

Agilent 8860 Chromatographe en phase gazeuse

## Entretien votre chromatographe en phase gazeuse (CPG)



## Notices

© Agilent Technologies (Shanghai) Co., Ltd.  
2020

Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction, tout stockage électronique et toute traduction de ce manuel, totaux ou partiels, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, sont interdits sauf consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

### Référence du manuel

G2790-93015

### Édition

Quatrième édition, novembre 2020

Troisième édition, novembre 2019

Deuxième édition, juillet 2019

Première édition, janvier 2019

Imprimé aux États-Unis

Agilent Technologies (Shanghai) Co., Ltd.  
412 Ying Lun Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Shanghai 200131 P.R. Chine

### Garantie

**Les informations contenues dans ce document sont fournies en l'état et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. 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 en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs ou des dommages incidents ou consécutifs, liés à la fourniture, à l'utilisation ou à l'exactitude de ce document ou aux performances de tout produit Agilent auquel il se rapporte. Si Agilent et l'utilisateur ont passé un contrat écrit distinct, stipulant, pour le produit couvert par ce document, des conditions de garantie qui entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct remplacent les conditions énoncées dans le présent document.**

### Licences technologiques

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

### Légende Droits restreints

Droits restreints Gouvernement des États-Unis. Les droits relatifs aux données techniques et logicielles accordés au gouvernement fédéral comprennent uniquement les droits habituellement attribués au consommateur final. Agilent fournit cette licence commerciale d'usage en Données logicielles et techniques conformément aux règlements FAR 12.211 (Données techniques) et 12.212 (Logiciel informatique) et, pour le Ministère de la Défense, DFARS 252.227-7015 (Données techniques -Articles commerciaux) et DFARS 227.7202-3 (Droits relatifs aux logiciels informatiques commerciaux ou Documentation relative aux logiciels informatiques).

### Signalisation de la sécurité

#### ATTENTION

La mention ATTENTION indique un risque. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention ATTENTION, il convient de ne pas continuer tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

#### AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque grave, voire mortel pour les personnes. En présence d'une mention AVERTISSEMENT, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

# Contenu

## 1 À propos de la maintenance du CPG

- Aperçu de la maintenance **10**
- Outils et matériel requis pour la maintenance **11**
- Préparez la maintenance **13**
- Voir les données d'état **14**
- Trouver une référence de pièce de rechange **15**

## 2 Dépose des capots

- Dépose du capot supérieur du détecteur **18**
- Dépose du capot de la centrale pneumatique **19**
- Pour retirer le capot latéral de l'électronique **20**

## 3 Maintenance du CPG

- Consommables et pièces pour la maintenance générale du CPG **24**
- Identification des pièces **26**
- Pour changer la bouteille de gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène **27**

## 4 Maintenance des colonnes capillaires

- Consommables et pièces pour les colonnes **30**
- Pour installer un crochet de colonne capillaire **32**
- Installer des pinces pour colonne capillaire **33**
- Conditionner une colonne capillaire **34**
- Pour couper une boucle d'une colonne **37**
- Pour inverser une colonne et le dégazage de contaminants **38**

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

- Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division **42**
- Vue éclatée des pièces de l'injecteur avec/sans division **45**
- Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division **46**
- Pour remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division **50**
- Pour nettoyer le support de septum dans l'ensemble d'insert de l'injecteur avec/sans division **52**
- Pour remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division **54**

Pour changer le joint doré sur l'injecteur avec/sans division	58
Remplacer le filtre du piège de ligne de fuite pour l'injecteur avec/sans division	60
Pour nettoyer l'injecteur avec/sans division	62
Pour dégazer les contaminants de l'injecteur avec/sans division	64

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé	66
Vue éclatée de pièces de l'injecteur rempli purgé	69
Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé	70
Pour changer le septum sur l'injecteur rempli purgé	74
Pour nettoyer le siège du septum sur l'injecteur rempli purgé	76
Pour installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé	78
Pour changer le joint torique sur l'injecteur rempli purgé	79
Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur rempli purgé	81
Pour nettoyer l'injecteur rempli purgé	83
Pour dégazer les Contaminants de l'injecteur rempli purgé	85
Pour installer une colonne métallique remplie	86
Installer un raccord de colonne remplie sur un détecteur	89
Pour installer une colonne de verre remplie	91
Pour conditionner une colonne remplie	94
Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie	96

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie	98
Vue éclatée de pièces de l'injecteur de colonne remplie	100
Changement du septum sur l'injecteur de colonne remplie	101
Pour nettoyer le siège du septum dans l'injecteur de colonne remplie	103
Pour installer un adaptateur sur l'injecteur de colonne remplie	105
Pour changer le joint torique sur l'injecteur de colonne remplie	106
Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur de colonne remplie	108
Pour installer une coupelle d'isolation sur l'injecteur de colonne remplie	110
Nettoyage l'injecteur de colonne remplie	111
Pour dégazer les contaminants de l'injecteur de colonne rempli	113

- Pour installer une colonne métallique remplie **114**
- Pour installer un adaptateur de colonne sur le raccord du détecteur **117**
- Pour installer une colonne verre remplie **119**
- Pour conditionner une colonne remplie **122**
- Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie **123**

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

- Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column **126**
- Vue éclatée de pièces de l'injecteur Cool On-Column **130**
- Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column **131**
- Pour vérifier la taille aiguille-vers-colonne sur l'injecteur COC **134**
- Pour changer un septum sur l'injecteur COC **135**
- Pour installer un insert sur l'injecteur COC **137**
- Pour nettoyer l'injecteur COC **139**
- Pour remplacer le Guide de support d'aiguille de l'injecteur 7693A **141**
- Remplacer une aiguille dans une seringue **142**
- Pour remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue pour l'injecteur COC **143**
- Pour dégazer les contaminants de l'injecteur COC **145**

## 9 Maintenance du DIF

- Consommables et pièces pour le DIF **148**
- Vues éclatées des pièces du détecteur à ionisation de flamme **151**
- Installer une colonne capillaire dans le DIF **153**
- Pour remplacer une buse de DIF **156**
- Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF **159**
- Vérifier le courant de fuite du DIF **167**
- Vérifier la ligne de base du DIF **168**
- Installer l'insert de cheminée DTFE du DIF facultatif **169**
- Étuver le DIF **170**

## 10 Maintenance du TCD

- Consommables et pièces pour le détecteur de conductivité thermique **174**
- Installer une colonne capillaire dans le TCD **176**
- Pour dégazer les contaminants du TCD **179**

## 11 Maintenance de l'ECD

- Informations de sécurité importantes concernant l'ECD **182**
- Consommables et pièces pour l'ECD **184**
- Vue éclatée de pièces du détecteur à capture d'électrons **186**
- Remplacer le manchon de mixage dentelé en silice fondue de l'ECD et installer l'adaptateur de gaz d'appoint **187**
- Installer une colonne capillaire dans l'ECD **190**
- Procéder à l'étuvage de l'ECD **192**

## 12 Maintenance du NPD

- Consommables et pièces pour le NPD **196**
- Vue éclatée des pièces du détecteur de phosphore azote **198**
- Installer une colonne capillaire dans le NPD **199**
- Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD **202**
- Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD **206**
- Pour vérifier le courant de fuite du NPD **212**
- Procéder au dégazage du NPD **213**

## 13 Maintenance du FPD+

- Consommables et pièces pour le FPD+ **216**
- Vue éclatée des pièces du détecteur photométrique de flamme plus **219**
- Installer une colonne capillaire dans le FPD+ **220**
- Remplacer le filtre en longueur d'onde du FPD+ **222**
- Dépose du capot FPD+ **225**
- Remplacer le briquet d'allumage du FPD+ **226**
- Installer le capot FPD+ **228**
- Nettoyage du brasage FPD+ **229**

## 14 Maintenance des modules EPC

- Consommables et pièces pour l'EPC auxiliaire **232**
- Installation ou remplacement des frites dans l'EPC auxiliaire **234**
- Consommables et pièces pour le PCM **236**
- Étalonnage de l'interface du PCM **237**
- Installation ou remplacement des frites du PCM **238**

## 15 Maintenance d'une vanne

Consommables et pièces pour les vannes **242**

Vue éclatée des pièces des vannes rotatives du CPG **243**

Remplacer une boucle de vanne d'échantillonnage de gaz **244**

Pour aligner un rotor de vanne rotative **246**

Pour remplacer une vanne rotative dans le compartiment à vannes **247**

Pour retirer le compartiment à vannes supérieur **250**

Pour retirer le compartiment à vannes supérieur **251**

### A Raccords Swagelok

Réalisation de raccords Swagelok **254**

Utilisation d'un té Swagelok **257**



# 1

## À propos de la maintenance du CPG

Aperçu de la maintenance 10

Outils et matériel requis pour la maintenance 11

Préparez la maintenance 13

Voir les données d'état 14

Trouver une référence de pièce de rechange 15

Cette section présente les procédures de maintenance contenues dans ce document. Elle décrit les outils nécessaires à la maintenance et les informations nécessaires pour effectuer diverses opérations de maintenance en toute sécurité.

## Aperçu de la maintenance

Le présent manuel décrit les tâches à effectuer lors de la maintenance du chromatographe en phase gazeuse (CPG) Agilent 8860. 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 ;
- Réinitialiser les compteurs d'entretien du CPG ;
- Utilisez l'interface du navigateur

### Où chercher une procédure ?

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

- Les colonnes capillaires
- L'injecteur avec/sans division (SSL)
- L'injecteur purgé rempli (PPI)
- L'injecteur de colonne remplie (PCI)
- L'injecteur Cool On-Column (COC)
- Le détecteur d'ionisation de flamme (FID)
- Le détecteur de conductivité thermique (TCD)
- Le détecteur à capture de micro-électrons (ECD)
- Le détecteur d'azote-phosphore (NPD)
- Le détecteur photométrique de flamme plus (FPD+)
- Le module de contrôle de pression électronique auxiliaire (Aux EPC)
- Le module de contrôle pneumatique (PCM)
- 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.

## 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 chaque procédure.

**Tableau 1 Outils et matériel pour la maintenance du CPG**

Outils communs	Référence
Clé coudée pour écrou de septum	19251-00100
Clé à fourche, 1/4 et 5/16 de pouce	8710-0510*
Clé à fourche, 9/16 et 7/16 de pouce	8710-0803
Clé, injecteur capillaire	G3452-20512*
Tournevis plat	
Coupe-colonne, plaquette, 4:pk	5181-8836*
Driver, écrou, 1/4 de pouce	8710-1561*
Tournevis Torx T-20 ou tournevis	8710-1807
Tournevis Torx T-10 ou tournevis	8710-2140
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	
Pincés, ou pince fine à long bec	8710-0007 8710-0004
Pincés demi-rondes	
Bracelet antistatique (pour installer de nouveaux composants)	9300-1408
Gants thermorésistants (pour manipuler les pièces chaudes)	
Ecouvillon en coton (pour enlever les filtres du DIF)	
Outils et matériel pour le nettoyage	
Écouvillons—le kit de nettoyage pour DIF contient les écouvillons appropriés pour le nettoyage des détecteurs et des injecteurs	9301-0985
Écouvillons— Pour nettoyer le raccord de fuite de l'injecteur avec/sans division, le DIF et les collecteurs	8710-1346
Fil de nettoyage pour buse (0,10 pouce)	
Chiffon de nettoyage non pelucheux (pour protéger les parties sensibles à la contamination du détecteur)	

## 1 À propos de la maintenance du CPG

### Outils et matériel requis pour la maintenance

Tableau 1 Outils et matériel pour la maintenance du CPG

Outils communs	Référence
Gants, propres, non pelucheux en nylon (pour manipuler les pièces sensibles à la contamination)	Grand : 8650-0030 Petit : 8650-0029
Paille de fer, n°0 ou n°00 (pour nettoyer les surfaces portantes du septum)	

\* Inclus dans les kits fournis avec le CPG

## Préparez la maintenance

Avant d'effectuer la plupart des procédures de maintenance, le CPG doit être rendu prêt. Cette procédure peut inclure :

- Le réglage de températures basses pour éviter les brûlures et d'autres blessures
- Le réglage de débits réduits pour éviter les risques pour la sécurité et pour empêcher d'endommager l'instrument
- Éteindre le CPG et le déconnecter de son alimentation
- Ventiler un détecteur sélectif de masse (MSD)
- Réaliser d'autres paramètres pour empêcher d'endommager l'instrument (électroniques, colonnes, etc.) ou les instruments connectés (MSD)

Pour placer le CPG dans un état de veille général adapté à la plupart des maintenances, ouvrez l'interface utilisateur du navigateur. Depuis l'interface du navigateur, allez sur **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Suivez les instructions. Pour quitter le mode maintenance et restaurer les paramètres précédents du CPG, cliquez sur **Finished**.

Si vous avez mis le CPG hors tension ou modifié d'autres paramètres, retournez à l'écran **Mode Maintenance** le cas échéant. Veuillez noter que le **Mode Maintenance** se termine lorsque le CPG est éteint.

Pour les procédures de maintenance automatique disponible via le CPG, ce dernier sécurisera l'emploi de l'instrument et vous guidera dans les étapes nécessaires pour remplacer la pièce sélectionnée.

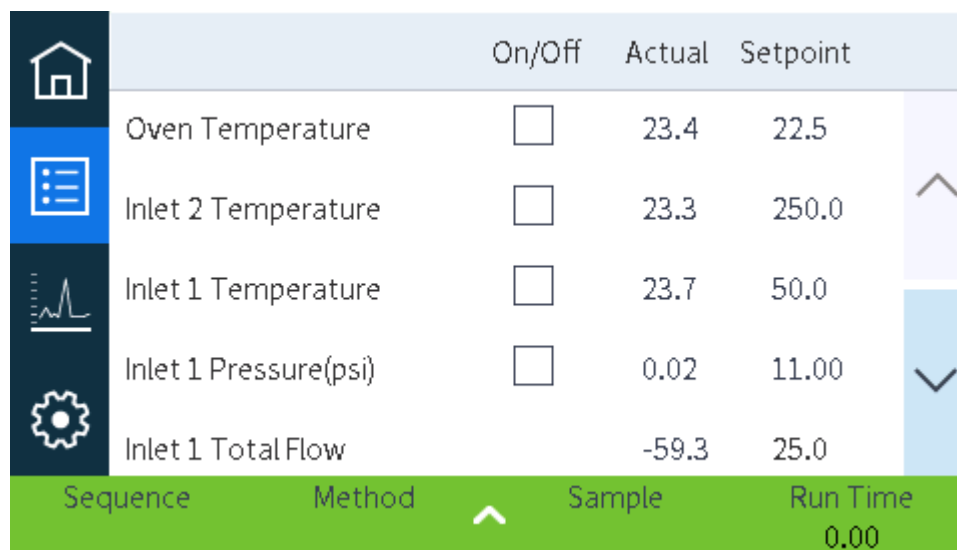
### AVERTISSEMENT






**Si vous choisissez d'effectuer la maintenance sans utiliser les fonctionnalités intégrées du CPG, refroidissez d'abord toutes les zones chauffées dans l'instrument, y compris les sources de chaleur ou d'autres appareils chauffés avec lesquels vous pourriez être en contact au cours de la maintenance. Puis éteignez le CPG et débranchez le cordon d'alimentation secteur.**

## Voir les données d'état

Le CPG peut afficher le signal et d'autres données qui peuvent être très utiles au cours de la maintenance. Par exemple :

- État de l'instrument : État de préparation, état de fonctionnement.
- Informations sur l'état de l'instrument : Modules non prêts, modules en erreur, avertissements.
- Informations relatives à l'état du module : Paires **Réel/Consigne** pour chaque module, **On/Off** rapide pour certains modules, version du micrologiciel et adresse IP de l'instrument.



	On/Off	Actual	Setpoint	
 Oven Temperature	<input type="checkbox"/>	23.4	22.5	
 Inlet 2 Temperature	<input type="checkbox"/>	23.3	250.0	^
 Inlet 1 Temperature	<input type="checkbox"/>	23.7	50.0	
 Inlet 1 Pressure(psi)	<input type="checkbox"/>	0.02	11.00	v
 Inlet 1 Total Flow		-59.3	25.0	

Sequence      Method      Sample      Run Time  
0.00

## 1 À propos de la maintenance du CPG

Trouver une référence de pièce de rechange

# Trouver une référence de pièce de rechange

Agilent fournit désormais l'outil Parts Finder qui vous aide à localiser les références des pièces de rechange et consommables. Lorsque vous utilisez un système de données Agilent, Parts Finder est installé automatiquement. Si vous souhaitez installer cet outil sur un autre ordinateur, le logiciel Parts Finder est disponible sur le DVD contenant les applications utilisateur et les manuels de l'instrument Agilent.

Pour trouver un consommable ou une pièce de rechange Agilent à l'aide de Parts Finder, naviguez jusqu'à la pièce par voie graphique en vous basant sur son emplacement dans le CPG.

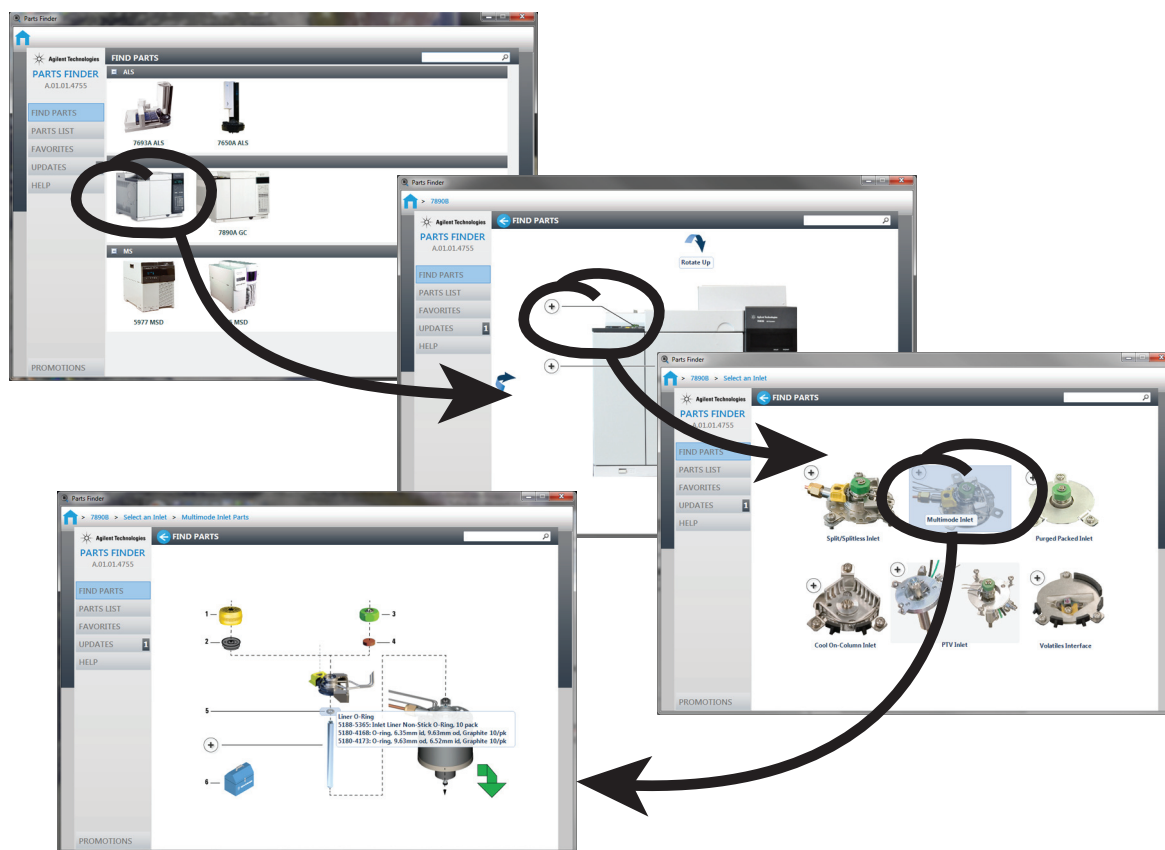


Figure 1. Naviguez rapidement vers les pièces de rechange en cliquant sur les images des composants du CPG

Les références sont également contenues dans ce manuel.

- 1 **À propos de la maintenance du CPG**  
Trouver une référence de pièce de rechange

## Dépose des capots

Dépose du capot supérieur du détecteur 18

Dépose du capot de la centrale pneumatique 19

Pour retirer le capot latéral de l'électronique 20

Cette rubrique décrit la façon dont déposer les capots pour les actions de maintenance.

Seuls les capots répertoriés dans ce chapitre doivent être déposés. La dépose d'autres capots du CPG peuvent compromettre les fonctions de sécurité de ce dernier et entraîner des dommages corporels ou matériels.

## Dépose du capot supérieur du détecteur

Ce capot protège les détecteurs, le compartiment à vanes ainsi que l'assemblage de vanne. Dépose du capot supérieur du détecteur :

- 1 Éteignez le CPG et débranchez le cordon d'alimentation secteur.
- 2 Retirez le capot du détecteur en le levant complètement à la verticale, puis soulevez fermement la droite du capot pour le détacher du CPG. Posez le capot sur le côté.
- 3 À la fin de la procédure d'entretien, placez le capot du détecteur verticalement sur le CPG et insérez le côté gauche en premier, puis enclenchez délicatement sur le côté droit.

### AVERTISSEMENT

**Attention ! Lorsque l'appareil est sous tension (interrupteur en position marche), il existe aussi des tensions dangereuses sur :**

- toutes les cartes électroniques de l'instrument,
- les fils et câbles internes connectés à ces cartes,
- Les câbles pour l'élément chauffant du four.

Les capots font écran à ces pièces qui peuvent être suffisamment chaudes pour causer des brûlures. Ne retirez jamais un capot à moins que l'instrument ne soit débranché.

### ATTENTION

Ne forcez pas sur le capot lors de son installation ou sa fermeture. Les pièces plastiques pourraient rompre.



Figure 2. Capots 8860 CPG

## 2 Dépose des capots

### Dépose du capot de la centrale pneumatique

# Dépose du capot de la centrale pneumatique

Le capot de la centrale pneumatique protège les raccords de flux situés sur l'arrière supérieur du CPG.

- 1 Déconnectez toutes les conduites de mise à l'air raccordées aux ventilations de purge de fuite et du septum.
- 2 Appuyez sur les boutons situés sur les deux côtés du capot de la centrale pneumatique et soulevez le couvercle vers le haut pour le retirer du CPG.

## Pour retirer le capot latéral de l'électronique

Vous devrez peut-être déposer le capot de l'électronique pour procéder à la maintenance du NPD. Les étapes nécessaires dépendent du fait qu'un FPD+ soit installé ou non.

### AVERTISSEMENT

**Attention ! Lorsque l'appareil est sous tension (interrupteur en position marche), il existe aussi des tensions dangereuses sur :**

- toutes les cartes électroniques de l'instrument,
- les fils et câbles internes connectés à ces cartes,
- Les câbles pour l'élément chauffant du four.

Les capots font écran à ces pièces qui peuvent être suffisamment chaudes pour causer des brûlures. Ne retirez jamais un capot à moins que l'instrument ne soit débranché.

### ATTENTION

La dépose du capot de l'électronique expose la partie électronique du CPG.

Lorsque le FPD+ n'est pas installé :

- 1 Éteignez le CPG et débranchez le cordon d'alimentation secteur.
- 2 soulevez ou déposez le capot supérieur du détecteur.
- 3 Desserrez la vis sur la droite du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière puis retirez-le.
- 4 Desserrez la vis captive sur le côté gauche du capot de l'électronique.
- 5 Passez sous l'arrière du capot de l'électronique pour libérer l'agrafe de maintien du capot, puis remontez le capot en position verticale et retirez-le.

Lorsque le FPD+ est installé :

- 1 Éteignez le CPG et débranchez le cordon d'alimentation secteur.
- 2 soulevez ou déposez le capot supérieur du détecteur.

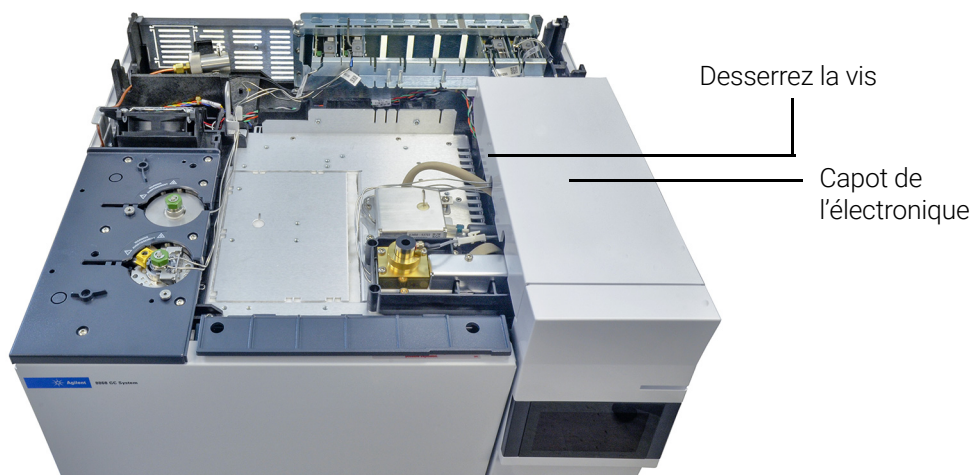


Figure 3. Capot de l'électronique 8860 CPG

## 2 Dépose des capots

Pour retirer le capot latéral de l'électronique

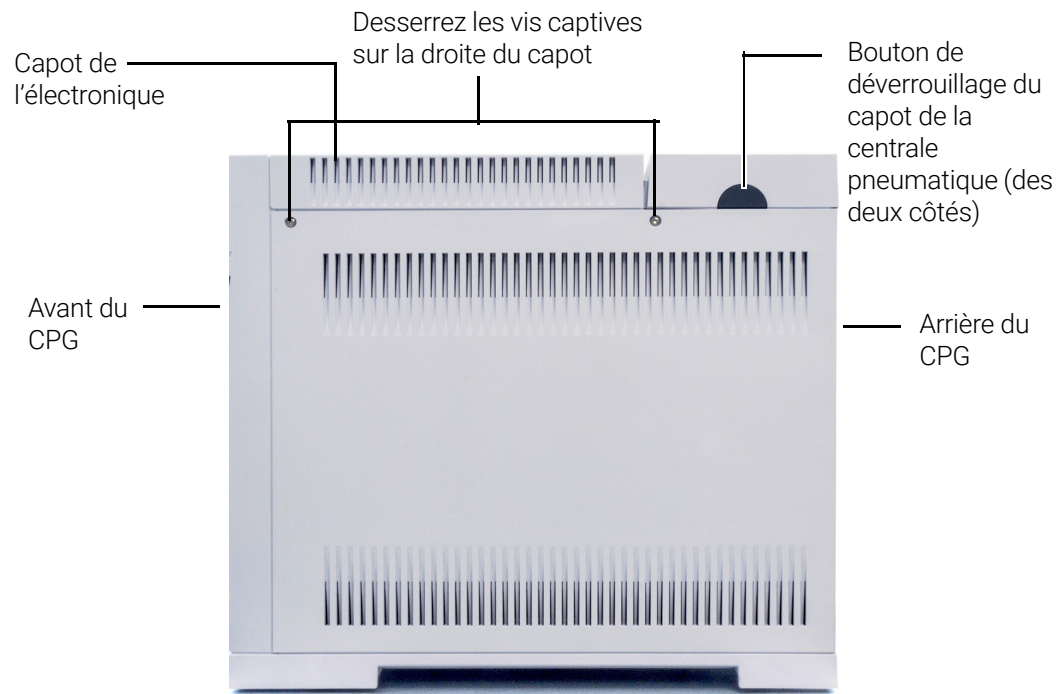


Figure 4. Desserrez les vis captives situées sur le côté droit du CPG

- 3 Desserrez les deux vis captives sur la droite du capot, faites glisser le couvercle vers l'arrière puis retirez-le.
- 4 Desserrez la vis captive sur le côté gauche du capot de l'électronique.
- 5 Passez sous l'arrière du capot de l'électronique pour libérer l'agrafe de maintien du capot, puis remontez le capot en position verticale et retirez-le.
- 6 Desserrez les deux vis moletées dans le porte-échantillons sous le PMT, puis retirez les deux vis dans la partie arrière du porte-échantillons.
- 7 Démontez le porte-échantillons du capot de l'électronique.

## 2 Dépose des capots

Pour retirer le capot latéral de l'électronique

# 3

## Maintenance du CPG

Consommables et pièces pour la maintenance générale du CPG **24**

Identification des pièces **26**

Pour changer la bouteille de gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène **27**

## Consommables et pièces pour la maintenance générale du CPG

Le **Tableau 2** présente la liste des pièces consommables pour l'accessoire du module du capteur d'hydrogène et pour la maintenance générale du CPG.

**Tableau 2 Consommables et pièces pour la maintenance générale du CPG**

Description	Référence
<b>Pièces du capteur d'hydrogène</b>	
Bouteille de gaz d'étalonnage, 2 % de gaz d'hydrogène dans 17 l d'air comprimé	5190-6890
Support de la bouteille avec vis de blocage	1400-3583
Régulateur de pression, avec jauge	G3440-80153
<b>Fixations et matériel</b>	
Kit de fixations, de 1/8 de pouce en laiton, par lots de 20	5080-8750
Connecteur, de 1/8 de pouce en laiton, par lots de 6	5180-4124
Té, de 1/8 de pouce en laiton, par lots de 2	5180-4160
Union, de 1/8 de pouce en laiton, par lots de 2	5180-4127
Croisillon, union de 1/8 de pouce en laiton	0100-0161
Kit d'installation de l'alimentation en gaz CPG avec purificateurs de gaz	19199N
Kit d'installation pour CPG sans purificateurs de gaz	19199M
Ruban PTFE	0460-1266
Tube de cuivre de 1/8 de pouce, 12 pieds	5021-7107
Tube de cuivre de 1/8 de pouce, 50 pieds	5180-4196
<b>Régulateurs de gaz</b>	
Régulateur, 2 niveaux, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max, CGA350, hydrogène, argon/méthane, avec raccord 1/8 pouce. Pour un tubage de 1/4 de pouce achetez un adaptateur de 1/4 pouce.	5183-4642
Régulateur, 2 niveaux, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max, CGA346, air, avec raccord 1/8 pouce. Pour un tubage de 1/4 de pouce achetez un adaptateur de 1/4 pouce.	5183-4641
Régulateur, 2 niveaux, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max, CGA590, air industriel, avec raccord 1/8 pouce. Pour un tubage de 1/4 de pouce achetez un adaptateur de 1/4 pouce.	5183-4645
Régulateur, 2 niveaux, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max, CGA580, hélium, argon, azote, avec raccord 1/8 pouce. Pour un tubage de 1/4 de pouce achetez un adaptateur de 1/4 pouce.	5183-4644
Régulateur, 2 niveaux, corps en laiton, diaphragmes en acier inoxydable, 125 psi max, CGA540, oxygène, avec raccord 1/8 pouce. Pour un tubage de 1/4 de pouce achetez un adaptateur de 1/4 pouce.	5183-4643
<b>Filtres Gas Clean</b>	
Unité de connexion Gas Clean, 1 position), 1/4 de pouce	CP7980

### 3 Maintenance du CPG

#### Consommables et pièces pour la maintenance générale du CPG

**Tableau 2 Consommables et pièces pour la maintenance générale du CPG (suite)**

Description	Référence
Unité de connexion Gas Clean, 1 position), 1/8 de pouce	CP7988
Unité de connexion Gas Clean, 2 positions), 1/4 de pouce	CP738406
Unité de connexion Gas Clean, 2 positions), 1/8 de pouce	CP738407
Smart Sensor Gas Clean pour 8890 (capteur de remplacement)	CP179885
Kit Gas Clean pour le nouveau GPC (connectant l'unité pour un filtre, un filtre à gaz vecteur, des connexions 1/8e de pouce, le support de fixation et le Smart Sensor)	
Unité de connexion, Gas Clean, 4 filtres, 1/4 de pouce, par lots de 1	CP7989
Unité de connexion Gas Clean, 4 positions), fixations de 1/8 de pouce.	CP736520
Unité de connexion à haut débit Gas Clean, 2 positions), avec fixations de 1/4 de pouce pour applications à haut débit telles que ICP-MS ou ICP-OES	CP17984
Unité de connexion à haut débit de 1/8 pouce	CP17985
Filtre Gas Clean CPG-SM, par lots de 1	CP17973
Filtre oxygène Gas Clean, par lots de 1	CP17970
Filtre à humidité Gas Clean, par lots de 1	CP17971
Filtre à charbon Gas Clean, par lots de 1	CP17972
Kit de filtres Gas Clean pour TCD	CP738408
Kit de filtres Gas Clean pour gaz vecteur uniquement (connectant l'unité pour un filtre, incluant un filtre à gaz vecteur, des connexions 1/8e de pouce, un capteur intelligent et le support de fixation pour le GPC)	CP179880
Kit de filtres Gas Clean pour FID, FPD et NPD (boîtier de connexion pour quatre filtres, y compris quatre filtres, connexions de 1/4 de pouce)	CP7995
Kit de filtres Gas Clean pour FID, FPD et NPD (boîtier de connexion pour quatre filtres, y compris quatre filtres, connexions de 1/8 de pouce)	CP736530
Kit de filtres Gas Clean CPG/SM pour ECD, CPG/SM (comprend un boîtier de connexion et deux filtres CPG/SM, connexions de 1/8 de pouce)	CP17976
Kit de filtres Gas Clean CPG/SM pour ECD, CPG/SM (comprend un boîtier de connexion et deux filtres CPG/SM, connexions de 1/4 de pouce)	CP17977
Kit d'installation de filtres Gas Clean CPG/SM pour ECD, CPG/SM (contient CP17976, 1 m de canalisation en cuivre et deux écrous et férules de 1/8 de pouce)	CP17978
Kit de filtres TCD pour TCD (avec filtres à oxygène et à humidité)	CO738408
Tête fraisée, unité de connexion Gas Clean, utilisée pour purgée les lignes de gaz après l'installation de l'unité de connexion	CP7987
Support de montage mural Gas Clean pour 1 position) unité de connexion uniquement	CP7981

Pour obtenir des informations supplémentaires générales ainsi que sur les filtres, voir le site Web Agilent et le logiciel Parts Finder. Pour obtenir des informations supplémentaires sur comment choisir les filtres de ligne de gaz appropriés, voir le *Guide de préparation du site CPG, CPG/SM et ALS* et consulter le site Web Agilent.

## Identification des pièces

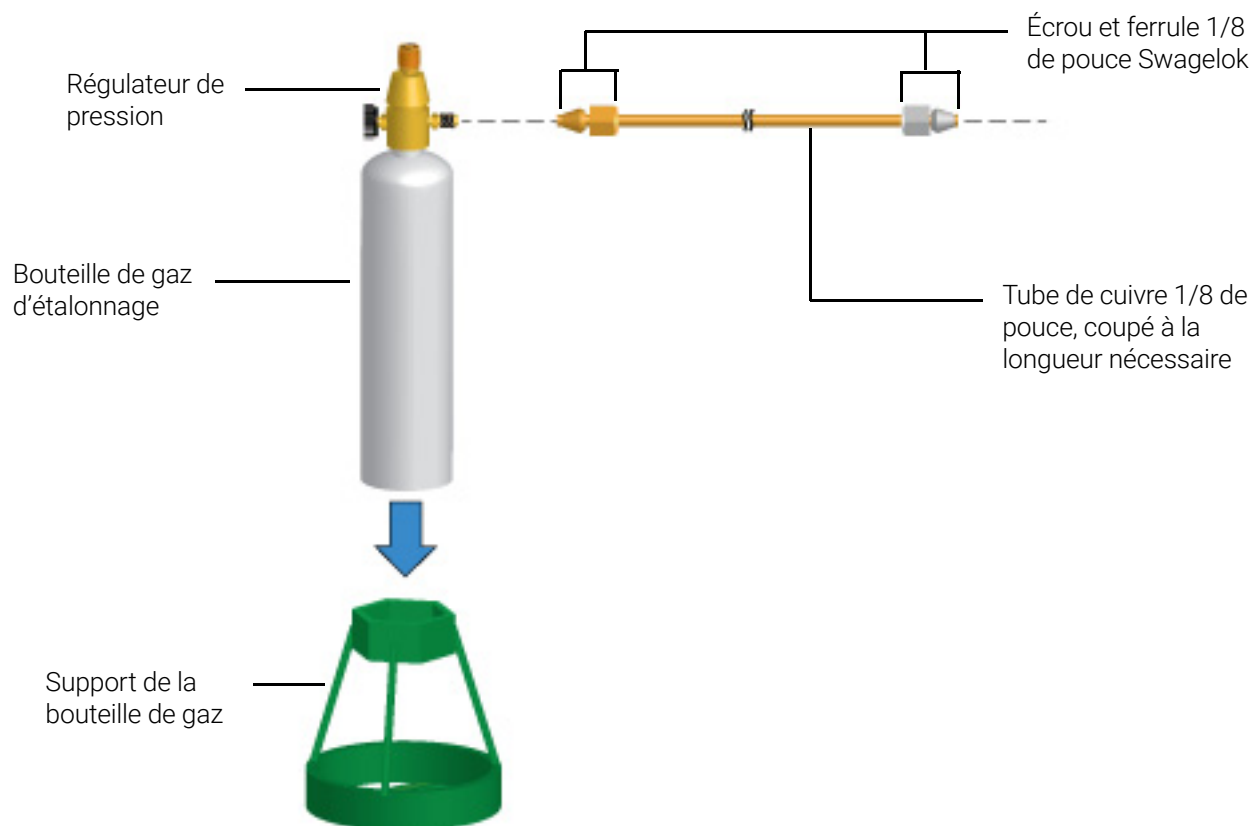


Figure 5. Identification de la pièce de la bouteille de gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène

### 3 Maintenance du CPG

Pour changer la bouteille de gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène

## Pour changer la bouteille de gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène

Remplacez la bouteille de gaz d'étalonnage lorsqu'il est impossible de l'ajuster pour fournir le débit correcte lors de l'étalonnage ou lorsqu'elle arrive à expiration.

#### AVERTISSEMENT

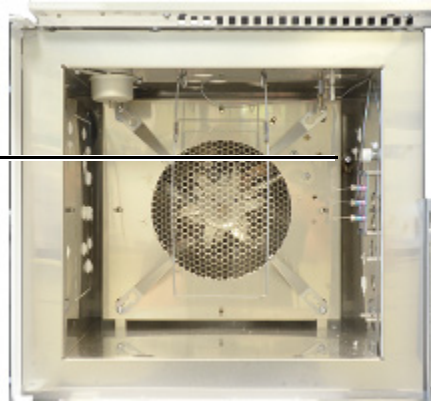
**Ne raccorder que le gaz d'étalonnage Agilent à la fixation du capteur d'hydrogène. Le gaz d'étalonnage est à 2 % d'hydrogène dans l'air et n'est pas potentiellement explosif. Les gaz avec des concentrations d'hydrogène supérieures peuvent créer des conditions dangereuses dans le four ou endommager le capteur d'hydrogène.**

#### AVERTISSEMENT

**Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Bien que la température n'influe pas sur l'étalonnage du capteur d'hydrogène, laissez le four et le détecteur refroidir à des températures de manipulation sûres, < 40 °C, avant de continuer.**

- 1 Vérifiez que l'ancienne bouteille est vide.
- 2 Fermez complètement le régulateur de pression et réglez la pression de sortie au minimum (en bout de course dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).
- 3 Retirez le régulateur de pression de l'ancienne bouteille et installez le sur la nouvelle bouteille.
- 4 Installez la nouvelle bouteille sur le support.
- 5 Ouvrez la nouvelle bouteille.
- 6 Ouvrez la porte du four CPG et connectez un tube de débitmètre au tube du capteur dans le four.

