

Agilent 7696A Echantillonneur WorkBench

Installation, fonctionnement et entretien



Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2015

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

G4529-93015

Edition

Troisième édition, septembre 2015
Seconde édition, novembre 2012
Première édition, décembre 2010

Imprimé aux Etats-Unis

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

安捷伦科技 （上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：（800）820 3278

Mentions de sécurité

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un danger pour le matériel. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, le produit risque d'être endommagé ou les données perdues. 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

Une mention AVERTISSEMENT signale un danger. 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.

Table des matières

Partie 1: Sécurité et réglementation

1 Informations sur la sécurité et la réglementation

Avertissements importants relatifs à la sécurité 14

- Des tensions dangereuses sont présentes sur de nombreuses pièces internes de l'appareil 14
- Les décharges électrostatiques constituent une menace pour les circuits électroniques de l'appareil 15

Homologations réglementaires/de sécurité 16

- Informations 16
- Symboles 17
- Spécifications techniques et environnementales 18
- Compatibilité électromagnétique 19
- Certification en matière d'émissions sonores pour l'Allemagne 19

Nettoyage 20

Recyclage du produit 20

Partie 2: Installation

2 Compatibilité

Tour G4513A 24

Porte-échantillons G8130A 24

La station de pesage G8135A 24

Module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A 24

Le kit personnalisé G8140-63000 LC Rack 24

Porte-seringue de grande capacité G4521A 25

Le logiciel 7696A WorkBench 25

3 Installation

Préparation de l'installation 28

Installation du flux de travail 29

Installation du châssis G4529A 30

Installation de la prise de configuration 30

Installation du poste de pesée G8135A 35

Installation du refroidisseur Peltier G8140A Peltier et du module de chauffage 36

Installation du porte-échantillons G8130A 37

Préparation du porte-échantillons 37

Installation du porte-échantillons 42

Connexion du câble de communication 44

Installation des tours G4513A 45

Préparation des tours 45

Installer le porte-seringue de grande capacité G4521A 46

Installation des tours 47

Vérification du travail réalisé 51

Connexion des câbles 52

Tester les connexions 52

Installation des racks de flacons 53

Placer le système Workbench en position rangement 53

Installer les étiquettes pour rack de flacons 53

Installer les racks de flacons 54

Retirer les étiquettes pour rack de flacons 56

Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench 58

Installation des flacons pour déchet 60

Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench 61

Installation du logiciel Agilent 7696A WorkBench 62

- Installer le logiciel 62
- Configurer le logiciel 62

4 Accessoires

Installation du poste de pesée G8135A 64

- Composants fournis 64
- Identification des composants 66
- Outils nécessaires 67
- Acclimatation des composants du poste de pesée 67
- Déballage du poste de pesée 67
- Préparation des composants du poste de pesée pour l'installation 69
- Procédure d'installation 69
- Préparation de l'étalonnage de l'échantillonneur WorkBench 70
- Installer le harnais de câblage G8135-60520 72
- Installer le paravent préhenseur 79
- Installation du porte-échantillons 81
- Installation du module électronique 85
- Installation du module de pesée 89
- Connectez le câble de compensation 93
- Connecter le câble ioniseur 95
- Installez la conduite d'air 98
- Installer l'adaptateur d'alimentation 99
- Réinstallez le volet latéral 99
- Connectez l'alimentation en air 100
- Stocker le poids d'ajustement 101
- Appliquez la marque du fabricant 101

Avant de commencer (Pour FSE uniquement) 102

Installation du module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A 103

Outils requis 103

Installation du module de refroidissement/chauffage Peltier 103

Tube de drainage 132

Terminer l'installation 133

Installation du porte-seringue de grande capacité G4521A 134

Installation du rack LC personnalisé G8140-63000 140

Préparer le WorkBench 140

Préparer les racks LC personnalisés 141

Installation de racks personnalisés LC dans le porte-échantillons 142

Terminer l'installation 142

Utilisation du guide de flacons LC 143

Partie 3: Fonctionnement

5 Introduction

A propos de votre échantillonneur 7696A WorkBench 148

Composants 148

Fonctions 150

Fonctionnalités 151

Préparation d'échantillon 153

A propos du système Workbench 153

Utilisation du système 154

Cycle du système WorkBench 155

6 Configuration

Utilisation du clavier 158

Configuration de l'échantillonneur 7696A WorkBench 160

Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench 162

Configuration du logiciel Agilent WorkBench 163

7 Seringues et aiguilles

Sélection d'une seringue 166

Vérification d'une seringue 167

Installation d'une seringue 168

Retrait d'une seringue 172

Remplacement d'une aiguille de seringue 173

8 Flacons et bouteilles

Préparation d'un flacon d'échantillon 176

- Sélectionner un flacon d'échantillon 176
- Sélectionner un septum de flacon 177
- Etiqueter un flacon d'échantillon 178
- Remplir un flacon d'échantillon 179
- Fermer un flacon d'échantillon 180

Préparation des bouteilles de solvant et de déchet 182

- Sélectionner les bouteilles 182
- Remplir les bouteilles de solvant 183
- Préparer les bouteilles de déchet 183

Positionnement des flacons et des bouteilles 184

- Positionner des flacons et des bouteilles dans la tourelle 184
- Positionner des flacons et des bouteilles dans le porte-échantillons 186

Détermination du nombre de flacons d'échantillons pouvant être analysés 187
Equation pour le nombre de bouteilles de solvant 188
Equation pour le nombre de bouteilles de déchet 188
Exemple 189
Réduction de la consommation de solvants et d'échantillons 192

9 Analyse d'échantillons

Création d'une méthode d'échantillonnage 194
Interruption d'une méthode ou d'une séquence d'échantillonnage 195
Comportement du WorkBench face aux interruptions 195
Redémarrage d'une méthode d'échantillonnage interrompue 195

10 Création de méthode

Guide d'interprétation de méthode 198
Automatisation du flux de travail - Préparation des échantillons automatisée 200
Objectifs d'apprentissage de la préparation des échantillons automatisée 200
Laboratoire de développement de méthode d'échantillonneur 201
Exercice de laboratoire de dilution linéaire 219
Dépannage des exercices 225
Exercice d'interprétation de méthode 228
Exercice de vérification 231
Exercice de préparation d'échantillons biodiesel 234
Exercice de dilution en série 236
Exercice FAME 241
Dépannage 243

Partie 4: Entretien et dépannage

11 Entretien

Entretien périodique 250

Déplacement du WorkBench 252

Positions de repos et de rangement du porte-échantillons 253

Installation d'une seringue 254

Retrait d'une seringue 258

Remplacement de la tourelle 259

Remplacement du pied du support d'aiguille 263

Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl 265

Remplacement du support de seringue 266

Remplacement d'une aiguille de seringue 273

Alignement de la tour 275

Alignement du porte-échantillons 277

Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench 279

Mise à jour du micrologiciel 281

- Afficher la version du micrologiciel 281
- Mise à jour du micrologiciel 281

Remplacement du fusible de la carte d'alimentation secteur 282

12 Anomalies et erreurs

Anomalies 286

- Anomalies de la tour 286
- Anomalies du porte-échantillons 288

Messages d'erreur 290

13 Dépannage

Résolution des problèmes liés aux seringues 296

Résolution des problèmes liés aux flacons d'échantillon 297

14 Pièces de rechange

Tour G4513A 300

Porte-échantillons G8130A 302

Connecteurs de configuration de l'alimentation 304

Partie 1 :

Sécurité et réglementation

Avertissements importants relatifs à la sécurité 14
Homologations réglementaires/de sécurité 16
Nettoyage 20
Recyclage du produit 20

1 Informations sur la sécurité et la réglementation

Avertissements importants relatifs à la sécurité 14
- Des tensions dangereuses sont présentes sur de nombreuses pièces internes de l'appareil 14
- Les décharges électrostatiques constituent une menace pour les circuits électroniques de l'appareil 15

Homologations réglementaires/de sécurité 16
- Informations 16
- Symboles 17
- Spécifications techniques et environnementales 18
- Compatibilité électromagnétique 19
- Certification en matière d'émissions sonores pour l'Allemagne 19

Nettoyage 20

Recyclage du produit 20

Ce chapitre contient des informations importantes concernant les normes de sécurité et la réglementation applicables à l'échantillonneur 7696A WorkBench.

Avertissements importants relatifs à la sécurité

Plusieurs consignes de sécurité sont à respecter systématiquement avec le WorkBench.

AVERTISSEMENT **Si l'utilisation faite de cet instrument ne répond pas aux spécifications, la protection fournie par l'équipement peut être endommagée. Cet instrument ne doit être utilisé qu'en conditions normales (avec toutes les protections fournies intactes).**

Des tensions dangereuses sont présentes sur de nombreuses pièces internes de l'appareil

Lorsque le WorkBench est sous tension (interrupteur en position marche), il existe des tensions dangereuses sur :

- toutes les cartes électroniques de l'instrument,
- les fils et câbles internes connectés à ces cartes.

Lorsque le WorkBench est branché au secteur, même avec l'interrupteur en position arrêt, les points suivants sont portés à des tensions potentiellement dangereuses :

- le câblage entre le cordon d'alimentation du WorkBench et l'alimentation secteur,
- l'alimentation secteur elle-même,
- le câblage entre l'alimentation secteur et l'interrupteur,
- le câblage des tours et du porte-échantillons.

NOTE La prise de courant doit être installée à proximité de votre instrument et être facilement accessible à tout moment.

AVERTISSEMENT **Ce produit est un appareil de la catégorie de sécurité 1 (il comporte une borne de terre de protection et un cordon d'alimentation intégré). La fiche principale ne doit être insérée que dans une prise munie d'une mise à la terre. Toute interruption du conducteur de protection, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'instrument, peut rendre celui-ci dangereux. Toute interruption intentionnelle est interdite.**

AVERTISSEMENT **Toutes ces parties sont protégées par des capots. Si les capots sont bien en place, il est peu probable que l'on entre accidentellement en contact avec ces tensions dangereuses. Sauf instruction contraire, ne retirez jamais les capots.**

AVERTISSEMENT **Si l'isolant du câble d'alimentation présente des signes de faiblesse ou d'usure, il doit être remplacé. Contactez un représentant du service après-vente Agilent.**

Les décharges électrostatiques constituent une menace pour les circuits électroniques de l'appareil

Les cartes à circuit imprimé de l'instrument peuvent être endommagées par suite de décharges électrostatiques. Ne les touchez pas, sauf en cas de nécessité absolue. Pour manipuler une carte, portez un bracelet antistatique mis à la terre et tenez la carte par les bords uniquement. N'oubliez pas de porter un bracelet antistatique mis à la terre chaque fois que vous retirez le capot des circuits électroniques.

Homologations réglementaires/de sécurité

La documentation contenant les instructions fournit des informations et des avertissements à prendre en compte pour utiliser l'instrument et assurer sa maintenance en toute sécurité.

L'échantillonneur 7696A WorkBench présente les homologations de sécurité suivantes :

- CEI (Commission électrotechnique internationale) : 61010–1
- EN (norme européenne) : 61010–1

Outre les homologations réglementaires/de sécurité ci-dessus, l'échantillonneur 7696A WorkBench a reçu les homologations suivantes :

- CAN/CSA (Canadian Standards Association, Association canadienne de normalisation) : C22.2 n° 61010-1
- NRTL (Nationally Recognized Test Laboratory, Laboratoire d'essai certifié au Canada) : ANSI/UL 61010-1

L'instrument respecte la réglementation suivante concernant la compatibilité électromagnétique (EMC) et les interférences en radiofréquences (RFI) :

- CISPR 11/EN 55011 : groupe 1, classe A
- CEI/EN 61326-1
- AUS/NZ N10149

This ISM device complies with Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la Norme sur le Matériel Brouilleur NMB–001 (Canada).

L'instrument est conçu et fabriqué selon un système d'assurance qualité certifié ISO 9001.

Informations

L'échantillonneur WorkBench d'Agilent Technologies est conforme aux classifications CEI suivantes : sécurité de classe I, résistance aux surtensions transitoires de la catégorie II, degré 2 de pollution.

Cet instrument a été conçu et testé selon des normes de sécurité reconnues ; il est conçu pour un usage en intérieur. Si l'instrument est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'instrument peut en être diminuée. Si, pour une raison quelconque, l'échantillonneur Agilent WorkBench ne présente plus la sécurité d'origine, déconnectez-le de toutes les sources d'énergie et veillez à ce qu'il ne puisse plus être utilisé.

Ne confiez les interventions qu'à des techniciens qualifiés. Un échange de pièces ou une modification non autorisée sur l'instrument peuvent compromettre la sécurité.

Symboles

Les avertissements figurant dans le manuel ou inscrits sur l'instrument doivent être respectés pendant toutes les phases d'utilisation, d'entretien et de réparation de celui-ci. Le non-respect de ces précautions constitue un manquement aux normes de sécurité et à l'utilisation prévue de l'instrument. La société Agilent Technologies décline toute responsabilité en cas d'inobservation de ces consignes.

Se référer aux documents annexes pour plus d'informations.



Surface chaude.



Risque d'électrocution.



Borne de terre.



Risque d'explosion.



Risque de décharge électrostatique.



Spécifications techniques et environnementales

ATTENTION Le fonctionnement de l'accessoire du poste de pesée G8135A en dehors des paramètres recommandés peut provoquer une réduction de la performance et/ou endommager l'instrument.

