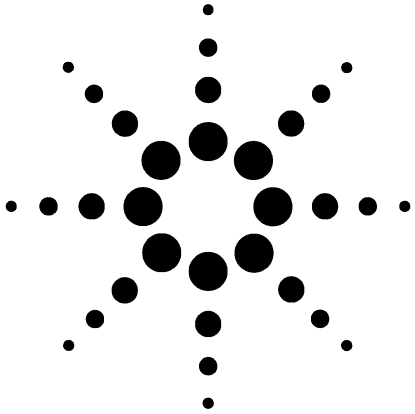


Chromatographe en phase gazeuse Agilent 6890

Maintenance du CPG

Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc.2007

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (y compris enregistrement et archivage électroniques ou traduction dans une autre langue) sans l'accord écrit préalable de Agilent Technologies, Inc. dans le cadre des lois nationales et internationales sur le copyright et la propriété intellectuelle.

Référence du manuel

G1530-93010

Edition

Première édition, février 2007

Imprimé aux Etats-Unis

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 Etats-Unis

Garantie

Toutes les informations de ce document sont fournies "en l'état" et peuvent être modifiées sans préavis dans les prochaines éditions. De plus, dans la mesure autorisée par les lois applicables, Agilent décline toute garantie expresse ou implicite en ce qui concerne ce manuel et toute information qu'il contient y compris – mais sans que cela soit limitatif – tout type de garantie implicite de valeur marchande et d'adéquation à une application particulière. Agilent ne saurait être tenu pour responsable des erreurs ou des dommages fortuits ou consécutifs à la fourniture, l'utilisation ou l'exploitation de ce document ou de toute information qu'il contient. Tout accord séparé et écrit passé entre Agilent et l'utilisateur et comportant des clauses de garantie en contradiction avec les clauses mentionnées ci-dessus prévaut sur celles-ci.

Signalisation de la sécurité

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un danger. Elle attire l'attention sur une procédure, une méthode ou autre dont l'exécution incorrecte ou le non-respect peut endommager le produit ou provoquer la perte de données importantes. En présence de la mention **ATTENTION**, ne continuez pas la procédure en cours sans avoir bien compris et vérifié les conditions indiquées.

AVERT.

La mention AVERT. signale un risque corporel. Elle attire l'attention sur une procédure, une manipulation ou action similaire qui, si elle n'est pas exécutée correctement ou n'est pas respectée, risque d'entraîner des blessures corporelles, voire mortelles. En présence de la mention AVERT., ne continuez pas la procédure en cours sans avoir bien compris et vérifié les conditions indiquées.

Sommaire

1 A propos de la maintenance du CPG

Présentation des tâches de maintenance 10
Outils et matériel requis pour la maintenance 12
Informations relatives à la sécurité 14
Préparation du CPG à la maintenance 15

2 Maintenance des colonnes capillaires

Consommables et pièces pour colonnes 18
Installer une monture porte-colonne pour colonne capillaire 20
Conditionner une colonne capillaire 21
Supprimer une spire d'une colonne 24
Retourner une colonne et effectuer un dégazage 25
Fixer une colonne capillaire à l'aide de raccords en métal SilTite 27
Débrancher une conduite en silice fondue d'un raccord SilTite 30

3 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division 32
Vue éclatée des pièces de l'injecteur avec/sans division 35
Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division 36
Remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division 40
Nettoyer le support de septum dans l'ensemble d'insert de l'injecteur avec/sans division 42
Remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division 44
Remplacer le joint d'étanchéité en or sur un injecteur avec/sans division 46
Remplacer le filtre de la ligne de fuite 48
Nettoyer l'injecteur avec/sans division 49
Procéder au dégazage de l'injecteur avec/sans division 51

4 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé 54
Vue éclatée des pièces de l'injecteur rempli purgé 57
Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé 58

Remplacer le septum sur un injecteur rempli purgé 62
Nettoyer le support de septum sur un injecteur rempli purgé 64
Installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé 66
Remplacer le joint torique de l'injecteur rempli purgé 68
Remplacer le manchon en verre sur un injecteur rempli purgé 69
Installer une coupelle d'isolation thermique sur l'injecteur rempli purgé 71
Nettoyer l'injecteur rempli purgé 72
Procéder au dégazage de l'injecteur rempli purgé 74
Installer une colonne remplie en métal 75
Installer un raccord de colonne remplie sur un raccord de détecteur 77
Installer une colonne remplie en verre 79
Conditionner une colonne remplie 82
Installer des ferrules sur une colonne remplie en métal 84

5 Maintenance de l'injecteur COC

Consommables et pièces pour l'injecteur COC 86
Vue éclatée des pièces de l'injecteur COC 89
Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC 90
Vérifier la dimension du passage aiguille-colonne sur l'injecteur COC 93
Remplacer un septum sur l'injecteur COC 95
Installer un insert dans l'injecteur COC 97
Nettoyer l'injecteur COC 99
Remplacer le support d'aiguille dans un injecteur 7683B 101
Remplacer une aiguille dans une seringue 104
Remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue d'injecteur COC 105
Procéder au dégazage de l'injecteur COC 107

6 Maintenance de l'injecteur PTV

Consommables et pièces pour l'injecteur PTV 110
Vue éclatée des pièces de l'injecteur PTV 112
Pour installer une colonne capillaire sur un injecteur PTV 113
Pour nettoyer la tête sans septum de l'injecteur PTV 116
Pour remplacer la ferrule en téflon de la tête sans septum sur l'injecteur PTV 119
Pour remplacer le septum sur un injecteur PTV 121

Pour nettoyer le support de septum de l'ensemble de la tête munie de septum sur l'injecteur PVT 123
Pour remplacer le manchon sur un injecteur PTV 125
Pour remplacer le raccord de manchon sur l'injecteur PTV 128
Pour remplacer le filtre de la ligne de fuite 130
Pour procéder au dégazage de l'injecteur PTV 131

7 Maintenance du VI

Consommables et pièces pour le VI 134
Vues éclatées des pièces du VI 136
Pour installer la colonne capillaire avec le VI 137
Pour connecter une ligne de transfert au VI 140
Pour démonter l'interface du VI 141
Pour nettoyer le VI 142
Pour installer l'interface du VI 143
Pour remplacer le filtre de la ligne de fuite 144
Pour procéder au dégazage de l'injecteur du VI 145

8 Maintenance du DIF

Consommables et pièces pour le DIF 150
Vues éclatées des pièces du DIF 153
Choix d'une buse pour DIF 155
Fixer un raccord de colonne capillaire sur un DIF adaptable 157
Installer une colonne capillaire dans le DIF 159
Remplacer l'ensemble collecteur du DIF 162
Remplacer une buse de DIF 164
Effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF 167
Vérifier le courant de fuite du DIF 175
Vérifier la ligne de base du DIF 176
Installer la coupelle d'isolation thermique du DIF (DIF adaptable uniquement) 177
Installer l'insert de la cheminée PTFE (en option) du DIF 179
Procéder au dégazage du DIF 180

9 Maintenance du TCD

Consommables et pièces pour le TCD 184

Pour installer une colonne capillaire dans le TCD 186
Pour installer le raccord de colonne capillaire TCD en option 188
Pour installer une colonne capillaire avec le raccord de colonne capillaire TCD en option 189
Pour procéder au dégazage du TCD 191

10 Maintenance du µECD

Informations de sécurité importantes concernant le µECD 194
Consommables et pièces pour le µECD 196
Vues éclatées des pièces du µECD 198
Pour remplacer le manchon mélangeur rainuré en silice fondue du µECD et installer le raccord de gaz d'appoint 199
Pour installer une colonne capillaire dans le µECD 202
Pour installer la coupelle d'isolation thermique du détecteur 205
Pour procéder au dégazage du µECD 207

11 Maintenance du NPD

Consommables et pièces pour le NPD 210
Vues éclatées des pièces du NPD 213
Choix d'une buse pour NPD 214
Fixer un raccord de colonne capillaire sur un NPD adaptable 216
Installer une colonne capillaire dans le NPD 218
Remplacer un assemblage de buse sur le NPD 221
Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD 226
Vérifier le courant de fuite du NPD 232

12 Maintenance du FPD

Consommables et pièces pour le FPD 234
Vues éclatées des pièces du FPD 236
Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD 237
Fixer une colonne capillaire au FPD 239
Remplacer le filtre en longueur d'onde du FPD 241
Démonter le tube de mise à l'air du FPD 244
Remplacer le briquet d'allumage du FPD 246
Installer le tube de mise à l'air et le capot du FPD 248

13 Maintenance d'une vanne

Consommables et pièces pour vannes 250
Vue éclatée des pièces de vannes rotatives pour CPG 251
Pour remplacer une boucle de vanne d'échantillonnage de gaz 252
Pour aligner le rotor d'une vanne rotative 254
Pour remplacer une vanne rotative dans le compartiment à vannes 255
Pour démonter le compartiment à vannes supérieur 258
Pour monter le compartiment à vannes supérieur 260

1
A propos de la maintenance du CPG

Présentation des tâches de maintenance 10
Outils et matériel requis pour la maintenance 12
Informations relatives à la sécurité 14
Préparation du CPG à la maintenance 15

La présente section présente les procédures de maintenance contenues dans ce document. Elle décrit les outils nécessaires à la maintenance et les informations de sécurité dont il faut tenir compte avant d'effectuer la maintenance.

Présentation des tâches de maintenance

Le présent manuel décrit les tâches à effectuer lors de la maintenance du chromatographe en phase gazeuse (CPG) 6890. Ces procédures présupposent la connaissance de l'utilisation des outils et du fonctionnement du CPG.
Les lecteurs doivent, par exemple, savoir comment :

- Allumer et éteindre sans risque les appareils ;
- Charger les méthodes ;
- Modifier la température, le flux ou la pression des composants ;
- Effectuer des connexions pneumatiques types à l'aide de raccords Swagelok ou d'autres raccords standard ;

Où chercher une procédure ?

Ce manuel contient des chapitres consacrés à la maintenance des composants du CPG suivants :

- Les colonne capillaires ;
- L'injecteur avec/sans division ;
- L'injecteur purgé rempli ;
- L'injecteur COC ;
- L'injecteur PTV ;
- L'injecteur de produits volatils (VI) ;
- Le DIF ;
- Le TCD ;
- Le µECD ;
- Le NPD ;
- Le FPD ;
- Les vannes.

Chaque chapitre contient :

- Une liste des consommables et des pièces les plus fréquents pour le composant ;
- Une vue éclatée des pièces du composant ;
- Les procédures détaillées des tâches de maintenance correspondant au composant.

La fonction Early Maintenance Feedback

L'utilitaire Agilent Lab Monitor & Diagnostic Software dispose d'une fonction d'alerte informant les utilisateurs que la maintenance doit être effectuée. Cette fonction, appelée Early Maintenance Feedback, prévient les utilisateurs lorsqu'un compteur (par exemple
un compteur de septum, un compteur de nettoyage de buse, un compteur d'injection ou un compteur d'épreuve de contamination par frottis du µECD) a atteint le point de maintenance défini. Une fois la maintenance requise terminée, réinitialisez le compteur correspondant afin de reprendre la fonction Early Maintenance Feedback. Reportez-vous aux fonctions mises à disposition par l'utilitaire Agilent Lab Monitor & Diagnostic Software pour obtenir plus d'informations à ce sujet.

Outils et matériel requis pour la maintenance

Le Tableau 1 répertorie les outils nécessaires pour la plupart des procédures de maintenance du CPG. Les outils spécifiques requis pour l'exécution de la maintenance sont répertoriés dans l'étape 1 de la procédure.

Tableau 1 Outils et matériel pour la maintenance du CPG

Outils communs
Clé pour écrou de septum (19251-00100)*
Clé à fourche, 1/4 de pouce et 5/16 de pouce (8710-0510)*
Clé à fourche, 9/16 de pouce et 7/16 de pouce (8710-0803)*
Clé pour injecteur capillaire (G3452-20512)*
Tournevis plat
Coupe-colonne à lame (5181-8836, 4/paquet)*
Tournevis à douille, 1/4 de pouce (8710-1561)*
Clé (8710-1807) ou tournevis Torx T-20*
Clé (8710-2140) ou tournevis Torx T-10*
Clé plate hexagonale 3 mm (8710-2411)
Débitmètre(s) ou limnigraphe(s) à bulles électronique(s) capables d'effectuer des mesures étalonnées dans les plages de flux de 1, 10 et 100 ml/min.
Détecteur de fuite électronique
Loupe 20X (430-1020)
Règle métrique
Etau d'établi (pour monter les raccords Swagelok)
Un rasoir ou un couteau affûté
Pinces brucelles (8710-0007) ou pinces demi-rondes fines (8710-0004)
Pinces demi-rondes
Bracelet antistatique (pour installer de nouveaux composants)
Gants thermorésistants (pour manipuler les pièces chaudes)
Ecouvillon en coton (pour enlever les filtres du DIF)
Outils et matériel pour le nettoyage
Ecouvillons—le kit de nettoyage pour DIF (9301-0985) contient les écouvillons appropriés pour le nettoyage des détecteurs et des injecteurs
Ecouvillons—(8710-1346) Pour nettoyer le raccord de fuite de l'injecteur avec/sans division, le DIF et les collecteurs

Tableau 1 Outils et matériel pour la maintenance du CPG (suite)

Fil de nettoyage pour buse (0,010 pouce)
Chiffon de nettoyage non pelucheux (pour protéger les parties sensibles à la contamination du détecteur)
Petit bain nettoyant par ultrasons avec détergent aqueux (pour nettoyer le détecteur et les pièces de l'injecteur)
Gants propres, non pelucheux, en nylon (grands : 8650-0030, petits : 8650-0029) (pour manipuler les pièces sensibles à la contamination)
Paille de fer, n°0 ou n°00 (pour nettoyer les surfaces portantes du septum)

* Inclus dans les kits fournis avec le CPG

Informations relatives à la sécurité

Avant d'effectuer une tâche de maintenance,
lisez les informations importantes relatives à la sécurité
et à la réglementation contenues dans le manuel
6890 User Information.

Préparation du CPG à la maintenance

Avant que les procédures de maintenance ne soient effectuées, le CPG doit être préparé. L'objectif de cette préparation est d'éviter que l'instrument (électronique, colonne, etc.) soit endommagé ou l'utilisateur blessé (décharges, brûlures).

Préparation de la colonne et du four

Les dangers principaux sont ici la température (brûlures) et l'exposition de la colonne à l'air.

- Faites refroidir le four en réglant son point de consigne sur 35 °C. Le ventilateur sera alors mis en marche pour faciliter le refroidissement.
- Laissez le gaz vecteur **circuler** jusqu'à ce que le four soit refroidi. Cela permet de protéger la colonne des dommages causés par l'oxygène.

Préparation de l'injecteur

Nous attirons votre attention sur les risques de brûlure et d'introduction d'air dans la colonne.

- *Une fois le four et les colonnes refroidies*, réduisez tous les flux de l'injecteur à 0,0 et **éteignez** les systèmes de chauffage.
- Dans le cas où la maintenance est effectuée uniquement sur l'injecteur, laissez le point de consigne de tous les détecteurs sur leur valeur normale, excepté pour le filament du TCD qui doit être **éteint**.
- Si vous devez retirer la colonne, obturez ses deux extrémités afin d'empêcher l'entrée d'air.

Préparation du détecteur

Cette zone présente elle aussi des dangers de brûlure. Il s'y trouve également de l'électronique fragile, susceptible d'être endommagée. Quelques détecteurs (µECD, FPD, NPD) nécessitent 12 heures ou plus pour se stabiliser suite à l'arrêt du détecteur.

- Pour refroidir le détecteur, réduisez le point de consigne de la température à 35 °C.
- Certains détecteurs (DIF, NPD, FPD) utilisent des tensions élevées. L'alimentation en haute tension fait partie de l'électromètre. Mettez-le **hors tension** afin de désactiver la haute tension.
- Le filament du TCD sera endommagé s'il est exposé à l'air alors qu'il est encore chaud. Pour le protéger, **éteignez**-le.

1 A propos de la maintenance du CPG

2
Maintenance des colonnes capillaires

Consommables et pièces pour colonnes 18
Installer une monture porte-colonne pour colonne capillaire 20
Conditionner une colonne capillaire 21
Supprimer une spire d'une colonne 24
Retourner une colonne et effectuer un dégazage 25
Fixer une colonne capillaire à l'aide de raccords en métal SilTite 27
Débrancher une conduite en silice fondue d'un raccord SilTite 30

Consommables et pièces pour colonnes

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 2 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)

Tableau 2 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)

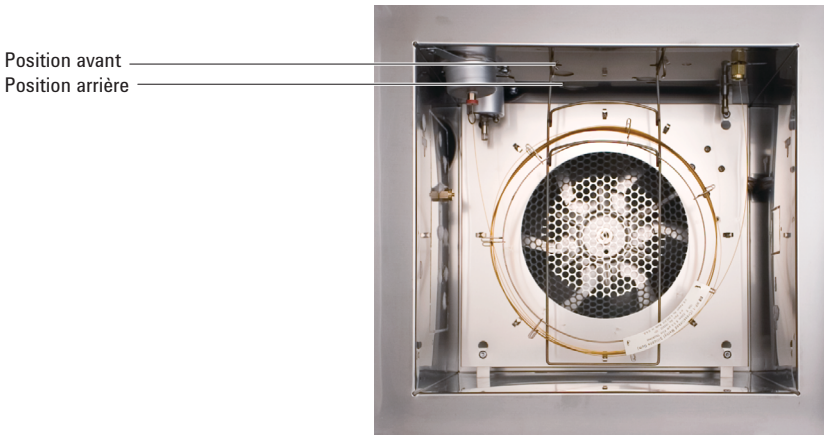
Installer une monture porte-colonne pour colonne capillaire

AVERT. **Attention ! Le four peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le four est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

1 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

2 Sélectionnez la position de monture avant ou arrière (la figure illustre la monture porte-colonne en position arrière).



3 Insérez les extrémités de la monture porte-colonne dans les fentes correspondant à la position sélectionnée.

Conditionner une colonne capillaire

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Une clé plate de 7/16 de pouce et une de 1/4 de pouce ;
- Ferrule pleine (Cf. « Consommables et pièces pour colonnes » page 18) ;
- Ecrou de colonne.

AVERT. **N'utilisez pas d'hydrogène comme gaz vecteur pour le conditionnement ! Il pourrait se répandre dans le four et entraîner un risque d'explosion.**

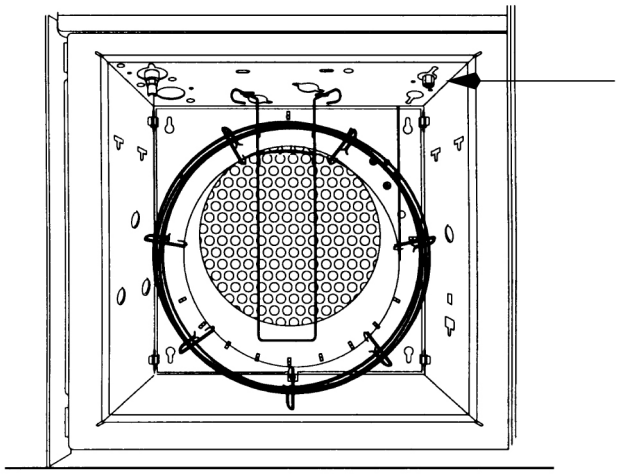
2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

3 Montez la colonne dans l'injecteur en utilisant les ferrules neuves. Cf. :
- « Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division » page 36 ;
- « Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé » page 58 ;
- « Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC » page 90 ;
- « Pour installer une colonne capillaire sur un injecteur PTV » page 113 ;
- « Pour installer la colonne capillaire avec le VI » page 137.

4 Obturez le raccord de la colonne du détecteur.



5 Réglez la vitesse minimale sur 30 cm/s ou en fonction des recommandations du frabicant. Laissez le gaz s'écouler dans la colonne à température ambiante pendant 15 à 30 minutes pour évacuer l'air.

6 Programmez le four de façon à passer de la température ambiante à la température maximale supportée par la colonne. Augmentez la température à une vitesse de 10 à 15 °C/min. Maintenez la température maximale pendant 30 minutes.

7 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

8 Fixez la colonne au détecteur. Pour obtenir plus d'informations, sélectionnez votre détecteur dans la liste suivante :

- « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159 ;
- « Installer une colonne capillaire dans le NPD » page 218 ;
- « Pour installer le raccord de colonne capillaire TCD en option » page 188 ;

- « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202 ;
- « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237.

9 Rétablissez la méthode analytique.

- Dans le cas du DIF ou du FPD, éteignez immédiatement la flamme ;
- Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.

10 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou la buse.

Supprimer une spire d'une colonne

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Ferrule(s) neuve(s) pour la connexion de la colonne à l'injecteur ;
   - Coupe-colonne.
2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

3 Desserrez l'écrou de la colonne de l'injecteur et retirez la colonne de l'injecteur.
4 Dégagez une spire de colonne de la monture de colonne.
5 Coupez la spire inutile de la colonne.
6 Montez la colonne dans l'injecteur en utilisant les ferrules neuves. Cf. :
   - « Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division » page 36 ;
   - « Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé » page 58 ;
   - « Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC » page 90 ;
   - « Pour installer une colonne capillaire sur un injecteur PTV » page 113 ;
   - « Pour installer la colonne capillaire avec le VI » page 137.

Retourner une colonne et effectuer un dégazage

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Clé plate de 1/4 de pouce ;
   - Coupe-colonne.
2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

3 Deconnectez la colonne de l'injecteur et du détecteur.
4 Ne fixez pas la colonne à l'injecteur. Le cas échéant, découpez une spire de la colonne
(Cf. « Supprimer une spire d'une colonne » page 24).
5 Retirez la colonne de la monture et inversez sa position (extrémités côté injecteur et côté détecteur) et replacez la colonne sur la monture.
6 Fixez la colonne à l'injecteur.

   Sélectionnez votre injecteur parmi ceux de la liste suivante:
   - « Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division » page 36 ;
   - « Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé » page 58 ;
   - « Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC » page 90 ;
   - « Pour installer une colonne capillaire sur un injecteur PTV » page 113 ;
   - « Pour installer la colonne capillaire avec le VI » page 137.
7 Fixez la colonne au détecteur.

   Sélectionnez votre détecteur parmi ceux de la liste suivante:
   - « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159 ;
   - « Installer une colonne capillaire dans le NPD » page 218 ;

- « Pour installer une colonne capillaire dans le TCD » page 186 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202 ;
- « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237.

8 Réglez le flux de la colonne sur la valeur normale de fonctionnement, ou réglez le débit du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.

Dans le cas des injecteurs avec/sans division, PTV et VI, sélectionnez le mode avec division et réglez le flux de fuite sur 200 ml/min.

9 Purgez la colonne à l'aide du gaz vecteur pendant au moins 10 minutes avant de faire chauffer le four.

10 Réglez la température de l'injecteur sur 300 °C ou sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal.

11 Réglez le four de colonne sur une température supérieure de 25 °C à celle de la température finale du four correspondant à la méthode CPG, afin de procéder au dégazage de l'injecteur et d'en éliminer les contaminants, principalement via la fuite. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le constructeur pour la colonne.

12 Procédez à un dégazage de 30 minutes.

Fixer une colonne capillaire à l'aide de raccords en métal SilTite

Cette procédure permet de fixer une colonne capillaire à un séparateur ou commutateur microfluidiques ou à un dispositif Ultimate Union

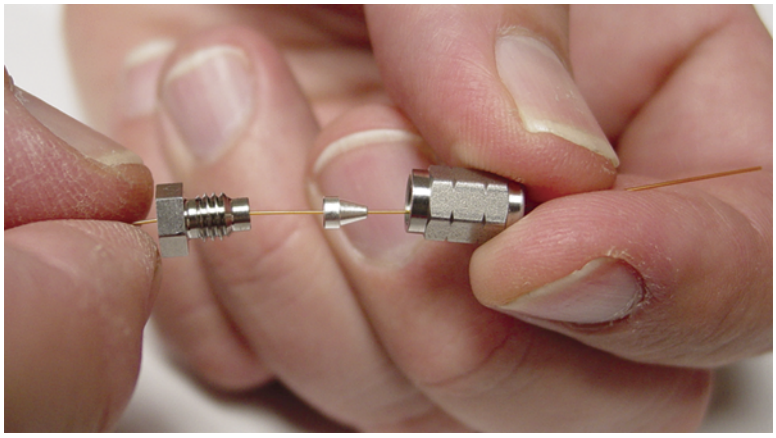
1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Ferrules SilTite (Cf. Tableau 3) ;
   - Bague de raccord pour ferrules SilTite (G2855-20555) ;
   - Deux clés à fourche, 1/4 de pouce ;
   - Deux clés à fourche, 7/16 de pouce ;
   - Un coupe-colonne (5181-8836) ;
   - Ecrou mâle (G2855-20530) ;
   - Gants non pelucheux.

Tableau 3 Ferrules en métal SilTite disponibles

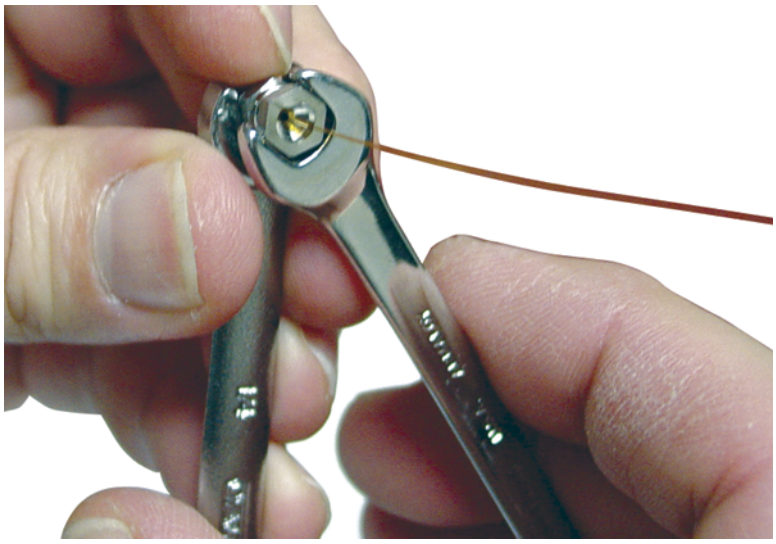
Référence	Description de la ferrule SilTite
5188-5361	Pour colonnes de 0,2 à 0,25 mm
5188-5362	Pour colonnes de 0,32 mm
5188-5363	Pour colonnes de 0,53 mm

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

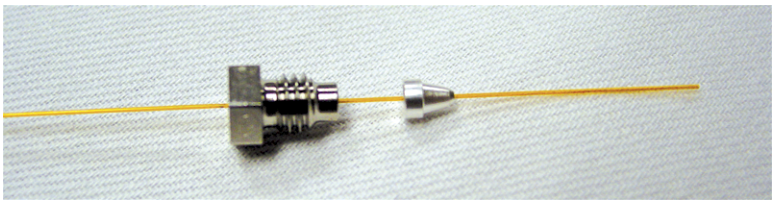
2 Insérer l'extrémité de la conduite dans l'écrou mâle et la ferrule SilTite en laissant approximativement 1 cm du tube en silice fondue dépasser de la ferrule. Enfilez la bague de raccord sur l'écrou mâle en laissant le tube dépasser.



3 En utilisant deux clés plates agissant dans des directions opposées, serrez les deux écrous petit à petit en vérifiant de temps en temps si la ferrule serre le tube. Lorsque la ferrule commence à serrer le tube, notez la position des écrous puis tournez l'un des écrous de 45 à 60 degrés mais pas plus de 60 degrés (un bord).



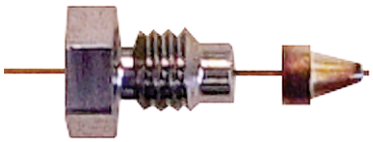
4 Retirez la bague de raccord.



5 Sectionnez la conduite à l'extrémité du petit côté de la ferrule à l'aide d'un coupe-colonne à lame, en laissant environ 0,3 mm de tube dépasser de la ferrule.

Contrôlez l'extrémité du tube à l'aide d'une loupe. Elle ne doit pas être parfaitement franche, mais ne doit pas avoir de fissures se propageant sous la ferrule.

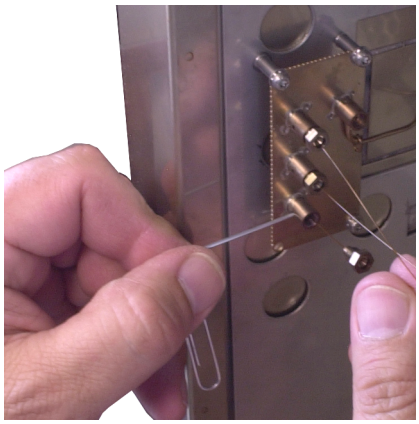
NOTE Il est important que l'extrémité du tube ne dépasse pas de l'extrémité de la ferrule de plus de 0,5 mm.



6 Insérez la ferrule et la bague assemblées dans le raccord SilTite. Serrez à l'aide d'une clé plate en effectuant une rotation de 15 à 20 degrés uniquement.

Débrancher une conduite en silice fondue d'un raccord SilTite

Desserrez et retirez l'écrou mâle. Si la conduite et la ferrule ne se libèrent pas, insérez un objet pointu (crayon, trombone) dans l'orifice de libération de la ferrule et appuyez fermement. Vous entendez un clic lorsque la ferrule se libère.



Le joint d'étanchéité de la ferrule SilTite ne doit pas fuir même après plusieurs déconnexions et reconnexions.

3
Maintenance de l'injecteur avec/sans division

Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division 32
Vue éclatée des pièces de l'injecteur avec/sans division 35
Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division 36
Remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division 40
Nettoyer le support de septum dans l'ensemble d'insert de l'injecteur avec/sans division 42
Remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division 44
Remplacer le joint d'étanchéité en or sur un injecteur avec/sans division 46
Remplacer le filtre de la ligne de fuite 48
Nettoyer l'injecteur avec/sans division 49
Procéder au dégazage de l'injecteur avec/sans division 51

Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 4 Manchon pour injecteur avec division, sans division, direct et raccord direct

Mode	Description	Désactivé	Référence
Avec division	Injection basse pression, laine de verre, chicane, 870 µl	Oui	5183-4647
Avec division	Laine de verre, 990 µl	Non	19251-60540
Avec division—Manuel uniquement	Aiguille et coupelle vides, 800 µl	Non	18740-80190
Avec division—Manuel uniquement	Aiguille et coupelle remplies, 800 µl	Non	18740-60840
Sans division	Une chicane, laine de verre, 900 µl	Oui	5062-3587
Sans division	Une chicane, sans laine de verre, 900 µl	Oui	5181-3316
Sans division	Double chicane, sans laine de verre, 800 µl	Oui	5181-3315
Sans division—Injection directe	DI 2 mm, quartz, 250 µl	Non	18740-80220
Sans division—Injection directe	DI 2 mm, 250 µl	Oui	5181-8818
Injection directe —Espace de tête ou purge et piège	DI 1,5 mm, 140 µl	Non	18740-80200
Raccord direct de la colonne	Une chicane, sans division, DI 4 mm	Oui	G1544-80730
Raccord direct de la colonne	Double chicane, sans division, DI 4 mm	Oui	G1544-80700

Tableau 5 Ecrous, ferrules et matériel pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292

Tableau 5 Ecrous, ferrules et matériel pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonnes capillaires	5181-8836 (4/paquet)

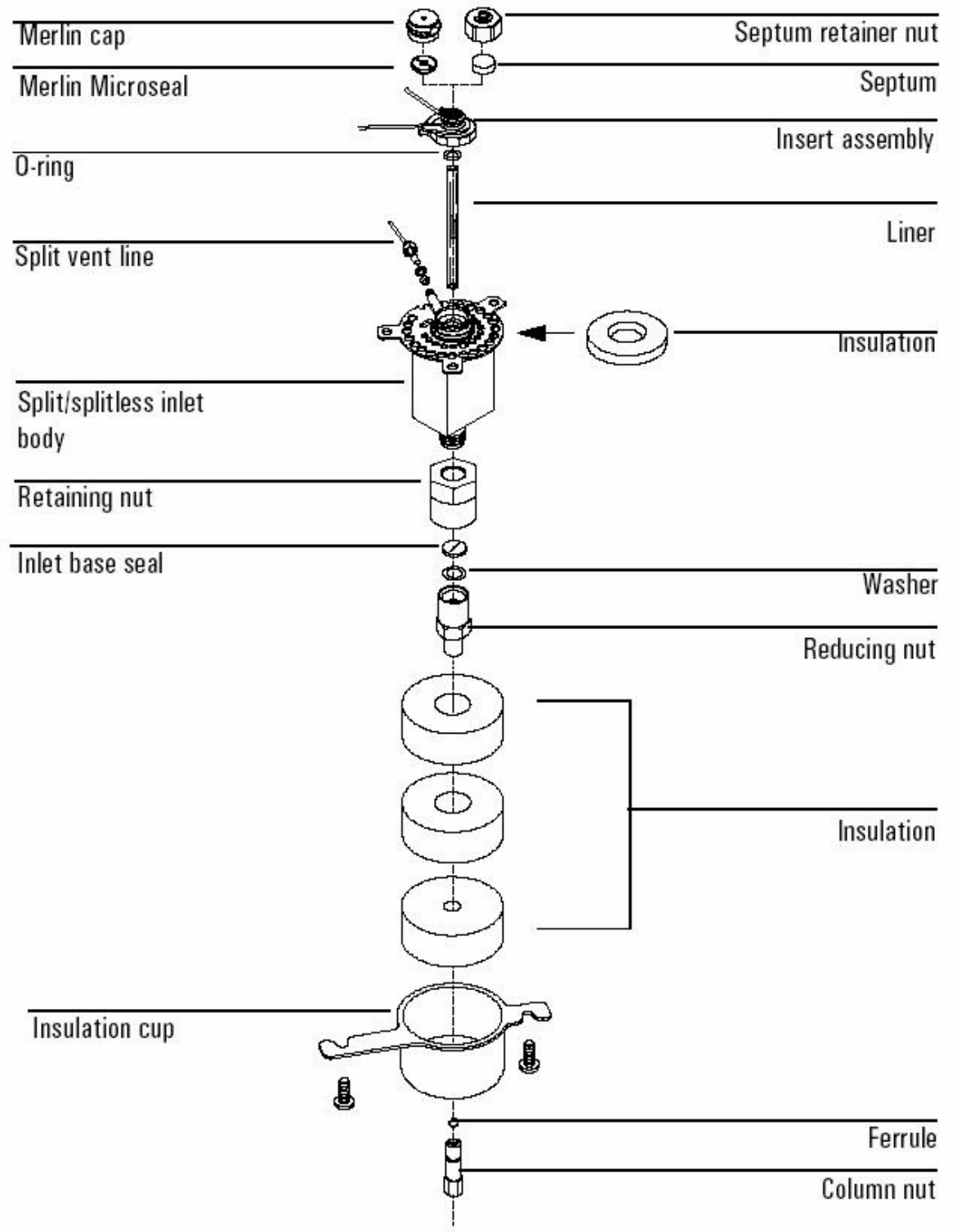
Tableau 6 Autres consommables et pièces pour injecteur avec/sans division

Description/quantité	Référence
Ecrous de maintien de septum pour espace de tête	18740-60830
Ecrou de maintien pour septum	18740-60835
Septum à faible ressuage pour température élevée, 11 mm, 50/paquet	5183-4757
Septum, pré-percé, longue durée, 11 mm, 50/paquet	5183-4761
Septum Merlin Microseal (haute pression)	5182-3444
Septum Merlin Microseal (30 psi)	5181-8815
Joint torique pour manchon, en fluorocarbure, non adhérent (pour température maximale de 350 °C), 10/paquet	5188-5365

Tableau 6 Autres consommables et pièces pour injecteur avec/sans division (suite)

Description/quantité	Référence
Joint torique pour manchon, en fluorocarbure, non adhérent, pour système d'étanchéité d'injecteur à porte-septum à bascule, 10/paquet	5188-5366
Joint torique en graphite pour manchon avec division (pour températures supérieures à 350 °C), 10/paquet	5180-4168
Joint torique en graphite pour manchon sans division (pour températures supérieures à 350 °C), 10/paquet	5180-4173
Kit de rechange de mise à l'air pour piège avec division, 2 filtres et 4 joints toriques	G1544-80530
Ecrou de maintien	G1544-20590
Joint d'étanchéité plaqué or (application standard)	5188-5367
Joint d'étanchéité plaqué or, à rainures en croix (flux de division élevés) (contient une rondelle SS)	5182-9652
Rondelle en acier inoxydable (DE 0,375 pouce), 12/paquet	5061-5869
Ecrou réducteur	18740-20800
Ecrou de colonne, bouchon d'obturation	5020-8294
Kit de maintenance préventive pour injecteur capillaire, avec division	5188-6496
Kit de maintenance préventive pour injecteur capillaire, sans division	5188-6497

Vue éclatée des pièces de l'injecteur avec/sans division



Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division

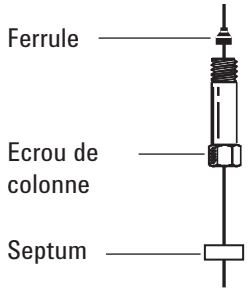
AVERT. **N'utilisez pas d'hydrogène comme gaz vecteur pour le conditionnement ! Il pourrait se répandre dans le four et entraîner un risque d'explosion.**

1. Munissez-vous des éléments suivants (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32) :
   - Colonne ;
   - Ferrule(s) ;
   - Ecrou de colonne ;
   - Septum ;
   - Coupe-colonne ;
   - Isopropanol ;
   - Chiffon ;
   - Règle métrique ;
   - 1/4Clé à fourche, 1/4 de pouce ;
   - Gants non pelucheux.
2. Préparez les injecteurs pour la maintenance.
   Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

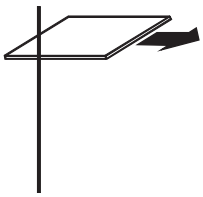
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

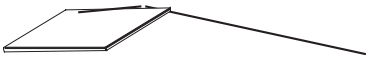
3. Vérifiez que le bon manchon en verre est installé (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32).
4. Placez la colonne sur la monture, les extrémités dirigées vers le haut et l'étiquette vers l'avant.
5. Placez un septum, un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.



6 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

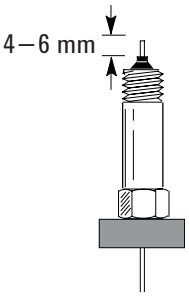


7 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.

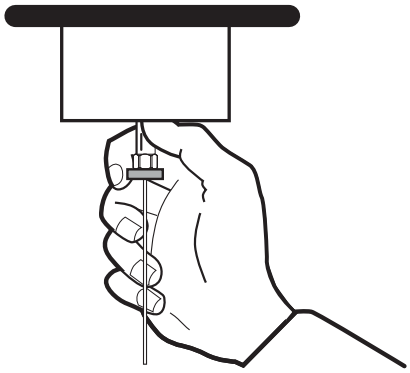


8 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

9 Positionnez la colonne de manière à ce qu'elle dépasse de 4 à 6 mm de l'extrémité de la ferrule. Faites glisser le septum vers le haut de la colonne afin de maintenir l'écrou de colonne dans cette position.



10 Enfilez l'écrou de colonne sur l'injecteur, mais ne serrez pas.



11 Ajustez la position de la colonne de sorte que le septum affleure la base de l'écrou de colonne. Serrez l'écrou de colonne à la main jusqu'à ce qu'il commence à serrer la colonne.

12 Serrez l'écrou de colonne de 1/4 ou de 1/2 tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate, de sorte que la colonne ne puisse plus être retirée du raccord lorsque vous la tirez légèrement.

13 Configurez la nouvelle colonne.

14 Conditionnez la colonne en respectant les recommandations du fabricant (Cf. « Conditionner une colonne capillaire » page 21).

15 Montez la colonne dans le détecteur. Cf. :

- « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le TCD » page 186 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202 ;
- « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237 ;
- « Installer une colonne capillaire dans le NPD » page 218.

16 Une fois la colonne installée dans l'injecteur et le détecteur, établissez un flux de gaz vecteur et purgez la colonne en respectant les recommandations du fabricant.

17 Rétablissez la méthode analytique.

- Dans le cas du DIF ou du FPD, éteignez immédiatement la flamme ;
- Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.