Connectez le débitmètre au tube du capteur d'hydrogène près du hauban du four de chauffage



- 7 Sélectionnez **Settings > Calibration > Hydrogen Sensor > Start Calibration Cycle? > On/Yes**. Le cycle d'étalonnage commence. Le module du capteur d'hydrogène attend de se stabiliser, puis commence à envoyer le gaz d'étalonnage à travers le capteur.
- 8 Tout en continuant de mesurer le débit du tube, ajustez le régulateur de pression sur la bouteille de gaz d'étalonnage jusqu'à ce que le débit soit approximativement de 30 ml/min. Retirez le débitmètre et fermez la porte du four.

### 3 Maintenance du CPG

Pour changer la bouteille de gaz d'étalonnage du capteur d'hydrogène

- 9 Attendez la fin du cycle d'étalonnage (environ 5 minutes au total).
- 10 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.

## 4

# Maintenance des colonnes capillaires

- Consommables et pièces pour les colonnes 30
- Pour installer un crochet de colonne capillaire 32
- Installer des pinces pour colonne capillaire 33
- Conditionner une colonne capillaire 34
- Pour couper une boucle d'une colonne 37
- Pour inverser une colonne et le dégazage de contaminants 38

## Consommables et pièces pour les colonnes

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

Tableau 3 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
.530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
	Écrou 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
Tout	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)

## 4 Maintenance des colonnes capillaires

### Consommables et pièces pour les colonnes

Tableau 3 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

Tableau 4 Montures de colonne capillaire

Description	Référence
Monture de colonne	1460-1914
Kit clip de colonne capillaire, pour panier de colonne 7 pouces	G1530-61580

## Pour installer un crochet de colonne capillaire

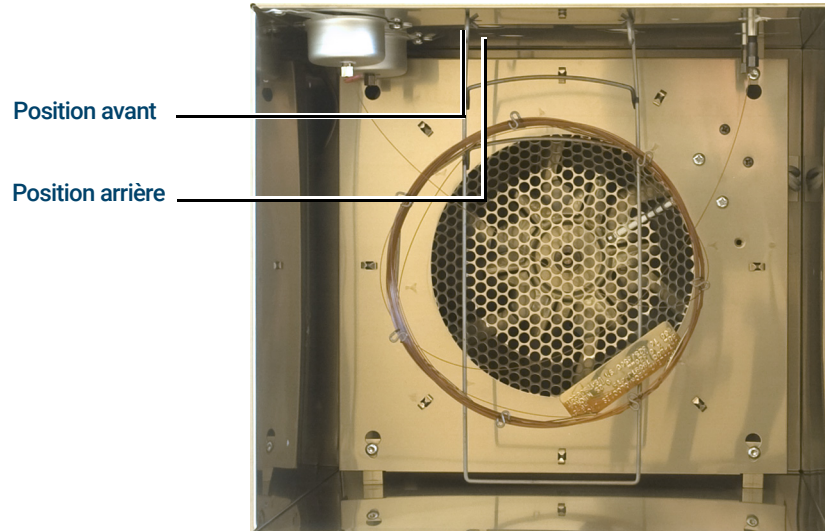
**AVERTISSEMENT**

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.

**AVERTISSEMENT**

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 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.
- 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.

## Installer des pinces pour colonne capillaire

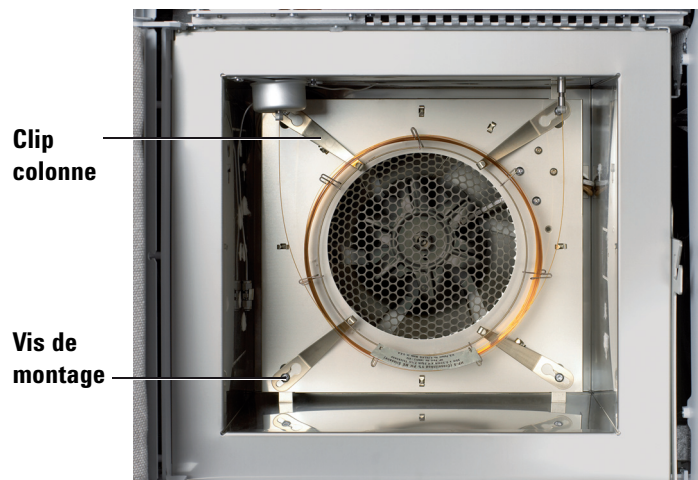
**AVERTISSEMENT**

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.

**AVERTISSEMENT**

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 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Kit clip colonne capillaire, voir "**Consommables et pièces pour les colonnes**" à la page 30.
  - Tournevis Torx T-20.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.
- 3 Desserrez les quatre vis de montage aux angles, mais ne les retirez pas.



- 4 Faites glisser chacune des vis d'angle par le perçage de grande taille sur la pince.
- 5 Faites coulisser la pince afin que la vis soit positionnée dans la fente.
- 6 Serrez les vis suffisamment pour maintenir les pinces en place. Lorsque la colonne est installée, serrez entièrement les quatre vis d'angle pour bloquer les pinces et la colonne contre la paroi du four.

## Conditionner une colonne capillaire

Cette procédure de conditionnement fournit des instructions génériques. Suivez toujours les recommandations du fabricant de la colonne.

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Une clé plate de 7/16 de pouce et une de 1/4 de pouce
  - Férule pleine. Voir **“Consommables et pièces pour les colonnes”** à la page 30.
  - Écrou de colonne

### AVERTISSEMENT

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

### AVERTISSEMENT

**Attention ! Le four et les composants internes du CPG peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer des brûlures. Si le four est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

### AVERTISSEMENT

**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 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact à l'intérieur du four refroidissent.
- 3 Montez la colonne dans l'injecteur en utilisant des ferrules neuves. Si la colonne est déjà installée, ignorez cette étape. Une colonne installée peut être conditionnée lorsqu'elle est connectée à un détecteur.

### REMARQUE

**Exécutez la procédure d'installation de colonne manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation de colonne automatisé.**

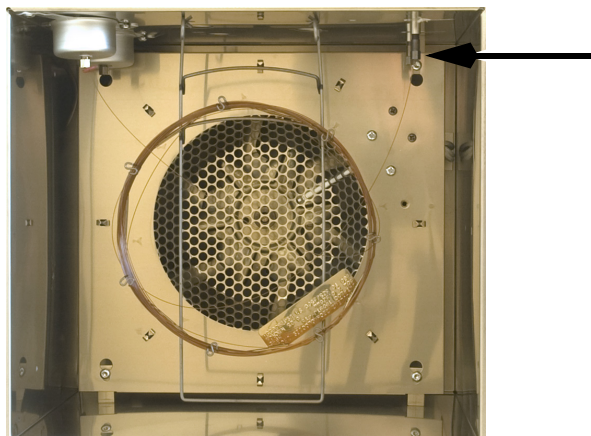
- **“Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division”**
- **“Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé”**

## 4 Maintenance des colonnes capillaires

### Conditionner une colonne capillaire

- “Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column”

- 4 Bouchez tout raccord de colonne ouvert, par exemple le raccord de colonne du détecteur.



- 5 Mettez tous les détecteurs hors tension.
- 6 Réglez une vitesse minimum de 30 cm/s, ou comme recommandé par le fabricant de la colonne.
- 7 Réglez la température du four sur 120 °C.
- 8 Laissez le gaz passer dans la colonne à la température ambiante pendant 15 à 30 minutes pour supprimer l'air.
- 9 Programmez le four de façon à passer de 120 °C à la température maximale supportée par la colonne. Augmentez la température à un taux de 10 à 15°C/min. Maintenez à la température maximum pendant 30 minutes.
- 10 Réglez manuellement la température du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact à l'intérieur du four refroidissent.

#### AVERTISSEMENT

**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.**

#### AVERTISSEMENT

**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.**

#### REMARQUE

**Exécutez la procédure d'installation manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation automatisé.**

- Installer une colonne capillaire dans le DIF
- Installer une colonne capillaire dans le NPD
- Installer une colonne capillaire dans le TCD

## 4 Maintenance des colonnes capillaires

### Conditionner une colonne capillaire

- **Installer une colonne capillaire dans l'ECD**
  - **Installer une colonne capillaire dans le FPD+**
- 12** Rétablissez la méthode analytique.
- Dans le cas du DIFou d'un FPD+, éteignez immédiatement la flamme.
  - Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.
- 13** Une fois que le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme ou la buse du détecteur.

## 4 Maintenance des colonnes capillaires

### Pour couper une boucle d'une colonne

# Pour couper une boucle 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 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance** et attendez que le CPG soit prêt.

#### AVERTISSEMENT

**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.**

#### AVERTISSEMENT

**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.

#### REMARQUE

**Exécutez la procédure d'installation manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation de colonne automatisé.**

- **"Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division"**
  - **"Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé"**
  - **"Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column"**
- 7 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

## Pour inverser une colonne et le dégazage de contaminants

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Clé plate de 1/4 de pouce
  - Coupe-colonne
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance** et attendez que le CPG soit prêt.

### AVERTISSEMENT

**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.**

### AVERTISSEMENT

**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 Déconnectez la colonne de l'injecteur et du détecteur.
- 4 Le cas échéant, découpez une spire de la colonne. Voir **"Pour couper une boucle d'une colonne"** à la page 37. Ne fixez pas la colonne à l'injecteur.
- 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.

### REMARQUE

**Exécutez la procédure d'installation manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation de colonne automatisé.**

- **"Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division"**
- **"Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé"**
- **"Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column"**

- 7 Fixez la colonne au détecteur.

### REMARQUE

**Exécutez la procédure d'installation manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation de colonne automatisé.**

- **Installer une colonne capillaire dans le DIF**
- **Installer une colonne capillaire dans le NPD**
- **Installer une colonne capillaire dans le TCD**
- **Installer une colonne capillaire dans l'ECD**
- **Installer une colonne capillaire dans le FPD+**

#### 4 Maintenance des colonnes capillaires

##### Pour inverser une colonne et le dégazage de contaminants

- 8 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 9 Fixez le flux de colonne à la valeur de fonctionnement normale, ou fixez la vitesse du gaz de colonne à 30 cm/s.  
  
Pour les injecteurs avec/sans division, sélectionnez le mode avec division et fixez la division du flux de ventilation à 200 ml/min.
- 10 Purgez la colonne avec le flux transporteur pendant au moins 10 minutes avant de chauffer le four.
- 11 Réglez la température à 300 °C ou 25 °C au-dessus de la température de fonctionnement normal.
- 12 Réglez le four de la colonne 25 °C au-dessus de la température du four de la méthode finale pour dégazer les contaminants hors de l'injecteur, principalement par la ventilation divisée. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
- 13 Dégazez pendant 30 minutes.

#### 4 Maintenance des colonnes capillaires

Pour inverser une colonne et le dégazage de contaminants

## Maintenance de l'injecteur avec/sans division

- Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division 42
- Vue éclatée des pièces de l'injecteur avec/sans division 45
- Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division 46
- Pour remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division 50
- Pour nettoyer le support de septum dans l'ensemble d'insert de l'injecteur avec/sans division 52
- Pour remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division 54
- Pour changer le joint doré sur l'injecteur avec/sans division 58
- Remplacer le filtre du piège de ligne de fuite pour l'injecteur avec/sans division 60
- Pour nettoyer l'injecteur avec/sans division 62
- Pour dégazer les contaminants de l'injecteur avec/sans division 64

## 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 d'Agilent pour obtenir les dernières informations ([www.agilent.com/chem/supplies](http://www.agilent.com/chem/supplies)).

Tableau 5 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	Certifié MS, une chicane, laine de verre	Oui	5188-6576
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
Avec ou sans division	Ultra inerte, avec chute de pression faible, laine de verre	Oui	5190-2295
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	Certifié MS, une chicane, laine de verre	Oui	5188-6568
Sans division	Double ultra inerte à faible frites, 4 mm (1 / pqt)	Oui	5190-5112
Sans division	Double ultra inerte à faible frites, 4 mm (5 / pqt)	Oui	5190-5112-005
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
Universel	Double ultra inerte à frites moyennes, 4 mm (1 / pqt)	Oui	5190-5105
Universel	Double ultra inerte à frites moyennes, 4 mm (5 / pqt)	Oui	5190-5105-005

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

### Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division

Tableau 6 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
0,320	Écrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
0,250	Écrou 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
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
0,100 et 0,200	Écrou 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
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
Tout	Écrou 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
	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

### Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division

**Tableau 6 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)**

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

**Tableau 7 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
Joint torique d'étanchéité en fluorocarbure, non adhérent (pour température maximale de 350 °C), 10/paquet	5188-5365
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 maintenance préventive pour piège de fuite, une seule cartouche	5188-6495
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
Écrou 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

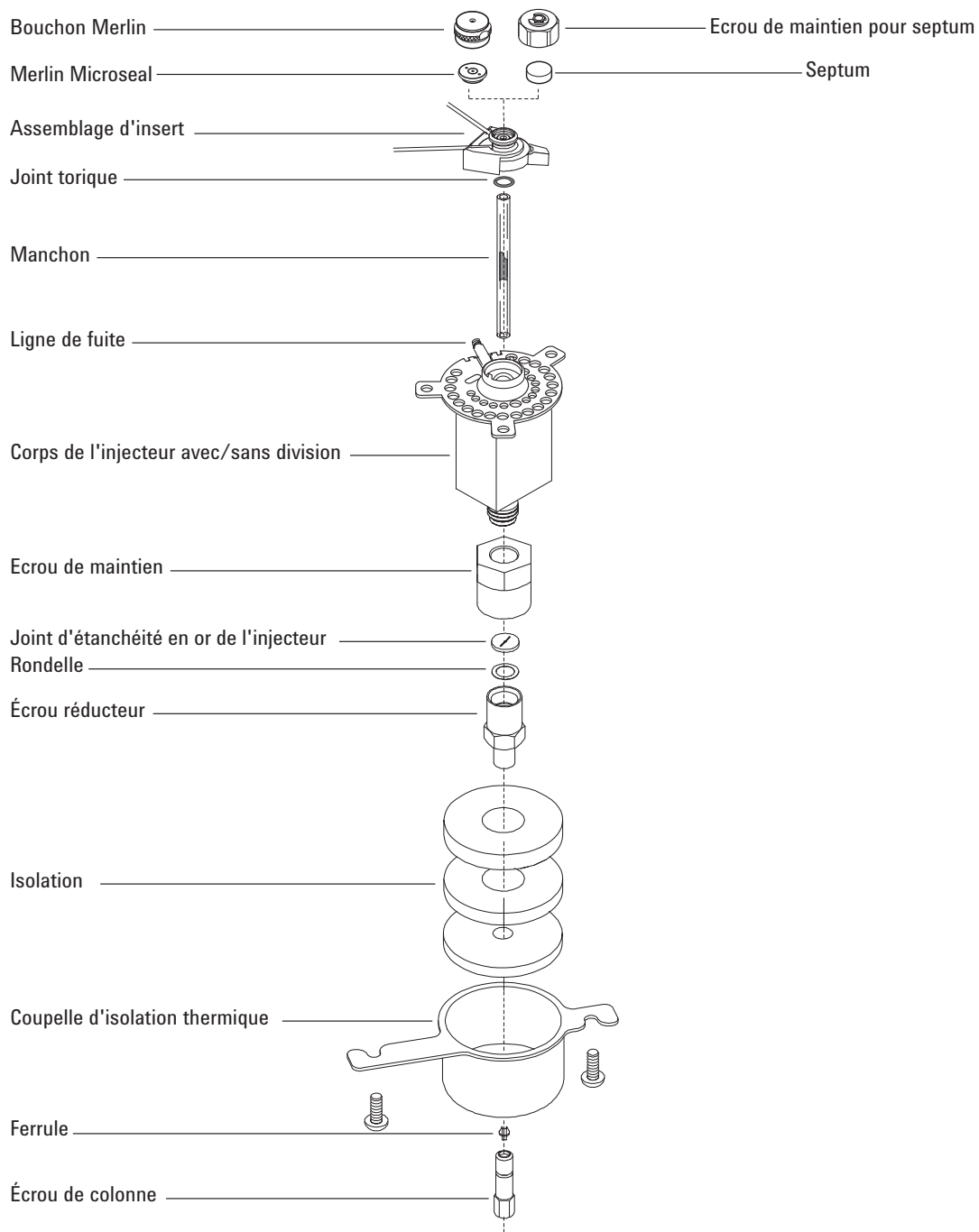


Figure 6. Pièces de l'injecteur avec/sans division

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

## AVERTISSEMENT

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 Rassemblez les éléments suivants, voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division”** à la page 42 :
  - Colonne
  - Ferrule(s)
  - Écrou de colonne
  - Septum
  - Coupe-colonne
  - Isopropanol
  - Chiffon
  - Règle métrique
  - Deux clés à fourche de 1/4 de pouce
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance.** Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

## AVERTISSEMENT

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.

## AVERTISSEMENT

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. Voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division”** à la page 42.
- 4 Placez la colonne sur la monture, les extrémités dirigées vers le haut et l'étiquette vers l'avant.

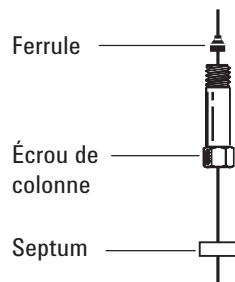
## ATTENTION

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

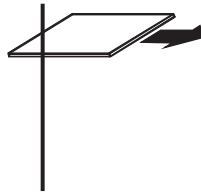
- 5 Placez un septum, un écrou de colonne capillaire, et une ferrule sur la colonne.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

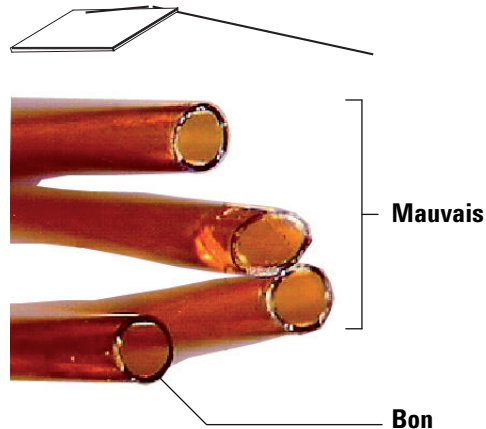
### Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division



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



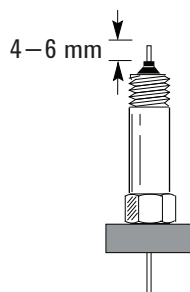
- 7 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



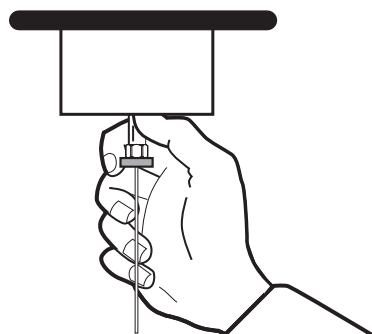
- 8 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.
- 9 Positionnez la colonne pour qu'elle s'étende de 4 à 6 mm au-dessus de l'extrémité de la ferrule. Faites glisser le septum vers le haut de la colonne afin de maintenir l'écrou de colonne dans cette position.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

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



10 Enfillez 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 avec 1/4 à 1/2 tour supplémentaire avec une clé pour que la colonne ne puisse être retirée du raccord lorsque vous la tirez légèrement.
- 13 Configurez la nouvelle colonne.
- 14 Conditionnez la colonne en respectant les recommandations du fabricant. Voir la section **Conditionner une colonne capillaire**.
- 15 Montez la colonne dans le détecteur.
- **Installer une colonne capillaire dans le DIF**
  - **Installer une colonne capillaire dans le NPD**
  - **Installer une colonne capillaire dans le TCD**
  - **Installer une colonne capillaire dans l'ECD**
  - **Installer une colonne capillaire dans le FPD+**
- 16 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 17 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 18 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.
- 19 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.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

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

- 20 Une fois que le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme ou la buse du détecteur.

### AVERTISSEMENT

**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.**

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

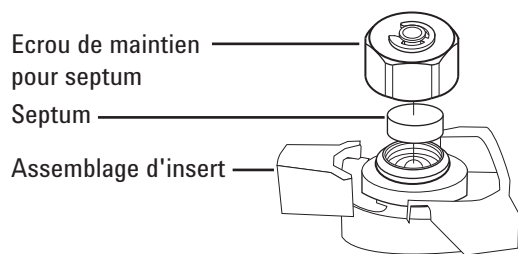
## Pour remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division**" à la page 42.
  - Clé plate hexagonale pour remplacer le septum
  - Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option)
  - Pincés brucelles
  - Clé, injecteur capillaire (en option)
- 2 Lancez l'assistant de maintenance GC : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace Septum > Start Maintenance**. L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le septum (ces étapes seront répétées ci-dessous).

### AVERTISSEMENT

**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 A l'aide de pincés brucelles, retirez le septum ou le joint d'étanchéité Merlin Microseal de l'assemblage d'insert. Ne rayez pas l'intérieur de l'assemblage d'insert.



- 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).

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

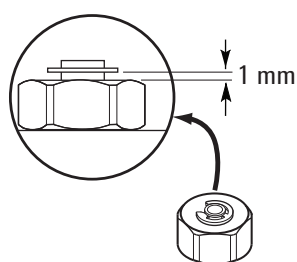
Pour remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division



- 6 Installez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin et serrez-le à la main. Serrez l'écrou de retenue 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 Sélectionnez **Maintenance > Inlets > Septum injections**, puis sélectionnez **Reset Counter**.
- 8 Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.
- 9 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 10 Rétablissez la méthode analytique.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

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

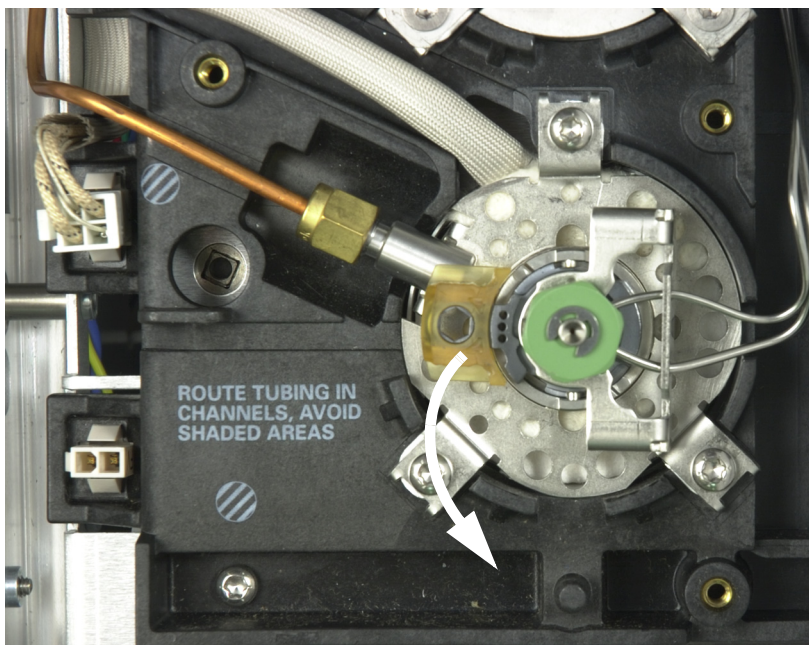
# Pour nettoyer le support de septum dans l'ensemble d'insert de l'injecteur avec/sans division

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division**" à la page 42.
  - Clé plate hexagonale pour remplacer le septum
  - Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option)
  - Pincés brucelles
  - Air ou azote secs, filtrés et comprimés
  - Clé, injecteur capillaire (en option)
- 2 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact refroidissent (injecteur, four, etc.). Ou placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVERTISSEMENT

**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 Faites glisser la languette de verrouillage vers le bas (dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) Soulevez le corps d'injecteur et éloignez-le de l'injecteur afin de ne pas ébrécher ou briser le manchon.

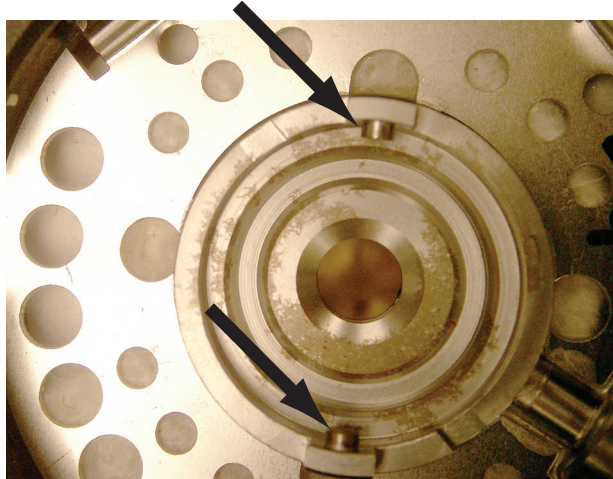


- 4 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

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

- 5 A l'aide de pinces brucelles, retirez le septum ou le joint d'étanchéité Merlin Microseal de l'écrou de maintien. Voir "**Pour remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division**" à la page 50.
- 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 Alignez le taquet situé en bas du corps d'injecteur avec l'encoche du corps d'injecteur, puis poussez pour le connecter. Faites glisser la languette de verrouillage vers la gauche.



- 9 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint d'étanchéité Merlin Microseal dans le raccord. Voir "**Pour remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division**" à la page 50.
- 10 Remplacez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin, puis serrez à la main. Voir "**Pour remplacer le septum sur un injecteur avec/sans division**" à la page 50.
- 11 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 12 Sélectionnez **Maintenance > Inlet > Septum injections**, puis sélectionnez **Reset**.
- 13 Effectuez un test de fuite et de restriction **Leak & Restriction**.
- 14 Rétablissez la méthode analytique.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

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

# Pour remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Joint torique de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division**" à la page 42.
  - Manchon de rechange
  - Pincés brucelles
  - Clé plate hexagonale pour remplacer le septum (en option)
  - Clé, injecteur capillaire (en option)
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance GC : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace Liner > Start Maintenance**. L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le manchon et le joint torique (ces étapes seront répétées ci-dessous).

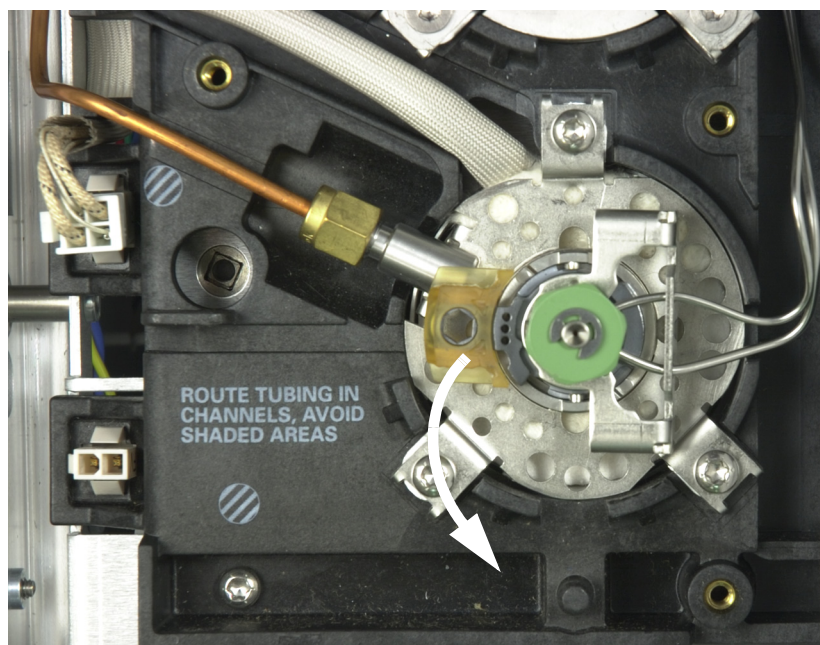
### AVERTISSEMENT

**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 Faites glisser la languette de verrouillage vers le bas (dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) Soulevez le corps d'injecteur et éloignez-le de l'injecteur afin de ne pas ébrécher ou briser le manchon.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

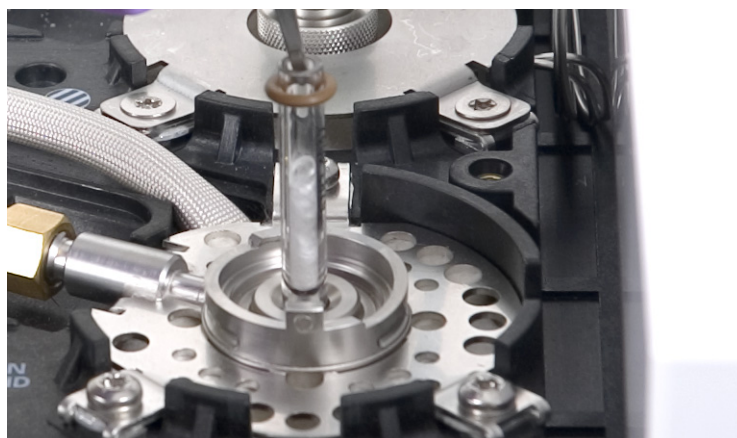
Pour remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division



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.



## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

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

- 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. Voir **"Pour changer le joint doré sur l'injecteur avec/sans division"** à la page 58.



- 7 Nettoyez l'injecteur en cas de contamination visible ou suspectée. Voir **"Pour nettoyer l'injecteur avec/sans division"** à la page 62.
- 8 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.

- 9 Placez un nouveau joint torique sur le manchon de rechange.
- 10 Retournez le manchon dans l'injecteur, en l'y poussant jusqu'à ce qu'il touche le joint d'étanchéité en or.



- 11 Alignez le taquet situé en bas du corps d'injecteur avec l'encoche du corps d'injecteur, puis poussez pour le connecter. Faites glisser la languette de verrouillage vers le haut.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

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

- 12 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.
- 13 Procédez au dégazage. Voir "**Pour dégazer les contaminants de l'injecteur avec/sans division**" à la page 64.
- 14 Configurez la nouvelle colonne.
- 15 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 16 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant d'installation du CPG.
- 17 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour changer le joint doré sur l'injecteur avec/sans division

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Remplacement du joint doré, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division**" à la page 42.
  - Rondelle de rechange
  - Clé plate de 1/4 de pouce (pour colonne)
  - Clé plate de 1/2 de pouce
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace Gold Seal (bottom) > Start Maintenance**. L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le manchon et le joint torique (ces étapes seront répétées ci-dessous). Attendez que le CPG soit prêt.

**AVERTISSEMENT**

**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.

Retirer le capuchon  
d'isolation

Colonne bouchée déconnectée



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

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

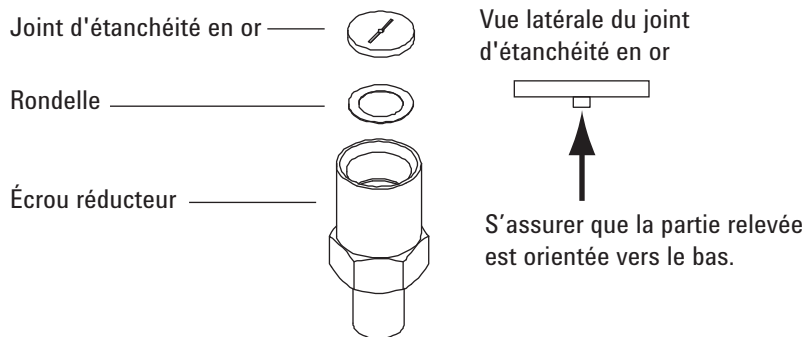
Pour changer le joint doré sur l'injecteur avec/sans division



### 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 en or (le relief orienté vers le bas).



- 7 Remontez l'écrou de réduction et serrez-le solidement à l'aide d'une clé plate.
- 8 Remplacez le manchon d'injecteur.
- 9 Installez la colonne et la coupelle d'isolation thermique.
- 10 Procédez au dégazage. Voir **"Pour dégazer les contaminants de l'injecteur avec/sans division"** à la page 64.
- 11 Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.
- 12 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant d'installation du CPG.
- 13 Rétablissez la méthode analytique.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

Remplacer le filtre du piège de ligne de fuite pour l'injecteur avec/sans division

# Remplacer le filtre du piège de ligne de fuite pour l'injecteur avec/sans division

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Cartouche filtrante de ligne de fuite neuve. Voir la section **“Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division”** à la page 42.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis **Perform Maintenance > Replace Split Vent Trap > Start Maintenance**. L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le filtre (ces étapes seront répétées ci-dessous).

### AVERTISSEMENT

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.

### AVERTISSEMENT

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 de la centrale pneumatique (sur la partie supérieure, au fond du CPG). Voir la section **“Dépose du capot de la centrale pneumatique”** à la page 19.
- 4 Desserrez entièrement l'écrou moleté qui maintient en place la trappe de ventilation divisée comme illustré à la **Figure 7**.

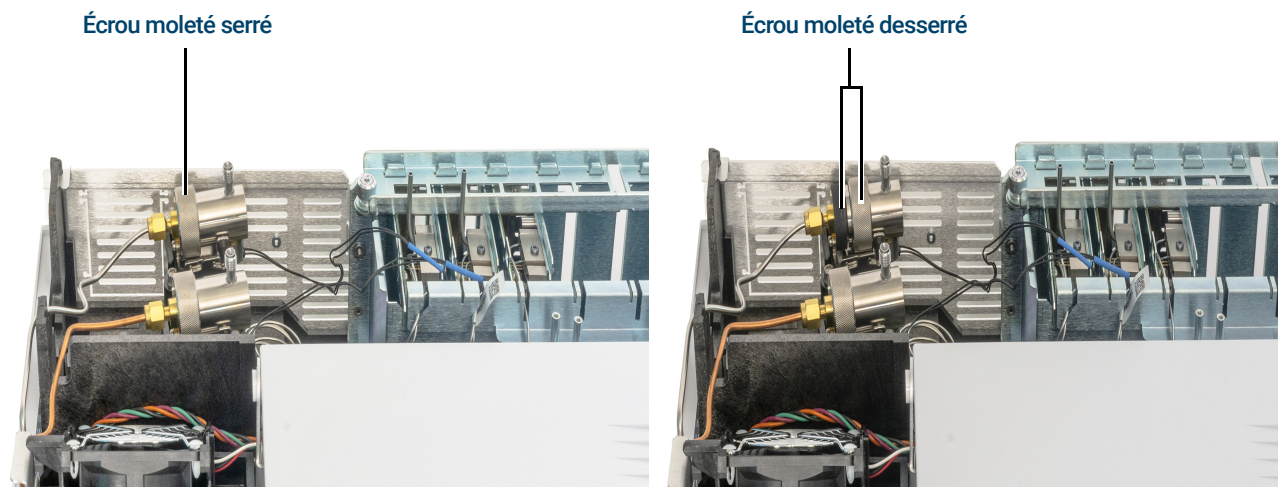


Figure 7. Desserrer l'écrou moleté

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

Remplacer le filtre du piège de ligne de fuite pour l'injecteur avec/sans division

- 5 Faites sortir l'ensemble du piège du support de montage guidé et inclinez vers le haut pour exposer le filtre comme indiqué à la **Figure 8**.

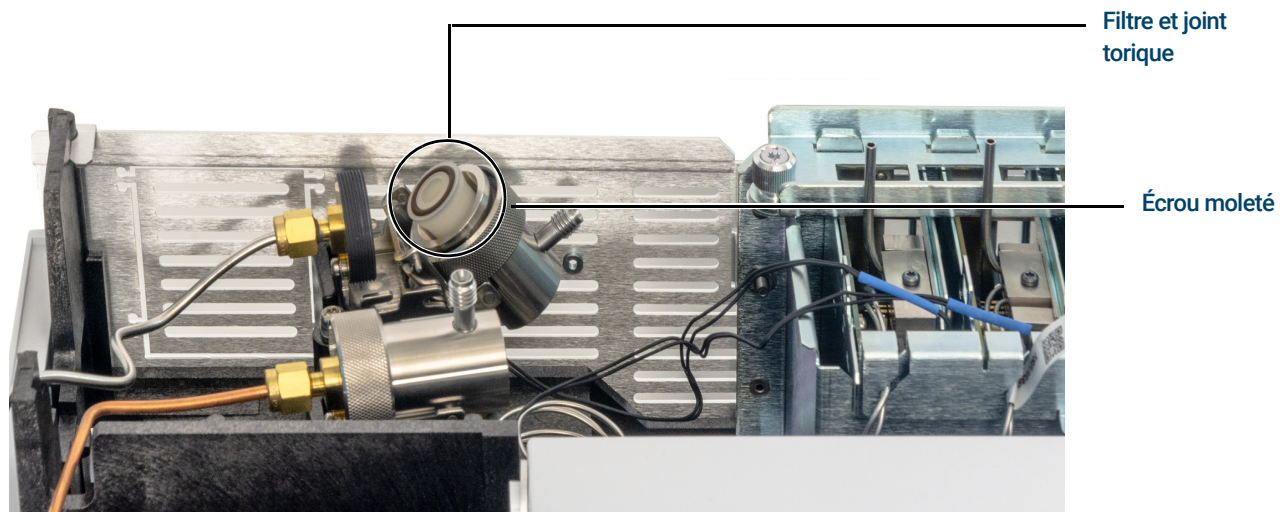


Figure 8. Faire glisser l'ensemble du piège pour exposer le filtre

- 6 Retirez le filtre usagé et les deux joints toriques.
- 7 Vérifiez que les nouveaux joints toriques sont bien en place sur la nouvelle cartouche filtrante.
- 8 Installez la nouvelle cartouche de filtre puis ré-assemblez le piège avec les doigts pour serrer à fond l'écrou moleté. L'écrou doit tourner facilement.  
Si ce n'est pas le cas, desserrez, ré-assemblez les 2 parties du piège et enfitez à nouveau. Ne forcez pas.
- 9 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 10 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 11 Mettez le capot de la centrale pneumatique en place.

## Pour nettoyer l'injecteur avec/sans division

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange, voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur avec/sans division”** à la page 42.
  - 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
  - Ecouillons (le kit de nettoyage pour DIF (référence 9301-0985) comporte les écouillons adéquats)
  - Gants non pelucheux.
- 2 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact refroidissent (injecteur, four, etc.). Ou placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVERTISSEMENT

**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 de l'injecteur, le joint torique et le septum. Voir la section **“Pour remplacer le manchon et le joint torique sur un injecteur avec/sans division”** à la page 54.
- 4 Déconnectez la colonne de l'injecteur.
- 5 Retirez l'écrou réducteur, le joint en or et la rondelle. Voir la section **“Pour changer le joint doré sur l'injecteur avec/sans division”** à la page 58.
- 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 écouillon de solvant et frottez les parois intérieures du corps d'injecteur. Répétez 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 manchon, le joint torique et le septum.