- Utilisation dans des locaux fermés en atmosphère normale uniquement
- Altitude max de 4 300 mètres
- Température ambiante de fonctionnement entre 15 et 35 degrés centigrades
- Température ambiante de fonctionnement entre 15 et 30 degrés centigrades pour l'accessoire de poste de pesée G8135
- Humidité ambiante de fonctionnement de 5 à 95 pour cent
- Humidité ambiante de fonctionnement de 20 à 65 pour cent, sans condensation, pour l'accessoire de poste de pesée G8135
- Degré de pollution 2, catégorie d'installation II

L'accessoire de poste de pesée G8135 dispose des caractéristiques suivantes :

- Capacité maximum de 10 grammes
- Durée d'échauffement de 1 heure
- La surface de montage du cadre principal du Workbench doit être plane et stable
- Vibration limitée à 0,05 Hz transmise au cadre principal du Workbench
- L'alimentation d'air comprimé doit être sans eau, huile et particules avec une pression de sortie de 5 psi (pression maximum de 20 psi, flux minimum de 15 L/min). Agilent recommande une qualité d'air d'instrument qui répond au standard ISO 8573.1, noté pour la Classe 1.2.1, aussi connue sous le nom de Classe 2.

Outre les caractéristiques techniques et environnementales ci-dessus, l'échantillonneur 7696A WorkBench présente les caractéristiques techniques et environnementales suivantes :

- Assigné pour les connexions principales à 100–120 V ca ou 220–240 V ca, 50/60 Hz, 800 VA
- Variations de la tension d'alimentation secteur allant jusqu'à ± 10 % de la tension nominale

- L'accessoire de poste de pesée G8135A permet des fluctuations de l'alimentation d'air principal jusqu'à +10 %/- 15 % du voltage nominal

Compatibilité électromagnétique

Cet instrument est conforme aux exigences des normes CISPR 11 et CEI 61326-1. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

1. L'instrument ne peut pas provoquer de perturbations radioélectriques dangereuses.
2. L'instrument supporte les perturbations radioélectriques, y compris celles pouvant engendrer un mauvais fonctionnement.

Si cet équipement produit une interférence avec la réception de la radio ou de la télévision, ce qui se démontre facilement en éteignant puis en rallumant l'instrument, essayez d'y remédier de la manière suivante :

1. Déplacez le récepteur ou son antenne.
2. Eloignez l'instrument du récepteur radio ou du téléviseur.
3. Branchez l'instrument sur une prise de courant différente, afin de séparer ses circuits électriques et ceux du récepteur radio ou du téléviseur.
4. Vérifiez que tous les périphériques sont également certifiés.
5. Vérifiez que des câbles de raccordement appropriés sont utilisés pour connecter l'instrument et les périphériques.
6. Consultez le distributeur, Agilent Technologies ou un technicien qualifié pour obtenir de l'aide.
7. Des modifications non expressément approuvées par Agilent Technologies peuvent rendre l'utilisation de l'instrument non conforme à la législation.

Certification en matière d'émissions sonores pour l'Allemagne

Pression acoustique

Pression acoustique Lp < 82 dB(A) selon DIN-EN-27779
(essai de type).

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel LP < 82 dB(A) nach DIN-EN 27779 (Typprufung).

Nettoyage

Pour nettoyer les surfaces extérieures de la tour et du porte-échantillons, débranchez l'alimentation et essuyez à l'aide d'un chiffon non pelucheux humidifié. Pour plus d'informations, voir « Entretien périodique » à la page 250.

Recyclage du produit

Pour recycler l'instrument, contactez l'agence commerciale Agilent la plus proche.

Partie 2 :

Installation

Compatibilité 23
- Tour G4513A 24
- Porte-échantillons G8130A 24
- La station de pesage G8135A 24
- Module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A 24
- Le kit personnalisé G8140-63000 LC Rack 24
- Porte-seringue de grande capacité G4521A 25
- Le logiciel 7696A WorkBench 25

Installation 27
- Préparation de l'installation 28
- Installation du flux de travail 29
- Installation du châssis G4529A 30
- Installation du poste de pesée G8135A 35
- Installation du refroidisseur Peltier G8140A Peltier et du module de chauffage 36
- Installation du porte-échantillons G8130A 37
- Installation des tours G4513A 45
- Connexion des câbles 52
- Installation des racks de flacons 53
- Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench 58
- Installation des flacons pour déchet 60
- Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench 61
- Installation du logiciel Agilent 7696A WorkBench 62

Accessoires 63
- Installation du module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A 103
- Installation du porte-seringue de grande capacité G4521A 134

2
Compatibilité

Tour G4513A 24
Porte-échantillons G8130A 24
La station de pesage G8135A 24
Module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A 24
Le kit personnalisé G8140-63000 LC Rack 24
Porte-seringue de grande capacité G4521A 25
Le logiciel 7696A WorkBench 25

Ce chapitre traite des équipements et des logiciels compatibles avec le système 7696A WorkBench.

Tour G4513A

La tour Agilent G4513A est conçue pour le système Agilent 7696A WorkBench. Celui-ci n'accepte que ce modèle de tour.

Porte-échantillons G8130A

Le porte-échantillons Agilent G8130A (avec lecteur de codes barres/mélangeur/chauffage) est conçu pour le système Agilent 7696A WorkBench. Celui-ci n'accepte que ce modèle de porte-échantillons.

La station de pesage G8135A

La station de pesage Agilent G8135A est conçue spécifiquement pour le système Agilent 7696A Sample Prep WorkBench. Aucun autre module de pesage n'est compatible.

Module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A

Le module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A est conçu spécialement pour le système 7696A WorkBench. Celui-ci n'accepte que cet accessoire de refroidissement et de chauffage.

Le kit personnalisé G8140-63000 LC Rack

Le kit personnalisé Agilent G8140- 63000 Custom LC Rack Kit est spécifiquement conçu pour le système de plan de travail de préparation d'échantillons 7696A, lorsque le module de refroidissement/chauffage G8140A Peltier est installé. Aucun autre accessoire de rack de flacon n'est compatible.

Porte-seringue de grande capacité G4521A

Le porte-seringue de grande capacité Agilent G4521A est conçu spécialement pour le système 7696A WorkBench. Aucun autre modèle de porte-seringue de grande capacité n'est compatible.

Le logiciel 7696A WorkBench

Le logiciel Agilent 7696A WorkBench est conçu spécialement pour le système 7696A WorkBench. Aucun autre logiciel n'est compatible.

2 Compatibilité

3 Installation

Préparation de l'installation 28
Installation du flux de travail 29
Installation du châssis G4529A 30
Installation du poste de pesée G8135A 35
Installation du refroidisseur Peltier G8140A Peltier et du module de chauffage 36
Installation du porte-échantillons G8130A 37
Installation des tours G4513A 45
Connexion des câbles 52
Installation des racks de flacons 53
Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench 58
Installation des flacons pour déchet 60
Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench 61
Installation du logiciel Agilent 7696A WorkBench 62

Ce chapitre traite des procédures d'installation du système 7696A WorkBench.

Préparation de l'installation

Le système 7696A WorkBench est fourni avec les éléments suivants, emballés séparément :

- Un châssis G4529A
- Un porte-échantillons G8130A
- Deux tours G4513A

Certaines pièces fournies dans l'emballage ne sont pas utilisées avec le système 7696A WorkBench. Avant l'installation, mettez les pièces suivantes de côté pour éviter toute utilisation accidentelle :

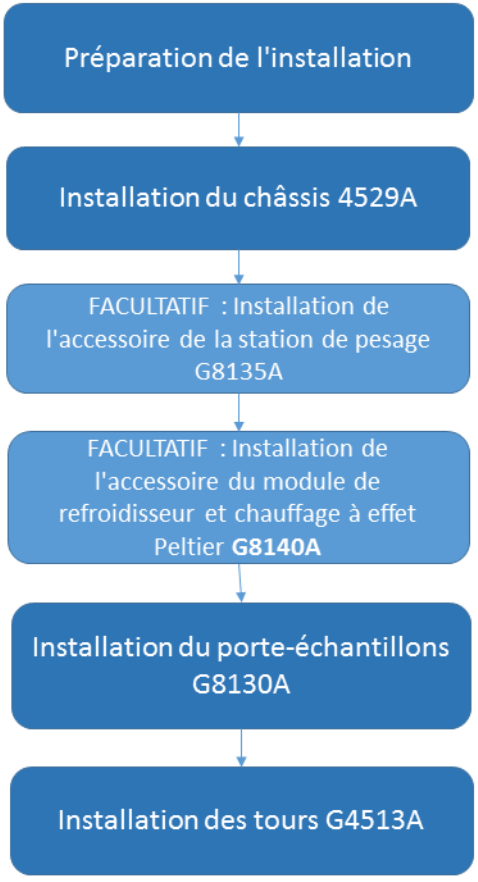
Porte-échantillons G8130A

Référence	Description
G4514-20529	Rondelle isolante du support du porte-échantillons
0515-0437	Vis M4*33.3
1390-1024	FSTNR-OPTVE SCR.M4X0.7

Tours G4513A

Référence	Description
G4513-40532	Tourelle haute densité
G4513-20561	Poste de support
G4513-40529	Emplacement du support d'aiguille COC
05890-61525	Dispositif de rangement double

Installation du flux de travail



Installation du châssis G4529A

Cette procédure traite de la préparation du châssis G4529A pour le système 7696A WorkBench.

AVERTISSEMENT **Risque d'électrocution. Ne branchez pas le cordon d'alimentation au châssis pour le moment.**

Installation de la prise de configuration

AVERTISSEMENT **En raison d'un risque d'électrocution, la prise de configuration doit être installée uniquement par un professionnel de maintenance qualifié et formé.**

1 Desserrez les vis à tête moletée sur le panneau supérieur gauche du châssis (Figure 1).

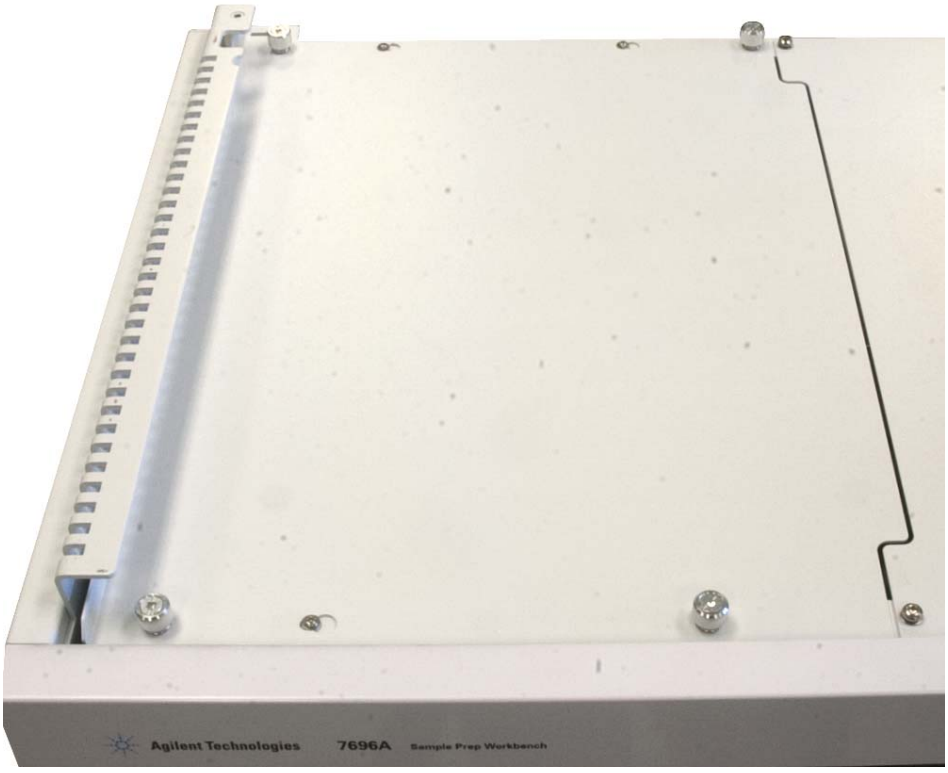


Figure 1 Retrait du panneau supérieur gauche du châssis

2 Faites glisser le panneau supérieur gauche du châssis vers la gauche, puis retirez le panneau du châssis et mettez-le de côté.

