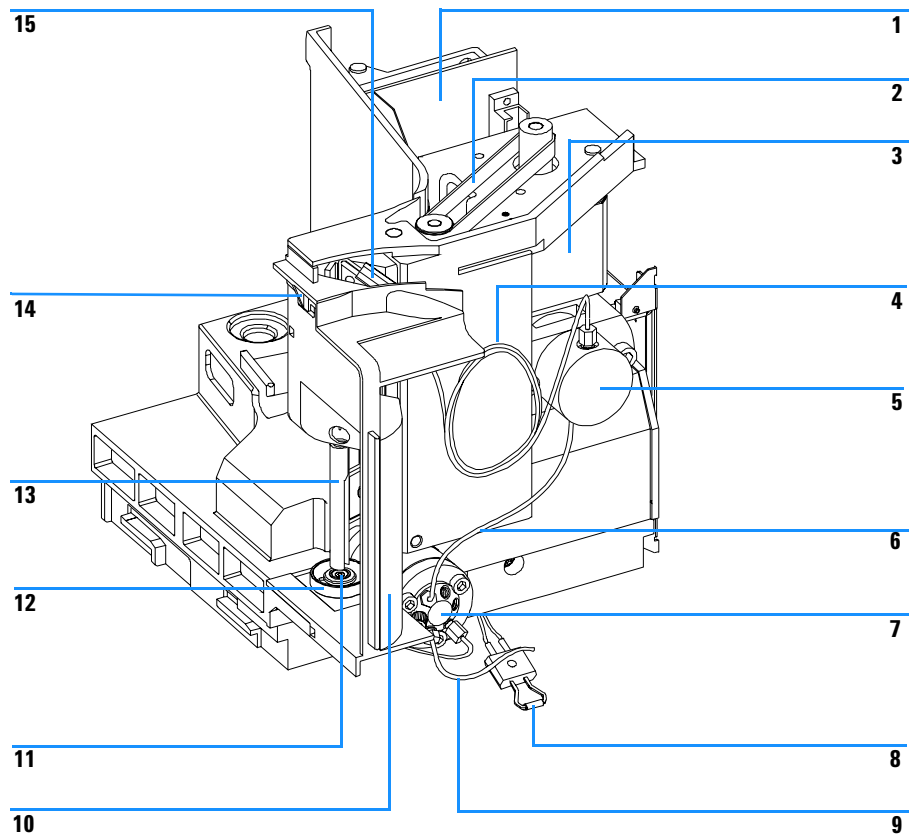


Figure 19 Unité d'échantillonnage du micro-échantillonneur automatique

Tableau 32 Unité d'échantillonnage du micro-échantillonneur automatique

N°	Description	Référence
	Unité de micro-échantillonnage (Cet ensemble ne comprend ni vanne d'injection ni tête d'analyse)	G1329-60018
1	Carte de connexion de l'unité d'échantillonnage (SUD)	G1313-66503
2	Transmission à courroie (<i>pour le dispositif de dosage et le bras d'aiguille</i>)	1500-0697
3	Moteur pas à pas (<i>pour le dispositif de dosage et le bras d'aiguille</i>)	5062-8590
4	Capillaire de boucle (8 µl) Capillaire de boucle (40 µl)	G1375-87303 G1329-87302
5	Tête d'analyse (40 µl)	G1377-60013
6	Cap. vanne d'inj. - tête d'analyse (200 mm 50 µm) avec capteur de débit de 20 µl Cap. vanne d'inj. - tête d'analyse (200 mm 100 µm) avec capteur de débit de 100 µl	G1375-87302 G1375-87312
7	Vanne d'injection	0101-1050
8	Capteur de fuites	5061-3356
9	Tude d'évacuation de la vanne d'injection (120 mm 250 µm)	G1313-87300
10	Capot de protection	G1329-44105
11	Siège d'aiguille (0,10 mm, d.i. 1,2 µl) standard Siège d'aiguille (0,05 mm d.i., 0,3 µl)	G1329-87101 G1329-87103
12	Adaptateur pour siège	G1313-43204
13	Volet de sécurité	G1313-44106
14	Carte flex	G1313-68715
15	Micro-aiguille	G1329-80001
	Kit de fixation (comprend un support d'aiguille et 2 x vis de support)	G1313-68713

Micro-tête d'analyse

Tableau 33 Micro-tête d'analyse

N°	Description	Référence
	Micro-tête d'analyse, 40 µl, comprend les éléments 1 - 6	G1377-60013
1	Vis	0515-0850
2	Micro-piston	5064-8293
3	Adaptateur	01078-23202
4	Support de micro-joint	G1377-60002
5	Joint de piston (1 pièce)	5022-2175
6	Boîtier de la tête	G1377-27700
	Vis M5, longueur 60 mm, pour le montage	0515-2118

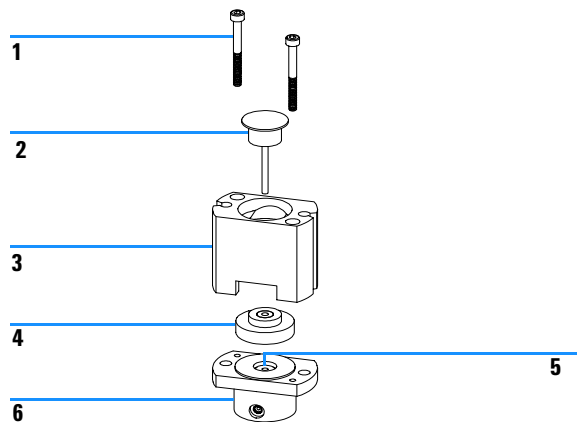


Figure 20 Micro-tête d'analyse

Micro-vanne d'injection

Tableau 34 Micro-vanne d'injection

N°	Description	Référence
	Micro-tête d'analyse, comprenant les éléments 1 - 2 - 3 - 5 - 6	0101-1050
2	Joint d'isolement	0100-1852
3	joint de micro-rotor (Vespel)	0100-2088
5	Tête de micro-stator	0100-2089
6	Vis de stator	1535-4857

REMARQUE La micro-vanne d'injection ne comporte pas de céramique coiffant le stator.

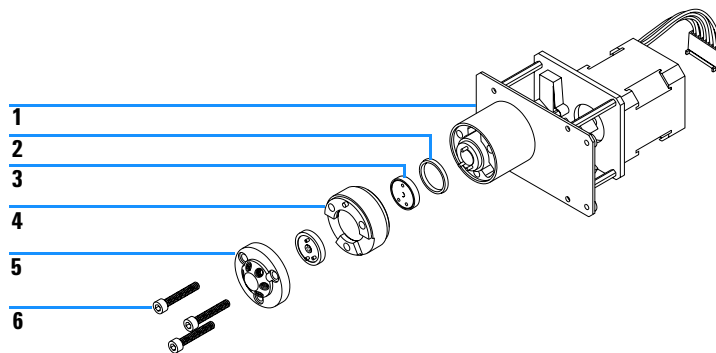


Figure 21 Micro-vanne d'injection

Capots du micro-échantillonneur automatique thermostaté

Tableau 35 Capots du micro-échantillonneur automatique thermostaté

N°	Description	Référence
1	Kit de capots de l'échantillonneur automatique (comprend le fond, les panneaux latéraux et le dessus)	G1329-68703
2	Plaque d'identification Agilent série 1100	5042-1381
3	Face avant transparente	G1313-68704
4	Kit de remise en état de la porte (comprend panneau latéral et porte avant transparents)	G1329-68707
5	Kit de protection contre la lumière (comprend portes latérale et avant opaques, face avant opaque)	G1329-68708
Kit de mise à niveau du boîtier (comprend les panneaux latéraux, le dessus, portes latérale et avant transparentes, capot avant et panneau latéral d'isolation thermique pour échantillonneur automatique thermostaté).		G1329-68706

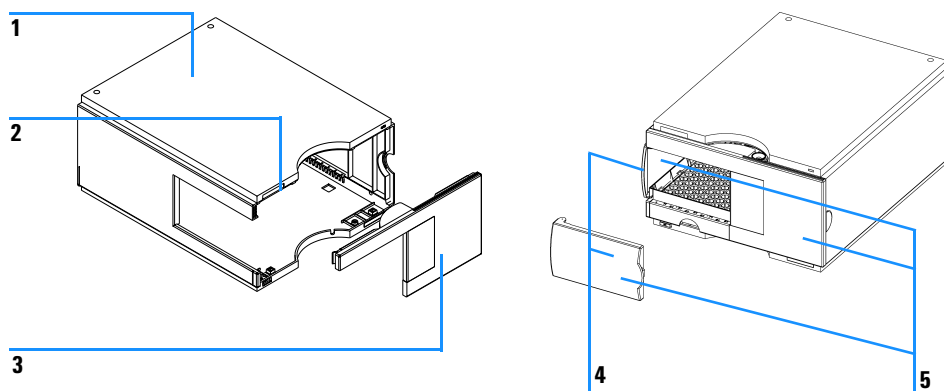


Figure 22 Capots du micro-échantillonneur automatique thermostaté

Plateaux à flacons

Tableau 36 Plateaux à flacons et embase du plateau de l'échantillonneur automatique thermostaté

N°	Description	Référence
1	Plateau pour 100 × flacons de 2 ml, thermostatable	G1329-60001
2	Adaptateur, évent	G1329-43200
3	Embase de plateau (comprend les éléments 4, 5, 6)	G1329-60000
4	Bouchon, embase de plateau	Sans réf.
5	Ressort	G1313-09101
6	Vis pour ressorts	Sans réf.

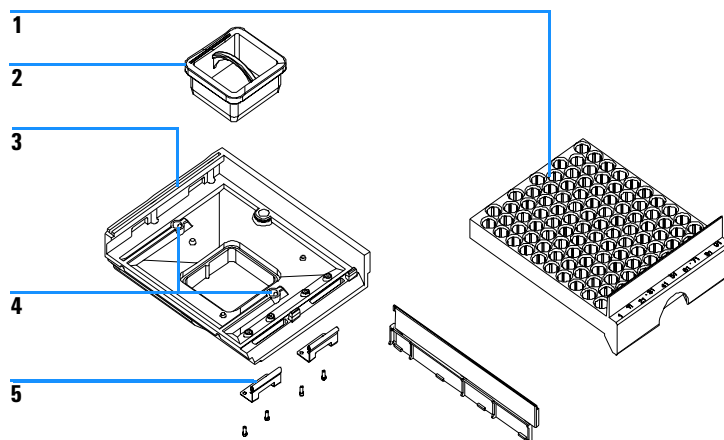


Figure 23 Plateaux à flacons et embase du plateau de l'échantillonneur automatique thermostaté

Compartiment colonne thermostaté

Le [Tableau 37](#) donne un aperçu des sous-ensembles principaux du compartiment colonne thermostaté. Les numéros de repérage concernent la [Figure 24](#) :

Tableau 37 Sous-ensembles principaux du compartiment colonne thermostaté

N°	Description	Référence
1	Ventilateur	3160-1017
2	Carte d'identification de colonne	G1316-66503
3	Carte principale du compartiment colonne (en échange)	G1316-69520
4	Alimentation	0950-2528
5	Élément chauffant (droit)	G1316-60006
6	Capteur de fuites	5061-3356
7	Élément chauffant (gauche)	G1316-60007
8	Pièces pour l'évacuation des fuites	Cf. page 100
9	Vanne de commutation de colonnes, pièces supplémentaires pour vanne de commutation de colonnes, cf. page 97	0101-1051
	Câble CAN de liaison avec les modules Agilent série 1100	5181-1516
	Carte d'identification de colonne	G1316-66503
	Capillaire faible dispersion (DI 0,12 mm, 70 mm)	G1316-87303
	Kit de capillaires pour commutation de colonnes : cf. page 97	G1316-68708
	Crochet de colonne (version longue)	5001-3702

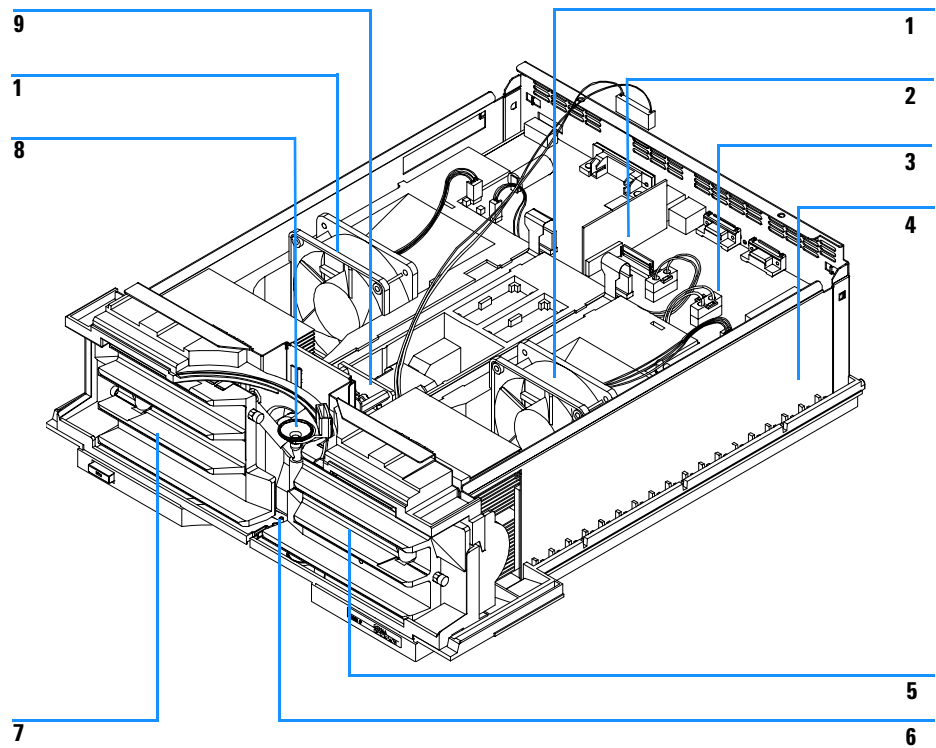


Figure 24 Sous-ensembles principaux du compartiment colonne thermostaté

Micro-vanne de commutation de colonnes

Tableau 38 Micro-vanne de commutation de colonnes

N°	Description	Référence
	Vanne de commutation de colonnes (ensemble complet)	0101-1051
1	Joint de rotor 3 gorges (Vespel)	0100-2087
2	Bague de stator	Sans réf.
3	Tête de stator	0100-2089
4	Vis de stator	1535-4857

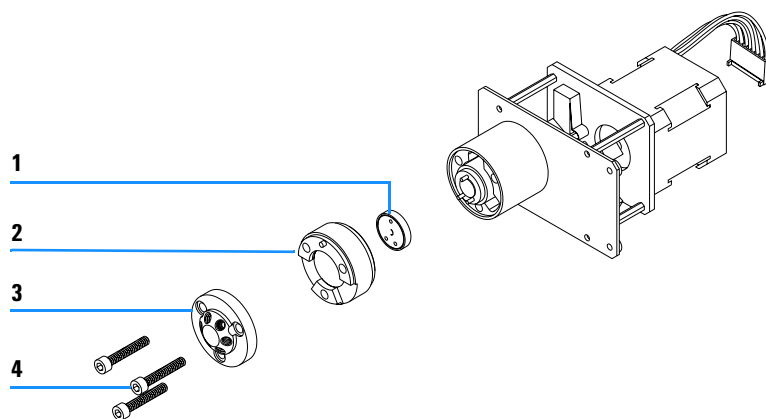


Figure 25 Micro-vanne de commutation de colonnes

Kit de tôles pour compartiment colonne thermostaté (TCC)

Tableau 39 Kit de tôles pour compartiment colonne thermostaté (TCC)

N°	Description	Référence
Kit de tôles (comprend les éléments 1, 2 et 3)		G1316-68701
4	Ecran IRF	G1316-00600
5	Ressort IRF latéral	G1316-09100
6	Ressort IRF de fond	G1316-09102

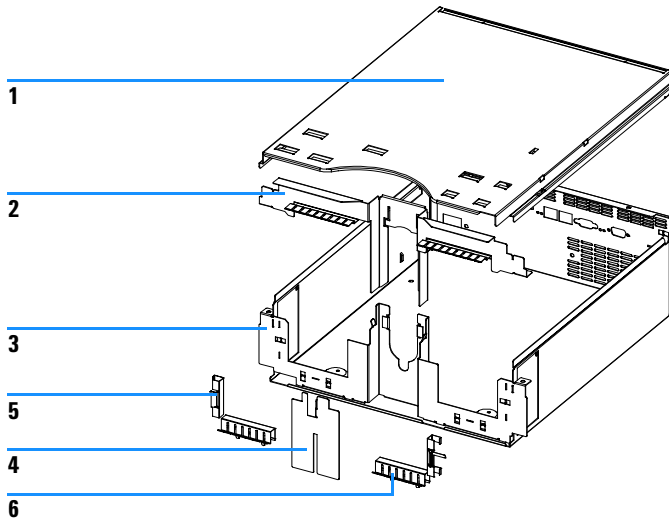


Figure 26 Kit de tôles pour compartiment colonne thermostaté (TCC)

Capots du compartiment colonne thermostaté (TCC)

Tableau 40 Capots du compartiment colonne thermostaté (TCC)

N°	Description	Référence
1	Kit de boîtier en plastique (comprenant dessous, côtés et dessus)	G1316-68703
2	Plaque avant	G1316-68704
3	Plaque d'identification Agilent série 1100	5042-1381

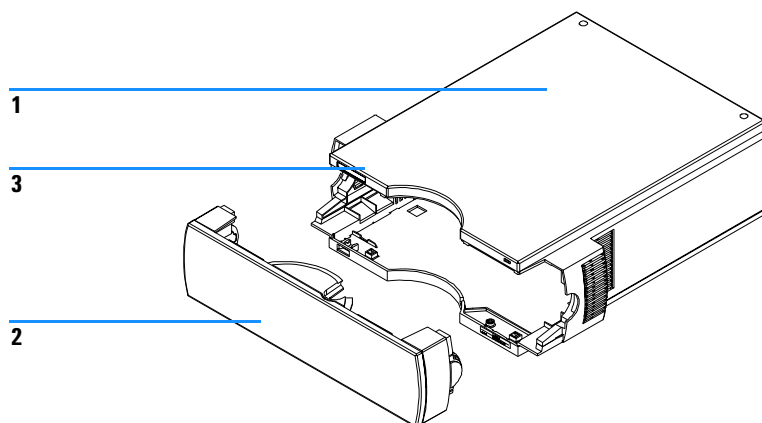


Figure 27 Capots du compartiment colonne thermostaté (TCC)

Evacuation des fuites, compartiment colonne thermostaté (TCC)

Tableau 41 Evacuation des fuites, compartiment colonne thermostaté (TCC)

N°	Description	Référence
1	Entonnoir de fuites	5041-8388
2	Support d'entonnoir de fuites	G1316-42300
3	Capteur de fuites	5061-3356
4	Module d'évacuation du solvant usagé, comprenant un jeu complet de tubes en Y et entonnoir de fuites	G1316-60002
5,7	Kit d'évacuation des fuites (comprenant dessus et dessous)	G1316-68700
6	Joint torique pour capteur de température ambiante	0400-0002
	Tube annelé à solvant usagé, 120 cm (réapprovisionnement : 5 m)	5062-2463