## 5 Maintenance de l'injecteur avec/sans division

### Pour nettoyer l'injecteur avec/sans division

- 12 Mettez la colonne en place. Voir "**Installer une colonne capillaire sur l'injecteur avec/sans division**" à la page 46.
- 13 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 14 Procédez au dégazage. Voir "**Pour dégazer les contaminants de l'injecteur avec/sans division**" à la page 64.
- 15 Effectuez un test de **Leak & Restriction** de l'injecteur.
- 16 Sur le CPG, sélectionnez **Maintenance > Inlets**, puis réinitialisez les compteurs pour les pièces que vous avez changées.
- 17 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour dégazer les contaminants de l'injecteur avec/sans division

- 1 Mettez l'injecteur en mode avec division.
- 2 Réglez le flux de la colonne à la valeur de fonctionnement normale, ou réglez la vitesse du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.
- 3 Réglez le débit de fuite de l'injecteur divisé 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 fixée au détecteur, fixez le détecteur 25 °C au-dessus de la température de fonctionnement normale.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

- 6 Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.
- 7 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 à l'étuvage de l'injecteur et d'en éliminer les contaminants, principalement via la fuite.
- 8 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 d'éliminer les contaminants. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
- 9 Procédez à l'étuvage pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base ne contienne plus de pic de contamination.

## Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé	66
Vue éclatée de pièces de l'injecteur rempli purgé	69
Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé	70
Pour changer le septum sur l'injecteur rempli purgé	74
Pour nettoyer le siège du septum sur l'injecteur rempli purgé	76
Pour installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé	78
Pour changer le joint torique sur l'injecteur rempli purgé	79
Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur rempli purgé	81
Pour nettoyer l'injecteur rempli purgé	83
Pour dégazer les Contaminants de l'injecteur rempli purgé	85
Pour installer une colonne métallique remplie	86
Installer un raccord de colonne remplie sur un détecteur	89
Pour installer une colonne de verre remplie	91
Pour conditionner une colonne remplie	94
Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie	96

## 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 d'Agilent pour obtenir les dernières informations ([www.agilent.com/chem/supplies](http://www.agilent.com/chem/supplies)).

**Tableau 8 Pièces pour injecteur rempli purgé**

Description	Référence/quantité
Kit de maintenance préventive	5188-6498
<b>Manchons en verre remplis purgés et raccords de colonnes</b>	
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
<b>Septum et joints toriques recommandés pour les injecteurs remplis purgés</b>	
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 haute température 11 mm (350 °C et plus)	5182-0739 (50/paquet)
Joint torique en viton (corps d'insert soudé supérieur)	5080-8898 (12/paquet)
<b>Raccords de colonne remplie pour détecteurs</b>	
Raccord de colonne remplie de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60191
Raccord de colonne remplie inerte de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60192
Raccord de colonne remplie de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60193
Raccord de colonne remplie inerte de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60194

**Tableau 9 Ecrous et ferrules pour colonnes remplies**

Description	Utilisation type	Référence/quantité
Ecrou en acier inoxydable Swagelok DI 1/8 de pouce, ferrule avant, ferrule arrière	Colonne 1/8 de pouce	5080-8751 (20 de chaque/paquet)
Ecrou en laiton Swagelok 1/8 de pouce, ferrule avant, ferrule arrière	Colonne 1/8 de pouce	5080-8750 (20 de chaque/paquet)
Ferrule, DI de 1/8 de pouce, Vespel/graphite	Colonne de 1/8 de pouce	0100-1332 (10/paquet)

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

### Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé

**Tableau 9 Écrous et ferrules pour colonnes remplies (suite)**

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

**Tableau 10 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires**

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,250	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,100 à 320 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8292
0,100 et 0,200	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

### Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé

Tableau 10 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Écrou 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
Tout	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

## Vue éclatée de pièces de l'injecteur rempli purgé

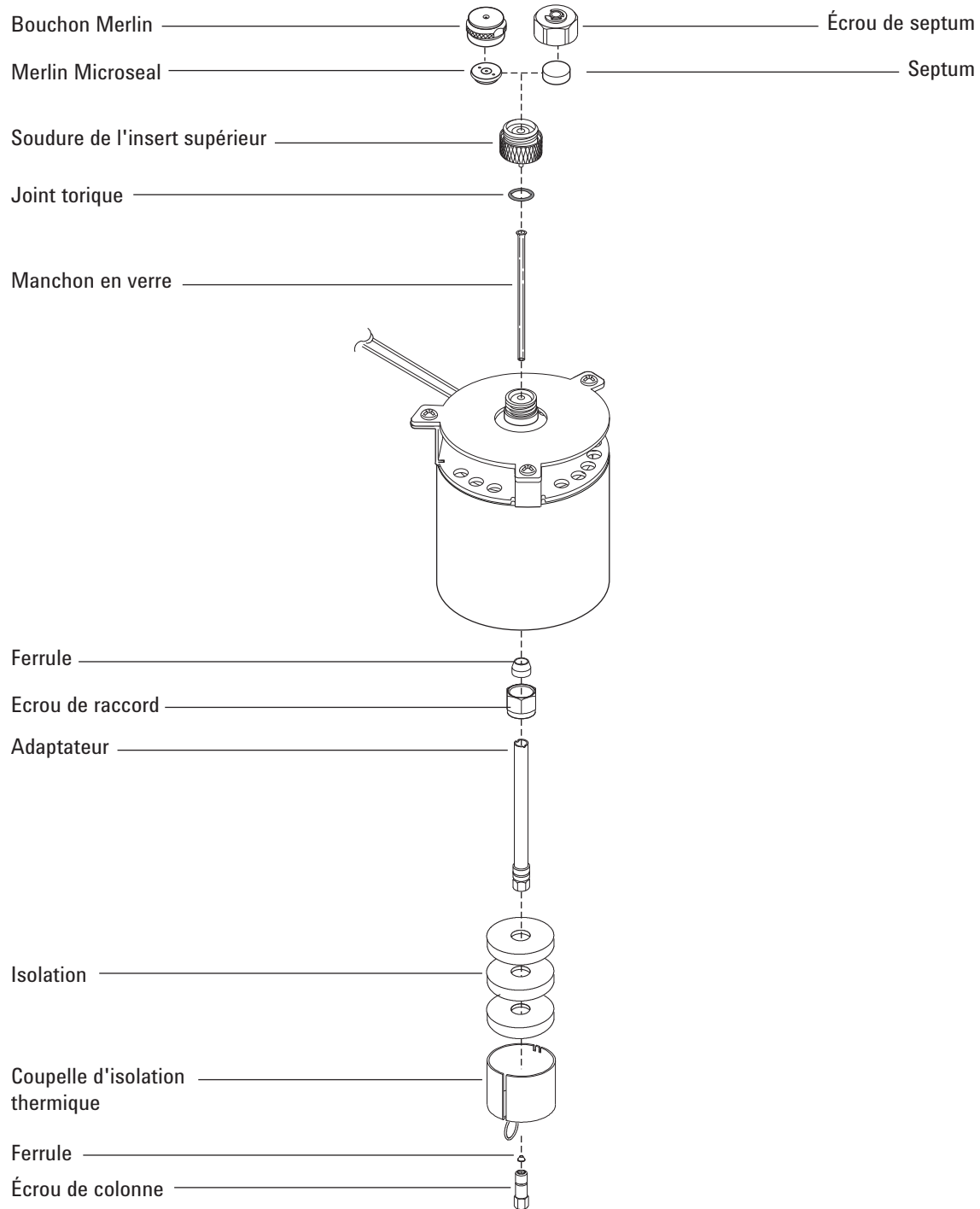


Figure 9. Vue éclatée des pièces pour injecteur rempli purgé

# Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Colonne
  - Férule, voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé”** à la page 66.
  - Écrou de colonne
  - Manchon en verre
  - Joint torique en viton
  - Raccord de colonne 0,53 mm
  - Septum
  - Deux clés plates de 1/4 de pouce
  - Règle métrique
  - Gants non pelucheux
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

**AVERTISSEMENT**

**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 Voir la section **“Pour installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé”** à la page 78.

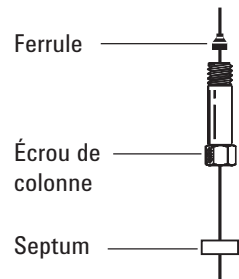
**ATTENTION**

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

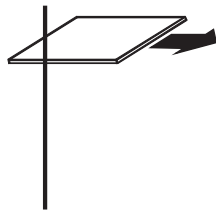
- 4 Installez un nouveau joint torique en viton. Voir la section **“Pour changer le joint torique sur l'injecteur rempli purgé”** à la page 79.
- 5 Placez un septum, un écrou de colonne capillaire, et une férule sur la colonne.

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

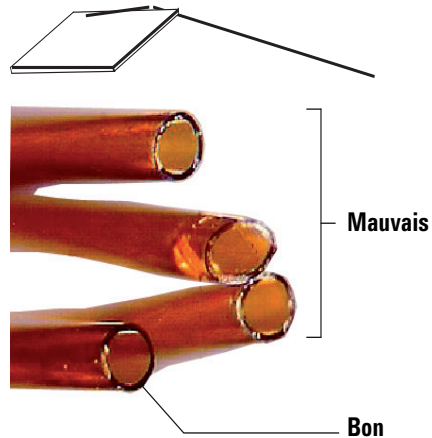
### Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé



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



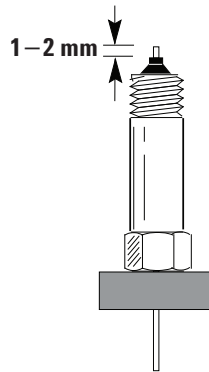
- 7 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



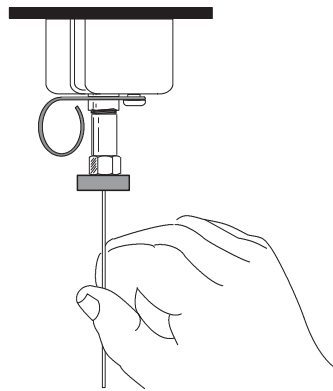
- 8 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.
- 9 Positionnez la colonne pour qu'elle s'étende de 1 à 2 mm au-dessus de l'extrémité de la ferrule. Faites glisser le septum vers le haut de la colonne afin de maintenir l'écrou de colonne dans cette position fixe.

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

### Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé



10 Enfillez 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 avec 1/4 à 1/2 tour supplémentaire avec une clé pour que la colonne ne puisse être retirée du raccord lorsque vous la tirez légèrement.
- 13 Configurez la nouvelle colonne.
- 14 Conditionnez la colonne en respectant les recommandations du fabricant. Voir la section "**Conditionner une colonne capillaire**".
- 15 Montez la colonne dans le détecteur.

#### REMARQUE

Exécutez la procédure d'installation de colonne manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation de colonne automatisé.

- **Installer une colonne capillaire dans le DIF**
  - **Installer une colonne capillaire dans le NPD**
  - **Installer une colonne capillaire dans le TCD**
  - **Installer une colonne capillaire dans l'ECD**
  - **Installer une colonne capillaire dans le FPD+**
- 16 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

### Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé

- 17 Sélectionnez **Finished**, puis **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 18 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.
- 19 Rétablissez la méthode analytique.
  - Pour le FPD+, éteignez immédiatement la flamme.
  - Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.
- 20 Une fois que le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

#### AVERTISSEMENT

---

**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.**

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

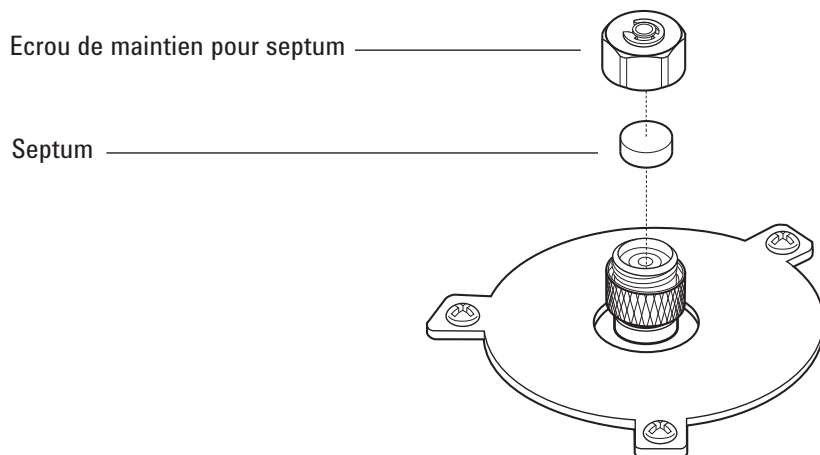
## Pour changer le septum sur l'injecteur rempli purgé

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - Clé pour écrou de septum
  - Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option)
  - Pinces brucelles
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace Septum > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

### AVERTISSEMENT

**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.**

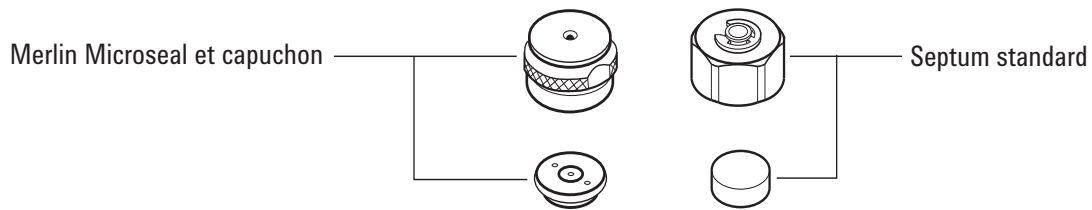
- 3 Retirez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin.
- 4 A l'aide de pinces brucelles, retirez le septum ou le joint d'étanchéité Merlin Microseal de l'écrou de maintien. Ne rayez pas l'intérieur de la tête du septum.



- 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 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

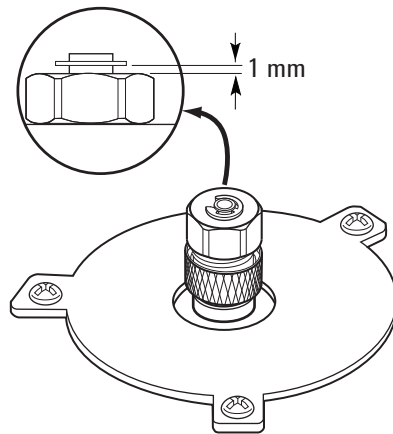
Pour changer le septum sur l'injecteur rempli purgé



- 6 Remplacez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin, puis serrez à la main. Serrez l'écrou de retenue du septum jusqu'à ce que le joint torique soit à peu près à 1 mm au-dessus de l'écrou.

### ATTENTION

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



- 7 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 8 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 9 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour nettoyer le siège du septum sur l'injecteur rempli purgé

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - 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 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact refroidissent (injecteur, four, etc.). Ou placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVERTISSEMENT

**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'injecteur 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 À l'aide d'une pince, retirez le septum ou le joint Merlin Microseal du corps d'injecteur supérieur. Ne rayez pas l'intérieur de la tête du septum.
- 6 Frottez le corps d'injecteur supérieur et l'écrou de septum à l'aide d'un petit morceau de paille de fer et d'une pince afin d'en ôter les résidus. Nettoyez l'écrou de maintien et le corps d'injecteur 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. Voir "**Pour changer le joint torique sur l'injecteur rempli purgé**" à la page 79.
- 9 Installez le corps d'injecteur supérieur et serrez-le fermement à la main.

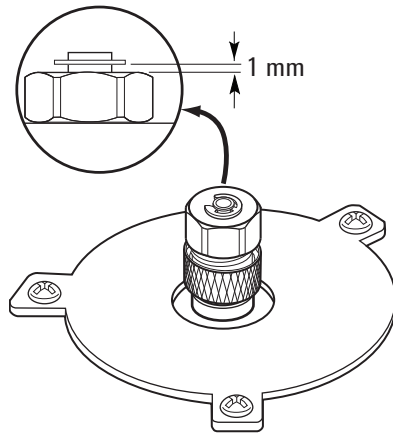
## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour nettoyer le siège du septum sur l'injecteur rempli purgé

- 10 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint d'étanchéité 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 retenue du septum jusqu'à ce que le joint torique soit à peu près à 1 mm au-dessus de l'écrou.

### ATTENTION

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



- 12 Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.
- 13 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 14 Sélectionnez **Maintenance > Inlets > Septum injections**, puis sélectionnez **Reset Counter**.
- 15 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Écrou de tubage laiton, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - 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 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

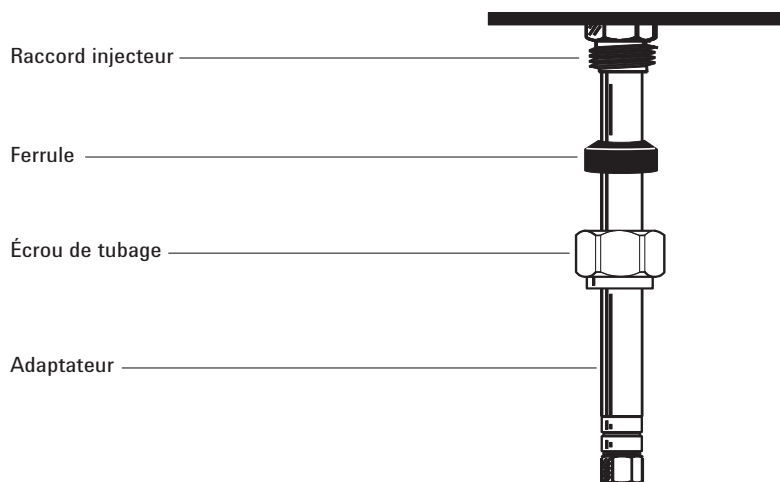
### AVERTISSEMENT

**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 d'un 1/4 de tour supplémentaire avec une clé.
- 8 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

## Pour changer le joint torique sur l'injecteur rempli purgé

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Joint torique de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - Clé pour écrou de septum
  - Pincès brucelles
  - Gants non pelucheux
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace O-Ring > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

### AVERTISSEMENT

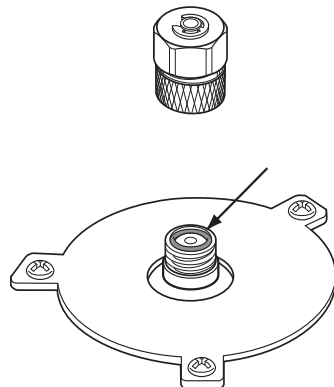
Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.

- 3 Desserrez le corps d'injecteur 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 pincès brucelles.



- 5 Installez un nouveau joint torique.
- 6 Remontez et serrez le corps d'injecteur supérieur.

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour changer le joint torique sur l'injecteur rempli purgé

- 7 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 8 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 9 Rétablissez la méthode analytique.

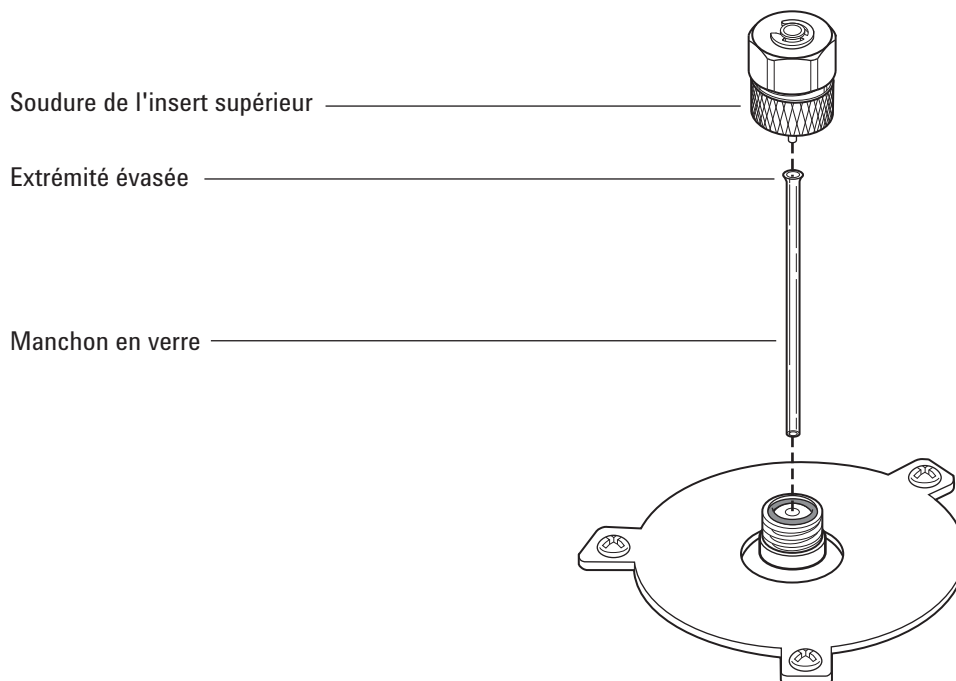
## Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur rempli purgé

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Remplacement du manchon de verre, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - Clé plate de 9/16 de pouce
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace Liner > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

**AVERTISSEMENT**

**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'injecteur 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.

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur rempli purgé

### 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. Voir **“Pour changer le joint torique sur l'injecteur rempli purgé”** à la page 79.
- 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. Voir **“Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé”** à la page 70.
- 7 Installez le corps d'injecteur supérieur et serrez-le fermement à la main.
- 8 Configurez le nouveau manchon.
- 9 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 10 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 11 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour nettoyer l'injecteur rempli purgé

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Joint torique de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - 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
  - Ecouillons (le kit de nettoyage pour DIF (référence 9301-0985) comporte les écouillons adéquats)
  - Gants non pelucheux
- 2 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact refroidissent (injecteur, four, etc.). Ou placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVERTISSEMENT

**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 Ôtez le corps d'injecteur 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'injecteur 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. Voir "**Pour installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé**" à la page 78.
- 13 Installez le manchon en verre et le joint torique. Voir "**Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur rempli purgé**" à la page 81.

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour nettoyer l'injecteur rempli purgé

14 Montez le corps d'injecteur supérieur et serrez-le à la main.

### REMARQUE

---

**Exécutez la procédure d'installation manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation automatisé.**

15 Installez le septum et l'écrou de septum. Voir **“Pour changer le septum sur l'injecteur rempli purgé”** à la page 74.

16 Fixez la colonne. Voir **“Installer une colonne capillaire avec l'injecteur rempli purgé”** à la page 70.

17 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour dégazer les Contaminants de l'injecteur rempli purgé

- 1 Réglez le flux de la colonne à la valeur de fonctionnement normale, ou réglez la vitesse du gaz de la colonne capillaire sur 30 cm/s.
- 2 Purgez la colonne avec le flux du transporteur pendant au moins 10 minutes avant de chauffer le four.
- 3 Si la colonne est fixée au détecteur, fixez le détecteur 25 °C au-dessus de la température de fonctionnement normale.  
Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

- 4 Réglez la température de l'injecteur à 300 °C ou 25 °C au-dessus de la température de fonctionnement normal.
- 5 Réglez le four de la colonne à 25 °C au-dessus de la température du four de la méthode finale du CPG pour dégazer les contaminants hors de l'injecteur. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
- 6 Dégazez pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base de l'injecteur soit exempte de crêtes de contaminants.

## Pour installer une colonne métallique remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Clés plates de 1/7 de pouce, 5/16 de pouce et 9/16 de pouce ;
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.
- 3 Préparez la colonne remplie en métal. Voir "**Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie**" à la page 96.

### AVERTISSEMENT

**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.**

- 4 Si nécessaire, installez le raccord d'injecteur pour colonne remplie de 1/8 de pouce et 1/4 de pouce. Voir "**Pour installer un adaptateur sur l'injecteur rempli purgé**" à la page 78.

### 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.
- 6 Serrez l'écrou à la main.
- 7 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.
- 8 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.  
  
Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 9 Sélectionnez **Method > Configuration > Columns**, puis **Packed column**. Sélectionnez **Column Type > Packed**, puis choisissez votre **Inlet** et **Outlet Connection** pour identifier l'entrée et le détecteur à laquelle la colonne est jointe. faites un double-clic sur la colonne pour définir automatiquement les températures de votre colonne. Configurez la nouvelle colonne remplie (assurez-vous que la longueur ou le diamètre de la colonne soit à zéro).

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour installer une colonne métallique remplie

### AVERTISSEMENT

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

10 Conditionnez la colonne si nécessaire. Voir **"Pour conditionner une colonne remplie"** à la page 94.

11 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

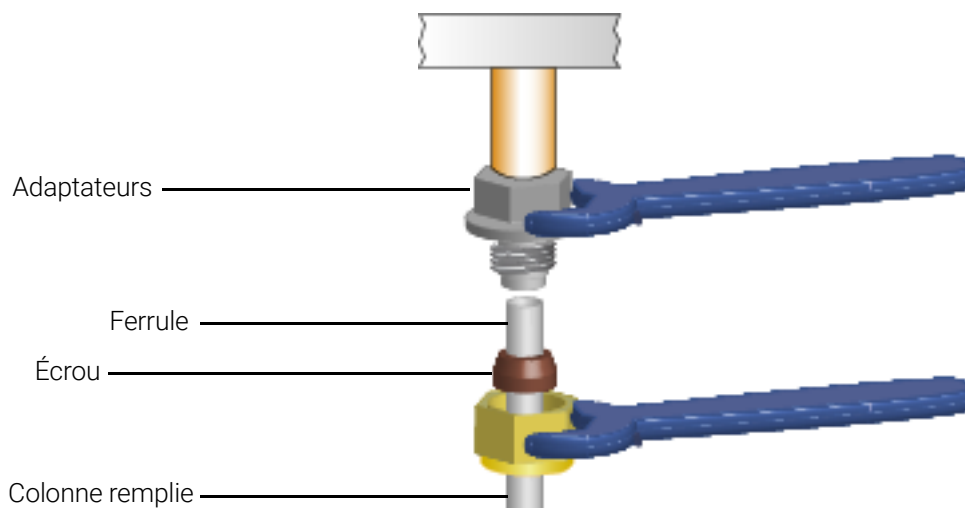
### AVERTISSEMENT

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.

12 Si nécessaire, installez un raccord de colonne remplie sur le raccord de la colonne du détecteur. Voir **"Installer un raccord de colonne remplie sur un détecteur"** à la page 89.

13 Placez un écrou et une ferrule sur la colonne remplie.

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



15 À l'aide de deux clés, une sur l'adaptateur et l'autre sur l'écrou de la colonne, serrez l'écrou de colonne de 1/4 de tour supplémentaire (pour une colonne de 1/8 de pouce) ou de 3/4 de tour (pour une colonne 1/4 de pouce).

16 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

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

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

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour installer une colonne métallique remplie

- 18 Chauffez le four à 200 °C, laissez le refroidir à une température de manipulation sûre puis resserrer la connexion de colonne. (Resserrez jusqu'à ajustement complet, de seulement environ 15 degrés) Répétez deux fois. Ce processus permettra de régler la férule Vespel/graphite afin de prévenir les fuites.
- 19 Rétablissez la méthode analytique.
  - Pour le FPD+, éteignez immédiatement la flamme.
  - Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.
- 20 Une fois que le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

### AVERTISSEMENT

---

**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.**

- 21 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrer les raccords.
- 22 Effectuez le test de **Leak & Restriction** sur l'injecteur et réinitialisez les compteurs de maintenance.

## Installer un raccord de colonne remplie sur un détecteur

Cette procédure s'applique aux FID, FPD+, NPD, et TCD.

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Raccord de colonne remplie, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm
  - Clé plate de 7/16 de pouce (pour raccord de colonne remplie et écrous de colonnes remplies de 1/8 de pouce)
  - Clé plate de 9/16 de pouce (pour écrous de colonnes remplies 1/4 de pouce)
  - Férule et écrou de 1/8 de pouce pour une colonne remplie de 1/8 de pouce ou férule et écrou de 1/4 de pouce pour une colonne remplie de 1/4 de pouce
  - Gants non pelucheux.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

### AVERTISSEMENT

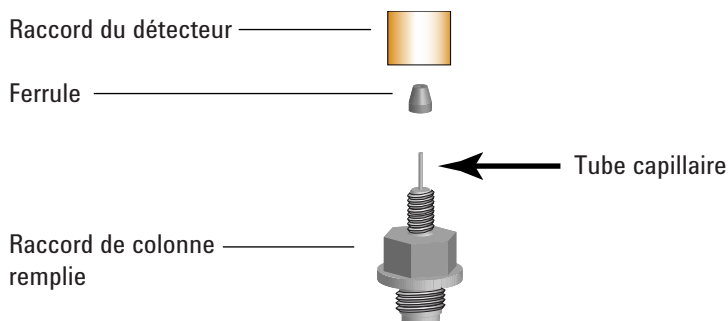
**Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

### ATTENTION

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

**Manipulez le raccord avec le plus grand soin et installez la colonne remplie avant l'installation du raccord dans la base du détecteur. Le tube capillaire à paroi fine qui transporte l'échantillon dans le détecteur peut subir un endommagement en cas de manipulation brutale.**

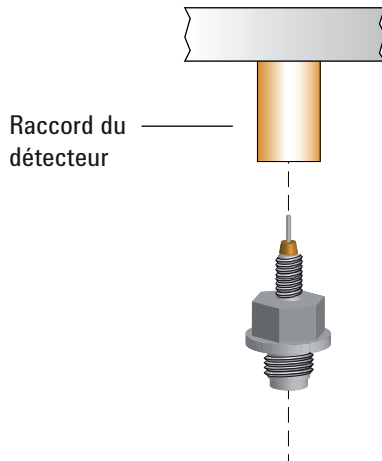
- 3 Placez une férule sur le raccord de colonne remplie.



## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

### Installer un raccord de colonne remplie sur un détecteur

- 4 Installez l'assemblage du raccord sur le raccord du détecteur en procédant avec précaution. Alignez le raccord de sorte qu'il rentre dans le raccord du détecteur le plus droit possible. Évitez de mettre le tube capillaire du raccord sous contrainte. Serrez le raccord dans la base du détecteur, puis tournez de 1/8 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.



- 5 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

Après installation, chauffez le four à 200 °C, laissez le refroidir à une température de manipulation sûre puis resserrer la connexion de colonne. (Resserrez jusqu'à ajustement complet, de seulement environ 15 degrés) Répétez deux fois. Ce processus permettra de régler la férule Vespel/graphite afin de prévenir les fuites.

## Pour installer une colonne de verre remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Clé plate de 9/16 de pouce
  - Deux écrous laiton 1/4 de pouce, voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé”** à la page 66.
  - Deux ferrules, 1/4 de pouce, Vespel/ graphite
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le septum (ces étapes seront répétées ci-dessous).

**AVERTISSEMENT**

**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.**

- 3 Montez un écrou en laiton et une ferrule en Vespel/graphite à chaque extrémité de la colonne.



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

- 4 Si vous conditionnez la colonne, insérez-la dans l'injecteur rempli purgé jusqu'à ce qu'elle en touche le fond. Retirez la colonne de 1 à 2 mm. Serrez l'écrou de la colonne de l'injecteur à la main. Voir **“Pour conditionner une colonne remplie”** à la page 94.

**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.**

- 5 Serrez l'écrou de la colonne de l'injecteur de 1/4 de tour avec une clé.

**AVERTISSEMENT**

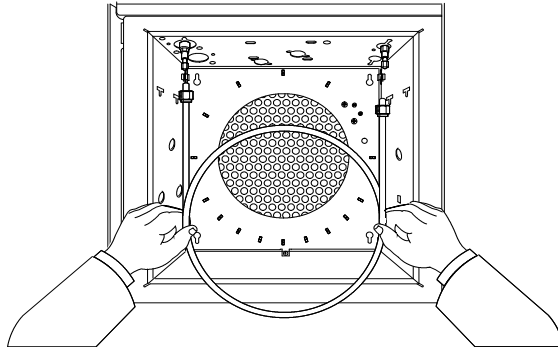
**N'utilisez pas d'hydrogène comme gaz vecteur pour le conditionnement ! Il pourrait se répandre dans le four et entraîner un risque d'explosion.**

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

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour installer une colonne de verre remplie

- 7 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.



- 8 Retirez 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.**

- 9 Serrez les deux écrous de la colonne de 1/4 de tour avec une clé.
- 10 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 11 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 12 Configurez la nouvelle colonne remplie (assurez-vous que la longueur ou le diamètre de la colonne soit à zéro).
- 13 Faites circuler le gaz vecteur et purgez selon les recommandations du fabricant du remplissage. En règle générale :
- 20 à 30 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/8 de pouce
  - 50 à 60 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/4 de pouce
- 14 Rétablissez la méthode analytique.
- Pour le FPD+, éteignez immédiatement la flamme.
  - Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.
- 15 Une fois que le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

### AVERTISSEMENT

**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.**

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour installer une colonne de verre remplie

- 16 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.
- 17 Effectuez le test de **Leak & Restriction** sur l'injecteur et réinitialisez les compteurs de maintenance.

## Pour conditionner une colonne remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Raccord capillaire
  - Écrou de colonne et férule sans trou ou écrou aveugle
  - Deux clés plates de 7/16 de pouce
  - Clé à fourche, 1/4 de pouce
  - Gants non pelucheux

### AVERTISSEMENT

**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 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.** Attendez que le CPG soit prêt.

### AVERTISSEMENT

**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.**

- 3 Installez le manchon approprié dans l'injecteur et fixez la colonne. Voir **“Pour installer une colonne métallique remplie”** à la page 86.
- 4 Si présent, retirez le raccord de colonne remplie de la base du détecteur. (S'il est installé sur la colonne, il peut être conditionné à la colonne.)
- 5 Obturez le raccord du détecteur avec la férule pleine et l'écrou de colonne ou avec un écrou aveugle.
- 6 Faites circuler le gaz dans la colonne en suivant les recommandations du fabricant du remplissage ou selon les indications suivantes :
  - 20 à 30 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/8 de pouce
  - 50 à 60 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/4 de pouce
- 7 Augmentez lentement la température du four jusqu'à atteindre la température de conditionnement de la colonne. La température de conditionnement n'est jamais plus élevée que la limite de température maximum pour la colonne, 30 °C plus basse que le maximum habituellement suffisant.
- 8 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.
- 9 Fixez la colonne au détecteur et maintenez le flux établi. Voir **“Pour installer une colonne métallique remplie”** à la page 86.

## 6 Maintenance de l'injecteur rempli purgé

Pour conditionner une colonne remplie

- 10 Effectuez le test de **Leak & Restriction** sur l'injecteur et réinitialisez les compteurs de maintenance.
- 11 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

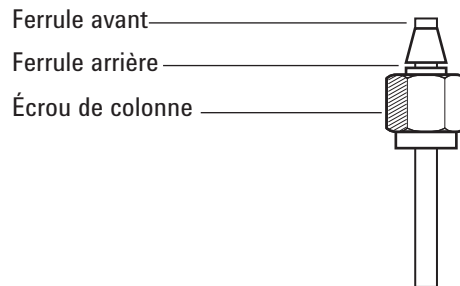
## Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Clés plates
  - Raccord Swagelok mâle, acier inoxydable, DE de 1/4 ou 1/8 de pouce
  - Écrou Swagelok laiton et ensemble de ferrules, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur rempli purgé**" à la page 66.
  - 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.

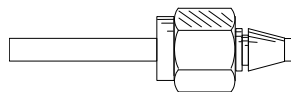
### ATTENTION

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

- 4 Assemblez un écrou Swagelok et des ferrules sur la colonne.



- 5 Insérez entièrement la colonne dans le raccord tenu par l'étau, puis retirez de 1 à 2 mm. Serrez l'écrou à la main.
- 6 Serrez l'écrou de 3/4 de tour supplémentaire avec une clé (pour une colonne 1/8 de pouce) ou de 1-1/4 de tour supplémentaire (pour une colonne 1/4 de pouce).
- 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.



## Maintenir l'injecteur de colonne remplie

- Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie 98
- Vue éclatée de pièces de l'injecteur de colonne remplie 100
- Changement du septum sur l'injecteur de colonne remplie 101
- Pour nettoyer le siège du septum dans l'injecteur de colonne remplie 103
- Pour installer un adaptateur sur l'injecteur de colonne remplie 105
- Pour changer le joint torique sur l'injecteur de colonne remplie 106
- Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur de colonne remplie 108
- Pour installer une coupelle d'isolation sur l'injecteur de colonne remplie 110
- Nettoyage l'injecteur de colonne remplie 111
- Pour dégazer les contaminants de l'injecteur de colonne rempli 113
- Pour installer une colonne métallique remplie 114
- Pour installer un adaptateur de colonne sur le raccord du détecteur 117
- Pour installer une colonne verre remplie 119
- Pour conditionner une colonne remplie 122
- Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie 123

# Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie

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

**Tableau 11 Pièces d'injecteur de colonne remplie**

Description	Référence/quantité
Kit de maintenance préventive	5188-6498
<b>Manchons de verre de colonne remplie et adaptateurs de colonne</b>	
Manchon en verre	5080-8732 (25/paquet) ou 5181-3382 désactivés (5/paquet)
Raccord de colonne 1/8 de pouce	19243-80530
Raccord de colonne 1/4 de pouce	19243-80540
<b>Septa et joints toriques recommandés pour l'injecteur de colonne remplie</b>	
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 haute température 11 mm (350 °C et plus)	5182-0739 (50/paquet)
Joint torique en viton (corps d'insert soudé supérieur)	5080-8898 (12/paquet)
<b>Raccords de colonne remplie pour détecteurs</b>	
Raccord de colonne remplie de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60191
Raccord de colonne remplie inerte de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60192
Raccord de colonne remplie de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60193
Raccord de colonne remplie inerte de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60194

**Tableau 12 Ecrous et ferrules pour colonnes remplies**

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

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

### Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie

Tableau 12 Ecrous et ferrules pour colonnes remplies (suite)

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

## Vue éclatée de pièces de l'injecteur de colonne remplie

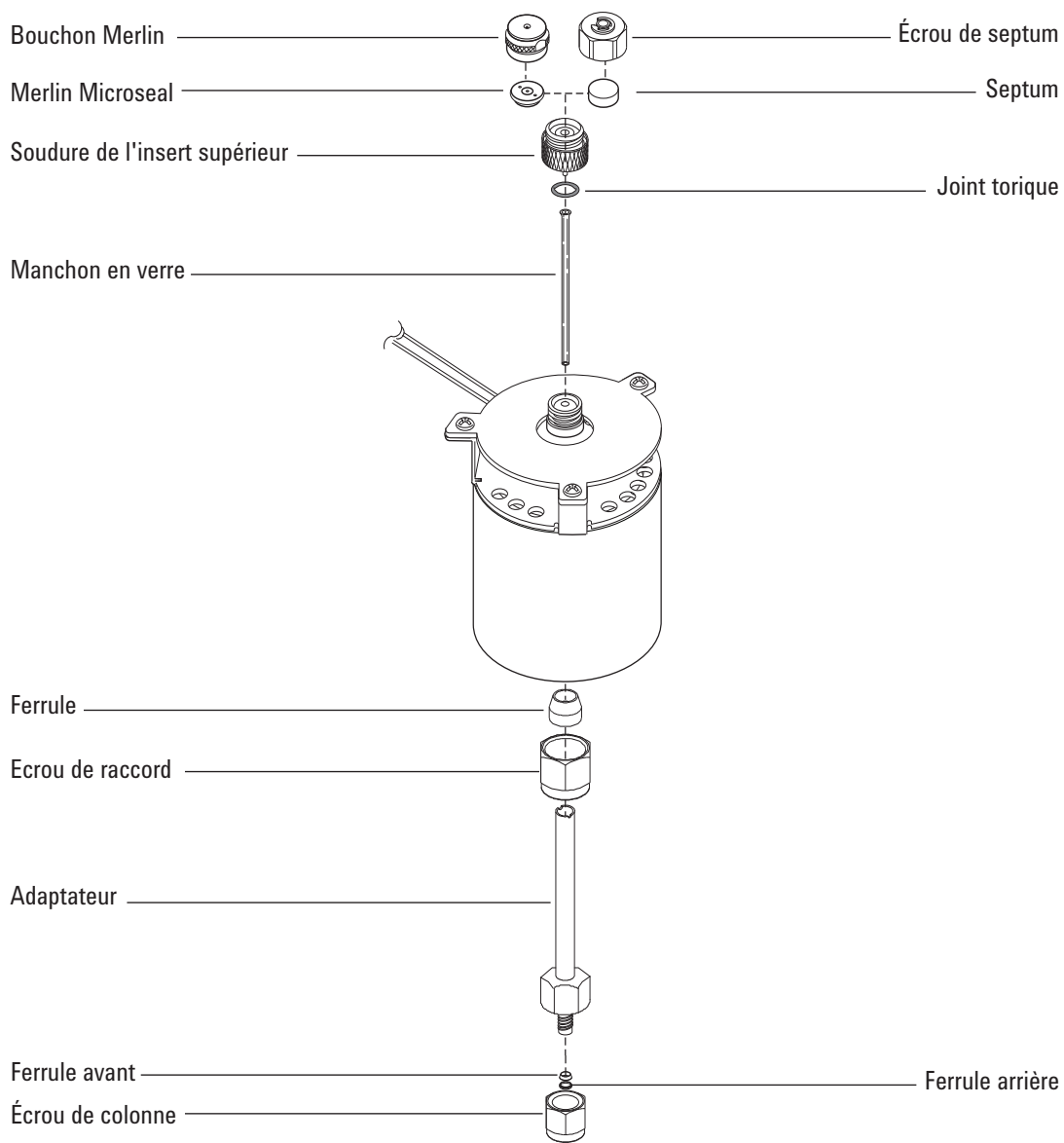


Figure 10. Pièces d'injecteur de colonne remplie

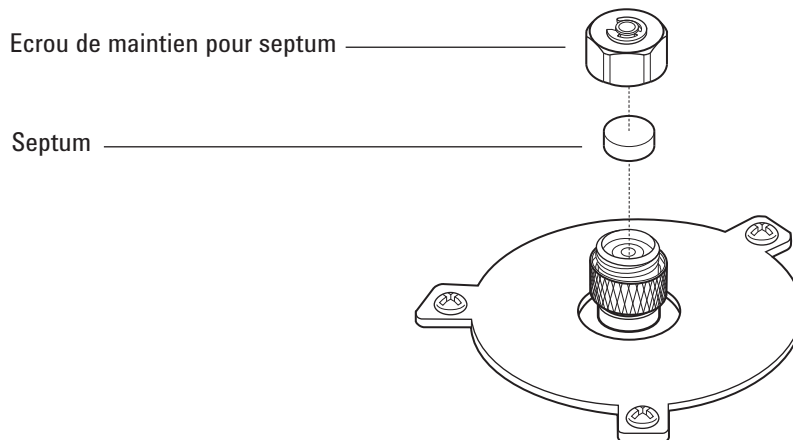
# Changement du septum sur l'injecteur de colonne remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange. Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - Clé pour écrou de septum
  - Paille de fer, n°0 ou n°00 (en option)
  - Pincettes
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace Septum > Start Maintenance**. L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le septum (ces étapes seront répétées ci-dessous).