3 Installez la prise de configuration fournie (Figure 2).

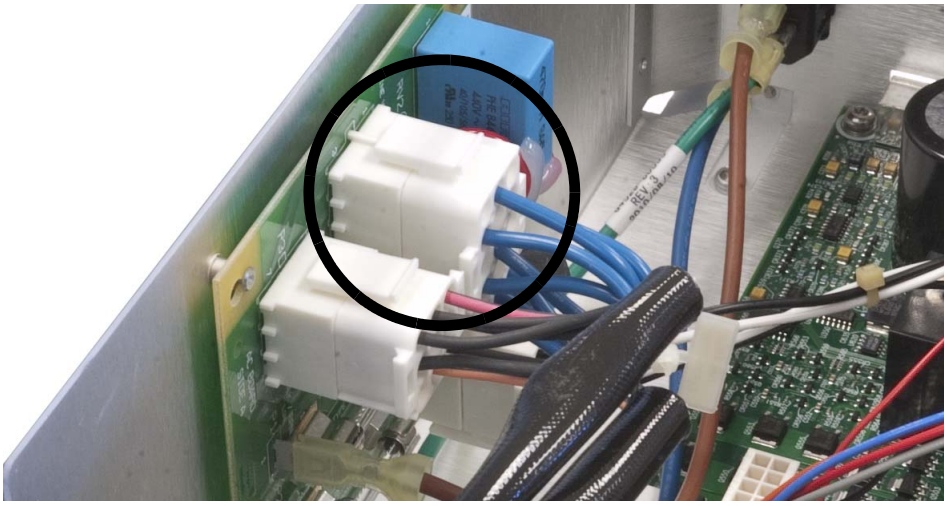


Figure 2 Installation de la prise de configuration

4 Remettez le capot en place et serrez les vis à serrage manuel.

5 A l'arrière du châssis, retirez l'autocollant couvrant la prise mâle du cordon d'alimentation.

6 Soulevez le support de sécurité et branchez le cordon d'alimentation au dos du châssis (Figure 3).

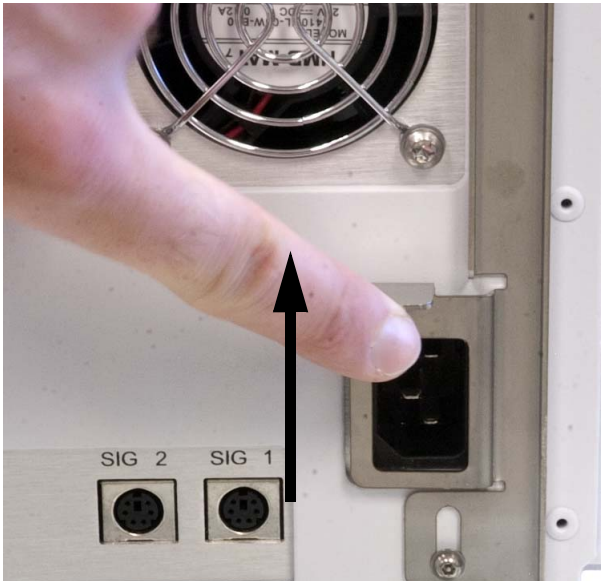


Figure 3 Prise du cordon d'alimentation

7 Posez l'autocollant signalant la tension fournie au dos du châssis principal, à proximité du cordon d'alimentation (Figure 4).

8 Branchez le câble du réseau local au port **LAN** à l'arrière du châssis (Figure 4).

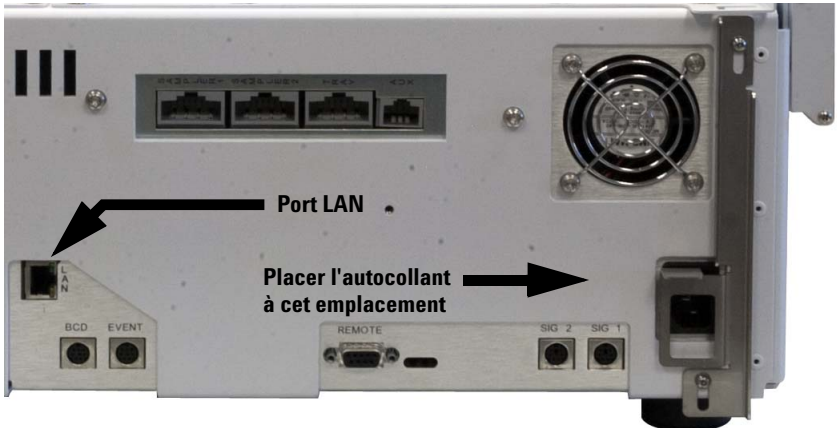


Figure 4 Autocollant de tension et emplacements du port LAN

Installation du poste de pesée G8135A

Si vous installez l'accessoire de Poste de pesée G8135A sur le système Workbench, suivez les instructions d'installation fournies dans Chapitre 4, “Installation du poste de pesée G8135A,” à partir de la page 64.

Installation du refroidisseur Peltier G8140A Peltier et du module de chauffage

Si vous installez le refroidisseur Peltier G8140A Peltier et le module de chauffage sur le système Workbench, suivez les instructions d'installation fournies dans Chapitre 4, “Installation du module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A,” à partir de la page 103.

Installation du porte-échantillons G8130A

Cette procédure traite de l'installation du porte-échantillons G8130A sur le socle du châssis G4529A.

Préparation du porte-échantillons

AVERTISSEMENT **Tenez le porte-échantillons avec précaution. Etant donné que les moteurs sont lourds et décentrés, le porte-échantillons risque de vous échapper des mains si vous ne trouvez pas le bon point d'équilibre.**

1 Déballez le porte-échantillons.

2 Au moyen d'un tournevis Torx T-20, retirez la vis T-20 du dispositif de blocage (Figure 5).

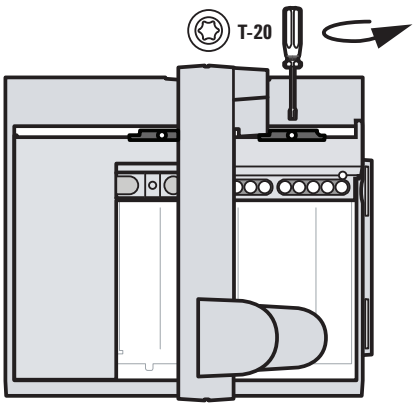


Figure 5 Retrait de la vis T-20 du dispositif de blocage

3 Retirez les deux éléments en plastique du dispositif de blocage du porte-échantillons et jetez-les (Figure 6).

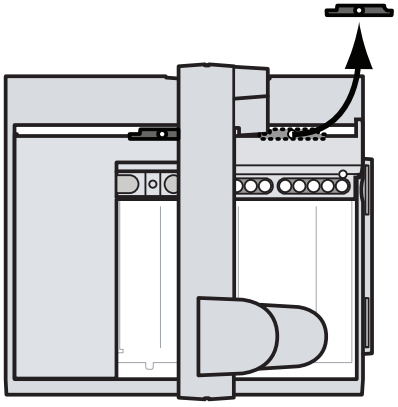


Figure 6 Retrait des deux éléments en plastique du dispositif de blocage

4 Posez la main sur le portique, comme sur la figure Figure 7, puis poussez-le délicatement vers le support du porte-échantillons jusqu'à ce que le dispositif de blocage restant soit accessible.

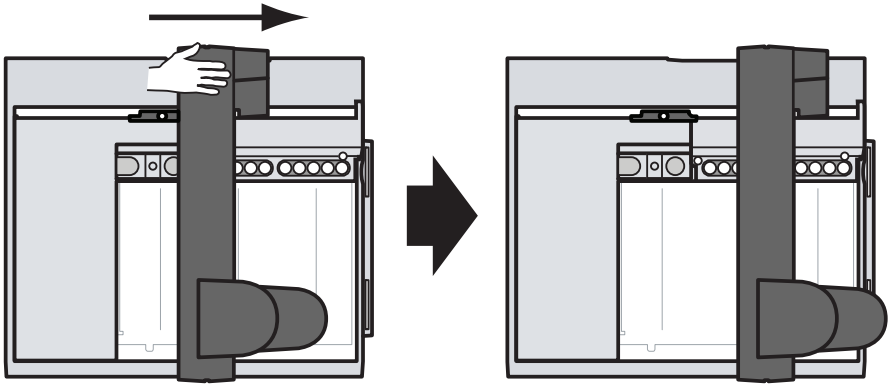


Figure 7 Portique coulissant lentement vers le support du porte-échantillons

5 Au moyen d'un tournevis Torx T-20, retirez la vis T-20 du dispositif de blocage (Figure 8).

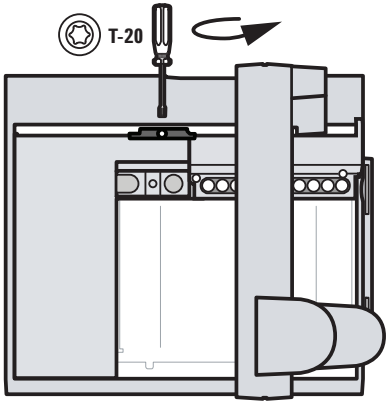


Figure 8 Retrait de la vis T-20 du dispositif de blocage

6 Retirez les deux éléments en plastique du dispositif de blocage du porte-échantillons et jetez-les (Figure 9).

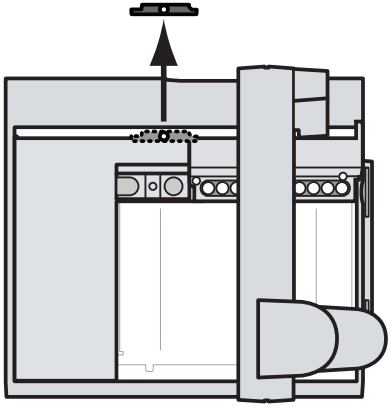


Figure 9 Retrait des deux éléments en plastique du dispositif de blocage

7 Posez le porte-échantillons sur une surface plane et stable. Vous devez le placer sur chant, support vers le haut. Laissez le portique coulisser complètement (Figure 10).

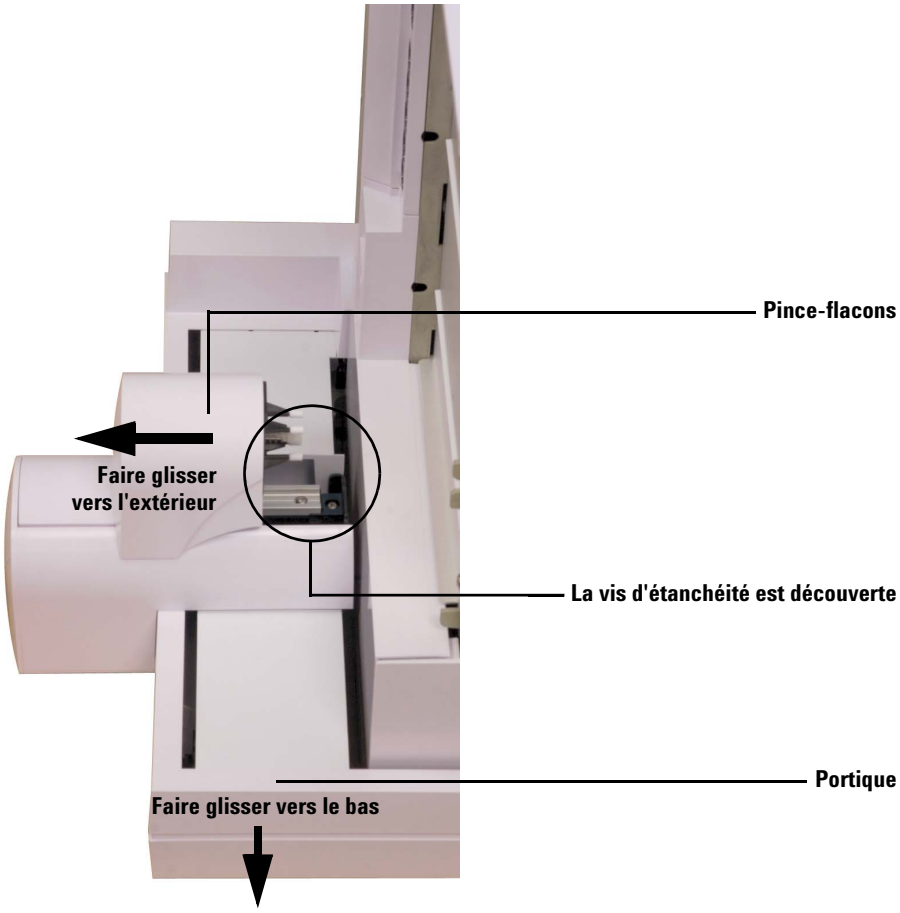


Figure 10 Exposition de la vis d'étanchéité dans la zone de la pince

8 Faites glisser le pince-flacons vers l'extérieur (à l'opposé de la base du porte-échantillons) jusqu'à ce que la vis d'étanchéité soit accessible (Figure 10).