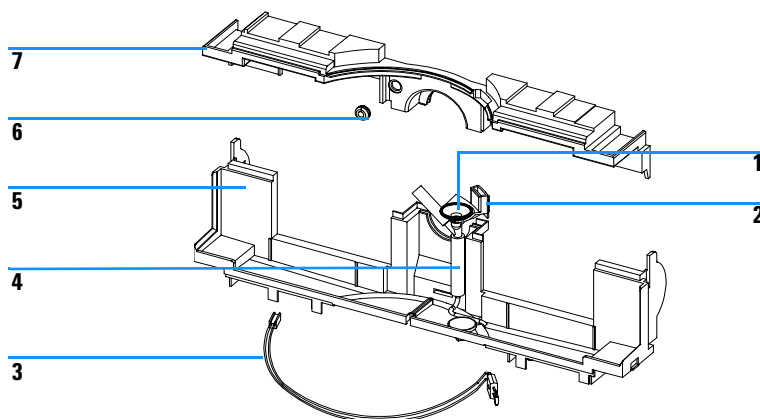


Figure 28 Evacuation des fuites, compartiment colonne thermostaté (TCC)

Détecteur à barrette de diodes

Le [Tableau 42](#) donne un aperçu des sous-ensembles principaux du détecteur à barrette de diodes. Les numéros de repérage concernent la [Figure 29](#) :

Tableau 42 Sous-ensembles principaux du détecteur à barrette de diodes

N°	Description	Référence
1	Carte d'interface DCB (DCB/contacts externes)	G1351-68701
2	Carte mère DAM pour DAD G1315B (en échange)	G1315-69530
3	Alimentation	0950-2528
4	Capteur de fuites	5061-3356
5	Kit de cuve à circulation 500 nl	G1315-68714
6	Lampe au tungstène	G1103-60001
7	Lampe au deutérium longue durée Lampe au deutérium standard	5181-1530 2140-0590
8	Ventilateur pour l'élément chauffant et le capteur, cf. page 95	3160-1016
9	Unité optique (en échange), pour les autres pièces de l'unité optique, cf. page 103	G1315-69002
	Fusible pour carte DCB, 250 mA (il y en a 4 au total sur la carte)	2110-0004
	Câble CAN de liaison avec les modules Agilent série 1100	5181-1516

5 Pièces et matériels

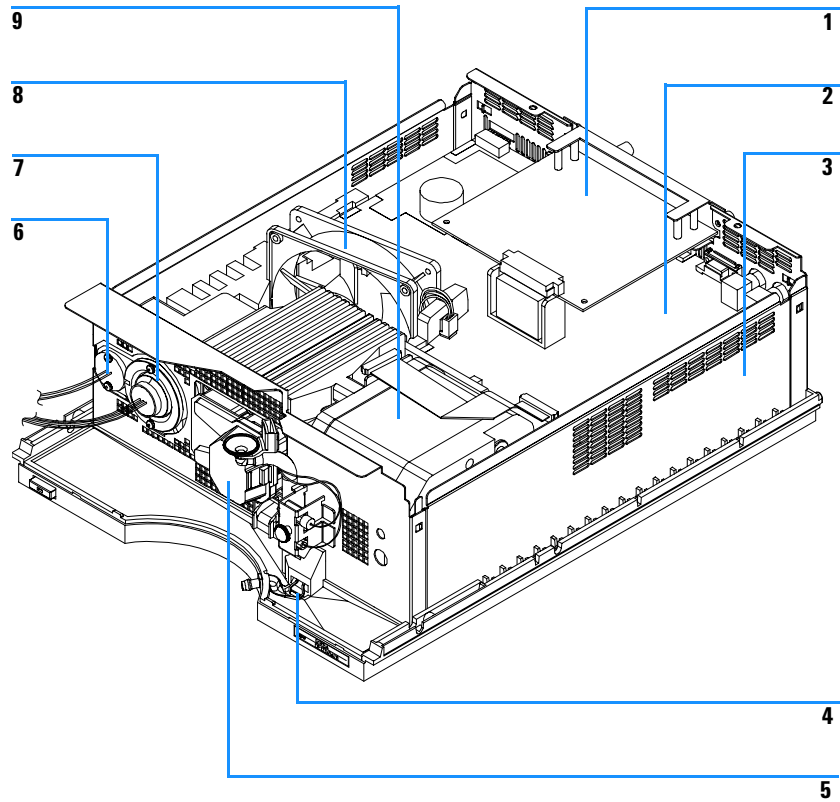


Figure 29 Sous-ensembles principaux du détecteur à barrette de diodes

DAD - Unité optique

Le [Tableau 43](#) donne un aperçu des pièces de l'unité optique. Les numéros de repérage concernent la [Figure 30](#) :

Tableau 43 Unité optique

N°	Description	Référence
1	Unité optique (en échange)	G1315-69002
2	Cuve à circulation 500 nl	G1315-68714
3	Lampe au deutérium longue durée Lampe au deutérium standard	5181-1530 2140-0590
4	Lampe au tungstène	G1103-60001
5	Câble SCI - DAM	G1315-61604
6	Kit amortisseur (contient 6 tampons)	G1315-68706
7	Porte de cuve à circulation (joint inclus)	G1315-68707
	Vis M3 pour porte de cuve à circulation (6 ×)	5022-2112
8	Logement du boîtier de lampe	6960-0002
9, 10, 11	Pièces du filtre d'oxyde d'holmium, cf. page 108	
12	Ressort, pour les autres pièces du filtre d'oxyde d'holmium, cf. page 108	1460-1510
13	Lentille de couplage	G1103-68001
14	Lentille de la source (achromat)	G1315-65201
15	Support de cuve	G1315-65202
16	Joint	G1315-47103

5 Pièces et matériels

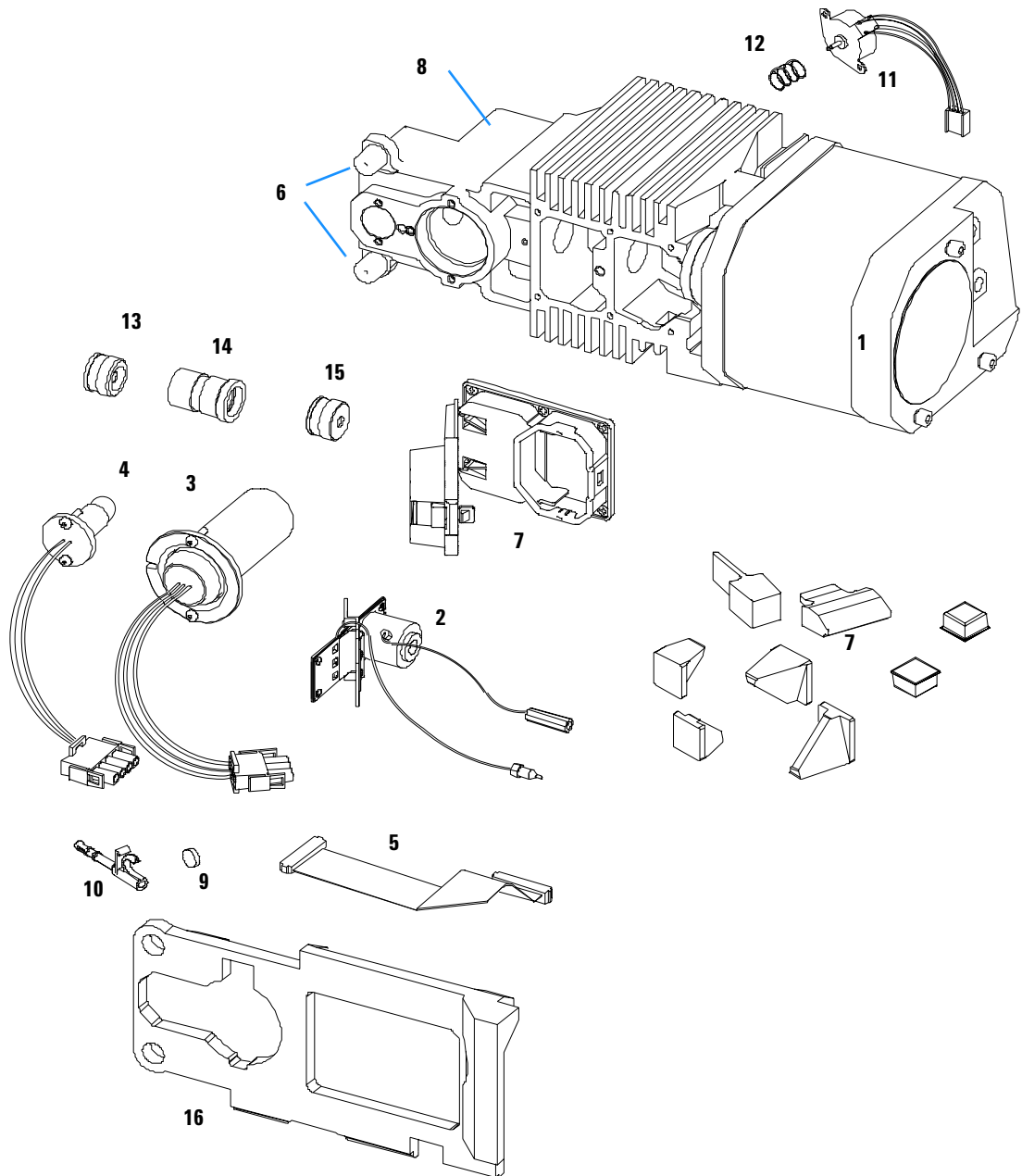


Figure 30 Pièces de l'unité optique

Cuve à circulation 500 nl

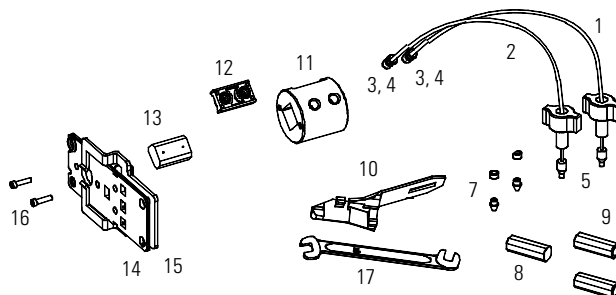


Figure 31 Cuve à circulation 500 nl

Tableau 44 Cuve à circulation 500 nl

N°	Description	Référence
	Kit pour cuve à circulation 500 nl	G1315-68714
	Cuve à circulation, 10 mm, 500 nl, 5 MPa entièrement assemblée (comprend les éléments 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15 et 16)	
1	Capillaire colonne/détecteur (400 mm, 50 µm)	G1315-68703
2	Capillaire colonne/détecteur (700 mm, 75 µm)	G1315-68708
3	Vis de raccord - pour clé 4 mm, qté = 2 (réapprovisionnement par paquets de 10)	5063-6593
4	Les bagues de la cuve sont montées en usine	
5	Raccord polyétheréthercétone 1/32, non monté sur les capillaires	5063-6592
7	Bagues Upchurch LiteTouch LT-100 (avant et arrière), qté = 4 (réapprovisionnement par paquets de 10)	5063-6592
8	Raccord - Top - Outil de réglage, utilisé pour le n° 7	5022-2146
9	Raccord - Top - Joint, qté = 2	5022-2145
10	Adaptateur de couple	G1315-45003*
11	Boîtier de cuve 10 mm	

Tableau 44 Cuve à circulation 500 nl (suite)

N°	Description	Référence
12	Joint de cuve 10 mm	Cf. kit ci-dessous
13	Corps de cuve en quartz 10 mm	G1315-80001
14	Poignée d'unité de fixation	G1315-84901
15	Unité de fixation	G1315-84902
16	Vis M 2,5, longueur 4 mm pour corps de cuve/unité de fixation	0515-1056
Kits et pièces supplémentaires :		
1	Capillaire colonne/détecteur (400 mm, 50 µm)	G1315-68703
2	Capillaire colonne/détecteur (700 mm, 75 µm)	G1315-68708
	Kit de joints (comprend les éléments 10, 12 et 7) (qté = 5)	G1315-68715
17	Clé plate 4 mm	8710-1534 [†]

* fait partie du kit de joints

† fourni avec le kit d'accessoires standard G1315-68705

Pièces du ventilateur

Tableau 45 Pièces du ventilateur

N°	Description	Référence
1	Élément chauffant	G1315-60000
2	Ventilateur	3160-1016
3	Capteur de température	G1315-60003

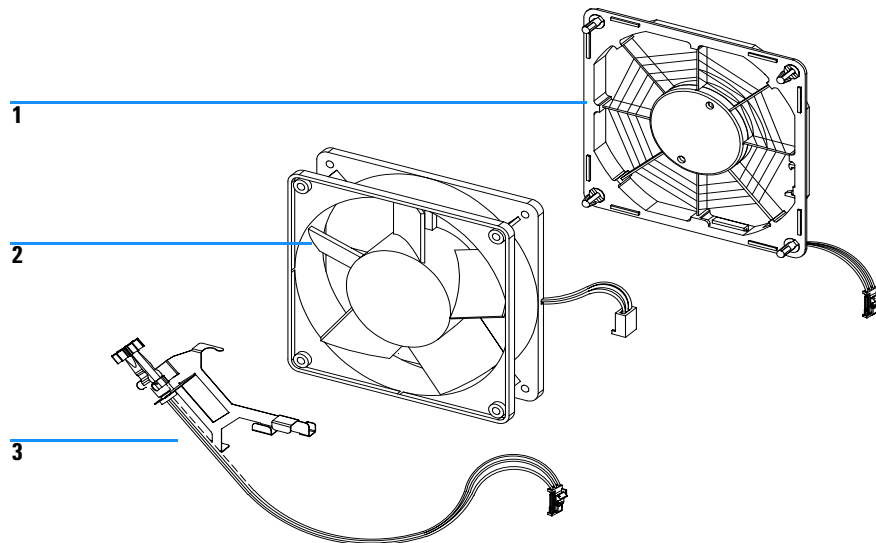


Figure 32 Pièces du ventilateur

Pièces du filtre d'oxyde d'holmium

Tableau 46 Pièces du filtre d'oxyde d'holmium

N°	Description	Référence
1	Filtre d'oxyde d'holmium	79880-22711
2	Levier du filtre d'oxyde d'holmium	G1315-45001
3	Ressort	1460-1510
4	Moteur du filtre d'oxyde d'holmium (comprend les éléments 2 et 4)	G1315-68700

REMARQUE

Ne réutilisez jamais le levier de filtre quand le moteur de filtre a été démonté. Utilisez un nouveau levier pour être sûr qu'il s'adapte parfaitement à l'arbre du moteur.

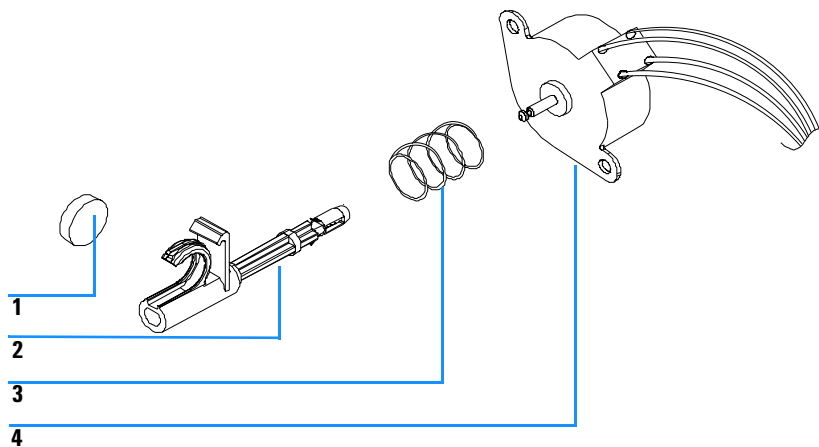


Figure 33 Pièces du filtre d'oxyde d'holmium

Capots du détecteur à barrette de diodes

Tableau 47 Capots du détecteur à barrette de diodes

N°	Description	Référence
1	Plaque du numéro de série (sans numéro de série)	5042-1314
2	Boîtier en plastique comprenant dessous, côtés et dessus	5062-8565
3	Plaque d'identification Agilent série 1100	5042-1381
4	Plaque avant	5062-8582

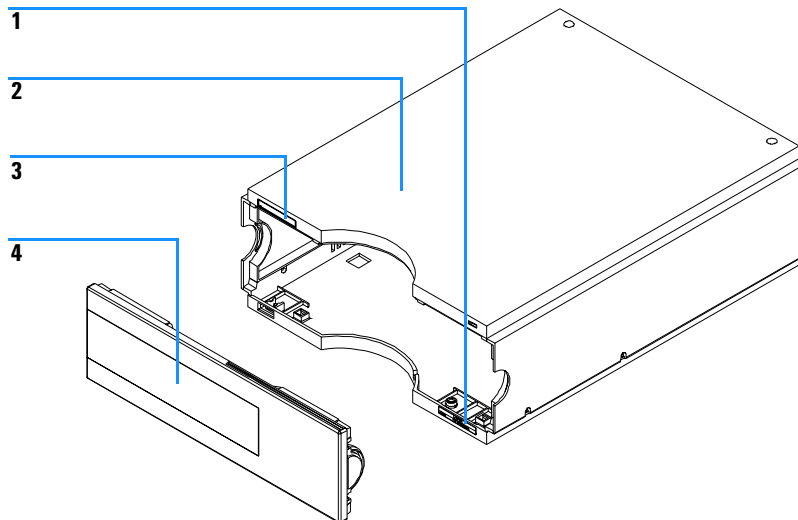


Figure 34 Capots du détecteur à barrette de diodes

Pièces communes

Ce chapitre permet d'identifier les pièces communes comme le panneau arrière, les conduits optiques des témoins lumineux d'alimentation et d'état, les pièces d'évacuation des fuites, le kit de tôles métalliques et différents kits d'accessoires. Pour les câbles, cf. [page 121](#).