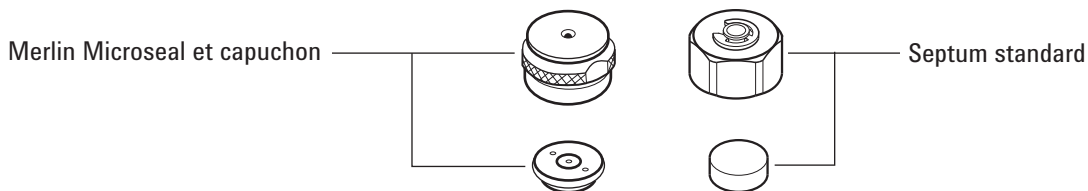
**AVERTISSEMENT**

**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 A l'aide de pincettes, 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).



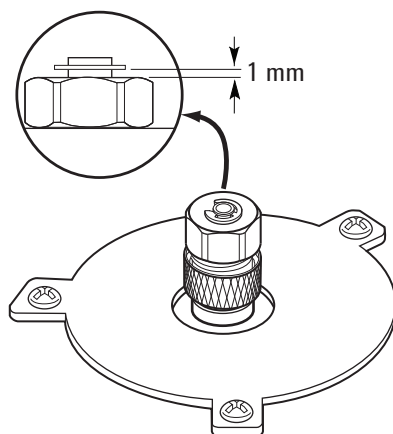
## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

### Changement du septum sur l'injecteur de colonne remplie

- 6 Remplacez l'écrou de maintien du septum ou le capuchon Merlin, puis serrez à la main. Serrez l'écrou de retenue du septum jusqu'à ce que le joint torique soit à peu près à 1 mm au-dessus de l'écrou.

#### ATTENTION

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



- 7 Réinitialisez le compteur du septum.
- 8 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 9 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 10 Rétablissez la méthode analytique.

# Pour nettoyer le siège du septum dans l'injecteur de colonne remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange. Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - 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 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact refroidissent (injecteur, four, etc.). Ou placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVERTISSEMENT

**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. Voir "**Pour changer le joint torique sur l'injecteur de colonne remplie**" à la page 106.
- 9 Installez le corps d'insert soudé supérieur et serrez-le fermement à la main.

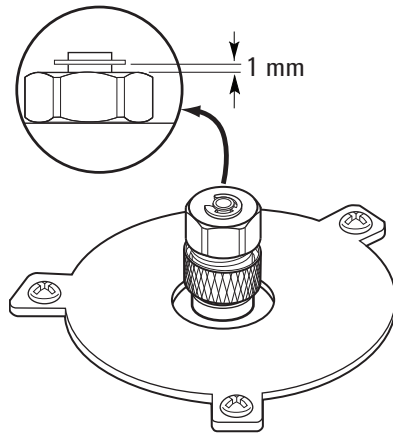
## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour nettoyer le siège du septum dans l'injecteur de colonne remplie

- 10 Insérez et appuyez fermement sur le nouveau septum ou le nouveau joint d'étanchéité 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 retenue du septum jusqu'à ce que le joint torique soit à peu près à 1 mm au-dessus de l'écrou.

### ATTENTION

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



- 12 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 13 Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.
- 14 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour installer un adaptateur sur l'injecteur de colonne remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Écrou de tubage laiton Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - Adaptateur (rempli 1/8 de pouce ou rempli 1/4 de pouce)
  - Clés plates de 7/16 de pouce et 9/16 de pouce
  - Ferrule Vespel/graphite
  - Méthanol
  - Gants non pelucheux.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

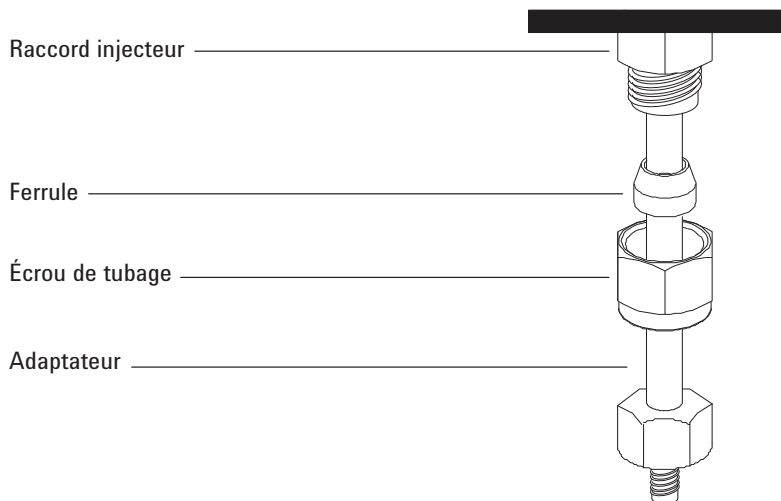
**AVERTISSEMENT**

**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 d'un 1/4 de tour supplémentaire avec une clé.
- 8 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

## Pour changer le joint torique sur l'injecteur de colonne remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Joint torique de rechange. Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - Clé pour écrou de septum
  - Pinces brucelles
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace O-Ring > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le joint torique (ces étapes seront répétées ci-dessous).

**AVERTISSEMENT**

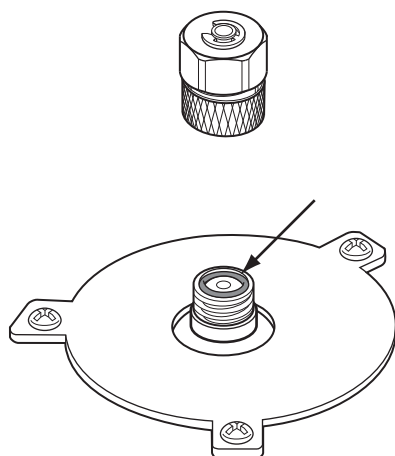
**Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si l'injecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

- 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 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour changer le joint torique sur l'injecteur de colonne remplie

- 8 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 9 Rétablissez la méthode analytique.

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur de colonne remplie

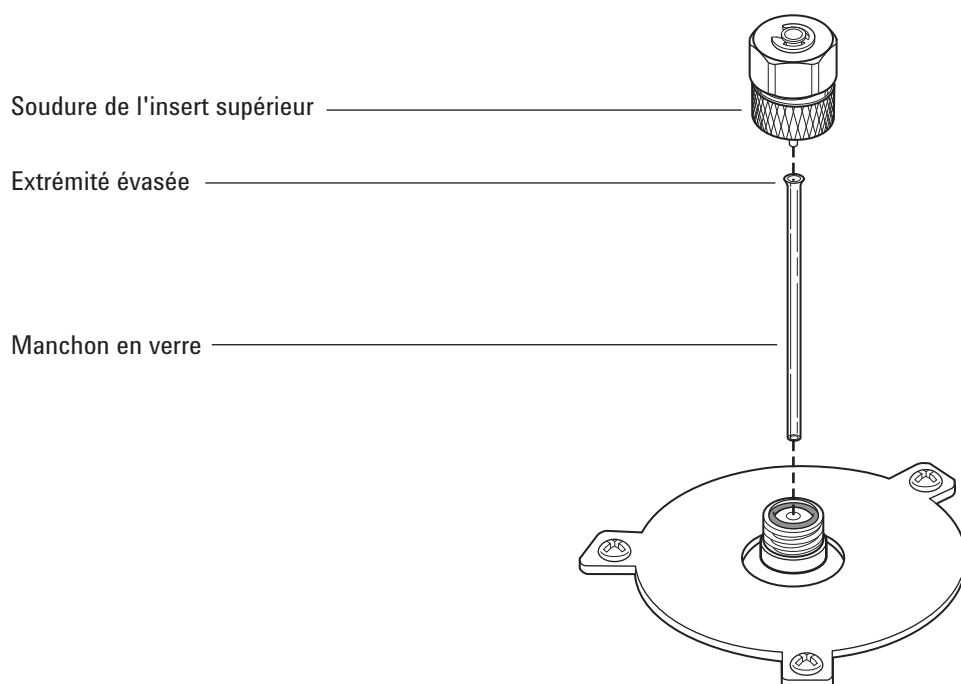
# Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur de colonne remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Manchon en verre de rechange. Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - Clé plate de 9/16 de pouce
  - Gants non pelucheux.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

### AVERTISSEMENT

**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. Voir "**Pour changer le joint torique sur l'injecteur de colonne remplie**" à la page 106.

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur de colonne remplie

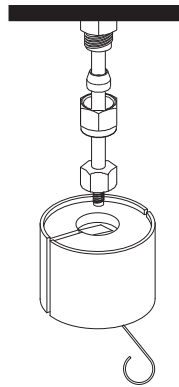
- 6 Portez des gants. Maintenez l'extrémité évasée (supérieure) du manchon en verre de rechange à l'aide de pinces brucelles et placez-le dans l'injecteur.
- 7 Installez le corps d'insert soudé supérieur et serrez-le fermement à la main.
- 8 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**
- 9 Réinitialisez le compteur EMF.
- 10 Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.
- 11 Rétablissez la méthode analytique.

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

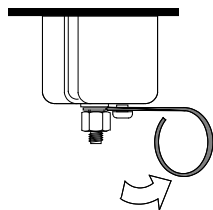
Pour installer une coupelle d'isolation sur l'injecteur de colonne remplie

# Pour installer une coupelle d'isolation sur l'injecteur de colonne remplie

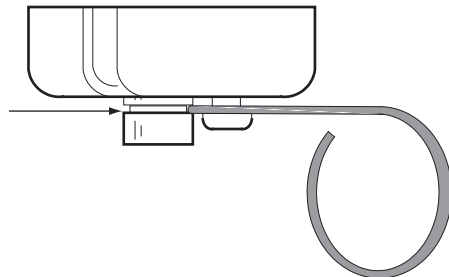
- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Ferrule pleine
  - Écrou de colonne
- 2 Installez un bouchon (par exemple, un écrou de colonne avec une ferrule sans trou).



- 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.



## Nettoyage l'injecteur de colonne remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Joint torique de rechange. Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - 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
  - Écouillons (le kit de nettoyage pour DIF (référence 9301-0985) comporte les écouillons adéquats)
  - Gants non pelucheux.
- 2 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à < 40 °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact refroidissent (injecteur, four, etc.). Ou placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

### AVERTISSEMENT

**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. Voir "**Pour installer un adaptateur sur l'injecteur de colonne remplie**" à la page 105.
- 13 Installez le manchon en verre et le joint torique. Voir "**Pour changer le manchon de verre sur l'injecteur de colonne remplie**" à la page 108.

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

### Nettoyage l'injecteur de colonne remplie

- 14 Montez le corps d'insert soudé supérieur et serrez-le à la main.
- 15 Installez le septum et l'écrou de septum. Voir "**Changement du septum sur l'injecteur de colonne remplie**" à la page 101.
- 16 Fixez la colonne.
- 17 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 18 Réglez les compteurs du septum et du manchon en verre.
- 19 Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.
- 20 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour dégazer les contaminants de l'injecteur de colonne rempli

- 1 Réglez le flux de colonne à la valeur de fonctionnement normale.
- 2 Purgez la colonne avec le flux vecteur pendant au moins 10 minutes avant de chauffer le four.
- 3 Si la colonne est fixée au détecteur, fixez le détecteur à 25 °C au-dessus de la température de fonctionnement normal.  
Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

- 4 Réglez la température à 300 °C ou 25 °C au-dessus de la température de fonctionnement normal.
- 5 Réglez le four de la colonne à 25 °C au-dessus de la température de four finale de la méthode du CPG pour dégazer les contaminants hors de l'injecteur. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
- 6 Dégazez pendant 30 minutes ou jusqu'à ce que la ligne de base du détecteur soit exempte de pics de contamination.

## Pour installer une colonne métallique remplie

- 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 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.
- 3 Préparez la colonne remplie en métal. Voir **“Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie”** à la page 123.

### AVERTISSEMENT

**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.**

- 4 Si nécessaire, installez le raccord d'injecteur pour colonne remplie de 1/8 de pouce et 1/4 de pouce. Voir **“Pour installer un adaptateur sur l'injecteur de colonne remplie”** à la page 105.

### 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 Configurez la nouvelle colonne remplie (assurez-vous que la longueur ou le diamètre de la colonne soit à zéro).
- 8 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

### AVERTISSEMENT

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

- 9 Conditionnez la colonne si nécessaire. Voir **“Pour conditionner une colonne remplie”** à la page 122.
- 10 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

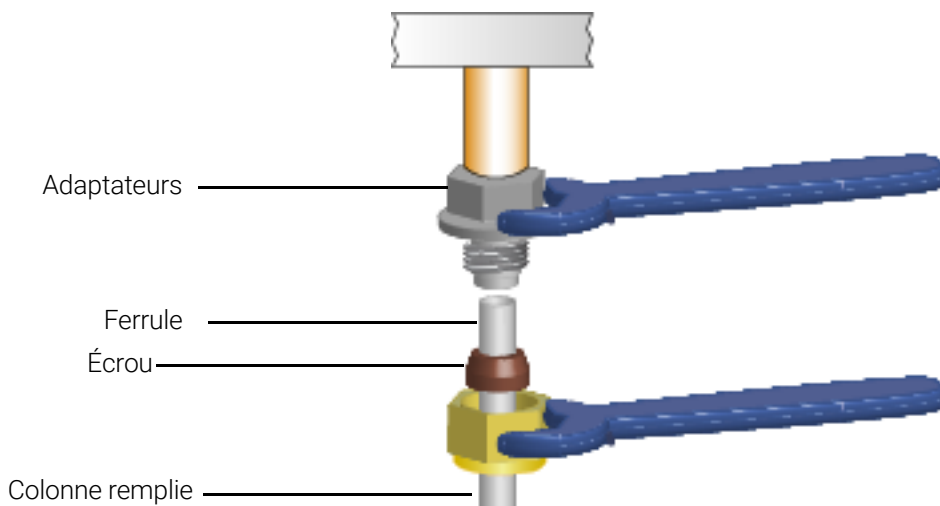
### AVERTISSEMENT

**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.**

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour installer une colonne métallique remplie

- 11 Si nécessaire, installez un raccord de colonne remplie sur le raccord de la colonne du détecteur. Voir **“Pour installer un adaptateur de colonne sur le raccord du détecteur”** à la page 117.
- 12 Placez un écrou et une ferrule sur la colonne remplie.
- 13 Fixez la colonne au détecteur ou à l'adaptateur du détecteur. Serrez l'écrou à la main.



- 14 À l'aide de deux clés, une sur l'adaptateur et l'autre sur l'écrou de la colonne, serrez l'écrou de colonne de 1/4 de tour supplémentaire (pour une colonne de 1/8 de pouce) ou de 3/4 de tour (pour une colonne 1/4 de pouce).
- 15 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 16 Faites circuler le gaz vecteur et purgez selon les recommandations du fabricant du remplissage. En règle générale :
  - 20 à 30 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/8 de pouce
  - 50 à 60 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/4 de pouce
- 17 Chauffez le four à 200°C, laissez le refroidir à une température de manipulation sûre puis resserrer la connexion de colonne. (Resserrez jusqu'à ajustement complet, de seulement environ 15 degrés) Répétez deux fois. Ce processus permettra de régler la ferrule Vespel/graphite afin de prévenir les fuites.
- 18 Rétablissez la méthode analytique.
  - Dans le cas du FPD+, éteignez immédiatement la flamme.
  - Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.
- 19 Une fois que le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou ajustez le décalage de la buse du NPD.

### AVERTISSEMENT

**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.**

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour installer une colonne métallique remplie

- 20 Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.
- 21 Effectuez un test de fuite et de restriction **Leak & Restriction** de l'injecteur.
- 22 Réinitialisez les compteurs de maintenance.

## Pour installer un adaptateur de colonne sur le raccord du détecteur

Cette procédure s'applique aux FID, FPD+, NPD, et TCD.

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Raccord de colonne remplie, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm
  - Clé plate de 7/16 de pouce (pour raccord de colonne remplie et écrous de colonnes remplies de 1/8 de pouce)
  - Clé plate de 9/16 de pouce (pour écrous de colonnes remplies 1/4 de pouce)
  - Férule et écrou de 1/8 de pouce pour une colonne remplie de 1/8 de pouce ou férule et écrou de 1/4 de pouce pour une colonne remplie de 1/4 de pouce
  - Gants non pelucheux.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

### AVERTISSEMENT

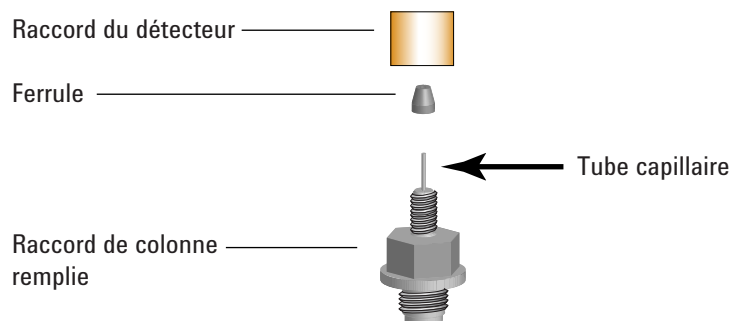
**Attention ! Le four et/ou le détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants pour vous protéger les mains.**

### ATTENTION

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

**Manipulez le raccord avec le plus grand soin et installez la colonne remplie avant l'installation du raccord dans la base du détecteur. Le tube capillaire à paroi fine qui transporte l'échantillon dans le détecteur peut subir un endommagement en cas de manipulation brutale.**

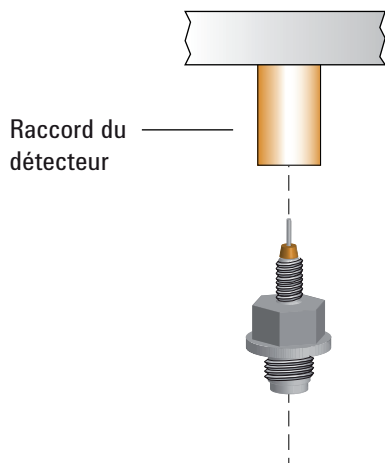
- 3 Placez une férule sur le raccord de colonne remplie.



## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour installer un adaptateur de colonne sur le raccord du détecteur

- 4 Installez l'assemblage du raccord sur le raccord du détecteur en procédant avec précaution. Alignez le raccord de sorte qu'il rentre dans le raccord du détecteur le plus droit possible. Évitez de mettre le tube capillaire du raccord sous contrainte. Serrez le raccord dans la base du détecteur, puis tournez de 1/8 de tour supplémentaire à l'aide d'une clé plate.



- 5 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

Après installation, chauffez le four à 200 °C, laissez le refroidir à une température de manipulation sûre puis resserrer la connexion de colonne. (Resserrez jusqu'à ajustement complet, de seulement environ 15 degrés) Répétez deux fois. Ce processus permettra de régler la férule Vespel/graphite afin de prévenir les fuites.

## Pour installer une colonne verre remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Clé plate de 9/16 de pouce
  - Deux écrous laiton 1/4 de pouce. Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - Deux ferrules, 1/4 de pouce, Vespel/ graphite
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant passera en revue les étapes nécessaires pour remplacer le septum (ces étapes seront répétées ci-dessous).

### AVERTISSEMENT

**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.**

- 3 Assemblez un écrou laiton et une ferrule Vespel/graphite sur chaque extrémité de la colonne.



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

- 4 En cas de conditionnement de la colonne, insérez la colonne sur l'injecteur de colonne remplie jusqu'au fond. Retirez la colonne de 1 à 2 mm. Serrez l'écrou de la colonne de l'injecteur à la main. Voir "**Pour conditionner une colonne remplie**" à la page 122.

### 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.**

- 5 Serrez l'écrou de la colonne de l'injecteur de 1/4 de tour avec une clé.

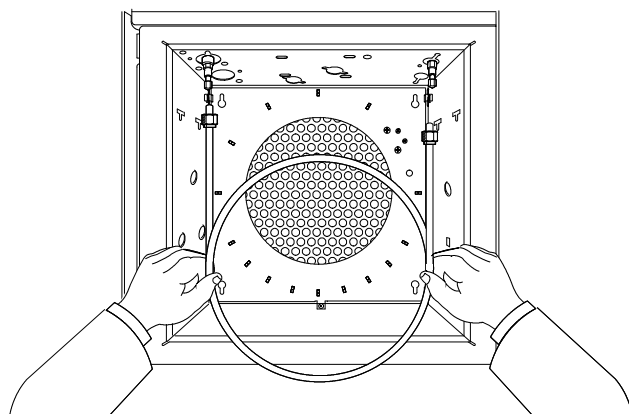
## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour installer une colonne verre remplie

### AVERTISSEMENT

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

- 6 Une fois la colonne conditionnée, retirez-la de l'injecteur.
- 7 Insérez simultanément la colonne dans les raccords de l'injecteur et du détecteur mais ne forcez pas. Il sera peut-être nécessaire de commencer l'extrémité longue de la colonne dans l'injecteur à un angle pour dégager le sol du four.



- 8 Retirez 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.**

- 9 Serrez les écrous de la colonne de 1/4 de tour avec une clé.
- 10 Configurez la nouvelle colonne remplie (assurez-vous que la longueur ou le diamètre de la colonne soit à zéro).
- 11 Faites circuler le gaz vecteur et purgez selon les recommandations du fabricant du remplissage. En règle générale :
  - 20 à 30 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/8 de pouce
  - 50 à 60 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/4 de pouce
- 12 Après que le CPG soit prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur.

### AVERTISSEMENT

**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.**

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

## 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie

Pour installer une colonne verre remplie

- 14 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 15 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 16 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour conditionner une colonne remplie

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

### AVERTISSEMENT

**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 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.** Attendez que le CPG soit prêt.

### AVERTISSEMENT

**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.**

- 3 Installez le manchon approprié dans l'injecteur et fixez la colonne. Voir **"Pour installer une colonne métallique remplie"** à la page 114.
- 4 Recouvrez les raccords du détecteur avec l'adaptateur capillaire, la ferrule sans trou et l'écrou de colonne (DIF) ou le capuchon 1/8 de pouce (DIF).
- 5 Faites circuler le gaz dans la colonne en suivant les recommandations du fabricant du remplissage ou selon les indications suivantes :
  - 20 à 30 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/8 de pouce
  - 50 à 60 ml/min pour les colonnes en verre DI 2 mm ou les colonnes métal DE 1/4 de pouce
- 6 Augmentez lentement la température du four jusqu'à atteindre la température de conditionnement de la colonne. La température de conditionnement n'est jamais plus élevée que la limite de température maximum pour la colonne, 30 °C plus basse que le maximum habituellement suffisant.
- 7 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.
- 8 Fixez la colonne au détecteur et maintenez le flux établi. Voir **"Pour installer une colonne métallique remplie"** à la page 114.
- 9 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

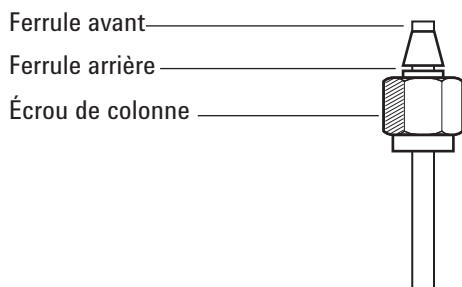
## Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Clés plates
  - Raccord Swagelok mâle, acier inoxydable, DE de 1/4 ou 1/8 de pouce
  - Écrou Swagelok laiton et ensemble de férules. Voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur de colonne remplie**" à la page 98.
  - 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.

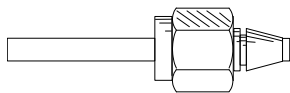
### ATTENTION

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

- 4 Assemblez un écrou Swagelok et des ferrules sur la colonne.



- 5 Insérez entièrement la colonne dans le raccord tenu par l'étau, puis retirez de 1 à 2 mm. Serrez l'écrou à la main.
- 6 Serrez l'écrou de 3/4 de tour supplémentaire avec une clé (pour une colonne 1/8 de pouce) ou de 1-1/4 de tour supplémentaire (pour une colonne 1/4 de pouce).
- 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.



- 7 Maintenir l'injecteur de colonne remplie**  
Pour installer des ferrules sur une colonne métal remplie

- Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column 126
- Vue éclatée de pièces de l'injecteur Cool On-Column 130
- Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column 131
- Pour vérifier la taille aiguille-vers-colonne sur l'injecteur COC 134
- Pour changer un septum sur l'injecteur COC 135
- Pour installer un insert sur l'injecteur COC 137
- Pour nettoyer l'injecteur COC 139
- Pour remplacer le Guide de support d'aiguille de l'injecteur 7693A 141
- Remplacer une aiguille dans une seringue 142
- Pour remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue pour l'injecteur COC 143
- Pour dégazer les contaminants de l'injecteur COC 145

## Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column

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

**Tableau 13 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes en silice fondue de 0,53 mm**

Type de colonne	Référence
Insert, silice fondue, DI de 0,53 mm	19245-20580 (sans anneau)
Écrou septum, 530 µm	G1545-80530
Cylindre de seringue, aiguille amovible, 5 µl	5182-0836
Aiguille, 530 µm (3/pk)	5182-0832
Bouton de piston, 10/paquet, pour injections manuelles en utilisant le cylindre de seringue 5182-0836	5181-8866
Ressort d'insert On-Column	19245-60760

**Tableau 14 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes en gaine aluminium de 0,53 mm**

Type de colonne	Référence
Insert, gaine aluminium, DI de 0,53 mm	19245-20780 (4 anneaux)
Écrou septum, 530 µm	G1545-80530
Cylindre de seringue, aiguille amovible, 5 µl	5182-0836
Aiguille, 530 µm (3/pk)	5182-0832
Bouton de piston, 10/paquet, pour injections manuelles en utilisant le cylindre de seringue 5182-0836	5181-8866
Ressort d'insert On-Column	19245-60760

**Tableau 15 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes en silice fondue de 0,32 mm**

Type de colonne	Référence
Insert, silice fondue, DI de 0,32 mm	19245-20525 (5 anneaux)
Ecrou septum, 250/320 µm	19245-80521
Cylindre de seringue, aiguille amovible, 5 µl	5182-0836
Aiguille, 320 µm (3/pk)	5182-0831

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

### Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column

**Tableau 15 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes en silice fondue de 0,32 mm (suite)**

Type de colonne	Référence
Bouton de piston, 10/paquet, pour injections manuelles en utilisant le cylindre de seringue 5182-0836	5181-8866
Ressort d'insert On-Column	19245-60760

**Tableau 16 Pièces recommandées pour les injections sur des colonnes dans des colonnes en silice fondue de 0.25 mm**

Type de colonne	Référence
Insert, DI 0,25 mm	19245-20515 (6 anneaux)
Ecrou septum, 250/320 µm	19245-80521
Cylindre de seringue, aiguille amovible, 5 µl	5182-0836
Aiguille, 250 µm (3/pk)	5182-0833
Bouton de piston, 10/paquet, pour injections manuelles en utilisant le cylindre de seringue 5182-0836	5181-8866
Ressort d'insert On-Column	19245-60760

**Tableau 17 Pièces recommandées pour des injections dans des colonnes en silice fondue de 0,2 mm**

Description	Référence/quantité
Insert, silice fondue, DI de 0,20 mm	19245-20510
Tour de refroidissement	19320-80625
Cylindre de seringue, pour aiguille en silice fondue, 10 µl	9301-0658
Aiguilles de remplacement, silice fondue, 0,18 mm	19091-63000 (6/paquet)
Ferrule de rechange en PTFE pour seringue en silice fondue	0100-1389
Seringue à aiguille en acier inoxydable amovible, 10 µl	5182-9633
Aiguilles de remplacement en acier inoxydable, 0,23 mm	5182-9645 (3/paquet)
Ressort d'insert On-Column	19245-60760

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

### Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column

**Tableau 18 Septa recommandé pour l'injecteur COC**

Description	Référence/quantité
<b>Pour écrous de septum de 0,53 mm et 0,25/0,32 mm</b>	
Septum plein de 5 mm pour injection manuelle ou automatique	5181-1261
Septum longue durée de 5 mm	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)
<b>Pour septum bec de canard</b>	
Septum bec de canard pour injection manuelle uniquement (utilisation obligatoire de la tour de refroidissement avec bec de canard)	19245-40050 (10/paquet)

**Tableau 19 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires**

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
.530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
0,320	Écrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
0,250	Écrou 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
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
0.100 et 200	Écrou 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
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

### Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column

Tableau 19 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
	Écrou 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
Tout	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

# Vue éclatée de pièces de l'injecteur Cool On-Column

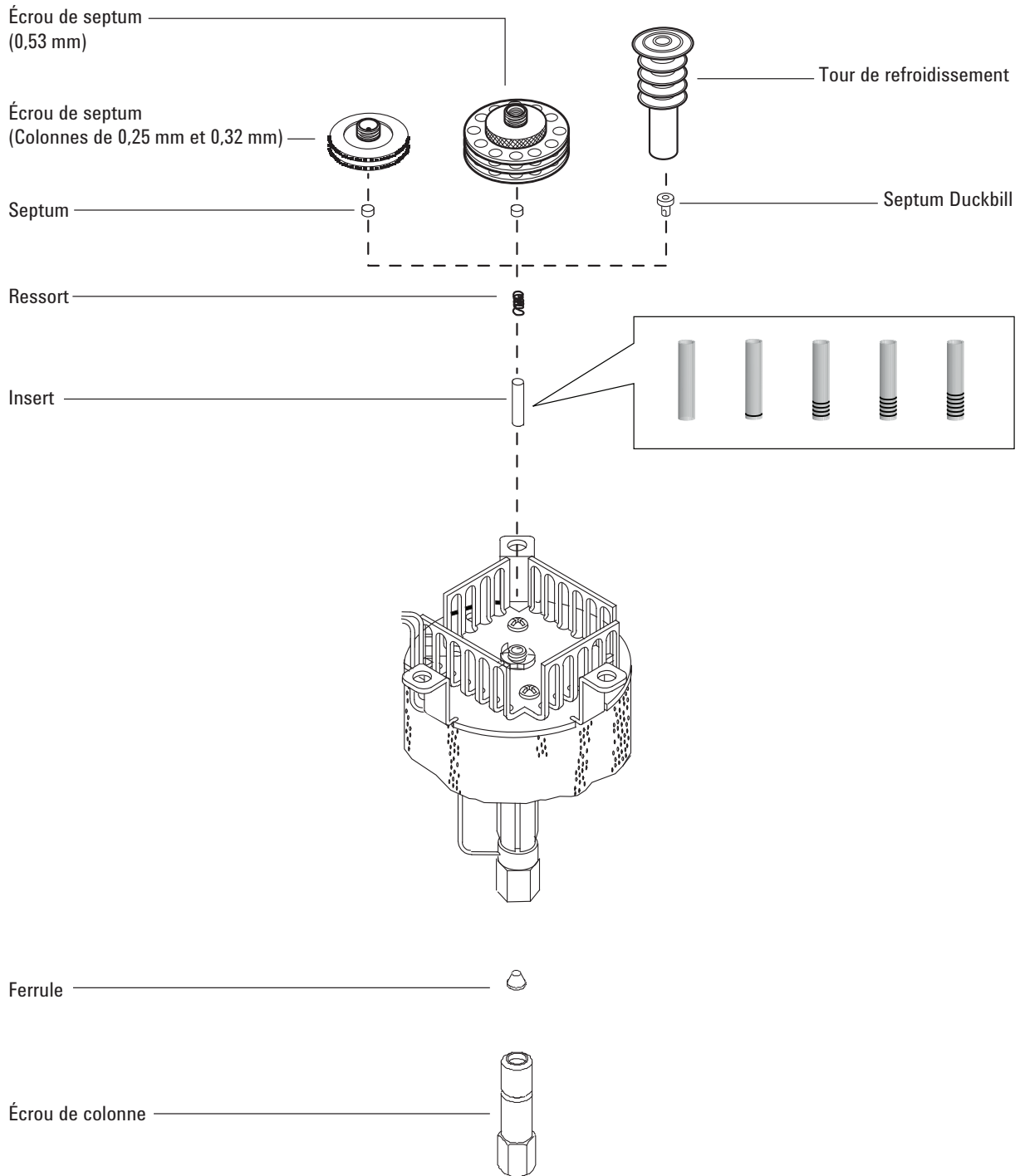


Figure 11. Pièces de l'injecteur Cool On-Column

# Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Écrou de colonne et férule, voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column”** à la page 126.
  - Coupe-colonne
  - Clés plates de 1/4 de pouce et 5/16 de pouce
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

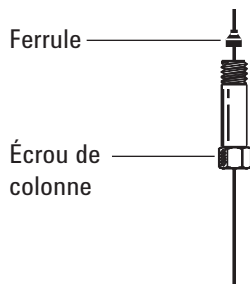
**AVERTISSEMENT**

**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.**

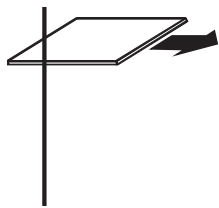
- 3 Avant d'installer la colonne, vérifiez que l'insert installé est adapté à l'aiguille et à la colonne. Voir la section **“Pour installer un insert sur l'injecteur COC”** à la page 137.
- 4 Placez un écrou de colonne capillaire et une férule sur la colonne.



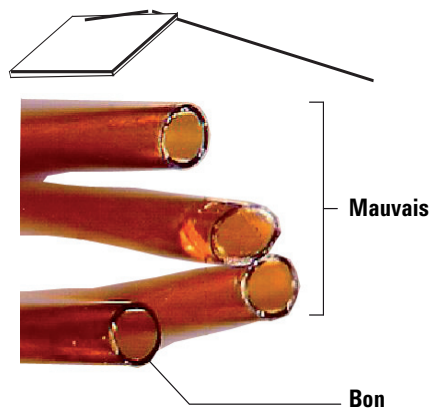
- 5 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

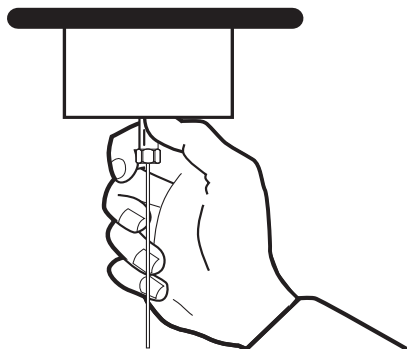
Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column



- 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 doigts et la poussière.
- 8 Insérez doucement la colonne dans l'injecteur jusqu'au fond. Vous devriez sentir la pression du ressort lorsque vous poussez la colonne (ne pas retirer la colonne).
- 9 Insérez l'écrou de colonne dans le raccord de l'injecteur et serrez-le à la main.



### AVERTISSEMENT

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 Serrez l'écrou de la colonne de 1/4 de tour supplémentaire avec une clé ou jusqu'à ce que la colonne ne bouge plus.

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

### Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column

- 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. Voir la section **Conditionner une colonne capillaire**.
- 14 Montez la colonne dans le détecteur.

#### REMARQUE

Exécutez la procédure d'installation de colonne manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation de colonne automatisé.

- **Installer une colonne capillaire dans le DIF**
  - **Installer une colonne capillaire dans le NPD**
  - **Installer une colonne capillaire dans le TCD**
  - **Installer une colonne capillaire dans l'ECD**
  - **Installer une colonne capillaire dans le FPD+**
- 15 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
  - 16 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
  - 17 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.
  - 18 Rétablissez la méthode analytique.
    - Dans le cas du FPD+, éteignez immédiatement la flamme.
    - Dans le cas du NPD, éteignez immédiatement la buse.
  - 19 Une fois que le CPG est prêt, attendez 10 minutes puis allumez la flamme du détecteur ou bien ajustez le décalage sur la buse du NPD.

#### AVERTISSEMENT

**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.**

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

# Pour vérifier la taille aiguille-vers-colonne sur l'injecteur COC

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Insert, voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column”** à la page 126.
  - Aiguille pour seringue
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

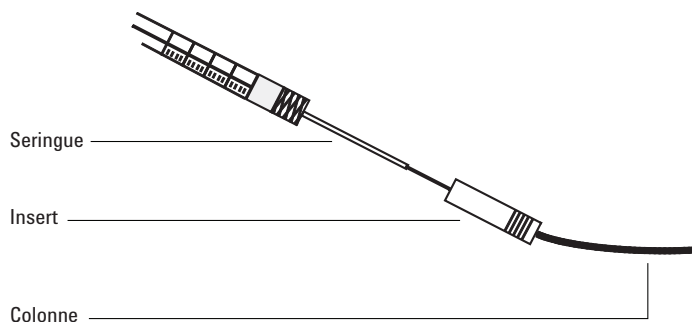
### AVERTISSEMENT

**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.**

### AVERTISSEMENT

**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 l'aiguille dispose de la bonne dimension en fonction du DI de colonne souhaité. Si nécessaire, remplacez l'aiguille par une aiguille de la bonne dimension. Voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column”** à la page 126, et **“Remplacer une aiguille dans une seringue”** à la page 142 ou **“Pour remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue pour l'injecteur COC”** à la page 143.
- 4 Identifiez l'insert correspondant à la dimension de la colonne. Voir **“Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column”** à la page 126. 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 Procédez à une découpe nette sur l'extrémité de la colonne. Voir **“Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column”** à la page 131.
- 6 Insérez la colonne dans une des extrémités de l'insert.