18 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou la buse.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

19 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

Remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division

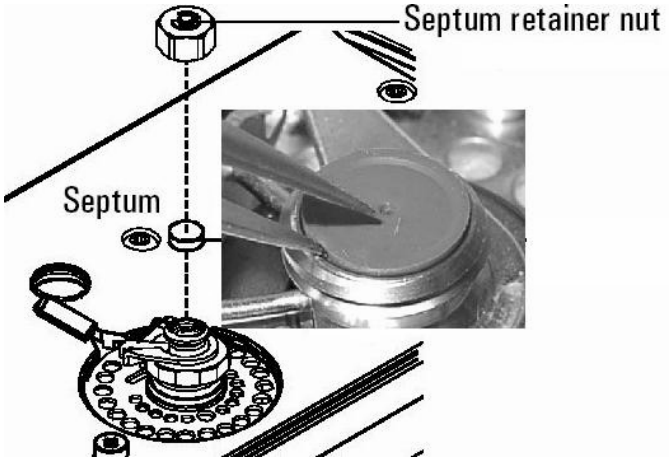
1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Septum de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32) ;
- Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option) ;
- Pinces brucelles.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance. V
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

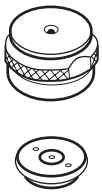
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin.

4 À l'aide de pinces brucelles, retirez le septum ou le joint d'étanchéité Merlin Microseal de l'écrou de maintien.
Ne rayez pas l'intérieur de la tête du septum.

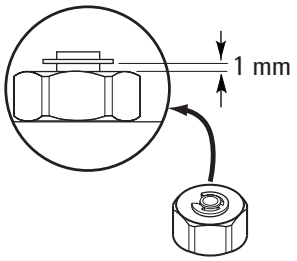


5 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint d'étanchéité Merlin Microseal dans le raccord.
La face comportant les parties métalliques du joint d'étanchéité Merlin Microseal doit être tournée vers le bas (vers le four).



6 Installez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin et serrez-le à la main. Serrez l'écrou de maintien du septum jusqu'à ce que la bague de serrage se trouve à environ 1 mm au-dessus de l'écrou.

ATTENTION Le fait de serrer l'écrou du septum de manière exagérée peut entraîner une contamination.



7 Rétablissez la méthode analytique.

Nettoyer le support de septum dans l'ensemble d'insert de l'injecteur avec/sans division

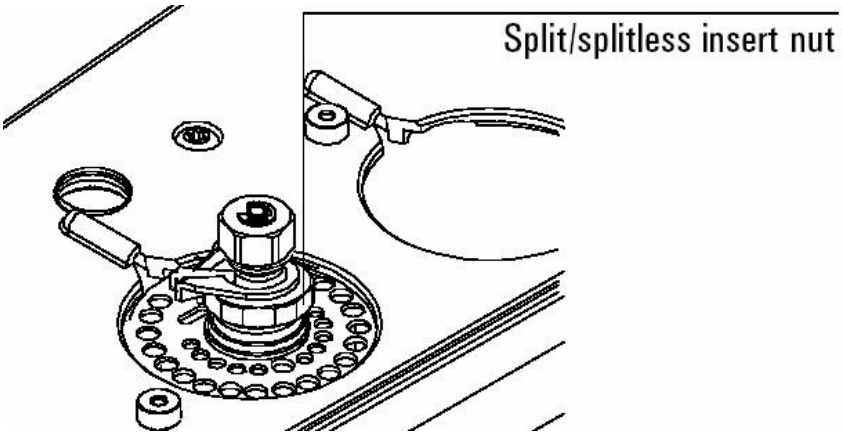
1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Septum de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32) ;
- Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option) ;
- Pinces brucelles ;
- Air ou azote secs, filtrés et comprimés.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez l'écrou de l'injecteur du corps de l'injecteur. Soulevez l'ensemble du septum et éloignez-le de l'injecteur, afin de ne pas ébrécher ou briser le manchon.



4 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin.

5 À l'aide de pinces brucelles, retirez le septum ou le joint d'étanchéité Merlin Microseal de l'écrou de maintien (Cf. « Remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division » page 40).

6 Frottez l'écrou de maintien et le support de septum à l'aide d'un petit morceau de laine de fer et de pinces brucelles afin d'en ôter les résidus. Ne le faites pas au-dessus de l'injecteur.

7 Evacuez les restes de laine de fer et de septum à l'aide d'air ou d'azote comprimés.

8 Replacez l’écrou de maintien de l’insert en le serrant fermement à la main. Ne serrez pas trop fort.

9 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint d'étanchéité Merlin Microseal dans le raccord (Cf. « Remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division » page 40).

10 Replacez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin, puis serrez à la main (Cf. « Remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division » page 40).

11 Rétablissez la méthode analytique.

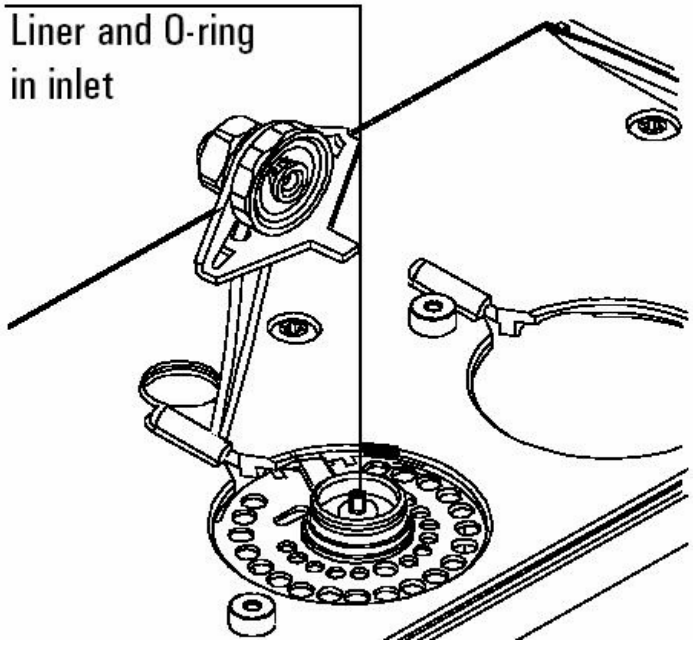
Remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Joint torique de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32) ;
   - Manchon de rechange ;
   - Pinces brucelles ;
   - Gants non pelucheux.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez l'écrou de l'injecteur du corps de l'injecteur. Soulevez l'ensemble du septum et éloignez-le de l'injecteur, afin de ne pas ébrécher ou briser le manchon.



4 Décollez le joint torique de la surface du joint d'étanchéité à l'aide de pinces brucelles.

5 Prenez le manchon avec des pinces brucelles et retirez-le.

6 Inspectez la surface du joint d'étanchéité en or et vérifiez qu'elle est exempte de contamination en provenance du septum en graphite ou en caoutchouc. Le cas échéant, remplacez le joint d'étanchéité en or (Cf. « Remplacer le joint d'étanchéité en or sur un injecteur avec/sans division » page 46).

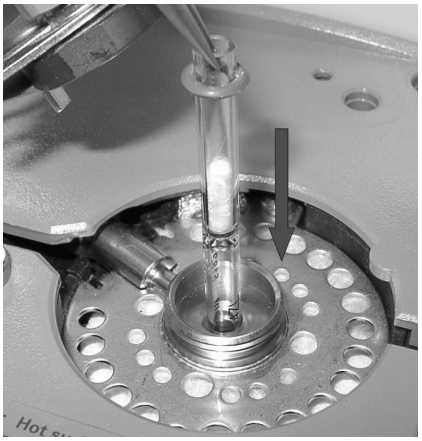
Nettoyez le manchon en cas de contamination visible ou suspectée (Cf. « Nettoyer l'injecteur avec/sans division » page 49).

Enlevez les résidus de joint torique de la surface d'étanchéité.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

7 Placez un nouveau joint torique sur le manchon de rechange.

8 Retournez le manchon dans l'injecteur, en l'y poussant jusqu'à ce qu'il touche le joint d'étanchéité en or.



9 Replacez l'écrou de maintien de l'insert en le serrant fermement à la main. Ne serrez pas trop fort.

10 Allumez l'injecteur. Purgez l'injecteur et la colonne avec du gaz vecteur pendant 15 minutes avant de chauffer le four de l'injecteur ou de la colonne.

11 Procédez au dégazage (Cf. « Procéder au dégazage de l'injecteur avec/sans division » page 51).

12 Rétablissez la méthode analytique.

13 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

Remplacer le joint d'étanchéité en or sur un injecteur avec/sans division

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Joint d'étanchéité en or de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32) ;
- Rondelle de rechange ;
- Clé plate de 1/4 de pouce (pour colonne) ;
- Clé plate de 1/2 de pouce ;
- Gants non pelucheux.

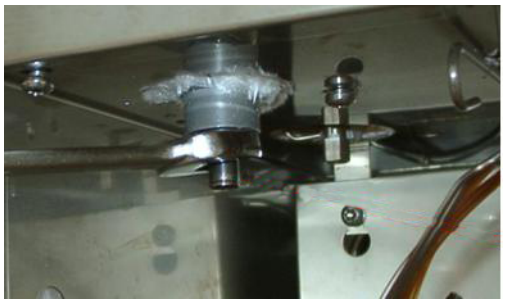
2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez le manchon d'injecteur.

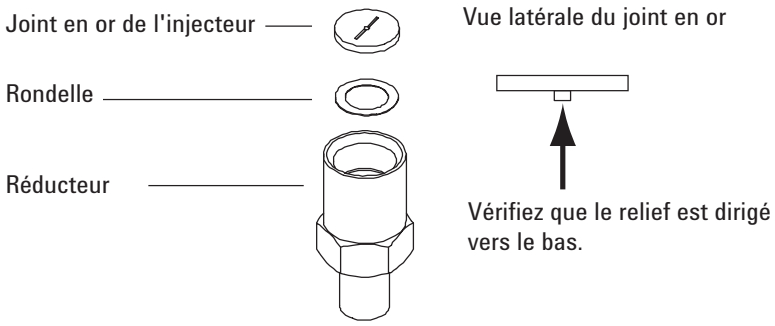
4 Retirez la colonne de l'injecteur. Obturez l'extrémité libre de la colonne afin d'éviter toute contamination. Retirez la coupelle d'isolation thermique entourant la base de l'injecteur.

5 Devissez et retirez l'écrou réducteur. Otez la rondelle et le joint d'étanchéité situés à l'intérieur de l'écrou de réduction.



ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

6 Portez des gants afin de ne pas contaminer le nouveau joint d'étanchéité et la nouvelle rondelle. Installez la nouvelle rondelle dans l'écrou de réduction et placez dessus le nouveau joint d'étanchéité (le relief orienté vers le bas).



7 Remontez l'écrou de réduction et serrez-le solidement à l'aide d'une clé plate.

8 Replacez le manchon d'injecteur.

9 Installez la colonne et la coupelle d'isolation thermique.

10 Procédez au dégazage (Cf. « Procéder au dégazage de l'injecteur avec/sans division » page 51).

11 Rétablissez la méthode analytique.

12 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

Remplacer le filtre de la ligne de fuite

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Cartouche filtrante de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32) ;
- Tournevis Torx T-20.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

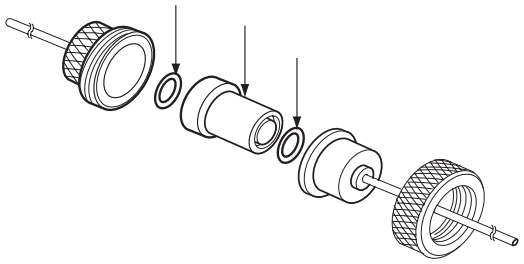
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Le piège de fuite peut contenir des résidus d'échantillon ou d'autres produits chimiques que vous avez injectés dans le CPG. Reportez-vous aux consignes de sécurité standard de votre société pour manipuler ces types de substance lors du remplacement de la cartouche filtrante du piège.**

3 Enlevez le couvercle en plastique de la centrale pneumatique (sur la partie supérieure, au fond du CPG).

4 Soulevez le piège à filtre du support de montage et dévissez le piège à filtre.

5 Retirez le filtre usagé et les deux joints toriques.



6 Vérifiez que les nouveaux joints toriques sont bien en place sur la nouvelle cartouche filtrante.

7 Montez la nouvelle cartouche filtrante puis réassemblez le piège.

8 Placez le piège à filtre dans le support de montage.

9 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

10 Rétablissez la méthode analytique.

Nettoyer l'injecteur avec/sans division

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Septum de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division » page 32) ;
- Manchon de rechange ;
- Joint torique de rechange ;
- Joint d'étanchéité en or de rechange ;
- Rondelle de rechange ;
- Solvant permettant de nettoyer le type de dépôt présent sur l'injecteur ;
- Air ou azote secs, filtrés et comprimés ;
- Becher ;
- Ecouvillons (le kit de nettoyage pour DIF (référence 9301-0985) comporte les écouvillons adéquats) ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez le manchon d'injecteur. (Cf. « Remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division » page 44).

4 Déconnectez la colonne de l'injecteur.

5 Retirez l'écrou de réduction et le joint d'étanchéité en or (Cf. « Remplacer le joint d'étanchéité en or sur un injecteur avec/sans division » page 46).

6 Placez un becher dans le four, sous l'injecteur, pour récupérer le solvant.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

7 Imbibez un écouvillon de solvant et frottez les parois intérieures du corps d'injecteur soudé. Recommencez 10 fois.

8 Rincez l'injecteur avec le solvant.

9 Séchez l'intérieur de l'injecteur à l'aide d'air ou d'azote comprimés.

10 Installez le joint d'étanchéité en or et l'écrou de réduction.

11 Installez le joint torique et le manchon.

12 Mettez la colonne en place (Cf. « Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division » page 36).

13 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

14 Procédez au dégazage (Cf. « Procéder au dégazage de l'injecteur avec/sans division » page 51).

15 Rétablissez la méthode analytique.

Procéder au dégazage de l'injecteur avec/sans division

1 Mettez l'injecteur en mode avec division.

2 Réglez le flux de la colonne sur la valeur normale de fonctionnement, ou réglez le débit du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.

3 Réglez le flux de fuite de l'injecteur sur 200 ml/min.

4 Purgez la colonne à l'aide du gaz vecteur pendant au moins 10 minutes avant de chauffer le four.

5 Si la colonne est reliée au détecteur, réglez le détecteur sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.

6 Réglez la température de l'injecteur sur 300 °C ou sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal, afin de procéder au dégazage de l'injecteur et d'en éliminer les contaminants (principalement via la fuite).

7 Réglez le four de colonne sur une température supérieure de 25 °C à celle de la température finale du four correspondant à la méthode de CPG, afin de procéder au dégazage de la colonne et d'en éliminer les contaminants. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.

8 Procédez au dégazage pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base ne contienne plus de pic de contamination.

4
Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé 54
Vue éclatée des pièces de l'injecteur rempli purgé 57
Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé 58
Remplacer le septum sur un injecteur rempli purgé 62
Nettoyer le support de septum sur un injecteur rempli purgé 64
Installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé 66
Remplacer le joint torique de l'injecteur rempli purgé 68
Remplacer le manchon en verre sur un injecteur rempli purgé 69
Installer une coupelle d'isolation thermique sur l'injecteur rempli purgé 71
Nettoyer l'injecteur rempli purgé 72
Procéder au dégazage de l'injecteur rempli purgé 74
Installer une colonne remplie en métal 75
Installer un raccord de colonne remplie sur un raccord de détecteur 77
Installer une colonne remplie en verre 79
Conditionner une colonne remplie 82
Installer des ferrules sur une colonne remplie en métal 84

Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 7 Pièces pour injecteur rempli purgé

Description	Référence/quantité
Kit de maintenance préventive	5188-6498
Manchons en verre remplis purgés et raccords de colonnes	
Manchon en verre	5080-8732 (25/paquet) ou 5181-3382 désactivés (5/paquet)
Raccord de colonne 0,53 mm	19244-80540
Raccord de colonne 1/8 de pouce	19243-80530
Raccord de colonne 1/4 de pouce	19243-80540
Septums et joints toriques recommandés pour les injecteurs remplis purgés	
Septum plein, 11 mm, à faible ressuage, rouge	5181-1263 (50/paquet)
Septum partiellement pré-percé, 11 mm, à faible ressuage, rouge	5181-3383 (50/paquet)
Septum, 11 mm, à faible ressuage, gris	5080-8896 (50/paquet)
Septum Merlin Microseal (30 psi)	5181-8815
Septum en silicone 11 mm pour température élevée (350 °C ou plus)	5182-0739 (50/paquet)
Joint torique en viton (corps d'insert soudé supérieur)	5080-8898 (12/paquet)

Tableau 8 Ecrous et ferrules pour colonnes remplies

Description	Utilisation type	Référence/quantité
1/8 Ecrou, ferrule avant, ferrule arrière, DI de 1/8 de pouce, acier inoxydable, Swagelok	1/8 Colonne de 1/8 de pouce	5080-8751 (20 de chaque/paquet)
1/8 Ecrou, ferrule avant, ferrule arrière, DI de 1/8 de pouce, laiton, Swagelok	1/8 Colonne de 1/8 de pouce	5080-8750 (20 de chaque/paquet)

Tableau 8 Ecrous et ferrules pour colonnes remplies (suite)

Description	Utilisation type	Référence/quantité
Ferrule, DI de 1/8 de pouce, Vespel/graphite	Colonne de 1/8 de pouce	0100-1332 (10/paquet)
Raccord de conduite, laiton, DI 1/8 de pouce	Colonne de 1/8 de pouce	5180-4103 (10/paquet)
1/4 Ecrou, ferrule avant, ferrule arrière, DI de 1/4 de pouce, acier inoxydable, Swagelok	1/4 Colonne de 1/4 de pouce	5080-8753 (20 de chaque/paquet)
1/4 Ecrou, ferrule avant, ferrule arrière, DI de 1/4 de pouce, laiton, Swagelok	1/4 Colonne de 1/4 de pouce	5080-8752 (20 de chaque/paquet)
1/4 Ferrule, DI de 1/4 de pouce, Vespel/graphite	Injecteur/insert de détecteur/adaptateurs 1/4 Colonne d e 1/4 de pouce	5080-8774 (10/paquet)
Raccord de conduite, laiton, DI 1/4 de pouce	1/4 Colonne de 1/4 de pouce	5180-4105 (10/paquet)

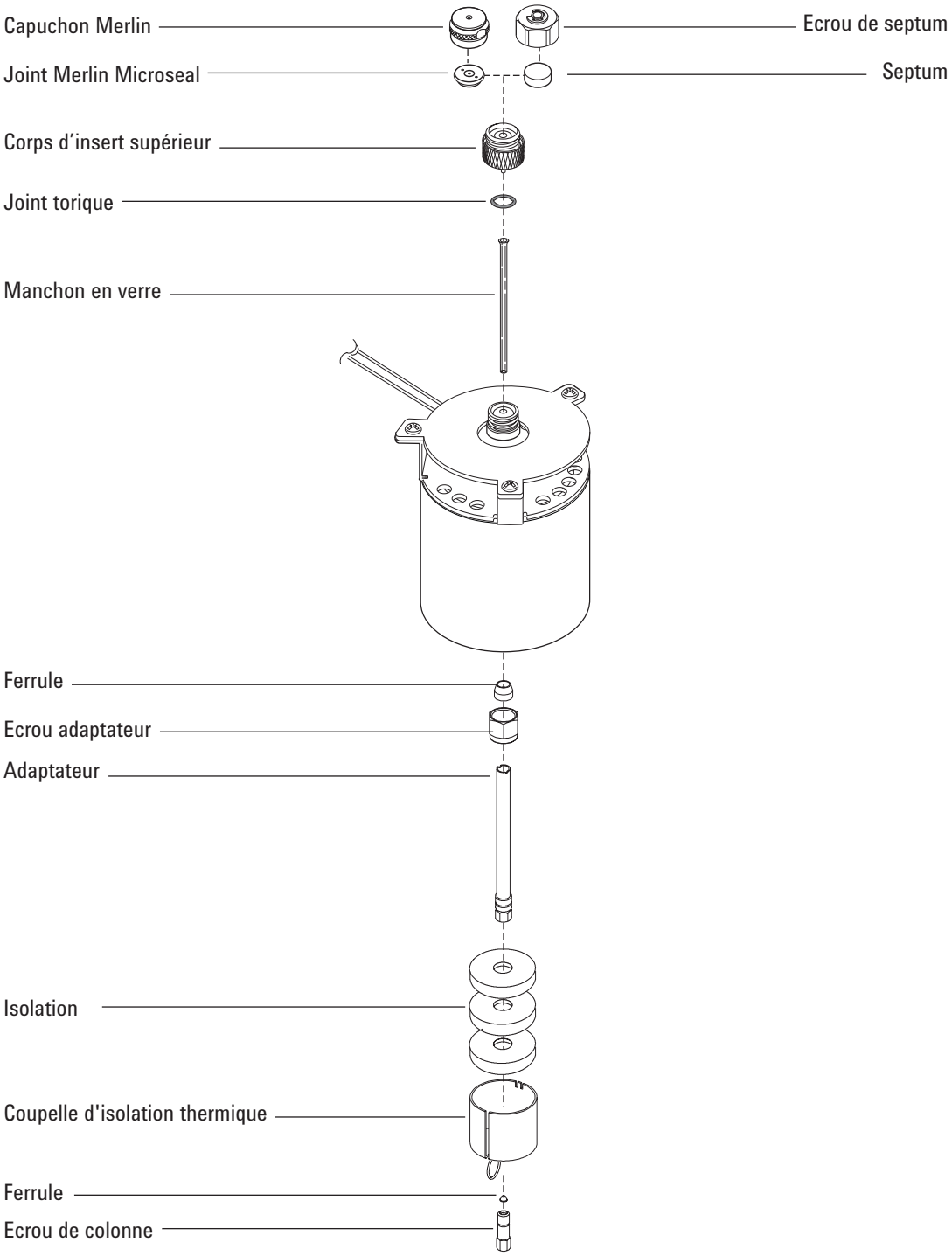
Tableau 9 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)

Tableau 9 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)

Vue éclatée des pièces de l'injecteur rempli purgé



Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Colonne ;
- Ferrule (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Ecrou de colonne ;
- Manchons en verre ;
- Joint torique en viton ;
- Raccord de colonne 0,53 mm ;
- Septum ;
- Clé plate de 1/4 de pouce ;
- Règle métrique ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

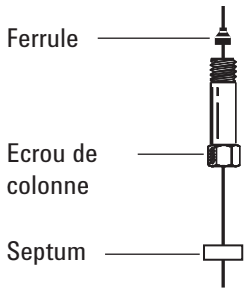
AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

3 Installez un raccord de colonne 0,53 mm (Cf. « Installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé » page 66).

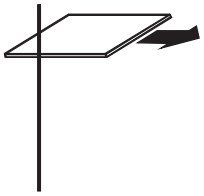
ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

4 Installez un nouveau joint torique en viton (Cf. « Remplacer le joint torique de l'injecteur rempli purgé » page 68).

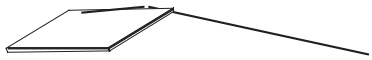
5 Placez un septum, un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.



6 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

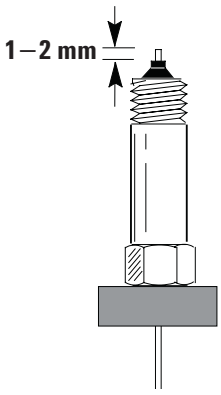


7 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.

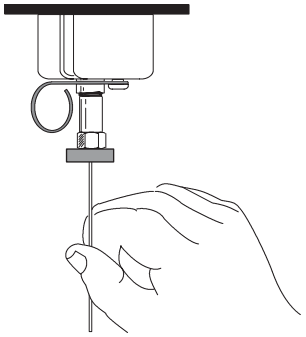


8 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

9 Positionnez la colonne de manière à ce qu'elle dépasse de 1 à 2 mm de l'extrémité de la ferrule. Faites glisser le septum vers le haut de la colonne afin de maintenir l'écrou de colonne dans cette position fixe.



10 Enfilez l'écrou de colonne sur le raccord d'injecteur, mais ne serrez pas.



11 Ajustez la position de la colonne de sorte que le septum affleure la base de l'écrou de colonne. Serrez l'écrou de colonne à la main jusqu'à ce qu'il commence à serrer la colonne.

12 Serrez l'écrou de colonne de 1/4 ou de 1/2 tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate, de sorte que la colonne ne puisse plus être retirée du raccord lorsque vous la tirez légèrement.

13 Configurez la nouvelle colonne.

14 Conditionnez la colonne en respectant les recommandations du fabricant (Cf. « Conditionner une colonne capillaire » page 21).

15 Montez la colonne dans le détecteur. Cf. :

- « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le TCD » page 186 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202 ;
- « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237 ;
- « Installer une colonne capillaire dans le NPD » page 218.

16 Une fois la colonne installée dans l'injecteur et le détecteur, établissez un flux de gaz vecteur et purgez la colonne en respectant les recommandations du fabricant.

17 Rétablissez la méthode analytique.

- Dans le cas du FPD, éteignez immédiatement la flamme ;
- Dans le cas du NPD, réglez immédiatement la tension de la buse sur 0,0.

18 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

---

19 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

Remplacer le septum sur un injecteur rempli purgé

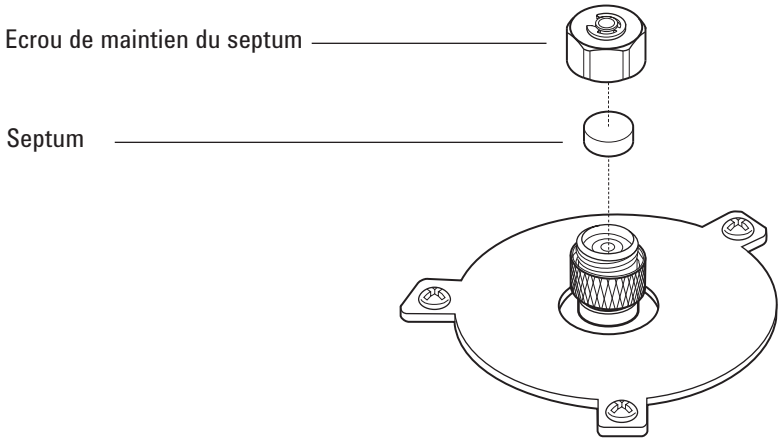
1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Septum de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Clé pour écrou de septum ;
- Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option) ;
- Pinces brucelles.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

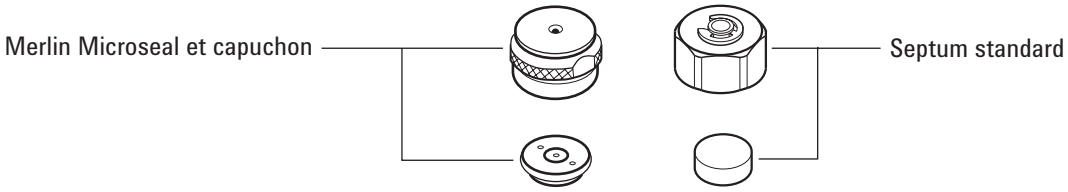
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin.

4 Retirez le septum ou le joint Merlin Microseal de l'écrou de maintien. Ne rayez pas l'intérieur de la tête du septum.

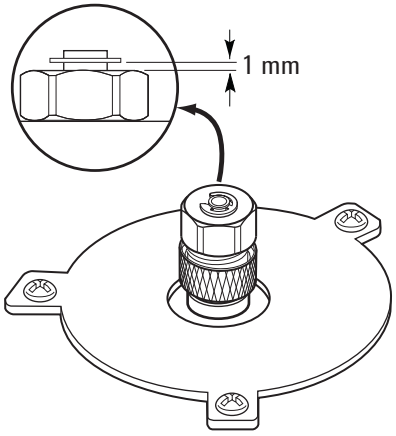


5 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint Merlin Microseal dans le raccord. La face comportant les parties métalliques du joint Merlin Microseal doit être tournée vers le bas (côté four).



6 Replacez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin, puis serrez à la main. Serrez l'écrou de maintien du septum jusqu'à ce que la bague de serrage se trouve à environ 1 mm au-dessus de l'écrou.

ATTENTION Le fait de serrer l'écrou du septum de manière exagérée peut entraîner une contamination.



7 Rétablissez la méthode analytique.

Nettoyer le support de septum sur un injecteur rempli purgé

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Septum de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Clé pour écrou de septum ;
- Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option) ;
- Pinces brucelles ;
- Air ou azote secs, filtrés et comprimés ;
- Bain nettoyant par ultrasons ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin.

4 Desserrez le corps d'insert soudé supérieur et retirez-le.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

5 Retirez le septum ou le joint Merlin Microseal du corps d'insert soudé supérieur. Ne rayez pas l'intérieur de la tête du septum.

6 Frottez le corps d'insert soudé supérieur et l'écrou de septum à l'aide d'un petit morceau de laine de fer et de pinces brucelles afin d'en ôter les résidus. Nettoyez l'écrou de maintien et le corps d'insert soudé supérieur aux ultrasons.

7 Evacuez les restes de laine de fer et de septum à l'aide d'air ou d'azote comprimés.

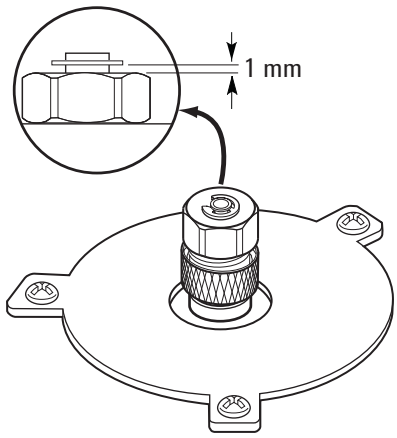
8 Inspectez le joint torique en portant des gants et remplacez-le si nécessaire (Cf. « Remplacer le joint torique de l'injecteur rempli purgé » page 68).

9 Installez le corps d'insert soudé supérieur et serrez-le fermement à la main.

10 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint Merlin Microseal dans le raccord.

11 Installez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin et serrez-le à la main. Serrez l'écrou de maintien du septum jusqu'à ce que la bague de serrage se trouve à environ 1 mm au-dessus de l'écrou.

ATTENTION Le fait de serrer l'écrou du septum de manière exagérée peut entraîner une contamination.



12 Rétablissez la méthode analytique.

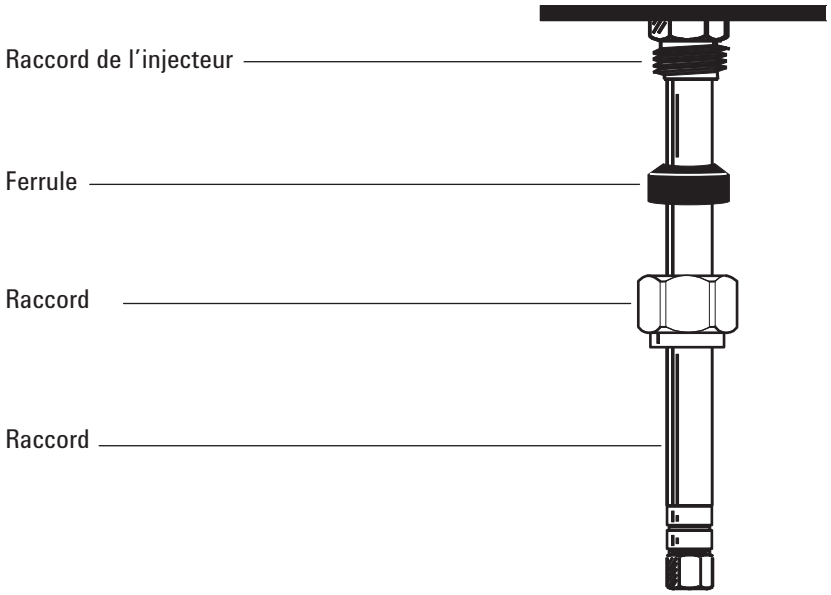
Installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Raccord de conduite, laiton (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
   - Adaptateur (0,53 mm, 1/8 de pouce rempli ou 1/4 de pouce rempli) ;
   - Clés plates de 7/16 de pouce et 9/16 de pouce ;
   - Ferrule Vespel/graphite ;
   - Méthanol ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Nettoyez l'extrémité de l'adaptateur à l'aide d'un chiffon non pelucheux et de méthanol, afin de retirer toute contamination telle que des marques de doigt.
4 Placez le raccord de conduite et la ferrule en Vespel/graphite sur l'adaptateur.



5 Insérez l'adaptateur dans la base de l'injecteur, aussi loin que possible.

6 Maintenez l'adaptateur dans cette position et serrez l'écrou à la main.

7 Serrez de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

Remplacer le joint torique de l'injecteur rempli purgé

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Joint torique de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Clé pour écrou de septum ;
- Pinces brucelles ;
- Gants non pelucheux.

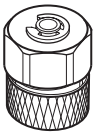
2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

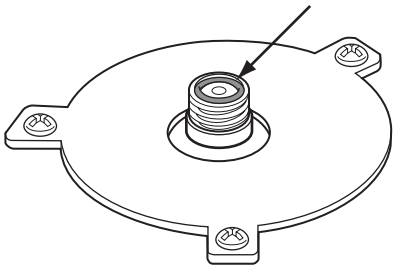
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Desserrez le corps d'insert soudé supérieur afin de retirer la partie supérieure de l'injecteur.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

4 Retirez le joint torique usagé à l'aide de pinces brucelles.





5 Installez un nouveau joint torique.

6 Remontez et serrez le corps d'insert soudé supérieur.

7 Rétablissez la méthode analytique.

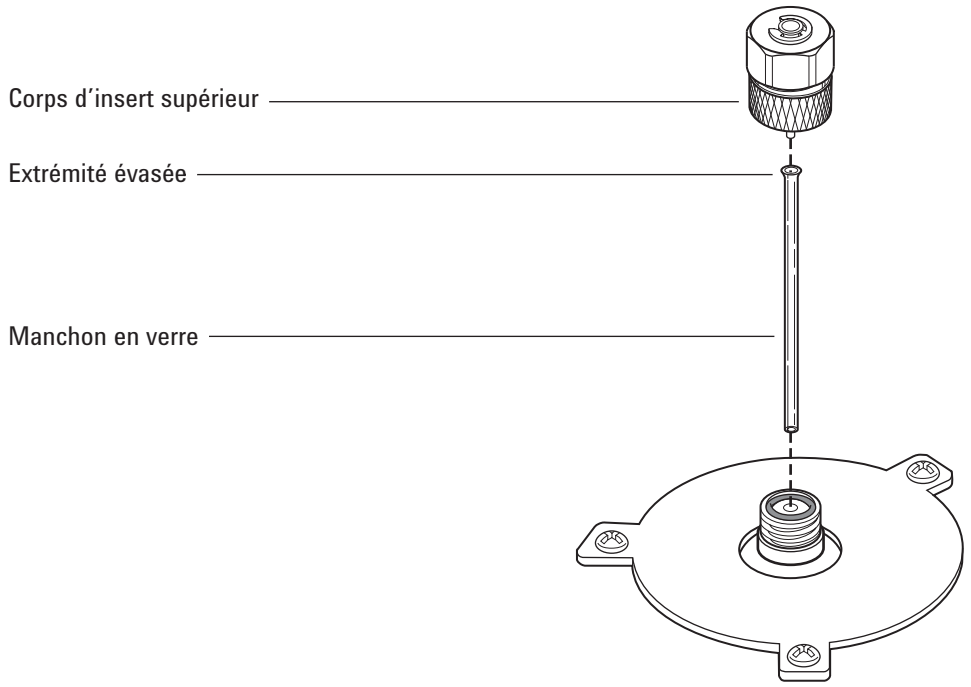
Remplacer le manchon en verre sur un injecteur rempli purgé

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Manchon en verre de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Clé plate de 9/16 de pouce ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Desserrez le corps d'insert soudé supérieur afin de retirer la partie supérieure de l'injecteur.



4 A l'aide d'un fil mince ou d'une spatule en bois, soulevez le manchon en verre usagé avec précaution et retirez-le.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

5 Inspectez le joint torique en portant des gants et remplacez-le si nécessaire. (Cf. « Remplacer le joint torique de l'injecteur rempli purgé » page 68).

6 Portez des gants. Maintenez l'extrémité évasée (supérieure) du manchon en verre de rechange à l'aide de pinces brucelles et placez-le dans l'injecteur. Si le manchon en verre n'est pas correctement en place du fait de la présence d'une colonne capillaire, retirez la colonne, installez le manchon en verre puis remettez la colonne en place. (Cf. « Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé » page 58).

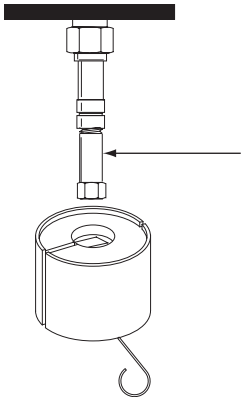
7 Installez le corps d'insert soudé supérieur et serrez-le fermement à la main.

8 Rétablissez la méthode analytique.

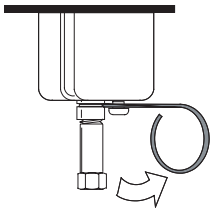
Installer une coupelle d'isolation thermique sur l'injecteur rempli purgé

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Ferrule pleine ;
   - Ecrou de colonne.

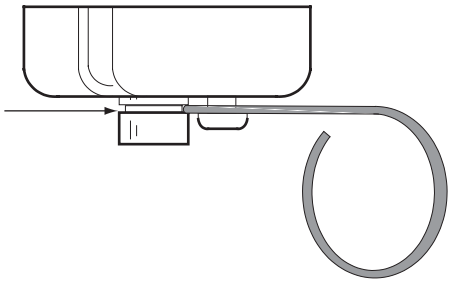
2 Installez un obturateur (par exemple : un écrou de colonne muni d'une ferrule pleine) sur le raccord capillaire de l'injecteur.



3 Poussez le ressort de la coupelle vers la droite. Faites glisser la coupelle sur le raccord de l'injecteur, de sorte que l'isolation située en haut de la coupelle affleure la paroi supérieure du four.



4 Placez le ressort dans la rainure du manchon de l'injecteur. Otez l'écrou de colonne et la ferrule pleine.



Nettoyer l'injecteur rempli purgé

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Joint torique de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Manchon en verre de rechange ;
- Septum de rechange ;
- Solvant permettant de nettoyer le type de dépôt présent sur l'injecteur ;
- Air ou azote secs, filtrés et comprimés ;
- Becher ;
- Ecouvillons (le kit de nettoyage pour DIF (référence 9301-0985) comporte les écouvillons adéquats) ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez les injecteurs pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez la colonne.

4 Enlevez l'écrou de septum et le septum.

5 Otez le corps d'insert soudé supérieur.

6 Retirez le manchon en verre et le joint torique.

7 Si vous utilisez un adaptateur, retirez-le.

8 Nettoyez l'écrou de septum, le corps d'insert soudé supérieur et l'adaptateur (si utilisé) aux ultrasons, dans un solvant approprié.

9 Placez un becher dans le four, sous l'injecteur, pour récupérer le solvant.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

10 Imbibez l'écouvillon de solvant et frottez vigoureusement les parois intérieures de l'injecteur.

11 Séchez l'intérieur de l'injecteur à l'aide d'air ou d'azote comprimés.

12 Si vous utilisez l'adaptateur, montez-le (Cf. « Installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé » page 66).
13 Installez le manchon en verre et le joint torique (Cf. « Remplacer le manchon en verre sur un injecteur rempli purgé » page 69).
14 Montez le corps d'insert soudé supérieur et serrez-le à la main.
15 Installez le septum et l'écrou de septum (Cf. « Remplacer le septum sur un injecteur rempli purgé » page 62).
16 Fixez la colonne (Cf. « Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé » page 58).
17 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.
18 Rétablissez la méthode analytique.

Procéder au dégazage de l'injecteur rempli purgé

1. Réglez le flux de la colonne sur la valeur normale de fonctionnement, ou réglez le débit du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.
2. Purgez la colonne à l'aide du gaz vecteur pendant au moins 10 minutes avant de faire chauffer le four.
3. Si la colonne est reliée au détecteur, réglez le détecteur sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normale.

   Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.
4. Réglez la température de l'injecteur sur 300 °C ou sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal.
5. Réglez le four de colonne sur une température supérieure de 25 °C à celle de la température finale du four correspondant à la méthode de CPG, afin de procéder au dégazage de l'injecteur et d'en éliminer les contaminants. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
6. Procédez au dégazage pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base ne contienne plus de pic de contamination.

Installer une colonne remplie en métal

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Clés plates de 7/16 de pouce, 9/16 de pouce et 1/2 de pouce ;
   - Gants non pelucheux.

2 Préparez le CPG pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

3 Préparez la colonne remplie en métal (Cf. « Installer des ferrules sur une colonne remplie en métal » page 84).

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

4 Si nécessaire, installez le raccord d'injecteur pour colonne remplie de 1/8 de pouce et 1/4 de pouce (Cf. « Installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé » page 66).

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

5 Fixez la colonne sur le raccord d'injecteur. Serrez l'écrou à la main.

6 Serrez l'écrou de colonne de 1/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/8 de pouce) ou de 3/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/4 de pouce) à l'aide de la clé plate.