Module de commande (G1323B)

Tableau 48 Pièces du module de commande

Description	Référence
Module de commande, pièce de rechange câble compris	G1323-67001
Kit de boîtier en plastique (comprenant avant, arrière et une bride de fixation)	5062-8583
Câble CAN de liaison entre le module Agilent 1100 et le module de commande	G1323-81600

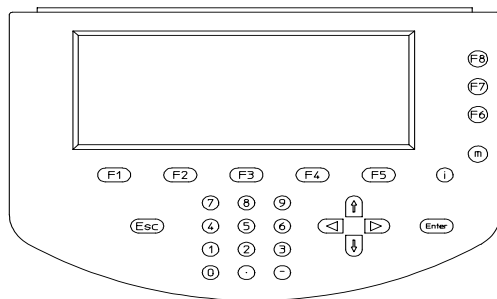


Figure 35 Module de commande

Panneau arrière

Tableau 49 Panneau arrière

N°	Description	Référence
1	Butée - connecteur de commande à distance	1251-7788
2	Ecrou M14 - sortie analogique	2940-0256
3	Vis, M4, longueur 7 mm - alimentation	0515-0910
4	Butée - connecteur GPIB	0380-0643

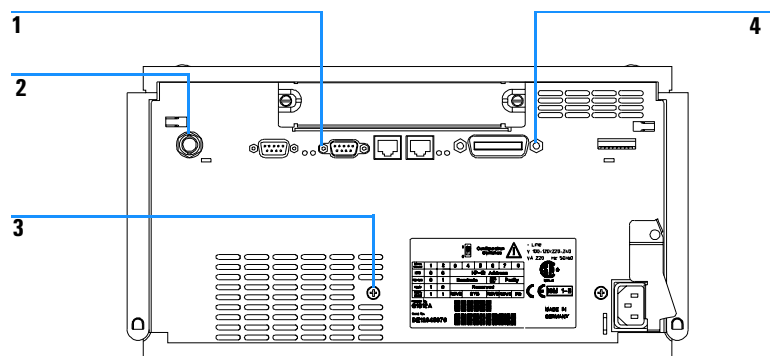


Figure 36 Panneau arrière

Conduits optiques de témoins d'alimentation et d'état

Tableau 50 Conduits optiques de témoins d'alimentation et d'état

N°	Description	Référence
1	Conduit optique - interrupteur	5041-8382
2	Coupleur d'interrupteur	5041-8383
3	Conduit optique - témoin d'état	5041-8384
4	Bouton d'interrupteur	5041-8381

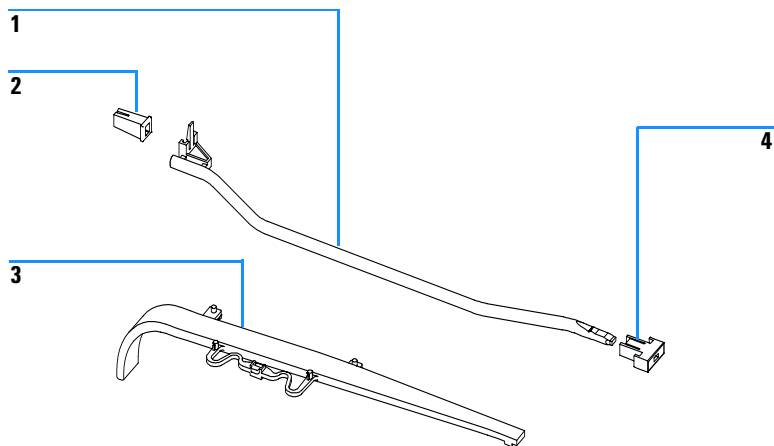


Figure 37 Conduits optiques de témoins d'alimentation et d'état

Pièces du système d'évacuation des fuites

Tableau 51 Pièces du système d'évacuation des fuites

N°	Description	Référence
1	Support, pour entonnoir de fuites	5041-8389
2	Entonnoir de fuites	5041-8388
3	Clip de tube	5041-8387
4	Panneau du système d'évacuation des fuites, pour pompe Panneau du système d'évacuation des fuites, pour dégazeur Panneau du système d'évacuation des fuites, pour ALS, WPS Panneau du système d'évacuation des fuites, pour plus de détail, cf. page 100 Panneau du système d'évacuation des fuites, pour DAD	5041-8390 G1379-47300 G1313-44501 G1316-68700 G1315-45501
5	Capteur de fuites	5061-3356
6	Tube annelé à solvant usagé (pour réapprovisionnement), 5 m	5062-2463

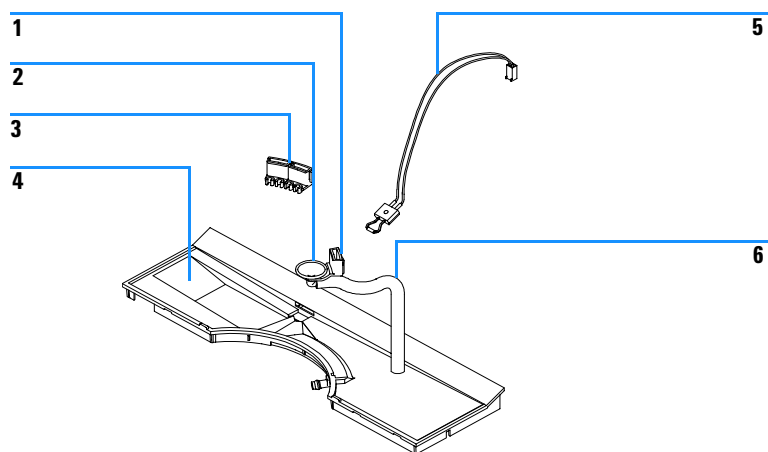


Figure 38 Pièces du système d'évacuation des fuites

Pièces en mousse

Tableau 52 Pièces en mousse

Description	Référence
Kit de pièces en mousse pour la pompe capillaire G1376A	G1312-68702
Kit de pièces en mousse pour micro-échantillonneur G1389A	G1313-68702
Kit de pièces en mousse pour l'échantillonneur à plaque à puits G1377A	5064-8248
Kit de pièces en mousse pour compartiment colonne thermostaté (TCC) G1316A	G1316-68702
Kit de pièces en mousse pour détecteur à barrette de diodes (DAD) G1315B, (le kit de pièces en mousse comprend les blocs supérieur et inférieur)	G1315-68722
Guides de carte d'interface (guides de carte pour G1376A/G1389A/G1377A/G1315B)	5041-8395
Douille, pour commande de pompe	1520-0404
Kit d'amortisseur (contenant 7 tampons) pour DAD	G1315-68706

Kit de tôles

Tableau 53 Kit de tôles

Description	Référence
Kit de tôles pour micro-dégazeur G1379A	G1379-68701
Kit de tôles pour la pompe capillaire G1376A	G1376-68701
Kit de tôles pour micro échantillonneur G1389A	G1329-68701
Kit de tôles pour l'échantillonneur à plaque à puits G1377A	G1367-68701
Kit de tôles pour compartiment colonne thermostaté (TCC) G1316A	G1316-68701
Kit de tôles pour détecteur à barrette de diodes (DAD) G1315B (le kit de tôles comprend châssis, dessus et plaque avant)	G1315-68721
Vis de plaque	5022-2112
Cache de fente (à l'arrière du module)	5001-3772

Kit d'accessoires du micro-dégazeur

Tableau 54 G1329A - Contenu du kit d'accessoires du micro-dégazeur G1322-68705

Description	Référence
Outil de montage	0100-1710
Kit de tubes à solvant (4 tubes pour relier le dégazeur et la pompe)	G1322-67300
Seringue*	5062-8534
Adaptateur pour seringue	9301-1337
Tube à solvant usagé†	5062-2463

* Référence pour réapprovisionnement (paquet de 10)

† Référence pour réapprovisionnement (5 m)

Kit de maintenance préventive de pompe capillaire G1376-68710

Tableau 55 Kit de maintenance préventive de pompe capillaire G1376-68710

Description	Référence
Joint de sortie en or	5001-3707
Capuchon plastique	5042-1346
Joint	0905-1503
Filtre	3150-0450
fritté 0,5 µm inox	5022-2185

Kit d'accessoires de pompe capillaire

Tableau 56 Kit d'accessoires de pompe capillaire G1376-68705

Description	Référence
Outil d'insertion	01018-23702
Filtre d'admission du solvant (x 4)	01018-60025
Tube à solvant usagé	0890-1760
Fritté inox de rechange (0,5 µm)	5022-2185
Clé plate 7/16 - 1/2 pouce (x 2)	8710-0806
Clé plate 1/4 - 5/16 pouce (x 1)	8710-0510
Clé plate 14 mm (x 1)	8710-1924
Clé plate 4 mm (x 1)	8710-1534
Clé six pans mâle 2,5 mm, 15 cm de long, manche droit (x 1)	8710-2412
Clé six pans mâle 3,0 mm, 12 cm de long, manche droit (x 1)	8710-2411
Clé six pans mâle 4,0 mm, 15 cm de long, manche droit (x 1)	8710-2392
Adaptateur de couple	G1315-45003
Câble CAN (1 m de long)	5181-1519
Vanne de purge	G1311-60009
Support de vanne de purge	G1312-23200
Vis de support de vanne de purge	0515-0175
Cap. capteur de débit/vanne d'inj. (550 mm, 50 µm)	G1375-87310
Bracelet antistatique	Sans réf.

Kit d'accessoires pour micro-échantillonneur à plaque à puits G1377-68705

Tableau 57 Kit d'accessoires pour micro-échantillonneur à plaque à puits G1377-68705

Description	Quantité	Référence
Plaque à 96 puits 0,5 ml, PP (pqt de 10)	1	5042-1386
Tube	1	5063-6527
Kit de filtres	1	5064-8240
Câble CAN (1 m)	1	5181-1519
Flacons, bouchon à vis (100/pqt)	1	5182-0716
Bouchon à vis bleus (100/pqt)	1	5182-0717
Catalogue de vannes	1	5988-2999
Clé six pans mâle 9/64 pouce (pour vis de vanne d'injection)	1	8710-0060
Clé 1/4 - 5/16 pouce	2	8710-0510
Clé plate 4,0 mm	1	8710-1534
Clé à douille Rheotool ¼ pouce	1	8710-2391
Clé six pans mâle 4,0 mm, 15 cm de long, manche en T	1	8710-2392
Clé six pans mâle 9/64 pouce, 15 cm de long, manche en T	1	8710-2394
Clé six pans mâle 2,5 mm, 15 cm de long, manche droit	1	8710-2412
Clé six pans mâle 2,0 mm	1	8710-2438
Bracelet antistatique	1	9300-1408
Adaptateur de couple	1	G1315-45003
Adaptateur, évent	1	G1329-43200
Capillaire échantillonneur/colonne (500 mm 0,05 mm ID)	1	G1375-87304
Capillaire de boucle, (40 µl)	1	G1377-87300
Kit fuites WPS	1	G1367-60006

Kit d'accessoires pour micro-échantillonneur automatique thermostaté

Tableau 58 Kit d'accessoires pour micro-échantillonneur automatique thermostaté
G1329-68715

Description	Référence
Tube	Sans réf.
Câble CAN (1 m de long)	5181-1519
Flacons transparents, bouchon à vis (100/pqt)	5182-0714
Bouchon à vis bleus (100/pqt)	5182-0717
Étiquettes demi-plateau	Sans réf.
Raccord	5061-3303
Clé six pans mâle	8710-0060
Clé double, 4 mm	8710-1534
Clés 1/4 - 5/16 pouce	8710-0510
Clé à douille Rheotool ¼ pouce	8710-2391
Clé six pans mâle 4 mm, 15 cm de long, manche en T	8710-2392
Clé six pans mâle 9/64 pouce, 15 cm de long, manche en T	8710-2394
Clé six pans mâle 2,5 mm, 15 cm de long, manche en T	8710-2412
Bracelet antistatique	Sans réf.
Bouchons à oreilles x 3 (réappro. par pqt de 15)	5063-6506
Adaptateur de couple	G1315-45003
Adaptateur, évent	G1329-43200
capillaire de boucle rallongé 0,25 mm, 180 mm	G1329-87302
Capillaire de boucle en silice fondue 0,050 mm, 500 mm	G1375-87304

Compartiment colonne avec Kit d'accessoires de microvanne de commutation de colonne (CSV)

Tableau 59 Compartiment colonne avec kit d'accessoires de microvanne de commutation de colonne (CSV) G1316-68725

Description	Référence
Support de colonne (x 2)	5001-3702
Raccord à serrage manuel (x 2), réapprovisionnement : 10/pqt	5065-4422
Étiquette d'identification de colonne (x 1), réapprovisionnement : 3/pqt	5062-8588
Tube annelé à solvant usagé, réapprovisionnement : 5 m	5062-2463
Câbles CAN	5181-1516
Clés 1/4 - 5/16 pouce	8710-0510
Bracelet antistatique	Sans réf.
Clip de colonne (x 4), réapprovisionnement : 6/pqt	5063-6526
Capillaire silice fondue/PEEK 50 µm, 280 mm (x 4)	G1375-87309
Support de colonne (x 2)	5001-3702
Raccord à serrage manuel (x 2), réapprovisionnement : 10/pqt	5065-4422
Étiquette d'identification de colonne (x 1), réapprovisionnement : 3/pqt	5062-8588
Tube annelé à solvant usagé, réapprovisionnement : 5 m	5062-2463

Kit d'accessoires pour détecteur à barrette de diodes

Tableau 60 Kit d'accessoires pour détecteur à barrette de diodes G1315-68705

Description	Référence
Kit d'accessoires	G1315-68705
Tubes pour solvant usagé, longueur 1,2 m	Sans réf.
Tuyaux flexibles (vers le système d'évacuation du solvant usagé), longueur 2 m	0890-1713
Raccord mâle en polyétheréthercétone, qté = 1	0100-1516
Capillaire colonne-détecteur, longueur 380 mm, DI 0,17, (comprend les éléments 4, 5 et 6 (non assemblés))	G1315-87311
Ferrule avant inox, qté = 10	5180-4108
Ferrule arrière inox, qté = 2	5180-4114
Raccord inox, qté = 2	5061-3303
Jeu de clés hexagonales 1 - 5 mm	8710-0641
Clé plate 1/4 - 5/16 pouce	8710-0510
Clé plate 4 mm	8710-1534
Bracelet antistatique	Sans réf.

Câbles

AVERTISSEMENT

Pour un bon fonctionnement du matériel et le respect de la réglementation relative à la compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Le [Tableau 61](#) offre un panorama de tous les câbles fournis :

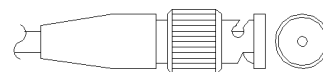
Tableau 61 Panorama des câbles

Type	Description	Référence
Câbles analogiques	Intégrateurs 3390/2/3	01040-60101
	Intégrateurs 3394/6	35900-60750
	Convertisseur analogique/numérique 35900A	35900-60750
	Universel (cosses)	01046-60105
	Intégrateurs 3390/2/3	01040-60101
Câbles de commande à distance	Intégrateur 3390	01046-60203
	Intégrateurs 3392/3	01046-60206
	Intégrateur 3394	01046-60210
	Intégrateur 3396A (série I)	03394-60600
	Intégrateur 3396 série II/3395A, cf. page 127	
	Intégrateur 3396 série III/3395B	03396-61010
	Modules Agilent 1100/1050/détecteurs fluorimétriques 1046A	5061-3378
	Détecteur fluorimétrique 1046A	5061-3378
	Convertisseur analogique/numérique 35900A	5061-3378
	Détecteur à barrette de diodes 1040	01046-60202
	Chromatographes en phase liquide 1090	01046-60202
	Module de distribution de signaux	01046-60202

Tableau 61 Panorama des câbles (suite)

Type	Description	Référence
Câbles DCB	Intégrateurs 3392/3	18594-60510
	Intégrateur 3396	03396-60560
	Universel (cosses)	18594-60520
Auxiliaire	Dégazeur à vide pour Agilent série 1100	G1322-61600
Câbles CAN	Entre modules Agilent 1100, 0,5 m	5181-1516
	Entre modules Agilent 1100, 1 m	5181-1519
	Entre module Agilent 1100 et module de commande	G1323-81600
Contacts externes	Entre carte d'interface Agilent série 1100 et connecteur universel	G1103-61611
Câble GPIB	Entre module Agilent 1100 et ChemStation Agilent, 1 m	10 833A
	Entre module Agilent 1100 et ChemStation Agilent, 2 m	10 833B
Câble RS-232	Entre module Agilent 1100 et un ordinateur Ce kit contient un câble modem null (imprimante) à deux prises femelles 9 broches et un adaptateur.	34 398A
Câble réseau	Câble réseau croisé à paires torsadées, longueur 3 m (pour connexion point à point)	5183-4649
	Câble UTP de catégorie 5, longueur 8 m (pour connexion au concentrateur)	G1530-61480

Câbles analogiques



Une extrémité de ces câbles comporte un connecteur BNC à brancher sur les modules Agilent série 1100. L'autre extrémité dépend de l'instrument auquel le câble est connecté.

Tableau 62 Entre module Agilent 1100 et intégrateurs 3390/2/3

Connecteur 01040-60101	Broche 3390/2/3	Broche Agilent 1100	Nom du signal
	1	Ecran	Terre
	2		Non connecté
	3	Centre	Signal +
	4		Connecté à la broche 6
	5	Ecran	Analogique -
	6		Connecté à la broche 4
	7		Touche
	8		Non connecté

Tableau 63 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3394/6

Connecteur 35900-60750	Broche 3394/6	Broche Agilent 1100	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Ecran	Analogique -
	3	Centre	Analogique +

Tableau 64 Entre Agilent 1100 et connecteur BNC

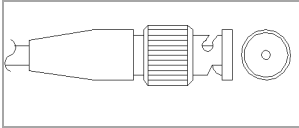
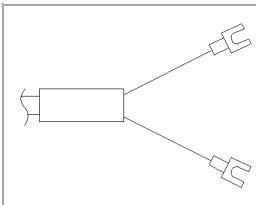
Connecteur 8120-1840	Broche BNC	Broche Agilent 1100	Nom du signal
	Ecran	Ecran	Analogique -
	Centre	Centre	Analogique +

Tableau 65 Entre Agilent 1100 et connecteur universel

Connecteur 01046-60105	Broche 3394/6	Broche Agilent 1100	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Noir	Analogique -
	3	Rouge	Analogique +

Câbles de commande à distance



Une extrémité de ces câbles comporte un connecteur BNC à brancher sur les modules Agilent série 1100 APG (Analytical Products Group : Division des produits analytiques). L'autre extrémité dépend de l'instrument auquel le câble est connecté.

Tableau 66 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3390

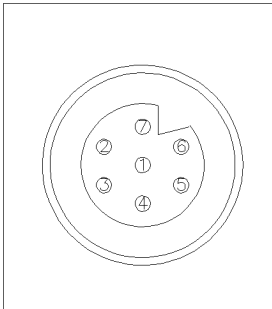
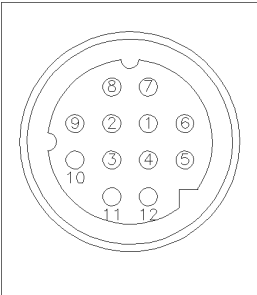
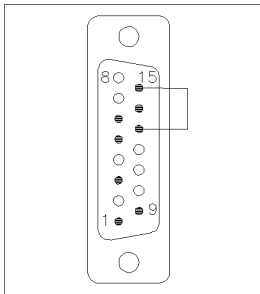
Connecteur 01046-60203	Broche 3390	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
	2	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	7	3 - Gris	Démarrage	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	NC	7 - Rouge	Prêt	Haut
	NC	8 - Vert	Interruption	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas

Tableau 67 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3392/3

Connecteur 01046-60206	Broche 3392/3	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
	3	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	11	3 - Gris	Démarrage	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	9	7 - Rouge	Prêt	Haut
	1	8 - Vert	Interruption	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas

4- Touche

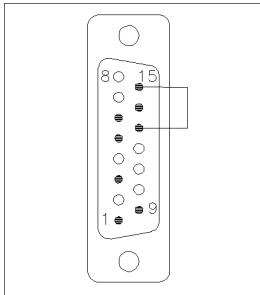
Tableau 68 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3394

Connecteur 01046-60210	Broche 3394	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	3	3 - Gris	Démarrage	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	5,14	7 - Rouge	Prêt	Haut
	6	8 - Vert	Interruption	Bas
	1	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas
	13, 15		Non connecté	

REMARQUE

START (démarrage) et STOP (interruption) sont reliés par des diodes à la broche 3 du connecteur 3394.