- 7 Insérez l'aiguille de la seringue dans l'autre extrémité de l'insert et dans la colonne. L'aiguille doit pénétrer visiblement dans la colonne sans rencontrer d'obstacle. 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.
- 8 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

## Pour changer un septum sur l'injecteur COC

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Septum de rechange, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column**" à la page 126.
  - Pincés brucelles
  - Un fil mince (diamètre de 0,2 pouce) pour enlever le septum de l'injecteur
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Inlets**, sélectionnez l'injecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace Septum > Start Maintenance**. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

### AVERTISSEMENT

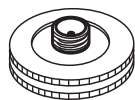
**Attention ! Le four et/ou l'injecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. S'ils sont chauds, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

### ATTENTION

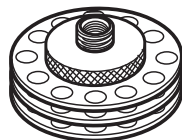
**Portez des gants propres et non pelucheux pour éviter toute contamination des pièces par de la poussière ou des doigts gras.**

- 3 Remplacez le septum.
  - Si vous utilisez un écrou de septum, maintenez le moletage et dévissez. Retirez le septum usagé à l'aide de pincés brucelles.
  - Utilisez également les pincés 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

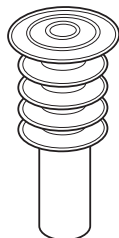


- Si vous utilisez une tour de refroidissement, maintenez les trois anneaux et dévissez. Le ressort et le septum bec de canard peuvent sauter hors de l'injecteur lorsque vous retirez la tour de refroidissement. Veillez à ne pas les perdre. S'ils ne sont pas éjectés, servez-vous d'un fil pour les retirer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

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

Pour changer un septum sur l'injecteur COC

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



- 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 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 6 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 7 Rétablissez la méthode analytique.

## Pour installer un insert sur l'injecteur COC

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Gants non pelucheux.
  - Insert de rechange, voir "[Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column](#)" à la page 126.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

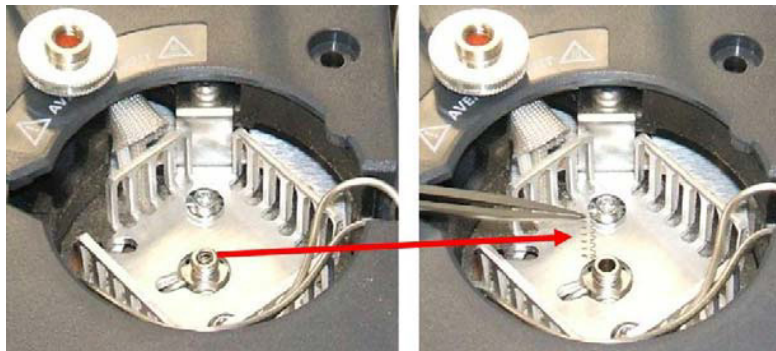
**AVERTISSEMENT**

**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. Voir "[Pour changer un septum sur l'injecteur COC](#)" à la page 135.
- 5 Retirez le ressort de l'injecteur à l'aide d'un fil pour extraction (ou de pinces brucelles), 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.

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

Pour installer un insert sur l'injecteur COC



- 7 Vérifiez que la taille de l'insert est correcte et correspond à l'aiguille et à la colonne. Voir **“Pour vérifier la taille aiguille-vers-colonne sur l'injecteur COC”** à la page 134.
- 8 Insérez le nouvel insert par le sommet de l'injecteur et faites-le descendre à la verticale. L'insert peut être installé avec n'importe quelle extrémité vers le haut.
- 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.

### REMARQUE

**Exécutez la procédure d'installation de colonne manuellement. N'utilisez pas l'assistant d'installation de colonne automatisé.**

- 11 Mettez la colonne en place. Voir **“Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column”** à la page 131.
- 12 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished.**

## Pour 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 Réglez manuellement la température de l'injecteur et celle du four à  $< 40$  °C et attendez que les pièces avec lesquelles vous pourriez entrer en contact refroidissent (injecteur, four, etc.). Ou placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance.**

**AVERTISSEMENT**

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.

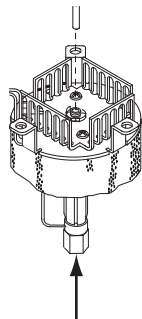
**AVERTISSEMENT**

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. Soniquer pendant 1 minute.

## 8 Maintenance de l'injecteur COC

### Pour nettoyer l'injecteur COC

- 7 Evacuez le détergent aqueux et remplissez le bain avec de l'eau distillée. Soniquer 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. Voir "**Pour installer un insert sur l'injecteur COC**" à la page 137.
- 11 Mettez la colonne en place. Voir "**Installer une colonne capillaire avec l'injecteur Cool On-Column**" à la page 131.
- 12 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

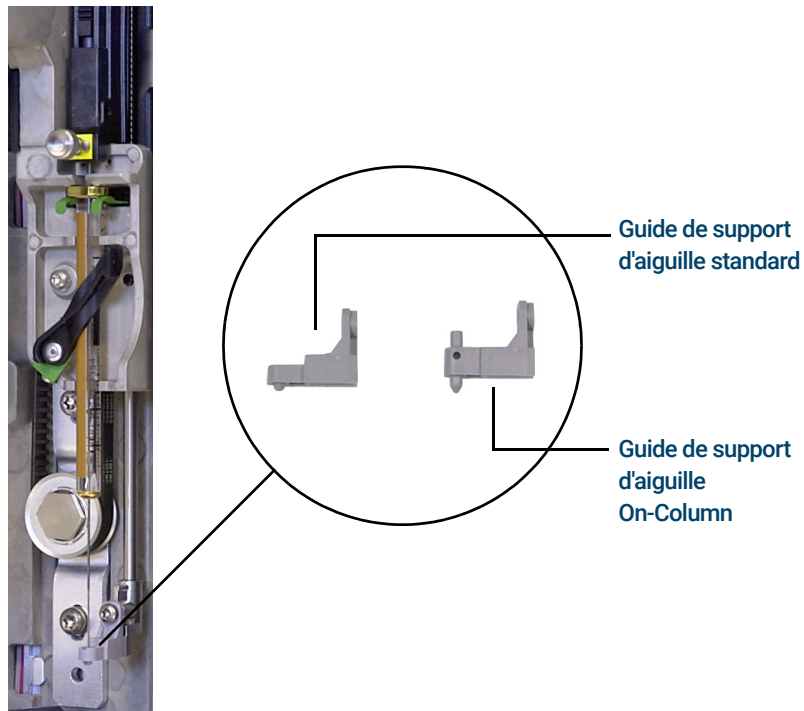
## 8 Maintenance de l'injecteur COC

Pour remplacer le Guide de support d'aiguille de l'injecteur 7693A

# Pour remplacer le Guide de support d'aiguille de l'injecteur 7693A

Avant l'utilisation d'un ALS 7693A pour les injections dans l'injecteur COC, installez le guide du support d'aiguille on-column.

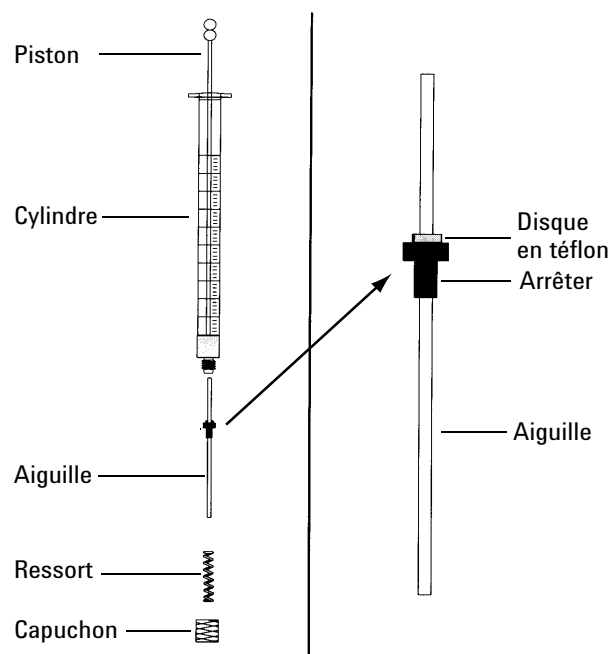
Reportez-vous à la documentation 7693A ALS pour de plus amples détails.



- 1 Ouvrez la porte de l'injecteur.
- 2 Enlevez la seringue.
- 3 Faites coulisser le support de la seringue jusqu'en position maximale.
- 4 Retirez la vis Torx T-10 du pied de support. Faites attention de ne pas la faire tomber dans la tourelle.
- 5 Retirez le pied de support en le faisant coulisser.
- 6 Installez le nouveau pied de support en le faisant coulisser.
- 7 Remplacez et serrez la vis Torx T-10.
- 8 Installez la seringue appropriée.
- 9 Fermez la porte de l'injecteur.
- 10 Alignez l'injecteur.

## Remplacer une aiguille dans une seringue

- 1 Rassemblez les éléments suivants, voir **Tableau 16**, "Pièces recommandées pour les injections sur des colonnes dans des colonnes en silice fondue de 0.25 mm," à la page 127 :
  - Cylindre de seringue
  - Aiguille, 250  $\mu\text{m}$  ou 320  $\mu\text{m}$
- 2 Dévissez le capuchon du cylindre de la seringue et enlevez le ressort.
- 3 Vérifiez que l'aiguille est munie du disque en PTFE (voir la figure ci-dessous). Si le cylindre de la seringue n'est pas muni du disque en PTFE, suivez les instructions situées dans le compartiment à seringue pour envelopper l'aiguille.



- 4 Vérifiez que la nouvelle aiguille est munie d'un fil fin. Retirez le fil s'il est présent.
- 5 Enfilez le ressort et le capuchon sur l'aiguille.
- 6 Insérez l'aiguille dans le cylindre de la seringue.
- 7 Revissez le capuchon sur le cylindre de la seringue.

# Pour remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue pour l'injecteur COC

### REMARQUE

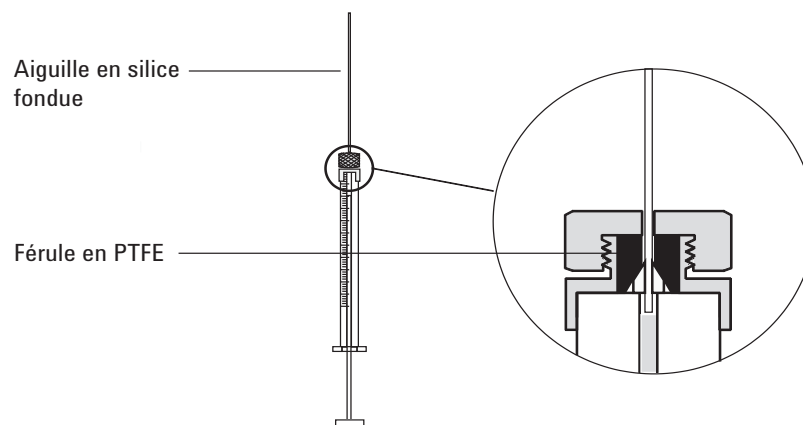
L'aiguille en silice fondue et la seringue sont utilisées uniquement avec la tour de refroidissement et le septum bec de canard, pour des injections manuelles dans des colonnes de 200 µm.

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Nouvelle aiguille de seringue en silice fondue, voir "**Consommables et pièces pour l'injecteur Cool On-Column**" à la page 126.
  - Solvant

### AVERTISSEMENT

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 PTFE 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 PTFE 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 Maintenance de l'injecteur COC

Pour remplacer l'aiguille en silice fondue dans une seringue pour l'injecteur COC

- 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.

## Pour dégazer les contaminants de l'injecteur COC

- 1 Réglez le flux de colonne à la valeur de fonctionnement normal, ou fixez la vitesse du gaz de colonne capillaire à 30 cm/s.
- 2 Purgez la colonne avec le flux de transport 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 fixée au détecteur, réglez le détecteur 25 °C au-dessus de la température de fonctionnement normal.  
Si la colonne n'est pas reliée au détecteur, obturez le raccord de colonne du détecteur.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

- 5 Réglez le four de la colonne 25 °C au-dessus de la température du four de la méthode finale pour dégazer les contaminants hors de l'injecteur. Ne dépassez jamais la température maximale autorisée par le fabricant pour la colonne.
- 6 Dégazez pendant 30 minutes ou jusqu'à ce la ligne de base du détecteur soit exempte de crêtes de contamination.

**8 Maintenance de l'injecteur COC**  
Pour dégazer les contaminants de l'injecteur COC

Consommables et pièces pour le DIF	148
Vues éclatées des pièces du détecteur à ionisation de flamme	151
Installer une colonne capillaire dans le DIF	153
Pour remplacer une buse de DIF	156
Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF	159
Vérifier le courant de fuite du DIF	167
Vérifier la ligne de base du DIF	168
Installer l'insert de cheminée DTFE du DIF facultatif	169
Étuver le DIF	170

## 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 d'Agilent pour obtenir les dernières informations ([www.agilent.com/chem/supplies](http://www.agilent.com/chem/supplies)).

Tableau 20 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
	Écrou 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
Tout	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)

## 9 Maintenance du DIF

### Consommables et pièces pour le DIF

**Tableau 20 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)**

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

**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	G4591-60691
Raccord de colonne remplie de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60191
Raccord de colonne remplie inerte de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60192
Raccord de colonne remplie de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60193
Raccord de colonne remplie inerte de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60194
Jet, FID, d.i. 0,011 pouce	G4591-20320
Jet, FID, ajustement universel, 0,011 pouce id	5200-0176
Jet, FID, ajustement universel, 0,018 pouce id	5200-0177
Jet, FID, ajustement universel, 0,030 pouce id	5200-0178

**Tableau 22 Pièces pour ensemble collecteur de DIF**

Description	Référence/quantité
Vis, M4 × 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3/paquet)
Ensemble collecteur	G4591-60691
Écrou 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

## 9 Maintenance du DIF

### Consommables et pièces pour le DIF

Tableau 22 Pièces pour ensemble collecteur de DIF (suite)

Description	Référence/quantité
Corps de collecteur	G1531-20690
Corps de collecteur, Hastelloy	G1531-21090
Écrou de serrage, base	19231-20990
Support de collecteur	G4591-20690
Logement de collecteur	19231-21010
Joint d'étanchéité statique	5180-4165 (12/paquet)
Briquet (bougie de préchauffage) avec joint	19231-60680

# Vues éclatées des pièces du détecteur à ionisation de flamme

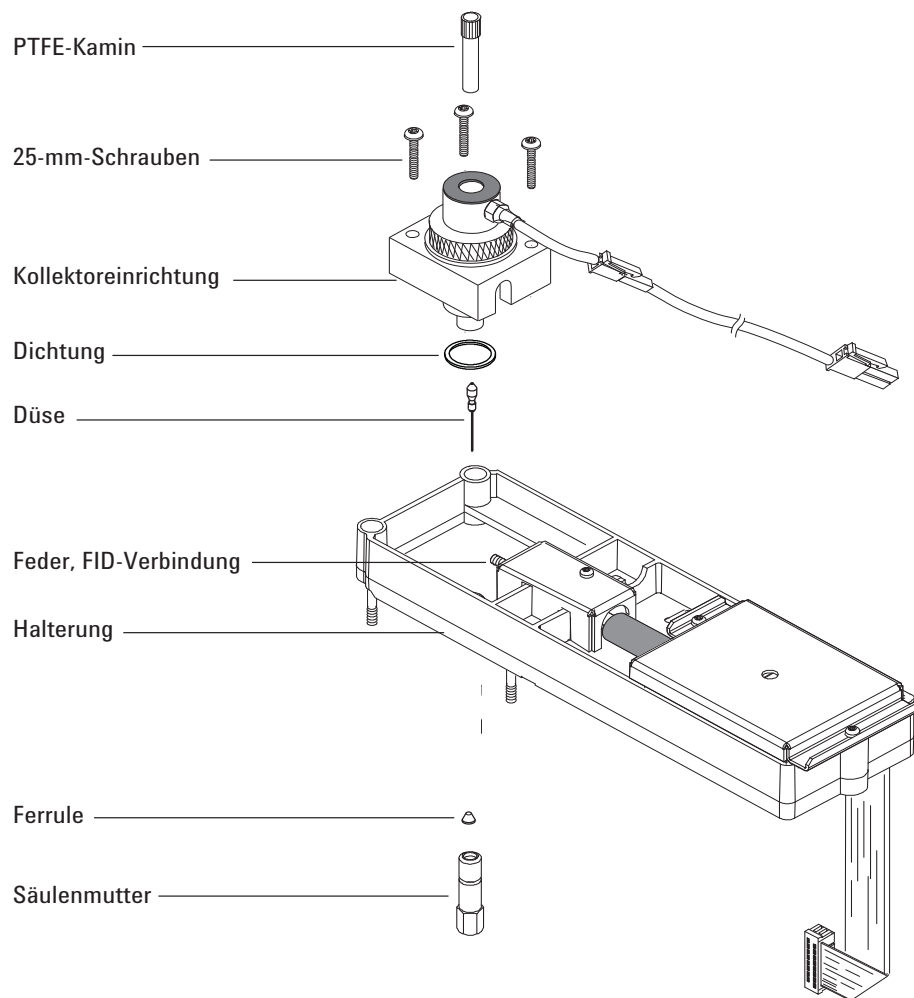


Figure 12. Pièces d'ensemble du détecteur d'ionisation de flamme (DIF)

## 9 Maintenance du DIF

Vues éclatées des pièces du détecteur à ionisation de flamme

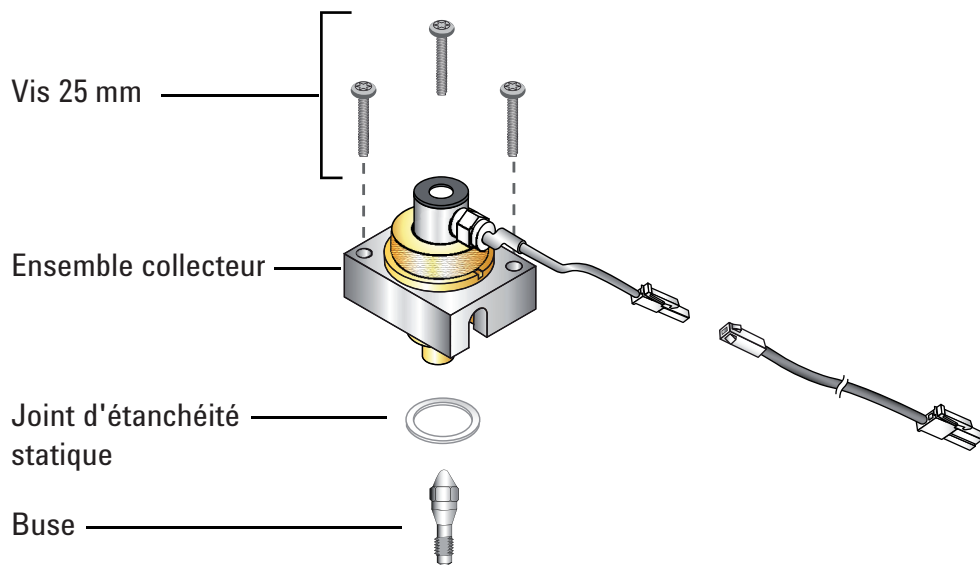


Figure 13. Vue éclatée des pièces du détecteur DIF

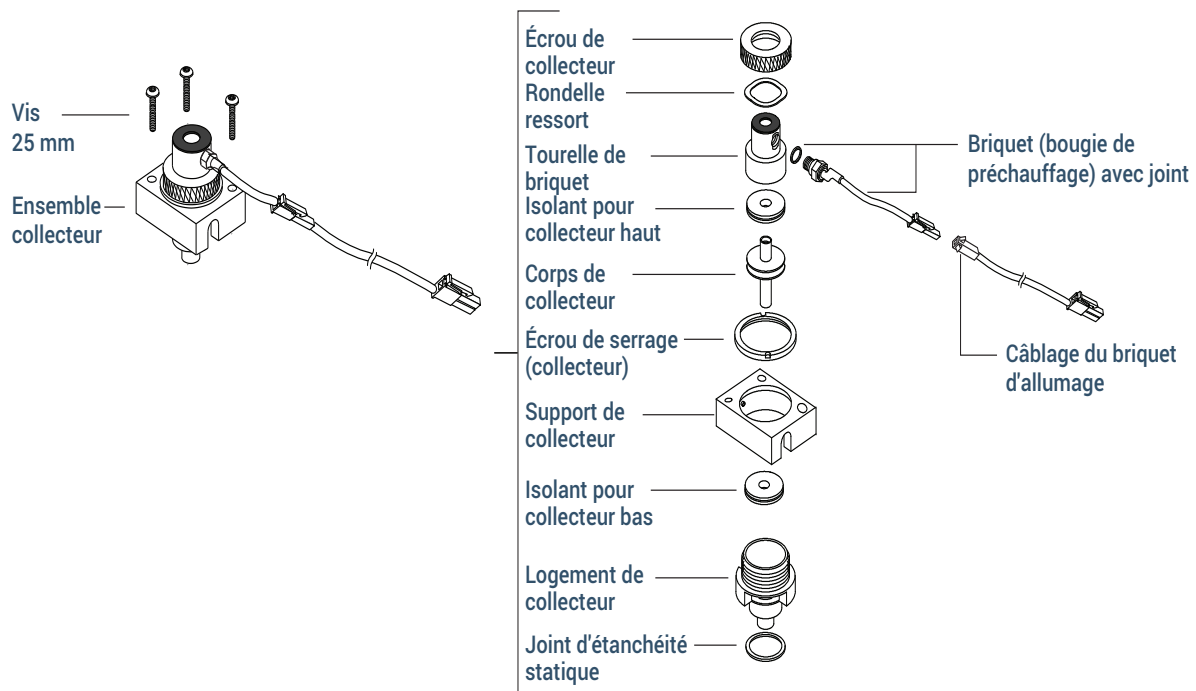


Figure 14. Vue éclatée des pièces pour ensemble collecteur de DIF

## Installer une colonne capillaire dans le DIF

- 1 Munissez-vous des éléments suivants, voir “**Consommables et pièces pour le DIF**” à la page 148 :
  - Colonne
  - Ferrule(s)
  - Écrou de colonne
  - Coupe-colonne
  - Une clé à fourche de 1/4 de pouce
  - Septum
  - Isopropanol
  - Chiffon
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

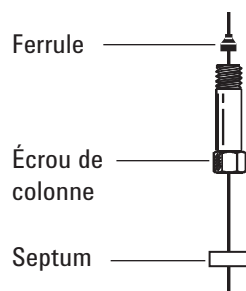
**AVERTISSEMENT**

**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.**

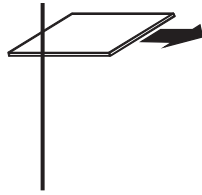
- 3 Placez un septum (si le DI de la colonne est de  $\leq 0,1$  mm), l'écrou de colonne capillaire et la ferrule sur la colonne.



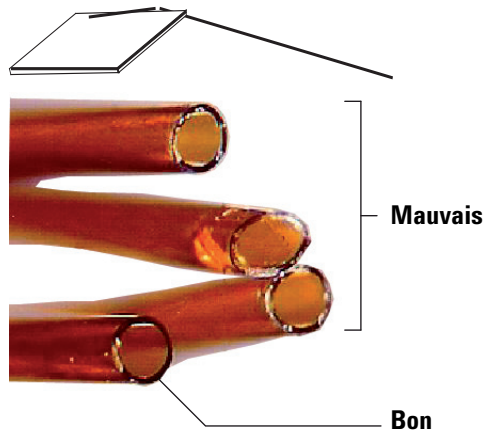
- 4 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

## 9 Maintenance du DIF

### Installer une colonne capillaire dans le DIF



- 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.

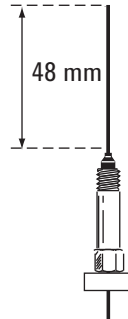


- 6 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.
- 7 Mettez la colonne capillaire en place.
- Si le DI de la colonne est supérieur à 0,1 mm :
- Insérez doucement la colonne dans le détecteur, jusqu'au fond, sans essayer de forcer plus.
  - Serrez à la main l'écrou de la colonne, puis retirez la colonne de à peu près de 2 mm. Serrez l'écrou de 1/4 de tour supplémentaire avec une clé.

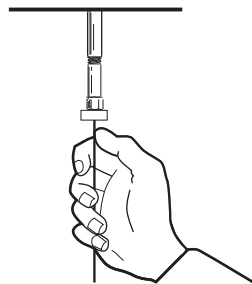
## 9 Maintenance du DIF

### Installer une colonne capillaire dans le DIF

Si le diamètre intérieur de la colonne est inférieur ou égal à 0,1 mm, placez la colonne de sorte qu'elle sorte de 48 mm au-dessus de la ferrule. 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 avec une clé.



- 8 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 9 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.

## Pour remplacer une buse de DIF

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Buse de remplacement
  - Tournevis Torx T-20
  - Tournevis à douille de 1/4 de pouce
  - Pincettes
  - 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 Lancez l'assistant de maintenance CPG : **Maintenance > Detectors**, sélectionnez le détecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace FID Jet > Start Maintenance**. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

**AVERTISSEMENT**

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.

**AVERTISSEMENT**

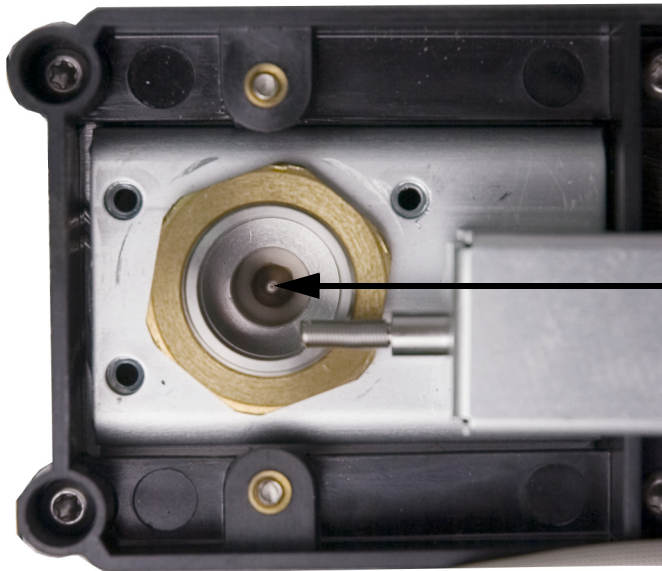
Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.

**ATTENTION**

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

- 3 Si une colonne capillaire est installée dans le détecteur, retirez-la.
- 4 Démontez l'ensemble tourelle du DIF et placez-le sur un chiffon propre.
- 5 Localisez la buse dans le logement.

9 **Maintenance du DIF**  
Pour remplacer une buse de DIF

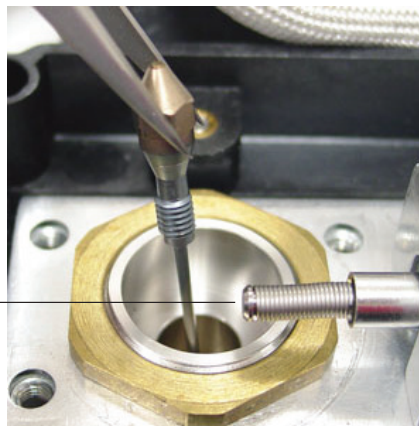


**ATTENTION**

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.

Ressort  
d'interconnexion



- 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.

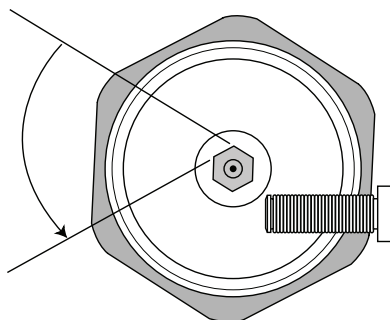
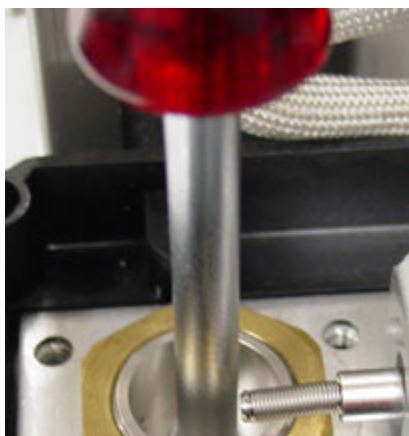
**ATTENTION**

**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).

## 9 Maintenance du DIF

Pour remplacer une buse de DIF



- 10 Installez la tourelle de l'ensemble.
- 11 maintenance.
- 12 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 13 Fixez la colonne capillaire au détecteur.
  - a Montez la colonne dans le détecteur. Voir "**Installer une colonne capillaire dans le DIF**" à la page 153.
  - 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. Voir "**Vérifier le courant de fuite du DIF**" à la page 167.
  - d Procédez au dégazage du détecteur. Voir "**Étuver le DIF**" à la page 170.
  - e Rétablissez la méthode analytique.

### AVERTISSEMENT

**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.**

- f Laissez le four, l'injecteur et le détecteur se stabiliser à la température d'utilisation, puis resserrez les raccords.
- 14 Vérifiez la ligne de base du DIF. Voir "**Vérifier la ligne de base du DIF**" à la page 168.

# Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF

### REMARQUE

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, voir "**Consommables et pièces pour le DIF**" à la page 148.
  - 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
  - Pincés 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 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Detectors**, sélectionnez le détecteur, puis sélectionnez **Perform Maintenance > Replace FID Collector > Start Maintenance**. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

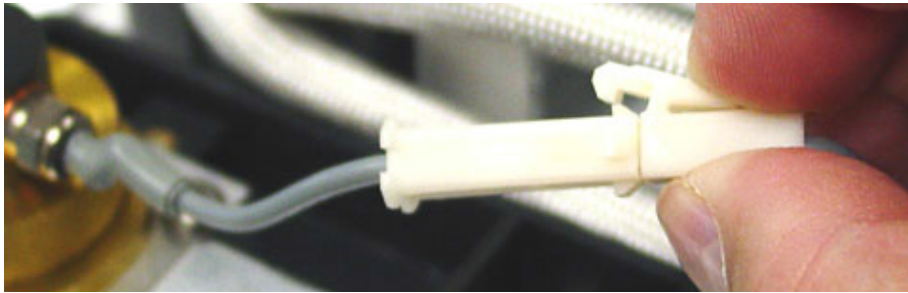
### AVERTISSEMENT

**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. Si vous ne remontez pas le briquet d'allumage, passez à l'**étape 5**.
  - a Débranchez le câblage du briquet d'allumage.

## 9 Maintenance du DIF

Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF

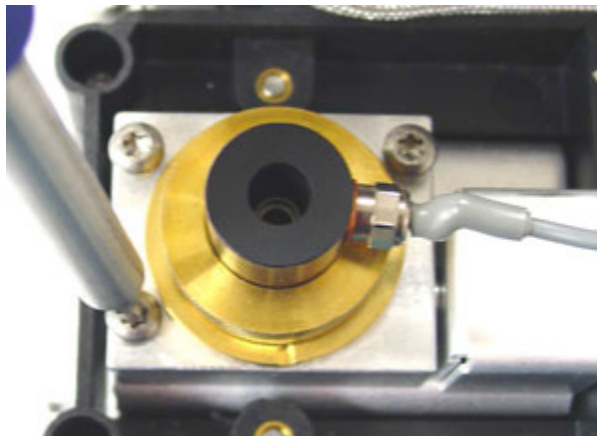


**b** Desserrez le briquet d'allumage à l'aide d'une clé plate.



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

- 4** Si vous ne remplacez que la rondelle en cuivre du briquet d'allumage du DIF, passez à l'**étape 16** pour l'assemblage.
- 5** Retirez les trois vis en maintenant l'ensemble collecteur sur le porte-instruments.



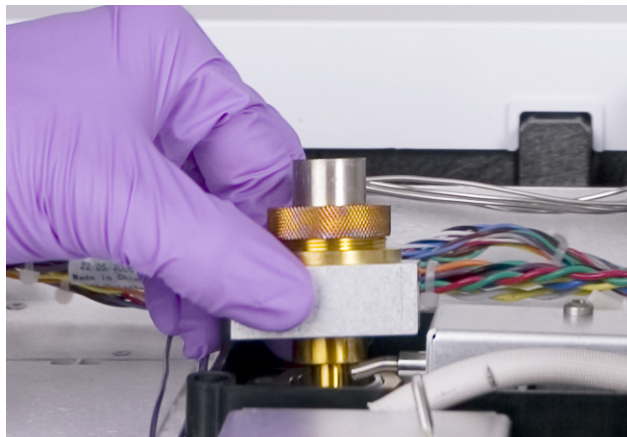
### ATTENTION

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

## 9 Maintenance du DIF

Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF

- 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 Maintenance du DIF

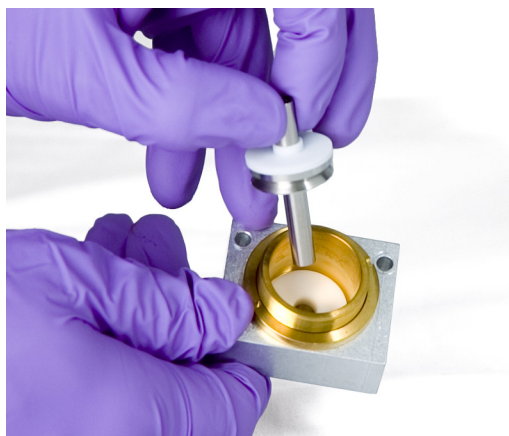
Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF



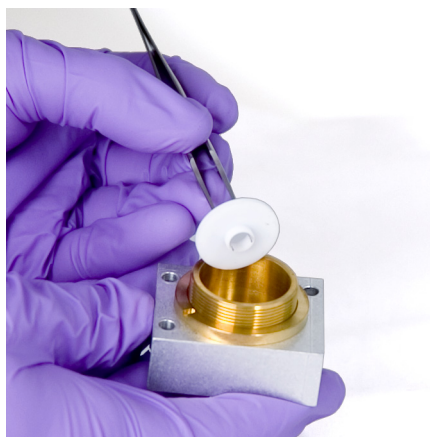
**9** Si vous ne remplacez que la tourelle du DIF, passez à l'**étape 15** pour procéder au remontage.

**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'isolant 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.

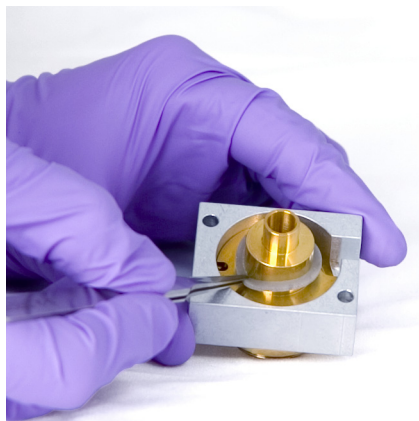
## 9 Maintenance du DIF

Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF

- 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 :

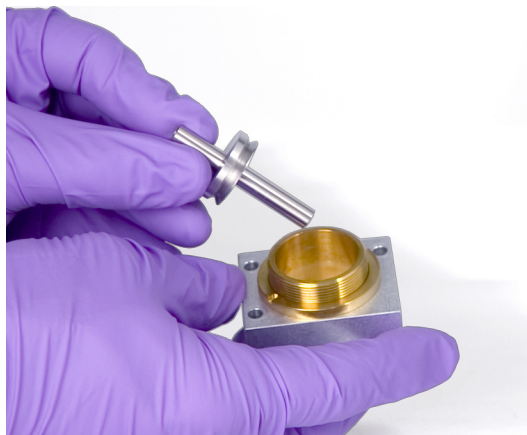
- 13** Installez un nouveau joint d'étanchéité statique dans le logement à l'aide de pinces brucelles, en vérifiant qu'il repose à plat sur la surface en laiton.



- 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.

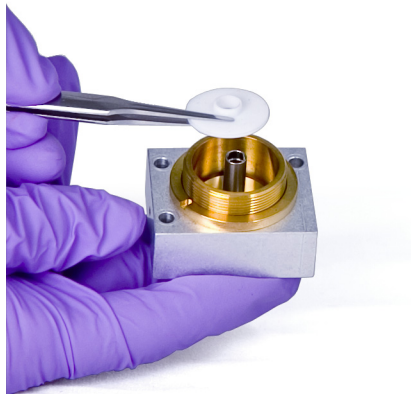
**b** Insérez l'extrémité longue du collecteur dans le logement et l'isolant inférieur.



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

## 9 Maintenance du DIF

Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF



**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.



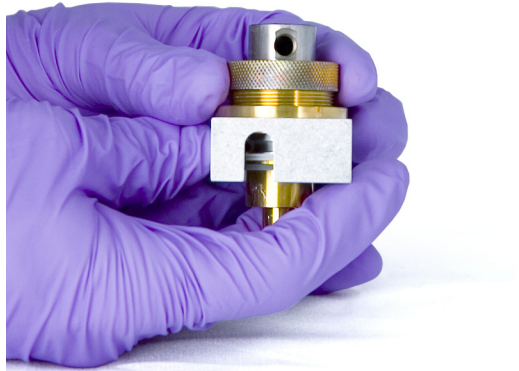
- b** Insérez la tourelle du DIF dans le logement du collecteur.
- c** Montez la rondelle ressort sur la tourelle.



- 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).

## 9 Maintenance du DIF

Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF

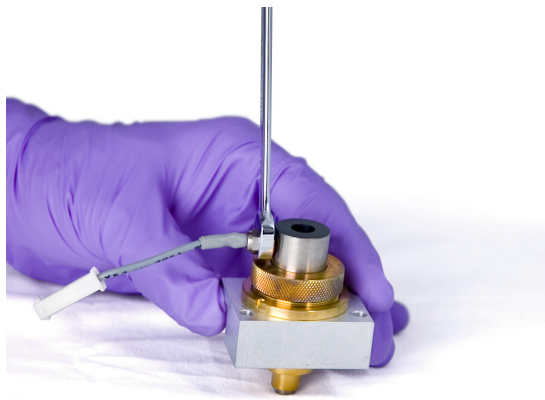


**16** Montez le briquet d'allumage du DIF.

- 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.

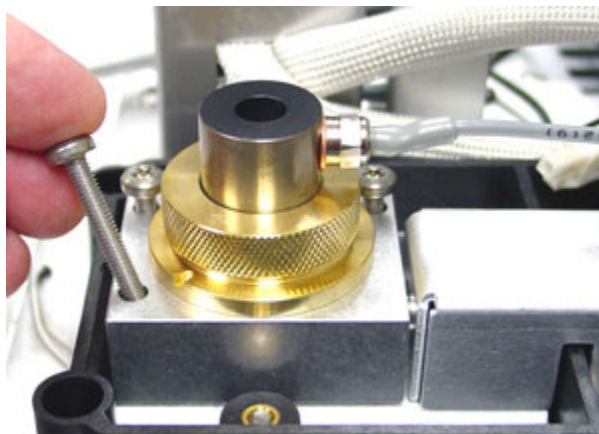


**17** Abaissez l'ensemble collecteur dans le logement.

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

## 9 Maintenance du DIF

Pour effectuer la maintenance de l'ensemble collecteur du DIF



- 19 Branchez le câble de rallonge du briquet d'allumage.
- 20 Contrôlez l'assemblage :
  - a Vérifiez le courant de fuite du DIF. Voir "**Vérifier le courant de fuite du DIF**" à la page 167.
  - b Procédez au dégazage du détecteur. Voir "**Étuver le DIF**" à la page 170.
  - c Vérifiez la ligne de base du DIF. Voir "**Vérifier la ligne de base du DIF**" à la page 168.
- 21 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 22 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.