9 Retirez la vis d'étanchéité à l'aide d'un tournevis et de pinces brucelles (Figure 11).

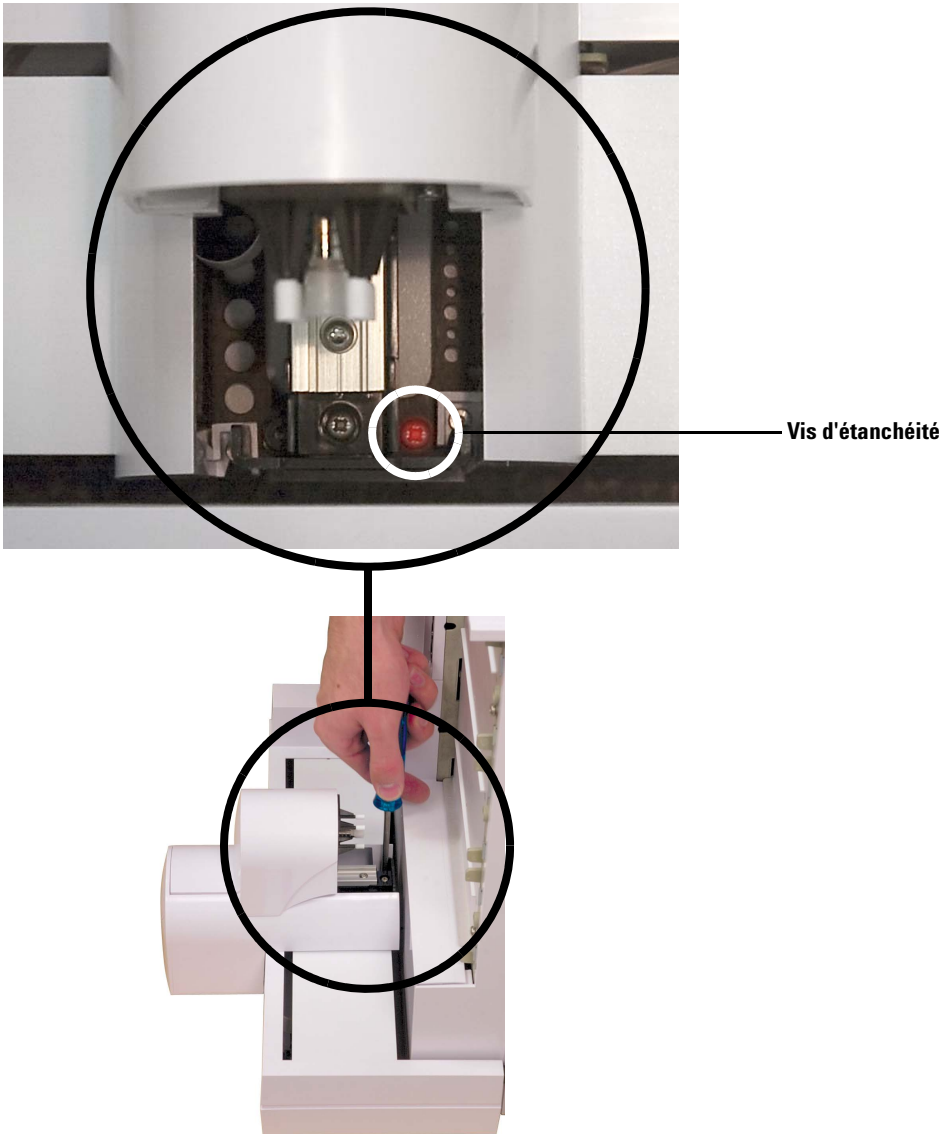


Figure 11 Retrait de la vis d'étanchéité de l'ensemble portique

Installation du porte-échantillons

1 Abaissez le porte-échantillons sur la base du châssis avec précaution, en le tenant à deux mains. Faites coïncider les languettes du support du porte-échantillons avec le support du châssis (Figure 12). Abaissez le porte-échantillons selon un angle permettant à la languette inférieure du support de s'insérer dans la fixation du support du châssis. Veillez à faire coïncider les languettes du support du porte-échantillons avec le support du châssis.

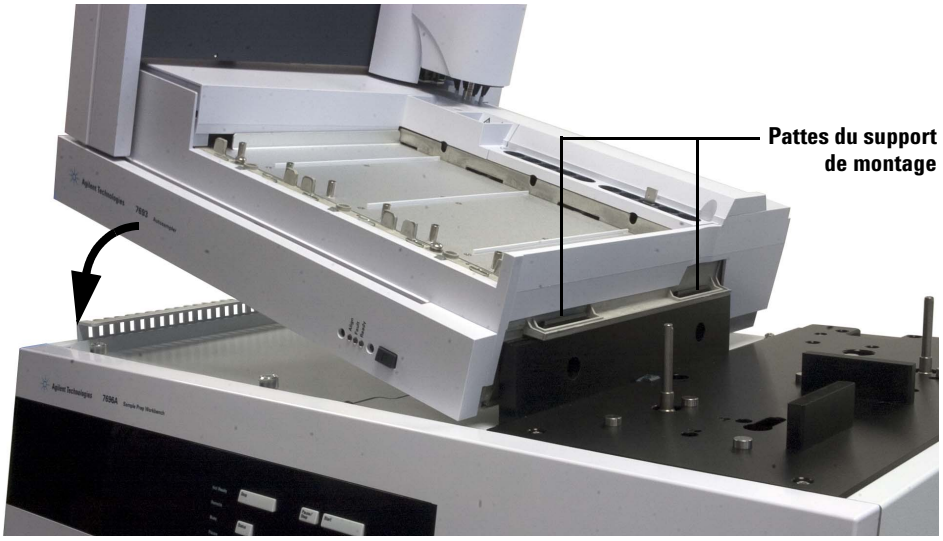


Figure 12 Installation de la tour avant sur le châssis

2 Assurez-vous que le porte-échantillons repose bien à plat sur la base du châssis (Figure 13).



Figure 13 Installation du porte-échantillons à plat sur la base du châssis

3 Au moyen d'un tournevis Torx T-30, fixez le porte-échantillons à la base du châssis avec les deux vis T-30 (Figure 14).

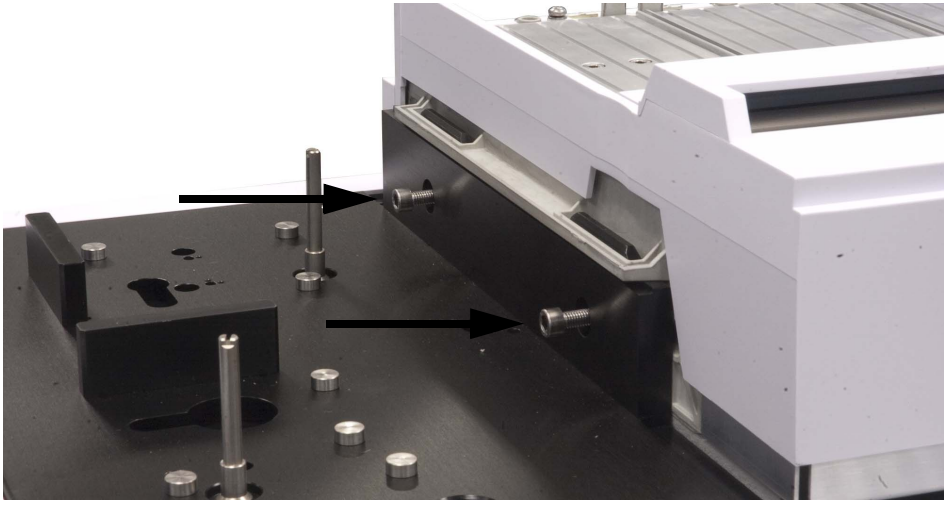


Figure 14 Fixation du porte-échantillons au support de montage du châssis

Connexion du câble de communication

1 Branchez le câble de communication à l'arrière du porte-échantillons et du châssis. Pour plus de détails, voir “Connexion des câbles”.

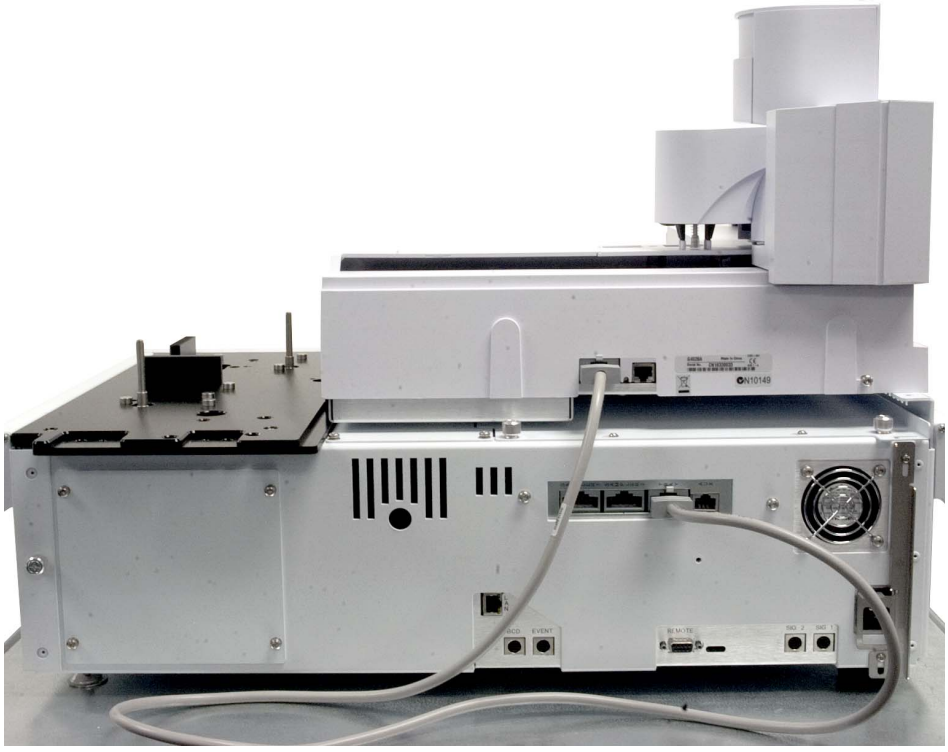


Figure 15 Branchement du câble de communication du porte-échantillons

Installation des tours G4513A

Cette procédure traite de l'installation des tours G4513A pour le système 7696A WorkBench.

Préparation des tours

La procédure suivante s'applique aux deux tours.

1 Déballez la tour G4513A.

2 Retirez le ruban adhésif qui maintient la tourelle et la porte de la tour.

3 Ouvrez la porte de la tour.

4 A l'aide d'un tournevis Torx T-10, desserrez complètement la vis T-10 et retirez le dispositif de blocage qui retient le support de la seringue (voir Figure 16 et Figure 17).

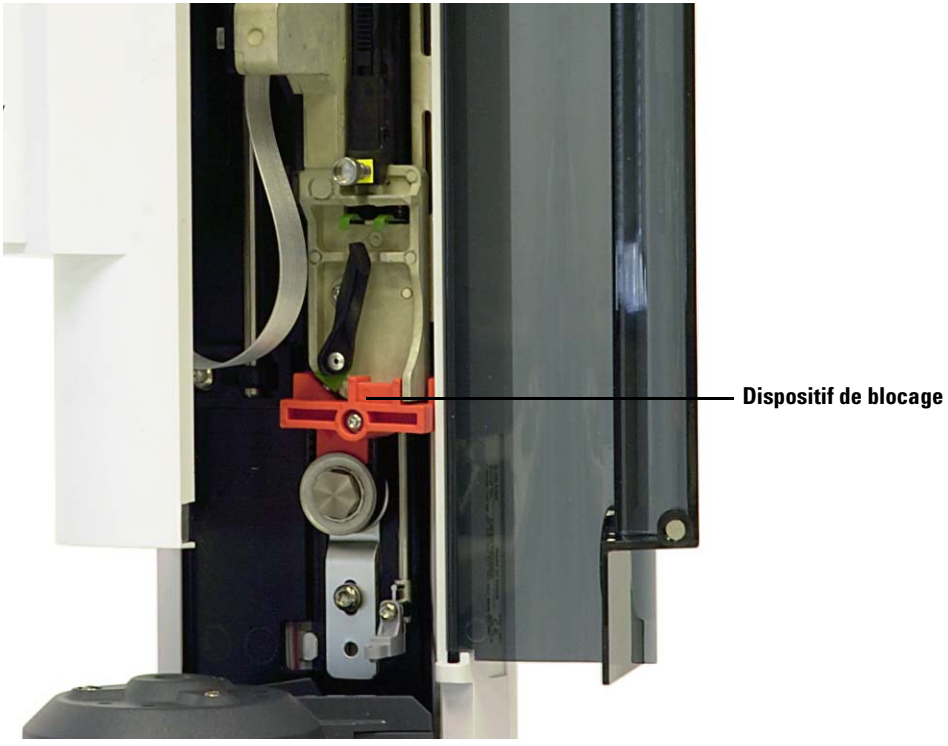


Figure 16 Avec dispositif de blocage



Figure 17 Sans dispositif de blocage

5 Fermez la porte de la tour.

Installer le porte-seringue de grande capacité G4521A

Si vous comptez utiliser une seringue de grande capacité avec votre système WorkBench, installez le porte-seringue de grande capacité G4521A sur la tour G4513A maintenant. Pour plus de détails, voir “Installation du porte-seringue de grande capacité G4521A”.

Sinon, passez directement à la section suivante.

Installation des tours

Cette procédure traite de l'installation des tours G4513A sur le châssis G4529A.

1 Fixez les poteaux sur le châssis (Figure 18).

AVERTISSEMENT **N'utilisez pas les tiges fournies dans l'emballage de la tour. Utilisez exclusivement les tiges fournies avec le châssis G4529A.**

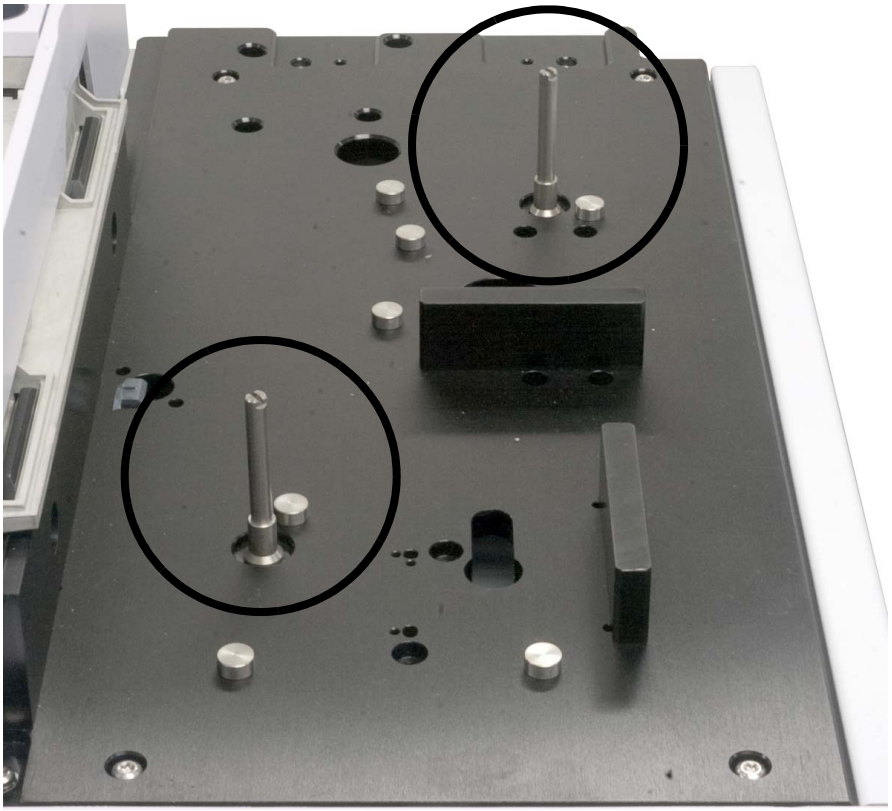


Figure 18 Installation des tiges de support.