Tableau 69 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3396A

Connecteur 03394-60600	Broche 3394	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	3	3 - Gris	Démarrage	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	5,14	7 - Rouge	Prêt	Haut
	1	8 - Vert	Interruption	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas
	13, 15		Non connecté	

Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3396 série II/3395A

Utilisez le câble 03394-60600 et coupez la broche n° 5 côté intégrateur. Sinon, l'intégrateur indique START; not ready (DEMARRAGE : pas prêt)

Tableau 70 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3396 série III/3395B

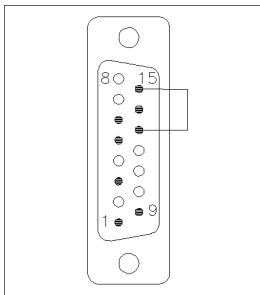
Connecteur 03396-61010	Broche 33XX	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	3	3 - Gris	Démarrage	Bas
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	14	7 - Rouge	Prêt	Haut
	4	8 - Vert	Interruption	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas
	13, 15		Non connecté	

Tableau 71 Entre Agilent 1100 et HP 1050, HP 1046A ou convertisseurs analogiques/numériques Agilent 35900

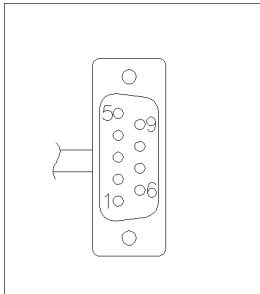
Connecteur 5061-3378	Broche HP 1050/ ...	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
	1 - Blanc	1 - Blanc	Terre numérique	
	2 - Marron	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	3 - Gris	3 - Gris	Démarrage	Bas
	4 - Bleu	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	5 - Rose	5 - Rose	Non connecté	
	6 - Jaune	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	7 - Rouge	7 - Rouge	Prêt	Haut
	8 - Vert	8 - Vert	Interruption	Bas
	9 - Noir	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas

Tableau 72 Entre Agilent 1100 et CPL HP1090, DAD HP1040 ou module de distribution de signaux

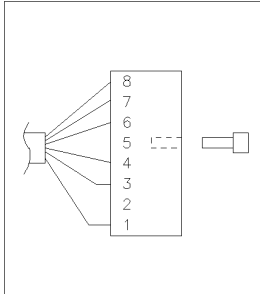
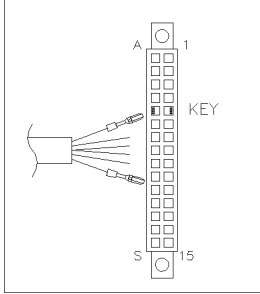
Connecteur 01046-60202	Broche HP 1090	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
 <p>5- Touche</p>	1	1- Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
	4	3 - Gris	Démarrage	Bas
	7	4 - Bleu	Arrêt	Bas
	8	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut
	3	7 - Rouge	Prêt	Haut
	6	8 - Vert	Interruption	Bas
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas

Tableau 73 Entre Agilent 1100 et connecteur universel

Connecteur 01046-60201	Broche Connecteur universel	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Actif (TTL)
		1- Blanc	Terre numérique	
		2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas
		3 - Gris	Démarrage	Bas
		4 - Bleu	Arrêt	Bas
		5 - Rose	Non connecté	
		6 - Jaune	Sous tension	Haut
		7 - Rouge	Prêt	Haut
		8 - Vert	Interruption	Bas
		9 - Noir	Requête de démarrage	Bas

Câbles DCB



Une extrémité de ces câbles comporte un connecteur DCB à 15 broches à brancher sur les modules Agilent série 1100. L'autre extrémité dépend de l'instrument auquel le câble est connecté.

Tableau 74 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3392/3

Connecteur 18584-60510	Broche 3392/3	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Nombre DCB
<p>6- Touche</p>	10	1	DCB 5	20
	11	2	DCB 7	80
	3	3	DCB 6	40
	9	4	DCB 4	10
	7	5	DCB 0	1
	5	6	DCB 3	8
	12	7	DCB 2	4
	4	8	DCB 1	2
	1	9	Terre numérique	
	2	15	+ 5 V	Bas

Tableau 75 Entre Agilent 1100 et intégrateurs 3396

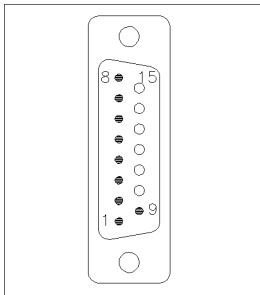
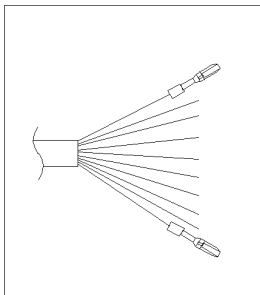
Connecteur 03396-60560	Broche 3392/3	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Nombre DCB
	1	1	DCB 5	20
	2	2	DCB 7	80
	3	3	DCB 6	40
	4	4	DCB 4	10
	5	5	DCB 0	1
	6	6	DCB 3	8
	7	7	DCB 2	4
	8	8	DCB 1	2
	9	9	Terre numérique	
	NC	15	+ 5 V	Bas

Tableau 76 Entre Agilent 1100 et connecteur universel

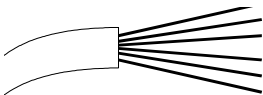
Connecteur 18594-60520	Couleur du conducteur	Broche Agilent 1100	Nom du signal	Nombre DCB
	Vert	1	DCB 5	20
	Violet	2	DCB 7	80
	Bleu	3	DCB 6	40
	Jaune	4	DCB 4	10
	Noir	5	DCB 0	1
	Orange	6	DCB 3	8
	Rouge	7	DCB 2	4
	Marron	8	DCB 1	2
	Gris	9	Terre numérique	
	Blanc	15	+5 Vt	Bas

Câble auxiliaire



Une extrémité de ces câbles comporte une prise modulaire à connecter au dégazeur Agilent série 1100. L'autre extrémité est universelle.

Tableau 77 Entre dégazeur Agilent série 1100 et appareils à connexion universelle

Connecteur G1322-61600	Couleur	Broche Agilent 1100	Nom du signal
	Blanc	1	Terre
	Marron	2	Signal de pression
	Vert	3	
	Jaune	4	
	Gris	5	CC + 5 V IN
	Rose	6	Event

Câble CAN

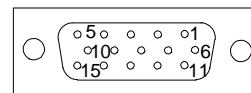


Les deux extrémités de ce câble comportent une prise modulaire à brancher sur les connecteurs de bus CAN des modules Agilent série 1100.

Tableau 78 Connecteurs de bus CAN

Entre modules Agilent 1100, 0,5 m	5181-1516
Entre modules Agilent 1100, 1 m	5181-1519
Entre module Agilent 1100 et module de commande	G1323-81600

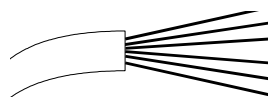
Câble de contact externe



Une extrémité de ce câble comporte une prise 15 broches à connecter à la carte d'interface du module Agilent série 1100. L'autre extrémité est universelle.

Tableau 79 Entre carte d'interface Agilent série 1100 et connecteur universel

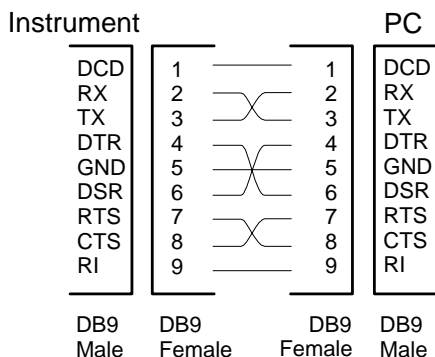
Connecteur G1103-61611	Couleur	Broche Agilent 1100	Nom du signal
	Blanc	1	EXT 1
	Marron	2	EXT 1
	Vert	3	EXT 2
	Jaune	4	EXT 2
	Gris	5	EXT 3
	Rose	6	EXT 3
	Bleu	7	EXT 4
	Rouge	8	EXT 4
	Noir	9	Non connecté
	Violet	10	Non connecté
	Gris/rose	11	Non connecté
	Rouge/bleu	12	Non connecté
	Blanc/vert	13	Non connecté
	Marron/vert	14	Non connecté
	Blanc/jaune	156	Non connecté



Kit de câble RS-232

Ce kit contient un câble modem null (imprimante) à deux prises femelles 9 broches et un adaptateur. Ce câble et cet adaptateur permettent de connecter des instruments Agilent Technologies munis d'un connecteur mâle 9 broches RS-232 à la plupart des PC ou imprimantes.

Entre module Agilent 1100 et PC

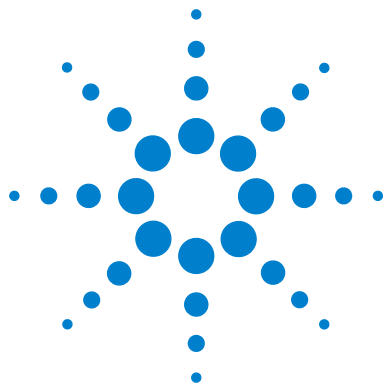


Câbles réseau

Câbles recommandés

Pour les liaisons point à point (sans concentrateur), utilisez un câble réseau croisé à paires torsadées (réf. 5183-4649, 3 m de long).

Pour les connexions réseau standard par un concentrateur, utilisez des câbles UTP de catégorie 5 (réf. G1530-61480, 8 m de long).



6 Options

Kit d'extension de la gamme des débits (G1376-69707) [136](#)

Kit de capillaires pour un débit de 0,1 - 2,5 ml/min (5065-4495) [139](#)

Micro-vanne de commutation de colonnes G1388A#055 [143](#)

Kit de cuve à circulation 500 nl [153](#)

Ce chapitre décrit les différentes options disponibles pour le système CPL capillaire.



Kit d'extension de la gamme des débits (G1376-69707)

Le kit d'extension de la gamme des débits décrit dans le [Tableau 80](#) permet d'adapter la pompe capillaire afin de travailler jusqu'à un débit de 100 µl/min. Afin de diminuer la pression dans le système lorsque le débit peut atteindre 100 µl/min, il est nécessaire de changer certains capillaires. Ces capillaires (8, 9, 10, 11, 13) sont indiqués en rouge sur la [Figure 39](#), page 137.

Tableau 80 Contenu du kit d'extension de la gamme des débits G1376-68707

N°	Description	Référence
	Capteur de débit (100 µl)	G1376-60002
8	Capillaire entre vanne EMPV et capteur de débit (220 mm, 100 µm)	G1375-87305
9	Capillaire entre capteur de débit et vanne d'injection (550 mm, 100 µm)	G1375-87306
13	Capillaire vanne d'injection/tête d'analyse (200 mm, 100 µm)	G1375-87312
10	Capillaire entre vanne d'injection et colonne (500 mm, 75 µm)	G1375-87311
11	Capillaire colonne/détecteur (400 mm, 75 µm)	G1375-87308

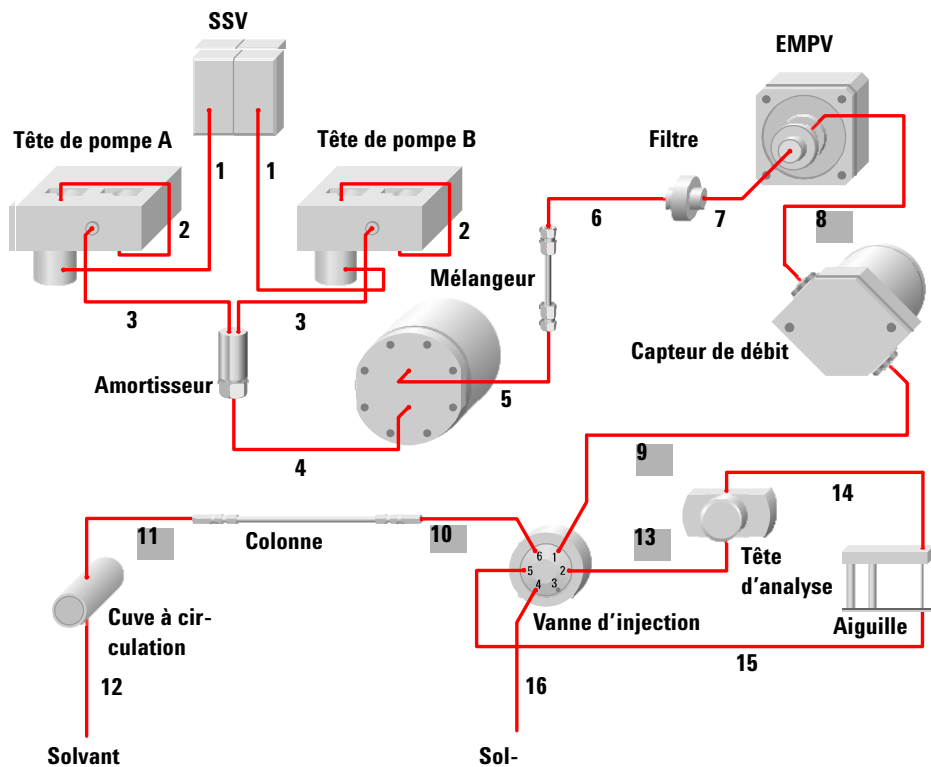


Figure 39 Circuit hydraulique de la pompe capillaire

Installation du kit d'extension de la gamme des débits

Fréquence	Lorsque le débit est supérieur à 20 µl/min
Outils nécessaires	4 Clés plates de 4 mm (8710-1534) Adaptateur de couple G1315-45003 Clé plate de 1/4 - 5/16 pouce (8710-0510) Clé six pans mâle de 2,5 mm (8710-2412)
Pièces nécessaires	Kit d'extension de la gamme des débits (G1376-69707)

- 1 A l'aide de la clé plate de 4 mm/1/4 - 5/16 pouce, déconnectez les capillaires 8, 9, 10, 11 et 13 (consultez la [Figure 39](#), page 137 pour les localiser).
- 2 Déposez le capteur de débit 20 µl en dévissant les 2 vis de fixation à l'aide de la clé six pans mâle de 2,5 mm.
- 3 Installez le capteur de débit 100 µl en vissant les 2 vis de fixation à l'aide de la clé six pans mâle de 2,5 mm.
- 4 A l'aide de la clé plate de 4 mm/1/4 - 5/16 pouce, connectez les capillaires 8, 9, 10, 11 et 13 (consultez la [Figure 39](#), page 137 pour les localiser).

REMARQUE Si la perte de charge du système n'est pas suffisante, il est possible de laisser le capillaire G1375-68703 reliant la colonne et le détecteur en place. Dans le cas contraire, échangez-le avec un capillaire G1375-87308.

REMARQUE Pour installer correctement les capillaires et éviter tout risque de fuite, reportez-vous au [Chapitre 3](#), "Capillaires et raccords".

Kit de capillaires pour un débit de 0,1 - 2,5 ml/min (5065-4495)

Il est possible de faire fonctionner la pompe capillaire à un débit supérieur à 100 µl/min. Pour cela, il faut effectuer quelques modifications matérielles et travailler en mode normal.

De 100 à 200 µl/min, il faut neutraliser le contrôle électronique de débit. Aucune autre modification matérielle n'est nécessaire.

De 200 à 2500 µl/min il faut neutraliser le contrôle électronique de débit, installer la vanne de purge manuelle (fournie dans le kit d'accessoires), changer la cuve du détecteur UV et changer les capillaires du circuit d'élution.

Le kit de capillaires pour un débit de 0,1 à 2,5 ml/min (5065-4495) comprend tous les capillaires nécessaires pour travailler avec des débits de 200 à 2500 µl/min.

Tableau 81 Contenu du kit de capillaires pour un débit de 0,1 - 2,5 ml/min (5065-4495)

Référence	Diamètre (µm)	Perte de charge (bars)	Longueur (mm)	Matériau	Volume (µl)	Raccord type
G1375-87400	170	2	280	Inox *	6,4	A/A
G1375-87318	125	15	550	PFS **	6,8	B/C
G1375-87312	100	13	200	PFS	1,6	B/C
G1329-87302	250	3	1800	Inox	88	B/B
G1375-87312	100	13	200	PFS	1,6	B/C
G1375-87306	100	37	550	PFS	4,4	C/B
G1316-87300	170	<1	70	Inox	1,6	A/A

* Inox : acier inoxydable

** PFS : silice fondue, plaquée PEEK

Installation du kit de capillaires pour un débit de 0,1 - 2,5 ml/min

Fréquence	Lorsque le débit est supérieur à 200 µl/min
Outils nécessaires	Clé plate de 4 mm (8710-1534) Adaptateur de couple G1315-45003 Clé plate de 1/4 - 5/16 pouce (8710-0510) Clé plate de 14 mm (8710-1924)
Pièces nécessaires	Kit d'extension de la gamme des débits (G1376-69707) Vanne de purge G1311-60009 (fournie dans le kit d'accessoires G1376-68705) Support de vanne de purge G1312-23200 (fourni dans le kit d'accessoires G1376-68705) Vis de support de vanne de purge 0515-0175 (fournie dans le kit d'accessoires G1376-68705) Rondelle 2190-0586 (fournie dans le kit d'accessoires G1376-68705)

- 1 Arrêtez le module de pompe.
- 2 Déconnectez le capillaire 01090-87308 entre le mélangeur et le filtre.
- 3 Connecter le capillaire G1375-87400 à la sortie du mélangeur.
- 4 Connectez l'autre extrémité de ce capillaire G1375-87400 à la vanne de purge.
- 5 Installez le support de vanne de purge sur la tête de pompe de la voie A et immobilisez-le avec la vis.
- 6 Vissez la vanne de purge sur le support et localisez la sortie et la sortie de solvant usagé.
- 7 Utilisez la clé de 14 mm pour serrer la vanne de purge.
- 8 Retirez le tube d'évacuation de la vanne EMPV et montez-le sur la sortie de solvant usagé de la vanne de purge.
- 9 Déconnectez le capillaire de la voie 1 de la vanne d'injection.
- 10 Connectez le capillaire G1375-87318 reliant la vanne de purge à la voie 1 de la vanne d'injection.
- 11 Remplacez le capillaire reliant la vanne d'injection à la tête d'analyse par le capillaire G1375-87312.

12 Remplacez le capillaire de boucle par le capillaire G1329-87302 si vous avez un micro-échantillonneur automatique (G1389A) ou par un capillaire G1377-87300 si vous avez un micro-échantillonneur à plaque à puits (G1377/78A).

REMARQUE

N'oubliez pas de remplacer la valeur du volume de boucle ou de seringue dans la configuration de l'injecteur de l'interface utilisateur par 40 µl.

Le siège d'aiguille correspondant au capillaire de 100µm (G1389A) porte la référence G1329-87101.

Le siège d'aiguille correspondant au capillaire de 100µm (G1377/78A) porte la référence G1375-87317.

13 Remplacez le capillaire reliant la voie 6 de la vanne d'injection à la colonne par le capillaire G1375-87312. Si un thermostat (G1330A/B) est présent, utilisez le capillaire G1375-87306.