## 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 Effectuez le test du courant de fuite : **Diagnostics > Diagnostics Tests >** sélectionnez **Leakage Current Test** pour le détecteur. Lisez l'écran **Test Details** puis appuyez sur **Start Test**.
- 3 Eteignez la flamme du DIF.
- 4 Afficher le signal de sortie du détecteur dans **Status**. Allez sur **Home > Status listing > +Add**. Sélectionnez « Detector's Output » dans la liste déroulante, puis touchez **Add**.
- 5 Vérifiez que la sortie est constante et  $< 1,0$  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. Voir "**Étuver le DIF**" à la page 170.
- 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 Afficher le signal de sortie du détecteur dans **Status**. Allez sur **Home > Status listing > +Add**. Sélectionnez « Detector's Output » dans la liste déroulante, puis touchez **Add**.
- 4 Lorsque la flamme est allumée et que le CPG est prêt, vérifiez que la sortie est constante et < 20 pA.

Si la sortie n'est pas constante ou > 20 pA, le système ou le gaz sont peut-être contaminés. Si la contamination est confinée dans le détecteur, procédez au dégazage du DIF. Voir "**Étuver le DIF**" à la page 170.

## 9 Maintenance du DIF

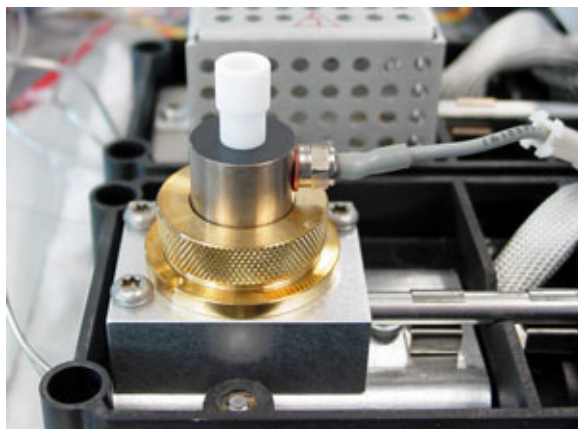
Installer l'insert de cheminée DTFE du DIF facultatif

# Installer l'insert de cheminée DTFE du DIF facultatif

### AVERTISSEMENT

**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.



### REMARQUE

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

## Étuver le DIF

- 1 Procédez au dégazage du DIF, la colonne pouvant être installée ou non. Si elle n'est pas installée, rassemblez les éléments suivants, voir **"Consommables et pièces pour le DIF"** à la page 148 :
  - Raccord capillaire (DIF adaptable uniquement)
  - Écrou de colonne
  - Ferrule pleine

**AVERTISSEMENT**

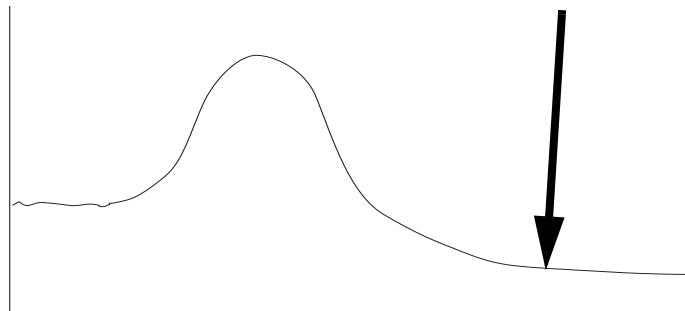
**Attention ! Le détecteur peut être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures. Si le détecteur est chaud, portez des gants thermorésistants pour protéger vos mains.**

- 2 Si la colonne n'est pas installée :
  - a Laissez refroidir le four du CPG et le détecteur.
  - b Fixez la connexion du détecteur sur le raccord capillaire, l'écrou de colonne et la ferrule pleine.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

- 3 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.

## 9 Maintenance du DIF

### Étuver le DIF

- 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.

Sans une colonne installée, une ligne de base de système propre devrait être à  $< 20$  pA.

- 11 Si la colonne n'est pas installée dans le DIF, installez-la. Voir **“Installer une colonne capillaire dans le DIF”** à la page 153.

9 Maintenance du DIF  
Étuver le DIF

Consommables et pièces pour le détecteur de conductivité thermique 174

Installer une colonne capillaire dans le TCD 176

Pour dégazer les contaminants du TCD 179

# Consommables et pièces pour le détecteur de conductivité thermique

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

## Matériel standard pour colonne TCD

Tableau 23 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
	Écrou 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

## 10 Maintenance du TCD

### Matériel standard pour colonne TCD

**Tableau 23 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)**

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
Tout	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

**Tableau 24 Raccords de colonne remplie**

Description	Référence/quantité
Raccord de colonne remplie de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60191
Raccord de colonne remplie inerte de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60192
Raccord de colonne remplie de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60193
Raccord de colonne remplie inerte de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60194

# Installer une colonne capillaire dans le TCD

- 1 Munissez-vous des éléments suivants, voir “**Consommables et pièces pour le détecteur de conductivité thermique**” à la page 174 :
  - Colonne
  - Ferrule(s)
  - Écrou de colonne
  - Coupe-colonne
  - Clé à fourche, 1/4 de pouce
  - Septum
  - Isopropanol
  - Chiffon
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

#### AVERTISSEMENT

**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.**

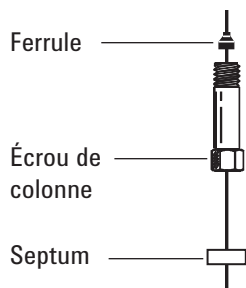
#### AVERTISSEMENT

**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.**

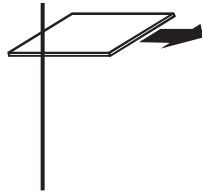
- 3 Placez un septum (si le DI de la colonne est de  $\leq 0,1$  mm), l'écrou de colonne capillaire et la ferrule sur la colonne.



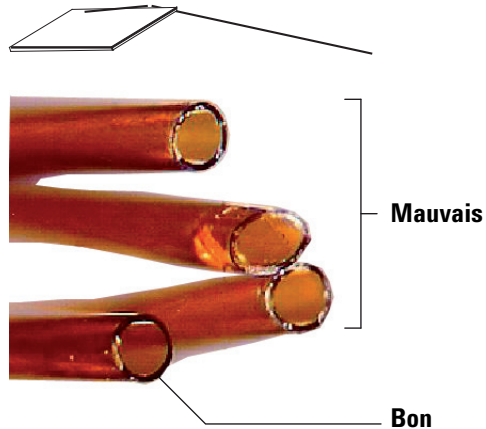
- 4 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

## 10 Maintenance du TCD

### Installer une colonne capillaire dans le TCD



- 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.

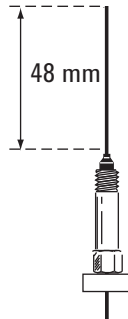


- 6 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.
- 7 Mettez la colonne capillaire en place.
- Si le DI de la colonne est supérieur à 0,1 mm :
- Insérez doucement la colonne dans le détecteur, jusqu'au fond, sans essayer de forcer plus.
  - Serrez à la main l'écrou de la colonne, puis retirez la colonne de à peu près de 2 mm. Serrez l'écrou de 1/4 de tour supplémentaire avec une clé.

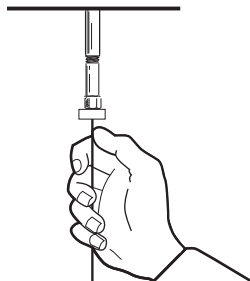
## 10 Maintenance du TCD

### Installer une colonne capillaire dans le TCD

Si le DI de la colonne est de 0,1 mm ou moins, positionnez la colonne pour qu'elle se prolonge au-dessus de la férule de 48 mm (raccord). Faites glisser le septum vers le haut afin de maintenir l'écrou de colonne et la férule dans cette position fixe.



- c Insérez la colonne dans le détecteur. Faites glisser l'écrou et la férule 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 d'un 1/4 de tour supplémentaire avec une clé.



- 8 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 9 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.

## Pour dégazer les contaminants 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 irréversible causé par l'oxygène pénétrant dans le détecteur.**

- 1 Si la colonne n'est pas montée, obturez le détecteur.

### AVERTISSEMENT

**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 une circulation de gaz vecteur inerte dans la colonne.

### AVERTISSEMENT

**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 Fixez le taux de flux du gaz de référence 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. Voir "**Installer une colonne capillaire dans le TCD**" à la page 176.
- 8 Chargez la méthode analytique.

### AVERTISSEMENT

**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 TCD

Pour dégazer les contaminants du TCD

Informations de sécurité importantes concernant l'ECD 182

Consommables et pièces pour l'ECD 184

Vue éclatée de pièces du détecteur à capture d'électrons 186

Remplacer le manchon de mixage dentelé en silice fondue de l'ECD et installer l'adaptateur de gaz d'appoint 187

Installer une colonne capillaire dans l'ECD 190

Procéder à l'étuvage de l'ECD 192

La présente section décrit les tâches de maintenance de routine à effectuer sur le détecteur à capture d'électrons (ECD). Pour prendre connaissance des informations importantes sur la réglementation et la sécurité relatives à ce détecteur, reportez-vous au livret et au CD contenant les informations générales et livrés avec le détecteur.

# Informations de sécurité importantes concernant l'ECD

L'ECD contient une cellule recouverte de  $^{63}\text{Ni}$ , 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 plupart), mais peuvent se révéler dangereuses si l'isotope est ingéré ou inhalé. Il est donc essentiel de manier la cellule avec le plus 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, l'entretien et la conformité à la réglementation locale.

**AVERTISSEMENT**

Évitez les matériaux susceptibles de réagir avec la source de  $^{63}\text{Ni}$  et de former des produits volatils ou de détériorer physiquement le revêtement. Parmi ces matériaux se trouvent les composés oxydants, les acides, les halogènes humides, l'acide nitrique humide, 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 types de composants susceptibles d'endommager les détecteurs au  $^{63}\text{Ni}$ .

**AVERTISSEMENT**

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 :

- 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.
- Renvoyez la cellule pour élimination en suivant les instructions jointes au formulaire de vérification d'autorisation (référence 19233-90750).
- Adressez aux personnes concernées une lettre expliquant les conditions de l'incident.

Il est improbable, même dans cette situation très inhabituelle, que du matériau radioactif s'échappe de la cellule. Un endommagement permanent du revêtement de  $^{63}\text{Ni}$  de la cellule est cependant possible. C'est pourquoi la cellule doit être renvoyée et échangée.

**AVERTISSEMENT**

N'utilisez pas de solvants pour nettoyer l'ECD.

**AVERTISSEMENT**

Vous ne devez pas ouvrir la cellule de l'ECD, 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. Ils maintiennent ensemble les deux parties de la cellule. Les clients situés aux États-Unis, les retirer ou les manipuler constitue une violation de l'exemption et peut compromettre la sécurité.

## 11 Maintenance de l'ECD

### Informations de sécurité importantes concernant l'ECD

Lorsque vous manipulez un ECD :

- Il est interdit de manger, de boire et de fumer.
- Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous utilisez ou que vous vous trouvez à proximité d'un ECD.
- Portez des vêtements protecteurs, tels que blouse de laboratoire, lunettes de sécurité et gants, et respectez les bonnes pratiques de laboratoire. Après avoir manipulé un ECD, lavez-vous les mains avec un nettoyant doux et non abrasif.
- Obturez l'injecteur et les raccords de sortie lorsque l'ECD n'est pas utilisé.
- Connectez le système d'évacuation de l'ECD 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. Dans les autres pays, consultez l'agence compétente pour connaître les recommandations équivalentes.

Agilent Technologies conseille l'utilisation d'un système d'évacuation 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 l'ECD

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

**Tableau 25 Consommables et pièces pour ECD**

Description	Référence/quantité
Manchon mélangeur rainuré en silice fondue	G2397-20540
Raccord pour gaz d'appoint	G3433-63000
Kit de test d'étanchéité pour ECD	18713-60050
Isolation	19234-60715 (1/paquet)
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
Adaptateur de détecteur 1/4 de pouce, pour des colonnes remplies 1/8 de pouce	19301-80530

**Tableau 26 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires**

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
0,320	Écrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
0,250	Écrou 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
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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

## 11 Maintenance de l'ECD

### Consommables et pièces pour l'ECD

Tableau 26 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,100 et 0,200	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
	Écrou 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
Tout	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

## 11 Maintenance de l'ECD

Vue éclatée de pièces du détecteur à capture d'électrons

# Vue éclatée de pièces du détecteur à capture d'électrons

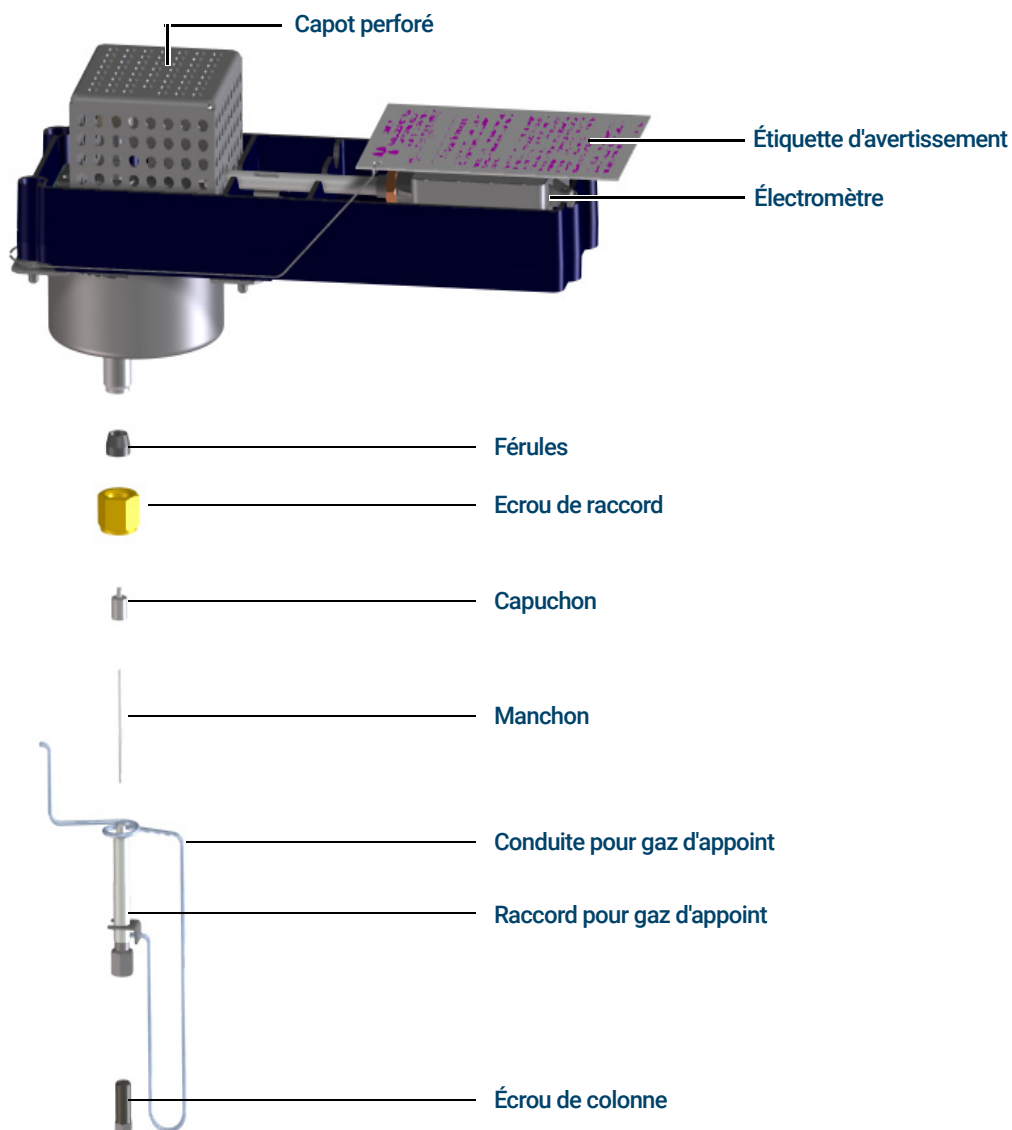


Figure 15. Pièces du détecteur à capture de micro-électrons (ECD)

# Remplacer le manchon de mixage dentelé en silice fondue de l'ECD et installer l'adaptateur de gaz d'appoint

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Manchon de mixage dentelé en silice fondue, voir "**Consommables et pièces pour l'ECD**" à la page 184.
  - 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 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt à continuer (toutes les zones refroidies à des températures de manipulation sûre).

### AVERTISSEMENT

**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.**

### AVERTISSEMENT

**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

- 3 Retirez la colonne du raccord de gaz d'appoint.

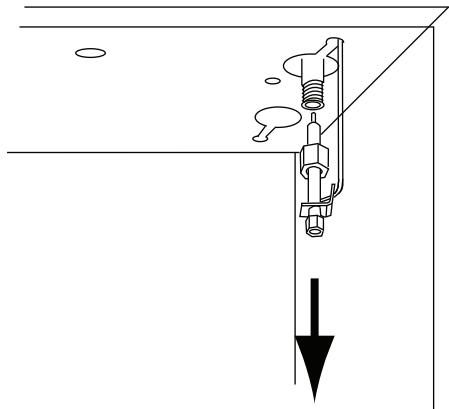
**Afin d'éviter tout endommagement, ne tordez/pliez pas la conduite de l'adaptateur de gaz d'appoint.**

- 4 Retirez le raccord de gaz d'appoint.
  - a Desserrez l'écrou de raccord avec une clé et faites coulisser le raccord de gaz d'appoint de l'ECD. 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.

## 11 Maintenance de l'ECD

Remplacer le manchon de mélange dentelé en silice fondue de l'ECD et installer l'adaptateur de gaz d'appoint

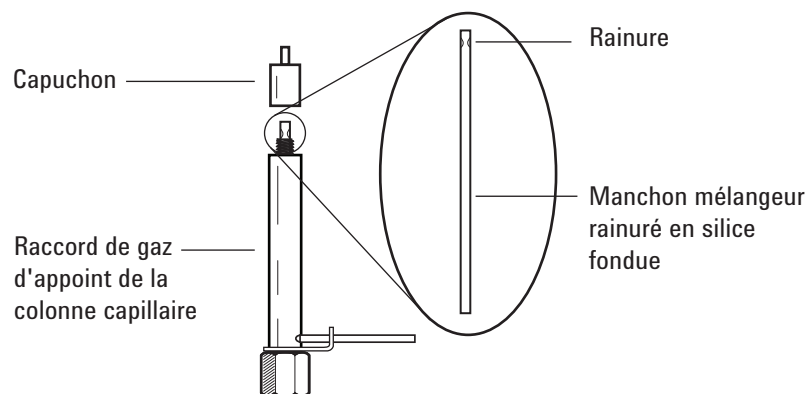


- 5 Dévissez et retirez le capuchon du raccord.

### ATTENTION

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

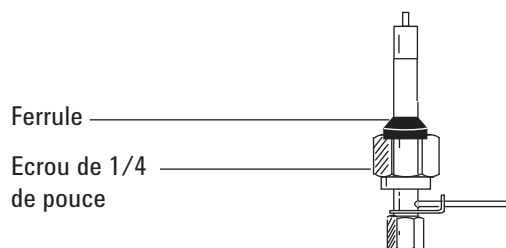
- 6 Retirez le manchon mélangeur rainuré en silice fondue et inspectez-le. Remplacez-le s'il est brisé ou contaminé par l'échantillon ou du graphite.
- 7 Nettoyez le capuchon du raccord aux ultrasons dans du méthanol. Nettoyez les parois extérieures du raccord de gaz d'appoint avec du méthanol.
- 8 Montez 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.



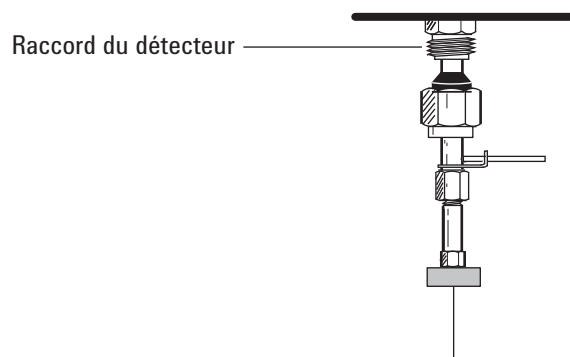
- 9 Placez un nouvel écrou Swagelok et une ferrule 1/4 de pouce sur le raccord de gaz d'appoint.

## 11 Maintenance de l'ECD

Remplacer le manchon de mixage dentelé en silice fondue de l'ECD et installer l'adaptateur de gaz d'appoint

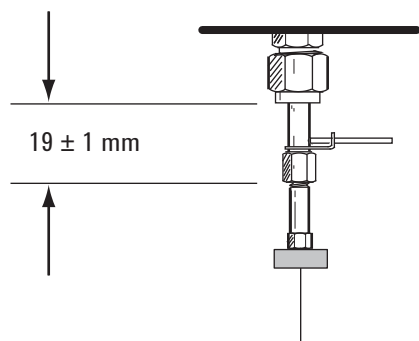


- 10 Installez lentement le raccord directement sur le raccord du détecteur. Si nécessaire, faites bouger le raccord pour vérifier qu'il repose entièrement sur le raccord du détecteur. Faites très attention de ne pas briser l'extrémité de la colonne.



- 11 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 correctement installé, la distance entre l'écrou de 1/4 de pouce et le fond du raccord sera de  $19 \pm 1$  mm. Si la distance est de 22 à 23 mm, installez le raccord dans le raccord du détecteur.



- 12 Fixez la colonne. Voir "**Installer une colonne capillaire dans l'ECD**" à la page 190.
- 13 Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.
- 14 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

# Installer une colonne capillaire dans l'ECD

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Ferrule, voir "**Consommables et pièces pour l'ECD**" à la page 184.
  - Écrou de colonne
  - Septum
  - Colonne
  - Clés plates de 1/4 de pouce, 5/16 de pouce et 9/16 de pouce
  - Coupe-colonne
  - Gants non pelucheux.
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

#### AVERTISSEMENT

**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.**

#### AVERTISSEMENT

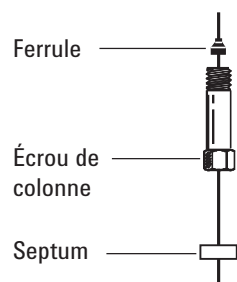
**Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.**

#### ATTENTION

- 3 Chargez la **méthode de maintenance de l'injecteur** et attendez que le CPG soit prêt.

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

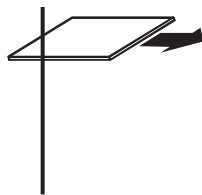
- 4 Placez un septum (si le DI de la colonne est de  $\leq 0,2$  mm), l'écrou de colonne capillaire et la ferrule sur la colonne.



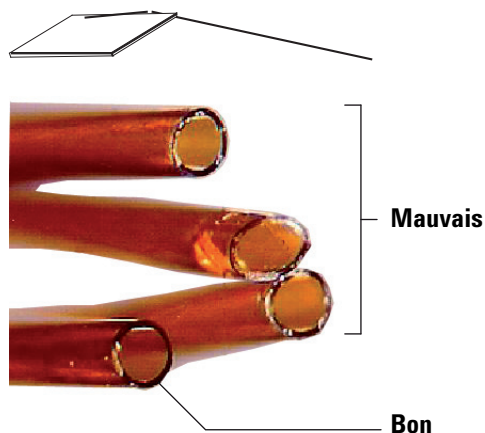
- 5 Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

## 11 Maintenance de l'ECD

### Installer une colonne capillaire dans l'ECD



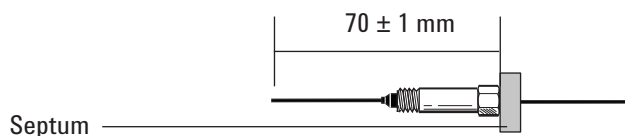
- 6 Cassez l'extrémité de la colonne en la maintenant sur le coupe-colonne, du côté opposé à la rayure. Inspectez l'extrémité à l'aide d'une loupe pour vérifier l'absence de bavures et la netteté de la cassure.



- 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  $\mu\text{m}$ , insérez la colonne dans le raccord jusqu'à ce qu'elle s'arrête au niveau de la rainure. Retirez-la de 1 à 2 mm et serrez l'écrou de la colonne avec un clé 5/16 de pouce sur l'adaptateur et une autre clé de 1/4 de pouce sur l'écrou de la colonne.

Si le DI est inférieur à 200  $\mu\text{m}$ , marquez la colonne avec un septum 70  $\pm$  1 mm à partir du bout. 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.
- 10 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 11 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.

## Procéder à l'étuvage de l'ECD

### AVERTISSEMENT

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  $^{63}\text{Ni}$  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 (États-Unis uniquement). Dans les autres pays, consultez l'agence compétente pour connaître les recommandations équivalentes.

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Écrou de colonne et fêrulle sans trou, voir "**Consommables et pièces pour l'ECD**" à la page 184.
  - Ecrou aveugle avec toute ferrule de colonne
- 2 Lorsque le détecteur et le four sont à des températures de service normales, affichez la sortie du détecteur dans **Status**. Notez la valeur de Sortie pour une comparaison ultérieure.
  - a Allez sur **Home > Status listing > +Add**.
  - b Sélectionnez **Signal Value** pour l'ECD dans le menu déroulant
  - c
  - d Touchez **Add**.

### AVERTISSEMENT

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.

### AVERTISSEMENT

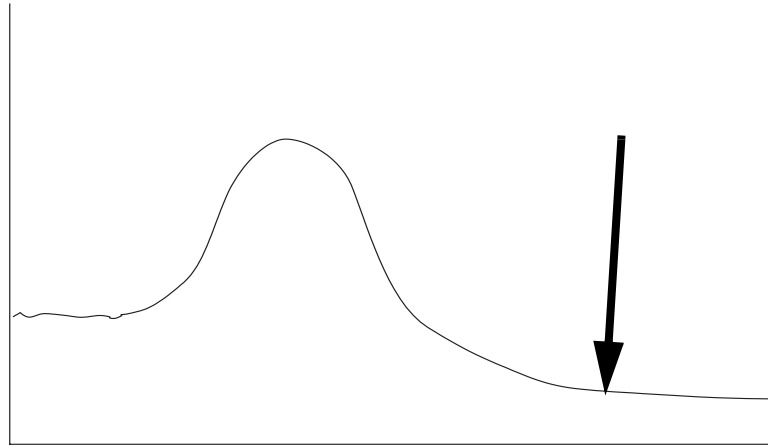
Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger les yeux des particules projetées lorsque vous manipulez, coupez ou installez des colonnes capillaires en verre ou en silice fondue. Manipulez ces colonnes avec précaution pour éviter les blessures dues à des perforations.

- 3 Si la température de colonne maximum est  $< 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ , retirez la colonne du détecteur.
- 4 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.
- 5 Réglez la température de l'ECD entre  $350$  et  $375\text{ }^{\circ}\text{C}$ , le flux du gaz d'appoint sur  $60\text{ ml/min}$ , la température du four sur  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Si la colonne n'est pas installée, laissez le four éteint pour la protéger.
- 6 Si la colonne est installée dans l'ECD, fixez la température du four à  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Si la colonne n'est pas installée, laissez le four éteint pour protéger la colonne.

## 11 Maintenance de l'ECD

Procéder à l'étuvage de l'ECD

- 7 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.



- 8 Vérifiez la valeur de sortie de l'ECD 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.
- 9 Remontez la colonne.
- 10 Rétablissez la méthode analytique.

**11 Maintenance de l'ECD**  
Procéder à l'étuvage de l'ECD

- Consommables et pièces pour le NPD 196
- Vue éclatée des pièces du détecteur de phosphore azote 198
- Installer une colonne capillaire dans le NPD 199
- Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD 202
- Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD 206
- Pour vérifier le courant de fuite du NPD 212
- Procéder au dégazage du NPD 213

## 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 d'Agilent pour obtenir les dernières informations ([www.agilent.com/chem/supplies](http://www.agilent.com/chem/supplies)).

Tableau 27 Pièces pour le NPD

Description	Référence/quantité
Collecteur	G1534-20530
Vis, M3 × 0,5 × 8 mm	0515-0655
Assemblage de buse Blos pour NPD	G3434-60806
Vis, M4 × 10 mm	0515-2495
Crochet de maintien	1400-0015
Kit d'isolant en céramique pour NPD <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bague de serrage métallique, haut et bas</li> <li>• Isolants en céramique, haut et bas</li> </ul>	5182-9722
Solution de kit d'échantillons chimiques NPD de 0,65 ppm azobenzène, 1000 ppm octadécane, 1 ppm malathion en isoctane, 3 ampoules	18789-60060
Entretoise du couvercle du NPD	G1534-20590
Soudure de buse soulevée NPD	G4594-81000
Jet NPD, ajustement universel, 0,011 id	5200-0179
Écrou, 1/8 de pouce, laiton, pour les adaptateurs de colonne remplie	5180-4103 (10/paquet)
Férule, Vespel/graphite, 1/8 de pouce, pour les adaptateurs de colonne remplie	0100-1332 (10/paquet)
Écrou, 1/4 de pouce, laiton, pour les adaptateurs de colonne remplie	5180-4105 (10/paquet)
Férule, Vespel, 1/4 de pouce, pour les adaptateurs de colonne remplie	5080-8774 (10/paquet)
Raccord de colonne remplie de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60191
Raccord de colonne remplie inerte de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60192
Raccord de colonne remplie de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60193
Raccord de colonne remplie inerte de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60194

Tableau 28 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,530	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,45 mm et 0,53 mm	5062-3512 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 1 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	5080-8773 (10/paquet)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
	Écrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293

## 12 Maintenance du NPD

### Consommables et pièces pour le NPD

Tableau 28 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
0,320	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,5 mm	Colonnes capillaires de 0,32 mm	5062-3514 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Écrou 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	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,37 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm et 0,2 mm	5062-3516 (10/paquet)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm	Colonnes capillaires de 0,1 mm, 0,2 mm et 0,25 mm	5181-3323 (10/paquet)
	Férule, 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
	Écrou 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
Tout	Férule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute férule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

# Vue éclatée des pièces du détecteur de phosphore azote

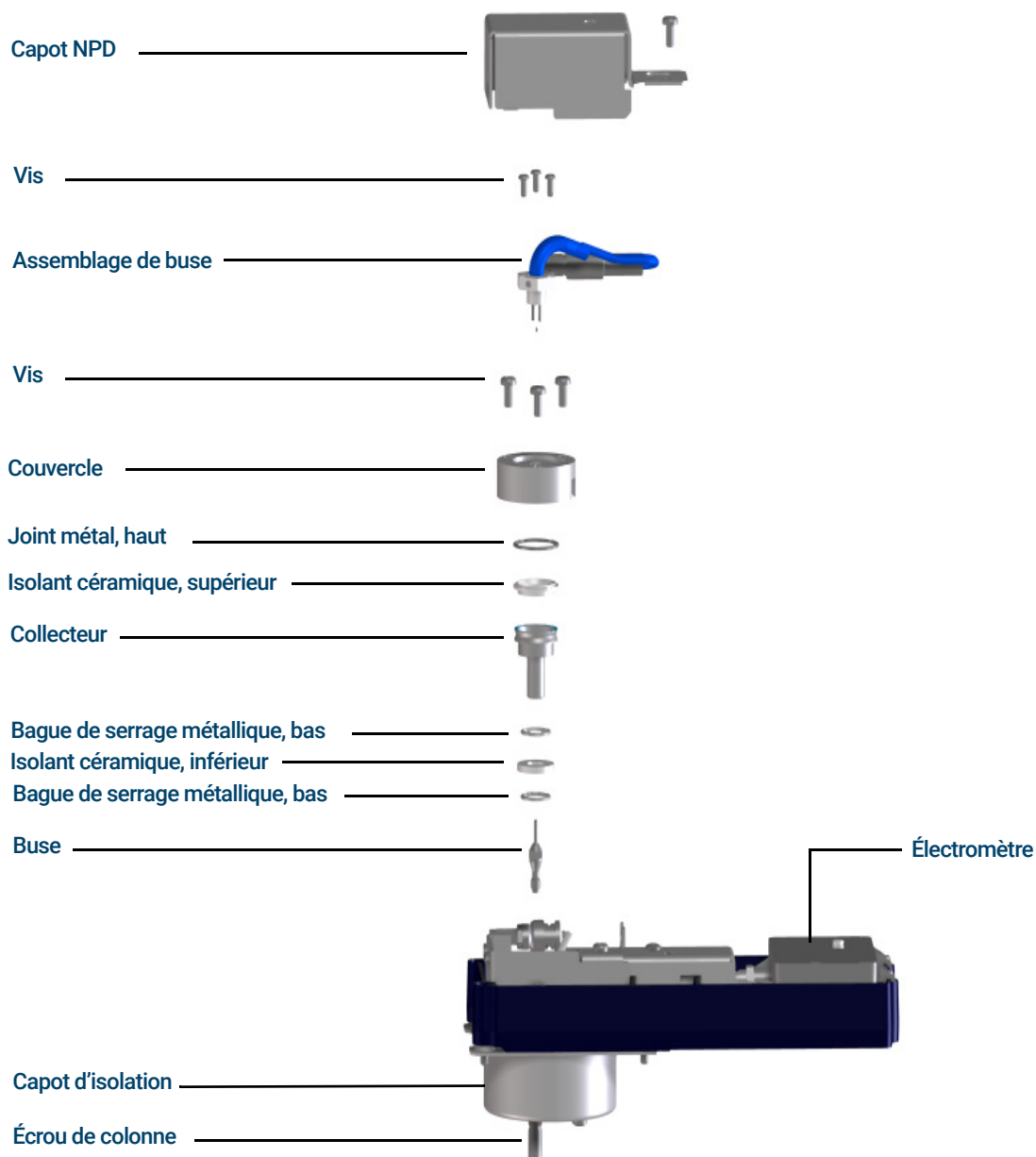


Figure 16. Pièces du détecteur d'azote-phosphore (NPD)

# Installer une colonne capillaire dans le NPD

- Munissez-vous des éléments suivants :
  - Colonne
  - Férule(s), voir "**Consommables et pièces pour le NPD**" à la page 196.
  - Écrou de colonne
  - Coupe-colonne
  - Une clé à fourche de 1/4 de pouce
  - Septum
  - Isopropanol
  - Chiffon
  - Gants non pelucheux.
- Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

## AVERTISSEMENT

**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.**

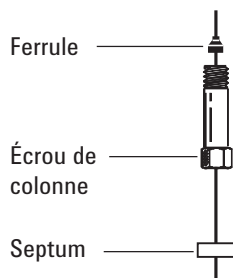
## AVERTISSEMENT

**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.**

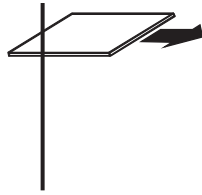
- Placez un septum (si le DI de la colonne est de  $\leq 0,1$  mm), l'écrou de colonne capillaire et la férule sur la colonne.



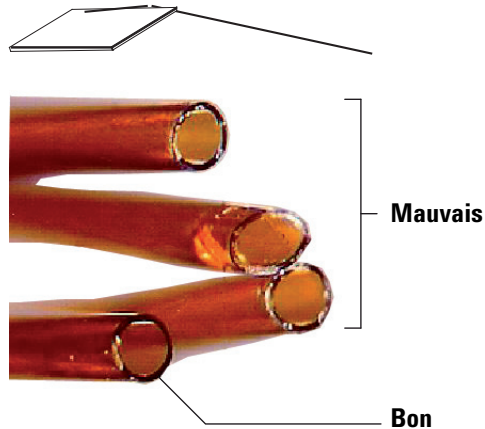
- Rayez la colonne à l'aide d'un coupe-verre. La rayure doit être nette pour assurer une cassure franche.

## 12 Maintenance du NPD

### Installer une colonne capillaire dans le NPD



- 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.

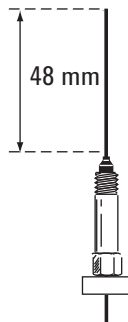


- 6 Essuyez les parois de la colonne à l'aide d'un chiffon imbibé d'isopropanol afin d'éliminer les marques de doigt et la poussière.
- 7 Mettez la colonne capillaire en place.
- Si le DI de la colonne est supérieur à 0,1 mm :
- Insérez doucement la colonne dans le détecteur, jusqu'au fond, sans essayer de forcer plus.
  - Serrez à la main l'écrou de la colonne, puis retirez la colonne de à peu près de 2 mm. Serrez l'écrou de 1/4 de tour supplémentaire avec une clé.

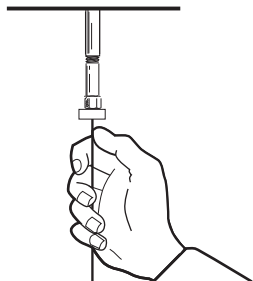
## 12 Maintenance du NPD

### Installer une colonne capillaire dans le NPD

Si le DI de la colonne est de 0,1 mm ou moins, positionnez la colonne pour qu'elle se prolonge au-dessus de la ferrule de 48 mm (raccord). 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 d'un 1/4 de tour supplémentaire avec une clé.



- 8** Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

# Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Un assemblage de buse de rechange pour NPD, voir "**Consommables et pièces pour le NPD**" à la page 196.
  - Gants non pelucheux.
  - Tournevis Torx T-10.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt à continuer (toutes les zones refroidies à des températures de manipulation sûre).

### ATTENTION

**La buse 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.**

- 3 Mettez la buse du NPD hors tension.

Aux utilisateurs du système de données Agilent : Après avoir éteint la buse, sauvegardez la méthode du système de données et fermez la session d'instrument. (Notez que pour certaines versions du système de données, vous pouvez être amené à utiliser l'écran tactile du CPG ou interface de navigateur pour régler ces paramètres. Pour ce faire, le clavier doit être débloqué. Vous devez également quitter l'écran des paramètres du CPG du système de données. Chargez les paramètres révisés, puis sauvegardez la méthode et fermez la session de l'instrument).

- 4 Démontez le capot supérieur du détecteur du CPG. Voir "**Dépose du capot supérieur du détecteur**" à la page 18.

### AVERTISSEMENT

**Des tensions dangereuses sont présentes lorsque le capot supérieur de la partie électronique est ouvert.**

- 5 Retirez le capot de l'électronique. Voir "**Pour retirer le capot latéral de l'électronique**" à la page 20.
- 6 Portez des gants non pelucheux pour toucher toute pièce du détecteur.

### AVERTISSEMENT

**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.**

- 7 Retirez la vis du capot du NPD puis levez-le et posez-le sur le côté. Voir la section **Figure 17**.