   Utilisez deux clés plates, l'une sur l'écrou de la colonne et l'autre sur l'adaptateur, afin que l'adaptateur ne tourne pas.

7 Appuyez sur **[Config] [Col 1]** ou sur **[Config] [Col 2]**, puis entrez 0,00 dans le champ **Length** ou le champ **Diameter** et indiquez l'injecteur et le détecteur auxquels la colonne est fixée.

AVERT. **N'utilisez pas d'hydrogène comme gaz vecteur pour le conditionnement ! Il pourrait se répandre dans le four et entraîner un risque d'explosion.**

8 Conditionnez la colonne si nécessaire (Cf. « Conditionner une colonne remplie » page 82).

9 Lancez la procédure de maintenance du CPG et attendez que celui-ci soit prêt.

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

10 Installez l'adaptateur du détecteur si nécessaire (Cf. « Installer un raccord de colonne remplie sur un raccord de détecteur » page 77).

11 Fixez la colonne au détecteur ou à l'adaptateur du détecteur. Serrez l'écrou à la main.

12 Serrez l'écrou de colonne de 1/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/8 de pouce) ou de 3/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/4 de pouce) à l'aide de la clé plate.

13 Faites circuler le gaz vecteur et purgez selon les recommandations du fabricant du remplissage. En règle générale :

- Entre 20 et 30 ml/min pour 2 mm de DI pour les colonnes en verre ou pour 1/8 de pouce de DE pour les colonnes en métal.
- Entre 50 et 60 ml/min pour 4 mm de DI pour les colonnes en verre ou pour 1/4 de pouce de DE pour les colonnes en métal.

14 Rétablissez la méthode analytique.

- Dans le cas du FPD, éteignez immédiatement la flamme ;
- Dans le cas du NPD, réglez immédiatement la tension de la buse sur 0,0.

15 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

16 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

Installer un raccord de colonne remplie sur un raccord de détecteur

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Clés plates de 7/16 de pouce, 9/16 de pouce et 1/2 de pouce ;
- Ferrule Vespel/graphite (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Ecrou de colonne en laiton ;
- Gants non pelucheux ;
- Adaptateur. Choisissez l'adaptateur approprié dans les listes de pièces ci-dessous :

« Consommables et pièces pour le DIF » page 150
(Les colonnes remplies ne peuvent être montées que sur un DIF adaptable)

« Consommables et pièces pour le TCD » page 184

« Consommables et pièces pour le NPD » page 210

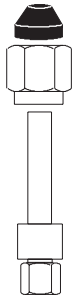
« Consommables et pièces pour le FPD » page 234

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

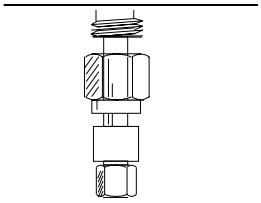
AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Montez un écrou et une ferrule sur l'adaptateur.



4 Insérez l'adaptateur directement dans la base du détecteur, aussi loin que possible.



5 Maintenez l'adaptateur dans cette position et serrez l'écrou à la main.

6 Serrez de 1/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/8 de pouce) ou de 3/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/4 de pouce) à l'aide de la clé plate.

Installer une colonne remplie en verre

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Clé plate de 9/16 de pouce ;
   - Deux écrous en laiton de 1/4 de pouce (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
   - Deux ferrules, 1/4 de pouce, Vespel/ graphite ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez le CPG pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le four, l'injecteur ou le détecteur sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

Les colonnes en verre doivent être insérées simultanément dans l'injecteur, et montées parallèlement à la porte du four. Lorsque vous conditionnez la colonne, ne la fixez pas au détecteur.

3 Si vous conditionnez la colonne, insérez-la dans l'injecteur rempli purgé jusqu'à ce qu'elle en touche le fond. Faites ressortir la colonne de 1 à 2 mm. Serrez l'écrou de colonne à la main (Cf. « Conditionner une colonne remplie » page 82).

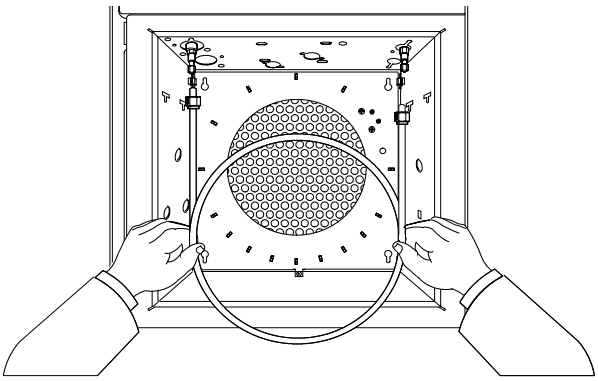
ATTENTION Le fait de serrer l'écrou de colonne de manière exagérée ou de le forcer à toucher l'injecteur ou le détecteur peut briser la colonne.

4 Serrez l'écrou de la colonne d'injecteur de 1/4 de tour à l'aide d'une clé plate.

AVERT. **N'utilisez pas d'hydrogène comme gaz vecteur pour le conditionnement ! Il pourrait se répandre dans le four et entraîner un risque d'explosion.**

5 Une fois la colonne conditionnée, retirez-la de l'injecteur.

6 Insérez simultanément la colonne dans les raccords de l'injecteur et du détecteur, mais *ne forcez pas*. Il sera peut-être nécessaire de plier l'extrémité longue de la colonne selon un certain angle dans l'injecteur, afin de libérer le fond du four.



7 Faites ressortir la colonne de 1 à 2 mm de l'injecteur et du détecteur. Serrez les deux écrous de colonne à la main.

ATTENTION Le fait de serrer l'écrou de colonne de manière exagérée ou de le forcer à toucher l'injecteur ou le détecteur peut briser la colonne.

8 Serrez les deux écrous de la colonne de 1/4 de tour à l'aide d'une clé plate.

9 Appuyez sur **[Config] [Column #]**, entrez **0.00** dans le champ **Length** ou **Diameter**, et indiquez l'injecteur et le détecteur auxquels la colonne est fixée.

10 Faites circuler le gaz vecteur et purgez selon les recommandations du fabricant du remplissage. En règle générale :

- Entre 20 et 30 ml/min pour 2 mm de DI pour les colonnes en verre ou pour 1/8 de pouce de DE pour les colonnes en métal ;
- Entre 50 et 60 ml/min pour 4 mm de DI pour les colonnes en verre ou pour 1/4 de pouce de DE pour les colonnes en métal.

11 Rétablissez la méthode analytique.

- Dans le cas du FPD, éteignez immédiatement la flamme ;
- Dans le cas du NPD, réglez immédiatement la tension de la buse sur 0,0.

12 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

13 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

Conditionner une colonne remplie

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Raccord capillaire, écrou de colonne et ferrule pleine (pour DIF et NPD) ou capuchon Swagelok 1/8 de pouce (pour TCD et FPD) ;
- Deux clés plates 7/16 de pouce ;
- Clé à fourche, 1/4 de pouce ;
- Gants non pelucheux.

AVERT. **N'utilisez pas d'hydrogène comme gaz vecteur pour le conditionnement ! Il pourrait se répandre dans le four et entraîner un risque d'explosion.**

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le four, l'injecteur ou le détecteur sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

Installation du (GC) et fonctionnement pour évaluation d'injecteur et détecteur - page 70)

3 Obturez les raccords de(s) détecteur(s) à l'aide d'un raccord capillaire, d'une ferrule pleine et d'un écrou de colonne (DIF et NPD) ou d'un capuchon Swagelok 1/8 de pouce (FPD et TCD).

4 Faites circuler le gaz dans la colonne en suivant les recommandations du fabricant du remplissage ou selon les indications suivantes :
- Entre 20 et 30 ml/min pour 2 mm de DI pour les colonnes en verre ou pour 1/8 de pouce de DE pour les colonnes en métal ;
- Entre 50 et 60 ml/min pour 4 mm de DI pour les colonnes en verre ou pour 1/4 de pouce de DE pour les colonnes en métal.

5 Augmentez lentement la température du four jusqu'à atteindre la température de conditionnement de la colonne. La température de conditionnement ne doit jamais dépasser la température maximale autorisée pour la colonne ; 30 °C sous cette limite est généralement suffisant.

6 Poursuivez le conditionnement durant la nuit jusqu'à la température finale. Laissez le four refroidir à température ambiante en maintenant le flux de gaz vecteur.

7 Fixez la colonne au détecteur et maintenez le flux établi (Cf. « Installer une colonne remplie en métal » page 75).

Installer des ferrules sur une colonne remplie en métal

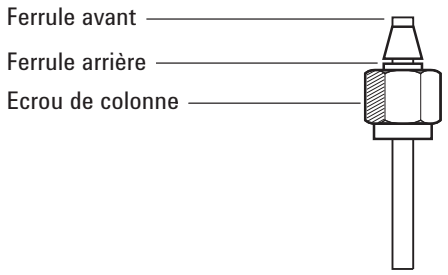
1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Clés plates ;
- Raccord Swagelok mâle, acier inoxydable, DE de 1/4 ou 1/8 de pouce ;
- Ensemble écrou Swagelok et ferrule en laiton (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé » page 54) ;
- Gants non pelucheux.

2 Vérifiez que la découpe de l'extrémité de la colonne est franche et qu'elle ne présente aucune brûlure ou déformation.

3 Fixez le raccord à l'aide d'un étau d'établi.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

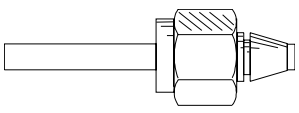
4 Montez un écrou Swagelok et des ferrules sur la colonne.



5 Insérez complètement la colonne dans le raccord maintenu par l'étau, puis faites ressortir la colonne de 1 ou 2 mm. Serrez l'écrou à la main.

6 Serrez l'écrou de colonne de 3/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/8 de pouce) ou de 1/4 de tour supplémentaire (dans le cas d'une colonne de 1/4 de pouce) à l'aide d'une clé plate.

7 Dévissez l'écrou de colonne du raccord maintenu par l'étau, puis retirez la colonne. Montez maintenant les ferrules sur la colonne en positionnant correctement l'extrémité de cette dernière.



5
Maintenance de l'injecteur COC

Consommables et pièces pour l'injecteur COC 86
Vue éclatée des pièces de l'injecteur COC 89
Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC 90
Vérifier la dimension du passage aiguille-colonne sur l'injecteur COC 93
Remplacer un septum sur l'injecteur COC 95
Installer un insert dans l'injecteur COC 97
Nettoyer l'injecteur COC 99
Remplacer le support d'aiguille dans un injecteur 7683B 101
Remplacer une aiguille dans une seringue 104
Remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue d'injecteur COC 105
Procéder au dégazage de l'injecteur COC 107

Consommables et pièces pour l'injecteur COC

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 10 Ecrou de septum et inserts recommandés pour des injections dans des colonnes de 0,53 mm

Type de colonne	Référence
Insert, silice fondue, DI de 0,53 mm	19245-20580 (sans anneau)
Insert, gaine aluminium, DI de 0,53 mm	19245-20780 (4 anneaux)
Ecrou de septum, 530 µm	G1545-80520
Support d'aiguille, 530 µm, pour injecteur 7683B	G2913-60977

Tableau 11 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes de 0,25 mm et 0,32 mm

Type de colonne	Référence
Insert, silice fondue, DI de 0,32 mm	19245-20525 (5 anneaux)
Insert, DI de 0,25 mm	19245-20515 (6 anneaux)
Ecrou de septum, 250/320 µm	19245-80521
Cylindre de seringue, aiguille amovible, 5 µl	5182-0836
Aiguille, 250 µm (3/paquet)	5182-0833
Aiguille, 320 µm (3/paquet)	5182-0831
Support d'aiguille, 250/320 µm, pour injecteur 7683B	G2913-60978

Tableau 12 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes de 0,2 mm

Description	Référence/quantité
Insert, silice fondue, DI de 0,20 mm	19245-20510
Tour de refroidissement	19230-80625
Cylindre de seringue, pour aiguille en silice fondue, 10 µl	9301-0658
Aiguilles de rechange, silice fondue, 0,18 mm	19091-63000 (6/paquet)

Tableau 12 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes de 0,2 mm (suite)

Description	Référence/quantité
Ferrule de rechange en téflon pour seringue en silice fondue	0100-1389
Seringue pour aiguille en acier inoxydable amovible, 10 µl	5182-9633
Aiguilles de rechange en acier inoxydable, 0,23 mm	5182-9645 (3/paquet)

Tableau 13 Septums recommandés pour l'injecteur COC

Description	Référence/quantité
Pour écrous de septum de 0,53 mm et 0,25/0,32 mm	
Septum plein de 5 mm pour injection manuelle ou automatique	5181-1261
Septum longue durée de 5mm	5183-4762 (50/paquet)
Septum avancé vert de 5 mm	5183-4760 (50/paquet)
Septum à faible ressuage pour température élevée, 5 mm	5183-4758 (50/paquet)
Septum pré-percé pour injection automatique, 5 mm	5181-1260 (25/paquet)
Pour septum bec de canard	
Septum bec de canard pour injection manuelle uniquement (utilisation obligatoire de la tour de refroidissement avec bec de canard)	19245-40050 (10/paquet)

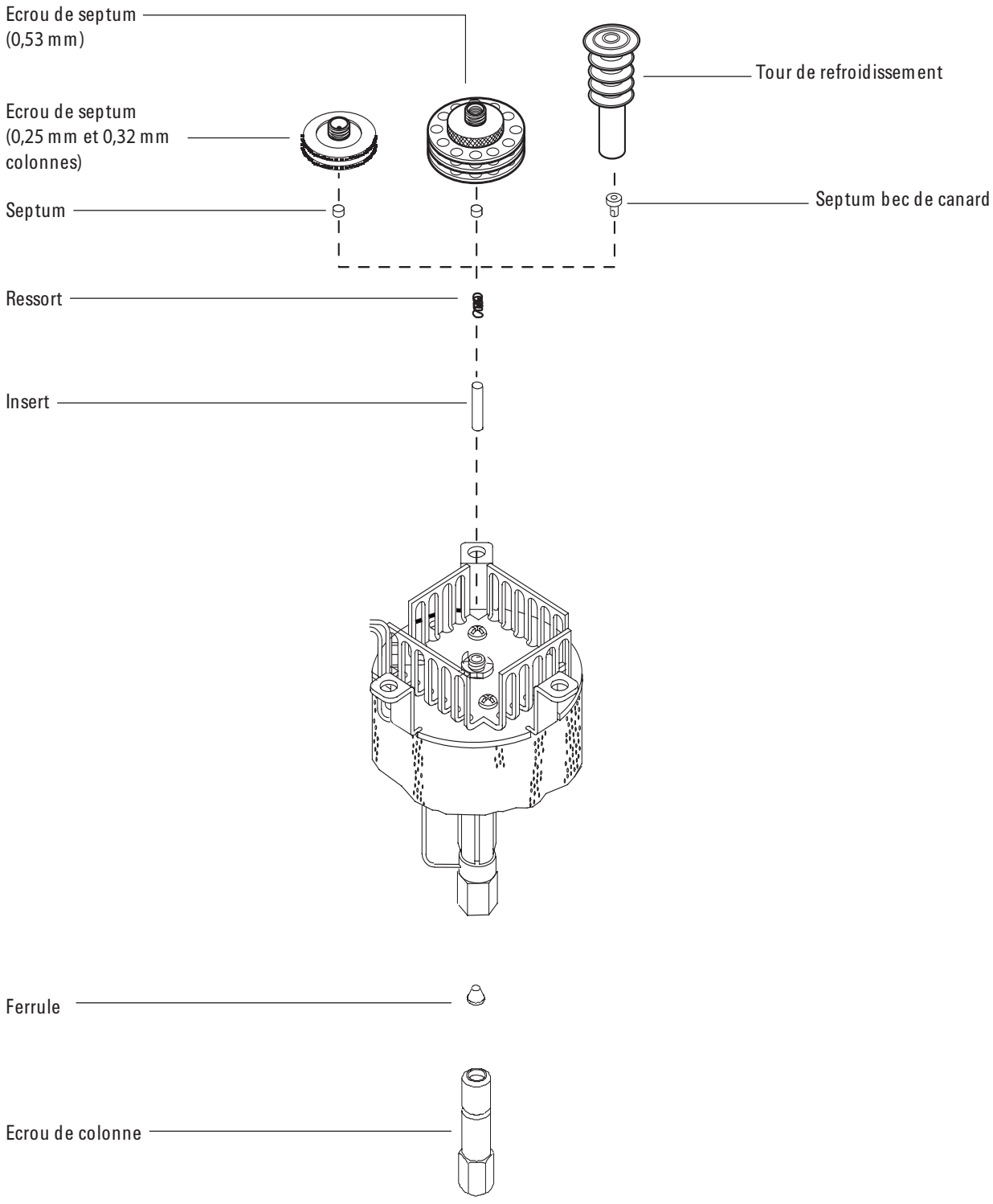
Tableau 14 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)

Tableau 14 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)

Vue éclatée des pièces de l'injecteur COC



Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Ecrou de colonne et ferrule (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur COC » page 86.)
   - Coupe-colonne ;
   - Clés plates de 1/4 de pouce et 5/16 de pouce ;
   - Gants non pelucheux ;

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

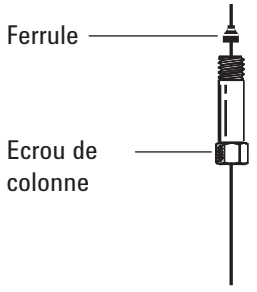
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

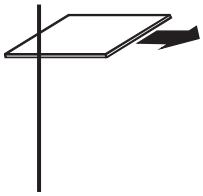
ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Avant d'installer la colonne, vérifiez que l'insert installé est adapté à l'aiguille et à la colonne. (Cf. « Installer un insert dans l'injecteur COC » page 97.)

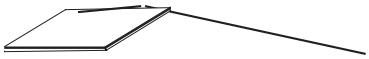
4 Placez un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.



5 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.



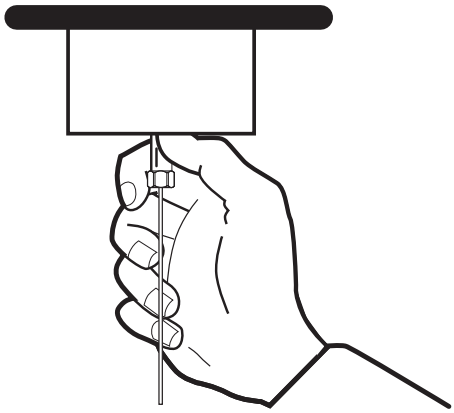
6 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



7 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

8 Insérez doucement la colonne dans l'injecteur jusqu'au fond.

9 Insérez l'écrou de colonne dans le raccord de l'injecteur et serrez-le à la main.



AVERT. **Utilisez toujours deux clés plates pour éviter de tordre l'injecteur. Maintenez l'injecteur à l'aide d'une clé plate de 5/16 de pouce tout en serrant l'écrou de colonne à l'aide d'une clé plate de 1/4 de pouce.**

10 Tournez l'écrou de colonne de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide de la clé plate ou jusqu'à ce que la colonne ne bouge plus.

11 Si vous utilisez un système d'injection automatique avec une colonne de 0,25 mm ou 0,32 mm, vérifiez l'installation de la

colonne en insérant manuellement la seringue dans l'injecteur.

12 Configurez la nouvelle colonne.

13 Conditionnez la colonne en respectant les recommandations du fabricant. (Cf. « Conditionner une colonne capillaire » page 21).

14 Montez la colonne dans le détecteur. Cf. :

- « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le TCD » page 186 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202 ;
- « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237 ;
- « Installer une colonne capillaire dans le NPD » page 218.

15 Une fois la colonne installée dans l'injecteur et le détecteur, établissez un flux de gaz vecteur et purgez la colonne en respectant les recommandations du fabricant.

16 Rétablissez la méthode analytique.

- Dans le cas du FPD, éteignez immédiatement la flamme ;
- Dans le cas du NPD, réglez immédiatement la tension de la buse sur 0,0.

17 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

18 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

Vérifier la dimension du passage aiguille-colonne sur l'injecteur COC

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Insert
(cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur COC » page 86.) ;
- Aiguille pour seringue.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

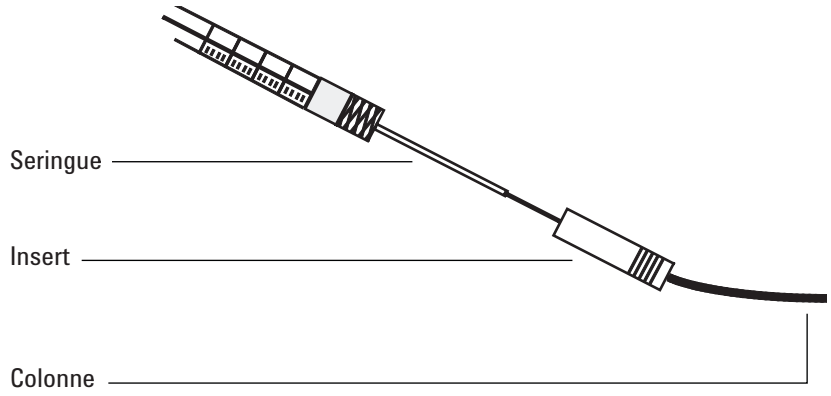
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

3 Vérifiez la dimension du passage aiguille-colonne afin de vous assurer que l'aiguille s'adapte à la colonne.

4 Identifiez l'insert correspondant à la dimension de la colonne. (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur COC » page 86.) Utilisez un insert de la même taille que l'aiguille de la seringue afin de vérifier que la colonne à utiliser possède la dimension correcte.

5 Insérez la colonne dans une des extrémités de l'insert.



6 Insérez l'aiguille de la seringue dans l'autre extrémité de l'insert et dans la colonne. Si l'aiguille ne rentre pas facilement dans la colonne, retournez l'insert et essayez à nouveau en inversant la place de l'aiguille et de la colonne.

Remplacer un septum sur l'injecteur COC

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Septum de rechange. (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur COC » page 86) ;
- Pinces brucelles ;
- Un fil mince (diamètre de 0,2 pouce) pour enlever le septum de l'injecteur ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

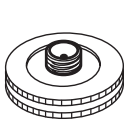
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

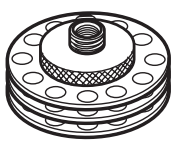
3 Remplacez le septum.

- Si vous utilisez un écrou de septum, maintenez le moletage et dévissez. Retirez le septum usagé à l'aide de pinces brucelles. Utilisez également les pinces brucelles pour installer le nouveau septum. Poussez le septum dans l'écrou de septum jusqu'à ce qu'il soit correctement positionné. Serrez l'écrou de colonne fermement à la main ;

Pour injections automatisées, 250/320 µm

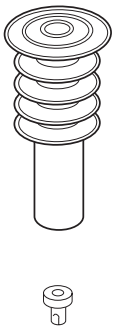


Pour injections automatisées, 530 µm



- Si vous utilisez une tour de refroidissement, maintenez les trois anneaux et dévissez. Le ressort et le septum bec de canard peuvent sauter hors de l'injecteur lorsque vous retirez la tour de refroidissement. Veillez à ne pas les perdre. S'ils ne sont pas éjectés, servez-vous d'un fil pour les retirer de l'injecteur. Insérez le septum bec de canard de rechange dans le ressort et placez l'ensemble dans l'injecteur. Refixez la tour de refroidissement, puis serrez à la main.

Pour injections manuelles avec des aiguille en silice fondue de 200 µm



4 Avant d'effectuer une injection, vérifiez l'alignement de l'ensemble de l'appareillage à l'aide d'une seringue de taille appropriée.

5 Rétablissez la méthode analytique.

Installer un insert dans l'injecteur COC

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Gants non pelucheux ;
- Insert de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur COC » page 86).

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

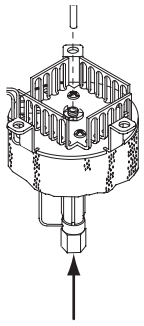
ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Retirez la colonne de l'injecteur.

4 Recherchez l'écrou de septum ou la tour de refroidissement, sur le dessus de l'injecteur, et retirez-les. Si le septum reste dans l'écrou de septum, ne l'en retirez pas, sauf si vous souhaitez le remplacer. Le cas échéant, remplacez le septum ou le bec de canard existants par un nouveau.
(Cf. « Remplacer un septum sur l'injecteur COC » page 95).

5 Retirez le ressort de l'injecteur à l'aide d'un fil pour extraction, et mettez-le de côté. Prenez garde à ne pas le perdre ou l'endommager : le ressort servira à maintenir le nouvel insert en position.

6 Retirez l'insert présent de l'injecteur en le poussant légèrement par en dessous à l'aide d'un fil ou d'une colonne. Rangez l'insert, pour pouvoir l'utiliser ultérieurement.



7 Vérifiez que la taille de l'insert est correcte et correspond à l'aiguille et à la colonne. (Cf. « Vérifier la dimension du passage aiguille-colonne sur l'injecteur COC » page 93).

8 Insérez le nouvel insert par le sommet de l'injecteur et faites-le descendre à la verticale.

9 Montez le ressort sur la partie supérieure de l'insert.

10 Installez le septum et l'écrou de septum ou le septum bec de canard, ainsi que la tour de refroidissement, puis serrez à la main.

11 Mettez la colonne en place. (Cf. « Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC » page 90).

Nettoyer l'injecteur COC

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Clés plates de 1/4 de pouce et 5/16 de pouce ;
   - Bain nettoyant ;
   - Détergent aqueux ;
   - Eau distillée ;
   - Méthanol ;
   - Air ou azote secs, filtrés et comprimés ;
   - Gants non pelucheux ;

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

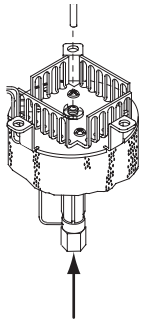
AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Retirez la colonne.

4 Enlevez l'écrou de septum ou la tour de refroidissement, puis retirez le septum.

5 Retirez l'insert présent de l'injecteur en le poussant légèrement par en dessous à l'aide d'un fil ou d'une colonne. Rangez l'insert, pour pouvoir l'utiliser ultérieurement.



6 Remplissez un bain de nettoyage par ultrasons avec le détergent aqueux et placez-y le ressort et l'insert. Effectuez le nettoyage par ultrasons pendant 1 minute.

7 Evacuez le détergent aqueux et remplissez le bain avec de l'eau distillée. Effectuez le nettoyage par ultrasons pendant 1 minute.

8 Sortez le ressort et l'insert du bain et rincez-les complètement à l'eau et au méthanol.

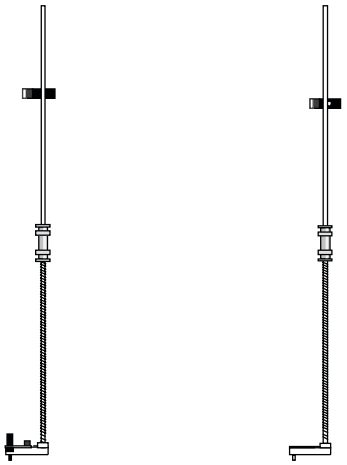
9 Séchez le ressort et l'insert à l'aide d'air comprimé ou d'azote.

10 Mettez l'insert en place. (Cf. « Installer un insert dans l'injecteur COC » page 97).

11 Mettez la colonne en place. (Cf. « Installer la colonne capillaire avec l'injecteur COC » page 90).

Remplacer le support d'aiguille dans un injecteur 7683B

1 Munissez-vous d'un support d'aiguille 7683B pour injections dans des colonnes de 530 µm ou 250/320 µm.



250 µm/320 µm
(G2913-60978)

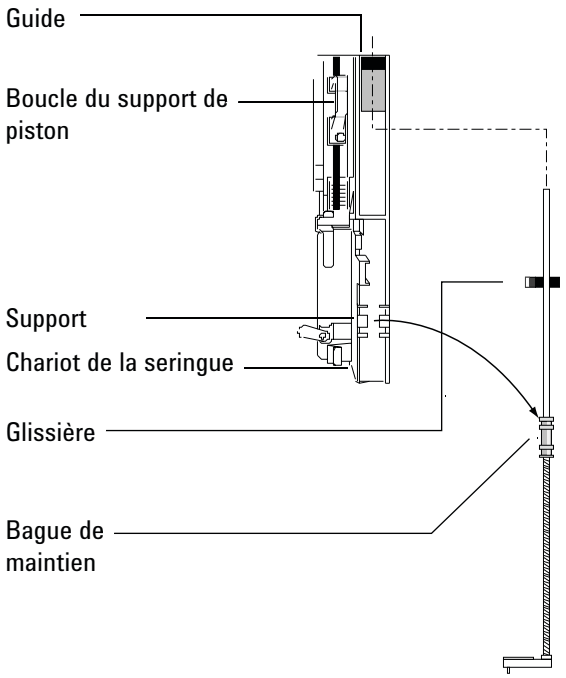
530 µm
(standard, G2913-60978)

2 Retirez tous les flacons et bouteilles de la tourelle et débranchez le câble de l'injecteur du CPG.

3 Ouvrez la porte de l'injecteur.

4 Enlevez la seringue.

5 Placez vos doigts sous la tige, près de la bague de maintien du support d'aiguille et tirez doucement afin de libérer la bague de maintien de son support, situé dans le support chariot de la seringue.

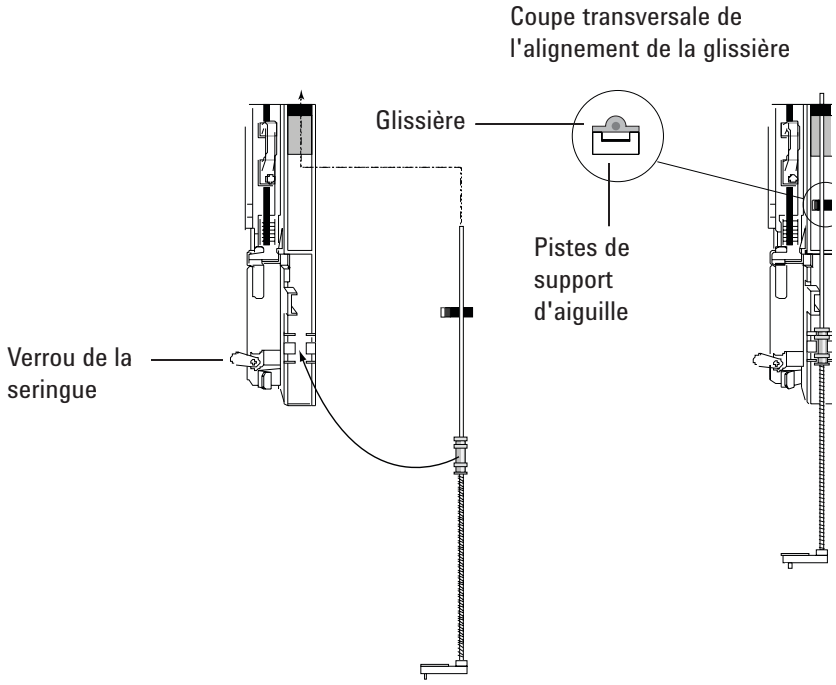


ATTENTION Ne tirez pas l'appareillage en le tenant par la tige métallique : celle-ci se tord facilement.

6 Tirez la tige vers le bas avec précaution en vous servant de la bague de maintien, jusqu'à ce que vous puissiez soulever l'ensemble hors du support chariot de la seringue.

7 Pour réinstaller le support d'aiguille, insérez l'extrémité supérieure de la tige avec votre main droite dans le guide en plastique situé à droite de la boucle du support de piston.

8 Faites pivoter le support d'aiguille de sorte que la surface plane de la glissière puisse glisser vers le haut ou le bas des pistes du support chariot de la seringue.



9 Alignez la bague de maintien du support d'aiguille avec son support en plastique, situé à droite du verrou de la seringue, puis poussez doucement sur la bague jusqu'à ce que l'ensemble soit encliqueté dans son emplacement.

ATTENTION

Prenez garde à ne pas tordre l'aiguille pendant l'installation.

Ne faites pas fonctionner l'injecteur sans seringue ou alignez la sonde : le verrou de la seringue pivote librement et peut interférer avec le moteur et bloquer le support chariot de la seringue.

---

10 Mettez la seringue en place.

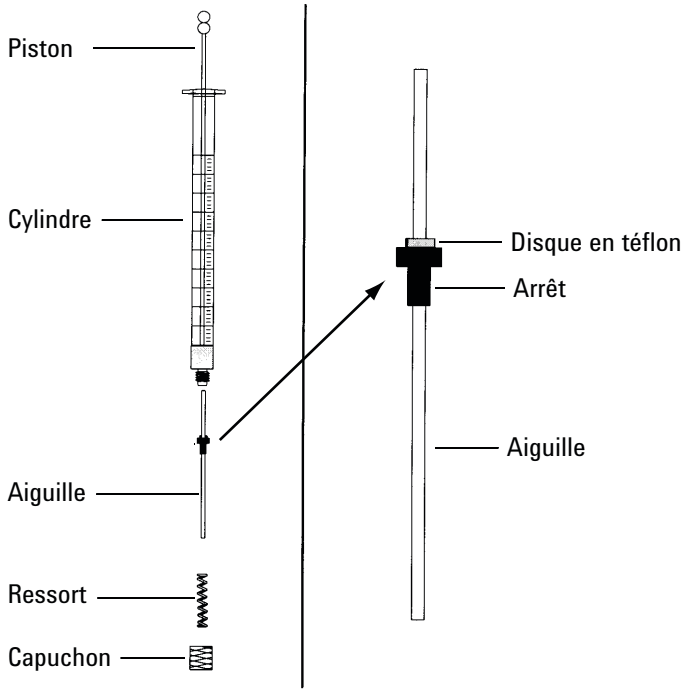
Remplacer une aiguille dans une seringue

1 Munissez-vous des éléments suivants (cf. Tableau 11, « Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes de 0,25 mm et 0,32 mm », page 86) :

- Cylindre de seringue ;
- Aiguille, 250 µm ou 320 µm.

2 Dévissez le capuchon du cylindre de la seringue et enlevez le ressort.

3 Vérifiez que l'aiguille est munie du disque en téflon (voir la figure ci-dessous). Si le cylindre de la seringue n'est pas muni du disque en téflon, suivez les instructions situées dans le compartiment à seringue pour envelopper l'aiguille.



4 Enfilez le ressort et le capuchon sur l'aiguille.

5 Insérez l'aiguille dans le cylindre de la seringue.

6 Revissez le capuchon sur le cylindre de la seringue.

Remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue d'injecteur COC

NOTE L'aiguille en silice fondue et la seringue sont utilisées uniquement avec la tour de refroidissement et le septum bec de canard, pour des injections manuelles dans des colonnes de 200 µm.

1 Munissez-vous des éléments suivants :

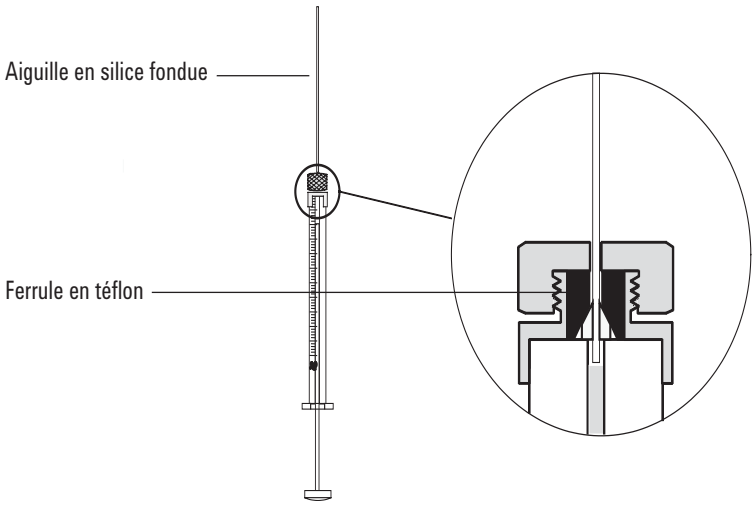
- Aiguille de seringue neuve en silice fondue (cf « Consommables et pièces pour l'injecteur COC » page 86.) ;
- Solvant.

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

2 Desserrez l'écrou de maintien et enlevez l'aiguille usagée.

3 Maintenez la seringue à la verticale et insérez l'aiguille neuve en silice fondue de sorte qu'elle soit visible dans le cylindre de la seringue. S'il s'avère impossible d'insérer l'aiguille dans le cylindre de la seringue, la ferrule en téflon est peut-être bloquée. Vous devez probablement remplacer la ferrule.

4 Poussez le piston à fond. L'aiguille affleure l'extrémité du piston.



5 Serrez l'écrou de maintien à la main. Tirez doucement l'aiguille pour vous assurer que la ferrule en téflon forme un joint étanche autour de l'aiguille. Resserrez l'écrou de maintien un peu plus si nécessaire.

6 Desserrez suffisamment l'écrou de maintien pour que l'aiguille soit à nouveau libre.

7 Enfoncez lentement le piston jusqu'à ce qu'il pousse l'aiguille au fond du cylindre, puis serrez l'écrou de maintien à la main.

8 Rincez la seringue avec un solvant et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite ou de blocage. Vous pouvez éliminer les fuites en serrant davantage l'écrou de maintien. Les blocages ou les fuites importantes nécessitent que vous recommenciez la procédure.

Procéder au dégazage de l'injecteur COC

1. Réglez le flux de la colonne sur la valeur normale de fonctionnement, ou réglez le débit du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.
2. Purgez la colonne à l'aide du gaz vecteur pendant au moins 10 minutes avant de chauffer le four.
3. Réglez le mode de l'injecteur sur **Oven Track**.
4. Si la colonne est reliée au détecteur, réglez le détecteur sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal.

   Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.
5. Réglez le four de colonne sur une température supérieure de 25 °C à celle de la température finale du four correspondant à la méthode de CPG, afin de procéder au dégazage de l'injecteur et d'en éliminer les contaminants. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
6. Procédez au dégazage pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base ne contienne plus de pic de contamination.