REMARQUE

Au-dessus de 200 µl/min il est recommandé de passer par l'élément à effet Peltier. Le capillaire G1316-87300 est ensuite connecté entre la sortie ("out") de l'élément Peltier et l'entrée de la colonne.

14 Remplacez le capillaire reliant la colonne et le détecteur avec le capillaire G1315-87311.

REMARQUE

Remplacez la cuve à circulation de 500 nl par la cuve standard (G1315-60012), la cuve à circulation "semi-micro" (G1315-6001) ou la cuve à haute pression (G1315-60015).

Les pressions du [Tableau 82](#) et du [Tableau 83](#) sont des valeurs indicatives mesurées sur un système réel. Ces valeurs peuvent varier d'un système à l'autre.

Tableau 82 Perte de charge à 2,5 ml/min pour différentes concentrations (sans colonne)

% de phase organique	Pression en bars, pour le méthanol	Pression en bars, pour l'acéto-nitrile
0	165	162
20	170	169
40	158	154
60	132	128
80	100	95
100	75	72

Tableau 83 Perte de charge pour différentes colonnes et différents débits, avec des gradients allant de 0 à 100% d'acétonitrile en 10 minutes.

Colonne (id et longueur)	Débit (ml/min)	Pression (bars)
100 x 2,1 mm	0,4	92 (maxi.) 38 (mini.)
100 x 2,1 mm	0,8	174 (maxi.) 68 (mini.)
125 x 4,0 mm	1,0	131 (maxi.) 45 (mini.)
125 x 4,0 mm	1,5	190 (maxi.) 67 (mini.)
100 x 4,6 mm	2,0	213 (maxi.) 86 (mini.)
100 x 4,6 mm	2,5	272 (maxi.) 112 (mini.)

Micro-vanne de commutation de colonnes G1388A#055

La micro-vanne de commutation de colonnes permet de fonctionner avec 2 colonnes et de sélectionner l'une ou l'autre. La colonne non utilisée est obturée en la refermant sur elle-même. La commutation doit se produire lorsque le débit est coupé et la pression égale à zéro. La [Figure 40](#) montre le circuit d'élution lorsque la colonne 1 est sélectionnée. La [Figure 41](#) montre le circuit d'élution lorsque la colonne 2 est sélectionnée.

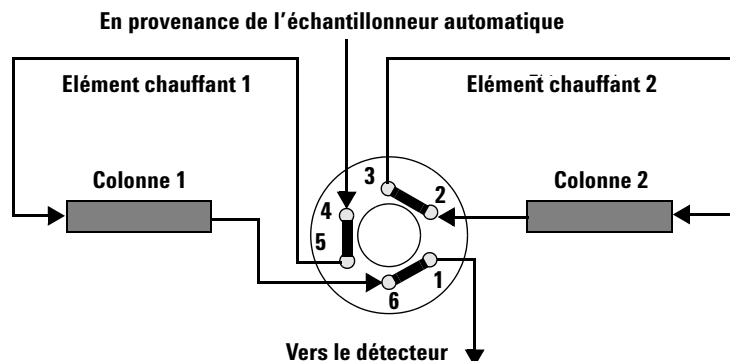


Figure 40 Colonne 1 sélectionnée

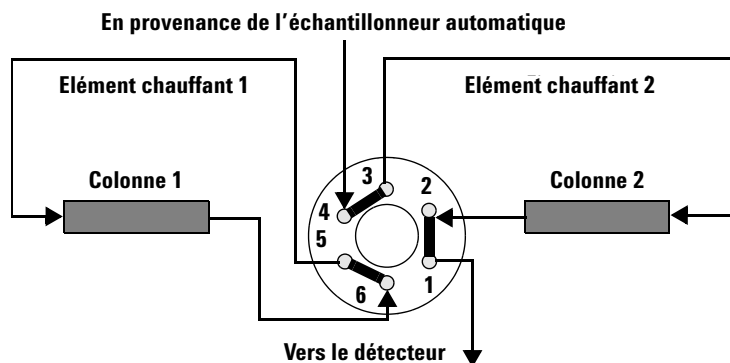


Figure 41 Colonne 2 sélectionnée

La micro-vanne de commutation de colonne permet également de mettre en œuvre le rétrobalayage de la colonne. L'échantillon est injecté dans la pré-colonne et la colonne d'analyse, branchées en série. Une fois que la vanne a basculé, le débit de la colonne d'analyse continue dans le sens normal. Le rétrobalayage concerne uniquement la pré-colonne, avec élution des pics fortement retenus directement vers le détecteur.

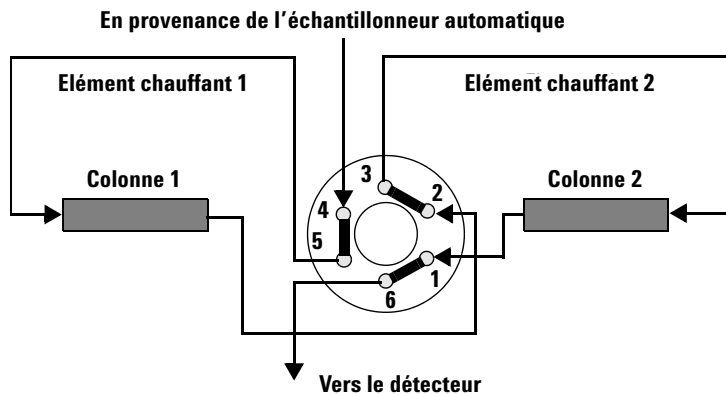


Figure 42 Rétrobalayage de la pré-colonne

Identification des pièces de la micro-vanne de commutation de colonnes

Tableau 84 Micro-vanne de commutation de colonnes

N°	Description	Référence
	Vanne de commutation de colonnes (ensemble complet)	0101-1051
	Capillaires de silice fondue, 50 µm, 280 mm (x4)	G1375-87309
	Kit de raccords de micro-vanne (comprend 6 raccords et 2 bouchons)	5065-4410
1	Vis de stator	1535-4857
2	Tête de stator	0100-2089
3	Bague de stator	Sans réf.
4	Joint de rotor 3 gorges (Vespel)	0100-2087

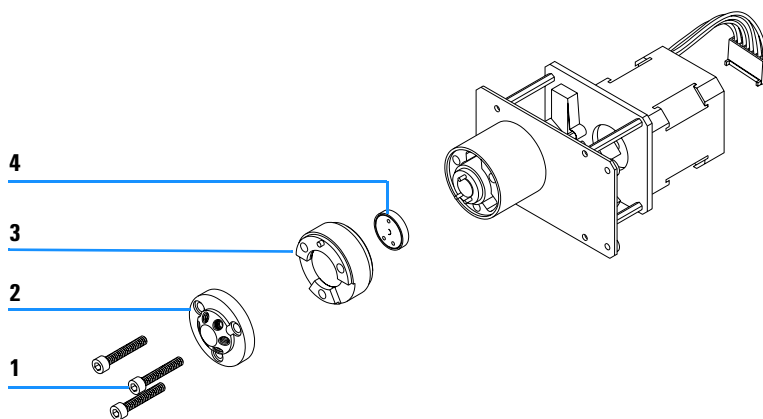
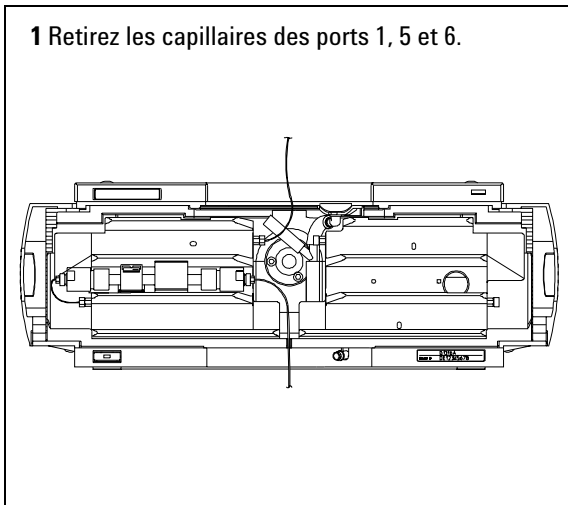


Figure 43 Micro-vanne de commutation de colonnes

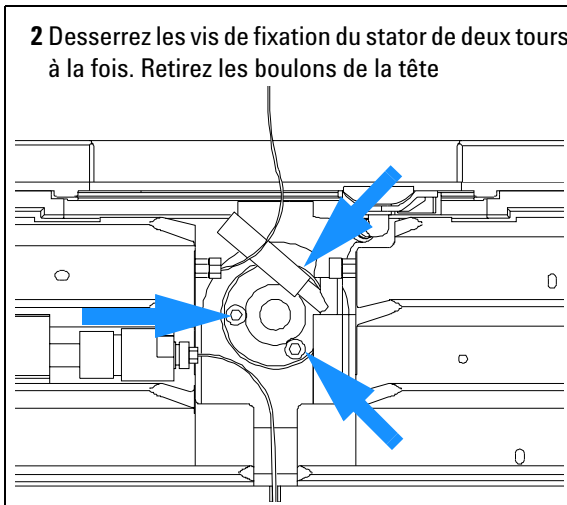
Remplacement du joint de rotor de la micro-vanne de commutation de colonnes

Fréquence	Si la vanne fuit
Outils nécessaires	Clé de 5,5 mm Clé 6 pans mâle de 9/64 pouce
Pièces nécessaires	Reportez-vous au paragraphe "Kit de cuve à circulation 500 nl", page 153

1 Retirez les capillaires des ports 1, 5 et 6.



2 Desserrez les vis de fixation du stator de deux tours à la fois. Retirez les boulons de la tête



- 15** Déposez la tête de stator et le joint de rotor.
- 16** Posez le joint de rotor neuf et réinstallez la tête de stator.
- 17** Introduisez les vis du stator dans la tête du stator. Serrez-les alternativement, à raison de deux tours à chaque fois, jusqu'à ce que la tête soit parfaitement immobilisée.
- 18** Rebranchez les capillaires de la pompe aux ports de la vanne. Introduisez le tube à solvant usagé dans son support, dans le plateau de récupération des fuites.
- 19** Effectuez un test de résistance à la pression pour vérifier que la vanne résiste à une pression de 400 bars.

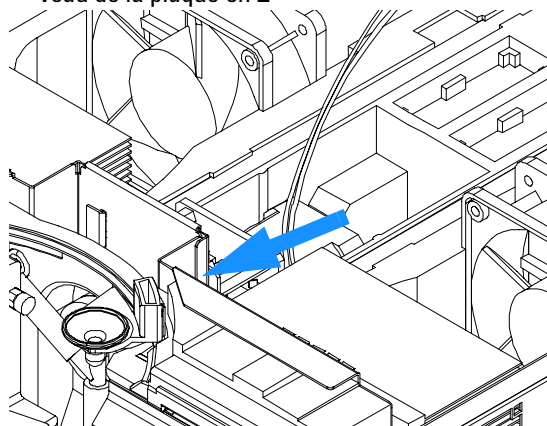
Dépose de la micro-vanne de commutation de colonnes

A quel moment	Si la vanne est en panne ou si le bloc de mousse inférieur doit être retiré pour effectuer d'autres remplacements.
Outils nécessaires	Tournevis Pozidriv 1 PT3. Clé 5,5 mm pour branchement des capillaires.

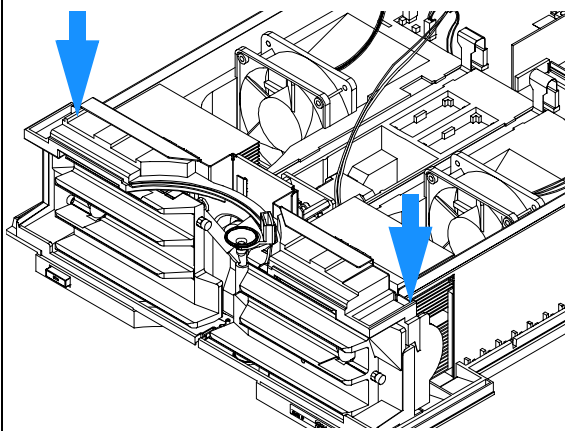
Préparation

- Arrêtez le compartiment colonne.
- Débranchez le câble d'alimentation.
- Débranchez les capillaires.
- Retirez-le de la pile et placez-le sur la pailleasse.
- Déposez la face avant, le dessus et le bloc de mousse du dessus.

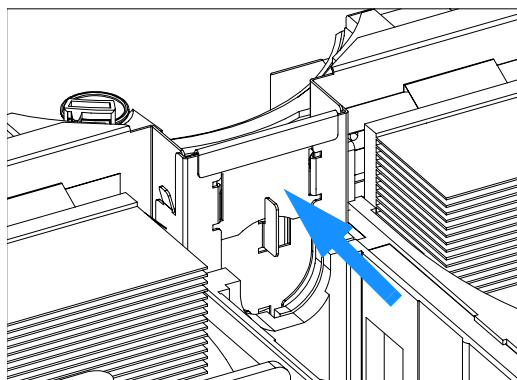
1 Débranchez la mise à la masse de la vanne au niveau de la plaque en Z



2 Dévissez la plaque en Z.

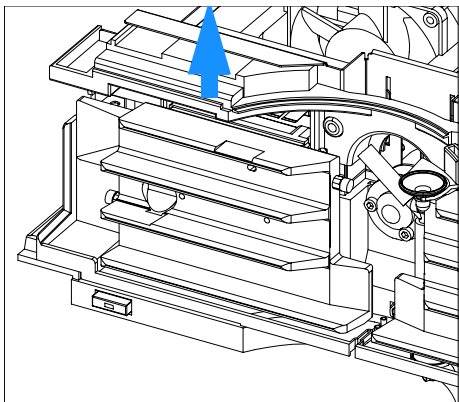


3 Appuyez vers l'arrière pour dégager la plaque métallique de la glissière et tirez-la doucement vers le haut

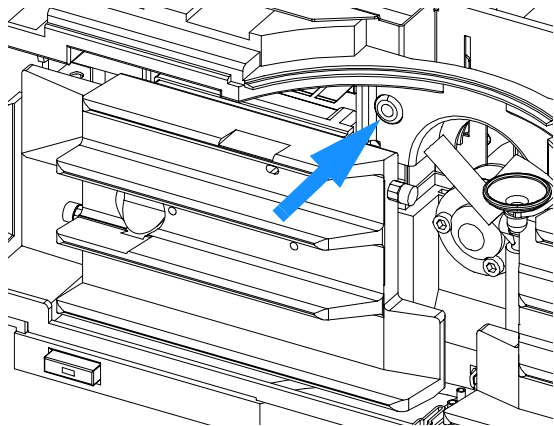


6 Options

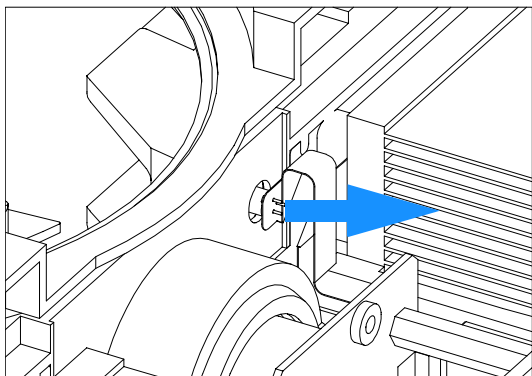
4 Soulevez la plaque en Z avec la plaque supérieure en plastique et sortez-les à moitié de la glissière



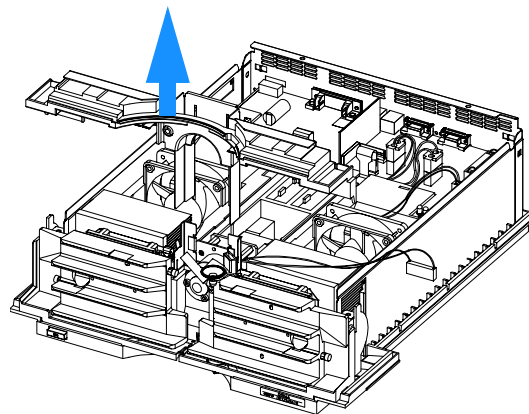
5 Repérez le capteur de température ambiante dans la plaque supérieure en plastique et poussez-le vers l'arrière.



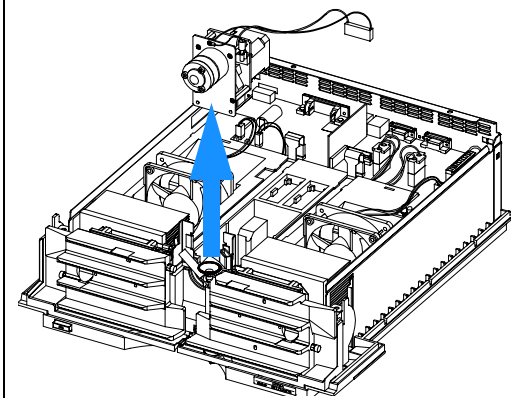
6 Retirez doucement le capteur enfiché à l'arrière de la plaque supérieure en plastique



7 Sortez complètement la plaque en Z et le dessus en plastique de la glissière.



8 Retirez la vanne de son logement.



Pour l'installation, reportez-vous au paragraphe "Installation de la micro-vanne de commutation de colonnes", page 150

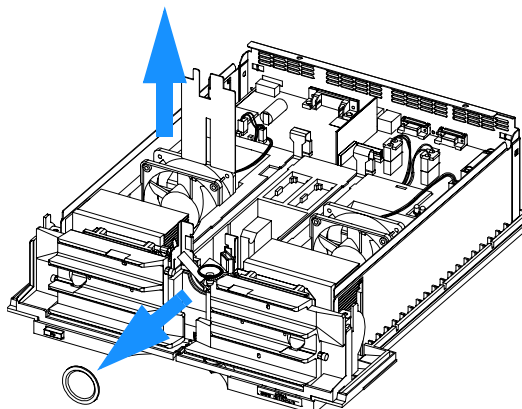
Installation de la micro-vanne de commutation de colonnes

A quel moment	Installation initiale ou après dépose.
Outils nécessaires	Tournevis Pozidriv 1 PT3. Clé 5,5 mm pour branchement des capillaires.

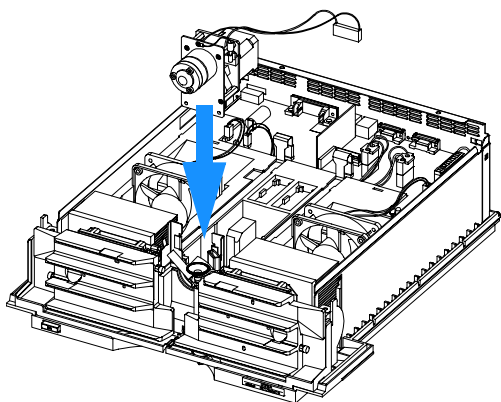
Préparation

- Le compartiment colonne s'ouvre comme indiqué dans le paragraphe "Dépose de la micro-vanne de commutation de colonnes", page 147

1 Si aucune vanne de commutation de colonnes n'est installée, retirez l'écran IRF et le dessus en plastique (désormais inutiles).