2 Branchez le câble de communication à la tour avant (Figure 19). Si vous avez installé le porte-seringue de grande capacité G4521A dans une tour, utilisez celle-ci comme tour avant.

Repérez l'emplacement d'insertion de la tige de montage dans la base de la tour (Figure 19).

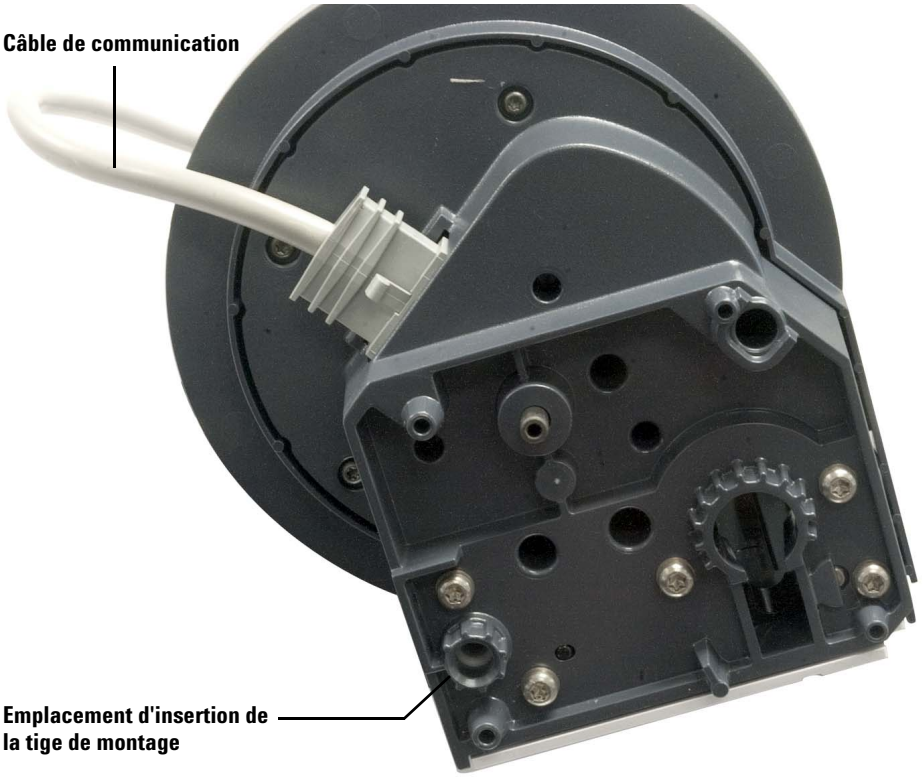


Figure 19 Emplacements d'insertion du câble de communication et de la tige de montage

3 Une fois le câble de communication installé, abaissez la tour avant sur la position avant du châssis et la tige de support. Veillez à ce que la tour soit bien stable sur la base du châssis (Figure 20).

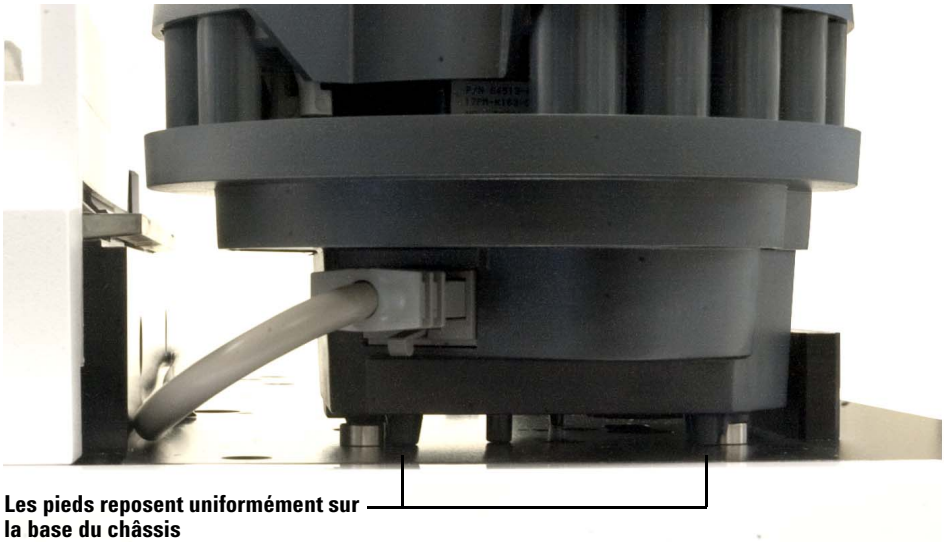


Figure 20 Installation de la tour avant sur le châssis.

4 Faites passer le câble de communication de la tour avant le long du support du porte-échantillons jusqu'à l'arrière du châssis (Figure 21).



Figure 21 Câble provenant de la tour avant et passant le long du support du porte-échantillons.

5 Branchez le câble de la tour avant au port **Sampler 1** situé à l'arrière du châssis.

6 Branchez le câble de communication à la tour arrière.

7 Une fois le câble de communication installé, abaissez la tour arrière sur la position arrière du châssis et la tige de support. Veillez à ce que la tour soit bien stable sur la base du châssis (Figure 20).

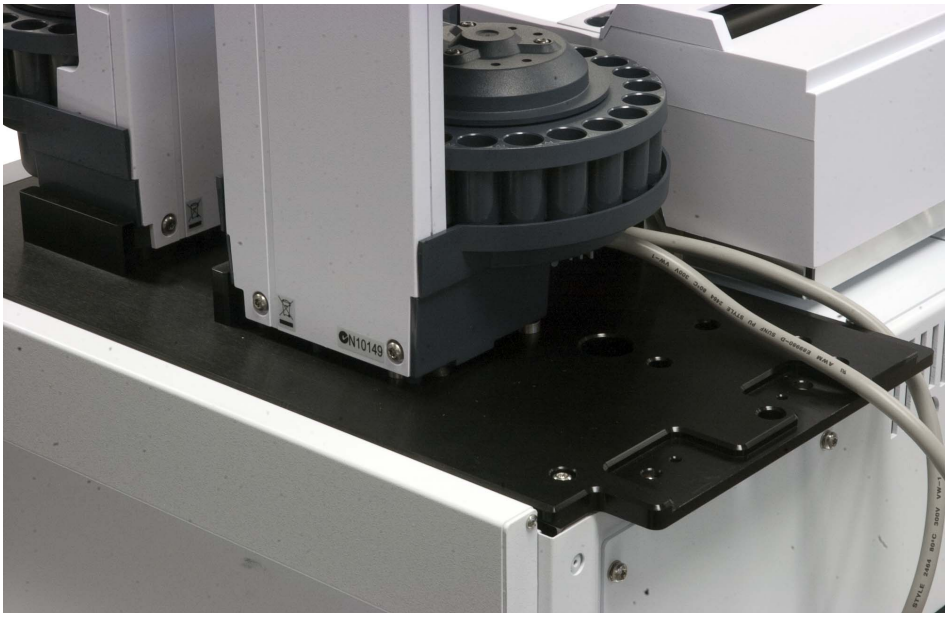


Figure 22 Installation de la tour arrière sur le châssis.

8 Branchez le câble de la tour arrière au port **Sampler 2** situé à l'arrière du châssis.

Vérification du travail réalisé

Les tours doivent être en position verticale et stables.

Si une tour n'est pas droite, vérifiez que les câbles sont acheminés correctement le long du support du porte-échantillons et qu'ils ne sont pas en contact avec la base de la tour.

Connexion des câbles

Cette section traite de l'acheminement du câble entre la tour et le porte-échantillons d'un système WorkBench.



Figure 23 Ports de connexion des câbles

1. Branchez les tours avant et arrière à la base du système WorkBench au moyen des câbles G4514-60610.
2. Raccordez le porte-échantillons à la base du système Workbench au moyen d'un câble G4514-60610.
3. Branchez le cordon d'alimentation du WorkBench à la prise secteur.

Tester les connexions

Une fois les câbles branchés, mettez le système sous tension. Une fois le démarrage effectué :

- le voyant Prêt de la tour doit être allumé.
- Si le voyant de mode d'alignement de la tour est allumé, reportez-vous à Alignement de la tour.
- Si le voyant d'erreur du porte-échantillons est allumé, reportez-vous à Défaillances.

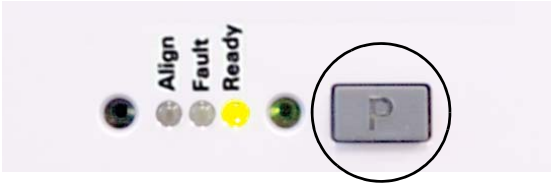
Installation des racks de flacons

Pour installer les racks de flacons sur le porte-échantillons, suivez la procédure ci-dessous.

Placer le système Workbench en position rangement

Le WorkBench doit être en position rangement pour permettre l'accès à la base du porte-échantillons. Pour mettre le système 7696A WorkBench en position de rangement.

1. Mettez le WorkBench sous tension.
2. Appuyez sur la touche **[Pause]** du clavier frontal pour suspendre le fonctionnement du Workbench.
3. Rangez-le en appuyant sur le bouton **[P]** du panneau avant du porte-échantillons.



Le portique se déplace complètement à gauche (à l'opposé des tours) tandis que le pince-flacons se déplace complètement vers l'arrière (à l'opposé du panneau avant). Ainsi, vous accédez aisément à la base du porte-échantillons.

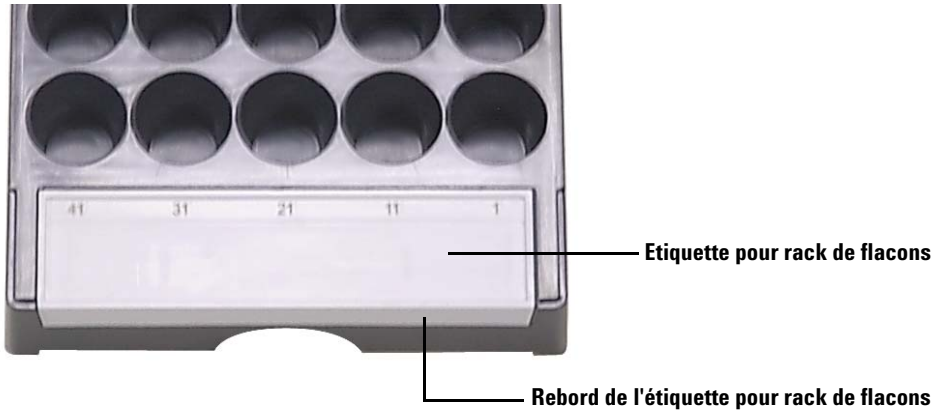
NOTE Pour utiliser l'échantillonneur WorkBench, le système ne doit pas être en position de rangement. Appuyez sur **[P]** sur le panneau avant pour faire passer le portique de la position de rangement à la position de repos.

Installer les étiquettes pour rack de flacons

Avant d'utiliser les racks de flacons, vous devez installer les étiquettes de ces racks.

1. Disposez les racks de flacons sur une surface plane.
2. Alignez l'étiquette pour rack de flacons avec l'avant du rack de flacons de sorte que le rebord de l'étiquette corresponde à l'avant du rack de flacons. Les languettes situées sous l'étiquette du rack de flacons correspondront aux trous d'insertion du rack.