6
Maintenance de l'injecteur PTV

Consommables et pièces pour l'injecteur PTV 110
Vue éclatée des pièces de l'injecteur PTV 112
Pour installer une colonne capillaire sur un injecteur PTV 113
Pour nettoyer la tête sans septum de l'injecteur PTV 116
Pour remplacer la ferrule en téflon de la tête sans septum sur l'injecteur PTV 119
Pour remplacer le septum sur un injecteur PTV 121
Pour nettoyer le support de septum de l'ensemble de la tête munie de septum sur l'injecteur PVT 123
Pour remplacer le manchon sur un injecteur PTV 125
Pour remplacer le raccord de manchon sur l'injecteur PTV 128
Pour remplacer le filtre de la ligne de fuite 130
Pour procéder au dégazage de l'injecteur PTV 131

Consommables et pièces pour l'injecteur PTV

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 15 Manchons et ferrules pour PTV

Description	Référence
Une chicane, DI 2 mm, 180 µl, désactivé, laine de verre	5183-2038
Une chicane, DI 2 mm, 200 µl, désactivé	5183-2036
Plusieurs chicanes, DI 1,5 mm, 150 µl, désactivé	5183-2037
Verre fritté, DI 1,5 mm, 150 µl, désactivé	5183-2041
Ferrules Graphpak 3D pour manchon	5182-9749 (5/paquet)
Instrument de pose pour ferrules 3D	G2617-80540

Tableau 16 Autres consommables et pièces pour injecteur PTV

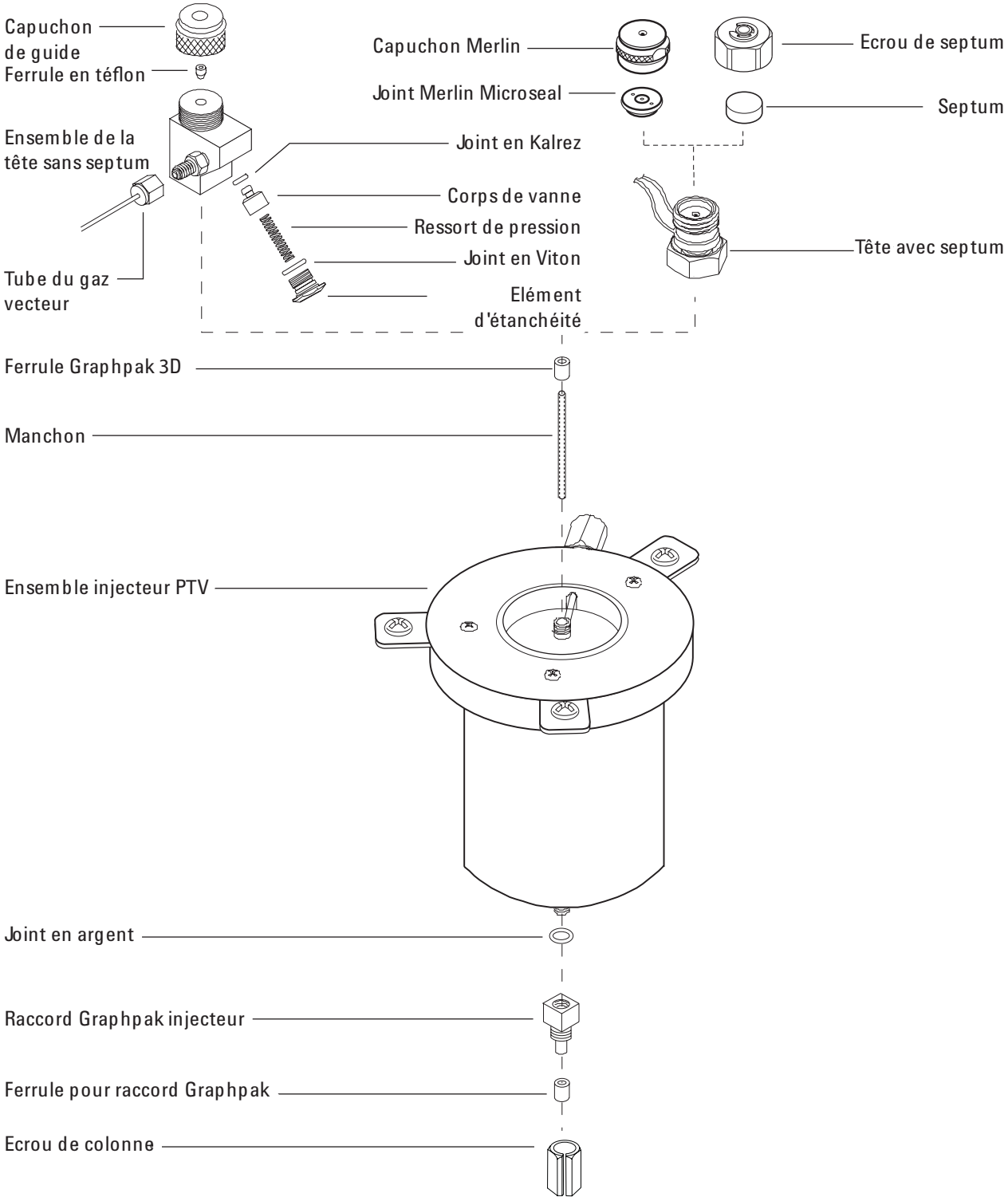
Description	Référence
Seringue, 5 µl, aiguille fixe, jauge 23	9301-0892
Seringue, 10 µl, aiguille fixe, jauge 23	9301-0713
Seringue, 50 µl, aiguille fixe, jauge 23, pour injections grand volume	5183-0318
Seringue, 100 µl, aiguille fixe, jauge 23, pour injections grand volume	5183-2058
Kit de rechange pour piège de fuite (2 filtres et 4 joints toriques)	G1544-80530
Tête sans septum	
Tête sans septum	G2617-60507
Ferrules en téflon (joint d'étanchéité pour aiguille)	5182-9748 (10/paquet)
Kit de dépannage pour tête sans septum (contient un joint d'étanchéité en viton, un joint d'étanchéité Kalrez et un ressort de pression)	5182-9747
Tube de gaz vecteur pour tête sans septum	G2617-80550
Ferrule, 1/16 de pouce, téflon, pour tube de gaz vecteur pour tête sans septum	0100-1375
Tête avec septum	
Septum Merlin Microseal (haute pression)	5182-3444

Tableau 16 Autres consommables et pièces pour injecteur PTV (suite)

Description	Référence
Septums 11 mm, rouges	5181-1263 (50/paquet)
Pièces pour raccord de colonne	
Joint d'étanchéité en argent	5182-9763 (5/paquet)
Raccord d'injecteur Graphpak 2M, DI 0,2 mm*	5182-9754
Raccord d'injecteur Graphpak 2M, DI 0,25 à 0,33 mm*	5182-9761
Raccord d'injecteur Graphpak 2M, DI 0,53 mm*	5182-9762
Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, DI 0,20 mm	5182-9756 (10/paquet)
Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, DI 0,25 mm	5182-9768 (10/paquet)
Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, DI 0,32 mm	5182-9769 (10/paquet)
Ferrules pour injecteur Graphpak 2M, DI 0,53 mm	5182-9770 (10/paquet)
Ecrou avec division pour raccord Graphpak	5062-3525

* Contient (1) raccord, (1) joint d'étanchéité en argent et (1) écrou de colonne avec division.

Vue éclatée des pièces de l'injecteur PTV



Pour installer une colonne capillaire sur un injecteur PTV

1 Munissez-vous des éléments suivants (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110) :
   - Colonne ;
   - Ferrule Graphpak 2M ;
   - Ecrou de colonne ;
   - Coupe-colonne ;
   - Septum ;
   - Isopropanol ;
   - Chiffon ;
   - Règle métrique ;
   - Clés plates de 5 mm et 6 mm ;
   - Correcteur fluide pour machine à écrire ou marqueur ;
   - Gants non pelucheux.

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

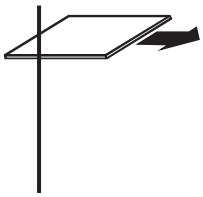
3 Installez le raccord de colonne approprié avant d'installer la colonne. (Cf « Pour remplacer le raccord de manchon sur l'injecteur PTV » page 128.)

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

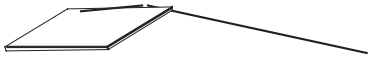
4 Placez la colonne sur la monture, les extrémités dirigées vers le haut et l'étiquette vers l'avant.

5 Placez une ferrule Graphpak 2M sur la colonne, le graphite dirigé vers le haut en direction de l'injecteur.

6 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

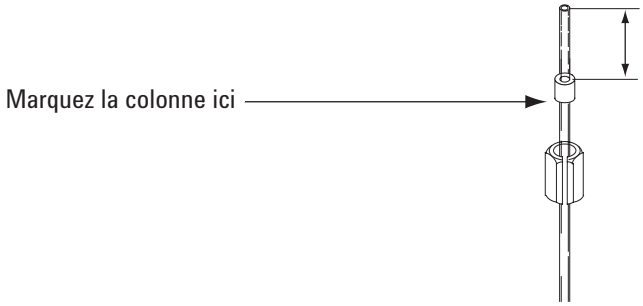


7 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



8 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

9 Positionnez la colonne de sorte qu'elle dépasse de 17 mm l'extrémité de la ferrule. Marquez la colonne sous la ferrule à l'aide de correcteur fluide ou d'un marqueur. Faites glisser l'écrou le long de la colonne.



10 Insérez la colonne dans le raccord et serrez l'écrou de colonne à la main. En regardant par la fente de l'écrou, ajustez la position de la colonne jusqu'à ce que la marque soit correctement positionnée sous la ferrule Graphpak 2M.

11 Serrez l'écrou de colonne de 1/8 à 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate. Ne serrez pas trop fort.

12 Configurez la nouvelle colonne.

13 Conditionnez la colonne en respectant les recommandations du fabricant (Cf. « Conditionner une colonne capillaire » page 21).

14 Montez la colonne dans le détecteur. Cf. :
- « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le TCD » page 186 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202 ;
- « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237 ;
- « Installer une colonne capillaire dans le NPD » page 218.

15 Une fois la colonne installée dans l'injecteur et le détecteur, établissez un flux de gaz vecteur et purgez la colonne en respectant les recommandations du fabricant.

16 Rétablissez la méthode analytique.
- Dans le cas du FPD, éteignez immédiatement la flamme ;
- Dans le cas du NPD, réglez immédiatement la tension de la buse sur 0,0.

17 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

18 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

Pour nettoyer la tête sans septum de l'injecteur PTV

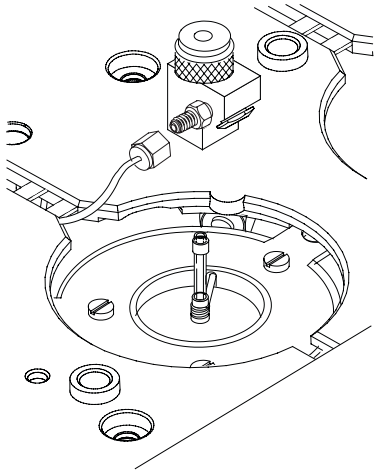
1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Seringue avec aiguille à jauge 23 (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110) ;
- Kit de dépannage pour tête sans septum ;
- Hexane ;
- Gants propres et non pelucheux ;
- Clé plate de 5/16 de pouce ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

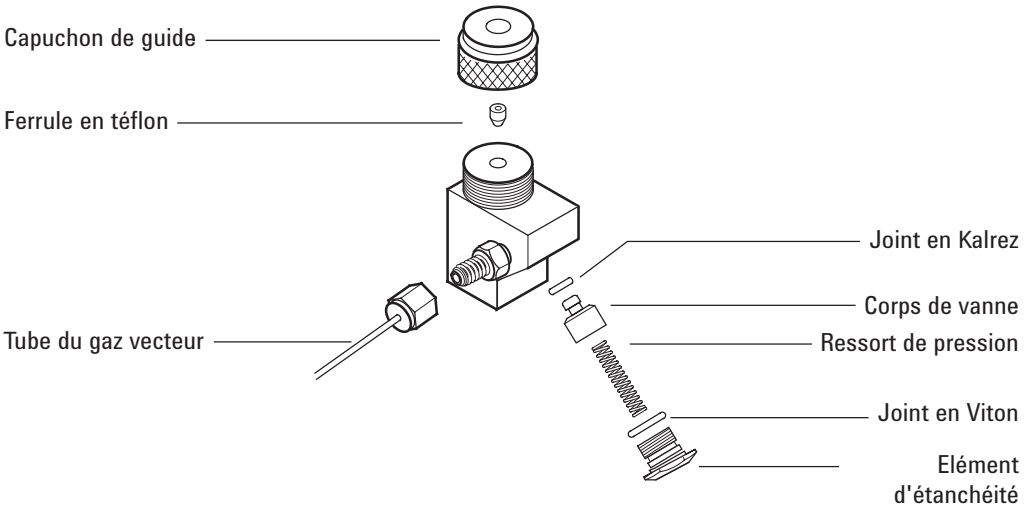
3 Déconnectez la ligne du gaz vecteur.

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

4 Dévissez puis retirez l'ensemble de la tête sans septum de l'injecteur.



5 Dévissez l'élément d'étanchéité de l'ensemble de tête, puis retirez avec précaution le joint d'étanchéité en viton et le ressort de pression.



6 Dévissez le capuchon du guide de la tête et retirez la ferrule en téflon.

7 Insérez avec précaution la seringue munie de l'aiguille de jauge 23 dans la tête, afin d'exercer une légère pression sur le corps de vanne et le joint d'étanchéité Kalrez pour les faire sortir de la tête.

8 Cognez doucement la tête sur une surface molle et lisse pour faire ressortir le corps de vanne entièrement ou suffisamment pour que vous puissiez l'attraper avec les doigts.

9 Retirez le joint d'étanchéité Kalrez du corps de vanne.

10 Nettoyez tous les composants dans de l'hexane.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

11 Remettez en placez la ferrule en téflon (Cf. « Pour remplacer la ferrule en téflon de la tête sans septum sur l'injecteur PTV » page 119).

12 Mettez des gants propres et non pelucheux, et réassemblez la tête en suivant l'ordre inverse. Vérifiez que les joints d'étanchéité et le ressort de pression ne sont pas endommagés.

13 Serrez la tête sans septum à la main, puis tournez de 1/8 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

14 Reconnectez la ligne du gaz vecteur.

15 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite ; le cas échéant, serrez légèrement le capuchon du guide, l'aiguille de la seringue étant insérée.

- S'il y a une fuite au niveau de la tête alors que la seringue est insérée, remplacez la ferrule en téflon ;
- S'il y a une fuite au niveau de la tête alors que la seringue est insérée, remplacez le joint d'étanchéité en viton et le joint d'étanchéité Kalrez.

16 Rétablissez la méthode analytique.

Pour remplacer la ferrule en téflon de la tête sans septum sur l'injecteur PTV

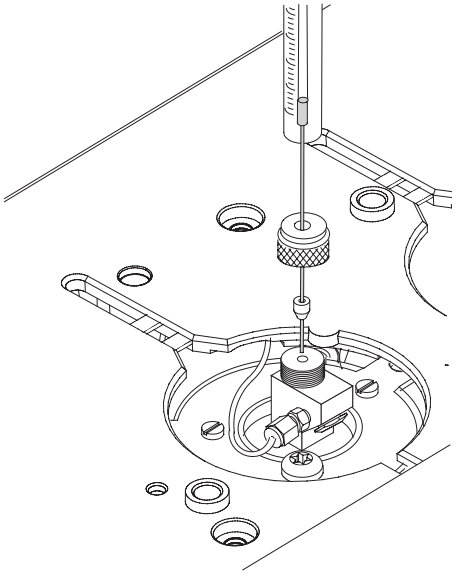
1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Seringue avec aiguille à jauge 23 (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110) ;
   - Ferrule en téflon de rechange.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Dévissez le capuchon du guide de la tête sans septum et retirez la ferrule en téflon.

4 Poussez le capuchon du guide et la ferrule de rechange sur l'aiguille de la seringue en laissant exposés au moins 10 mm de la pointe de l'aiguille.



5 Guidez l'extrémité de l'aiguille dans la tête sans septum, jusqu'à ce que la ferrule touche la tête sans septum.

6 Installez le capuchon du guide sans le serrer.

7 Si la colonne n'est pas configurée, configurez-la.

8 Mettez l'injecteur en mode **sans division**.

9 Réglez le flux de la colonne sur 5 ml/min et le flux de purge sur 60 ml/min.

10 Une fois l'injecteur sous pression, appuyez deux fois sur **[Prep Run]**.

11 Observez le flux total **Total Flow** de l'injecteur. Serrez le capuchon du guide jusqu'à ce que **Total Flow** cesse de diminuer (valeur généralement proche de 8 ml/min).

12 Retirez la seringue de l'injecteur et appuyez sur **[Stop]**.

13 Rétablissez la méthode analytique.

Pour remplacer le septum sur un injecteur PTV

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Septum de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110) ;
   - Clé plate de 5/8 de pouce.

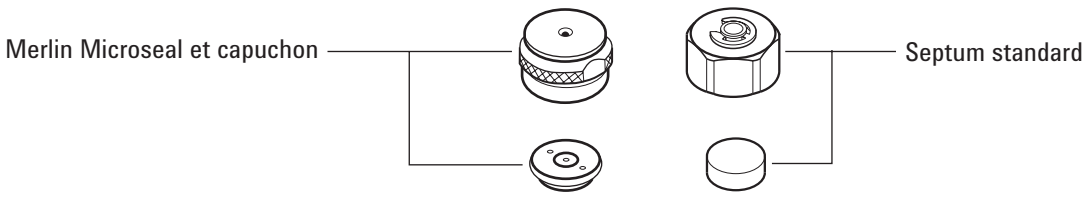
2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin Si la tête avec septum tourne pendant la procédure, maintenez-la pendant que vous retirez le capuchon.

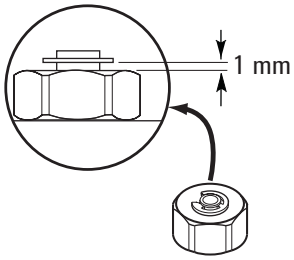
4 À l'aide de pinces brucelles, retirez le septum ou le joint d'étanchéité Merlin Microseal de l'écrou de maintien. Ne rayez pas l'intérieur de la tête du septum.

5 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint d'étanchéité Merlin Microseal dans le raccord. La face comportant les parties métalliques du joint d'étanchéité Merlin Microseal doit être tournée vers le bas (côté four).



6 Replacez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin, puis serrez à la main. Serrez l'écrou de maintien du septum jusqu'à ce que la bague de serrage se trouve à environ 1 mm au-dessus de l'écrou.

ATTENTION Le fait de serrer l'écrou du septum de manière exagérée peut entraîner une contamination.



7 Rétablissez la méthode analytique.

Pour nettoyer le support de septum de l'ensemble de la tête munie de septum sur l'injecteur PVT

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Septum de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110) ;
   - Clé plate de 5/8 de pouce ;
   - Pinces brucelles ;
   - Air ou azote secs, filtrés et comprimés ;
   - Gants non pelucheux.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

---

3 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin
Si la tête avec septum tourne pendant la procédure, maintenez-la pendant que vous retirez le capuchon.

4 Dévissez l'ensemble de la tête avec septum de l'injecteur, soulevez-le puis éloignez-le de l'injecteur.

5 À l'aide de pinces brucelles, retirez le septum ou le joint d'étanchéité Merlin Microseal de l'écrou de maintien.
Ne rayez pas l'intérieur de la tête du septum.

6 Frottez l'écrou de maintien et le support de septum à l'aide d'un petit morceau de laine de fer et de pinces brucelles afin d'en ôter les résidus. Ne le faites pas au-dessus de l'injecteur.

7 Evacuez les restes de laine de fer et de septum à l'aide d'air ou d'azote comprimés.

8 Replacez l'ensemble de la tête avec septum sur l'injecteur.
Vissez la tête avec septum à la main, puis serrez de 1/2 tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

9 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint d'étanchéité Merlin Microseal dans le raccord (Cf. « Pour remplacer le septum sur un injecteur PTV » page 121).

10 Replacez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin, puis serrez à la main (Cf. « Pour remplacer le septum sur un injecteur PTV » page 121).

11 Rétablissez la méthode analytique.

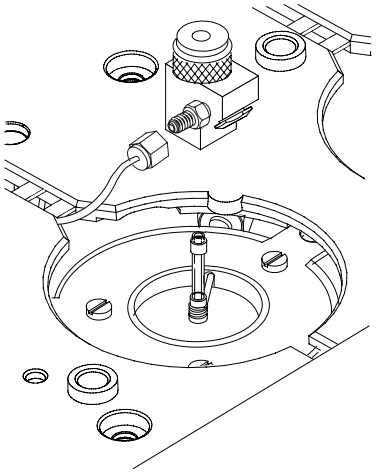
Pour remplacer le manchon sur un injecteur PTV

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Instrument de pose pour ferrules 3 (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110) ;
   - Outil d'emboîtement (référence G2617-80540) ;
   - Manchon de rechange ;
   - Ferrule Graphpak 3D ;
   - Clé plate de 5/16 de pouce ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
   Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

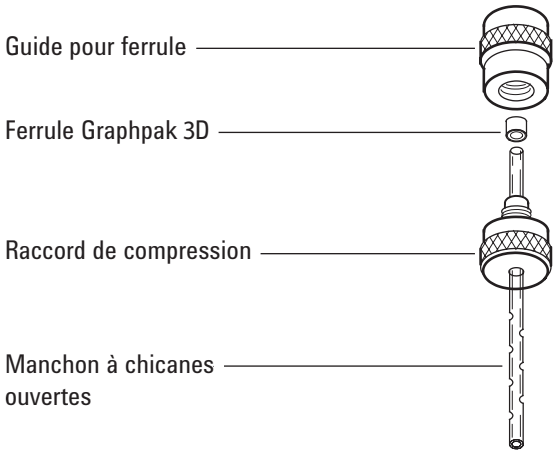
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

Retirez la tête de l'injecteur.
   - Dans le cas d'une tête sans septum, déconnectez la ligne du gaz vecteur et dévissez puis retirez l'ensemble de la tête sans septum de l'injecteur ;
   - Dans le cas d'une tête avec septum, desserrez l'ensemble de la tête avec septum de l'injecteur. Soulevez la tête pour dégager l'injecteur et poussez-la sur le côté. Ne tordez pas les lignes de 1/16 de pouce de manière excessive.
3 Prenez le manchon par la ferrule Graphpak 3D. Retirez le manchon de l'injecteur.



4 Dévissez l'outil d'emboîtement et séparez-en les deux parties : le guide de ferrule et le raccord de compression.



5 Faite glisser le raccord de compression le long de l'extrémité longue et droite du nouveau manchon, le filetage étant dirigé vers l'extrémité du manchon.

6 Placez une ferrule Graphpak 3D sur la même extrémité du manchon, l'extrémité en graphite creuse étant dirigée vers le raccord de compression. Faites glisser la ferrule de sorte qu'environ 2 mm du manchon ressortent de la ferrule.

7 Faites glisser le raccord de compression jusqu'à ce qu'il touche la ferrule. Serrez à la main le guide de ferrule et le raccord de compression.

8 Dévissez et retirez le guide de ferrule.

9 Faites glisser le raccord de compression pour le faire ressortir de l'autre extrémité du manchon. La ferrule devrait maintenant être positionnée de sorte que 1 mm du manchon soit exposé. Vérifiez que le graphite de la ferrule affleure le sommet du collier en métal.

10 Insérez le manchon en verre dans l'injecteur, par la partie supérieure, jusqu'à ce que le côté non serti de la ferrule reste sur la partie supérieure de l'injecteur.

11 Remontez la tête.

- Dans le cas d'une tête sans septum, vissez la tête à la main sur l'injecteur puis effectuez 1/8 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate. Reconnectez la ligne du gaz vecteur ;
- Dans le cas d'une tête avec septum, alignez la tête avec l'injecteur puis engagez à la main l'écrou de sécurité sur l'injecteur. Serrez à la main puis effectuez 1/2 tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

12 Vérifiez que les connexions ne présentent pas de fuite. Si nécessaire, serrez-les à nouveau à la main.

13 Rétablissez la méthode analytique.

Pour remplacer le raccord de manchon sur l'injecteur PTV

1 Sélectionnez dans la liste ci-dessous le raccord présentant le diamètre d'orifice le plus petit et permettant le passage de la colonne. Le numéro du raccord est gravé sur le côté du raccord (Cf. également « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110).

Tableau 17 Raccords pour injecteurs PTV

DI de la colonne	Numéro du raccord d'injecteur*	Référence
0,20 mm	31	5182-9754
0,25 à 0,33 mm	45	5182-9761
0,53 mm	70	5182-9762

* Contient (1) raccord, (1) joint d'étanchéité en argent et (1) écrou de colonne avec division.

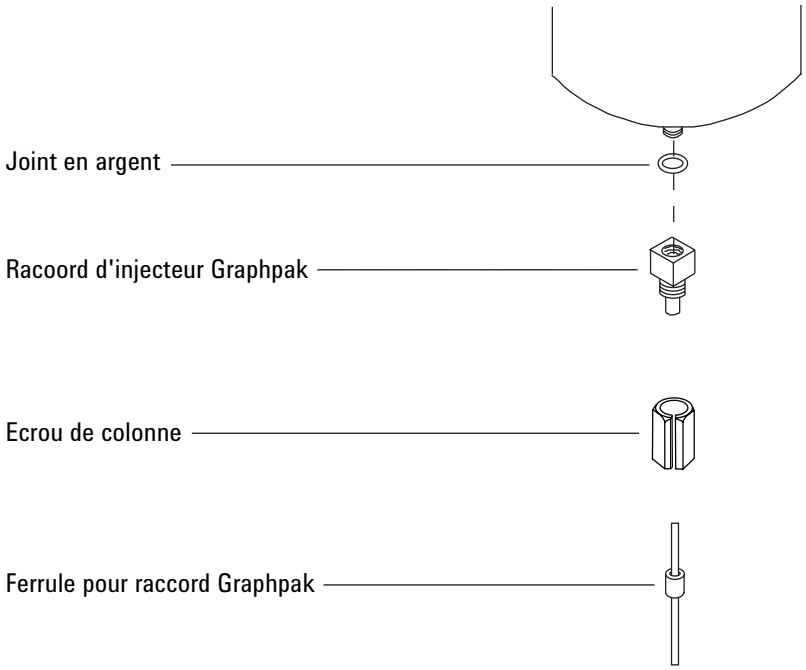
2 Munissez-vous des éléments suivants :
- Raccord de rechange ;
- Joint d'étanchéité de rechange en argent ;
- Clé plate de 6 mm ;
- Clé plate de 5 mm ;
- Gants non pelucheux.

3 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

Dévissez l'écrou de colonne du raccord. Retirez l'écrou et la colonne de l'injecteur.



4 Otez le raccord d'injecteur et jetez le joint d'étanchéité en argent usagé.

5 Insérez un nouveau joint d'étanchéité en argent dans le raccord et vissez le raccord sur l'injecteur.
Effectuez 1/16 à 1/8 de tour supplémentaire ; un serrage exagéré peut endommager l'injecteur.

6 Mettez la colonne en place (Cf. « Pour installer une colonne capillaire sur un injecteur PTV » page 113).

7 Vérifiez que le raccord ne présente pas de fuite.

8 Rétablissez la méthode analytique.

Pour remplacer le filtre de la ligne de fuite

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Cartouche filtrante de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour l'injecteur PTV » page 110) ;
   - Tournevis Torx T-20.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

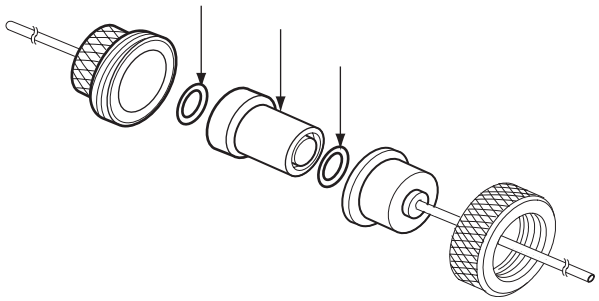
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Le piège de fuite peut contenir des résidus d'échantillon ou d'autres produits chimiques que vous avez injectés dans le CPG. Reportez-vous aux consignes de sécurité standard de votre société pour manipuler ces types de substance lors du remplacement de la cartouche filtrante du piège.**

3 Enlevez le couvercle en plastique de la centrale pneumatique (sur la partie supérieure, au fond du CPG).

4 Soulevez le piège à filtre du support de montage et dévissez le piège à filtre.

5 Retirez le filtre usagé et les deux joints toriques.



6 Vérifiez que les nouveaux joints toriques sont bien en place sur la nouvelle cartouche filtrante.

7 Montez la nouvelle cartouche filtrante, puis réassemblez le piège.

8 Placez le piège à filtre dans le support de montage.

9 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

10 Rétablissez la méthode analytique.

Pour procéder au dégazage de l'injecteur PTV

1. Mettez l'injecteur en mode avec division.
2. Réglez le flux de la colonne sur la valeur normale de fonctionnement, ou réglez le débit du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.
3. Réglez le flux de fuite de l'injecteur sur 200 ml/min.
4. Purgez la colonne à l'aide du gaz vecteur pendant au moins 10 minutes avant de chauffer le four.
5. Si la colonne est reliée au détecteur, réglez le détecteur sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.

6. Réglez la température de l'injecteur sur 300 °C ou sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal, afin de procéder au dégazage de l'injecteur et d'en éliminer les contaminants (principalement via la fuite).
7. Réglez le four de colonne sur une température supérieure de 25 °C à celle de la température finale du four correspondant à la méthode de CPG, afin de procéder au dégazage de la colonne et d'en éliminer les contaminants. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
8. Procédez au dégazage pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base ne contienne plus de pic de contamination.

7
Maintenance du VI

Consommables et pièces pour le VI 134
Vues éclatées des pièces du VI 136
Pour installer la colonne capillaire avec le VI 137
Pour connecter une ligne de transfert au VI 140
Pour démonter l'interface du VI 141
Pour nettoyer le VI 142
Pour installer l'interface du VI 143
Pour remplacer le filtre de la ligne de fuite 144
Pour procéder au dégazage de l'injecteur du VI 145

Consommables et pièces pour le VI

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 18 Pièces pour le VI

Description	Référence
Plaque de serrage	G2319-20540
Interface pour produits volatils	G2319-60505
Ecrou de colonne long (65 mm)	G3504-20504
Ecrou pour ligne de transfert, de détection de pression ou de fuite	19258-20830
Ferrule pour ligne de transfert, de détection de pression ou de fuite	19258-20870
Kit de rechange pour piège de fuite (2 filtres et 4 joints toriques)	G1544-80530

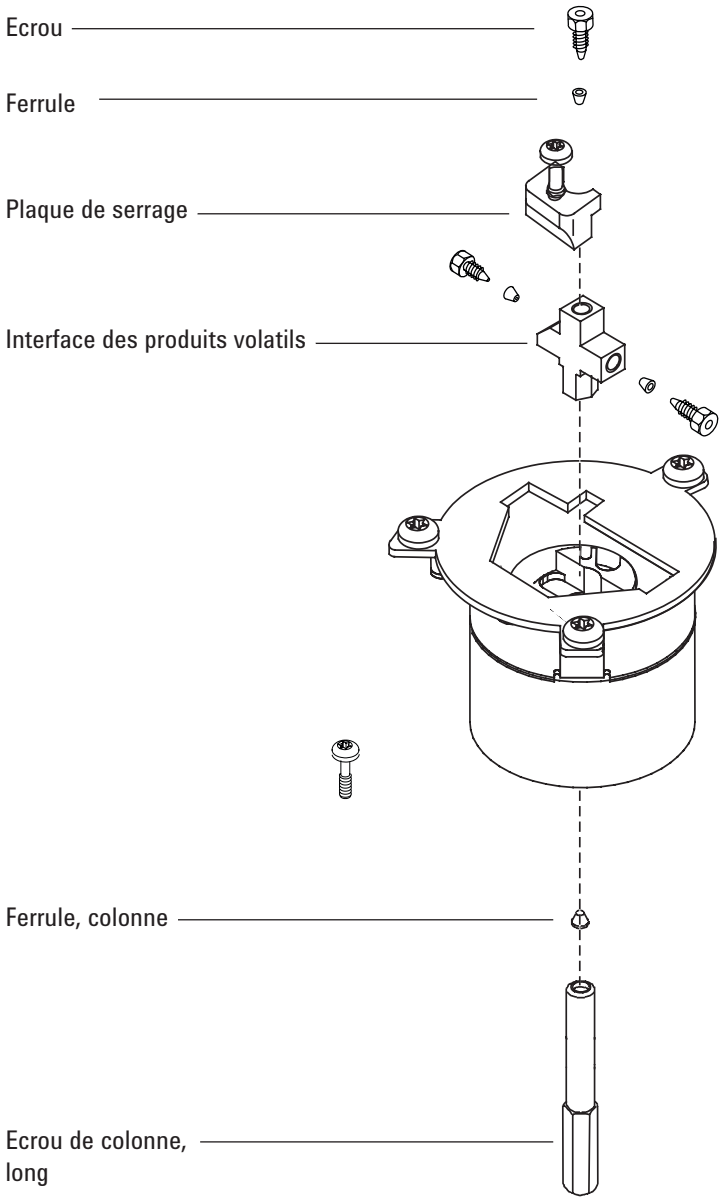
Tableau 19 Ecrous, ferrules et matériel pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292

Tableau 19 Ecrous, ferrules et matériel pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonnes capillaires	5181-8836 (4/paquet)

Vues éclatées des pièces du VI



Pour installer la colonne capillaire avec le VI

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Ecrou de colonne long (65 mm) ;
   - Colonne ;
   - Ferrule ;
   - Coupe-colonne ;
   - Isopropanol ;
   - Septum ;
   - Clé plate, 1/4 de pouce ;
   - Chiffon ;
   - Règle métrique ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

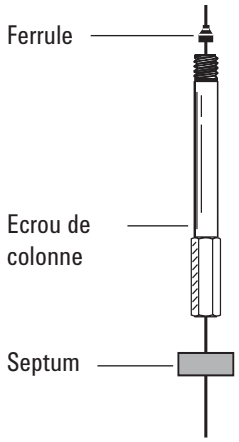
AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

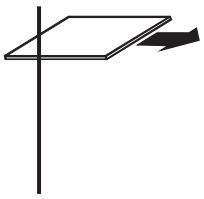
3 Placez la colonne sur la monture, les extrémités dirigées vers le haut et l'étiquette vers l'avant.
4 Placez un septum, un écrou long de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.

   Utilisez un écrou de colonne long (Cf. « Consommables et pièces pour le VI » page 134).

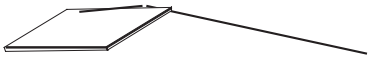
Si vous utilisez un écrou de colonne standard, vous devez démonter l'interface. C'est la raison pour laquelle il est conseillé d'utiliser un écrou de colonne long (Cf. « Pour démonter l'interface du VI » page 141).



5 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.



6 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



7 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

8 Positionnez la colonne de sorte qu'elle dépasse de 6 mm l'extrémité de la ferrule. Faites glisser le septum vers le haut de la colonne afin de maintenir l'écrou de colonne dans cette position fixe.

9 Insérez la colonne dans l'interface et serrez l'écrou de colonne à la main.

10 Ajustez la position de la colonne (*pas* celle du septum) de sorte que le septum affleure la base de l'écrou.

11 Serrez l'écrou de colonne de 1/4 ou de 1/2 tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate, de sorte que la colonne ne puisse plus être retirée du raccord lorsque vous la tirez légèrement.

12 Configurez la nouvelle colonne.

13 La ligne d'échantillonnage étant raccordée et la colonne fixée à l'injecteur et au détecteur, faites circuler le gaz vecteur dans la ligne de transfert. Purgez la colonne en suivant les recommandations du fabricant.

14 Conditionnez la colonne en respectant les recommandations du fabricant (Cf. « Conditionner une colonne capillaire » page 21).

15 Montez la colonne dans le détecteur. Cf. .

- « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le TCD » page 186 ;
- « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202 ;
- « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237 ;
- « Installer une colonne capillaire dans le NPD » page 218.

16 Une fois la colonne installée dans l'injecteur et le détecteur, établissez un flux de gaz vecteur et purgez la colonne en respectant les recommandations du fabricant.

17 Rétablissez la méthode analytique.

- Dans le cas du FPD, éteignez immédiatement la flamme.
- Dans le cas du NPD, réglez immédiatement la tension de la buse sur 0,0.

18 Lorsque le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

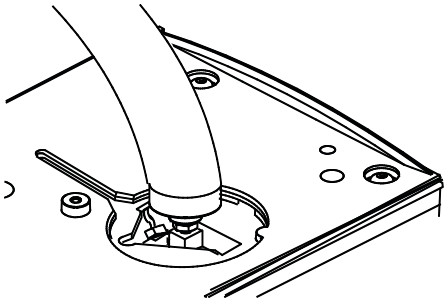
AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

19 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

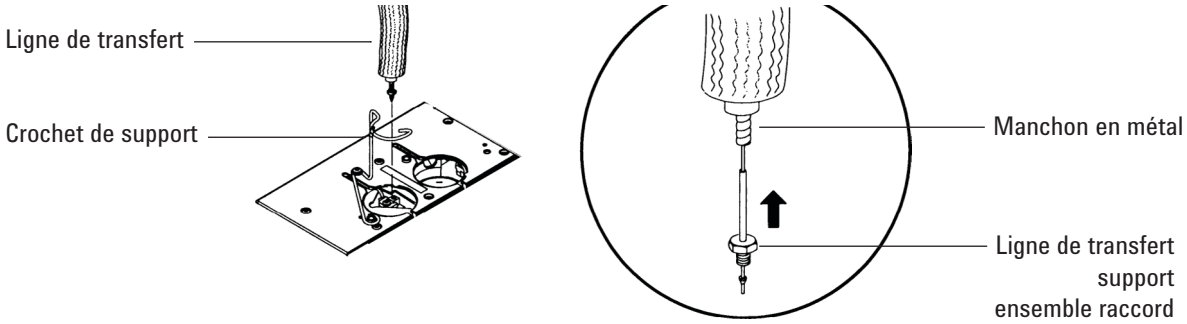
Pour connecter une ligne de transfert au VI

1 Munissez vous de clés plates : une de 7/16 de pouce, deux de 5/16 de pouce et une de 7 mm.

2 Fixez la ligne de transfert provenant de l'échantillonneur de gaz en serrant à la main l'écrou et la ferrule préfixés de la ligne de transfert. Serrez de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.



Si la ligne de transfert provient du piège et de la purge G1900A, montez l'ensemble d'écrou de support de ligne de transfert vers le haut et à l'intérieur du manchon en métal de l'ensemble de ligne chauffée, afin de ne pas endommager la ligne en silice fondue.



3 La colonne étant installée, faites circuler le gaz vecteur dans la ligne de transfert et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites. Si l'écrou de la ligne de transfert présente une fuite, serrez l'écrou de 1/8 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate. Purgez la colonne en suivant les recommandations du fabricant.

4 Faites chauffer l'interface à la température d'utilisation.

5 Resserrez les raccords si nécessaire.

Pour démonter l'interface du VI

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Clés plates, 1/4 de pouce et 7 mm ;
   - Tournevis Torx T-20.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

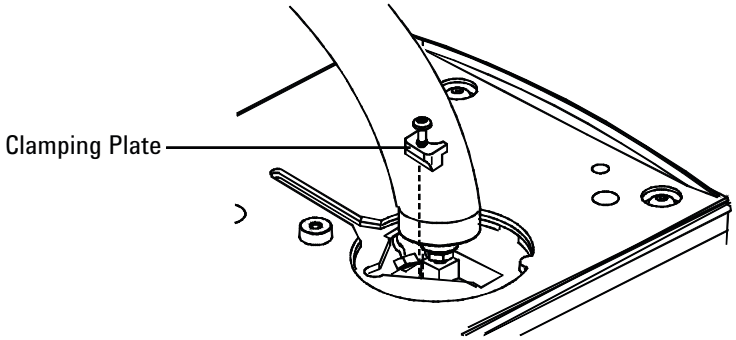
AVERT. **Attention ! L'interfacer peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'interface est chaude, portez des gants pour vous protéger les mains.**

3 Retirez la colonne.

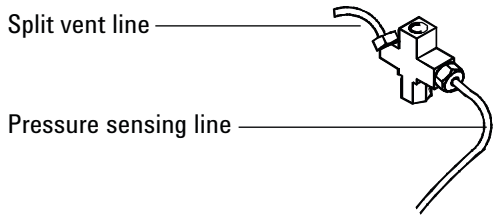
4 Démontez la ligne de transfert en desserrant l'écrou, puis soulevez-la pour la retirer de l'interface.

5 Desserrez les cinq vis du capot de l'injecteur et enlevez le capot.

6 Retirez la plaque de serrage de l'interface en dévissant les vis imperdables.



7 Enlevez l'interface du bloc de chauffage en la soulevant.



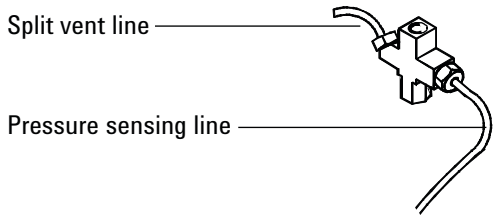
Pour nettoyer le VI

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Clés plates, 1/4 de pouce et 7 mm ;
   - Tournevis Torx T-20 ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15
3 Retirez l'interface (Cf. « Pour démonter l'interface du VI » page 141).

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Le piège et la ligne de fuite peuvent contenir des résidus d'échantillon ou d'autres produits chimiques que vous avez injectés dans le CPG. Reportez-vous aux consignes de sécurité standard de votre société pour manipuler ces types de substance.**

4 Retirez les lignes de fuite et de détection de pression en desserrant les écrous.



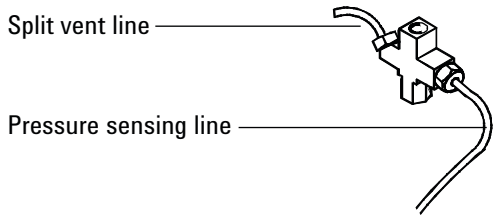
ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

5 Nettoyez l'interface dans un bain aux ultrasons Effectuez deux fois le nettoyage aux ultrasons, rincez puis et séchez à l'air.
6 Inspectez la ligne de fuite. Si elle est bouchée, prenez contact avec le service après-vente Agilent.
7 Mettez l'interface en place (Cf. « Pour installer l'interface du VI » page 143).

Pour installer l'interface du VI

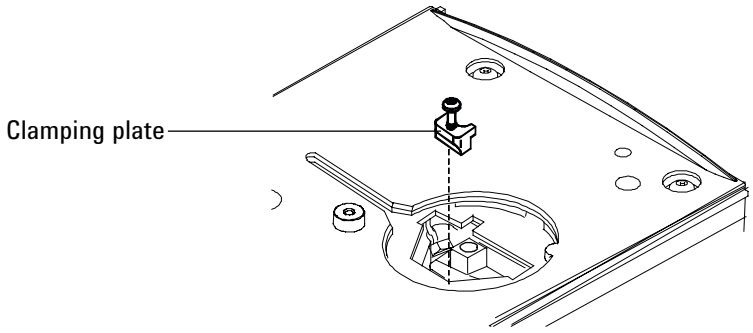
1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Clés plates, 1/4 de pouce et 7 mm ;
   - Tournevis Torx T-20.