## 12 Maintenance du NPD

Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD

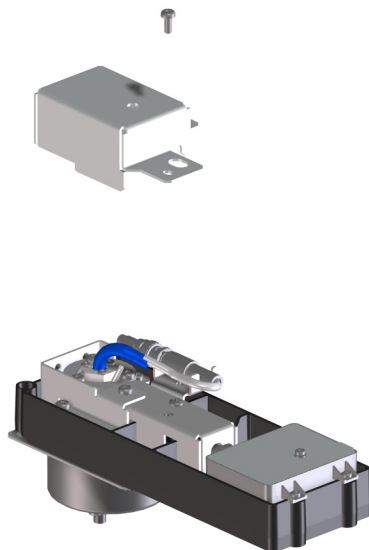
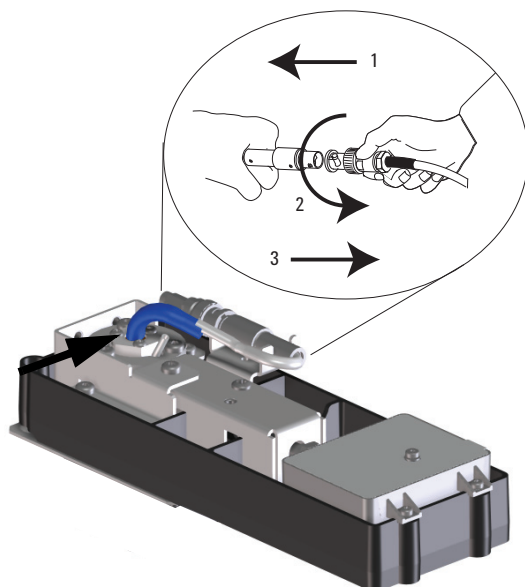


Figure 17. Retirer le capot

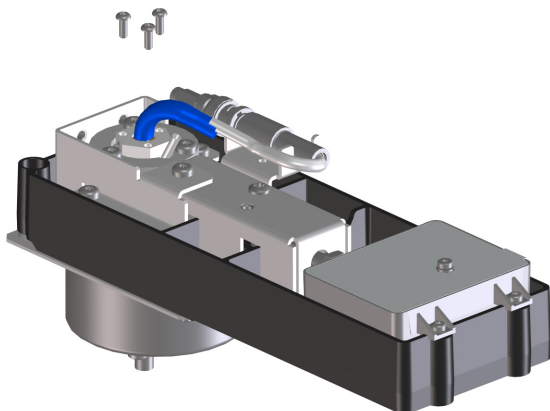
- 8 Faites tourner la bague pour débrancher le câble de l'assemblage de la buse. Poussez le mécanisme de verrouillage tout en le tournant pour que le bouton glisse dans la gorge, puis éloignez les extrémités l'une de l'autre.



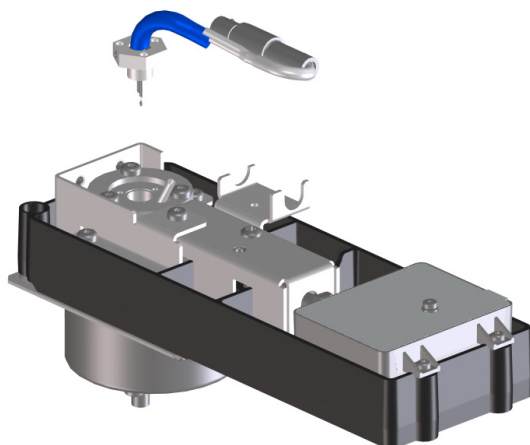
## 12 Maintenance du NPD

Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD

- 9 Retirez les 3 vis Torx T10 de l'assemblage de la buse.



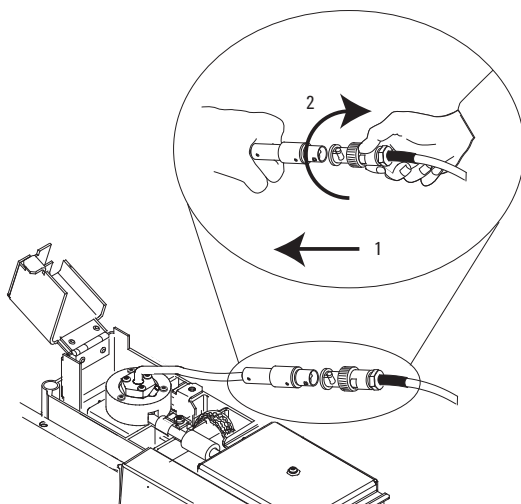
- 10 Soulevez l'ancien assemblage de la buse avec précaution et retirez-le. Evitez de cogner la buse contre les parois du collecteur.



- 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 Remplacez 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 Courbez doucement l'assemblage de buse pour qu'il s'appareille avec le câble d'alimentation de la buse.
- 15 Reconnectez le câble de l'assemblage de la buse au câble du NPD, puis tournez la bague pour verrouiller la connexion.

## 12 Maintenance du NPD

Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD



- 16 Fermez le couvercle du NPD, installez le capot supérieur du détecteur du CPG, puis mettez en place le capot de la partie électronique. Pour obtenir une ligne de base constante, tous les capots doivent être fermés.
- 17 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 18 Rétablissez les flux de gaz correspondant au fonctionnement normal du NPD.
- 19 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.
- 20 Augmentez la température à la valeur correspondant au fonctionnement normal (310 à 320 °C recommandé). Attendez 15 minutes pour que le système se stabilise.
- 21 Vérifiez le courant de fuite du NPD. Voir **"Pour vérifier le courant de fuite du NPD"** à la page 212. Si  $> 2,0$  pA, vérifiez l'installation de la buse ou reportez-vous au manuel *Dépannage*.
- 22 Si vous utilisez le système de données Agilent, connectez-vous à l'instrument.
- 23 Rétablissez la méthode analytique. Confirmez les débits d'hydrogène, d'air et de gaz d'appoint dans le détecteur.
- 24 Lancez le processus **Adjust offset**. Entrez le décalage souhaité dans le champ **Target offset**. Un décalage de 25 à 30 pA est suffisant pour la plupart des applications. Un décalage plus élevé peut écourter la durée de vie de la buse.
- 25 Réinitialisez le compteur 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 en métal.

#### AVERTISSEMENT

**L'isolant qui protège les injecteurs, les détecteurs, le compartiment des vannes et les coupelles d'isolation est fait de fibres réfractaires. Pour éviter d'inhaler des particules de fibre, nous vous recommandons de suivre les procédures de sécurité suivantes : ventilez votre zone de travail, portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un masque respiratoire, évacuez l'isolation dans un sac plastique scellé, lavez-vous les mains avec du savon doux et de l'eau froide après avoir manipulé l'isolation.**

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Kit d'isolant en céramique pour NPD, voir "**Consommables et pièces pour le NPD**" à la page 196.
  - Collecteur
  - Capuchon pour la buse
  - Tournevis Torx T-10 et T-20
  - Pincés brucelles
  - Ecouvillon
  - Solvant
  - Méthanol
  - Buse
  - Gants non pelucheux.
  - Air ou azote secs, filtrés et comprimés.

#### ATTENTION

**La buse 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 Mettez la buse hors tension et désactivez **Adjust Offset**.
- 3 Vérifiez le courant de fuite du NPD et notez-le afin de pouvoir le consulter ultérieurement. Voir "**Pour vérifier le courant de fuite du NPD**" à la page 212.
- 4 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Detector > Perform Maintenance > Replace NPD Ceramics > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

## 12 Maintenance du NPD

Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD

### AVERTISSEMENT

**Attention ! Les raccords du four ou du détecteur peuvent être à une température suffisamment élevée pour provoquer de graves brûlures.**

5 Retirez la buse. Voir **“Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD”** à la page 202.

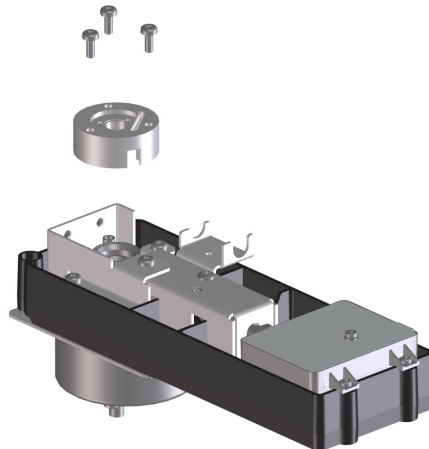
### ATTENTION

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

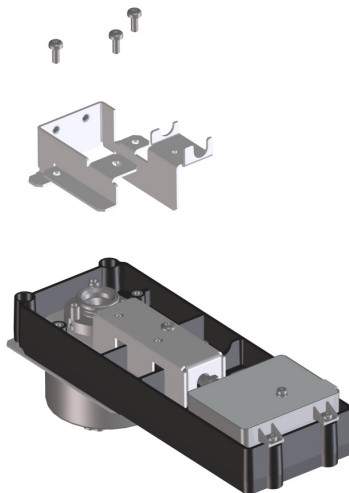
### ATTENTION

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

6 Retirez les vis qui maintiennent le capot, puis levez le capot et posez-le sur le côté. Il se peut que la bague de serrage en métal du haut et l'isolant en céramique supérieur soient fixés au couvercle.



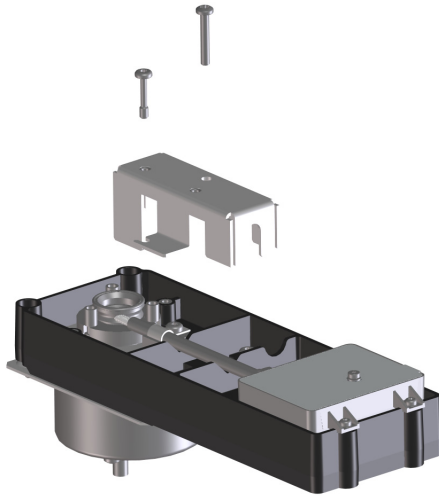
7 Retirez les vis qui maintiennent le capot de base, puis levez-le et posez-le à côté.



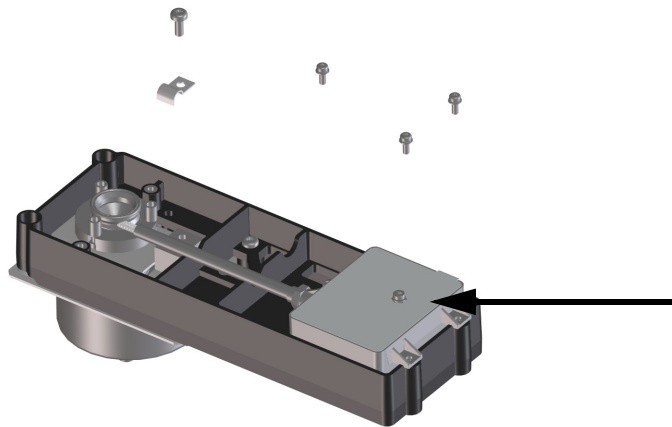
## 12 Maintenance du NPD

### Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD

- 8 Retirez les vis qui maintiennent le capot d'interconnexion, puis levez-le et posez-le à côté.



- 9 Retirez les vis qui maintiennent l'électromètre, puis levez-le et posez-le à côté.



- 10 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.
- 11 S'ils ne sont pas fixés au couvercle, retirez la grande bague de serrage en métal et l'isolant en céramique du haut.
- 12 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.

## 12 Maintenance du NPD

### Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD

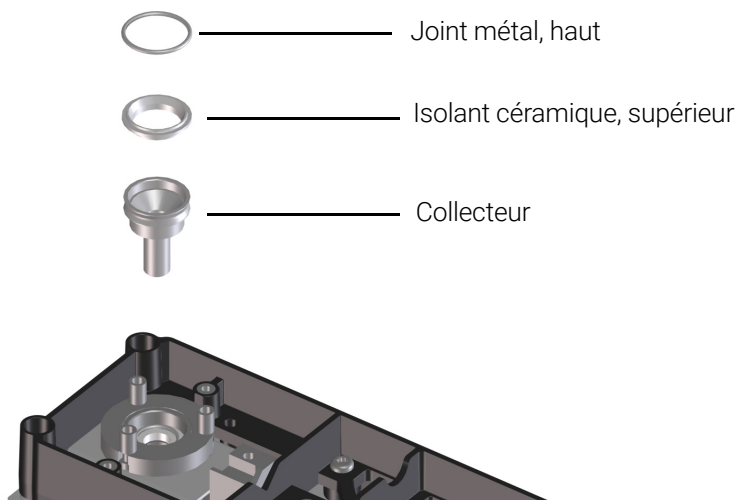


Figure 18. Collecteur NPD, isolant supérieur et bague de serrage en métal du NPD

**13** Retirez l'isolant en céramique inférieur ainsi que les deux petites bagues de serrage en métal 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.

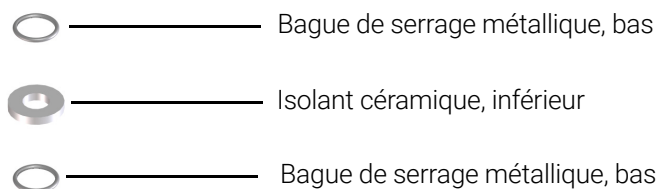


Figure 19. Isolant en céramique inférieur et bague de serrage en métal du NPD

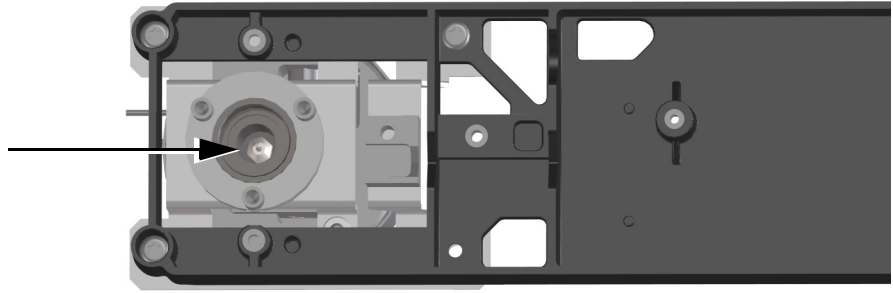
**14** Si vous ne remontez pas la buse, passez à l'**étape 21**.

**15** Retirez la colonne du détecteur.

**16** Desserrez la buse à l'aide d'un tournevis à douille.

## 12 Maintenance du NPD

Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD



17 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.**

18 Placez la buse dans le corps du détecteur.

19 Serrez la buse à la main, puis effectuez 1/6e de tour supplémentaire à l'aide d'un tournevis à douille. *Ne serrez pas trop fort.*

20 Fixez la colonne au détecteur.

21 Nettoyez les résidus à l'aide d'un écouvillon en coton 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.

22 Installez la bague de serrage métallique du bas, l'isolant en céramique inférieur puis la bague de serrage métallique supérieure. Voir la section **Figure 19**.

23 Montez le collecteur.

24 Installez l'isolant en céramique supérieur et la bague de serrage du haut au-dessus du collecteur. Voir **Figure 18**.

25 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 ½ tour à la fois, jusqu'à ce qu'elles soient serrées. Ne serrez pas trop fort.

26 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.

27 Installez le crochet de maintien et vissez-le afin de fixer l'électromètre sur le porte-instruments.

28 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.

29 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.

30 Montez l'assemblage de la buse et rétablissez les conditions d'utilisation normales. Voir **"Pour remplacer un assemblage de buse sur le NPD"** à la page 202. Ne réinitialisez pas le compteur de la buse, sauf si vous l'avez remplacée.

## 12 Maintenance du NPD

### Maintenance du collecteur, des isolants en céramique et de la buse du NPD

Une fois les nouveaux composants du collecteur installés, le courant de fuite du NPD devrait être moindre. Voir **“Pour vérifier le courant de fuite du NPD”** à la page 212. 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.

# Pour vérifier le courant de fuite du NPD

- 1 Chargez la méthode analytique.
- 2 Mettez la **buse hors tension**.
  - Laissez le NPD à la température d'utilisation.
  - Laissez telle quelle la circulation des flux.
- 3 Afficher le signal de sortie du détecteur dans **Status**.
- 4 Vérifiez que la sortie (courant de fuite) est constante et  $< 2$  pA.  
La sortie devrait passer lentement à 0,0 pA, puis se stabiliser dans les *dixièmes* de picoampères. Un courant  $> 2,0$  pA indique qu'il y a un problème.

## Procéder au dégazage du NPD

**AVERTISSEMENT**

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 NPD, la colonne pouvant être installée ou non. Si elle n'est pas installée, rassemblez les éléments suivants, voir "**Consommables et pièces pour le NPD**" à la page 196 :
  - Écrou de colonne
  - Ferrule pleine
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt à continuer (toutes les zones refroidies à des températures de manipulation sûre).

**AVERTISSEMENT**

**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 la buse hors tension.
- 4 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.
- 5 Réglez les flux sur les valeurs d'utilisation normale.
- 6 Réglez la température du détecteur sur une température de 25 °C supérieure à la température de point de consigne de la méthode générale.
- 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 15 à 30 minutes.
- 9 Si la colonne n'est pas installée dans le NPD, installez-la. Voir "**Installer une colonne capillaire dans le NPD**" à la page 199.
- 10 Rétablissez la méthode analytique et laissez le NPD se stabiliser à la température et au débit d'utilisation pendant 10 à 30 minutes.
- 11 Vérifiez le courant de fuite du NPD. Voir "**Pour vérifier le courant de fuite du NPD**" à la page 212.
- 12 Démarrez le processus Auto Adjust de la buse du NPD.
- 13 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

Laissez la nouvelle buse BLOS se stabiliser pendant 1 à 2 heures.

**12 Maintenance du NPD**  
Procéder au dégazage du NPD

- Consommables et pièces pour le FPD+ 216
- Vue éclatée des pièces du détecteur photométrique de flamme plus 219
- Installer une colonne capillaire dans le FPD+ 220
- Remplacer le filtre en longueur d'onde du FPD+ 222
- Dépose du capot FPD+ 225
- Remplacer le briquet d'allumage du FPD+ 226
- Installer le capot FPD+ 228
- Nettoyage du brasage FPD+ 229

## 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 d'Agilent pour obtenir les dernières informations ([www.agilent.com/chem/supplies](http://www.agilent.com/chem/supplies)).

**Tableau 29 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	G3435-60330
Joint torique pour tube de sortie	0905-1014
Briquet d'allumage	19256-60750
Vis, M3 × 6 mm, T-10	0515-0680
Pince de serrage	19256-20690
Instrument de mesure pour colonne	G3435-81380
Ressort permettant de fixer le tube du photomultiplicateur	1460-1160
Écrou, 1/8 de pouce, laiton, pour les adaptateurs de colonne remplie	5180-4103 (10/paquet)
Férule, Vespel/graphite, 1/8 de pouce, pour les adaptateurs de colonne remplie	0100-1332 (10/paquet)
Écrou, 1/4 de pouce, laiton, pour les adaptateurs de colonne remplie	5180-4105 (10/paquet)
Férule, Vespel, 1/4 de pouce, pour les adaptateurs de colonne remplie	5080-8774 (10/paquet)
Raccord de colonne remplie de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60191
Raccord de colonne remplie inerte de 1/8 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60192
Raccord de colonne remplie de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60193
Raccord de colonne remplie inerte de 1/4 de pouce, pour pièces pré-serties	G3450-60194
Kit de maintenance préventive, un FPD+	G3435-67000

## 13 Maintenance du FPD+

### Consommables et pièces pour le FPD+

Tableau 30 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
.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)
	Férule, graphite, DI de 0,8 mm	Colonnes capillaires de 0,53 mm	500-2118 (10/paquet)
	Écrou de colonne, serrage à la main (pour colonnes de 0,53 mm)	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5020-8293
.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)
	Écrou 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
.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)
	Écrou 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)
	Férule, Vespel/graphite, DI de 0,4 mm		500-2114 (10/paquet)
	Écrou 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
Tout	Ferrule, pleine	Essais	5181-3308 (10/paquet)
	Écrou aveugle pour colonne capillaire	Essais avec toute ferrule	5020-8294
	Écrou de colonne, universel	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	5181-8830 (2/paquet)
	Écrou de colonne, à collier, auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81011
	Collier pour écrou auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81012
	Écrou de colonne, à collier, MSD auto-bloquant	Branchement de la colonne à l'injecteur ou au détecteur	G3440-81013

### 13 Maintenance du FPD+

Consommables et pièces pour le FPD+

Tableau 30 Écrous, férules et équipement pour colonnes capillaires (suite)

DI de la colonne (mm)	Description	Utilisation type	Référence/quantité
	Coupe-colonne, lame en céramique	Découpe de colonne capillaire	5181-8836 (4/paquet)
	Crayon, pointe diamant	Découpe de colonne capillaire	420-1000
	Kit d'outils de férule	Installation de férule	440-1000

# Vue éclatée des pièces du détecteur photométrique de flamme plus

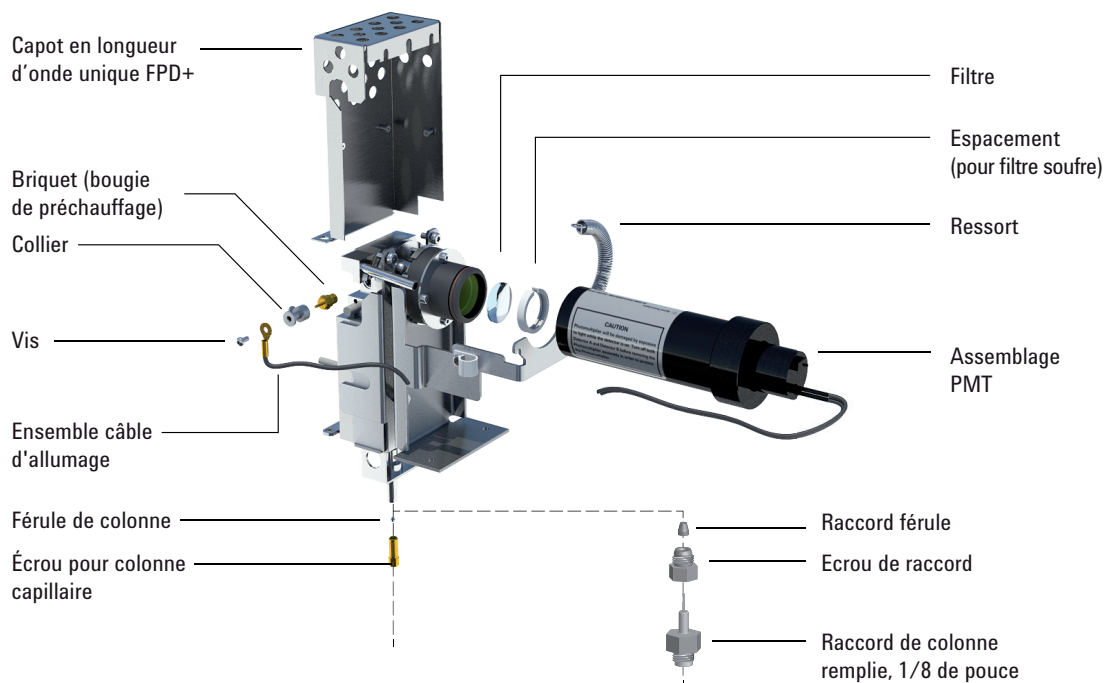


Figure 20. Vue éclatée des pièces du détecteur photométrique de flamme Plus (DIF+) longueur d'onde simple

# Installer une colonne capillaire dans le FPD+

- Munissez-vous des éléments suivants :
  - Outil de mesure de colonne, voir “**Consommables et pièces pour le FPD+**” à la page 216.
  - Coupe-colonne
  - Clés plates de 1/4 de pouce et 7/16 de pouce
  - Écrou de colonne
  - Ferrule
  - Colonne capillaire
  - Gants non pelucheux.
- Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Colonnes > Effectuer la Maintenance > Installer la colonne > Démarrer la maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.  
L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

## AVERTISSEMENT

**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.**

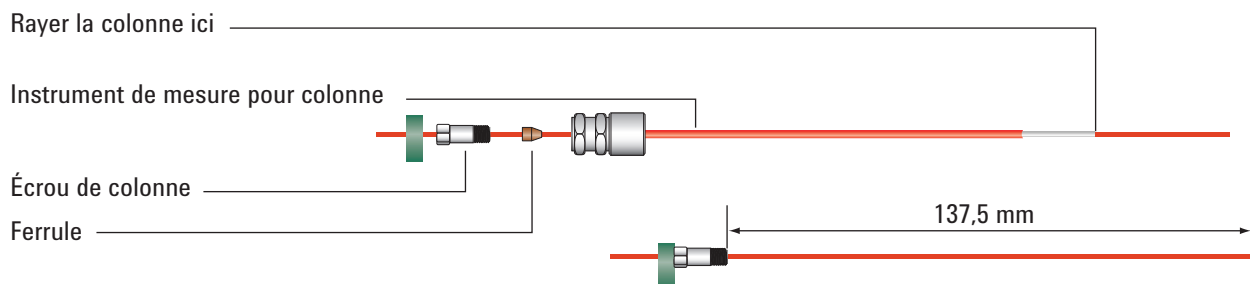
## AVERTISSEMENT

**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.**

- Montez un septum, un écrou de colonne et une ferrule à l'extrémité de la colonne.
- Insérez l'extrémité de la colonne dans l'instrument de mesure pour colonne de manière à ce que l'extrémité dépasse de l'instrument.

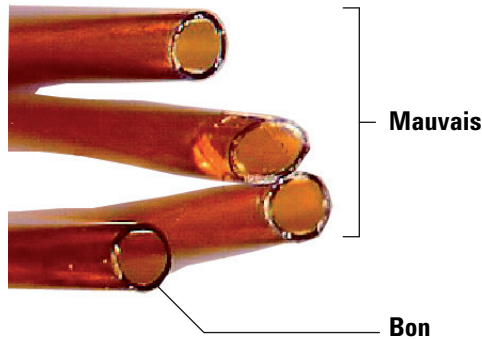


- Serrez l'écrou de colonne jusqu'à ce qu'il serre la colonne. Resserrez l'écrou de 1/4 à 1/8 de tour supplémentaire à l'aide de deux clés plates. Ajustez le septum contre la base de l'écrou de colonne.

### 13 Maintenance du FPD+

#### Installer une colonne capillaire dans le FPD+

- 6 Utilisez un coupe-colonne à 45 ° pour rayer la colonne.
- 7 Brisez l'extrémité de la colonne. La colonne peut s'avancer d'à peu près 1 mm au-delà de l'extrémité de l'outil. 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 Enfilez avec précaution la colonne emboutie dans le raccord du détecteur. Serrez l'écrou de la colonne, puis utilisez une clé pour serrer d'un 1/8 de tour supplémentaire.
- 11 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 12 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.

# 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, voir "**Consommables et pièces pour le FPD+**" à la page 216.
  - Filtre phosphore
  - Ecouvillon
  - Papier optique
  - Gants non pelucheux.
- 2 Vérifiez que le voltage du photomultiplicateur est éteint.
  - a Naviguez vers **Methods > Active Method > Edit > Detectors**, faites défiler vers **Detector Specifics**, puis sélectionnez le **Photomultiplier High Voltage**.
  - b Si le voltage est activé, éteignez-le et appliquez la méthode mise à jour.
- 3 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Detector > Perform Maintenance > Replace FID Jet > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

#### AVERTISSEMENT

**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. Éteignez 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.

- 4 Retirez le ressort qui maintient le photomultiplicateur sur le support. Tirez l'assemblage hors du logement du filtre en effectuant un mouvement de rotation.

### 13 Maintenance du FPD+

Remplacer le filtre en longueur d'onde du FPD+



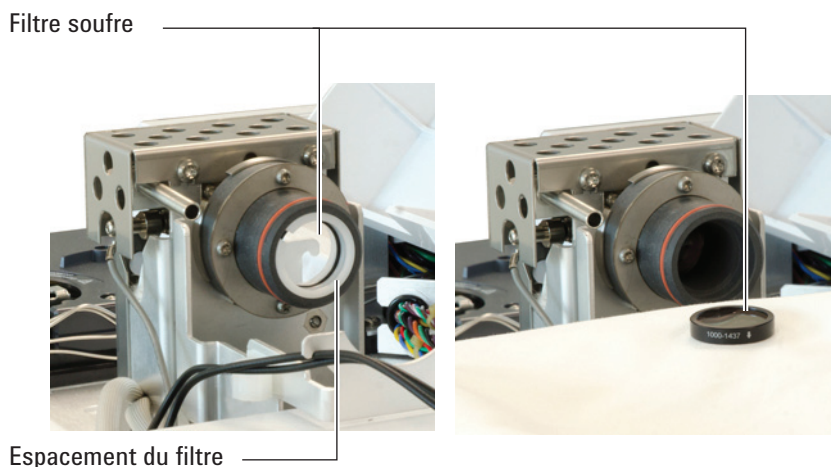
- 5 Obturez l'extrémité du photomultiplicateur ou placez celui-ci face vers le bas, afin d'éviter tout endommagement dû à la lumière.



- 6 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.

### 13 Maintenance du FPD+

Remplacer le filtre en longueur d'onde du FPD+



#### ATTENTION

N'utilisez pas de liquide de nettoyage. Cela pourrait endommager le revêtement de la lentille.

7 Nettoyez le nouveau filtre à l'aide de papier optique.

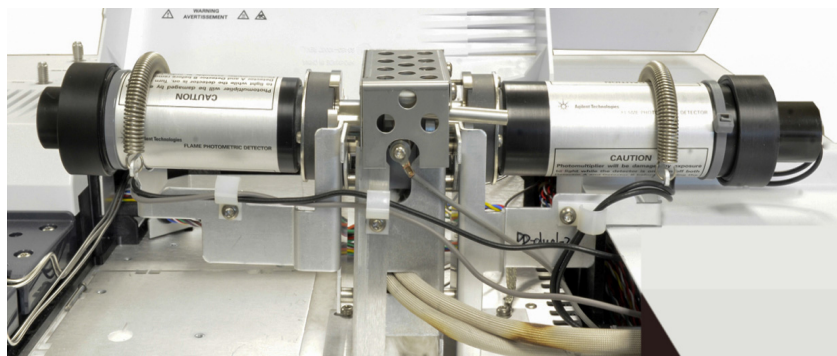
#### ATTENTION

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.

8 Installez le filtre dans le logement. Le cas échéant, installez la bague d'espaceur du filtre soufre.

9 Remontez le photomultiplicateur et fixez-le à l'aide du ressort.

10 Cheminez les fils du photomultiplicateur en passant par les pinces comme illustré. Éviter de poser les fils trop près de zones chauffées (comme le bloc d'émission ou la partie supérieure du four).



11 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.

12 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.

13 Rétablissez la méthode analytique.

## Dépose du capot FPD+

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Tournevis Torx T-20.
- 2 Éteignez la flamme puis le CPG.

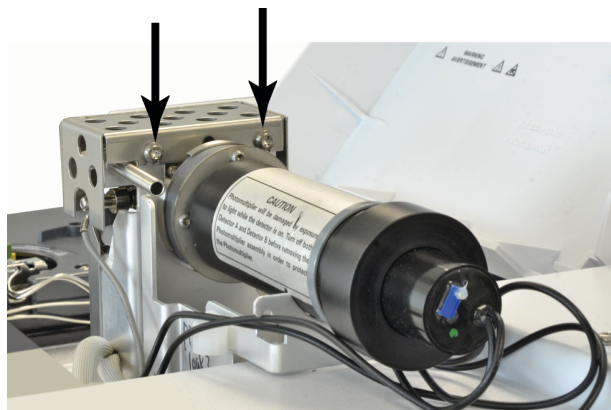
### ATTENTION

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.

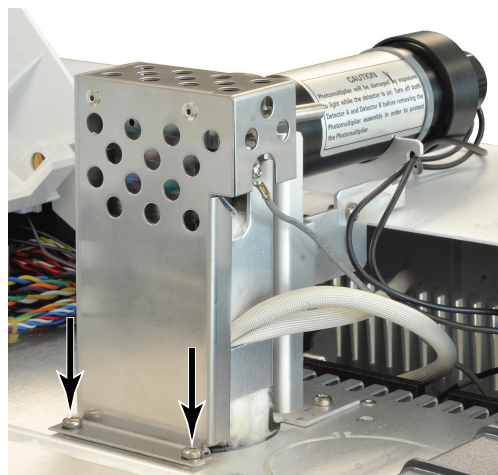
### AVERTISSEMENT

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 Ouvrez le capot supérieur du détecteur du FPD.
- 4 Desserrez les vis maintenant le capot du FPD sur la partie supérieure du détecteur.



- 5 Pour un FPD monochromatique, retirez les deux vis situées dans la partie inférieure gauche du capot.



- 6 Relevez le capot du détecteur.

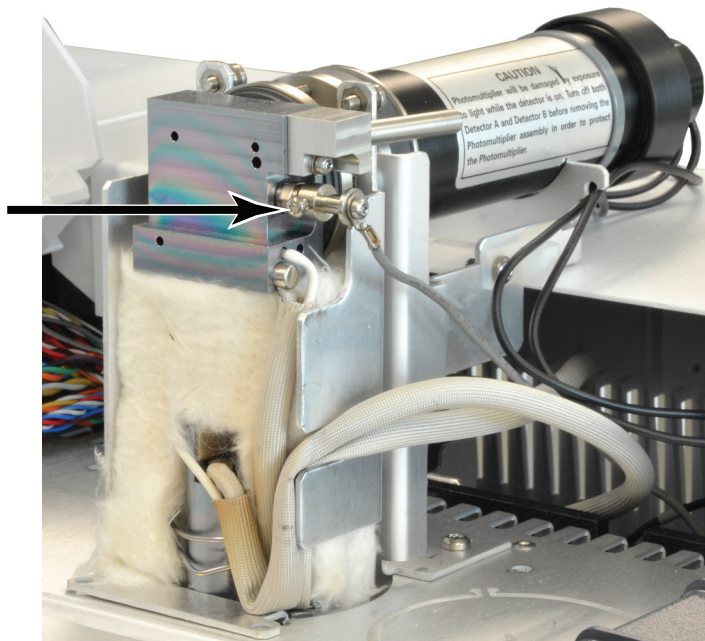
## Remplacer le briquet d'allumage du FPD+

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Kit de recharge du briquet d'allumage, voir **"Consommables et pièces pour le FPD+"** à la page 216.
  - Tournevis Torx, T-20 et T-10
  - Tournevis à douille de 5/16 de pouce (ou clé plate)
- 2 Lancez l'assistant de maintenance du CPG : **Maintenance > Detector > Perform Maintenance > Replace FPD Ignitor > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt. L'assistant vous guidera à travers les étapes de maintenance décrites ci-dessous.

**AVERTISSEMENT**

**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.**

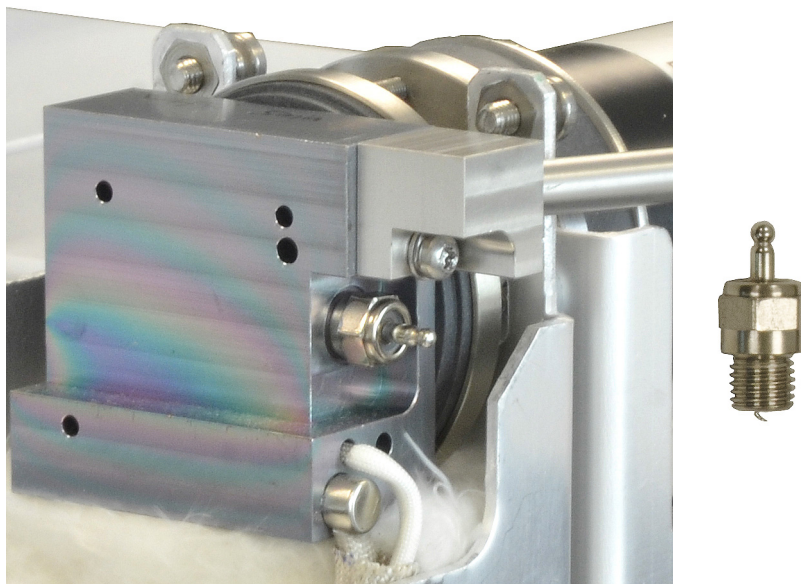
- 3 Retirez le capot du FPD. Voir **"Dépose du capot FPD+"** à la page 225.
- 4 Desserrez la vis de la pince de serrage qui maintient le câblage du briquet d'allumage. Retirez la pince de serrage et le câblage.



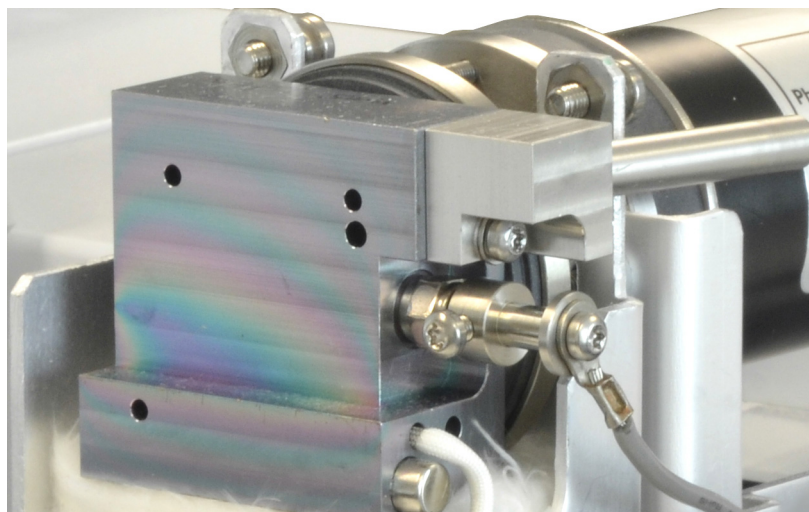
- 5 Desserrez et retirez l'allumeur à l'aide d'un tournevis à douille.
  - Si vous utilisez une clé plate de 5/16 pouce, vous devrez éventuellement démonter le tube de sortie à l'aide d'un tournevis Torx T-10.

### 13 Maintenance du FPD+

Remplacer le briquet d'allumage du FPD+



- 6 Montez le nouvel assemblage d'allumage et serrez-le à l'aide du tournevis à douille. Ne serrez pas trop fort. (si le briquet d'allumage est livré avec une rondelle en cuivre, n'utilisez pas la rondelle).
- 7 Remontez la pince de serrage du briquet d'allumage et le câblage, puis serrez les vis. Alignez la vis de la pince de serrage comme illustré. Ne laissez pas la vis de la pince de serrage entrer en contact avec des pièces métalliques, comme le bloc d'émission ou le support du PMT (détecteur à double longueur d'onde).



- 8 Réinstallez le capot du FPD. Voir "[Installer le capot FPD+](#)" à la page 228.
- 9 L'assistant de maintenance du CPG effectuera les contrôles dans les délais appropriés, y compris les tests **Leak & Restriction** et réinitialisera automatiquement les compteurs de maintenance.
- 10 Sélectionnez **Finished**, puis sélectionnez **OK** pour quitter l'assistant de maintenance du CPG.
- 11 Rétablissez la méthode analytique.
- 12 Attendez 20 minutes, jusqu'à ce que le détecteur soit chaud, puis allumez la flamme.

## Installer le capot FPD+

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Tournevis Torx T-20.
- 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 Fermez le capot supérieur du détecteur du FPD.