3 Appuyez sur l'étiquette du rack de flacons en direction du rack jusqu'à ce qu'elle soit bien en place..

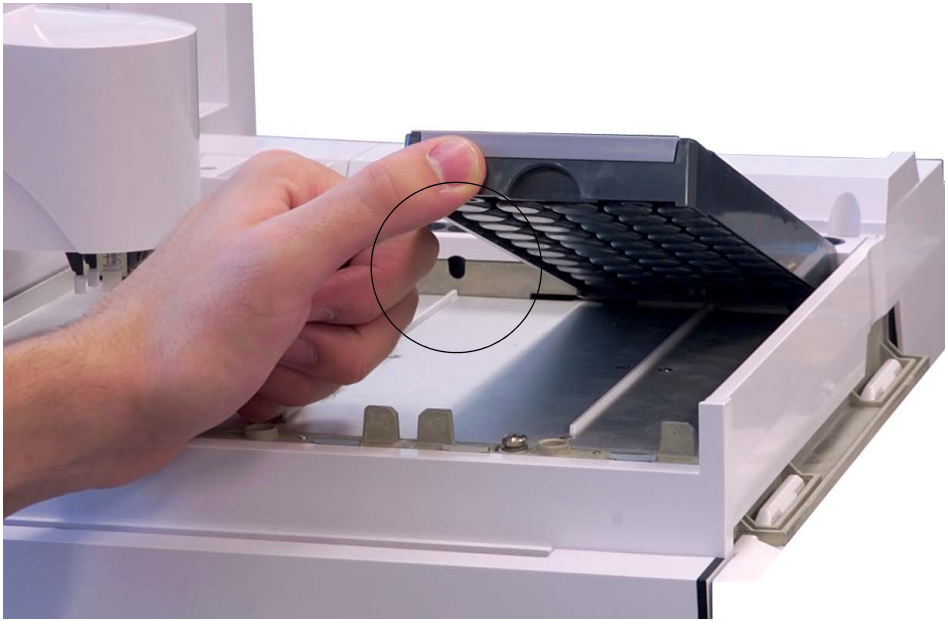


Installer les racks de flacons

1 Une fois les étiquettes installées, abaissez l'arrière du rack de flacons dans la base du porte-échantillons.

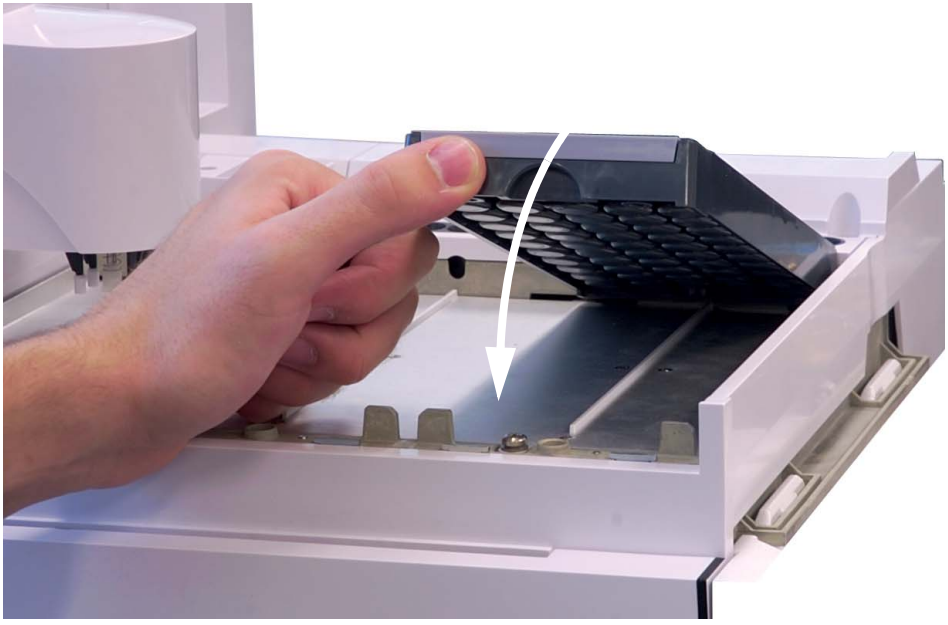


2 Alignez la patte à l'arrière du rack de flacons avec le trou situé sur la paroi arrière du porte-échantillons.



3 Abaissez l'avant du rack de flacons en veillant à ce qu'il se mette en place et repose bien à plat dans la base du porte-échantillons. Le voyant situé en dessous de chaque rack de flacons s'allume si le rack est présent. Assurez-vous d'installer les racks de flacons de sorte que les numéros des

étiquettes de ces racks soient classés séquentiellement, et ce, de droite à gauche.



4 Répétez la procédure pour les deux autres racks de flacons.

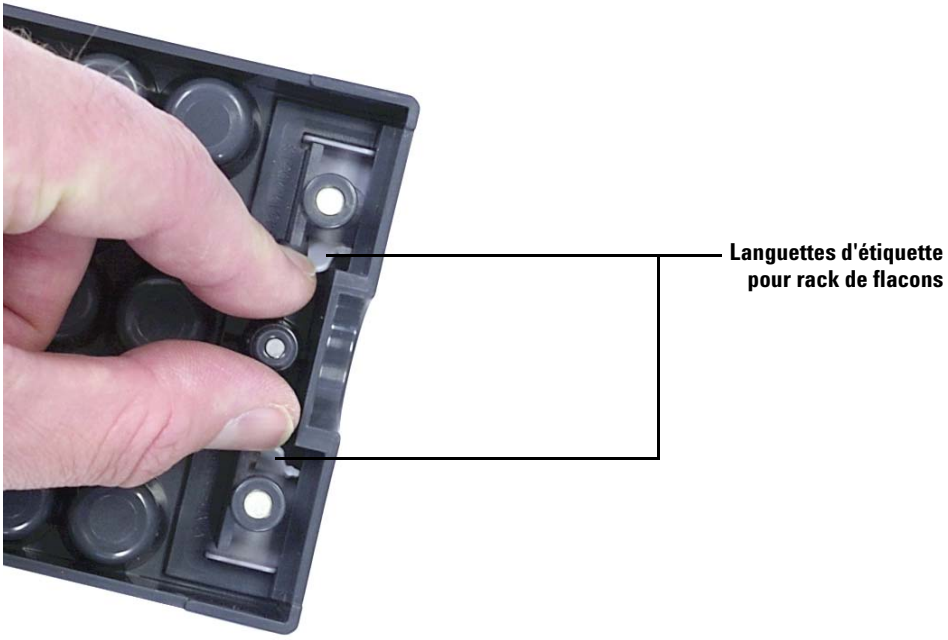
Retirer les étiquettes pour rack de flacons

Si vous ne voulez pas retirer les étiquettes pour rack de flacons, ignorez cette section.

Pour retirer les étiquettes pour rack de flacons, procédez comme suit :

1 Maintenez le rack de flacons à l'envers.

2 A l'aide de votre main libre, pincez les deux languettes l'une sur l'autre jusqu'à ce que l'étiquette du rack de flacons se déclipse de ce dernier.



Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench

Pour étalonner le système WorkBench, suivez la procédure ci-dessous.

Le processus d'étalonnage de l'échantillonneur Workbench aligne le porte-échantillons sur la position de la tourelle de la tour afin que les transferts de flacons se déroulent sans incidents. Vous devez effectuer un étalonnage si cela n'a pas déjà été fait. De plus, l'étalonnage fait partie des tâches d'entretien à effectuer régulièrement.

Il est conseillé d'étalonner l'échantillonneur Workbench en cas de déplacement d'éléments du système.

Pour étalonner votre échantillonneur Workbench :

1 Placez le flacon d'étalonnage (G4514-40588) dans la position 1 (voir Figure 24) du porte-échantillons.



Figure 24 Position 1 du porte-échantillons

2 Retirez les flacons se trouvant éventuellement aux positions L1, L2 et L3 de la tourelle de transfert des deux tours (voir Figure 25).

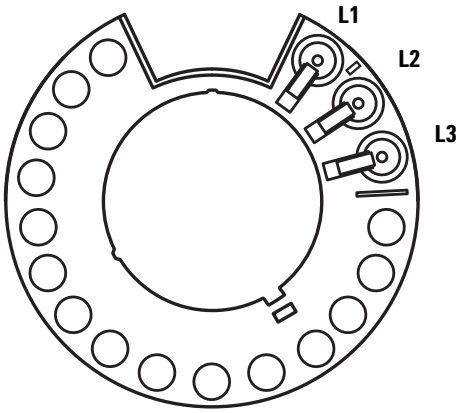


Figure 25 Positions L1, L2 et L3 de la tourelle de transfert (vue de dessus)

3 Pour lancer l'étalonnage de l'échantillonneur Workbench à partir du clavier avant, appuyez sur **[Menu]** > **Sampler calibration (étalonnage de l'échantillonneur)** > **[Enter] (entrée)** > **Start calibration (démarrer l'échantillonnage)** > **[Enter]**.

L'étalonnage se déroule comme suit :

- **a** Le Workbench évalue l'alignement de la tourelle en plaçant le flacon d'étalonnage dans la position L1 de la tourelle, puis en le ramenant à la position 1 du porte-échantillons.
- **b** Le Workbench teste la hauteur du flacon et la position de la tourelle à l'aide du repère d'alignement situé entre les positions L1 et L2 de la tourelle de transfert.
- **c** Le Workbench vérifie l'alignement de la tourelle en plaçant le flacon d'étalonnage dans la position L1 de la tourelle, puis en le ramenant à la position 1 du porte-échantillons.
- **d** Le Workbench répète le processus pour la tour arrière.

4 Lorsque l'étalonnage est terminé, le voyant d'état Prêt vert s'allume et le portique s'arrête dans la position de repos (voir Figure 132).

N'oubliez pas de réinstaller les flacons que vous avez retirés dans le cadre de la procédure d'étalonnage.

Installation des flacons pour déchet

Installez les flacons pour déchet de 4 mL fournis aux emplacements prévus à cet effet de la tourelle.

Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench

Vous devez configurer l'adresse réseau de votre instrument avant de vous connecter à l'instrument.

Utilisez le clavier frontal du Workbench pour définir l'adresse réseau :

1 Appuyez sur **[Menu]**.

2 Naviguez jusqu'à LAN Configuration à l'aide des touches fléchées **[Up/Down],** puis appuyez sur **[Enter]**. L'adresse IP (**IP**), l'adresse de la passerelle (**GW**) et le masque de sous-réseau (**SM**) s'affichent à l'écran.

3 Utilisez les touches fléchées **[Up/Down]** pour accéder à la configuration réseau de votre choix, puis appuyez sur **[Enter]** pour apporter les changements souhaités à l'adresse réseau. Un astérisque (*) apparaît en regard de la valeur que vous êtes en train de modifier.

- Pour modifier une valeur, utilisez les touches fléchées **[Up/Down]**.
- Pour enregistrer la valeur actuelle et passer à la valeur suivante, appuyez sur **[Enter]**.
- Appuyez sur **[Clear/Back]** pour annuler.

Une fois terminé, le système Workbench doit être éteint puis redémarré pour refléter les changements apportés au réseau.

Installation du logiciel Agilent 7696A WorkBench

Installer le logiciel

Une fois l'installation matérielle terminée, installez votre logiciel sur le PC réservé au système 7696A WorkBench.

ATTENTION Assurez-vous qu'aucun autre système de gestion d'instruments n'est installé sur le PC WorkBench.

Insérez le DVD Agilent G8129-64010 WorkBench Software dans le lecteur du PC puis exécutez le fichier **Setup.exe** qui se trouve dans le répertoire racine du DVD. Suivez les instructions de l'assistant d'installation et reportez-vous à l'aide en ligne du logiciel si vous avez besoin d'informations supplémentaires.

Configurer le logiciel

Lorsque vous avez terminé l'installation du logiciel Agilent WorkBench, vous devez le configurer pour le système 7696A WorkBench.

Si l'écran **Assistant d'installation – Instruments** n'est pas ouvert, sélectionnez successivement **Programmes > Agilent WorkBench > Add Instrument (ajout d'instrument)** dans le menu Démarrer de Microsoft Windows. L'écran **Assistant d'installation – Instruments** apparaît.

Reportez-vous à l'aide en ligne du logiciel pour plus d'instructions.

4
Accessoires

Installation du poste de pesée G8135A 64
Installation du module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A 103
Installation du porte-seringue de grande capacité G4521A 134
Installation du rack LC personnalisé G8140-63000 140

Ce chapitre traite de l'installation des accessoires sur votre système WorkBench. Suivez les instructions correspondant à vos accessoires et à la configuration de votre système.

Installation du poste de pesée G8135A

Composants fournis

Tableau 1 Composants accessoires fournis avec le poste de pesée G8135A

Article	Description	Nombre de composants	Quantité
	Kit de pesée Agilent WMC15-SH	G8135-80500	1
1	Assemblage électronique de pesée	G8135-60510	1
2	Unité de montage de pesée	G8135-60500	1
	Kit de livraison G8135A	G8135-60800	1
	Vis, M4 x 0,7, 10 mm, longue	0515-0380	2
	Vis, M4 x 0,7, 16 mm, longue	0515-0383	2
	Obturateur	G8135-20220	2
3	Paravent préhenseur	G8135-20580	1
	Couverture de paravent préhenseur	G8135-20582	1
	Pince câble ioniseur	G8135-20519	1
4	Anneau ioniseur	G8135-20571	1
	Conduite d'alimentation ioniseur, 6 mm o.d.	G8135-20572	1
	Vis, M3 x 0,5, 8 mm	0515-0372	1
	Tournevis, Torx-T8	8710-2509	1
	Housse de protection de la pesée	G8135-20550	1
5	Câble de communication du module de pesée	G8135-60600	1
6	Plateau du poste de pesée	G8135-20535	1
7	Insert pare-brise	G8135-20560	1
8	Couverture de paravent	G8135-20582	1
	Vis, 4-40, 0,25 po, longue	2200-0238	2
	Vis, M3 x 0,50, 12 mm, longue	0515-4384	2
9	Vis, avec patch de fermeture, Torx-T8	0515-4366	2

Tableau 1 Composants accessoires fournis avec le poste de pesée G8135A (suite)

Article	Description	Nombre de composants	Quantité
10	Sac polyéthylène, 3 po x 5 po, fermeture zip	9222-1640	3
	CD d'information utilisateur G8135A	G8135-90010	1
	Marque de partenariat MT	G8135-90500	1
	Modèle de marque de partenariat MT	G8135-20050	1
	Assemblage de couverture d'émissions	G8135-60520	1
11	Faisceau de câble	G8135-60520	1
	Tube de Nylon, 10 pi.	G1580-20600	1

Identification des composants



Figure 26 Identification des composants accessoires du poste de pesée G8135A

Outils nécessaires

- Tournevis Torx T-8
- Tournevis Torx T-10
- Tournevis Torx T-20
- Tournevis Torx T-30

Acclimatation des composants du poste de pesée

Placez les boîtes du poste de pesée à l'emplacement d'installation avant l'installation. L'acclimatation à la température ambiante du laboratoire est essentielle pour une performance optimale.