2 Montez les lignes de fuite et de détection de pression et serrez les écrous à la main. Serrez de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.



3 Placez l'interface dans le bloc de chauffage et repositionnez les conduites si nécessaire.

4 Montez la plaque de serrage et serrez les vis.



5 Mettez le capot de l'injecteur en place. Assurez-vous qu'il n'endommage aucune conduite.

6 Montez la ligne de tranfert d'échantillonnage (Cf. « Pour connecter une ligne de transfert au VI » page 140).

7 Mettez la colonne en place (Cf. « Pour installer la colonne capillaire avec le VI » page 137).

Pour remplacer le filtre de la ligne de fuite

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Cartouche filtrante de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour le VI » page 134) ;
- Tournevis Torx T-20.

2 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

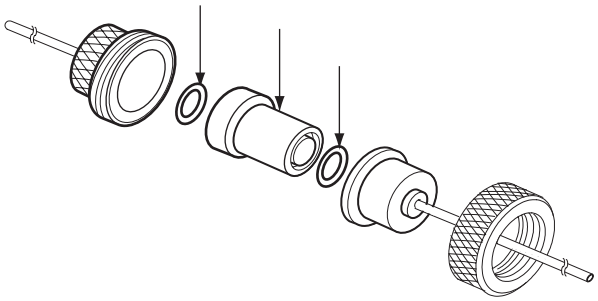
AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

AVERT. **Le piège de fuite peut contenir des résidus d'échantillon ou d'autres produits chimiques que vous avez injectés dans le CPG. Reportez-vous aux consignes de sécurité standard de votre société pour manipuler ces types de substance lors du remplacement de la cartouche filtrante du piège.**

3 Enlevez le couvercle en plastique de la centrale pneumatique (sur la partie supérieure, au fond du CPG).

4 Soulevez le piège à filtre du support de montage et dévissez le piège à filtre.

5 Retirez le filtre usagé et les deux joints toriques.



6 Vérifiez que les nouveaux joints toriques sont bien en place sur la nouvelle cartouche filtrante.

7 Montez la nouvelle cartouche filtrante, puis réassemblez le piège.

8 Placez le piège à filtre dans le support de montage.

9 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

10 Rétablissez la méthode analytique.

Pour procéder au dégazage de l'injecteur du VI

1 Mettez l'injecteur en mode avec division.

2 Réglez le flux de la colonne sur la valeur normale de fonctionnement, ou réglez le débit du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.

3 Réglez le flux de fuite de l'injecteur sur 200 ml/min.

4 Purgez la colonne à l'aide du gaz vecteur pendant au moins 10 minutes avant de chauffer le four.

5 Si la colonne est reliée au détecteur, réglez le détecteur sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal.

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.

6 Réglez la température de l'injecteur sur 300 °C ou sur une température supérieure de 25 °C à la température de fonctionnement normal, afin de procéder au dégazage de l'injecteur et d'en éliminer les contaminants (principalement via la fuite).

7 Réglez le four de colonne sur une température supérieure de 25 °C à celle de la température finale du four correspondant à la méthode de CPG, afin de procéder au dégazage de la colonne et d'en éliminer les contaminants. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.

8 Procédez au dégazage pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base ne contienne plus de pic de contamination.

8
Maintenance du DIF

Consommables et pièces pour le DIF 150
Vues éclatées des pièces du DIF 153
Choix d'une buse pour DIF 155
Fixer un raccord de colonne capillaire sur un DIF adaptable 157
Installer une colonne capillaire dans le DIF 159
Remplacer l'ensemble collecteur du DIF 162
Remplacer une buse de DIF 164
Effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF 167
Vérifier le courant de fuite du DIF 175
Vérifier la ligne de base du DIF 176
Installer la coupelle d'isolation thermique du DIF (DIF adaptable uniquement) 177
Installer l'insert de la cheminée PTFE (en option) du DIF 179
Procéder au dégazage du DIF 180

Consommables et pièces pour le DIF

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 20 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires.

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)

Tableau 20 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires. (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonnes capillaires	5181-8836 (4/paquet)

Tableau 21 Pièces et sous-ensembles pour DIF

Description	Référence/quantité
Vis, M4 × 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3/paquet)
Cheminée PTFE (en option)	19231-21050
Ensemble collecteur	G1531-60690
Raccord de colonne capillaire, pour DIF/NPD	19244-80610
Raccord de colonne remplie 1/8 de pouce, pour DIF/NPD	19231-80520
Raccord de colonne remplie de 1/4 de pouce, pour DIF/NPD	19231-80530
Isolation	19234-60715 (3/paquet)
Coupelle d'isolation thermique	19234-60700
Ecrou, 1/4 de pouce, laiton, pour raccords de colonne remplie	5180-4105 (10/paquet)
Ferrule, Vespel, 1/4 de pouce, pour raccords de colonne remplie	5080-8774 (10/paquet)

Tableau 22 Buses pour raccords capillaires adaptables

Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
Capillaire	19244-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	61,5 mm
Capillaire, température élevée (utilisée pour distillation simulée)	19244-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	61,5 mm
Remplie	18710-20119	0,46 mm (0,018 pouce)	63,6 mm
Remplie, orifice large (utilisée pour applications à fort ressuage)	18789-80070	0,76 mm (0,030 pouce)	63,6 mm

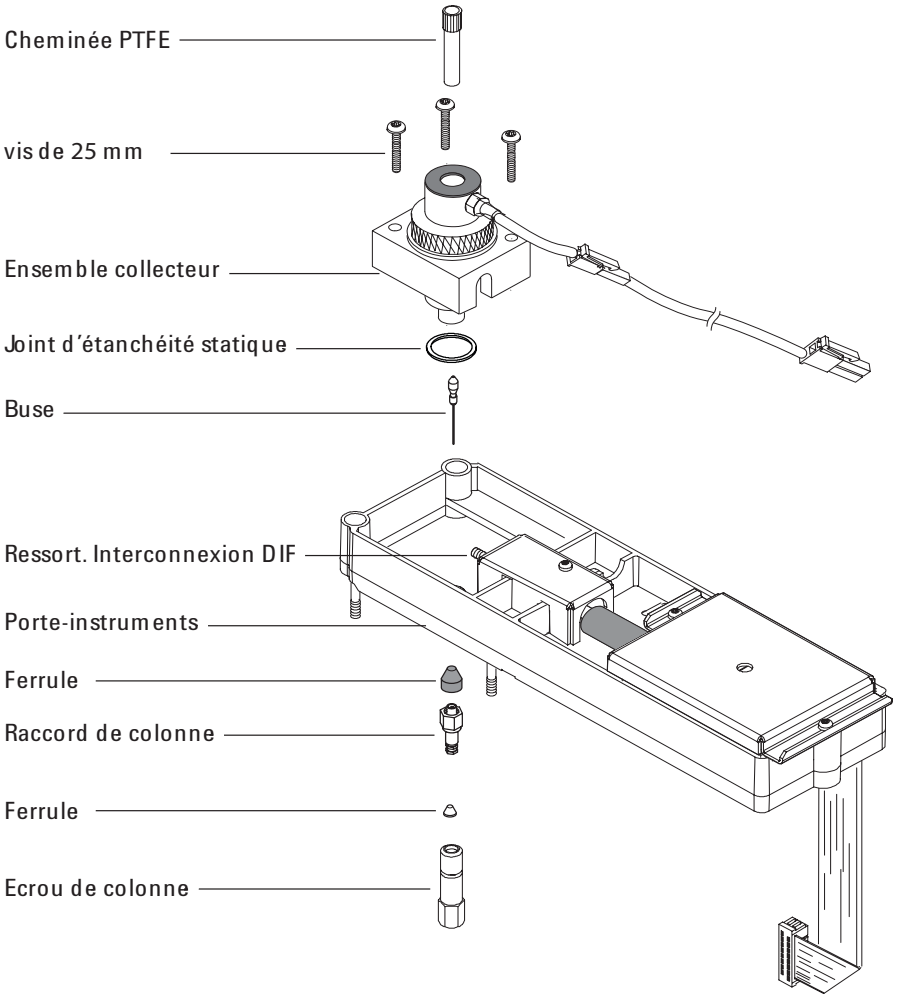
Tableau 23 Buses pour raccords optimisés pour les colonnes capillaires

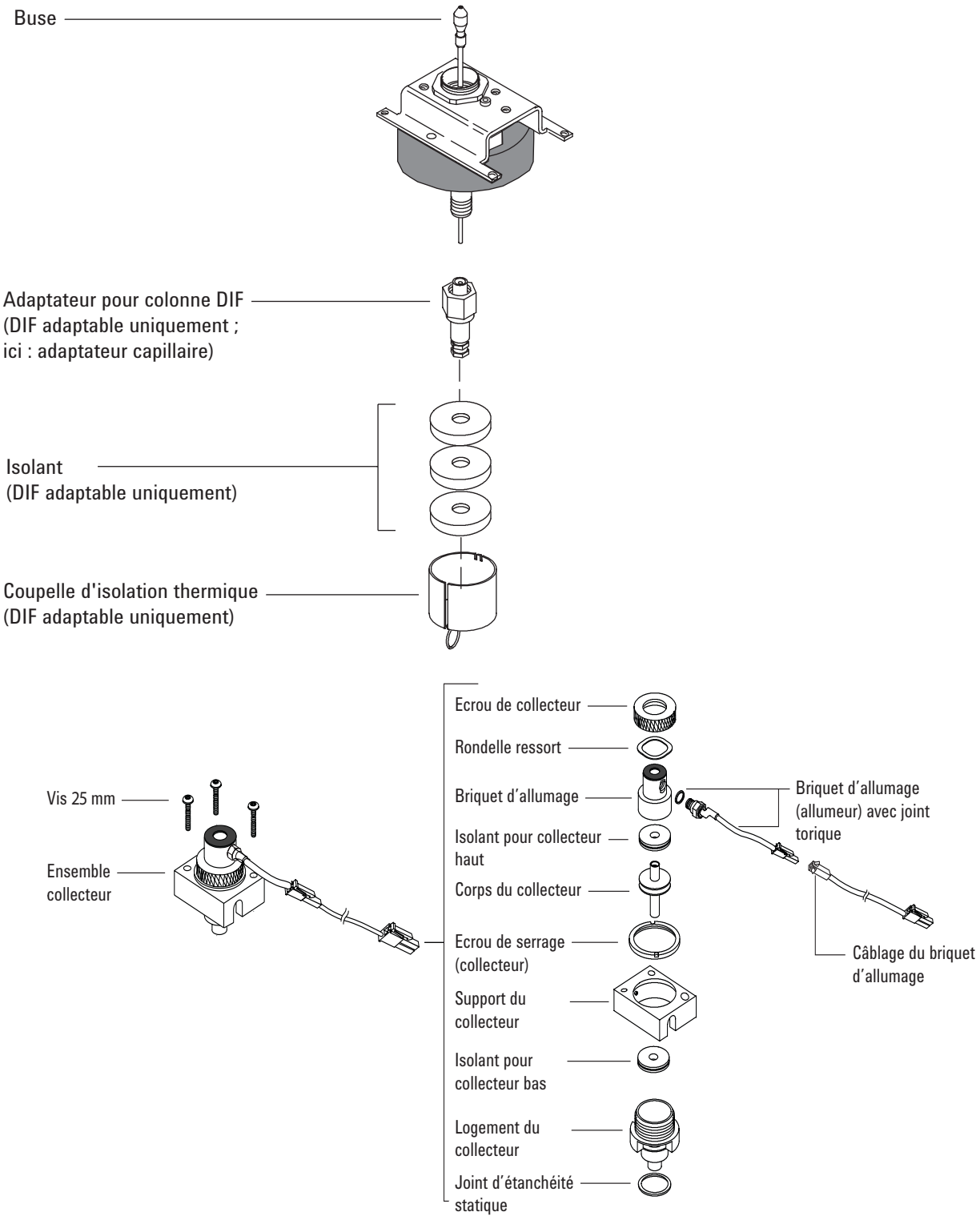
Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
Capillaire	G1531-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	48 mm
Température élevée (utilisée pour distillation simulée)	G1531-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	48 mm

Tableau 24 Pièces pour ensemble collecteur de DIF

Description	Référence/quantité
Vis, M4 × 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3/paquet)
Ensemble collecteur	G1531-60690
Ecrou de collecteur	19231-20940
Rondelle ressort	3050-1246
Tourelle de briquet	19231-20910
Tourelle de briquet, Hastelloy	19231-21060
Isolant pour collecteur haut/bas	G1531-20700
Collecteur	G1531-20690
Corps de collecteur, Hastelloy	G1531-21090
Ecrou de serrage (collecteur)	19231-20980
Support de collecteur	G1531-20550
Logement de collecteur	G1531-20740
Joint d'étanchéité statique	5180-4165 (12/paquet)
Briquet d'allumage (allumeur) avec joint torique	19231-60680

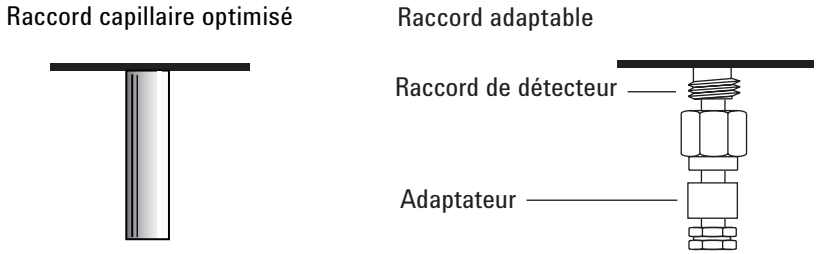
Vues éclatées des pièces du DIF




Buse
Adaptateur pour colonne DIF
(DIF adaptable uniquement ;
ici : adaptateur capillaire)
Isolant
(DIF adaptable uniquement)
Coupelle d'isolation thermique
(DIF adaptable uniquement)
Vis 25 mm
Ensemble
collecteur
Ecrou de collecteur
Rondelle ressort
Briquet d'allumage
Isolant pour collecteur
haut
Corps du collecteur
Ecrou de serrage
(collecteur)
Support du
collecteur
Isolant pour
collecteur bas
Logement du
collecteur
Joint d'étanchéité
statique
Briquet d'allumage
(allumeur) avec joint
torique
Câblage du briquet
d'allumage

Choix d'une buse pour DIF

Ouvrez la porte du four et cherchez le raccord de connexion de colonne situé à la base du détecteur. Il ressemble à un raccord optimisé pour les colonnes capillaires ou à un raccord adaptable.



- Si votre application risque de colmater la buse, choisissez une buse possédant un embout plus large.
- Lorsque vous utilisez des colonnes remplies pour des applications à fort ressuage de colonne, la buse a tendance à être colmatée par du dioxyde de silicium.
- Lors d'applications de distillation simulées, les hydrocarbures à point d'ébullition élevé ont tendance à colmater la buse.

Dans le cas de raccords optimisés pour les colonnes capillaires, choisissez une buse dans le Tableau 25.

Tableau 25 Buses pour raccords optimisés pour les colonnes capillaires

DI de la figure 1	Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
1	Capillaire	G1531-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	48 mm
2	Température élevée (utilisée pour distillation simulée)	G1531-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	48 mm

Figure 1 Buses optimisées pour les colonnes capillaires

Dans le cas de raccords adaptables, choisissez une buse dans le Tableau 26.

Tableau 26 Buses pour raccords capillaires adaptables

DI de la figure 2	Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
1	Capillaire	19244-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	61,5 mm
2	Capillaire, température élevée (utilisée pour distillation simulée)	19244-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	61,5 mm
3	Remplie	18710-20119	0,46 mm (0,018 pouce)	63,6 mm
4	Remplie, orifice large (utilisée pour applications à fort ressuage)	18789-80070	0,76 mm (0,030 pouce)	63,6 mm

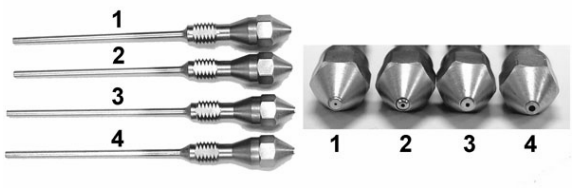


Figure 2 Buses capillaires adaptables

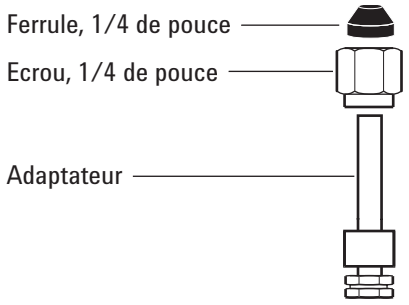
Fixer un raccord de colonne capillaire sur un DIF adaptable

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Adaptateur (Cf. « Consommables et pièces pour le DIF » page 150) ;
   - Ecrou en laiton de 1/4 de pouce ;
   - Ferrule, 1/4 de pouce, Vespel/graphite ;
   - Coupe-colonne ;
   - Clé plate de 1/4 de pouce ;
   - Clé à fourche de 9/16 de pouce ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

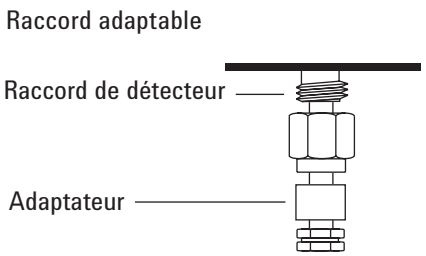
AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Montez l'écrou et la ferrule sur l'adaptateur.



4 Insérez l'adaptateur directement dans la base du détecteur, aussi loin que possible.
5 Maintenez l'adaptateur dans cette position et serrez l'écrou à la main.



6 Serrez de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

Installer une colonne capillaire dans le DIF

1 Munissez-vous des éléments suivants (Cf. « Consommables et pièces pour le DIF » page 150) :

- Colonne ;
- Ferrule(s) ;
- Ecrou de colonne ;
- Coupe-colonne ;
- 1/4Clé à fourche de 1/4 de pouce ;
- Septum ;
- Isopropanol ;
- Chiffon ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance. Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

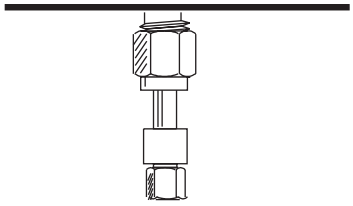
AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

---

3 Si vous utilisez le détecteur adaptable, vérifiez que l'adaptateur est monté (Cf. « Fixer un raccord de colonne capillaire sur un DIF adaptable » page 157).

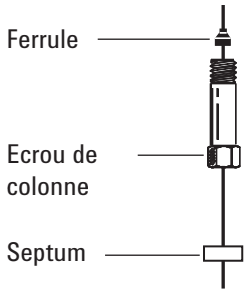
Raccord capillaire optimisé

Raccord adaptable

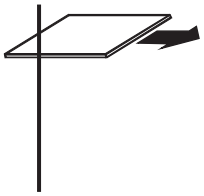


ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

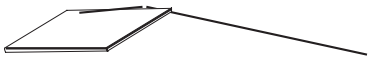
4 Placez un septum, un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.



5 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.



6 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



7 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

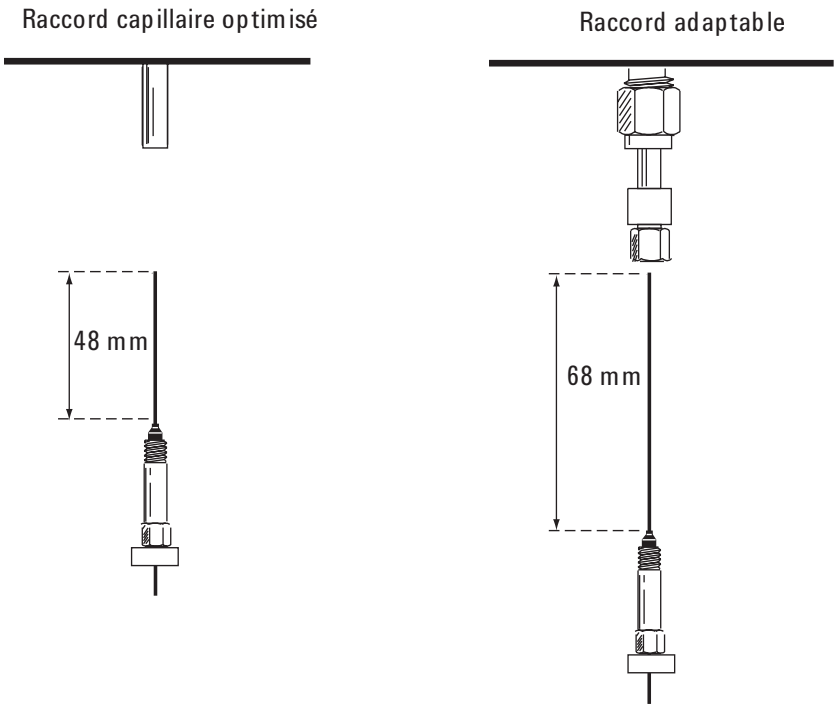
8 Mettez la colonne capillaire en place.

Si le DI de la colonne est supérieur à 0,1 mm :

a Insérez doucement la colonne dans le détecteur, jusqu'au fond, sans essayer de forcer plus ;

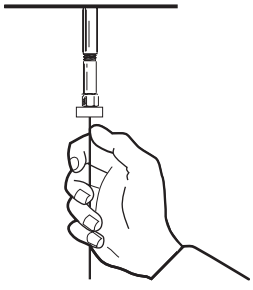
b Serrez l'écrou de colonne à la main, puis faites ressortir la colonne d'environ 1 mm. Resserrez l'écrou de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

Si le DI de la colonne est de 0,1 mm ou moins, positionnez la colonne de sorte qu'elle dépasse de la ferrule de 48 mm (raccord *optimisé pour les colonnes capillaires*) ou de 68 mm (raccord *adaptable*). Faites glisser le septum vers le haut afin de maintenir l'écrou de colonne et la ferrule dans cette position fixe.



c Insérez la colonne dans le détecteur. Faites glisser l'écrou et la ferrule vers le haut de la colonne, jusqu'à la base du détecteur. Serrez l'écrou de colonne à la main jusqu'à ce qu'il serre la colonne ;

d Ajustez la position de la colonne (*pas* celle du septum) de sorte que le septum affleure la base de l'écrou de colonne. Serrez l'écrou en effectuant une rotation supplémentaire de 1/4 de tour à l'aide d'une clé plate.



Remplacer l'ensemble collecteur du DIF

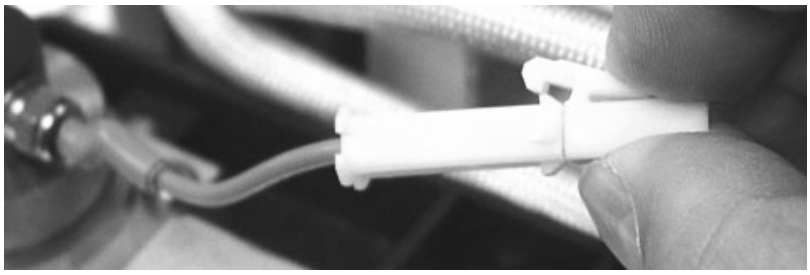
1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Ensemble collecteur neuf pour DIF (Cf. « Consommables et pièces pour le DIF » page 150) ;
- Tournevis Torx T-20 ;
- Tournevis à douille de 1/4 de pouce ;
- Pinces brucelles ;
- Gants non pelucheux.

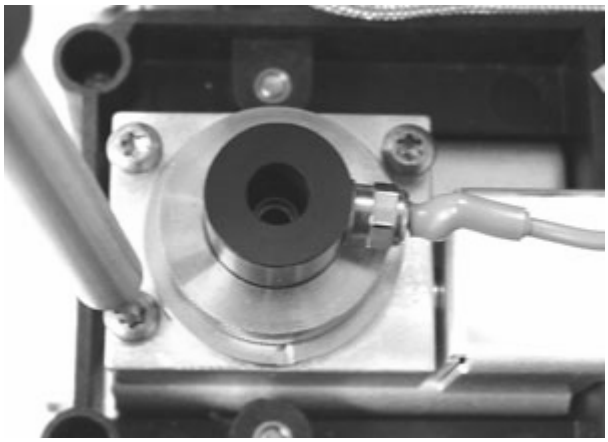
ATTENTION Afin d'éviter toute contamination du DIF lorsque vous manipulez l'ensemble collecteur, portez des gants propres et non pelucheux.

2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

3 Débranchez le câblage du briquet d'allumage.



4 Retirez les trois vis en maintenant l'ensemble collecteur sur le porte-instruments.



ATTENTION Cette étape expose le ressort d'interconnexion. Faites très attention de ne pas toucher ou déformer le ressort pendant que vous intervenez sur le détecteur. Toute poussière ou torsion entraînera une baisse de sensibilité du détecteur.

5 Soulevez puis retirez l'appareillage du porte-instruments.

6 Le cas échéant, retirez le câblage du briquet d'allumage du nouvel ensemble collecteur.

7 Le cas échéant, retirez tous les bouchons de protection du nouvel ensemble collecteur.

8 Abaissez le nouvel ensemble collecteur dans le logement.

9 Insérez les trois vis et serrez-les (jusqu'à 18 livres pouce).

10 Branchez le câble de rallonge du briquet d'allumage.

11 Contrôlez l'assemblage :

   a Vérifiez le courant de fuite du DIF (Cf. « Vérifier le courant de fuite du DIF » page 175) ;

   b Vérifiez la ligne de base du DIF (Cf. « Vérifier la ligne de base du DIF » page 176).

Remplacer une buse de DIF

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Buse de rechange (Cf. « Choix d'une buse pour DIF » page 155) ;
- Tournevis Torx T-20 ;
- Tournevis à douille de 1/4 de pouce ;
- Pinces brucelles ;
- Air ou azote secs, filtrés et comprimés ;
- Solvant permettant de nettoyer le type de dépôt présent sur le détecteur ;
- Chiffon propre ;
- Ecouvillon ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

---

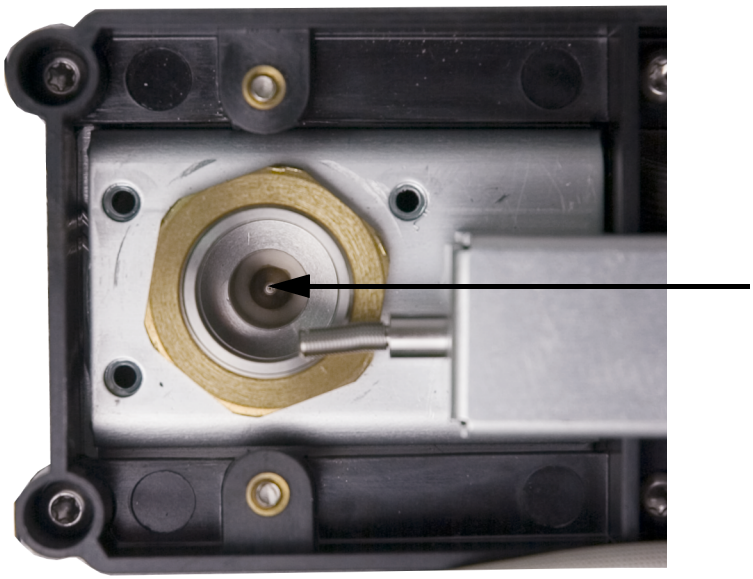
3 Si une colonne capillaire est installée dans le détecteur, retirez-la.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

---

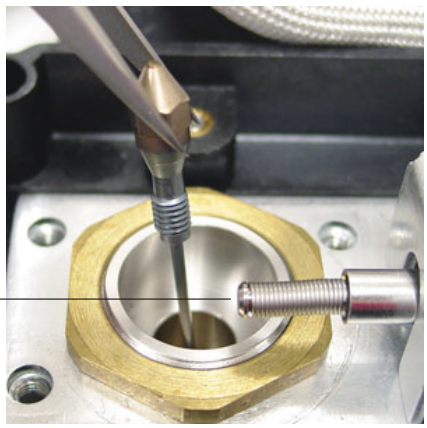
4 Démontez l'ensemble collecteur du DIF et placez-le sur un chiffon propre (Cf. « Remplacer l'ensemble collecteur du DIF » page 162).

5 Localisez la buse dans le logement.



ATTENTION Manipulez la buse propre ou neuve uniquement avec des pinces brucelles, ou portez des gants.

6 Desserrez la buse, puis sortez-la du logement à l'aide de pinces brucelles.

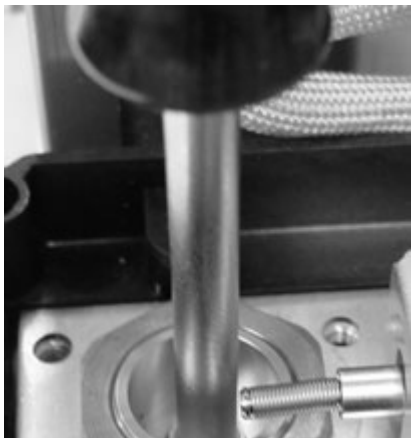


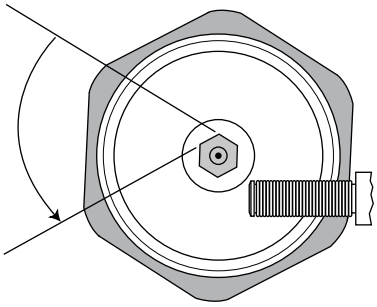
7 Nettoyez la cavité située à la base du détecteur à l'aide de solvant, d'un écouvillon et d'air ou azote comprimé.

8 Placez la nouvelle buse dans le logement à l'aide de pinces brucelles.

ATTENTION Ne serrez pas la buse trop fort ! Il en résulterait une déformation et un endommagement permanents de la buse, de la base du détecteur ou des deux. Le couple à appliquer est de 10 livres-pouce.

9 Vissez la buse avec précaution dans le logement. Serrez-la à la main puis effectuez 1/6 de tour supplémentaire (1/6 de tour correspond à un « bord » du manche d'un tournevis type, ou de la tête de la buse).





10 Montez l'ensemble collecteur (Cf. « Remplacer l'ensemble collecteur du DIF » page 162).

11 Fixez la colonne capillaire au détecteur.

- **a** Montez la colonne dans le détecteur (Cf. « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159) ;
- **b** Une fois la colonne installée dans l'injecteur et le détecteur, établissez un flux de gaz vecteur et purgez la colonne en respectant les recommandations du fabricant ;
- **c** Vérifiez le courant de fuite du DIF (Cf. « Vérifier le courant de fuite du DIF » page 175) ;
- **d** Procédez au dégazage du détecteur (Cf. « Procéder au dégazage du DIF » page 180) ;
- **e** Rétablissez la méthode analytique ;

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

- **f** Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

12 Vérifiez la ligne de base du DIF (Cf. « Vérifier la ligne de base du DIF » page 176).

Effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF

NOTE N'effectuez que les étapes et ne vous procurez que les pièces nécessaires aux tâches de maintenance souhaitées.

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Ensemble d'allumage de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour le DIF » page 150) ;
- Tourelle de briquet de rechange ;
- Deux isolants pour collecteur ;
- Collecteur ;
- Rondelle ressort ;
- Joint d'étanchéité statique ;
- Tournevis Torx T-20 ;
- Tournevis à douille de 1/4 de pouce ;
- Pinces brucelles ;
- Clé plate de 5/16 de pouce ;
- Gants non pelucheux ;
- Chiffon propre.

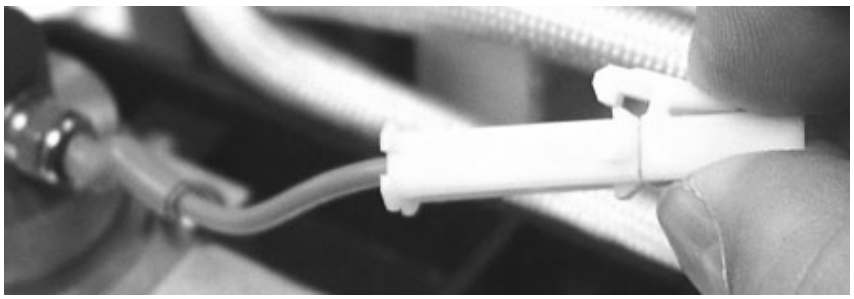
ATTENTION Afin d'éviter toute contamination du DIF lorsque vous manipulez l'ensemble collecteur, portez des gants propres et non pelucheux.

2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

3 Démontez le briquet d'allumage du DIF.

a Débranchez le câblage du briquet d'allumage.

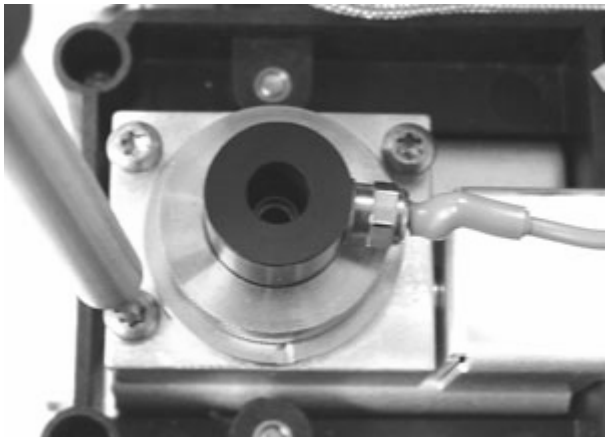


b Desserrez le briquet d'allumage à l'aide d'une clé plate.

c Tournez l'écrou à la main dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirez le briquet d'allumage et la rondelle ressort.

4 Si vous ne remplacez que le joint torique du briquet d'allumage du DIF, passez à l'étape 16 pour l'assemblage.

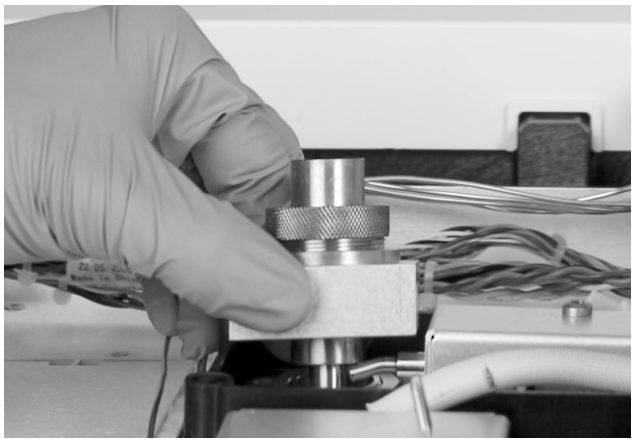
5 Retirez les trois vis qui maintiennent le support du collecteur à la bande thermique du DIF.



ATTENTION Cette étape expose le ressort d'interconnexion. Faites très attention de ne pas toucher ou déformer le ressort pendant que vous intervenez sur le détecteur. Toute poussière ou torsion entraînera une baisse de sensibilité du détecteur.

---

6 Démontez l'ensemble collecteur. Placez-le sur un chiffon propre pour en poursuivre le démontage.



7 Le cas échéant, retirez le joint d'étanchéité statique de la partie inférieure de l'assemblage.

8 Démontez la tourelle de briquet du DIF.

a Desserrez l'écrou du collecteur.

b Retirez l'écrou du collecteur et la rondelle ressort.

c Soulevez la tourelle et sortez-la du logement du collecteur. Lorsque vous démontez la tourelle, il se peut que des pièces du collecteur soient attachées. Posez celles-ci sur un chiffon propre pour les protéger des rayures et de la poussière.

9 Si vous ne remplacez que la tourelle du DIF, passez à l'étape 15 pour procéder au remontage.

10 Démontez le collecteur et les isolants.

a Le cas échéant, retirez le collecteur et l'isolateur supérieur du logement du DIF. Il se peut que l'isolateur inférieur vienne avec le collecteur mais, en général, il reste dans le logement du DIF. Posez les pièces sur un chiffon propre.

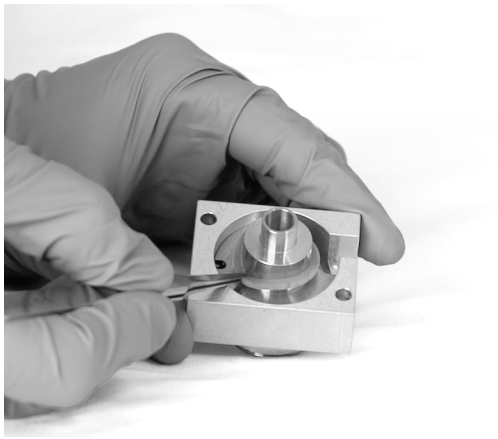
b Retirez l'isolant inférieur à l'aide de pinces brucelles et posez-le sur un chiffon propre.

11 Si nécessaire, retirez le logement du collecteur de son support.

12 Retirez le joint d'étanchéité statique de la partie inférieure du logement en vous servant de pinces brucelles.

L'ensemble collecteur est maintenant entièrement démonté. Pour effectuer le remontage, procédez comme suit :

13 Installez un nouveau joint d'étanchéité statique dans le logement à l'aide de pinces brucelles, en vérifiant qu'il repose à plat sur la surface en laiton.



14 Montez les isolants du collecteur.

- **a** Insérez l'un des isolants à la base du logement. Positionnez l'isolant, la surface plate dirigée à l'opposé du logement.
- **b** Insérez l'extrémité longue du collecteur dans le logement et l'isolant inférieur.

c Insérez l'autre isolant sur la partie supérieure du collecteur, la surface plane dirigée vers le logement.

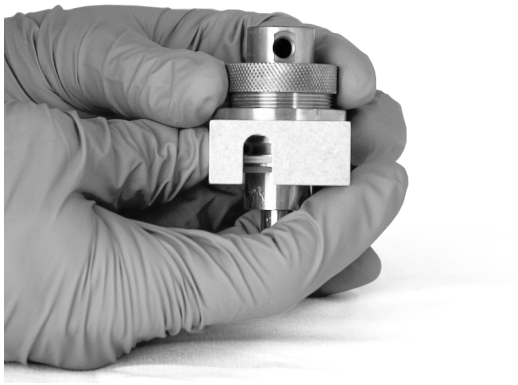
15 Montez la tourelle de briquet du DIF.

a Orientez la tourelle de sorte que l'orifice fileté destiné au briquet d'allumage soit dirigé vers l'électronique.

b Insérez la tourelle du DIF dans le logement du collecteur.

c Montez la rondelle ressort sur la tourelle.

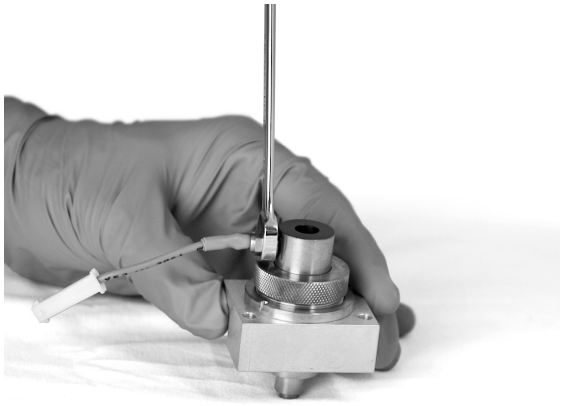
d Installez l'écrou du collecteur sur la tourelle et serrez-le fermement. Le joint doit être étanche à l'air. Maintenez l'orientation de l'orifice du briquet d'allumage par rapport à la base (voir la figure ci-dessous).



16 Montez le briquet d'allumage du DIF.

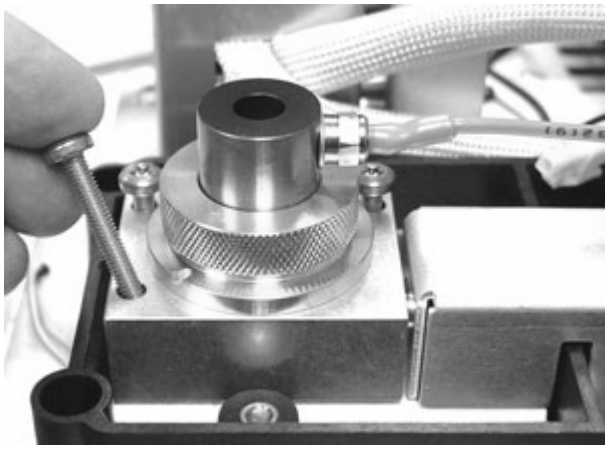
a Insérez le briquet d'allumage et le joint en cuivre dans l'orifice fileté de la tourelle. Le filetage de la jonction doit rester propre.

b Serrez le briquet d'allumage à l'aide d'une clé plate. L'allumage requiert un bon contact électrique, sans poussière.