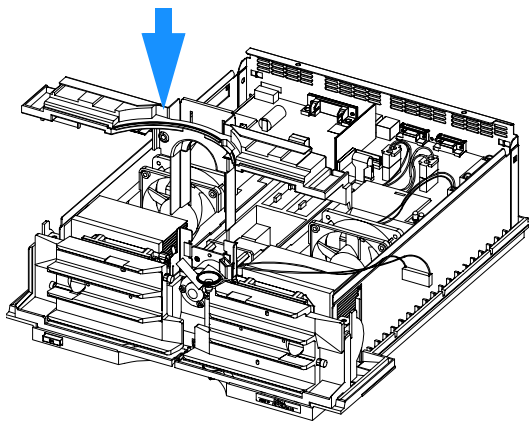
2 Remettez la vanne dans son logement.



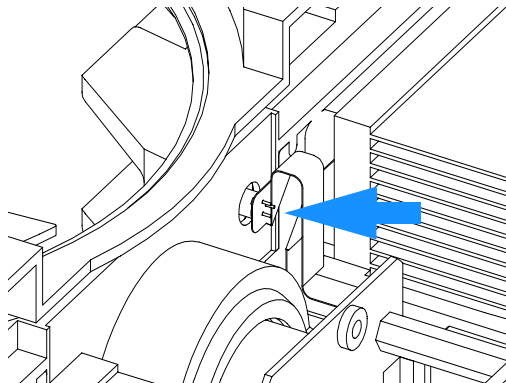
Remarque

Veillez, lors des étapes suivantes, à ne pas endommager les câbles souples qui passent près des échangeurs de chaleur.

3 Insérez avec précaution le dessus en plastique et le panneau en Z dans la glissière et enfoncez-les à moitié.



4 Branchez avec précaution le capteur de température ambiante à l'arrière de la plaque supérieure en plastique.

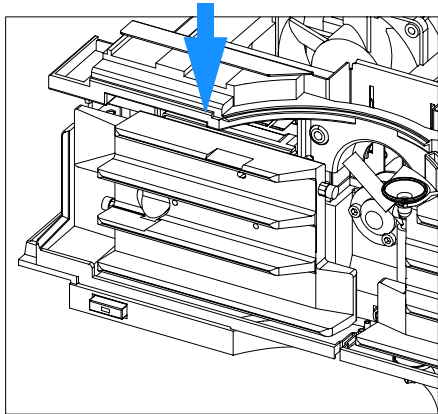


Remarque

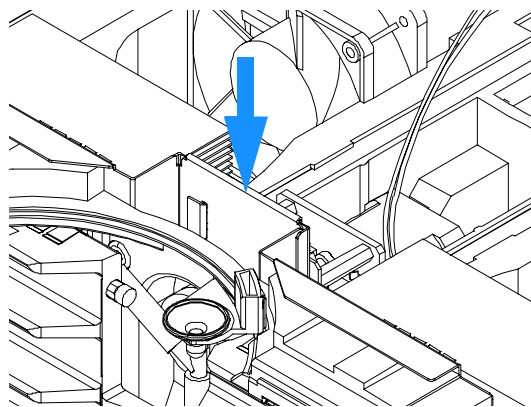
Veillez à ce que le capteur soit complètement enfoncé dans la plaque en plastique.

Veillez, lors des étapes suivantes, à ne pas endommager les câbles souples qui passent près des échangeurs de chaleur.

5 Enfoncez complètement la plaque en Z et la plaque supérieure en plastique.

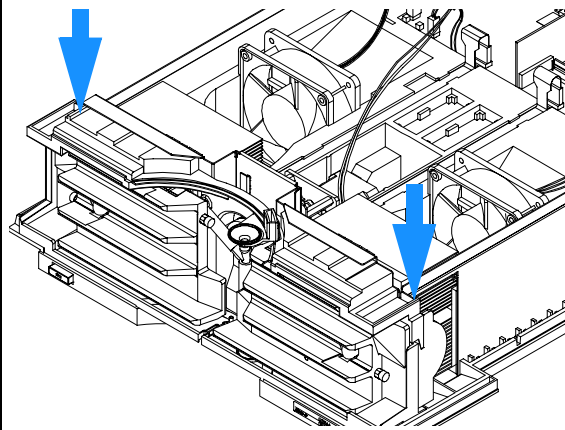


6 Appuyez dessus jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.

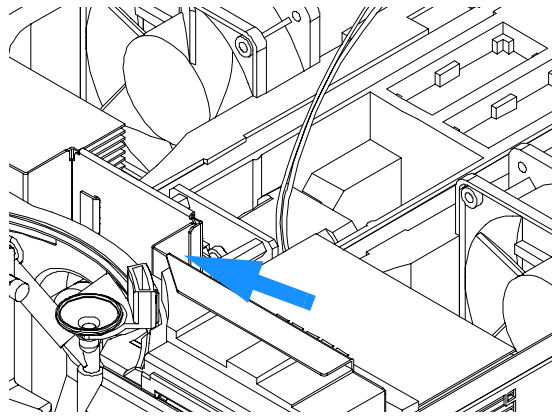


6 Options

7 Fixez la plaque en Z à l'aide de ses deux vis.



8 Rebranchez la mise à la terre de la vanne sur la plaque en Z.



9 Repositionnez le bloc de mousse, le couvercle frontal et supérieur.

10 Repositionnez le compartiment colonne dans la pile.

11 Rebranchez les capillaires.

12 Rebranchez le câble d'alimentation.

13 Mettez le compartiment colonne en marche.

Kit de cuve à circulation 500 nl

Cette section décrit la cuve à circulation de 500 nl de la série Agilent 1100 de détecteurs à barrette de diodes et à longueur d'ondes multiples.

Caractéristiques

- Faible dispersion grâce à :
 - une cuve à circulation de 500 nl à chemin optique 10 mm
 - de nouveaux capillaires en quartz gainé polyétheréthercétone (DI entrée 50 µm, DI sortie 75 µm)
 - un nouveau concept de raccord « top sealing »
- Faible sensibilité à l'indice de réfraction pour les lignes de base plates aux faibles gradients de débit avec utilisation d'une longueur d'onde optique de référence
- Bonne sensibilité le long des 10 mm du chemin optique et niveau de bruit acceptable
- Le concept de cartouche permet au client de brancher des capillaires spécifiques directement sur l'avant de la cuve en quartz

Spécification de performances

Tableau 85 Performances de la cuve à circulation 500 nl

Type	Caractéristiques
Longueur du trajet optique	10 mm
Volume	500 nl
Pression	Domaine de fonctionnement 0-5 MPa (0-50 bar, 0-725 psi)
Diamètre intérieur des capillaires	Entrée : 50 µm, sortie : 75 µm
Longueur des capillaires	Entrée 400 mm, sortie 700 mm
Matière des capillaires	Quartz revêtu polyétheréthercétone
Matière en contact avec le solvant	Quartz, polyétheréthercétone
Bruit	2 à 3 fois supérieur à celui de la cuve à circulation standard 10 mm à un débit de 0,05 ml/min.

Informations spéciales concernant la maintenance

Les pièces fournies avec la cuve à circulation permettent le branchement de différents raccords et capillaires : cf. Figure 44. Avant de les monter sur la cuve à circulation, déterminez le type que vous voulez utiliser. En fonction de votre choix, il vous faudra peut-être utiliser les pièces spéciales mentionnées dans la procédure.

Raccordement au corps de la cuve à circulation

1 Capillaire et manchon de tube fins fournis avec ferrules Litetouch fournies

2 Capillaire PEEK en option avec ferrule Litetouch fournie

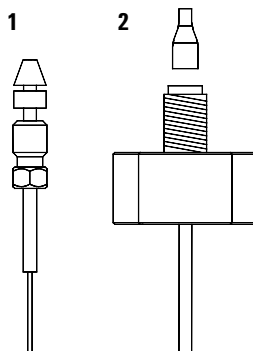


Figure 44 Types de raccords et capillaires

ATTENTION

Les capillaires polyétheréthercétone (PEEK) fournis pour cette cuve à circulation ont subi un traitement de surface spécial à leurs deux extrémités. **NE RACCOURCISSEZ PAS** les capillaires. Vous risquez de provoquer des fuites ou des dommages.

Un rayon de courbure inférieur à 10 mm risque de briser le capillaire en quartz à l'intérieur de la gaine en polyétheréthercétone. Si tel est le cas, une forte pression risque de faire éclater la gaine en polyétheréthercétone.

ATTENTION

Portez toujours des lunettes de protection pour travailler à proximité de tubes polymères sous pression.

N'utilisez pas de tube en polyétheréthercétone avec du tétrahydrofurane (THF), de l'acide nitrique concentré (sauf pour de courtes procédures de rinçage) ou de l'acide sulfurique.

Le chlorure de méthylène et le sulfoxyde diméthylque font boursouffler le polyétheréthercétone.

Lors du montage, veillez à la propreté de l'espace de travail.

Les capillaires peuvent être réutilisés si vous enlevez soigneusement les ferrules à l'aide d'une pince coupante diagonale ou de l'outil Upchurch, voir Figure 45.

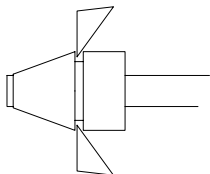


Figure 45 Suppression des ferrules

Les raccords de la cuve sont installés en usine et font l'objet d'un contrôle d'étanchéité. Ils ne doivent pas être utilisés comme interface avec un instrument. Ils ne doivent être débranchés que pour la maintenance ou des adaptations spéciales.

ATTENTION

Ne serrez pas trop les raccords de la cuve. Vous risquez de briser le quartz de la cuve.

Le kit d'accessoires de l'instrument comprend une clé de 4 mm et le kit de joints un adaptateur spécial. Utilisés ensemble, ils font office de clé dynamométrique à couple prédéfini (le couple maximum autorisé pour les raccords de cuve est de 0,7 Nm). Ils peuvent être utilisés pour serrer les raccords des capillaires au niveau du corps de la cuve. La clé doit être enfoncée dans l'adaptateur comme illustré à la Figure 46.

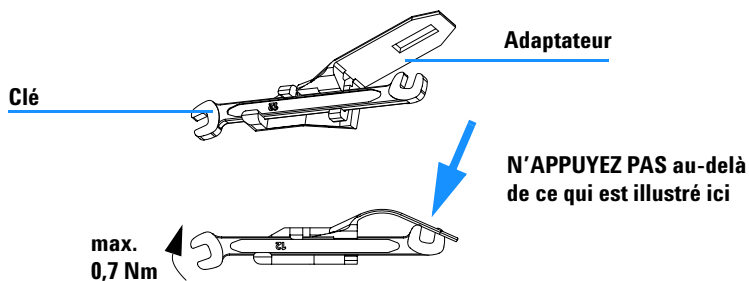


Figure 46 Clé avec adaptateur de couple

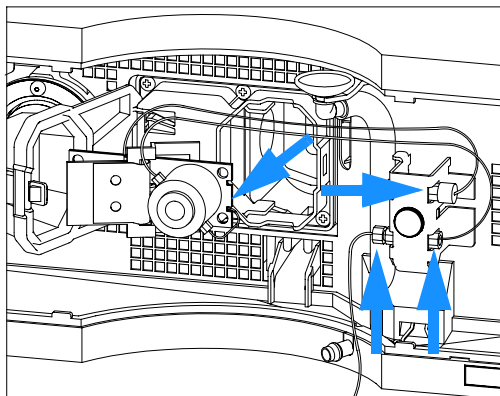
Installation de la cuve à circulation

La cuve à circulation est fournie avec des capillaires nus sur le côté de l'instrument pour permettre l'emploi de différents raccords, voir Figure 44, page 154.

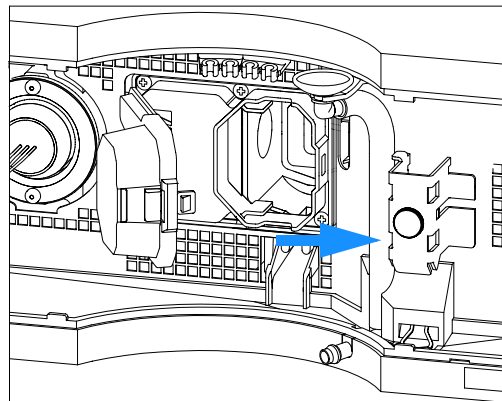
Si vous utilisez des colonnes capillaires à petit diamètre intérieur, celles fournies avec le CPL par exemple, voir également "Raccordement de capillaires à petit diamètre intérieur", page 160.

Les étapes ci-après décrivent le raccordement au raccord hydraulique interne et peuvent ne pas être utiles si les capillaires sont raccordés directement à la colonne ou au système d'évacuation du solvant usagé.

1 Débranchez les capillaires de leur support et retirez la cuve à circulation.



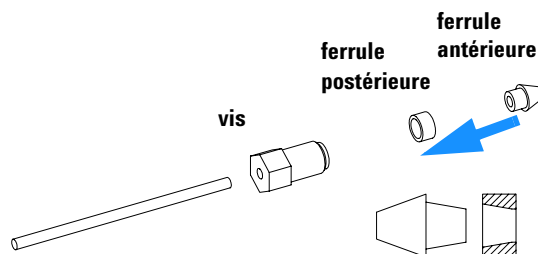
2 Insérez le raccord « Top Adjust » (fourni avec le kit) dans le logement inférieur du support de capillaire. Il servira d'outil pour fixer les ferrules sur les capillaires.



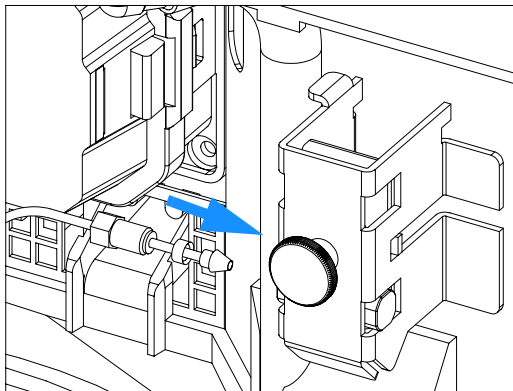
Les étapes 3 et 4 doivent être répétées pour chacun des deux capillaires de la cuve à circulation si vous voulez utiliser ce type de raccordement.

Il n'y a pas de butée à l'intérieur du raccord « Top Seal » pour capillaires ordinaires. C'est pourquoi il faut au moins qu'il y ait une ferrule préfixée.

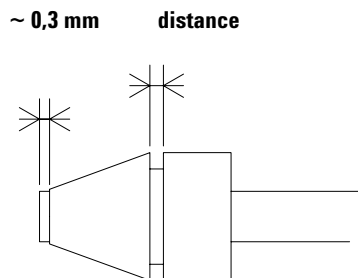
3 Enfilez sur le capillaire en polyétheréthercétone la vis, la ferrule postérieure et la ferrule antérieure (voir le détail pour le sens). Ceci concerne uniquement l'extrémité côté cuve !



4 Enfoncez doucement le capillaire dans le raccord de réglage. Serrez ensuite la vis modérément pour fixer la ferrule.



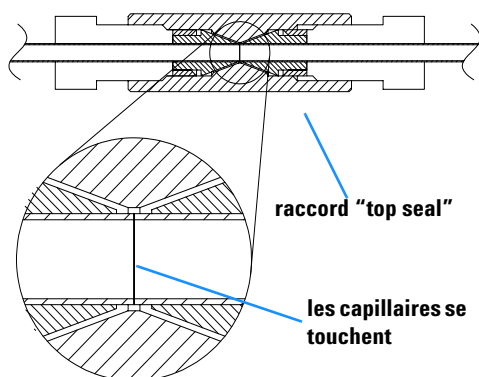
5 Aspect de la ferrule préfixée.



REMARQUE

Le couple correct pour présertir les ferrules dans le raccord « top-adjust » et pour serrer les raccords de la cuve se situe entre 0,5 et 0,7 Nm. Pour les vis de la cuve, vous pouvez utiliser l'adaptateur de couple, cf. Figure 46, page 155

6 La figure ci-dessous montre le principe de raccordement à l'intérieur du raccord « top seal », serré à la main avant d'appliquer le couple.

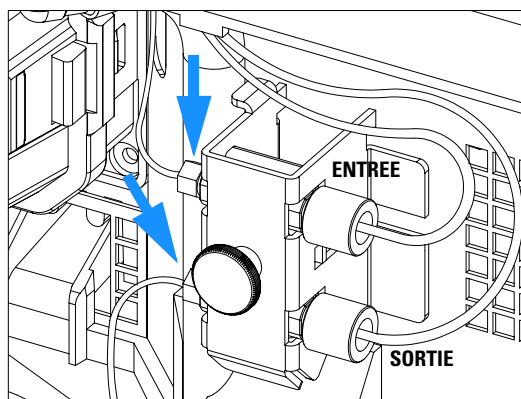


Suivant le type de raccord choisi, la figure de l'étape 7 peut avoir un aspect différent.

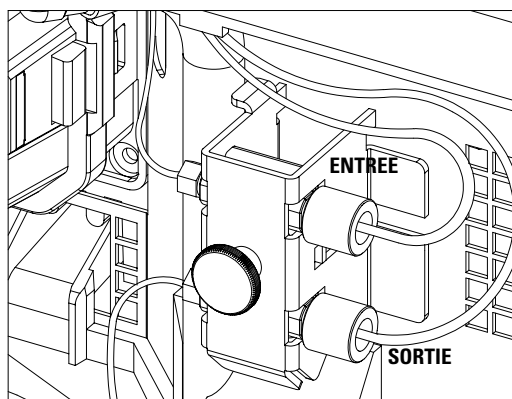
Les figures des étapes 7 et 8 montrent alternativement les raccords polyétheréthercétone fournis et les deux raccords (« top sealing ») fournis dans le kit (le ou les raccords d'origine doivent être remplacés).

La figure de l'étape 9 montre la connexion avec les raccords INOX fournis.

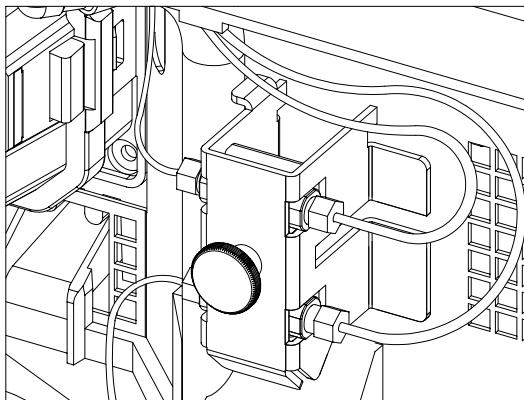
7 Introduisez la cuve à circulation dans l'instrument et branchez le capillaire à solvant usagé ainsi que le capillaire de la colonne.



8 Introduisez les capillaires dans les raccords polyétheréthercétone fournis provenant du corps de la cuve avec le raccord polyétheréthercétone et serrez-les.



9 Introduisez dans le raccord les capillaires polyéthéréthercétone provenant du corps de la cuve avec le raccord INOX, la ferrule et le cône et serrez-les.



Retirez la cuve à circulation et effectuez un test d'étanchéité.

Si aucune fuite n'est observée, installez la cuve : vous pouvez commencer à travailler.

Vérifiez que la cuve à circulation est correctement installée et bien en place dans l'unité optique (notamment si vous utilisez des capillaires en polyéthéréthercétone).