Déballage du poste de pesée

ATTENTION Les boîtes du poste de pesée ne doivent être déballées que par un employé FSE d'Agilent formé. Ce sont des matériaux délicats qui peuvent être endommagés s'ils ne sont pas correctement déballés.

Pour déballer les boîtes du poste de pesée, retirez-les dans l'ordre suivant :

1 Retirez l'emballage du kit de livraison (**Boîte 1** dans Figure 27) et placez-le à part pour un accès facilité au cours de l'installation.

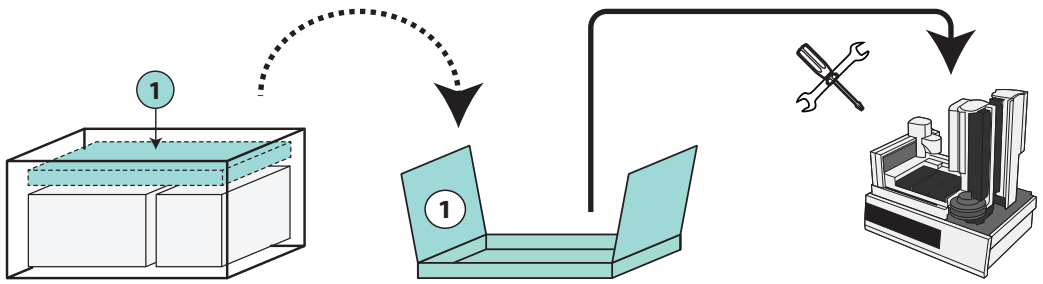


Figure 27 Retirez le carton du kit de livraison

2 Retirez la boîte du module électronique (**Boîte 2** dans Figure 28) et placez-la à part pour un accès facilité au cours de l'installation.

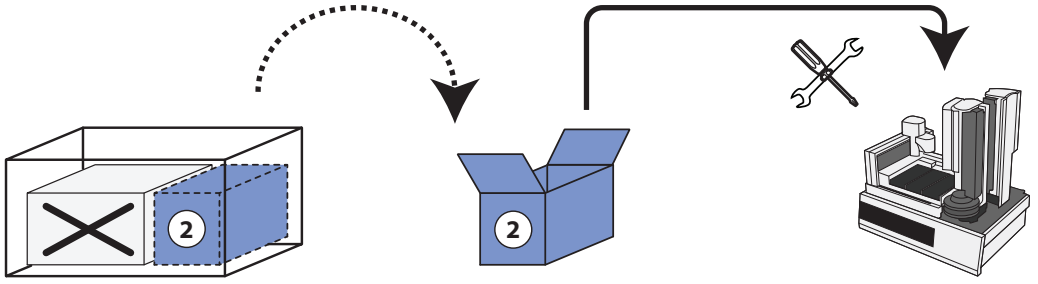


Figure 28 Retirez la boîte du module électronique

3 Retirez la boîte du module de pesée (**Boîte 3** dans Figure 29) et placez-la à part pour un accès facilité au cours de l'installation.

NOTE Le module de pesée peut se déplacer à l'intérieur de l'emballage en mousse au cours de la livraison. L'emballage en mousse est conçu pour permettre le mouvement du module de pesée pour protéger ses composants internes fragiles. Tout déplacement au cours du transport ne devrait pas affecter la performance du système.

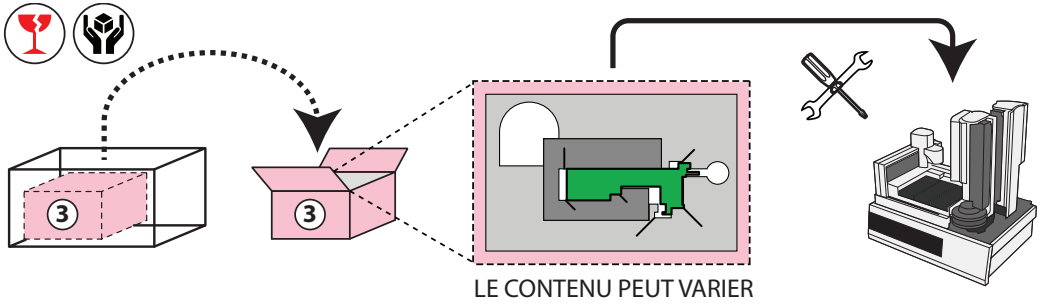


Figure 29 Retirez la boîte du module de pesée

Préparation des composants du poste de pesée pour l'installation

Suivez les instructions suivantes pour préparer les composants du poste de pesée à l'installation :

1 Retirez le film orange des composants du poste de pesée comme indiqué dans Figure 30. Le film orange sur les composants du poste de pesée protège les orifices des particules éventuelles de l'emballage en mousse.



Figure 30 Retirez le film orange des composants du poste de pesée

2 Retournez délicatement le capteur du poste de pesée pour retirer tous les morceaux de mousse qui pourraient rester dans la coupelle d'ajustement de fiole

Procédure d'installation

Avant le début de l'installation, familiarisez-vous avec les sections de sécurité et de préparation de site du *Guide de maintenance et de fonctionnement de l'accessoire du poste de pesée Agilent G8135A* que vous trouverez dans le DVD *Accessoire du poste de pesée Agilent G8135A* .

Préparation de l'étalonnage de l'échantillonneur WorkBench

1 Retirez et déconnectez le porte-échantillons G8130A du cadre principal du WorkBench.

a Retirez les deux vis Torx T-30 du support de montage du châssis (Figure 65).

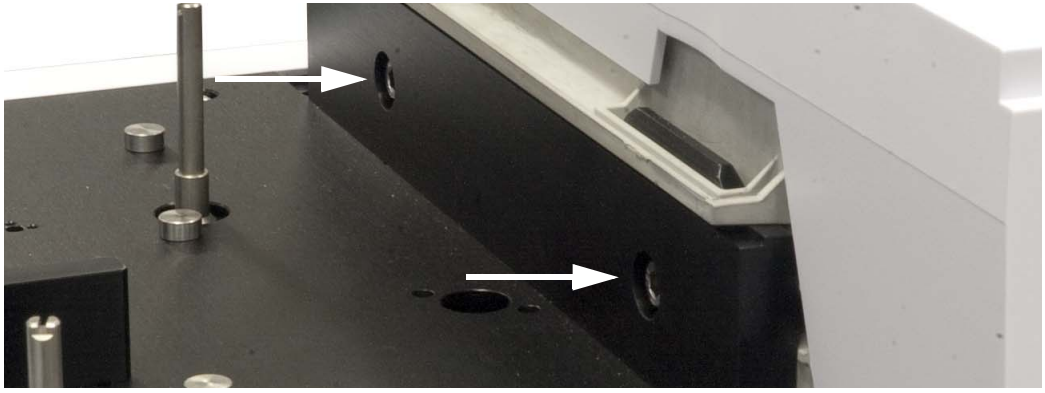


Figure 31 Retrait des vis du support de montage du châssis

b Soulevez le porte-échantillons pour le retirer du châssis. Posez-le sur une surface sécurisée, telle un établi ou une table.

2 Retirez les vis moletées utilisées pour fixer le capot supérieur gauche au châssis, puis retirez le capot (Figure 66).

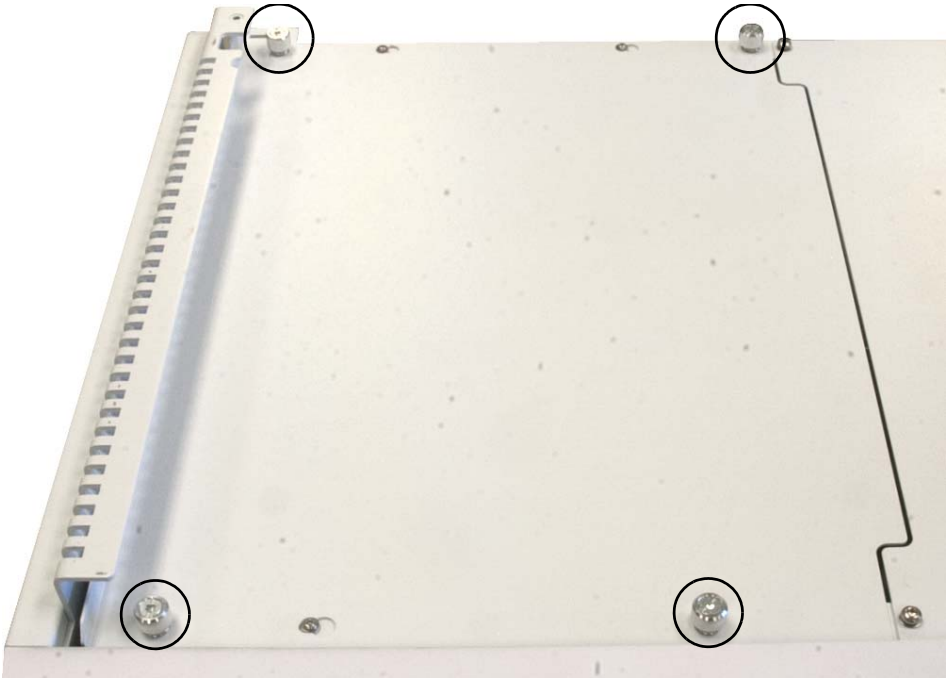


Figure 32 Retrait du capot supérieur gauche du châssis

3 Retirez le volet latéral droit en libérant légèrement la vis papillon située sur l'arrière du châssis (Figure 33), puis faites glisser le volet vers l'arrière et hors du cadre.

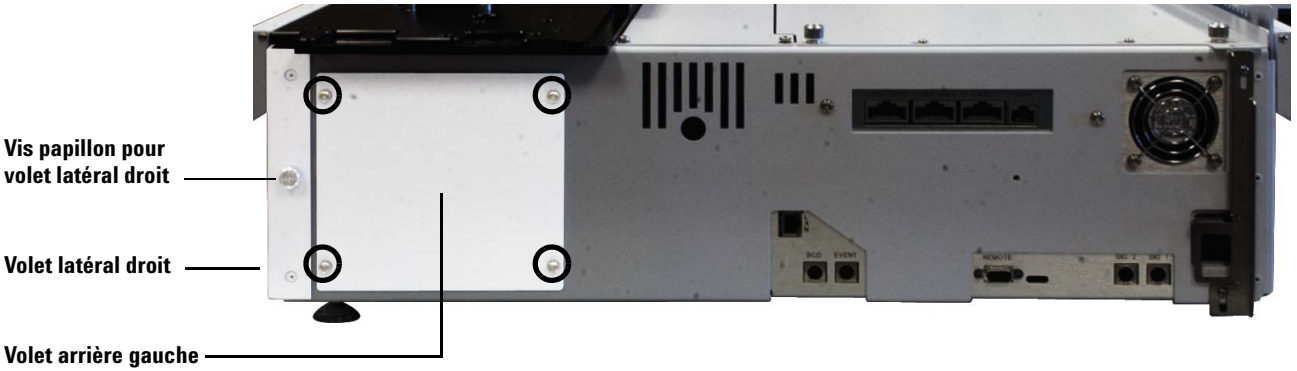


Figure 33 Dépose du volet arrière gauche du châssis

4 Retirez le volet arrière gauche en enlevant 4 vis T-20 Torx (voir Figure 33 ci-dessus). Placez les vis T-20 Torx de côté pour leur réutilisation.

Installer le harnais de câblage G8135-60520

ATTENTION Les décharges électrostatiques (ESD) constituent une menace pour les circuits électroniques de l'établi. Avant de continuer, portez une dragonne ESD correctement mis à la terre pour empêcher tout dommage sur l'électronique du WorkBench.

Si vous avez un cadre principal du WorkBench avec un refroidisseur Peltier G8140A et un module de chauffage installés, passez à « WorkBench avec un refroidisseur Peltier G8140A et un module de chauffage » à la page 75. Sinon, suivez les étapes ci-dessous.

1 Placez la dragonne ESD et fixez la terre au cadre métallique du WorkBench pour une protection électrostatique.

2 Retirez le câble G4529-60535 de l'intérieur du châssis (Figure 34).

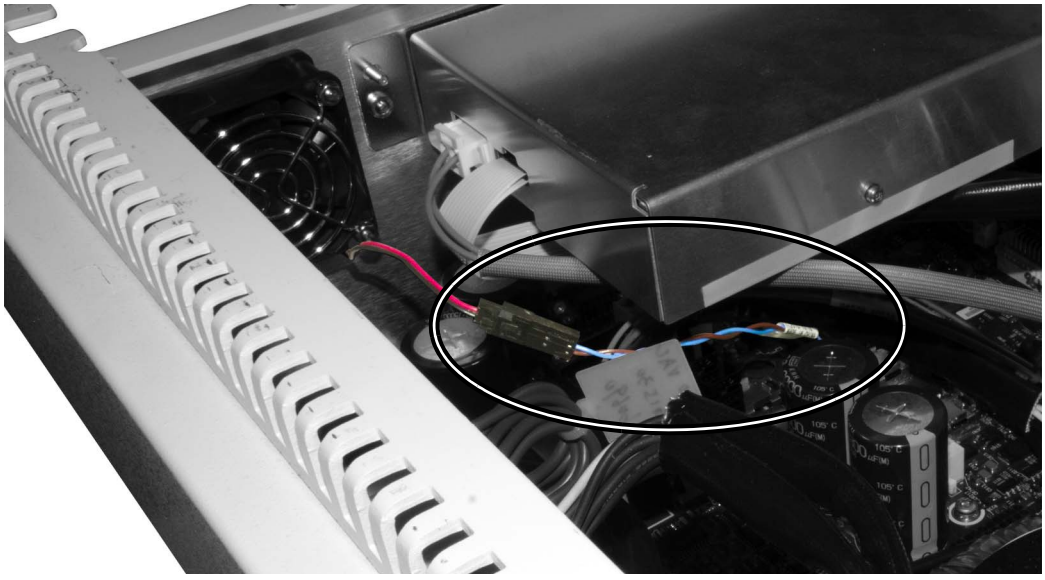


Figure 34 Retirez le câble G4529-60535 de l'intérieur du châssis

3 Replacez le câble G4529-60535 avec le faisceau de câbles G8135-60520. Connectez les extrémités avec le câble de ventilateur et la carte-mère, puis faites courir la partie la plus longue du faisceau de câbles à travers le cadre principal le long de l'arrière du châssis.