17 Abaissez l'ensemble collecteur dans le logement.

18 Insérez les trois vis et serrez-les (jusqu'à 18 livres pouce).



19 Branchez le câble de rallonge du briquet d'allumage.

20 Contrôlez l'assemblage :

- **a** Vérifiez le courant de fuite du DIF (Cf. « Vérifier le courant de fuite du DIF » page 175) ;
- **b** Procédez au dégazage du détecteur (Cf. « Procéder au dégazage du DIF » page 180) ;
- **c** Vérifiez la ligne de base du DIF (Cf. « Vérifier la ligne de base du DIF » page 176).

Vérifier le courant de fuite du DIF

1 Chargez la méthode analytique.
   - Vérifiez que les flux sont appropriés pour l'allumage ;
   - Chauffez le détecteur à la température d'utilisation ou à 300 °C.
2 Eteignez la flamme du DIF.
3 Vérifiez que l'électromètre du DIF est en marche.
4 Appuyez sur **[Front Detector]** ou sur **[Back Detector]**, puis faites défiler jusqu'à **Output**.
5 Vérifiez que la sortie est constante et égale à < 1,0 pA.
   Si la sortie n'est pas constante ou > 1,0 pA, éteignez le CPG et contrôlez que la partie supérieure du DIF est montée correctement et qu'il n'y a pas de contamination.
   Si la contamination est confinée dans le détecteur, procédez au dégazage du DIF (Cf. « Procéder au dégazage du DIF » page 180).
6 Allumez la flamme.

Vérifier la ligne de base du DIF

1. La colonne étant installée, chargez la méthode de vérification.
2. Réglez la température du four sur 35 °C.
3. Appuyez sur **[Front Detector]** ou sur **[Back Detector]**, puis faites défiler jusqu'à **Output**.
4. Lorsque la flamme est allumée et que le CPG est prêt, vérifiez que la sortie est constant et égale à < 20 pA.

   Si la sortie n'est pas constante ou égale à > 20 pA, le système ou le gaz sont peut-être contaminés. Si la contamination est confinée dans le détecteur, procédez au dégazage du DIF (Cf. « Procéder au dégazage du DIF » page 180).

Installer la coupelle d'isolation thermique du DIF (DIF adaptable uniquement)

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Isolant (Cf. « Consommables et pièces pour le DIF » page 150) ;
- Coupelle d'isolation thermique.

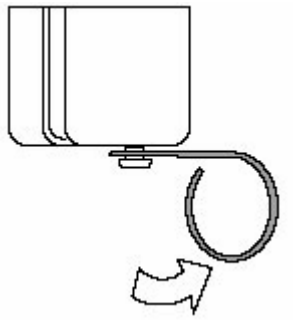
2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Mettez l'isolant dans la coupelle. Alignez les fentes de l'isolant avec celle de la coupelle.

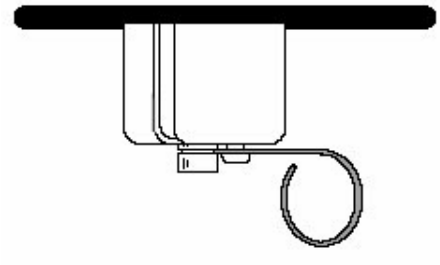
Les colonnes capillaires doivent être fixées au détecteur avant d'installer la coupelle. Lorsque vous fixez une colonne remplie au détecteur, obturez le raccord du détecteur avant d'installer la coupelle, afin d'éviter de contaminer le détecteur avec l'isolant.

4 Poussez le levier (ressort) vers la droite pour découvrir l'orifice.



5 Depuis l'intérieur du four, la colonne étant installée, faites passer la colonne par la fente de la coupelle. Placez la coupelle sur le raccord du détecteur, de sorte que celle-ci touche la partie supérieure du four. Vous devriez apercevoir la gorge du raccord.

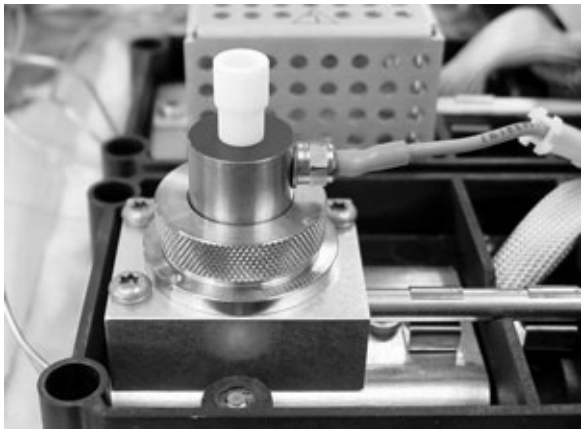
6 Libérez le ressort dans la gorge du raccord.



Installer l'insert de la cheminée PTFE (en option) du DIF

AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

1 Allumez la flamme du DIF.
2 Insérez la cheminée PTFE dans la tourelle du DIF.



NOTE Une fois installé, l'insert de la cheminée PTFE empêche l'allumage.

Procéder au dégazage du DIF

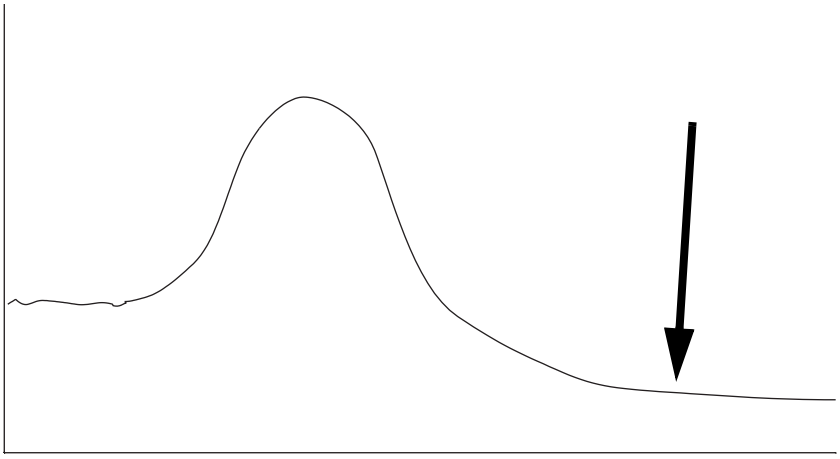
AVERT. **Si le gaz vecteur utilisé est l'hydrogène, coupez l'alimentation en hydrogène et obturez l'extrémité de la colonne afin d'éviter toute explosion dans le four.**

1. Procédez au dégazage du DIF, la colonne pouvant être installée ou non. Si la colonne n'est pas installée, munissez-vous des éléments suivants (Cf. « Consommables et pièces pour le DIF » page 150) :
   - Raccord capillaire (DIF adaptable uniquement) ;
   - Ecrou de colonne ;
   - Ferrule pleine.
2. Préparez le détecteur pour la maintenance.
   Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3. Si la colonne n'est pas installée, fixez la connexion du détecteur sur le raccord capillaire, l'écrou de colonne et la ferrule pleine.

   Maintenez un flux de gaz inerte vecteur dans la colonne, ou retirez la colonne du CPG.
4. Réglez la température du détecteur entre 350 et 375 °C.
5. Réglez les flux sur les valeurs d'utilisation normale.
6. Allumez la flamme du DIF.
7. Réglez la température du four sur 250 °C ou sur une température supérieure de 25 °C à la température maximale de fonctionnement normal. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée pour la colonne.
8. Maintenez la température pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base atteigne une valeur inférieure. La valeur de la ligne de base devrait augmenter puis descendre jusqu'à une valeur plus petite que la valeur initiale.



9 Rétablissez la méthode analytique et laissez le DIF se stabiliser.

10 Contrôlez la valeur de sortie du DIF. Elle devrait être inférieure à celle de la première mesure. Si ce n'est pas le cas, prenez contact avec un représentant du service après-vente Agilent.

   En l'absence de colonne, la ligne de base d'un système propre devrait être ≤ 20 pA.

11 Si la colonne n'est pas installée dans le DIF, installez-la (Cf. « Installer une colonne capillaire dans le DIF » page 159).

9
Maintenance du TCD

Consommables et pièces pour le TCD 184
Pour installer une colonne capillaire dans le TCD 186
Pour installer le raccord de colonne capillaire TCD en option 188
Pour installer une colonne capillaire avec le raccord de colonne capillaire TCD en option 189
Pour procéder au dégazage du TCD 191

Consommables et pièces pour le TCD

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Matériel standard pour colonne TCD

Tableau 27 Pièces standard pour fixer des colonnes au TCD

Colonne	Description	Unité	Référence
Capillaire	Ecrou, DI 1/8 de pouce, laiton, Swagelok	10/paquet	5180-4103
	Ferrule arrière, pour colonnes capillaires de 0,1 mm à 0,53 mm	10/paquet	5182-3477
	Ferrule avant, pour colonnes capillaires de 0,53 mm	10/paquet	5182-9673
	Ferrule avant, pour colonnes capillaires de 0,32 mm	10/paquet	5182-9676
	Ferrule avant, pour colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	10/paquet	5182-9677
	Capuchon Swagelok, 1/8 de pouce		5180-4124
Remplie, 1/4 de pouce	Raccord de colonne remplie, 1/4 de pouce		G1532-20710
	Ferrule, DI de 1/8 de pouce, Vespel/graphite	10/paquet	0100-1332
	Ecrou, DI 1/8 de pouce, laiton	10/paquet	5180-4103
	Ferrule, Vespel, 1/4 de pouce	10/paquet	5080-8774
	Raccord de conduite, laiton, DI 1/4 de pouce	10/paquet	5180-4105
	Capuchon Swagelok, 1/8 de pouce		5180-4124
Remplie, 1/8 de pouce	Ferrule, Vespel/graphite, 1/8 de pouce	10/paquet	0100-1332
	Ecrou, DI 1/8 de pouce, laiton	10/paquet	5180-4103
	Capuchon Swagelok, 1/8 de pouce		5180-4124

Matériel en option pour colonne capillaire TCD

Tableau 28 Matériel en option pour raccord de colonne capillaire TCD

Description	Unité	Référence
Raccord capillaire		G1532-80540
Ferrule, Vespel, 1/8 de pouce	10/paquet	0100-1332
Ecrou, 1/8 de pouce, laiton	10/paquet	5180-4103

Tableau 29 Ecrous, ferrules et matériel pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonnes capillaires	5181-8836 (4/paquet)

Pour installer une colonne capillaire dans le TCD

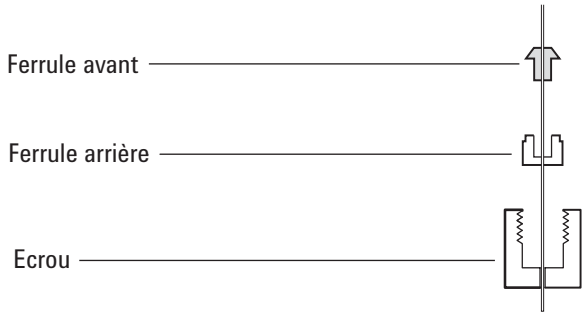
1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Ferrule avant (Cf. « Consommables et pièces pour le TCD » page 184) ;
   - Ferrule arrière ;
   - Ecrou de colonne ;
   - Coupe-colonne ;
   - Clé plate de 7/16 de pouce ;
   - Chiffon ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

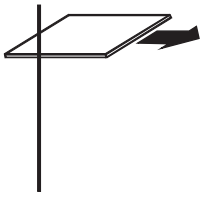
AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

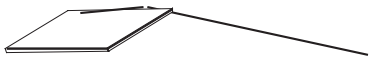
3 Montez les ferrules et les écrous en laiton Swagelok de 1/8 de pouce sur la colonne.



4 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.



5 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



6 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

7 Insérez doucement la colonne dans le détecteur jusqu'au fond.

8 Faites glisser l'écrou de colonne et les ferrules vers le haut le long de la colonne et enfilez-les sur le détecteur, puis serrez l'écrou à la main.

9 Faites ressortir 1 mm de la colonne. Serrez l'écrou de colonne de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate ou jusqu'à ce que la colonne ne bouge plus.

Pour installer le raccord de colonne capillaire TCD en option

1 Munissez-vous des éléments suivants :

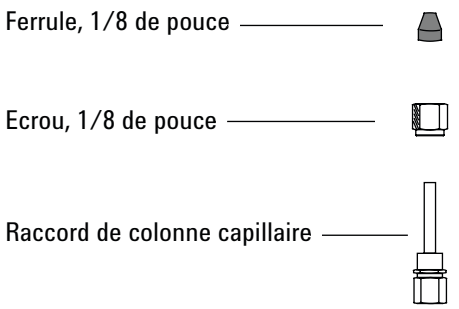
- Raccord de colonne capillaire (Cf. « Consommables et pièces pour le TCD » page 184) ;
- Clés plates, 1/4 de pouce et 7/16 de pouce ;
- Ecrou en laiton, 1/8 de pouce ;
- Ferrule en Vespel, 1/8 de pouce ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

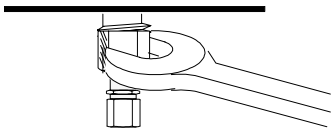
ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

---

3 Montez l'écrou en laiton et la ferrule sur l'adaptateur de colonne capillaire.



4 Montez l'ensemble raccord sur le raccord du détecteur et serrez-le à la main. Utilisez une clé plate pour obtenir un ajustement serré.



Pour installer une colonne capillaire avec le raccord de colonne capillaire TCD en option

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Ferrule (Cf. « Consommables et pièces pour le TCD » page 184) ;
- Coupe-colonne ;
- Ecrou de colonne ;
- Clés plates, 1/4 de pouce et 7/16 de pouce ;
- Gants non pelucheux.

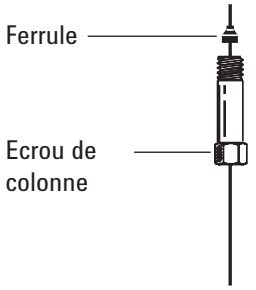
2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

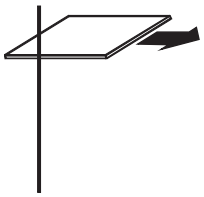
AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

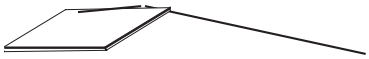
3 Placez un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.



4 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

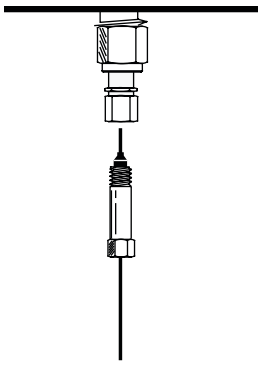


5 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.

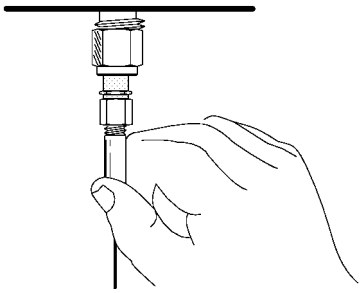


6 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

7 nsérez doucement la colonne dans l'injecteur jusqu'au fond**.** N'essayez pas de serrer plus fort.



8 Faites glisser l'écrou de colonne et la ferrule vers le haut le long de la colonne et enfilez-les sur le raccord, puis serrez l'écrou à la main.



9 Faites ressortir la colonne de 1 mm. Serrez l'écrou de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate. La colonne ne devrait plus bouger.

Pour procéder au dégazage du TCD

Le dégazage peut être effectué si la colonne est installée ou si le détecteur est obturé.

ATTENTION Si la colonne n'est pas installée, vous devez éteindre le filament du TCD et obturer le raccord de colonne du détecteur, afin d'éviter au filament tout dommage irrémédiable causé par l'oxygène pénétrant dans le détecteur.

---

1 Si la colonne n'est pas montée, obturez le détecteur.

AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

---

2 Eteignez le filament du TCD.

3 Si la colonne est fixée à l'injecteur, maintenez la circulation du gaz vecteur inerte dans la colonne.

AVERT. **Si le gaz vecteur utilisé est l'hydrogène, coupez l'alimentation en hydrogène et obturez l'extrémité de la colonne afin d'éviter toute explosion dans le four.**

---

4 Réglez le débit du gaz de référence sur une valeur comprise entre 20 et 30 ml/min.

5 Réglez la température du détecteur sur 375 °C.

6 Maintenez la température de 375 °C pendant plusieurs heures.

7 Si la colonne n'est pas installée, installez-la (Cf. « Pour installer une colonne capillaire dans le TCD » page 186).

8 Chargez la méthode analytique.

AVERT. **Attention ! Les raccords du four ou du détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures.**

---

9 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.

10
Maintenance du µECD

Informations de sécurité importantes concernant le µECD 194
Consommables et pièces pour le µECD 196
Vues éclatées des pièces du µECD 198
Pour remplacer le manchon mélangeur rainuré en silice fondue du µECD et installer le raccord de gaz d'appoint 199
Pour installer une colonne capillaire dans le µECD 202
Pour installer la coupelle d'isolation thermique du détecteur 205
Pour procéder au dégazage du µECD 207

La présente section décrit les tâches de maintenance de routine à effectuer sur le détecteur à capture de micro-électrons (µECD). Pour prendre connaissance des informations importantes sur la réglementation et la sécurité relatives à ce détecteur, reportez-vous au livret (référence 5961-5664) et au CD (référence G1533-91001) contenant les informations générales et livrés avec le détecteur.

Informations de sécurité importantes concernant le µECD

Le µECD contient une cellule recouverte de ^{63}Ni, un isotope radioactif. Les particules bêta libérées au niveau d'énergie du détecteur possèdent une faible puissance de pénétration (l'épiderme ou quelques feuilles de papier en arrêteront la majorité), mais peuvent s'avérer dangereuses si l'isotope est ingéré ou inhalé. C'est la raison pour laquelle vous devez manipuler la cellule avec grand soin. Obturez l'injecteur et les raccords de sortie du détecteur lorsque ce dernier n'est pas utilisé. N'introduisez jamais de produits chimiques corrosifs dans le détecteur. Effectuez la mise à l'air du détecteur à l'extérieur du laboratoire.

Reportez-vous à la documentation sur la sécurité livrée avec le détecteur pour obtenir des informations importantes concernant la sécurité, la maintenance et la conformité avec la réglementation locale.

AVERT. **Evitez les matériaux pouvant réagir avec la source de ^{63}Ni par formation de produits volatils ou par détérioration physique du revêtement. Parmi ces matériaux se trouvent les composés oxydants, les acides, les halogènes, l'acide nitrique, l'hydroxyde d'ammonium, le sulfure d'hydrogène, les PCB et le monoxyde de carbone. Cette liste n'est pas exhaustive, mais elle indique les genres de composants pouvant endommager les détecteurs au ^{63}Ni.**

AVERT. **Dans l'éventualité très peu probable que le four et la zone chauffée par le détecteur subissent un emballement thermique (chauffage maximum et incontrôlé dépassant 400 °C) simultanément et que le détecteur soit exposé à ces conditions durant plus de 12 heures, procédez comme suit :**

1. Après avoir éteint l'instrument et l'avoir laissé refroidir, obturez l'injecteur du détecteur et les ouvertures du système d'évacuation. Portez des gants en plastique jetables et observez les précautions de sécurité ordinaires en laboratoire.
2. Renvoyez la cellule pour élimination en suivant les instructions jointes au formulaire de vérification d'autorisation (référence 19233-90750).
3. Joignez-y une lettre expliquant les conditions de l'incident.

Il est improbable, même dans cette situation très inhabituelle, que le matériau radioactif s'échappe de la cellule. Un endommagement permanent du revêtement de ^{63}Ni de la cellule est cependant possible ; c'est la raison pour laquelle la cellule doit être renvoyée pour être échangée.

AVERT. **N'utilisez pas de solvants pour nettoyer le µECD.**

AVERT. **Vous ne devez pas ouvrir la cellule du µECD, sauf si vous êtes autorisé à le faire par votre agence locale pour l'énergie nucléaire. Ne touchez pas aux quatre boulons à tête creuse. Ces derniers maintiennent ensemble les deux parties de la cellule. Les retirer ou les manipuler constitue une violation des termes de la licence générale et peut engendrer un risque pour la sécurité.**

Lorsque vous manipulez un µECD :

- Il est interdit de manger, boire ou fumer.
- Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous utilisez ou que vous vous trouvez à proximité d'un µECD.
- Portez des vêtements protecteurs, tels que blouse de laboratoire, lunettes de sécurité et gants, et appliquez de bonnes pratiques de laboratoire. Après avoir manipulé un µECD, lavez-vous les mains avec un nettoyant doux et non abrasif.
- Obturez l'injecteur et les raccords de sortie lorsque le µECD n'est pas utilisé.
- Connectez la mise à l'air du µECD à une hotte aspirante ou effectuez la mise à l'air vers l'extérieur. Reportez-vous à la dernière révision du document 10 CFR Part 20 (notamment l'annexe B) ou à la réglementation locale en vigueur. Pour les autres pays, consultez l'agence concernée pour connaître les recommandations équivalentes.

  Agilent Technologies conseille l'utilisation d'une ligne de sortie d'un diamètre intérieur de 6 mm (1/4 de pouce) ou plus. La longueur d'une ligne de ce diamètre n'est pas un facteur important.

Consommables et pièces pour le µECD

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 30 Consommables et pièces pour µECD

Description	Référence/quantité
Manchon mélangeur rainuré en silice fondue	G2397-20540
Raccord pour gaz d'appoint	G2397-80520
Kit de test d'étanchéité pour ECD	
Isolation	19234-60715 (3/paquet)
Coupelle d'isolation thermique	19234-60700
Ecrou, 1/4 de pouce, raccord Swagelok	5180-4105 (10/paquet)
Ferrule, Vespel graphité, 1/4 de pouce	5080-8774 (10/paquet)
Ecrou aveugle pour colonne capillaire	5020-8294

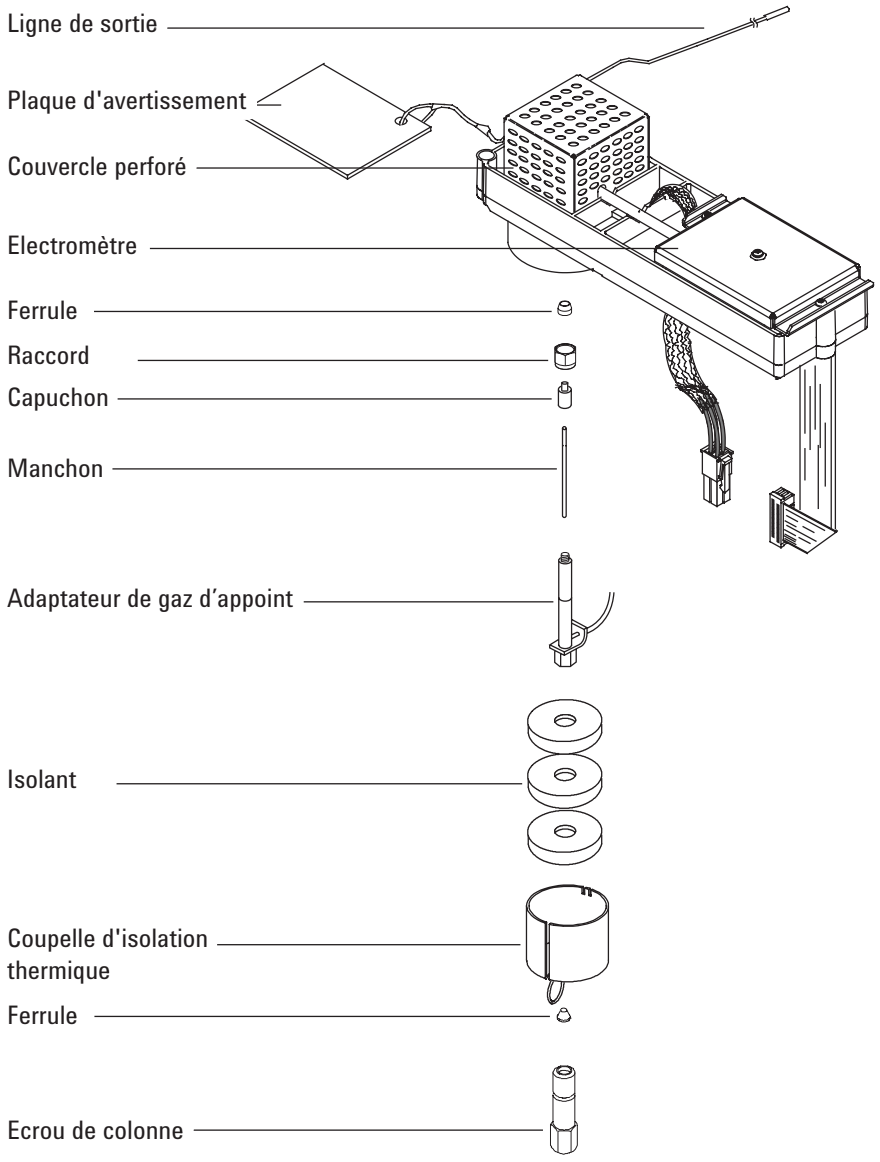
Tableau 31 Ecrous, ferrules et matériel pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)

Tableau 31 Ecrous, ferrules et matériel pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonnes capillaires	5181-8836 (4/paquet)

Vues éclatées des pièces du µECD



Pour remplacer le manchon mélangeur rainuré en silice fondue du µECD et installer le raccord de gaz d'appoint

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Manchon mélangeur rainuré en silice fondue (Cf. « Consommables et pièces pour le µECD » page 196) ;
- Ecrou Swagelok, 1/4 de pouce ;
- Ferrule, 1/4 de pouce, Vespel/graphite ;
- Clé plate de 9/16 de pouce ;
- Méthanol ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

---

3 Démontez la coupelle d'isolation thermique de la base du détecteur.

4 Retirez la colonne du raccord de gaz d'appoint.

ATTENTION Afin d'éviter tout endommagement, ne tordez/pliez pas le tube de l'adaptateur de gaz d'appoint.

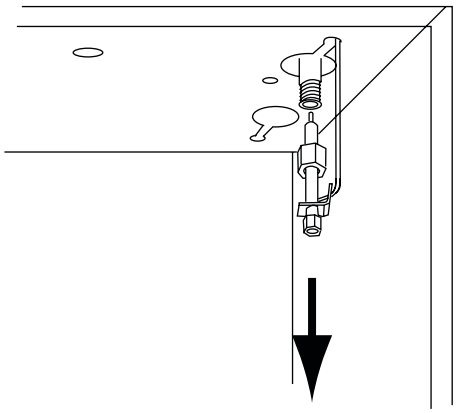
---

5 Retirez le raccord de gaz d'appoint.

a Desserrez l'écrou de raccord à l'aide d'une clé plate et ôtez le raccord de gaz d'appoint du µECD. Retirez la ferrule.

Le raccord de gaz d'appoint reste attaché à la conduite d'alimentation et pend, suspendu dans le four.

b Ajustez la position du raccord de sorte que sa maintenance puisse être effectuée facilement et sans gêne.



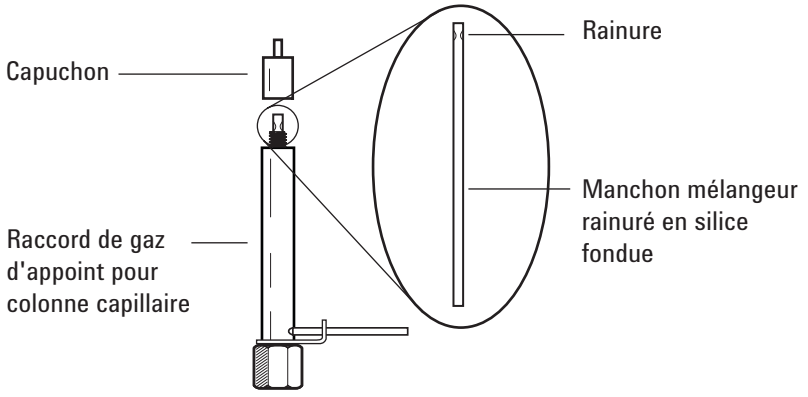
6 Dévissez et retirez le capuchon du raccord.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

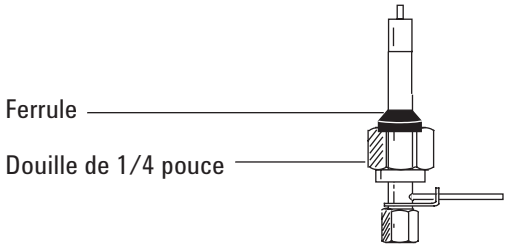
7 Retirez le manchon mélangeur rainuré en silice fondue et inspectez-le. Remplacez-le s'il est brisé ou contaminé par l'échantillon ou du graphite.

8 Nettoyez le capuchon du raccord aux ultrasons dans du méthanol. Nettoyez les parois extérieures du raccord de gaz d'appoint avec du méthanol.

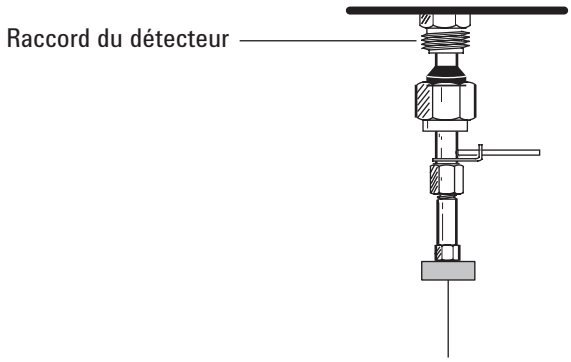
9 Montez le manchon mélangeur rainuré en silice fondue sur le raccord de gaz d'appoint, puis installez le capuchon. La rainure du manchon mélangeur rainuré en silice fondue doit se trouver à l'extrémité du raccord du capuchon.



10 Placez un nouvel écrou Swagelok et une ferrule 1/4 de pouce sur le raccord de gaz d'appoint.

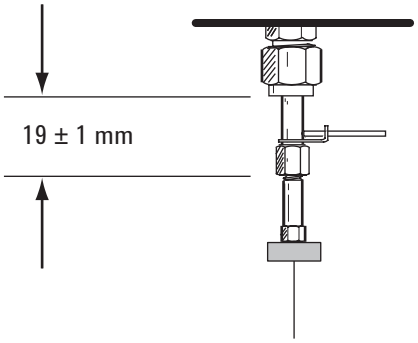


11 Installez lentement le raccord directement sur le raccord du détecteur. Si nécessaire, faites bouger le raccord pour vérifier qu'il repose entièrement sur le raccord du détecteur. Faire très attention de ne pas briser l'extrémité de la colonne.



12 Serrez l'écrou à la main et utilisez une clé plate de 9/16 de pouce pour obtenir un ajustement serré

Si le raccord est monté correctement, la distance entre l'écrou de 1/4 de pouce et la base du raccord sera de 19 ± 1 mm. Si cette distance est comprise entre 22 et 23 mm, installez le raccord sur le raccord du détecteur.



13 Fixez la colonne (Cf. « Pour installer une colonne capillaire dans le µECD » page 202).

Pour installer une colonne capillaire dans le µECD

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Ferrule (Cf. « Consommables et pièces pour le µECD » page 196) ;
- Ecrou de colonne ;
- Septum ;
- Colonne ;
- Clés plates de 1/4 de pouce, 5/16 de pouce, 9/16 de pouce ;
- Coupe-colonne ;
- Gants non pelucheux.

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

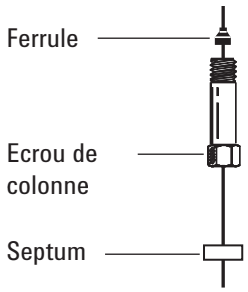
---

3 Préparez l'injecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

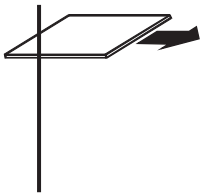
ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

---

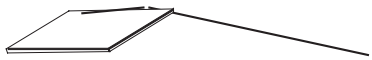
4 Placez un septum, un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.



5 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.



6 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.

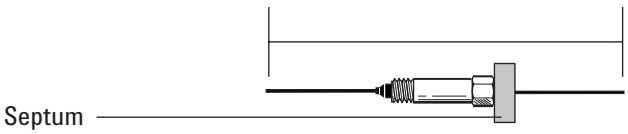


7 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

8 Mettez la colonne en place.

Si le DI de la colonne est supérieur ou égal à 200 µm, insérez la colonne dans le raccord jusqu'à ce qu'elle s'arrête au niveau de la rainure. Faites-la ressortir de 1 à 2 mm et serrez l'écrou de colonne à l'aide d'une clé plate de 5/16 de pouce sur le raccord et d'une clé plate de 1/4 de pouce sur l'écrou de colonne.

Si le DI est inférieur à 200 µm, marquez la colonne à l'aide d'un septum à 70 ± 1 mm de son extrémité. Insérez la colonne et l'écrou sur le raccord, le septum étant situé à l'arrière de l'écrou de colonne, et serrez l'écrou de colonne à l'aide d'une clé plate de 5/16 de pouce sur le raccord et d'une clé plate de 1/4 de pouce sur l'écrou de colonne.



9 Après avoir chauffé le détecteur, resserrez l'écrou raccord de gaz d'appoint de 9/16 de pouce et l'écrou de colonne de 1/4 de pouce.

Pour installer la coupelle d'isolation thermique du détecteur

1 Munissez-vous des éléments suivants :

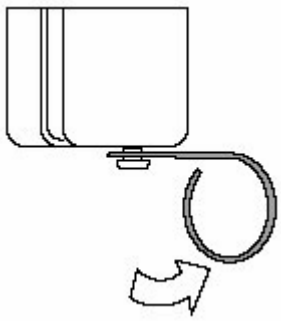
- Isolation thermique pour réchauffeur d'écrou (Cf. « Consommables et pièces pour le µECD » page 196) ;
- Coupelle d'isolation thermique.

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance. Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

3 Mettez l'isolant dans la coupelle. Alignez les fentes de l'isolant avec celle de la coupelle.

4 Poussez le levier (ressort) vers la droite pour découvrir l'orifice.

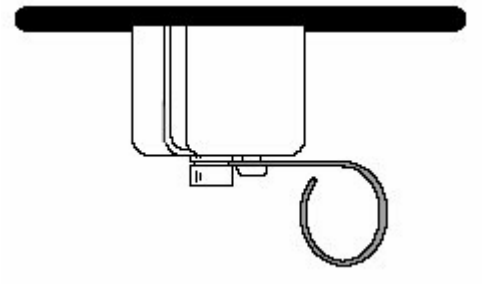


5 Une colonne capillaire étant installée pour éviter une contamination du détecteur par l'isolant thermique, faites passer la colonne par la fente de la coupelle d'isolation

thermique et montez la coupelle sur le raccord de gaz d'appoint.

6 Déplacez la coupelle vers le haut de sorte que celle-ci soit en contact avec la partie supérieure du four et que la gorge du raccord de gaz d'appoint soit visible.

7 Libérez le ressort dans la gorge du raccord de gaz d'appoint.



Pour procéder au dégazage du µECD

AVERT. **Le désassemblage du détecteur et/ou les procédures de nettoyage autres que thermiques doivent être effectués par un personnel dûment formé et autorisé à manipuler des matériaux radioactifs. Des quantités infimes de ^{63}Ni peuvent se détacher pendant ces procédures et risquent de vous exposer à des rayonnements b et X dangereux.**

ATTENTION Pour éviter toute contamination dangereuse de la zone contenant le matériau radioactif, le système d'évacuation du détecteur doit toujours être relié à une hotte aspirante ou, si ce n'est pas le cas, effectuez l'évacuation en respectant la dernière édition du document 10 CFR Part 20 ou la réglementation d'état pour laquelle la Commission de réglementation nucléaire a donné son accord (Etats-Unis uniquement). Pour les autres pays, consultez l'agence appropriée pour connaître les recommandations équivalentes.

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Ecrou de colonne et ferrule pleine (Cf. « Consommables et pièces pour le µECD » page 196) ;
   - Ecrou aveugle avec toute ferrule de colonne.
2 Le détecteur et le four étant à leur température de fonctionnement normal respective, appuyez sur **[Front Det]** ou sur **[Back Det]**. Notez la valeur **Output** pour pouvoir la comparer ultérieurement.
3 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

4 Si la température maximale de la colonne est < 250 °C, retirez la colonne du détecteur.

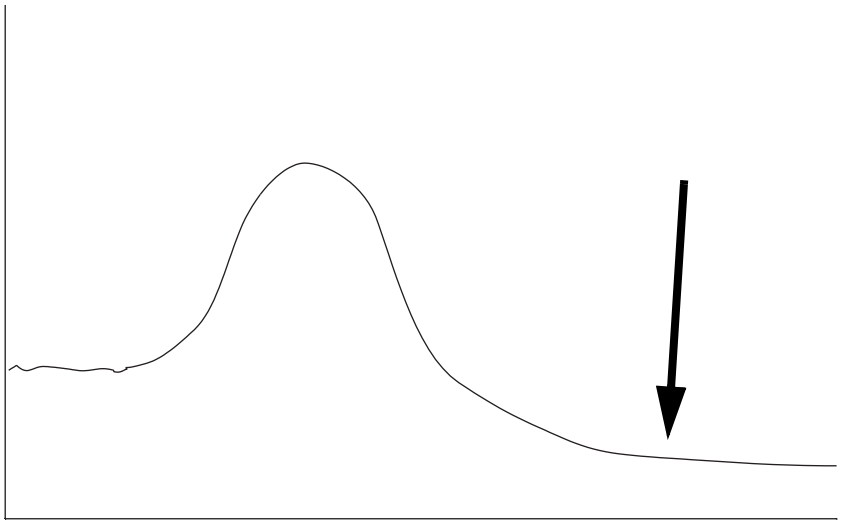
5 Si la colonne n'est pas installée, obturez la connexion du détecteur avec un écrou de colonne et une ferrule pleine.

Maintenez un flux de gaz inerte vecteur dans la colonne, ou retirez la colonne du CPG.

6 Réglez la température du µECD entre 350 et 375 °C, le flux du gaz d'appoint sur 60 ml/min, la température du four sur 250 °C. Si la colonne n'est pas installée, laissez le four éteint pour la protéger.

7 Si la colonne est installée dans le µECD, réglez la température du four sur 250 °C. Dans le cas contraire, laissez le four éteint pour la protéger.

8 Effectuez ce nettoyage thermique pendant plusieurs heures, puis laissez le système refroidir aux températures d'utilisation normale. La figure ci-dessous illustre la sortie du détecteur pendant un cycle de nettoyage type.



9 Vérifiez la valeur de sortie du µECD sur le tableau de contrôle. Elle devrait être inférieure à celle de la première mesure. Si ce n'est pas le cas, prenez contact avec un représentant du service après-vente Agilent.

10 Remontez la colonne.

11 Rétablissez la méthode analytique.

11
Maintenance du NPD

Consommables et pièces pour le NPD 210
Vues éclatées des pièces du NPD 213
Choix d'une buse pour NPD 214
Fixer un raccord de colonne capillaire sur un NPD adaptable 216
Installer une colonne capillaire dans le NPD 218
Remplacer un assemblage de buse sur le NPD 221
Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD 226
Vérifier le courant de fuite du NPD 232

Consommables et pièces pour le NPD

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Avant de choisir une buse, consultez la section « Choix d'une buse pour NPD » page 214.