Raccordement de capillaires à petit diamètre intérieur

Les colonnes fournies par exemple avec le CPL ont des raccords capillaires de très petit diamètre intérieur, munis de manchons en éthylène-propylène fluoré (FEP). Pour les utiliser avec la cuve à circulation 500 nl, lisez les informations qui suivent.

REMARQUE Pour fixer le raccord INOX et les ferrules sur le capillaire en quartz, il vous faut un manchon polyéthéréthercétone du diamètre intérieur et extérieur approprié.

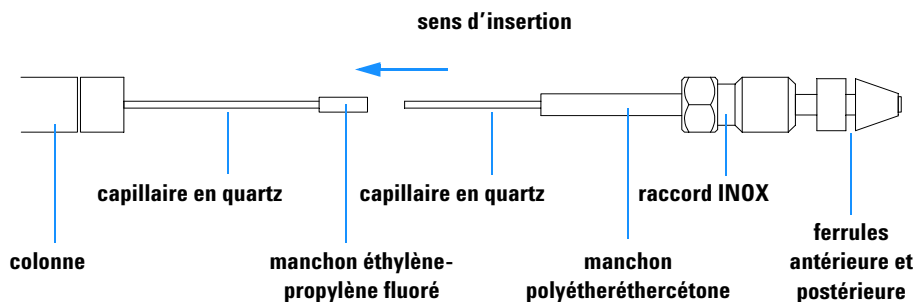


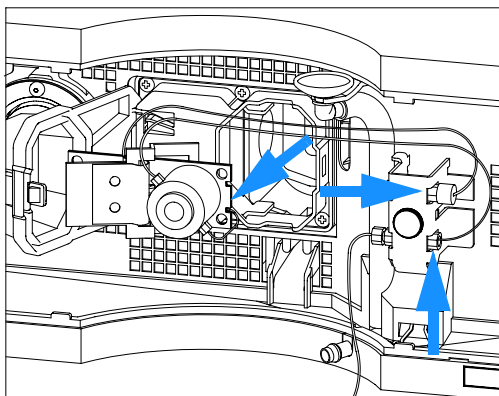
Figure 47 Raccordement des capillaires à petit diamètre intérieur

Remplacement ou nettoyage des pièces

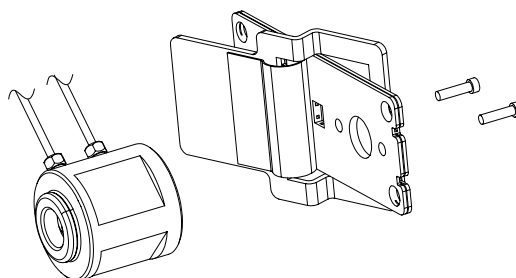
ATTENTION

Le bloc en quartz peut être nettoyé à l'alcool. NE TOUCHEZ PAS les fenêtres d'entrée et de sortie du bloc en quartz.

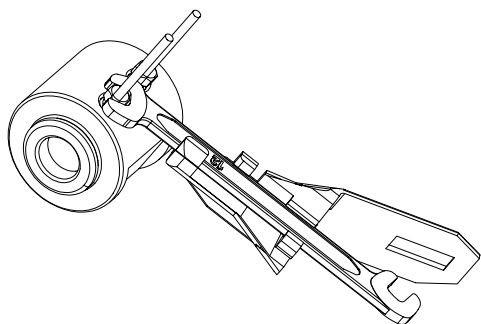
1 Débranchez les capillaires de leur support et retirez la cuve à circulation.



2 Dévissez le corps de la cuve de son support.



3 Dévissez les capillaires de la cuve. N'UTILISEZ PAS l'adaptateur cette fois !

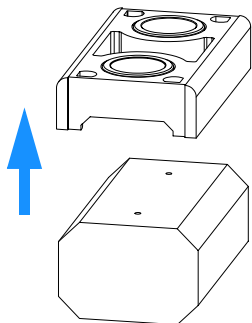


4 A l'aide d'un cure-dents par exemple, appuyez sur la pièce en plastique et dégagez le corps en quartz de son boîtier.

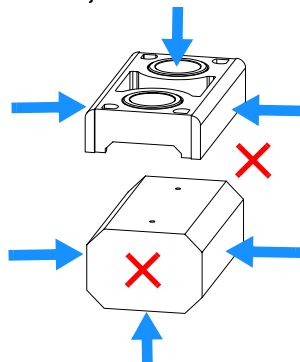


6 Options

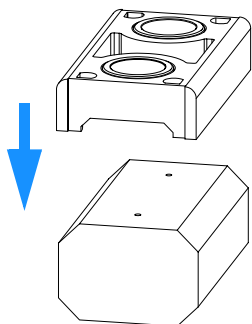
5 Le corps en quartz et le joint de la cuve peuvent être séparés pour être nettoyés.



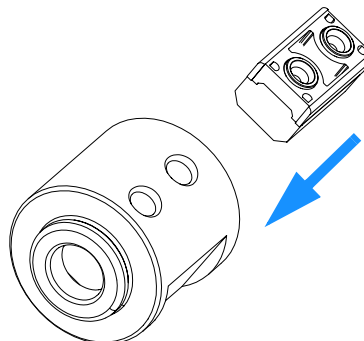
6 Cette figure montre comment manipuler le corps en quartz et le joint de la cuve.



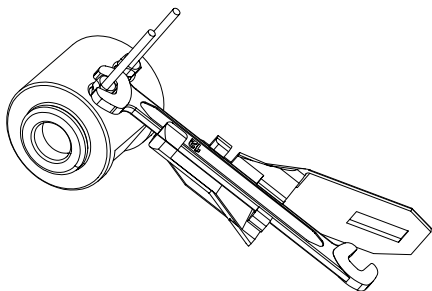
7 Remettez le joint sur le corps en quartz. Il est recommandé d'utiliser un nouveau joint.



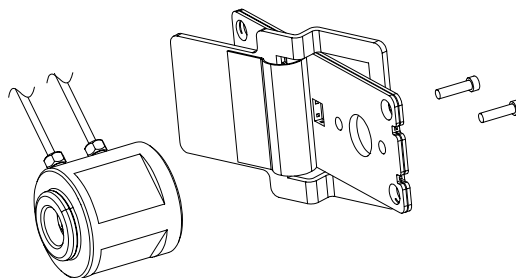
8 Introduisez complètement le corps en quartz dans le corps de la cuve jusqu'à la butée avant (utilisez un cure-dents par exemple).



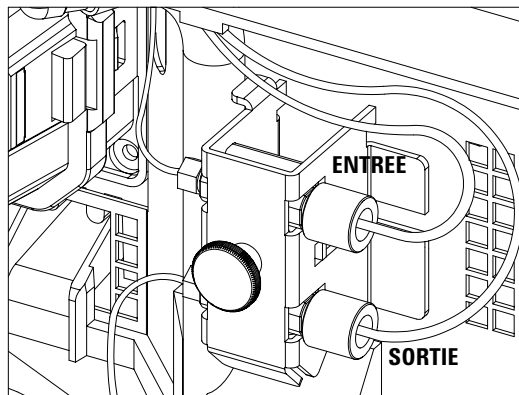
9 Introduisez les capillaires de la cuve et serrez-les à la main. Utilisez la clé et l'adaptateur de couple comme indiqué [page 155](#) et serrez les raccords alternativement.



10 Remontez le corps de la cuve sur son support.

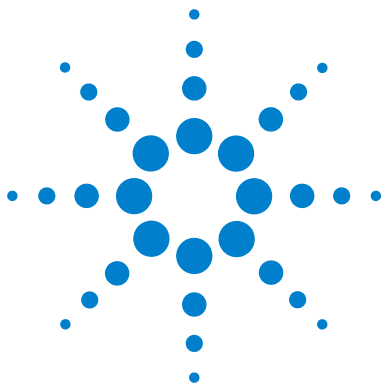


11 Réinstallez la cuve et branchez les capillaires sur le support de raccord.



Retirez la cuve à circulation et effectuez un test d'étanchéité.

Si aucune fuite n'est observée, installez la cuve : vous pouvez commencer à travailler.



7 Caractéristiques de fonctionnement

Caractéristiques de fonctionnement de la pompe capillaire Agilent série 1100 [166](#)

Caractéristiques de fonctionnement - Micro-dégazeur à vide Agilent série 1100 [168](#)

Caractéristiques de fonctionnement - Micro-échantillonneur automatique thermostaté Agilent série 1100 [169](#)

Caractéristiques de fonctionnement - micro-échantillonneur à plaque à puits Agilent série 1100 [170](#)

Caractéristiques de fonctionnement - Compartiment colonne thermostaté Agilent série 1100 [171](#)

Caractéristiques de fonctionnement - Détecteur à barrette de diodes Agilent série 1100 [172](#)

Ce chapitre résume les caractéristiques de fonctionnement de la pompe capillaire.



Caractéristiques de fonctionnement de la pompe capillaire Agilent série 1100

Tableau 86 Caractéristiques de fonctionnement : CPL à colonne capillaire Agilent série 1100

Type	Caractéristiques
Volume de retard	Valeur type, 5 µl entre régulateur électronique de débit (EFC) et tête de colonne, pour des débits jusqu'à 20 µl/min. (paramètre par défaut). Valeur type, 14 µl entre régulateur électronique de débit (EFC) et tête de colonne, pour des débits jusqu'à 100 µl/min. (paramètre par défaut).

Tableau 87 Caractéristiques de fonctionnement de la pompe capillaire Agilent série 1100

Type	Caractéristiques
Système hydraulique	Deux pistons doubles en série, à course variable par servocommande Agilent, piston flottant, vanne d'admission active, vanne de sélection du solvant et régulateur électronique de débit pour des débits jusqu'à 100 µl/min.
Gamme de débit de colonne réglable	0,01 - 20 µl/min 0,01 - 100 µl/min. (avec le kit d'extension de la gamme de débit) 0,001 - 2,5 µl/min. (avec neutralisation du régulateur électronique de débit)
Gamme de débit de colonne recommandée	1 - 20 µl/min 10 - 100 µl/min. (avec le kit d'extension de la gamme de débit) 0,1 - 2,5 µl/min. (avec neutralisation du régulateur électronique de débit)
Précision du débit de la colonne	< 0,7 % 0,7 % ETR (écart type relatif) ou 0,03 % ET (écart type) (Valeur type, 0,4 % ETR ou 0,02 % ET), pour un débit de colonne de 10 µl/min. et 50 µl/min. (basé sur le temps de rétention, paramétrage par défaut)
Gamme optimale de composition	La plus grande des deux valeurs de débit primaire suivantes : entre 1 et 99 % et 5 µl/min. par voie
Précision de la composition	< 0,2 % 0,2 % ET, pour un réglage par défaut de 10 µl/min. (capteur de débit 20 µl), 50 µl/min. (capteur de débit 100 µl) et 1 ml/min. (mode normal)

Tableau 87 Caractéristiques de fonctionnement de la pompe capillaire Agilent série 1100 (suite)

Type	Caractéristiques
Volume mort	Valeur type, 3 µl du régulateur électronique de débit à la sortie de la pompe, pour des débits jusqu'à 20 µl/min. Valeur type, 12 µl du régulateur électronique de débit à la sortie de la pompe, pour des débits jusqu'à 100 µl/min. Pour les débits jusqu'à 100 µl/min. et régulateur électronique de débit actif : circuit primaire 180 - 480 µl sans mélangeur, 600 - 900 µl avec mélangeur (tributaire de la pression du système) Valeur type, 180 à 480 µl (tributaire de la pression du système) sans mélangeur pour les débits jusqu'à 2,5 ml/min. (Volume mort du mélangeur : 420 µl)
Gamme de pressions	20 à 400 bars (5880 psi) pression du système
Compensation de compressibilité	Peut être sélectionnée par l'utilisateur, sur la base de la compressibilité de la phase mobile
Gamme de pH recommandée	1,0 - 8,5, les solvants dont le pH est < 2,3 ne doivent pas contenir d'acides qui attaquent l'acier inoxydable. La gamme des pH élevés est limitée par les capillaires en silice fondue.
Commande et évaluation des données	ChemStation Agilent pour CPL
Sortie analogique	Pour contrôle de la pression, 2 mV/bar, une sortie
Communications	Réseau CAN (Controller-area network), GPIB, RS-232C, APG distant : signaux prêt, démarrage, interruption et arrêt d'urgence, réseau local en option
Sécurité et maintenance	Nombreux diagnostics, détection et affichage des erreurs (sur le module de commande ou la ChemStation Agilent), détection des fuites, élimination des fuites en toute sécurité, signal de sortie de fuite pour arrêt du système de pompage. Basse tension dans les principales zones de maintenance.
fonctions BPL	Maintenance prédictive (EMF) pour un suivi permanent du fonctionnement de l'instrument en termes d'usure des joints et de volume de phase mobile pompée avec limites réglables par l'utilisateur et messages de feedback. Enregistrement électronique de la maintenance et des erreurs.
Boîtier	Tous les matériaux sont recyclables.

Caractéristiques de fonctionnement - Micro-dégazeur à vide Agilent série 1100

Tableau 88 Caractéristiques de fonctionnement - Micro-dégazeur à vide Agilent série 1100

Type	Caractéristiques
Débit	0 - 5 ml/min. par voie (5 - 10 ml/min. à un taux de dégazage réduit)
Nombre de voies	4
Volume interne par voie	Valeur type, 1 ml par voie
Matériaux en contact avec le solvant	PTFE (polytétrafluoréthylène) - FEP (éthylène-propylène fluoré) - PEEK (polyétheréthercétone)
Gamme de pH	1 - 14
Sortie analogique (AUX)	Pour contrôle de la pression, gamme 0 - 3 V
Evaporation de solvants dans l'atmosphère	< 200 µg/m ³ d'acétonitrile et de méthanol, certification de l'IAS.

Caractéristiques de fonctionnement - Micro-échantillonneur automatique thermostaté Agilent série 1100

Tableau 89 Caractéristiques de fonctionnement - Micro-échantillonneur automatique thermostaté Agilent série 1100

Type	Caractéristiques
Capacité d'échantillonnage	Flacons 100 x 2 ml dans 1 plateau. Micro-flacons (100 ou 300 µl) avec manchons (performances de refroidissement réduites avec les micro-flacons)
Volume d'injection réglable	0,01 à 8 µl avec petit capillaire de boucle 0,01 à 40 µl avec capillaire de boucle supplémentaire
Précision	Valeur type, < 0,5 % ETR entre 5 et 40 µl, Valeur type, < 1 % ETR entre 1 et 5 µl, Valeur type, < 3 % ETR entre 0,2 et 1 µl,
Volume minimum d'échantillonnage	1 µl sur 5 µl d'échantillon dans un micro-flacon de 100 µl, ou 1 µl sur 10 µl d'échantillon dans un micro-flacon de 300 µl
Pollution entre échantillons	Valeur type, < 0,1 % sans lavage automatique de l'aiguille Valeur type, < 0,05 % avec nettoyage externe de l'aiguille et un volume d'injection de 1 µl
Gamme de viscosité des échantillons	0,2 - 5 cp
Gamme de pH recommandée	1,0 - 8,5, les solvants dont le pH est < 2,3 ne doivent pas contenir d'acides qui attaquent l'acier inoxydable. La gamme des pH élevés est limitée par les capillaires en silice fondue.
Matériaux en contact avec le solvant	Acier inoxydable, saphir, PTFE, polyétheréthercétone, silice fondue, Vespel
fonctions BPL	Maintenance prédictive (EMF), enregistrement électronique de la maintenance et des erreurs
Communications	Réseau CAN (Controller-area network), GPIB (IEEE-448), RS-232C, APG distant standard, en option : quatre contacts extérieurs à fermeture et sortie du numéro de flacon en DCB
Fonctions de sécurité	Détection des fuites et élimination en toute sécurité, basse tension dans les zones de maintenance, détection et affichage des erreurs
Boîtier	Tous les matériaux sont recyclables

Caractéristiques de fonctionnement - micro-échantillonneur à plaque à puits Agilent série 1100

Tableau 90 Caractéristiques de fonctionnement - micro-échantillonneur à plaque à puits Agilent série 1100

Type	Caractéristiques
fonctions BPL	Maintenance prédictive (EMF), enregistrement électronique de la maintenance et des erreurs
Communications	Réseau CAN (Controller-area network), RS-232C, APG distant standard, en option : quatre contacts NO extérieurs et sortie DCB du numéro de flacon
Fonctions de sécurité	Détection des fuites et élimination en toute sécurité, basse tension dans les zones de maintenance, détection et affichage des erreurs
Plaque d'injection	0,01 - 8 µl par pas de 0,01 µl avec le petit capillaire de boucle 0,01 - 40 µl par pas de 0,01 µl avec le grand capillaire de boucle
Précision	Valeur type, < 0,5 % ETR entre 5 et 40 µl, Valeur type, < 1 % ETR entre 1 et 5 µl, Valeur type, < 0,2 % ETR entre 1 et 5 µl,
Gamme de viscosité des échantillons	0,2 - 5 cp
Capacité d'échantillonnage	2 × Plaques à puits (MTP) + 10 flacons de 2 ml 100 flacons de 2 ml par plateau 40 flacons de 2 ml par demi-plateau
Durée de cycle d'injection	Valeur type < 30 s dans les conditions standard suivantes : Vitesse de soutirage par défaut : 4 µl/min Vitesse d'éjection par défaut : 10 µl/min Volume d'injection : 0,1 µl
Effet mémoire	Valeur type < 0,05 % dans les conditions standard suivantes : Colonne : 150 x 0,5 mm, Hypersil ODS, 3 µm Phase mobile : Eau/acétonitrile = 85/15 Débit dans la colonne : 13 µl/min Volume d'injection : 1 µl de caféine (=25ng caféine), 1 µl d'eau pour tester l'effet mémoire Rinçage externe de l'aiguille avant l'injection : 20 s avec de l'eau par l'orifice de rinçage d'aiguille

Caractéristiques de fonctionnement - Compartiment colonne thermostaté Agilent série 1100

Toutes les caractéristiques du [Tableau 91](#) sont valables pour de l'eau distillée, à température ambiante (25 °C), une consigne de 40 °C et une plage de débit de 0,2 à 5 ml/min.

Pour un débit inférieur à 100 µl/min le support de colonne doit être installé

Tableau 91 Caractéristiques de fonctionnement - Compartiment colonne thermostaté Agilent série 1100

Type	Caractéristiques
Gamme de températures	10 degrés sous la température ambiante à 80 °C
Stabilité de la température	± 0,15 °C
Capacité (nombre de colonnes)	Trois de 25 cm Remarque : Avec des capillaires en silice fondue, longueur limitée par le rayon de courbure des capillaires
Temps de chauffage/ refroidissement	5 minutes de la température ambiante à 40 °C 10 minutes de 40 à 20 °C
Volume interne	3 µl échangeur de chaleur gauche 6 µl échangeur de chaleur droit
Communications	Réseau CAN (Controller-area network), GPIB, RS-232C, APG distant : signaux prêt, démarrage, interruption et arrêt d'urgence, réseau local en option
Sécurité et maintenance	Nombreux diagnostics, détection et affichage des erreurs (sur le module de commande ou la ChemStation Agilent), détection des fuites, élimination des fuites en toute sécurité, signal de sortie de fuite pour arrêt du système de pompage. Basse tension dans les principales zones de maintenance.
fonctions BPL	Module d'identification des colonnes pour indication du type de colonne : voir « Système d'identification des colonnes »
Boîtier	Tous les matériaux sont recyclables.