## Nettoyage du brasage FPD+

### ATTENTION

**Le brasage utilise une couche de revêtement inerte. Les abrasifs peuvent rayer cette couche. Un récurage énergique peut rayer cette couche. Les solutions ou savons au pH >8 peuvent également endommager cette couche. Ne pas la nettoyer à la vapeur.**

Le brasage du FPD+ constitué de la ligne de transfert et des assemblages de blocs d'émission, utilise une couche de revêtement inerte pour améliorer les performances. Normalement, le nettoyage manuel du brasage n'est pas requis. Toutefois, s'il devient nécessaire de nettoyer le brasage pour retirer toute contamination, il est important de noter que l'exposition du revêtement inerte à des abrasifs ou à certains solvants risque de le dégrader. Si un nettoyage est nécessaire, suivre les recommandations ci-dessous pour obtenir de meilleurs résultats :

- Rincer avec un solvant approprié pour dissoudre les contaminants attendus. Éviter les solutions abrasives ou fortement basiques (voir l'avertissement ci-dessus). Solvants recommandés : dichlorométhane, acétone ou méthanol.
- Soniquer légèrement si nécessaire, mais une sonication excessive peut endommager la couche de revêtement.
- Retirer doucement les solides à l'aide d'une brosse souple à poils en nylon. Ne pas frotter fort. Brosse recommandée : Utiliser l'écouvillon de l'injecteur MMI du kit de nettoyage MMI (G3510-80820). (Ne **PAS** utiliser l'écouvillon abrasif de l'injecteur MMI, G3510-80829.)

**13 Maintenance du FPD+**  
Nettoyage du brasage FPD+

Consommables et pièces pour l'EPC auxiliaire 232

Installation ou remplacement des frites dans l'EPC auxiliaire 234

Consommables et pièces pour le PCM 236

Étalonnage de l'interface du PCM 237

Installation ou remplacement des frites du PCM 238

Ce chapitre décrit les procédures de maintenance de l'EPC auxiliaire (Aux) et du module de contrôle pneumatique (PCM). Aucun entretien régulier n'est requis pour les modules de commutation pneumatique (PSD).

## Consommables et pièces pour l'EPC auxiliaire

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

Tableau 31 Consommables pour l'EPC auxiliaire

Description	Référence
Joints toriques, paquet de 6	5181-3344
Fritte à point bleu, résistance au débit élevée	G3430-80063
Fritte à point rouge, résistance au débit moyenne	G3430-80062
Fritte à point marron, résistance au débit faible	G3430-80061
Pas de fritte (tube en cuivre), résistance au débit nulle	G3430-20011


Tableau 32 Frittes de voie auxiliaire

Marquage de fritte	Résistance au débit	Caractéristique du débit	Fréquemment utilisé avec
Trois bagues Bleu	Haute	3,33 ± 0,3 SCCM à 15 PSIG	NPD hydrogène
Deux bagues Rouge	Moyen	30 ± 1,5 SCCM H <sub>2</sub> à 15 PSIG	DIF hydrogène
Une bague Brun	Basse	400 ± 30 SCCM AIR à 40 PSIG	DIF air, remplacement à chaud, séparateurs purgés, commutateur Deans

## 14 Maintenance des modules EPC

### Consommables et pièces pour l'EPC auxiliaire

Tableau 32 Frittes de voie auxiliaire (suite)

Marquage de fritte	Résistance au débit	Caractéristique du débit	Fréquemment utilisé avec
Aucune (tube en laiton) 	Zéro	Aucune restriction	Pressurisation du flacon d'échantillon d'espace de tête, séparateur purgé et commutateur Deans en cas d'utilisation du refoulement

# Installation ou remplacement des frites dans l'EPC auxiliaire

Pour installer ou remplacer une fritte dans le bloc EPC auxiliaire :

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Tournevis Torx T-10.
  - Joint torique et fritte appropriés
  - Pincés brucelles

#### AVERTISSEMENT

**Lorsque l'hydrogène est utilisé, des débits dangereusement élevés sont possibles en cas de résistance insuffisante en aval du conduit d'alimentation. Utilisez toujours une fritte à résistance élevée (point bleu) ou moyenne (point rouge) avec l'hydrogène.**

- 2 Coupez l'alimentation en gaz de la voie.
- 3 Pour sélectionner la fritte de voie auxiliaire appropriée. Voir **Tableau 32**.
- 4 Identifiez la fritte à remplacer. Localisez le tube pour le confirmer. Les repères sur le dessus du raccord associé identifient la position des canaux de débit.
- 5 Retirez la vis du raccord associé.
- 6 Soulevez le raccord associé du module EPC Aux. Cela permet d'exposer les frites et joints toriques.
- 7 Retirez doucement la fritte et le joint torique à l'aide des pincés brucelles. Prenez garde de ne pas rayer les surfaces métalliques.
- 8 Placez un nouveau joint torique sur l'extrémité de la nouvelle fritte et insérez la fritte dans le module EPC.

## 14 Maintenance des modules EPC

### Installation ou remplacement des frites dans l'EPC auxiliaire

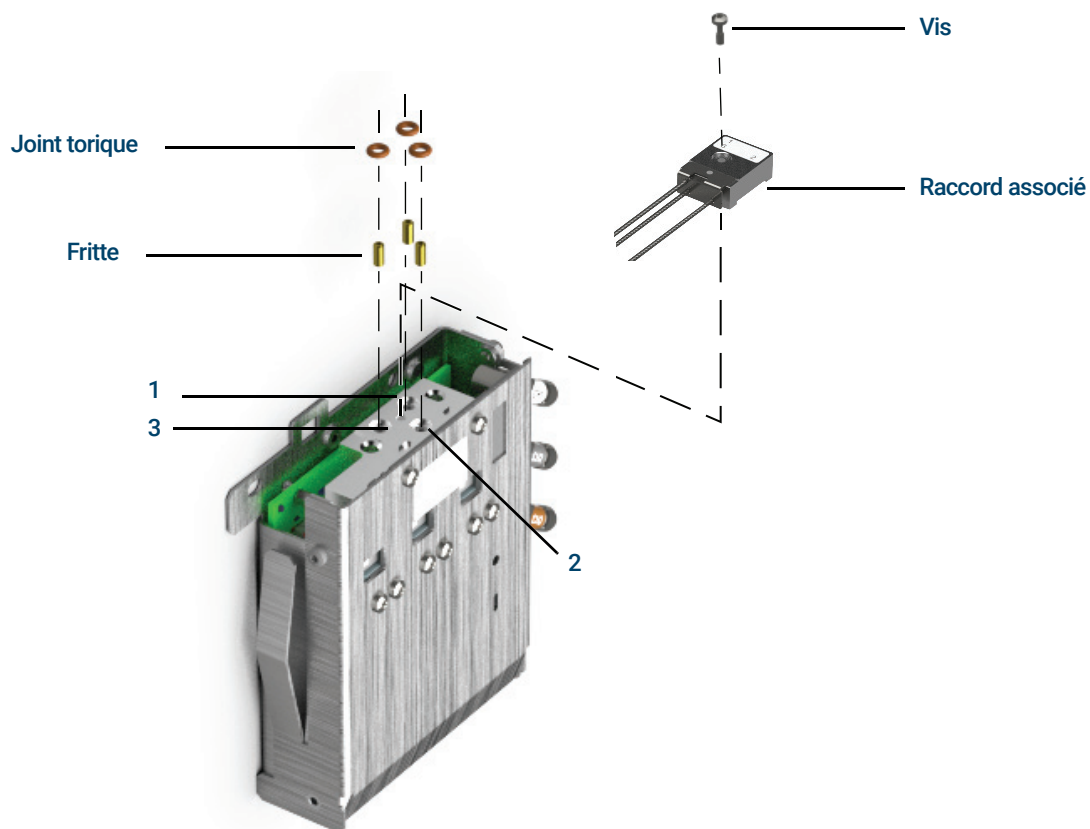


Figure 21. Remplacer une fritte EPC aux

**9** Placez le raccord associé sur le module EPC Aux et fixez à l'aide de la vis.

**10** Rétablissez le débit de gaz et vérifiez qu'il n'y a pas de fuite au niveau du raccord.

Après avoir installé ou remplacé une fritte, n'oubliez pas d'actualiser les modules EPC PID Aux utilisés avec votre module. Le cas échéant, mettez à jour le modules EPC PID en utilisant l'outil de mise à jour du microprogramme du CPG sur [www.agilent.com](http://www.agilent.com). Pour télécharger l'outil de mise à jour du microprogramme du CPG, ouvrez un navigateur web et rendez-vous à [www.agilent.com](http://www.agilent.com), puis dans la fenêtre de recherche, tapez « Mise à jour du microprogramme du CPG » pour rechercher l'outil.

## Consommables et pièces pour le PCM

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

**Tableau 33** Consommables pour le PCM

Description	Référence
Joints toriques, paquet de 12	5180-4181
Vanne proportionnelle, gaz vecteur	G3430-67013
Vanne proportionnelle, AUX	G3430-67016

## Étalonnage de l'interface du PCM

Le module de régulation de l'interface contient un capteur de pression dont le zéro doit être réglé après son installation sur le CPG. L'étalonnage assure un affichage précis de la pression de l'interface.

Ne raccordez pas le gaz vecteur au module de régulation tant que vous n'avez pas réglé le zéro du capteur de pression de l'interface.

Procédez comme suit :

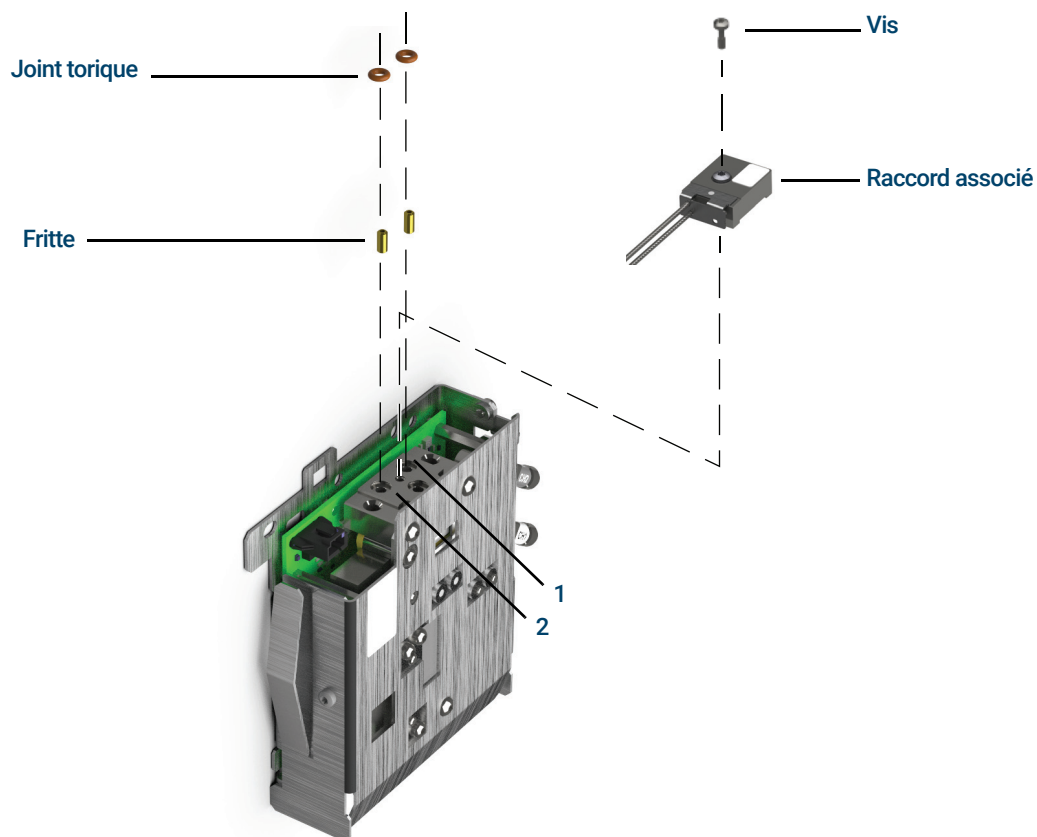
- 1 Si l'alimentation en gaz est raccordée au CPG, coupez-la à la source, puis débranchez la ligne d'alimentation du raccord de l'injecteur PCM.
- 2 Allumez le CPG et attendez 15 minutes pour lui permettre d'atteindre son équilibre thermique.
- 3 Lorsque le CPG a atteint son équilibre thermique, appuyez sur **Options**, faites défiler jusqu'à Calibration et appuyez sur **Enter**.
- 4 Faites défiler jusqu'au module à régler et appuyez sur **Enter**.
- 5 Faites défiler jusqu'à une ligne zéro et appuyez sur **Info**. Le CPG vous rappellera les conditions nécessaires pour régler le zéro de ce capteur spécifique.  
Capteurs de flux. Vérifiez que le gaz est raccordé et qu'il circule (ouvert).
- 6 Appuyez sur **On/Yes** pour régler le zéro ou sur **Clear** pour annuler l'opération.
- 7 Mettez le CPG hors tension.
- 8 Raccordez le gaz vecteur au module de régulation.
- 9 Mettez le CPG sous tension.

Si vous étiez en train d'étalonner le capteur de régulation après avoir remplacé le PCM, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite.

## Installation ou remplacement des frites du PCM

Pour installer ou remplacer une fritte :

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Joints toriques, paquet de 12, p/n 5180-4181
  - Fritte
  - Pincettes
- 2 Coupez l'alimentation en gaz de la voie.
- 3 Sélectionnez la fritte appropriée. Les repères sur le dessus du module EPC identifient la position des canaux de débit.
- 4 Retirez la vis liant le raccord associé avec le module EPC.
- 5 Retirez la fritte et le joint torique à l'aide des pincettes. Prenez garde de ne pas rayer les surfaces métalliques.
- 6 Retirez également l'autre joint torique. Remplacez-le par un nouveau.



- 7 Placez un nouveau joint torique sur la nouvelle fritte et comprimez-le dans le bloc.
- 8 Placez le raccord associé sur le module et serrez la vis fermement.

## 14 Maintenance des modules EPC

### Installation ou remplacement des frites du PCM

- 9 Rétablissez l'alimentation en gaz.

#### AVERTISSEMENT

**Lorsque l'hydrogène est utilisé, des débits dangereusement élevés sont possibles en cas de résistance insuffisante en aval du conduit d'alimentation. Utilisez toujours une fritte à résistance élevée (point bleu) ou moyenne (point rouge) avec l'hydrogène.**

Après avoir installé ou remplacé une fritte, n'oubliez pas d'actualiser les PID utilisés avec votre PCM. Le cas échéant, mettez à jour les PID du module en utilisant l'outil de mise à jour du microprogramme du CPG sur [www.agilent.com](http://www.agilent.com). Pour télécharger l'outil de mise à jour du microprogramme du CPG, ouvrez un navigateur web et rendez-vous à [www.agilent.com](http://www.agilent.com), puis dans la fenêtre de recherche, tapez « Mise à jour du microprogramme du CPG » pour rechercher l'outil.

## 14 Maintenance des modules EPC

Installation ou remplacement des frites du PCM

Consommables et pièces pour les vannes 242

Vue éclatée des pièces des vannes rotatives du CPG 243

Remplacer une boucle de vanne d'échantillonnage de gaz 244

Pour aligner un rotor de vanne rotative 246

Pour remplacer une vanne rotative dans le compartiment à vannes 247

Pour retirer le compartiment à vannes supérieur 250

Pour retirer le compartiment à vannes supérieur 251

## Consommables et pièces pour les vannes

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

Tableau 34 Fournitures pour vannes

Description	Référence
<b>Vannes d'échantillonnage de gaz</b>	
6 ports, 300 psi	0101-0584
6 ports, 400 psi, 225 °C température maximum	5062-9508
6 ports, 300 °C température maximum	0101-0460
6 ports Hastelloy, 400 psi, 225 °C température maximum	5062-9509
10 ports, 400 psi, 225 °C température maximum	5062-9510
10 ports Nitronic 60, 300 psi, 350 °C température maximum	0101-0585
10 ports Hastelloy, 400 psi, 225 °C température maximum	5062-9511
<b>Boucles d'échantillonnage pour vanne d'échantillonnage de gaz</b>	
0,25 cc	0101-0303
0,50 cc	0101-0282
1,00 cc	0101-0299
2,00 cc	0101-0300
2,0 ml boucle nickel, 1/16 de pouce	0101-0955
5,00 cc	0101-0301
10,00 cc	0101-0302
Férule, 1/16 de pouce, acier inoxydable (10/paquet)	5181-1291
Écrou, 1/16 de pouce (10/paquet)	5181-1292

# Vue éclatée des pièces des vannes rotatives du CPG

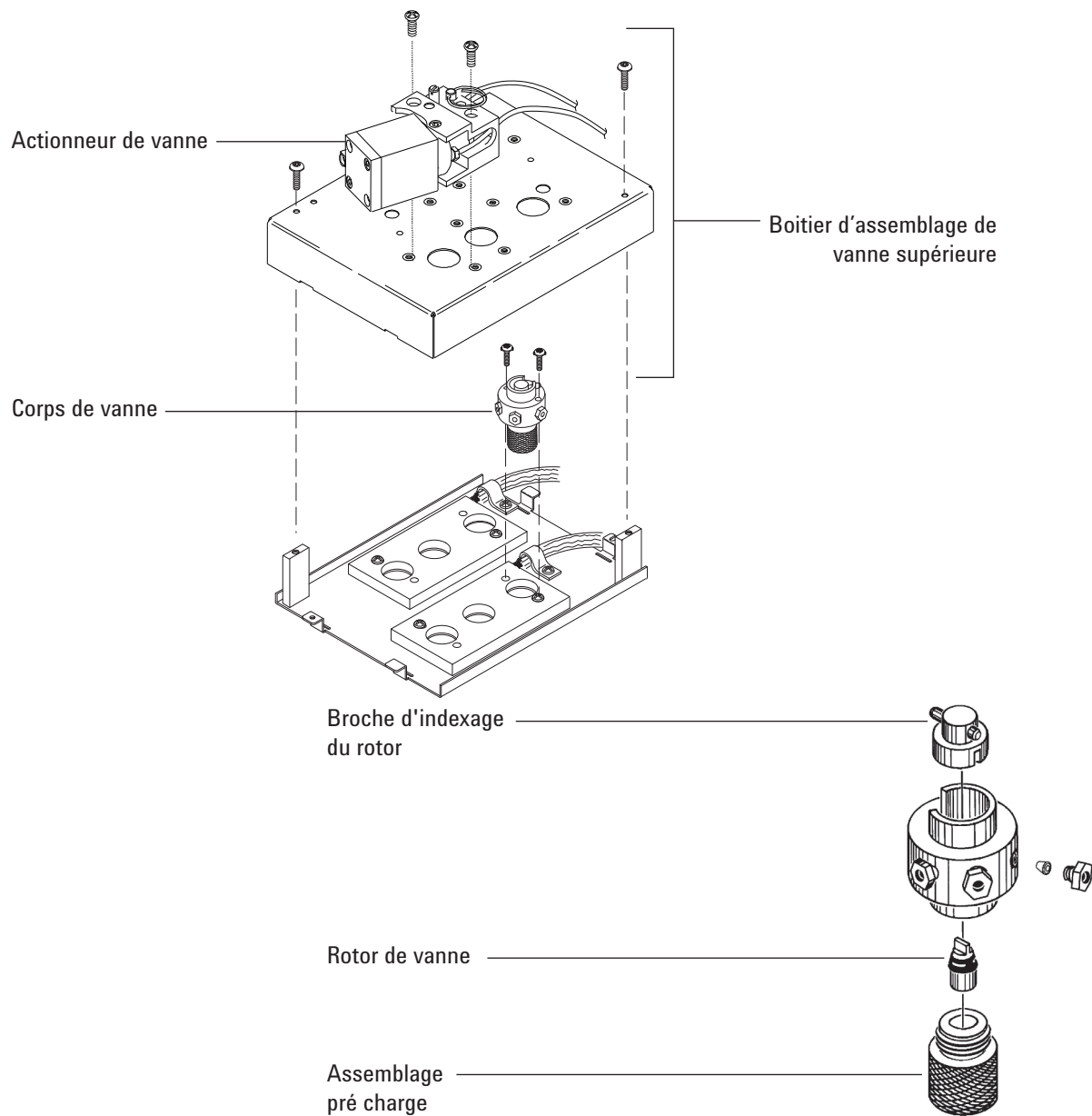


Figure 22. Pièces des vannes rotatives du CPG

# Remplacer une boucle de vanne d'échantillonnage de gaz

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Boucle d'échantillonnage de rechange, voir "**Consommables et pièces pour les vannes**" à la page 242.
  - Clé plate de 1/4 de pouce
  - Aspirateur.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.
- 3 Mettez le détecteur hors tension.

**AVERTISSEMENT**

**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.

**AVERTISSEMENT**

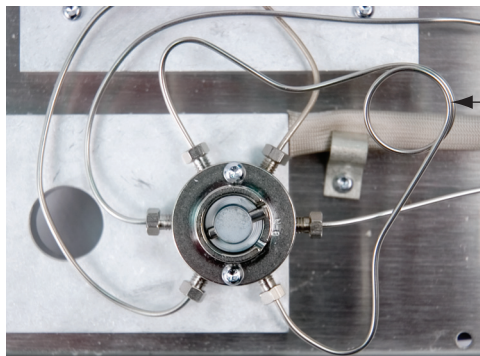
**L'isolation du compartiment à vannes est composée de fibres céramiques réfractaires (FCR). Pour éviter d'inhaler des particules de FCR, nous recommandons de suivre les consignes de sécurité suivantes :**

- **Aérez votre espace de travail.**
- **Portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un respirateur jetable pour filtrer les poussières et les vapeurs.**
- **Jetez les isolants dans un sac en plastique hermétiquement fermé.**
- **Aspirez et éliminez toutes les particules résiduelles.**
- **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. Voir "**Pour retirer le compartiment à vannes supérieur**" à la page 250.
- 8 Aspirez toute particule lâche de l'isolation thermique.
- 9 Lorsque la vanne est froide, desserrez les raccords de 1/4 de pouce de la boucle d'échantillon sur la tête de la vanne et retirez la boucle.

## 15 Maintenance d'une vanne

Remplacer une boucle de vanne d'échantillonnage de gaz



Boucle  
d'échantillonnage

- 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. Voir "**Pour retirer le compartiment à vannes supérieur**" à la page 251.
- 13 Quittez le mode maintenance : Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.
- 14 Rétablissez la méthode analytique.

## 15 Maintenance d'une vanne

Pour aligner un rotor de vanne rotative

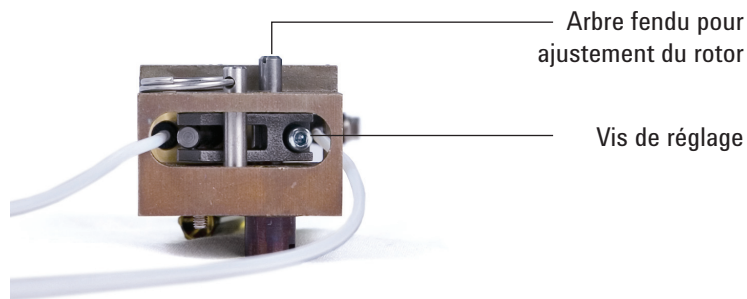
# Pour aligner un rotor de vanne rotative

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Tournevis plat
  - Clé plate hexagonale, 3 mm
  - Tournevis Torx T-20.
- 2 Réglez le four et les zones du compartiment à vannes chauffées à une température de manipulation sûre (25 °C).
- 3 Réglez toutes les vannes sur **Off**.

### AVERTISSEMENT

**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. En utilisant un tournevis plat, faites tourner le rotor de la vanne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'arrête, puis reculez-le un petit peu pour régler 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

**AVERTISSEMENT**

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 remplacement, voir "**Consommables et pièces pour les vannes**" à la page 242.
  - Tournevis Torx T-10.
  - Clé plate de 1/4 de pouce
  - Pincés demi-rondes
  - Système de vide.
- 2 Placez le CPG en mode maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

**AVERTISSEMENT**

**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.

**AVERTISSEMENT**

**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 :**

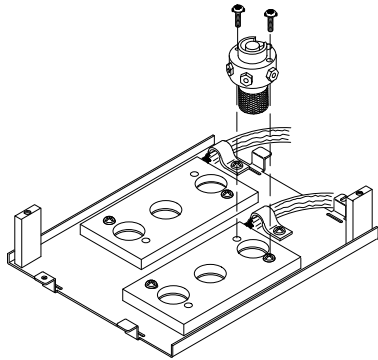
- **Aérez votre espace de travail.**
- **Portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un respirateur jetable pour filtrer les poussières et les vapeurs.**
- **Jetez les isolants dans un sac en plastique hermétiquement fermé.**
- **Aspirez et éliminez toutes les particules résiduelles.**
- **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. Voir "**Pour retirer le compartiment à vannes supérieur**" à la page 250. Aspirez toute particule lâche de l'isolation thermique en FCR du compartiment à vannes.

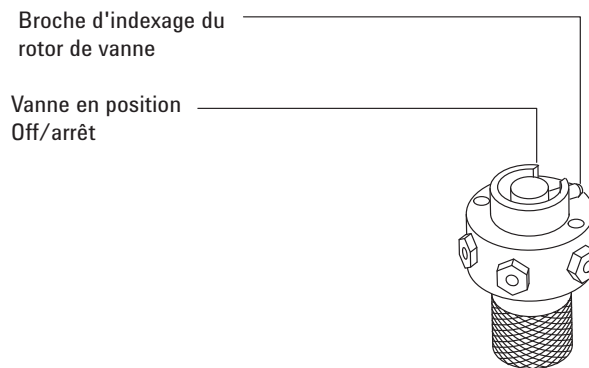
## 15 Maintenance d'une vanne

Pour remplacer une vanne rotative dans le 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 la bague 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 Utilisez des pinces à bec fin pour déplacer la broche d'indexage du rotor de vanne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la broche touche l'arrêt de la vanne sur la position **Off**.



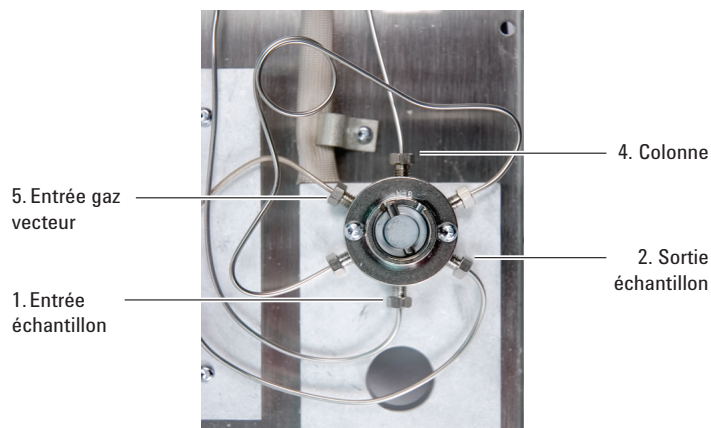
- 12 Fixez la nouvelle vanne à l'aide des raccords existants.

**AVERTISSEMENT**

**Des gaz d'échantillon dangereux peuvent être présents.**

## 15 Maintenance d'une vanne

Pour remplacer une vanne rotative dans le compartiment à vannes



**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**.
- Une fois étanche, réglez la vanne sur **Off**. Voir **étape 11**.

**14** Montez la partie supérieure du compartiment à vannes. Voir **“Pour retirer le compartiment à vannes supérieur”** à la page 251.

**15** Effectuer le test de **Leak & Restriction** et réinitialiser les compteurs de maintenance.

**16** Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

**17** Rétablissez la méthode analytique.

## 15 Maintenance d'une vanne

Pour retirer le compartiment à vannes supérieur

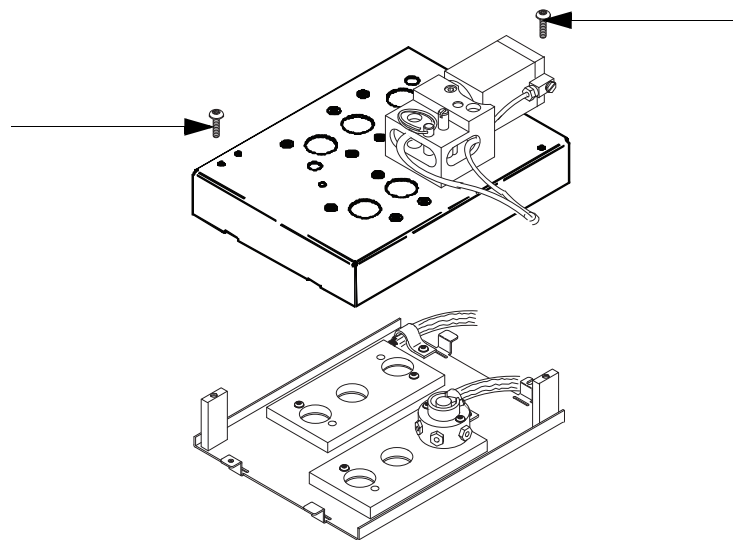
# Pour retirer le compartiment à vannes supérieur

- 1 Munissez-vous d'un Tournevis Torx T-20.
- 2 Réglez le compartiment à vannes à une température de manipulation sûre (25 °C), ou chargez la méthode de maintenance : **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance**. Attendez que le CPG soit prêt.

### AVERTISSEMENT

**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.
- 6 Quittez le mode maintenance. Sélectionnez **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Finished**.

### AVERTISSEMENT

L'isolation du compartiment à vannes est composée de fibres céramiques réfractaires (FCR). Pour éviter d'inhalier des particules de FCR, nous recommandons de suivre les consignes de sécurité suivantes :

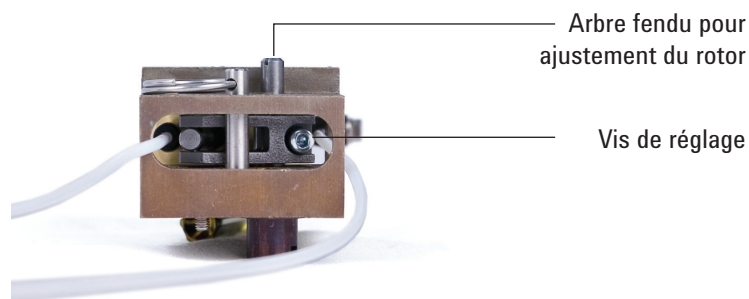
- Aérez votre espace de travail.
- Portez des manches longues, des gants, des lunettes de sécurité et un respirateur jetable pour filtrer les poussières et les vapeurs.
- Jetez les isolants dans un sac en plastique hermétiquement fermé.
- Aspirez et éliminez toutes les particules résiduelles.
- Après avoir manipulé des FCR, lavez-vous les mains avec un savon doux et à l'eau froide.

## 15 Maintenance d'une vanne

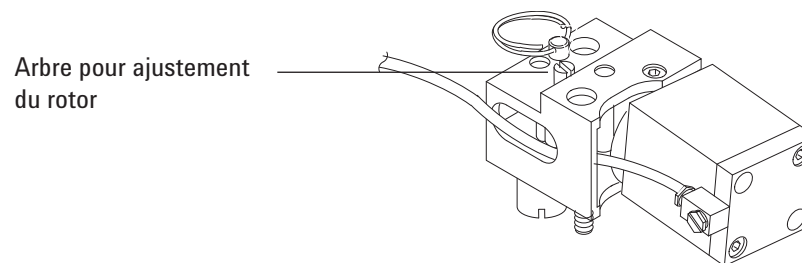
Pour retirer le compartiment à vannes supérieur

# Pour retirer le compartiment à vannes supérieur

- 1 Munissez-vous des éléments suivants :
  - Tournevis Torx T-20.
  - Clé plate hexagonale, 3 mm
  - Tournevis plat
- 2 Vérifiez 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 En utilisant un tournevis plat, faites tourner l'ajustement de l'arbre du rotor dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'arrête, puis reculez-le un petit peu pour régler une extrémité du mouvement du rotor (< 1 mm).

## 15 Maintenance d'une vanne

Pour retirer le compartiment à vannes supérieur

- b** Serrez la vis de l'ensemble d'ajustage.
- 7** Mettez le capot du détecteur en place.
- 8** Rétablissez les conditions d'utilisation normales.

# A

## Raccords Swagelok

Réalisation de raccords Swagelok 254

Utilisation d'un té Swagelok 257

Les tubes d'alimentation en gaz sont reliés avec des raccords Swagelok. Si vous n'avez pas l'habitude d'effectuer des raccords de type Swagelok, relisez la procédure ci-après.

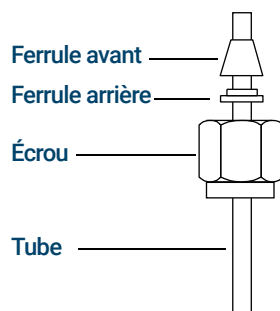
# Réalisation de raccords Swagelok

## Objectif

Réaliser un raccord de tubes qui ne fuit pas et qui peut être séparé sans endommager le raccord.

## Fournitures nécessaires :

- Tube de cuivre pré-conditionné, 1/8 de pouce (ou 1/4 de pouce, le cas échéant)
  - Écrous Swagelok, 1/8 de pouce (ou 1/4 de pouce, le cas échéant)
  - Ferrules avant et arrière
  - Deux clés plates de 7/16 de pouce (pour écrous de 1/8 de pouce) ou de 9/16 de pouce (pour écrous de 1/4 de pouce)
- 1 Placez un écrou Swagelok, la ferrule arrière et la ferrule avant sur le tube comme le montre la **Figure 23**.



**IMPORTANT !**  
L'extrémité étroite de la ferrule arrière s'introduit dans l'arrière de la ferrule avant.

Figure 23. Écrous et ferrules Swagelok

- 2 Serrez un bouchon ou un raccord mâle similaire en acier inoxydable dans un étau.

## ATTENTION

**Utilisez un bouchon en acier inoxydable distinct dans un étau pour commencer à serrer l'écrou. N'utilisez pas le raccord d'un injecteur ou d'un détecteur. Une grande force est nécessaire pour que les ferrules soient correctement serrées, et il est instamment recommandé de ne pas endommager le raccord de l'injecteur ou du détecteur, le coût de la réparation étant très élevé.**

- 3 Poussez le tube dans le raccord mâle en acier inoxydable. Voir la section **Figure 24**.
- 4 Vérifiez que la ferrule avant touche le raccord mâle. Glissez l'écrou Swagelok sur la ferrule et enfitez-le sur le raccord mâle.

## A Raccords Swagelok

### Réalisation de raccords Swagelok

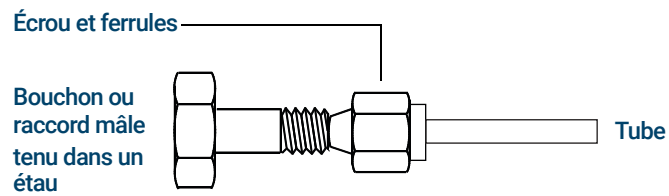


Figure 24. Assembler le raccord

- 5 Poussez le tube à fond dans le raccord mâle, puis retirez-le de 1 à 2 mm comme illustré à la **Figure 25**.

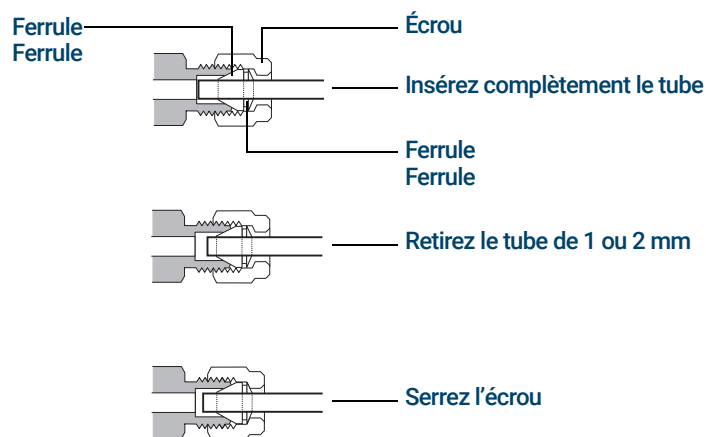


Figure 25. Insérez le tube

- 6 Serrez l'écrou à la main.
- 7 Faites une marque au crayon sur l'écrou. Voir la section **Figure 26**.

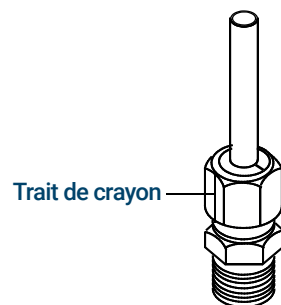


Figure 26. Marquer le raccord

- 8 Pour des raccords Swagelok de 1/8 de pouce, utilisez une paire de clés plates de 7/16 de pouce pour serrer le raccord de 3/4 de tour. Voir **Figure 27**.

## A Raccords Swagelok

### Réalisation de raccords Swagelok

Pour les raccords de 1/4 de pouce, utilisez une paire de clés de 9/16 de pouce pour serrer le raccord de 1-1/4 de tour (comme indiqué **Figure 27**).

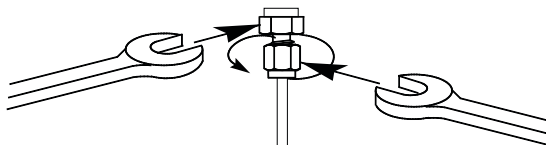


Figure 27. Serrage final

- 9 Retirez le bouchon du raccord. Pour raccorder le tube avec son écrou et ses ferrules à un autre raccord, serrez l'écrou à la main, puis utilisez une clé pour le serrer de 3/4 de tour (pour des raccords de 1/8 de pouce) ou d'1 tour 1/4 (pour des raccords de 1/4 de pouce).
- 10 Des raccords correctement et incorrectement emboutis sont représentés à la **Figure 28**. Notez que l'extrémité du tube dans un raccord correctement embouti n'est pas écrasé et n'intervient pas avec le rôle des ferrules.

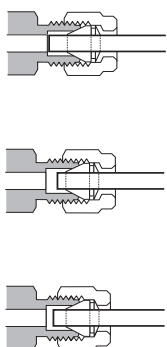


Figure 28. Raccord terminé

## Utilisation d'un té Swagelok

Pour alimenter en gaz plusieurs entrées depuis une seule source, utilisez un Té Swagelok.

### REMARQUE

**N'associez pas l'air du positionneur de vanne avec l'air de ionisation de flamme. L'action de la vanne provoquera des perturbations importantes du signal de détecteur.**

#### Fournitures nécessaires :

- Tube de cuivre pré-conditionné de 1/8 de pouce
  - Coupe-tube
  - Ferrules avant et arrière et écrous Swagelok de 1/8 de pouce
  - Té Swagelok de 1/8 de pouce
  - Deux clés plates de 7/16 de pouce
  - Bouchon Swagelok de 1/8 de pouce (facultatif)
- 1 Coupez le tube à l'endroit où vous souhaitez installer le Té. Raccordez le tube et le Té avec un raccord Swagelok. Voir **Figure 29**.

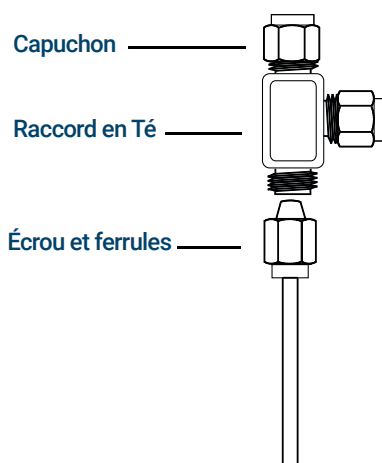


Figure 29. Té Swagelok

- 2 Mesurez la distance entre le Té et les injecteurs du CPG. Raccordez le tube en cuivre aux extrémités ouvertes du Té à l'aide de raccords Swagelok.

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

© Agilent Technologies, Inc. 2020

Quatrième édition, novembre 2020



G2790-93015