Tableau 32 Pièces pour le NPD

Description	Référence/quantité
Collecteur	G1534-20530
Vis, M3 × 0,5 × 8 mm	0515-0655
Assemblage de buse en céramique blanche pour NPD	G1534-60570
Assemblage de buse en céramique noire pour NPD	5183-2007
Vis, M4 × 10 mm	0515-2495
Crochet de maintien	1400-0015
Kit d'isolant en céramique pour NPD • Joint torique métallique, haut et bas • Isolants en céramique, haut et bas	5182-9722
Coupelle d'isolation thermique	19234-60720
Echantillon d'évaluation de performances NPD ; 0,65 ppm azobenzène, 1000 ppm octadécane, 1 ppm malathion dans de l'isooctane, 3 ampoules	18789-60060
Entretoise du couvercle du NPD	G1534-20590
Raccords de colonne, pour NPD adaptable uniquement	
Adaptateur pour colonne capillaire, pour DIF/NPD	19244-80610
Raccord de colonne rempli, 1/8 de pouce ;	19231-80520
Raccord de colonne remplie, 1/4 de pouce ;	19231-80530
Raccord de colonne en verre remplie, 1/4 de pouce ;	G1532-20710
Ecrou de colonne, 1/4 de pouce ;	5180-4105 (10/paquet)
Ferrule, 1/4 de pouce, Vespel/graphite ;	5080-8774 (10/paquet)

Tableau 33 Buses pour raccords optimisés pour les colonnes capillaires

Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
Capillaire avec buse étendue (recommandé)	G1534-80580	0,29 mm (0,011 pouce)	51,5 mm
Capillaire	G1531-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	43 mm
Température élevée	G1531-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	43 mm

Tableau 34 Buses pour raccords adaptables

Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
Capillaire avec buse étendue (recommandé)	G1534-80590	0,29 mm (0,11 pouce)	70,5 mm
Capillaire	19244-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	61,5 mm
Capillaire, température élevée	19244-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	61,5 mm
Remplie	18710-20119	0,46 mm (0,018 pouce)	63,6 mm

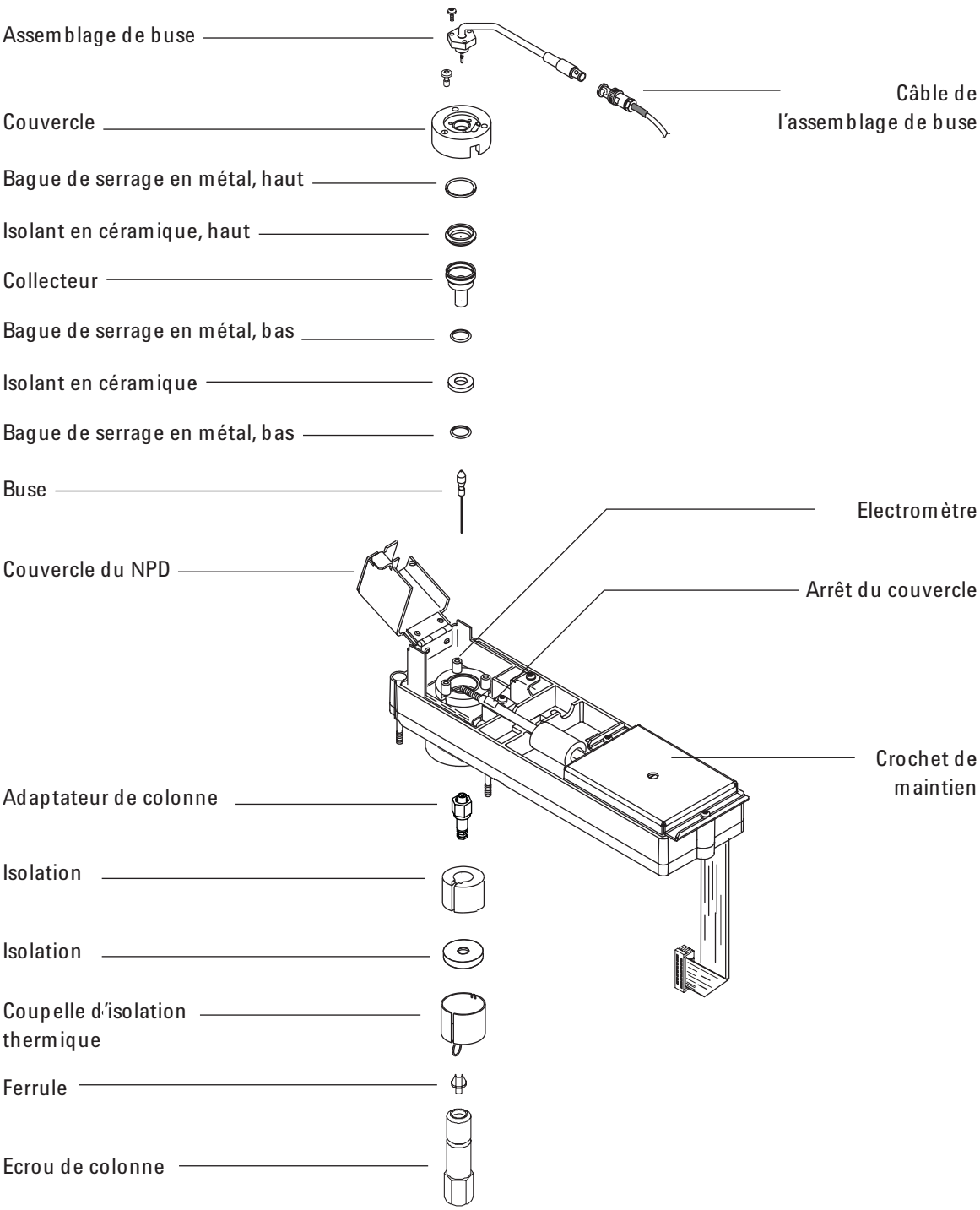
Tableau 35 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)

Tableau 35 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires (suite)

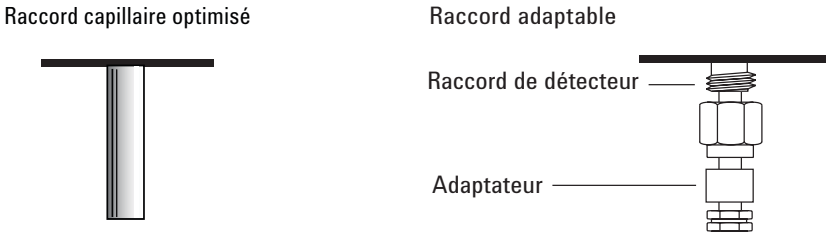
DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)

Vues éclatées des pièces du NPD



Choix d'une buse pour NPD

Ouvrez la porte du four et cherchez le raccord de connexion de colonne situé à la base du détecteur. Il ressemble à un raccord optimisé pour les colonnes capillaires ou à un raccord adaptable.



- Si votre application risque de colmater la buse, choisissez une buse qui possède un embout plus large.
- Lorsque vous utilisez des colonnes remplies pour des applications à fort ressuage de colonne, la buse a tendance à être colmatée par du dioxyde de silicium.

Dans le cas de raccords optimisés pour les colonnes capillaires, choisissez une buse dans le Tableau 36.

Tableau 36 Buses pour raccords optimisés pour les colonnes capillaires

DI de la figure 3	Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
1	Capillaire avec buse étendue (recommandé)	G1534-80580	0,29 mm (0,011 pouce)	51,5 mm
2	Capillaire	G1531-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	43 mm
3	Température élevée	G1531-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	43 mm

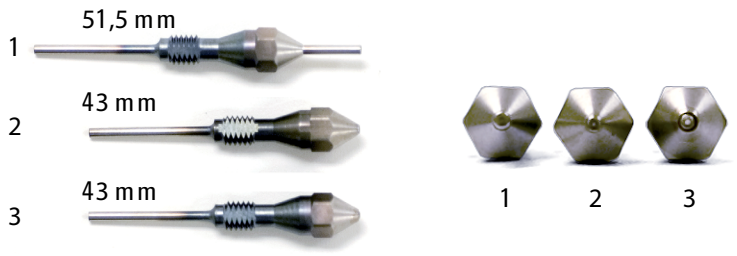


Figure 3 Buses de NPD optimisées pour les colonnes capillaires

Dans le cas de raccords adaptables, choisissez une buse dans le Tableau 37.

Tableau 37 Buses pour raccords adaptables

DI de la figure 4	Type de buse	Référence	DI de l'embout de la buse	Longueur
1	Capillaire avec buse étendue (recommandé)	G1534-80590	0,29 mm (0,11 pouce)	70,5 mm
2	Capillaire	19244-80560	0,29 mm (0,011 pouce)	61,5 mm
3	Capillaire, température élevée	19244-80620	0,47 mm (0,018 pouce)	61,5 mm
4	Remplie	18710-20119	0,46 mm (0,018 pouce)	63,6 mm

Figure 4 Buses pour NPD adaptable

Fixer un raccord de colonne capillaire sur un NPD adaptable

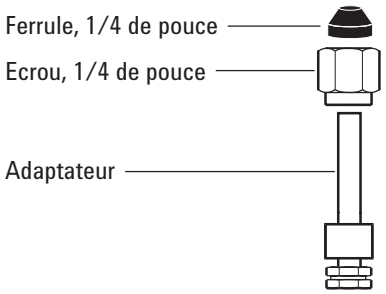
1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Adaptateur (Cf. « Consommables et pièces pour le NPD » page 210) ;
   - Ecrou de 1/4 de pouce ;
   - Ferrule de 1/4 de pouce ;
   - Coupe-colonne ;
   - Clé plate de 1/4 de pouce ;
   - 9/16-Clé à fourche, 9/16 de pouce ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

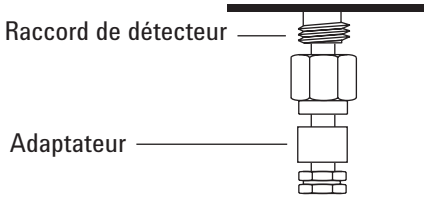
3 Montez un écrou en laiton et une ferrule en Vespel/graphite sur l'adaptateur.



4 Insérez l'adaptateur directement dans la base du détecteur, aussi loin que possible.

5 Maintenez l'adaptateur dans cette position et serrez l'écrou à la main.

Raccord adaptable



6 Serrez de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

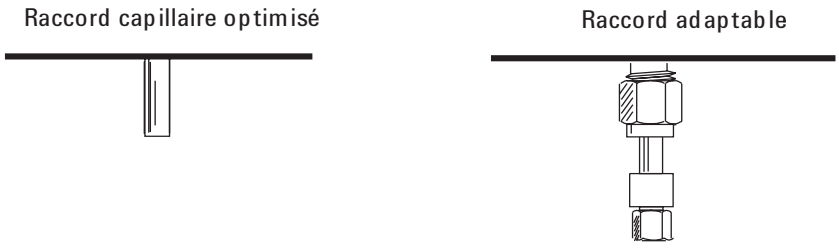
Installer une colonne capillaire dans le NPD

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Colonne ;
   - Ferrule(s) (Cf. « Consommables et pièces pour le NPD » page 210) ;
   - Ecrou de colonne ;
   - Coupe-colonne ;
   - 1/4-Clé à fourche, 1/4 de pouce ;
   - Septum ;
   - Isopropanol ;
   - Chiffon ;
   - Gants non pelucheux.
2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four, l'injecteur et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

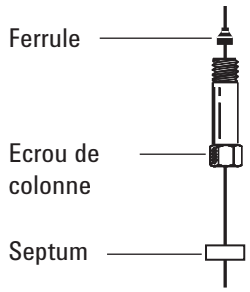
AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

Si vous utilisez le détecteur adaptable, vérifiez que l'adaptateur est monté (Cf. « Fixer un raccord de colonne capillaire sur un NPD adaptable » page 214).

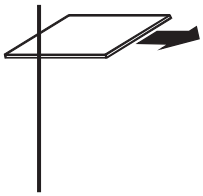


ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

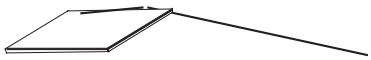
3 Placez un septum, un écrou de colonne capillaire et une ferrule sur la colonne.



4 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La coupe doit être nette pour assurer une cassure franche.



5 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



6 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

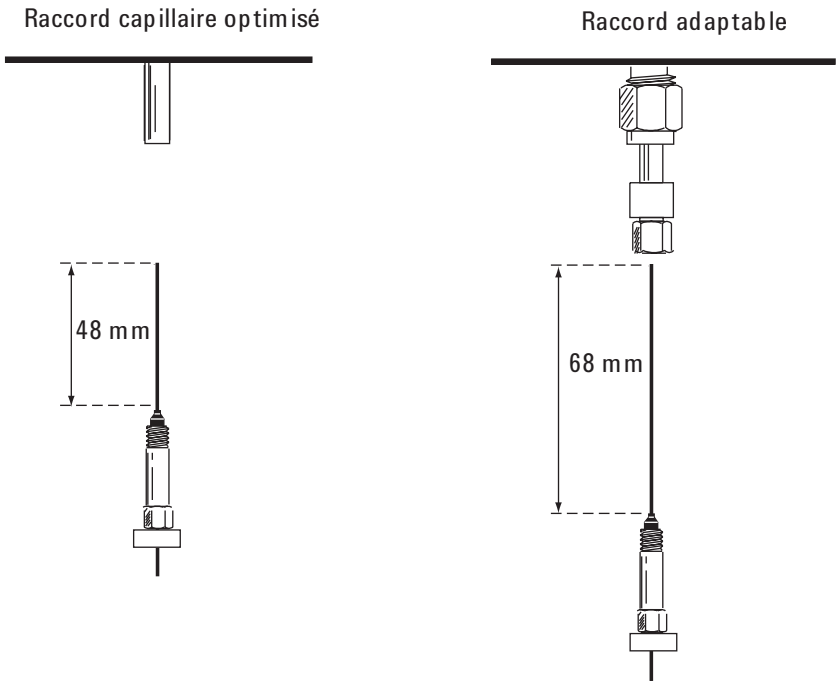
7 Mettez la colonne capillaire en place.

Si le DI de la colonne est supérieur à 0,1 mm :

a Insérez doucement la colonne dans le détecteur, jusqu'au fond, sans essayer de forcer plus.

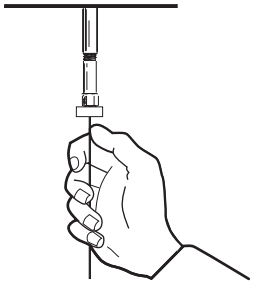
b Serrez l'écrou de colonne à la main, puis faites ressortir la colonne d'environ 1 mm. Resserrez l'écrou de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

Si le DI de la colonne est de 0,1 mm ou moins, positionnez la colonne de sorte qu'elle dépasse de la ferrule de 48 mm (raccord *optimisé pour les colonnes capillaires*) ou de 68 mm (raccord *adaptable*). Faites glisser le septum vers le haut afin de maintenir l'écrou de colonne et la ferrule dans cette position fixe.



c Insérez la colonne dans le détecteur. Faites glisser l'écrou et la ferrule vers le haut de la colonne, jusqu'à la base du détecteur. Serrez l'écrou de colonne à la main jusqu'à ce qu'il serre la colonne.

d Ajustez la position de la colonne (*pas* celle du septum) de sorte que le septum affleure la base de l'écrou de colonne. Serrez l'écrou de 1/4 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.



Remplacer un assemblage de buse sur le NPD

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Un assemblage de buse de rechange pour NPD (Cf. « Consommables et pièces pour le NPD » page 210) ;
- Gants non pelucheux ;
- Tournevis Torx T-10.

ATTENTION La buse en céramique est fragile. Faites très attention de ne pas la briser ou la fissurer. Lors des opérations de maintenance du NPD, évitez de toucher la buse avec les doigts ou de la mettre en contact avec d'autres surfaces.

2 Réglez la tension de la buse du NPD sur **0.0**. (Ne la réglez pas sur **Off**). Les utilisateurs du système de données Agilent doivent se servir du clavier pour régler la tension. Pour ce faire, le clavier doit être débloqué. Vous devez également quitter l'écran des paramètres du CPG du système de données. Après avoir réglé la tension sur **0.0**, sauvegardez la méthode du système de données et fermez la session d'instrument.

3 Réglez **Adjust Offset** sur **Off**.

4 Laissez le détecteur refroidir à 60 °C ou moins. Laissez circuler tous les flux de gaz. Pour refroidir le détecteur plus vite, soulevez le capot du détecteur du CPG et ouvrez le capot articulé du NPD.

5 Démontez le capot supérieur du détecteur du CPG.

AVERT. **Des tensions dangereuses sont présentes lorsque le capot supérieur de la partie électronique est ouvert.**

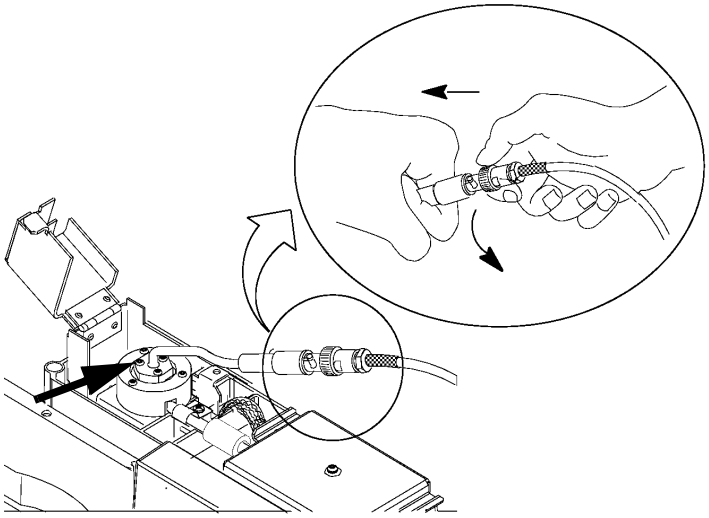
6 Retirez le couvercle supérieur de la partie électronique.

7 Portez des gants non pelucheux pour toucher toute pièce du détecteur.

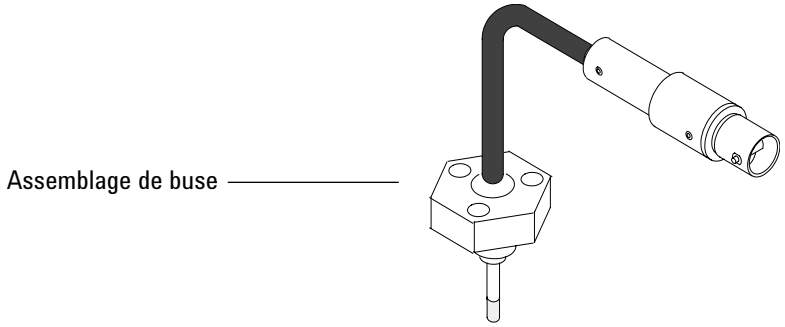
AVERT. **Attention ! Les raccords du four ou du détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

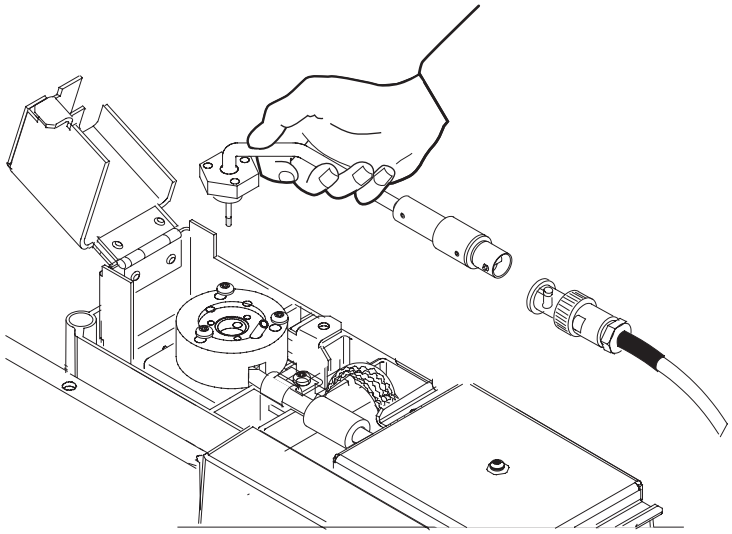
8 Faites tourner la bague pour débrancher le câble de l'assemblage de la buse. Poussez le mécanisme de verrouillage tout en le tournant pour que le bouton glisse dans la gorge, puis éloignez les extrémités l'une de l'autre.



9 Retirez les 3 vis Torx T-10 de l'assemblage de la buse.



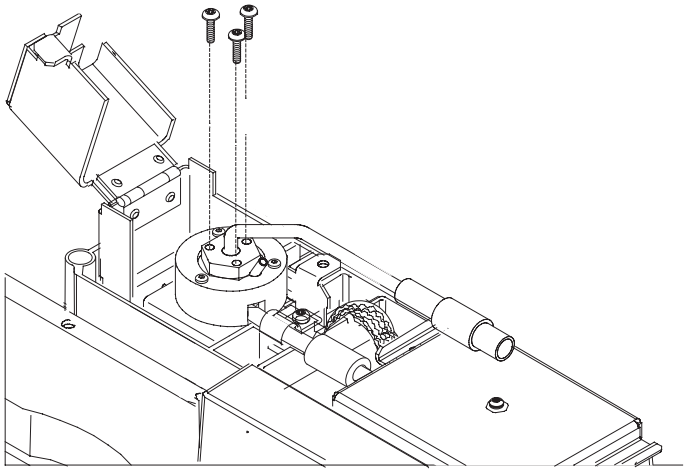
10 Soulevez l'ancien assemblage de la buse avec précaution et retirez-le. Evitez de cogner la buse contre les parois du collecteur.



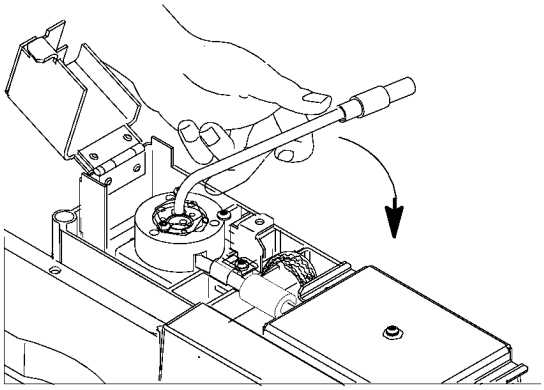
11 Otez le capuchon protecteur de la nouvelle buse.

12 Montez le nouvel assemblage de buse sur le couvercle du NPD. Prenez garde à ne pas cogner la buse contre les parois du couvercle ou du collecteur.

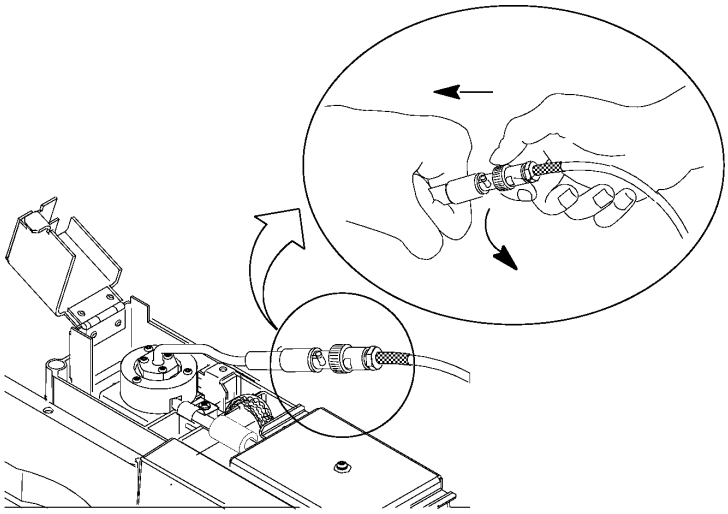
13 Replacez les vis. Serrez la première vis à la main, serrez les autres normalement puis finissez de serrer la première. Ne serrez pas les vis trop fort.



14 Pliez avec précaution le câble de l'assemblage de la buse de 90 °.



15 Reconnectez le câble de l'assemblage de la buse au câble du NPD, puis tournez la bague pour verrouiller la connexion.



16 Fermez le couvercle du NPD, installez le capot supérieur du détecteur du CPG, puis abaissez le capot de la partie électronique. Pour obtenir une ligne de base constante, tous les capots doivent être fermés.

17 Rétablissez les flux de gaz correspondant au fonctionnement normal du NPD.

18 Tous les gaz circulant, chauffez le détecteur à 150 °C et maintenez cette température pendant environ 15 minutes. Augmentez ensuite la température jusqu'à 250 °C et maintenez-la pendant 15 minutes.

19 Augmentez la température à la valeur correspondant au fonctionnement normal (310 à 320 °C recommandé). Attendez 15 minutes pour que le système se stabilise.

20 Vérifiez le courant de fuite du NPD (Cf. « Vérifier le courant de fuite du NPD » page 232). S'il est de > 2,0 pA, contrôlez

l'installation de la buse ou consulter le manuel 7890 Basic Troubleshooting manual.

21 Si vous utilisez le système de données Agilent, connectez-vous à l'instrument.

22 Rétablissez la méthode analytique. Confirmez les débits d'hydrogène, d'air et de gaz d'appoint dans le détecteur.

23 Réglez le temps de stabilisation sur **0.0**. Lancez le processus **Adjust offset**. Entrez le décalage souhaité dans le champ **Target offset** . Le décalage par défaut est 30 pA ; un décalage de 25 à 30 pA suffit pour la plupart des applications. Un décalage plus élevé peut écourter la durée de vie de la buse.

Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD

Lorsque vous remplacez la buse, installez systématiquement un nouveau collecteur, de nouveaux isolants en céramique et de nouvelles bagues de serrage en métal.

Lors du remplacement du collecteur, Agilent recommande de remplacer les isolants en céramique et les bagues de serrage.

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Kit d'isolant en céramique pour NPD (Cf. « Consommables et pièces pour le NPD » page 210) ;
- Collecteur ;
- Capuchon pour la buse ;
- Tournevis Torx T-10 et T-20 ;
- Pinces brucelles ;
- Ecouvillon ;
- Solvant ;
- Méthanol ;
- Buse (Cf. « Choix d'une buse pour NPD » page 214) ;
- Gants non pelucheux ;
- Air ou azote secs, filtrés et comprimés.

ATTENTION La buse en céramique est fragile. Faites très attention de ne pas la briser ou la fissurer. Lors des opérations de maintenance du NPD, évitez de toucher la buse avec les doigts ou de la mettre en contact avec d'autres surfaces.

---

2 Réglez la tension de la buse sur **0.0** et **Adjust Offset** sur **Off**.

3 Vérifiez le courant de fuite du NPD et notez-le afin de pouvoir le consulter ultérieurement (Cf. « Vérifier le courant de fuite du NPD » page 232).

4 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Les raccords du four ou du détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures.**

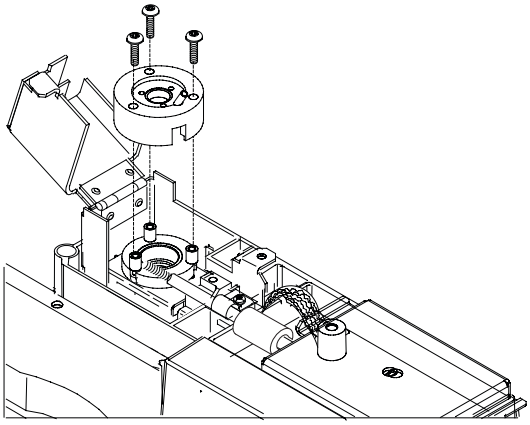
---

5 Retirez la buse (Cf. « Remplacer un assemblage de buse sur le NPD » page 221).

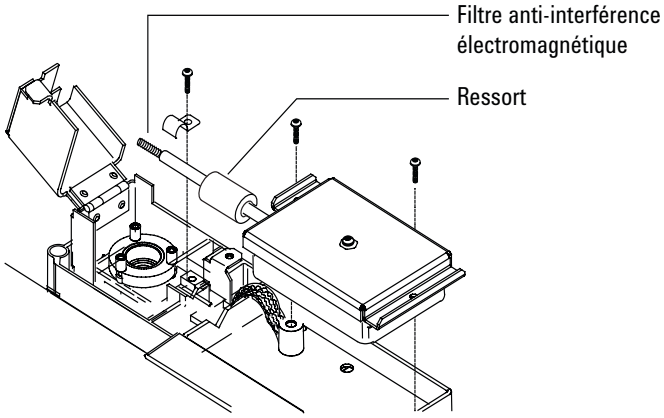
ATTENTION Cette étape expose le ressort d'interconnexion. Faites très attention de ne pas toucher ou déformer le ressort pendant que vous intervenez sur le détecteur. Toute poussière ou torsion entraînera une baisse de sensibilité du détecteur.

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

Retirez les vis qui maintiennent le couvercle, puis tirez ce dernier. Il ne peut que la bague de serrage en métal du haut et l'isolant en céramique supérieur soient fixés au couvercle.



6 Retirez les vis qui maintiennent l'électromètre et l'interconnexion.



7 Eloignez l'électromètre du détecteur afin de dégager l'interconnexion. Tournez l'électromètre vers la droite pour obtenir une surface de travail plus grande. Faites très attention de ne pas toucher ou tordre le ressort. Prenez garde à ne pas perdre le filtre anti-interférence électromagnétique.

8 S'ils ne sont pas fixés au couvercle, retirez le grand joint torique en métal et l'isolant en céramique du haut.

9 Démontez le collecteur. Si le détecteur est utilisé à des températures élevées, ses composants peuvent y être coincés. Poussez-les et faites-les bouger avec précaution pour les désolidariser.

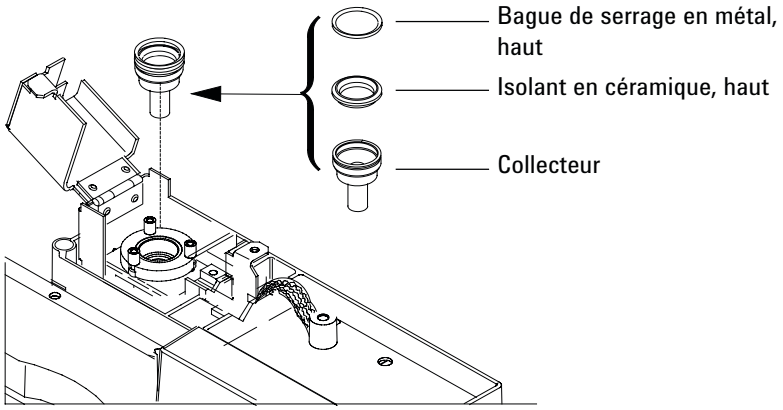


Figure 5 Collecteur, isolant supérieur et joint torique en métal du NPD

10 Retirez l'isolant du bas ainsi que les deux joints toriques situés au-dessus et en dessous du collecteur à l'aide de pinces brucelles. Si ces composants sont collés ensemble, ne les séparez pas. Dans le cas contraire, repérez bien la bague en métal qui était sur l'isolant et celle qui était en dessous. Les pièces doivent être remontées dans le même sens.

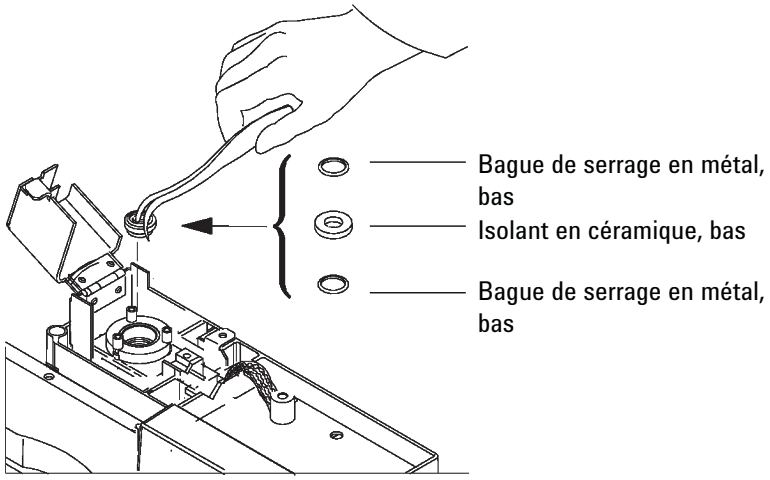
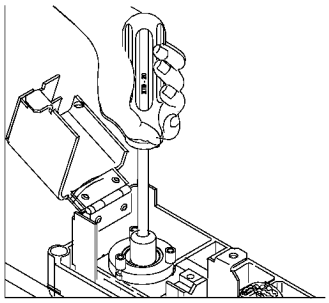


Figure 6 Isolant en céramique inférieur et joints toriques en métal du NPD

11 Si vous ne remontez pas la buse, passez à l'étape 18.

12 Retirez la colonne du détecteur.

13 Desserrez la buse à l'aide d'un tournevis à douille.



14 Tirez la buse hors du détecteur. Servez-vous de pinces brucelles, le cas échéant.

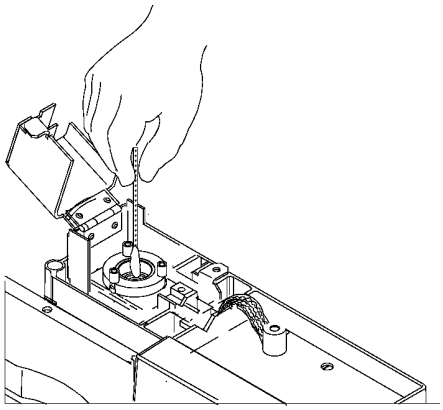
ATTENTION La buse adaptable du NPD est plus longue que la buse étendue du NPD optimisé pour les colonnes capillaires et ne doit jamais être montée dans un détecteur optimisé pour les colonnes capillaires.

15 Placez la buse dans le corps du détecteur.

16 Serrez la buse à la main, puis effectuez 1/6 de tour supplémentaire à l'aide d'un tournevis à douille. *Ne serrez pas trop fort*.

17 Fixez la colonne au détecteur (Cf. « Fixer un raccord de colonne capillaire sur un NPD adaptable » page 216).

18 Nettoyez les résidus à l'aide d'un écouvillon imbibé de solvant, à l'intérieur du collecteur et autour de la buse. Si le collecteur est très sale, remplacez-le par un collecteur neuf.

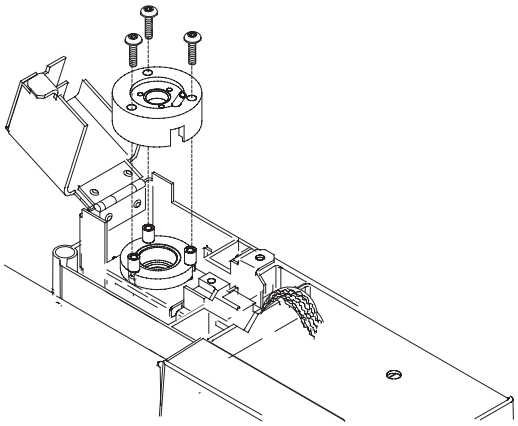


19 Installez le joint torique métallique du bas, l'isolant en céramique inférieur puis le joint torique métallique supérieur Cf. Figure 5.

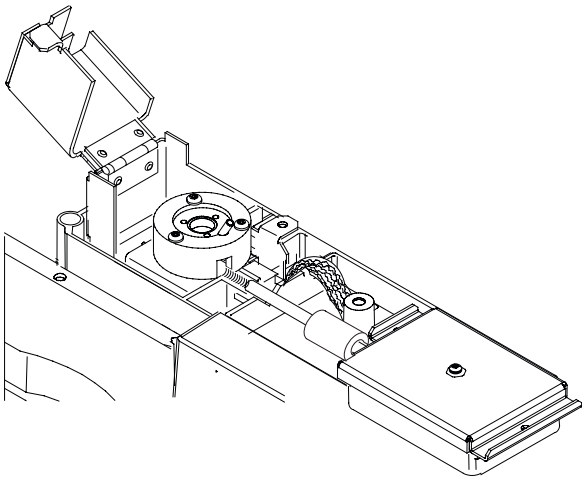
20 Montez le collecteur.

21 Installez l'isolant en céramique supérieur et la bague de serrage du haut sur le collecteur Cf. Figure 6.

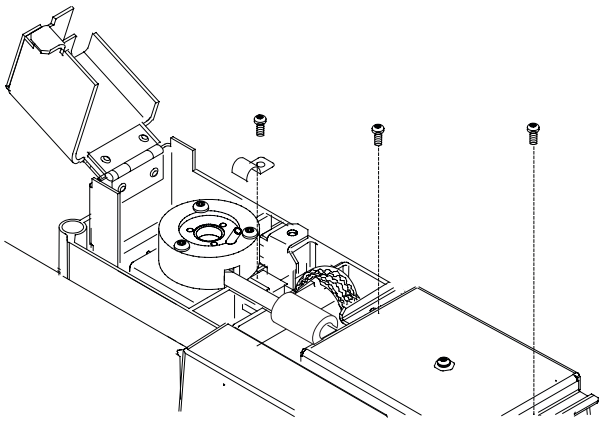
22 Montez le couvercle en vous assurant que les entretoises du couvercle du NPD sont dans leur emplacement. Maintenez le couvercle à plat pendant que vous serrez les vis, jusqu'à ce qu'elles touchent le couvercle. Faites tourner les vis de manière égale, de 1/2 tour à la fois, jusqu'à ce qu'elles soient serrées. Ne serrez pas trop fort.



23 Faites glisser l'électromètre dans l'encoche située sur le couvercle, puis posez-le sur le support de montage. Faites très attention de ne pas toucher ou tordre le ressort.



24 Installez le crochet de maintien et vissez-le afin de fixer l'électromètre sur le porte-instruments.



25 Montez l'assemblage de la buse et rétablissez les conditions d'utilisation normales (Cf. « Remplacer un assemblage de buse sur le NPD » page 221). (Ne réinitialisez pas le compteur de la buse, sauf si vous l'avez remplacée).

Une fois les nouveaux composants du collecteur installés, le courant de fuite du NPD devrait être plus petit (Cf. « Vérifier le courant de fuite du NPD » page 232). Si le courant de fuite est anormal, vérifiez que le remontage du détecteur est correct (en particulier l'endroit où l'électromètre est en contact avec l'ensemble collecteur) et qu'il n'y a pas de fuite.

Vérifier le courant de fuite du NPD

1. Chargez la méthode analytique.
2. Réglez **NPD Adjust Offset** sur **Off** et **Bead Voltage** sur **0.00 V**.
   - Laissez le NPD à la température d'utilisation ;
   - Laissez telle quelle la circulation des flux.
3. Appuyez sur **[Front Detector]** ou sur **[Back Detector]**, puis faites défiler jusqu'à **Output**.
4. Vérifiez que la sortie (courant de fuite) est constante et égale à < 2,0 pA.

   La sortie devrait passer lentement à 0,0 pA, puis se stabiliser dans les *dixièmes* de picoampères. Un courant de > 2,0 pA indique qu'il y a un problème.

12
Maintenance du FPD

Consommables et pièces pour le FPD 234
Vues éclatées des pièces du FPD 236
Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD 237
Fixer une colonne capillaire au FPD 239
Remplacer le filtre en longueur d'onde du FPD 241
Démonter le tube de mise à l'air du FPD 244
Remplacer le briquet d'allumage du FPD 246
Installer le tube de mise à l'air et le capot du FPD 248

Consommables et pièces pour le FPD

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 38 Fournitures pour FPD

Description	Référence/quantité
Filtre soufre	1000-1437
Bague d'espacement pour filtre soufre	19256-20910
Filtre phosphore	19256-80010
Tube de sortie, aluminium	19256-60700
Tube de sortie, acier inoxydable	19256-20705
Ferrule, DI 1/4 de pouce, Vespel	0100-1061
Kit de rechange du briquet d'allumage • Joint torique • Bague d'espacement • Allumeur	19256-60800
Vis, M3 × 66 mm, T-10	0515-0680
Collier	19256-20690
Ecrou de raccord capillaire	19256-21150
Support de raccord capillaire	19256-21140
Adaptateur rempli, 1/4 de pouce	G1532-20710
Instrument de mesure pour colonne	19256-80640
Ressort permettant de fixer le tube du photomultiplicateur	1460-1160
Ecrou de raccord serti, 1/8 de pouce	0100-0057
Ferrule pour adaptateur rempli, Vespel, 1/8 de pouce	0100-1332

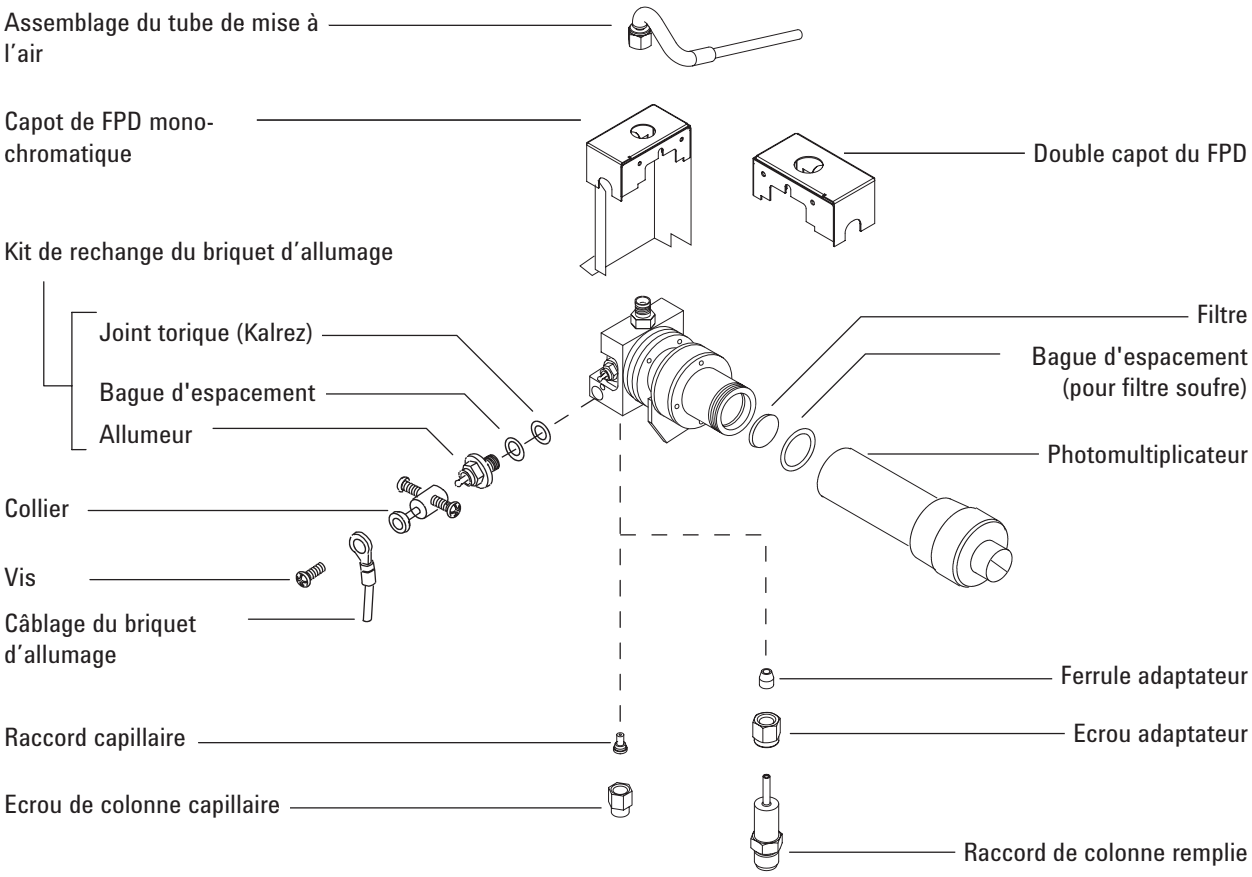
Tableau 39 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires.