Caractéristiques de fonctionnement - Détecteur à barrette de diodes Agilent série 1100

Conditions de référence pour les données du [Tableau 92](#) :

- longueur du chemin optique de la cellule, 10 mm ; temps de réponse 2 s,
- débit 1 ml/min méthanol de qualité LC,
- largeur de fente, 4 nm.

Linéarité mesurée avec de la caféine à 265 nm.

Tableau 92 Caractéristiques de fonctionnement - Détecteur à barrette de diodes Agilent série 1100

Type	Caractéristiques	Commentaires
Type de détection	Barrette de 1024 photodiodes	
Source de lumière	Lampes au deutérium et tungstène	
Gamme de longueurs d'onde	190 - 950 nm	
Bruit à court terme (ASTM) [*] Mono- et multi-longueur d'onde	Valeur type, $\pm 3 \times 10^{-5}$ UA à 254 nm à des débits <100 μ l/min.	Pour la cuve à circulation 500 nl, le bruit est 2 à 3 fois plus important qu'avec la cuve standard
Dérive	2×10^{-3} UA/h à 254 nm	
Gamme d'absorbance linéaire	> 2 UA (limite supérieure)	
Exactitude des longueurs d'onde	± 1 nm	Auto-étalonnage avec lignes deutérium, vérification avec filtre d'oxyde d'holmium
Regroupement de longueurs d'onde	1 - 400 nm	Programmable par paliers de 1 nm
Largeur de fente	1, 2, 4, 8, 16 nm	Fente programmable
Largeur des diodes	< 1 nm	

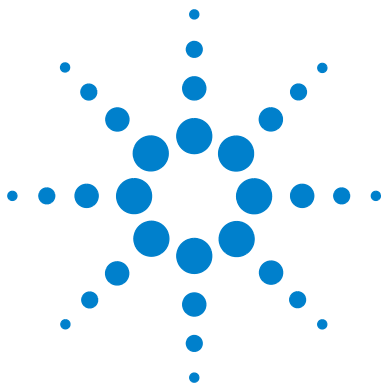
Tableau 92 Caractéristiques de fonctionnement - Détecteur à barrette de diodes Agilent série 1100 (suite)

Type	Caractéristiques	Commentaires
Cuve à circulation	500 nanolitres : volume de 0,5 µl, longueur de trajet optique 10 mm et pression maximale 50 bars (725 psi)	
Pression maximale	50 bars	
Commande et évaluation des données	ChemStation Agilent pour CPL	
Sorties analogiques	Enregistreur/intégrateur : 100 mV ou 1 V, gamme des sorties 0,001 - 2 UA, deux sorties	
Communications	Réseau CAN (Controller-area network), GPIB, RS-232C, APG distant : signaux prêt, démarrage, interruption et arrêt d'urgence, réseau local en option	
Sécurité et maintenance	Nombreux diagnostics, détection et affichage des erreurs (sur le module de commande et la ChemStation), détection des fuites, élimination des fuites en toute sécurité, signal de sortie de fuite pour arrêt du système de pompage. Basse tension dans les principales zones de maintenance.	
Fonctions BPL	Maintenance prédictive (EMF) pour suivi permanent du fonctionnement de l'instrument en termes de durée d'allumage des lampes, avec limites réglables par l'utilisateur et messages de feedback. Enregistrement électronique de la maintenance et des erreurs. Contrôle de l'exactitude des longueurs d'onde par filtre d'oxyde d'holmium intégré.	
Boîtier	Tous les matériaux sont recyclables.	

* ASTM : « Standard Practice for Variable Wavelength Photometric Detectors Used in Liquid Chromatography » (« Pratique standard pour détecteurs photométriques à longueur d'onde variable utilisés en chromatographie en phase liquide »).

Pour les caractéristiques de la cuve à circulation 500 nl, reportez-vous au [Tableau 85](#), page 153.

7 Caractéristiques de fonctionnement



A **Informations relatives à la sécurité**

Les mesures générales de sécurité ci-après doivent être respectées pendant toutes les phases d'utilisation, de dépannage et de réparation de l'instrument. Le non-respect de ces mesures ou des autres mises en garde spécifiques du présent manuel constitue une violation des normes de sécurité relatives à la conception, la fabrication et l'usage normal de l'instrument. Agilent Technologies décline toute responsabilité en cas de non-respect de ces prescriptions par le client.



Généralités

Cet instrument est répertorié dans la classe de sécurité I (équipé d'une borne de mise à la terre de protection) ; il a été fabriqué et testé conformément aux normes de sécurité internationales.

Utilisation

Avant de mettre l'instrument sous tension, suivez les instructions du chapitre relatif à l'installation. Respectez en outre les consignes supplémentaires suivantes :

Ne retirez pas les capots de protection de l'instrument en cours d'utilisation. Avant d'allumer l'instrument, raccordez l'ensemble des bornes de mise à la terre de protection, des rallonges électriques, des autotransformateurs et des appareils qui lui sont connectés à la terre à l'aide d'une prise spéciale avec terre. Toute interruption de la mise à la terre présente un danger d'électrocution susceptible de causer des blessures graves. Si vous avez le moindre doute sur l'efficacité de la protection, prenez des dispositions pour rendre l'instrument inopérant et sécurisé de sorte à en empêcher l'utilisation.

Veillez à ce que les fusibles de rechange utilisés soient exclusivement de l'intensité requise et du type indiqué (normal, temporisé, etc.). Evitez l'emploi de fusibles réparés et la mise en court-circuit des porte-fusibles.

AVERTISSEMENT

Toute intervention de réglage, maintenance et réparation de l'instrument ouvert et sous tension est interdite.

AVERTISSEMENT

Déconnectez l'instrument du secteur et débranchez le cordon d'alimentation avant toute opération de maintenance.

N'utilisez pas l'instrument en présence de gaz ou de fumées inflammables. L'utilisation de tout appareil électrique dans un tel environnement présente un danger manifeste.





Ne montez pas de pièces de substitution et n'apportez aucune modification non autorisée à l'instrument.

Les condensateurs à l'intérieur de l'instrument peuvent rester chargés même une fois que l'instrument est déconnecté de sa source d'alimentation. Des tensions dangereuses, susceptibles de causer des dommages corporels graves, sont présentes dans l'instrument. Soyez extrêmement vigilants lors de tout essai, réglage et manipulation.

Symboles de sécurité

Le Tableau 93 montre les symboles de sécurité utilisés sur l'instrument et dans les manuels.

Tableau 93 Symboles de sécurité

Symbole	Description
	Ce symbole apposé sur un appareil signifie que l'utilisateur doit se reporter au manuel d'utilisation pour protéger l'appareil contre d'éventuelles détériorations.
	Indique des tensions dangereuses.
	Indique une borne de terre de protection.
	L'exposition directe à la lumière produite par la lampe au deutérium utilisée dans ce produit est dangereuse pour les yeux. Il faut toujours éteindre la lampe au deutérium avant d'ouvrir la trappe métallique d'accès sur le côté de l'instrument.

AVERTISSEMENT

Un avertissement attire votre attention sur les situations susceptibles de provoquer des dommages corporels ou d'abîmer le matériel. Ne passez pas outre sans avoir au préalable compris et respecté les conditions indiquées.

ATTENTION

Une mise en garde vous prévient en cas de situations pouvant provoquer une perte de données. Ne passez pas outre sans avoir au préalable compris et respecté les conditions indiquées.

Piles au lithium

AVERTISSEMENT

Danger d'explosion en cas d'utilisation de piles de rechange non conformes. Utilisez exclusivement des piles du même type ou d'un type équivalent recommandé par le fabricant du matériel. Les piles au lithium ne doivent pas être jetées avec les déchets ménagers.

Le transport de piles au lithium usagées par des transporteurs soumis à la réglementation des organismes IATA/ICAO, ADR, RID, IMDG, n'est pas autorisé. Les piles au lithium usagées doivent être mises au rebut sur place conformément à la réglementation nationale en vigueur.

Parasites

Pour un bon fonctionnement du matériel et le respect de la réglementation relative à la compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Tests et mesures

Si des appareils de tests et mesures sont utilisés avec des câbles non blindés ou pour des mesures sur des montages ouverts, l'utilisateur doit s'assurer que, dans les conditions d'utilisation, les limites de brouillage continuent d'être respectées à l'intérieur des locaux.

Emissions sonores

Déclaration du fabricant

Cette déclaration répond aux prescriptions de la Directive allemande du 18 janvier 1991 relative aux émissions sonores.

Ce produit émet une pression sonore (au niveau du poste de l'opérateur) < 70 dB.

- pression sonore $L_p < 70$ dB (A) ;
- au niveau du poste de l'opérateur ;
- en fonctionnement normal ;
- conformément la norme à ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (essai de type).

Informations sur les solvants

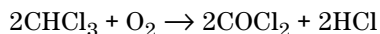
Concernant l'utilisation des solvants, respectez les recommandations qui suivent.

Solvants

Le verre fumé peut éviter la formation d'algues.

N'oubliez jamais de filtrer les solvants : de petites particules peuvent boucher de façon permanente les capillaires. Evitez d'utiliser les solvants suivants, corrosifs pour l'acier :

- solutions d'halogénures alcalins et leurs acides respectifs (par exemple, iodure de lithium, chlorure de potassium, etc.) ;
- fortes concentrations d'acides inorganiques tels que l'acide nitrique et l'acide sulfurique, notamment aux températures élevées (remplacez-les, si votre méthode chromatographique le permet, par de l'acide phosphorique ou une solution tampon de phosphate, moins corrosives pour l'acier inoxydable) ;
- solvants halogénés ou mélanges formant des radicaux ou des acides, par exemple :



Cette réaction, dans laquelle l'acier inoxydable joue probablement un rôle de catalyseur, survient rapidement avec du chloroforme déshydraté si la déshydratation supprime l'alcool stabilisateur ;

- les éthers de qualité chromatographique, qui peuvent contenir des peroxydes (du tétrahydrofurane, du dioxane, du di-isopropyléther par exemple) ; ces éthers doivent être filtrés à travers de l'oxyde d'aluminium sec qui fixe les peroxydes ;
- solutions d'acides organiques (acide acétique, acide formique, etc.) dans des solvants organiques. Par exemple, une solution à 1 % d'acide acétique dans le méthanol attaquera l'acier ;
- solutions contenant des agents complexants puissants (par exemple acide EDTA) ;
- mélanges de tétrachlorure de carbone et d'alcool isopropylique ou de tétrahydrofurane.
- Evitez d'utiliser des solutions alcalines (pH > 8,5) : elles risquent d'attaquer la silice fondue des capillaires.

Agilent Technologies sur Internet

Pour connaître les toutes dernières informations sur nos produits et services, allez sur notre site Internet à l'adresse suivante :

<http://www.agilent.com>

Sélectionnez **Products >Chemical Analysis** (Produits d'analyse chimique).

Vous y trouverez également le dernier micrologiciel pour modules Agilent série 1100, à télécharger.

Index

A

à-coups de pression, 41
Agilent sur Internet, 180
alimentation, 2
altitude d'utilisation, 4
altitude hors fonctionnement, 4
amorçage, manuel, 23
application de solutions tampon, 30
ASTM
 conditions ambiantes, 3
 référence, 173

B

bac à solvant
 installation, 21
 positionnement, 30

C

câbles, 2
câbles réseau, 134
capillaires
 autres, 51
 débit élevé, 49
 faible débit, 48
 standard, 47
 utilisation avec micro-CSV, 50
capillaires en silice fondue, 31
caractéristiques
 bruit et dérive (ASTM), 172
 cuve à circulation, 173
 exactitude/regroupement des longueurs
 d'onde, 172
 gamme de longueurs d'onde, 172
 gamme linéaire, 172
 largeur de fente programmable, 172

 largeur des diodes, 172
caractéristiques de fonctionnement
 DAD, 172
 dégazeur à vide, 168
 micro-échantillonneur
 automatique, 169
 pompe capillaire, 166
compensation de la compressibilité
 optimisation, 41
 pompe capillaire, 167
condensation, 3
conditions ambiantes, 2, 3
conditions d'utilisation, 2
conseils d'utilisation, 30
cordons d'alimentation, 2
Cuve à circulation 500 nl, 153
cuve à circulation, 500 nl, 105, 153
 installation, 156

D

DAD
 installation, 8
déballage de la pompe, 4
débit
 micro-dégazeur, 168
débit de colonne, instable, 59
débit maximal, 168
défaillance EMPV, 58
défaillance matérielle, 64
dégazeur
 installation, 20
diagnostic et dépannage, 55
diagnostic et dépannage du système, 55

E

échantillon de contrôle, 26

émissions sonores, 178
encombrement sur la paillasse, 3
exactitude de la température
 compartiment colonne, 171
exactitude des longueurs d'onde, 172

F

ferrules, 52
filtres d'admission du solvant, 34
filtres de solvant
 nettoyage, 35
fonctionnement, en toute sécurité, 176
forme de pic, altération, 61
fréquence secteur, 4
fusibles
 carte DCB, 101

G

gamme de débit
 pompe capillaire, 166
gamme de débit réglable
 pompe capillaire, 166
gamme de pH, 167
 micro-dégazeur, 168
gamme de pH recommandée, 167

H

humidité, 4

I

identification des pièces
 bac à solvant, 71
 Boîtier de l'échantillonneur
 automatique, 93

boîtier du compartiment colonne thermostaté, [99](#), [100](#)
Boîtier du dégazeur, [68](#)
boîtier du détecteur à barrette de diodes, [109](#)
câbles - analogiques, [123](#)
câbles - auxiliaires, [132](#)
câbles - câbles réseau, [134](#)
câbles - CAN, [132](#)
câbles - commande à distance APG, [124](#)
câbles - contact externe, [133](#)
câbles - DCB, [130](#)
câbles - kit de câble RS-232 pour raccordement à un PC, [134](#)
CABLES – panorama, [121](#)
capots de pompe capillaire, [76](#)
conduits optiques de témoins d'alimentation et d'état du module de commande, [112](#)
cuve à circulation 500 nl du détecteur à barrette de diodes, [105](#)
DEG sous-ensembles principaux du dégazeur, [66](#)
filtre d'oxyde d'holmium du détecteur à barrette de diodes, [108](#)
kit d'accessoires pour dégazeur, [68](#)
Kit d'accessoires pour échantillonneur automatique, [117](#)
kit de tôles pour compartiment colonne thermostaté, [98](#), [99](#), [100](#)
kit de tôles pour dégazeur, [68](#)
micro-vanne de commutation de colonnes, [145](#)
micro-vanne de commutation de colonnes du compartiment colonne thermostaté, [97](#)
module de commande, [110](#)
pièces du système d'évacuation des fuites du compartiment colonne thermostaté, [100](#)
Plateaux à flacons, [83](#)
Plateaux à flacons d'ALS, [94](#)
principaux éléments du compartiment colonne thermostaté, [95](#)

principaux éléments du détecteur à barrette de diodes, [101](#)
Principaux sous-ensembles du micro-échantillonneur automatique thermostaté (MAS), [86](#)
tête d'analyse de l'échantillonneur automatique, [91](#)
Tête de pompe, [81](#)
tête de pompe, [74](#)
thermostat de l'échantillonneur automatique, [88](#)
unité d'échantillonnage, [79](#)
unité d'échantillonnage de l'échantillonneur automatique (MSA), [88](#)
unité optique du détecteur à barrette de diodes, [103](#)
vanne d'injection de l'échantillonneur automatique, [82](#), [92](#)
ventilateur et élément chauffant du détecteur à barrette de diodes, [107](#)
informations sur les solvants, [33](#), [179](#)
injection, première, [22](#)
installation
micro-vanne de commutation de colonnes, [150](#)
Installation du système, [6](#)
Internet, [180](#)

J

Joint du piston, [81](#), [91](#)
joints
Joint de piston, [81](#)
Joint du piston, [91](#)

K

kit d'extension de la gamme des débits, [136](#)

L

largeur de fente programmable, [172](#)
largeur des diodes, [172](#)
ligne de base du détecteur, instabilités, [63](#)
longueur d'onde

exactitude et regroupement, [172](#)
plage, DAD, [172](#)

M

messages d'erreur, [64](#)
micro-dégazeur à vide
pièces, [66](#)
micro-échantillonneur à plaque à puits
installation, [10](#)
micro-vanne de commutation de colonnes (en option)
dépose, [147](#)
description, [143](#)
installation, [150](#)
sélection de deux colonnes, [143](#)

N

nettoyage des pièces, [161](#)
nombre de voies
micro-dégazeur, [168](#)
normes de sécurité, [4](#)

P

paillasse, [3](#)
parasites, [178](#)
perte de charge, calcul, [51](#)
pics, petits ou absents, [62](#)
pièces du module de commande, [110](#)
pile
sécurité, [178](#)
piles au lithium, [178](#)
plage de fréquences, [4](#)
plage de tensions, [4](#)
Pompe capillaire
conseils d'utilisation, [30](#)
précision de la composition
pompe capillaire, [166](#)
précision du débit
pompe capillaire, [166](#)
première injection, [22](#)
pression du système
élevée, [57](#)

faible, 56
 instable, 59
 pression, gamme de fonctionnement
 pompe capillaire, 167
 prise d'alimentation, 2
 problèmes de pompe, 30
 puissance absorbée, 4
 purge, pompe, 24

R

raccords, 52
 regroupement des longueurs d'onde, 172
 remplacement des pièces, 161
 réparations
 dépose de la vanne de commutation de
 colonnes, 147
 installation de la vanne de commutation
 de colonnes, 150

S

schéma synoptique des débits, 46
 Schéma synoptique des débits
 capillaires, 46
 sécurité, 175
 piles au lithium, 178
 sortie analogique
 micro-dégazeur, 168
 Symboles de sécurité, 177
 système CPL à colonne capillaire
 thermostaté
 installation, 14
 système hydraulique
 pompe capillaire, 166

T

TCC
 installation, 9
 témoin d'état, rouge, 64
 température
 gamme, 171
 stabilité, 171
 température ambiante d'utilisation, 4

température ambiante hors
 fonctionnement, 4
 température d'utilisation, 4
 température hors fonctionnement, 4
 température, ambiante, 3
 temps de chauffage, 171
 temps de refroidissement, 171
 tension secteur, 4
 Tests de décalage ASTM, 3
 type, chromatogramme, 27

V

vanne de commutation de colonnes (en
 option)
 rétrobalayage de pré-colonne, 144
 vérification de l'instrument, 26
 voie de solvant, amorçage, 23



Agilent Technologies

Contenu de ce manuel

Ce manuel contient des informations techniques concernant le CPL à colonne capillaire Agilent série 1100

Il aborde les points suivants :

- l'installation ;
- l'optimisation des performances ;
- les diagnostics ;
- les pièces et matériaux ;
- les options disponibles ;
- les caractéristiques de fonctionnement.



G1388-93001