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)

Tableau 39 Ecrous, ferrules et matériel pour les colonnes capillaires. (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Ferrule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Ferrule, graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm et 0,32 mm	5080-8853 (10/paquet)
	Ecrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 0,320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
Tous	Ferrule pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Ecrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Ecrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)

Vues éclatées des pièces du FPD



Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD

1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Raccord de colonne capillaire pour FPD (Cf. « Consommables et pièces pour le FPD » page 234) ;
- Coupe-colonne ;
- Clé plate de 1/4 de pouce ;
- Clé plate de 9/16 de pouce ;
- Règle métrique ;
- 1/8Ecrou 1/8 de pouce ;
- Gants non pelucheux.

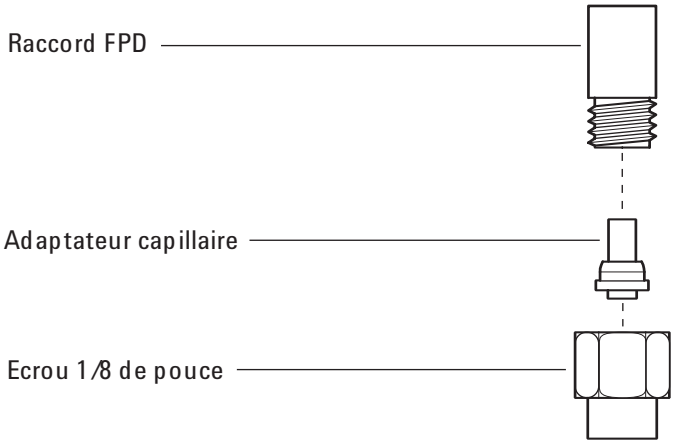
2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Insérez le raccord capillaire dans l'écrou de 1/8 de pouce (voir figure), puis enfilez l'écrou sur le raccord du détecteur.



4 Vissez l'écrou à la main, puis serrez de 1/8 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

Fixer une colonne capillaire au FPD

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Instrument de mesure pour colonne (Cf. « Consommables et pièces pour le FPD » page 234) ;
   - Coupe-colonne ;
   - Clés plates de 1/4 de pouce et 7/16 de pouce ;
   - Ecrou de colonne ;
   - Ferrule ;
   - Colonne capillaire ;
   - Gants non pelucheux.

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

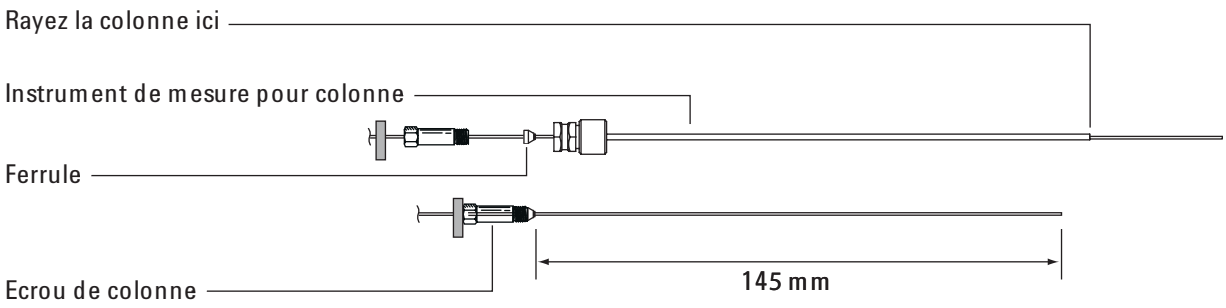
AVERT. **Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

AVERT. **Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

ATTENTION Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.

3 Montez un septum, un écrou de colonne et une ferrule à l'extrémité de la colonne.

4 Insérez l'extrémité de la colonne dans l'instrument de mesure pour colonne de manière à ce que l'extrémité dépasse de l'instrument.



5 Serrez l'écrou de colonne jusqu'à ce qu'il serre la colonne. Resserrez l'écrou de 1/4 à 1/8 de tour supplémentaire à l'aide de deux clés plates. Ajustez le septum contre la base de l'écrou de colonne.

6 Utilisez un coupe-colonne à 45° pour rayer la colonne.

7 Brisez l'extrémité de la colonne. La colonne peut dépasser de l'extrémité de l'instrument d'environ 1 mm. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.

8 Retirez de l'instrument la colonne, l'écrou et la ferrule emboutie.

9 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.

10 Vérifiez que le raccord capillaire est monté sur le raccord du détecteur (Cf. « Installer un raccord de colonne capillaire dans le FPD » page 237).

11 Enfilez avec précaution la colonne emboutie dans l'adaptateur. Vissez l'écrou de colonne à la main, puis serrez de 1/8 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.

Remplacer le filtre en longueur d'onde du FPD

ATTENTION Ne touchez pas le filtre à mains nues. Pour des performances optimales et afin d'éviter les rayures, portez des gants non pelucheux pour monter et insérer le filtre dans l'appareil.

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Filtre soufre avec bague d'espacement (Cf. « Consommables et pièces pour le FPD » page 234) ;
   - Filtre phosphore ;
   - Ecouvillon ;
   - Papier optique ;
   - Gants non pelucheux.

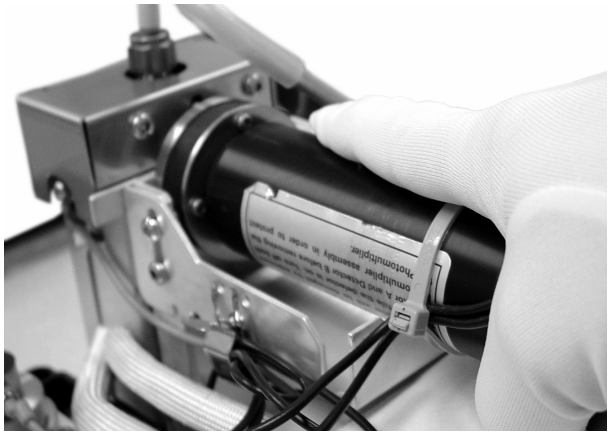
2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

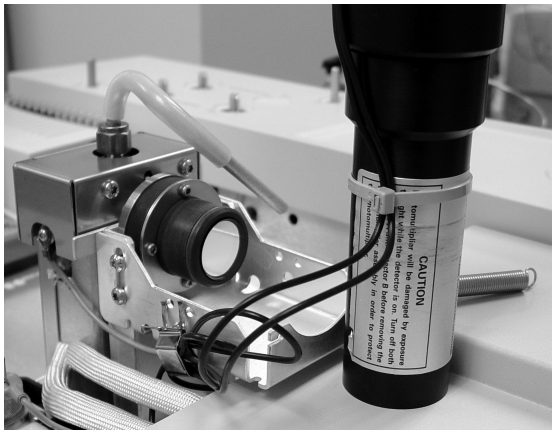
ATTENTION Le tube photomultiplicateur (PMT) est très sensible à la lumière. Eteignez toujours l'électromètre (ce qui coupe la haute tension du PMT) avant d'enlever le boîtier du PMT ou d'ouvrir la chambre d'émission. Omettre cette procédure peut conduire à la destruction du PMT.

Même si l'électromètre est éteint, protégez le PMT de la lumière. Obturez le boîtier après l'avoir démonté puis placez-le face vers le bas pour éviter la lumière ou réduisez le niveau de lumière ambiante avant d'exposer le PMT. Une exposition brève (toujours avec l'électromètre éteint) ne peut pas l'endommager, mais une exposition prolongée entraîne une perte progressive de la sensibilité.

3 Retirez le ressort qui maintient le photomultiplicateur sur le support. Tirez l'assemblage hors du logement du filtre en effectuant un mouvement de rotation.

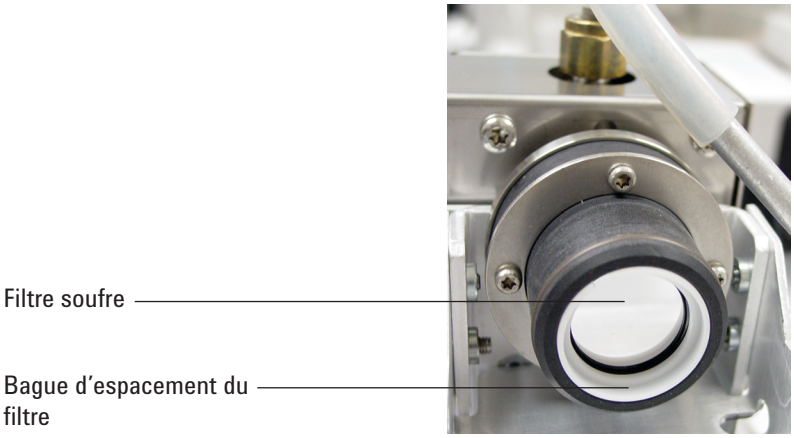


4 Obturez l'extrémité du photomultiplicateur ou placez celui-ci face vers le bas, afin d'éviter tout endommagement dû à la lumière.



5 Placez un chiffon propre sous le logement du filtre pour récupérer le filtre.

- Dans le cas du filtre phosphore, enlevez le filtre de son logement à l'aide de la pointe aiguisée d'un cure-dent en bois ou d'un écouvillon ;
- Dans le cas du filtre soufre (voir figure ci-dessous), retirez la bague d'espacement du filtre à l'aide de la pointe aiguisée d'un écouvillon. Retirez ensuite le filtre du logement.



ATTENTION N'utilisez pas de liquide de nettoyage. Cela pourrait endommager le revêtement de la lentille.

6 Nettoyez le nouveau filtre à l'aide de papier optique.

ATTENTION Les filtres sont conçus de sorte que la lumière de la flamme puisse les traverser selon une direction particulière. Le triangle (sur le bord du filtre du phosphore) et la flèche (sur le bord du filtre du soufre) doivent se trouver du côté *opposé* à la flamme et *faire face* au PMT.

7 Installez le filtre dans le logement. Le cas échéant, installez la bague d'espacement du filtre soufre.

8 Remontez le photomultiplicateur et fixez-le à l'aide du ressort.

9 Rétablissez la méthode analytique.

Démonter le tube de mise à l'air du FPD

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Tournevis Torx T-20 ;
   - Clé plate de 9/16 de pouce.

2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

ATTENTION Lorsque vous éteignez le CPG, éteignez tout d'abord la flamme afin d'éviter que de la condensation goutte dans la buse et la colonne.

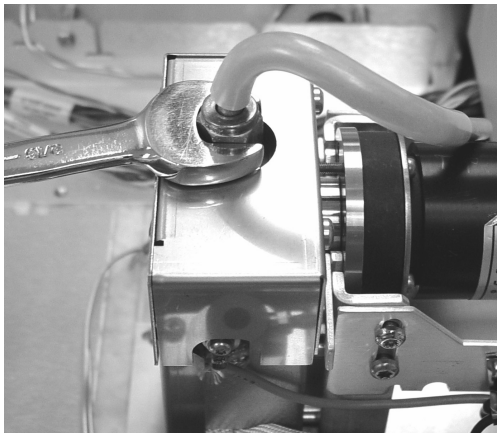
AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

Éliminez l'eau éventuellement présente dans les conduites flexibles de mise à l'air et éliminez-la.

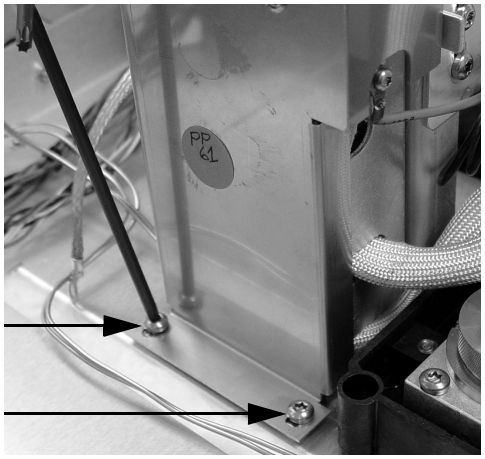
3 Ouvrez le capot du FPD.

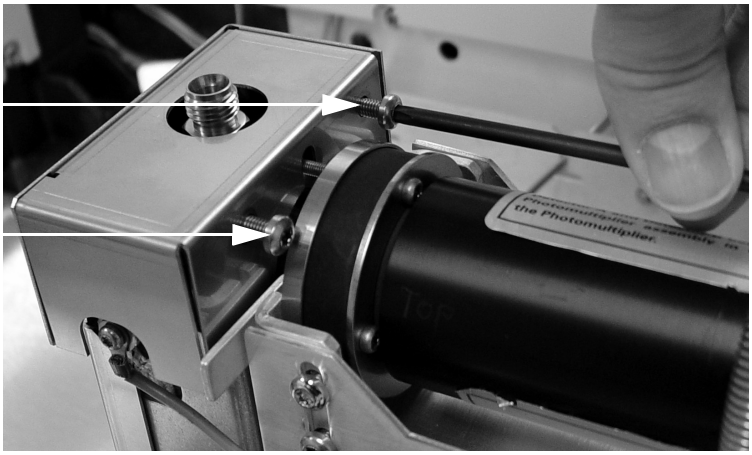
4 Démontez la conduite flexible du tube de mise à l'air du FPD.

5 Desserrez et retirez le tube de mise à l'air à l'aide d'une clé plate.



6 Retirez les vis qui maintiennent le capot du FPD.
   - Le détecteur monochromatique possède deux vis sur la partie inférieure gauche (figure ci-dessous, photo du haut) et deux vis sur la partie supérieure droite (figure ci-dessous, photo du bas) ;
   - Le détecteur à double longueur d'onde possède deux vis sur la partie supérieure droite (figure ci-dessous, photo du bas).





7 Relevez le capot du détecteur.

Remplacer le briquet d'allumage du FPD

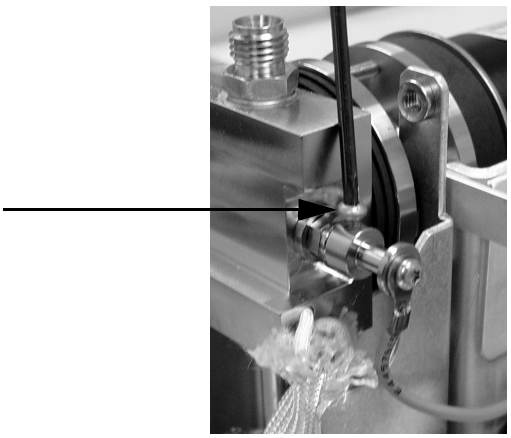
1 Munissez-vous des éléments suivants :
- Kit de rechange du briquet d'allumage (Cf. « Consommables et pièces pour le FPD » page 234) ;
- Tournevis Torx, T-20 et T-10 ;
- Clé plate de 9/16 de pouce ;
- Pinces brucelles.

2 Préparez le détecteur pour la maintenance.
Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Démontez l'assemblage du tube de mise à l'air et le capot (Cf. « Démonter le tube de mise à l'air du FPD » page 244).

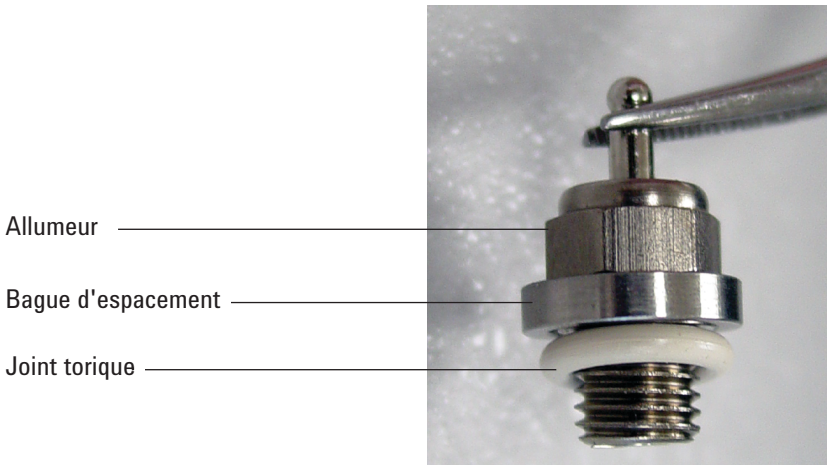
4 Desserrez les vis du collier (certains ont deux vis) qui maintiennent le câblage du briquet d'allumage. Retirez le collier et le câblage.



5 Desserrez et retirez l'allumeur à l'aide d'une clé plate.

6 Retirez le joint torique usagé à l'aide de pinces brucelles.

7 Montez les pièces du nouveau briquet d'allumage.



8 Montez le nouvel assemblage d'allumage et serrez-le à l'aide d'une clé plate. Ne serrez pas trop fort.

9 Remontez le collier du briquet d'allumage et le câblage, puis serrez les vis.

10 Replacez le capot et l'assemblage du tube de mise à l'air (Cf. « Installer le tube de mise à l'air et le capot du FPD » page 248).

11 Rétablissez la méthode analytique.

12 Attendez 20 minutes, jusqu'à ce que le détecteur soit chaud, puis allumez la flamme.

Installer le tube de mise à l'air et le capot du FPD

1. Munissez-vous des éléments suivants :
   - Tournevis Torx T-20 ;
   - Clé plate de 9/16 de pouce.
2. Mettez le capot en place.

   Détecteur monochromatique :

   a. Fixez les deux vis sur le côté droit du capot.

   b. Fixez et serrez les vis sur la partie inférieure gauche.

   c. Serrez les vis sur le côté droit.

   Détecteur à double longueur d'onde : Installez le couvercle (deux vis).
3. Montez le tube de mise à l'air.
4. Reconnectez la conduite flexible à l'assemblage du tube de mise à l'air et dirigez l'extrémité libre vers l'évacuation.
5. Refermez le capot du FPD.

13
Maintenance d'une vanne

Consommables et pièces pour vannes 250
Vue éclatée des pièces de vannes rotatives pour CPG 251
Pour remplacer une boucle de vanne d'échantillonnage de gaz 252
Pour aligner le rotor d'une vanne rotative 254
Pour remplacer une vanne rotative dans le compartiment à vannes 255
Pour démonter le compartiment à vannes supérieur 258
Pour monter le compartiment à vannes supérieur 260

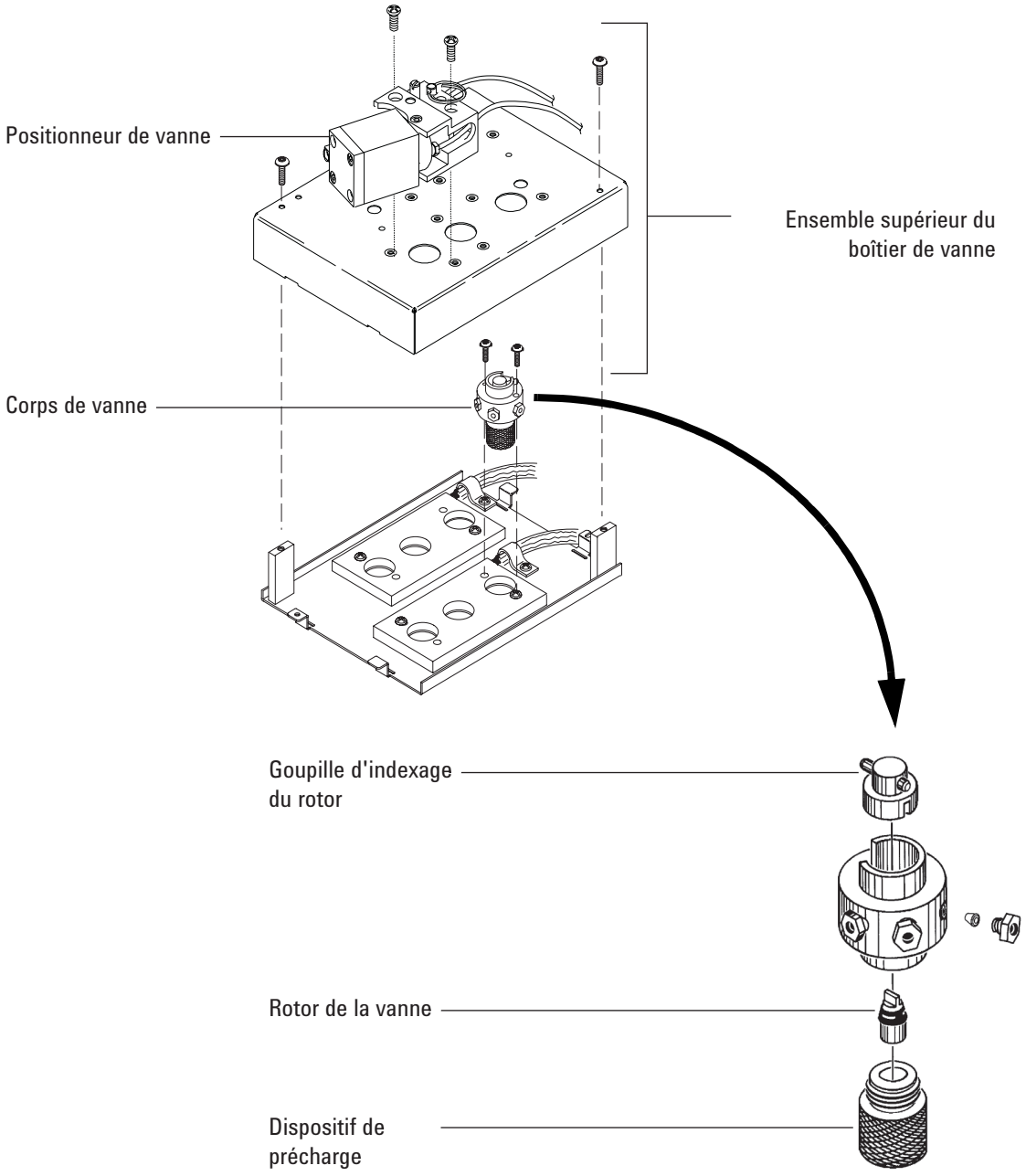
Consommables et pièces pour vannes

Consultez le catalogue Agilent des consommables et fournitures pour en obtenir une liste complète, ou rendez-vous sur le site Web de Agilent pour obtenir les dernières informations (**www.agilent.com/chem/supplies**).

Tableau 40 Fournitures pour vannes

Description	Référence
Vannes d'échantillonnage de gaz	
6 ports, 300 psi	0101-0584
6 ports, 400 psi, température maximale 225 °C	5062-9508
6 ports, température maximale 300 °C	0101-0460
6 ports, hastelloy, 400 psi, température maximale 225 °C	5062-9509
10 ports, 400 psi, température maximale 225 °C	5062-9510
10 ports, Nitronic 60, 300 psi, température maximale 350 °C	0101-0585
10 ports, hastelloy, 400 psi, température maximale 225 °C	5062-9511
Vannes d'échantillonnage de liquide	
0,2 µl, 1000 psi, acier inoxydable, température maximale 175 °C	0101-0636
0,5 µl, 5000 psi, température maximale 175 °C	0101-0639
0,5 µl, 1000 psi, acier inoxydable, température maximale 175 °C	0101-0637
1,0 µl, 1000 psi, acier inoxydable, température maximale 175 °C	0101-0638
Boucles d'échantillonnage pour vanne d'échantillonnage de gaz	
0,25 cc	0101-0303
0,50 cc	0101-0282
1,00 cc	0101-0299
2,00 cc	0101-0300
Boucle, nickel, 2,0 ml, 1/16 de pouce	0101-0955
5,00 cc	0101-0301
10,00 cc	0101-0302
Ferrule, 1/16 de pouce, acier inoxydable (10/paquet)	5181-1291
Ecrou, 1/16 de pouce (10/paquet)	5181-1292

Vue éclatée des pièces de vannes rotatives pour CPG



Pour remplacer une boucle de vanne d'échantillonnage de gaz

1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Boucle d'échantillonnage de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour vannes » page 250) ;
- Clé plate de 1/4 de pouce ;
- Aspirateur.

2 Préparez la colonne et le four pour la maintenance. Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

3 Mettez le détecteur hors tension.

AVERT.

Le four, l'injecteur, le détecteur et le compartiment à vannes peuvent être très chauds.

Des gaz d'échantillon ou des gaz dangereux peuvent être présents. Reportez-vous aux procédures d'exploitation standard de votre société pour purger les produits chimiques de la ligne d'échantillonnage.

---

4 Réglez toutes les vannes du compartiment à vannes sur **Off**.

5 Mettez à l'air le CPG et le positionneur de vanne.

6 Coupez la circulation du gaz vecteur et de la ligne d'échantillonnage, éliminez toute surpression agissant sur la vanne.

AVERT.

L'isolation du compartiment à vannes est composée de fibres céramiques réfractaires (FCR). Pour éviter d'inhaler des particules de FCR, nous recommandons de suivre les consignes de sécurité suivantes :

1. Aérez votre espace de travail.

2. Portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un respirateur jetable pour filtrer les poussières et les vapeurs.

3. Jetez les isolants dans un sac en plastique hermétiquement fermé.

4. Aspirez et éliminez toutes les particules résiduelles.

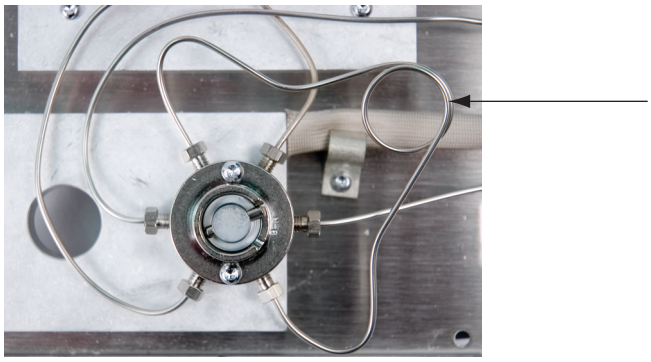
5. Après avoir manipulé des FCR, lavez-vous les mains avec un savon doux et à l'eau froide.

---

7 Retirez le compartiment à vannes supérieur (Cf. « Pour démonter le compartiment à vannes supérieur » page 258).

8 Aspirez toute particule lâche de l'isolation thermique.

9 Lorsque la vanne est froide, desserrez les deux raccords de 1/4 de pouce de la boucle d'échantilonnage situés sur la tête de vanne, puis démontez la boucle.



10 Installez une nouvelle boucle d'échantillonnage.

11 Remettez la boucle d'échantillonnage sous pression et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

12 Montez la partie supérieure du compartiment à vannes (Cf. « Pour monter le compartiment à vannes supérieur » page 260).

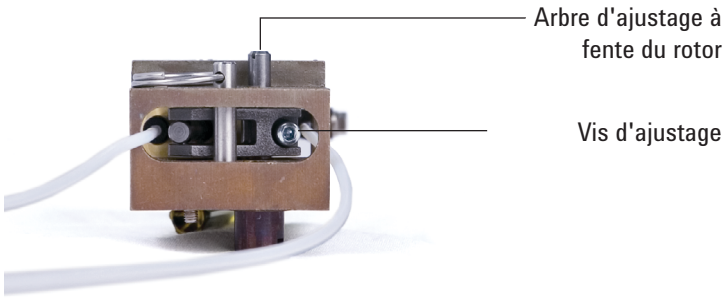
13 Rétablissez la méthode analytique.

Pour aligner le rotor d'une vanne rotative

1 Munissez-vous des éléments suivants :
   - Tournevis plat ;
   - Clé plate hexagonale, 3 mm ;
   - Tournevis Torx T-20.
2 Réglez la température des zones chauffées du four et du compartiment à vannes sur une température permettant d'agir en toute sécurité (25 °C).
3 Réglez toutes les vannes sur **Off**.

AVERT. **Le four, l'injecteur, le détecteur et le compartiment à vannes peuvent être très chauds. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

4 Desserrez la vis de l'ensemble d'ajustage.



5 Localisez l'arbre d'ajustage du rotor, sur la partie supérieure du positionneur. Faites tourner le rotor de la vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis plat, jusqu'à ce qu'il s'arrête, puis tournez légèrement dans l'autre sens pour définir une extrémité du mouvement du rotor (< 1 mm).
6 Serrez la vis de l'ensemble d'ajustage.
7 Mettez la vanne en marche (position **On**), mettez-la hors tension (position **Off**) afin de contrôler que le fonctionnement est régulier.
8 Rétablissez la méthode analytique.

Pour remplacer une vanne rotative dans le compartiment à vannes

AVERT. **N'installez pas de vanne d'échantillonnage de liquide (VEL) dans le compartiment à vannes si la température du compartiment doit être supérieure à 75 °C. Chauffer une VEL à une température supérieure à 75 °C peut entraîner une fuite et une explosion. Montez les VEL dans l'emplacement situé sur le côté afin d'éviter les risques d'explosion.**

1. Munissez-vous des éléments suivants :
   - Vanne de rechange (Cf. « Consommables et pièces pour vannes » page 250) ;
   - Tournevis Torx T-10 ;
   - Clé plate de 1/4 de pouce ;
   - Pinces demi-rondes ;
   - Système de vide.
2. Préparez la colonne et le four pour la maintenance.
   Voir « Préparation du CPG à la maintenance » page 15

AVERT. **Le four, l'injecteur, le détecteur et le compartiment à vannes peuvent être très chauds.**

Des gaz d'échantillon ou des gaz dangereux peuvent être présents. Reportez-vous aux procédures d'exploitation standard de votre société pour purger les produits chimiques de la ligne d'échantillonnage.

3. Réglez toutes les vannes sur **Off**.
4. Mettez à l'air le CPG et le positionneur de vanne.
5. Coupez la circulation du gaz vecteur et de la ligne d'échantillonnage, éliminez toute surpression agissant sur la vanne.

AVERT. **L'isolation du compartiment à vannes est composée de fibres céramiques réfractaires (FCR). Pour éviter d'inhaler des particules de FCR, nous recommandons de suivre les consignes de sécurité suivantes :**

1. Aérez votre espace de travail.

2. Portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un respirateur jetable pour filtrer les poussières et les vapeurs.

3. Jetez les isolants dans un sac en plastique hermétiquement fermé.

4. Aspirez et éliminez toutes les particules résiduelles.

5. Après avoir manipulé des FCR, lavez-vous les mains avec un savon doux et à l'eau froide.

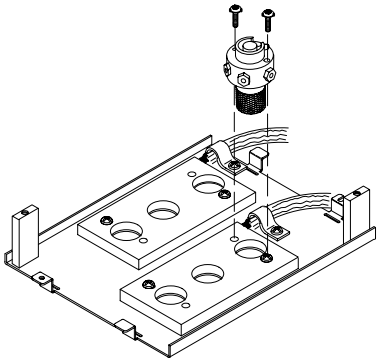
6 Retirez le compartiment à vannes supérieur (Cf. « Pour démonter le compartiment à vannes supérieur » page 258). Aspirez toute particule lâche de l'isolation thermique en FCR du compartiment à vannes.

7 Notez les connexions des tubes vers la vanne existante et marquez-les si vous le souhaitez.

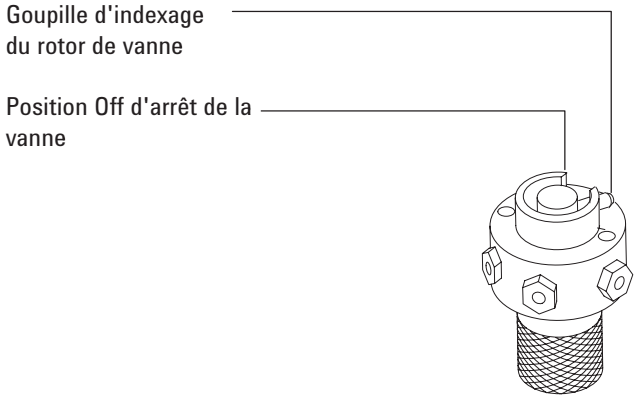
8 Déconnectez les raccords de vanne existants.

9 Retirez les deux vis Torx T-10 fixant la vanne au compartiment à vannes, puis enlevez-en la vanne.

10 Placez la nouvelle vanne dans le compartiment à vannes. L'espace dans le doigt d'indexage, situé sur la partie supérieure d'une vanne à 6 ports, est dirigé vers l'arrière du CPG si son installation est correcte. Il s'agit de la position **On**. Installez et serrez les deux vis à l'aide d'un tournevis.

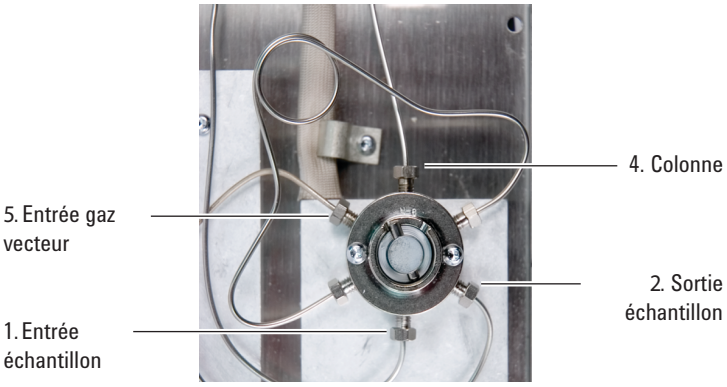


11 Déplacez le doigt d'indexage du rotor de vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide de pinces demi-rondes, jusqu'à ce que le doigt atteigne la position d'arrêt (**Off**) de la vanne.



12 Fixez la nouvelle vanne à l'aide des raccords existants.

AVERT. **Des gaz d'échantillon dangereux peuvent être présents.**



13 Faites circuler le gaz vecteur et le gaz d'échantillon, puis vérifiez l'absence de fuite au niveau des raccords de vanne.

- En vous servant de pinces demi-rondes pour actionner la vanne, effectuez la vérification pour les positions **On** et **Off** ;
- En l'absence de fuite, réglez la vanne sur **Off** (Cf. étape 11).

14 Montez la partie supérieure du compartiment à vannes (Cf. « Pour monter le compartiment à vannes supérieur » page 260).

15 Rétablissez la méthode analytique.

Pour démonter le compartiment à vannes supérieur

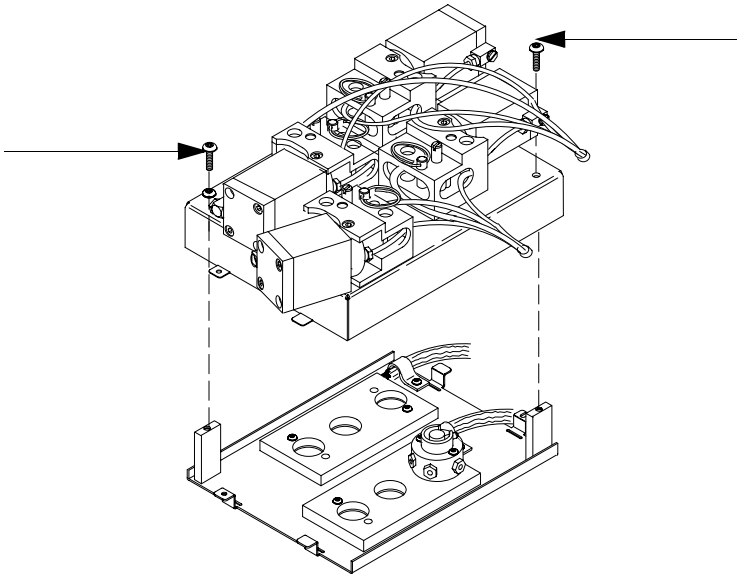
1 Munissez-vous d'un Tournevis Torx T-20.

2 Réglez le compartiment à vannes sur une température permettant d'agir en toute sécurité (25 °C).

AVERT. **Le four, l'injecteur, le détecteur et le compartiment à vannes peuvent être très chauds. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

3 Soulevez et enlevez le capot du détecteur.

4 Retirez les vis de maintien du compartiment à vannes supérieur.



5 Soulevez-le et posez-le sur le côté.

AVERT.

L'isolation du compartiment à vannes est composée de fibres céramiques réfractaires (FCR). Pour éviter d'inhaler des particules de FCR, nous recommandons de suivre les consignes de sécurité suivantes :

1. Aérez votre espace de travail.

2. Portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un respirateur jetable pour filtrer les poussières et les vapeurs.

3. Jetez les isolants dans un sac en plastique hermétiquement fermé.

4. Aspirez et éliminez toutes les particules résiduelles.

5. Après avoir manipulé des FCR, lavez-vous les mains avec un savon doux et à l'eau froide.

Pour monter le compartiment à vannes supérieur

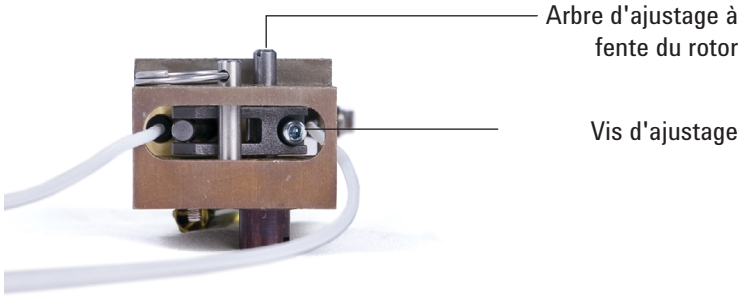
1 Munissez-vous des éléments suivants :

- Tournevis Torx T-20 ;
- Clé plate hexagonale, 3 mm ;
- Tournevis plat.

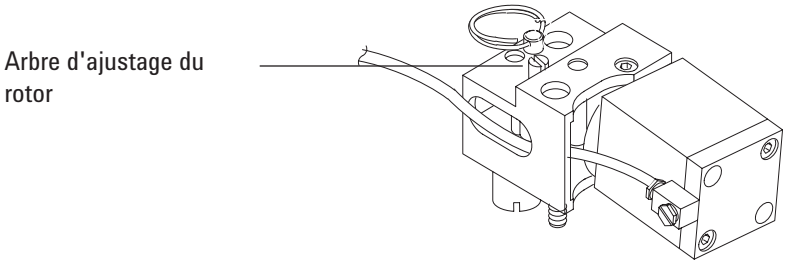
2 Verifiez que tous les rotors de vanne sont dans la position gauche extrême (vanne **Off**).

3 Pour chaque positionneur accouplé à une vanne venant d'être installée :

a Desserrez la vis de l'ensemble d'ajustage.



b Localisez l'arbre d'ajustage du rotor, sur la partie supérieure du positionneur. Faites tourner le rotor de vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis, jusqu'à ce qu'il s'arrête.



4 Localisez les deux découpes en demi-lune situées sur la partie inférieure arrière du compartiment à vannes supérieur. Placez le compartiment à vannes supérieur sur l'ensemble de vannes inférieur, en faisant passer les câbles du chauffage/capteur par les découpes. Fixez-le à l'aide de deux vis de montage T-20.

5 Poussez chaque ensemble d'accouplement/arbre vers le bas à l'aide d'un tournevis plat, jusqu'à ce que la fente d'accouplement s'engage sur le doigt d'indexage du rotor.

Si le couplage et la vanne ne sont pas engagés, vérifiez qu'ils sont dans la position gauche extrême puis réessayez. Si nécessaire, faites tourner légèrement l'arbre pour engager l'accouplement.

6 Pour chaque vanne venant d'être installée :

   a Faites tourner l'arbre d'ajustage du rotor dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis plat, jusqu'à ce qu'il s'arrête, puis tournez légèrement dans l'autre sens pour définir une extrémité du mouvement du rotor (< 1 mm).

   b Serrez la vis de l'ensemble d'ajustage.

7 Mettez le capot du détecteur en place.

8 Rétablissez les conditions d'utilisation normales.

13 Maintenance d'une vanne