4 Faites courir le bout du faisceau de câbles à travers l'ouverture arrière gauche (Figure 35).

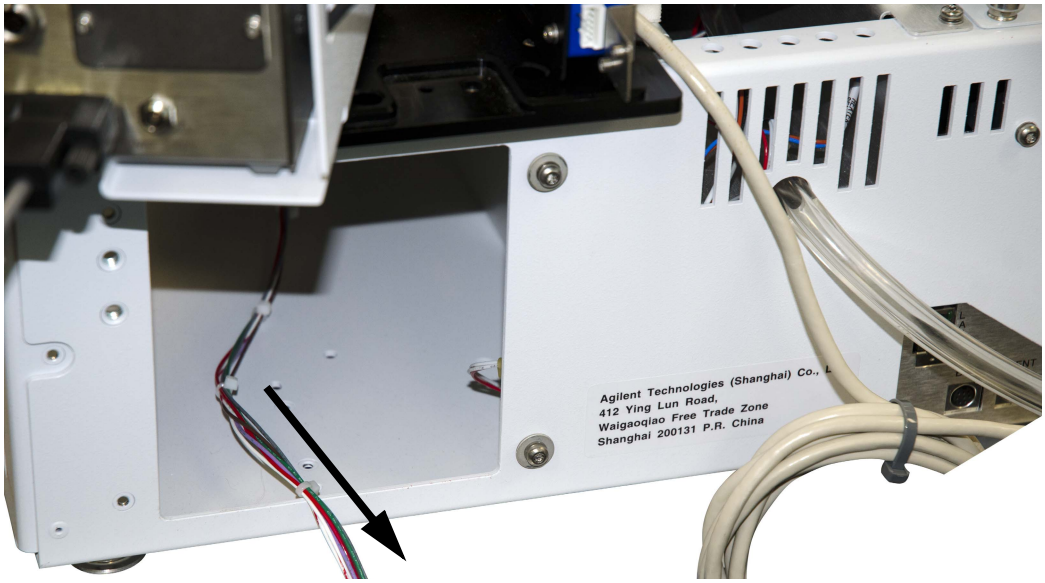


Figure 35 Faisceau de câbles à travers l'ouverture arrière gauche

5 Réinstallez le capot supérieur du châssis.

Passez à « Installer le paravent préhenseur » à la page 79.

WorkBench avec un refroidisseur Peltier G8140A et un module de chauffage

Passez cette section si votre WorkBench ne dispose pas d'un refroidisseur Peltier G8140A et d'un module de chauffage installés.

1 Placez la dragonne ESD et fixez la terre au cadre métallique du WorkBench pour une protection électrostatique.

2 Retirez le câble G4529-60535 de l'intérieur du châssis (Figure 36).

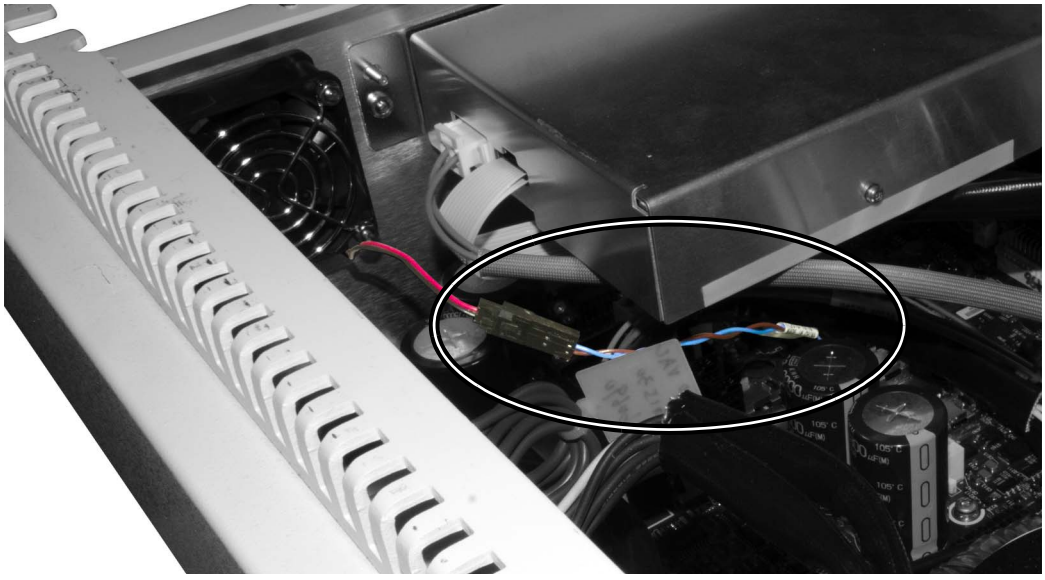


Figure 36 Retirez le câble G4529-60535 du châssis du WorkBench

3 Replacez le câble G4529-60535 avec le faisceau de câbles G8135-60520. Connectez les extrémités avec le câble de ventilateur et la carte-mère, puis faites courir la partie la plus longue du faisceau de câbles à travers le passe-fil indiquée sur Figure 37, puis par l'ouverture du cadre principal.

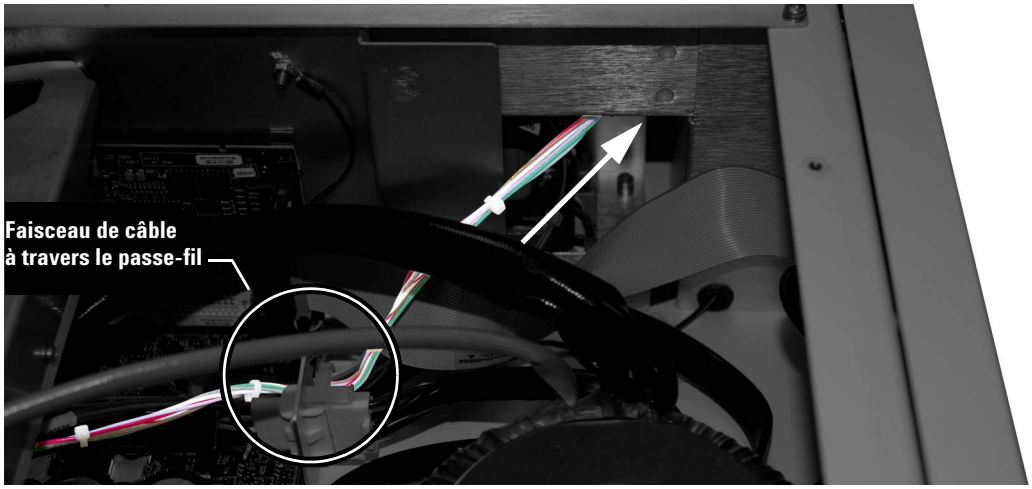


Figure 37 Faisceau de câbles passant par le passe-fil et le châssis

Puis par l'ouverture du châssis (Figure 38, page 77).

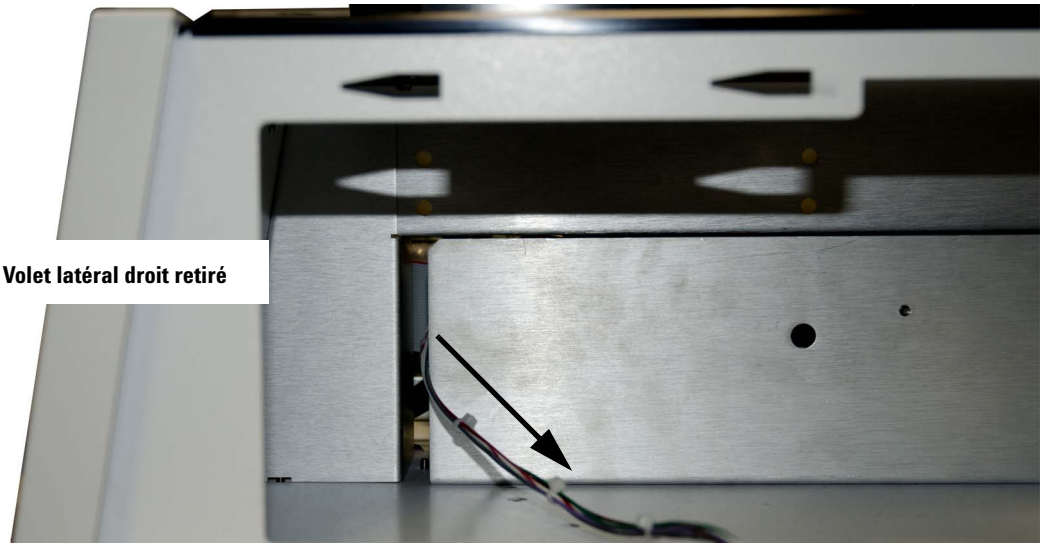


Figure 38 Faisceau de câbles passant par le châssis

4 Faites courir le bout du faisceau de câbles à travers l'ouverture arrière gauche (Figure 39).

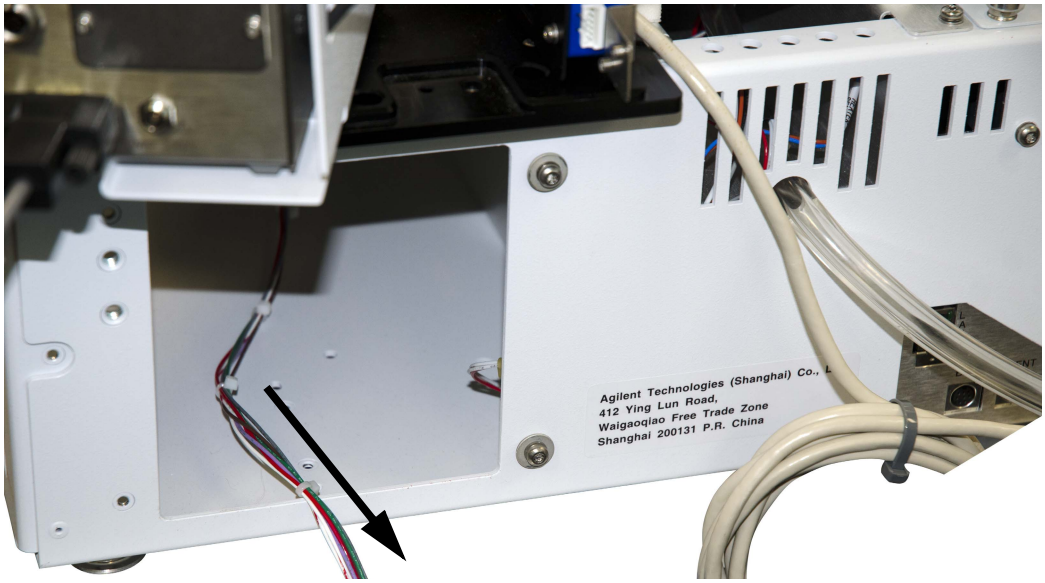


Figure 39 Faisceau de câbles à travers l'ouverture arrière gauche

5 Réinstallez le capot supérieur du châssis.

Installer le paravent préhenseur

1. Orientez le paravent entièrement vers le coin avant droit du porte-échantillons.
2. Sur le porte-échantillons, utilisez un tournevis T-8 Torx pour retirer les vis 6 mm sur l'envers du paravent comme indiqué Figure 40.

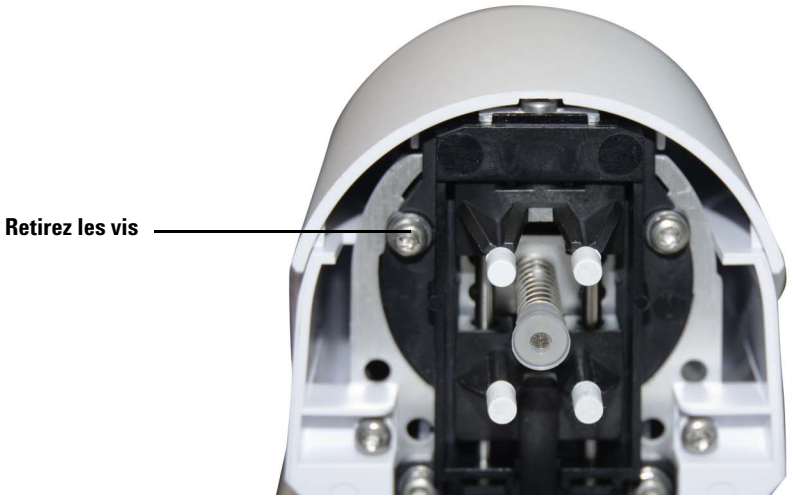


Figure 40 Retirez les vis

3. Installez le paravent préhenseur (G8135-20580) et le couvercle du paravent (G8135-20582) en utilisant les vis 8 mm fournies (0515-0372) dans l'emplacement indiqué Figure 41.

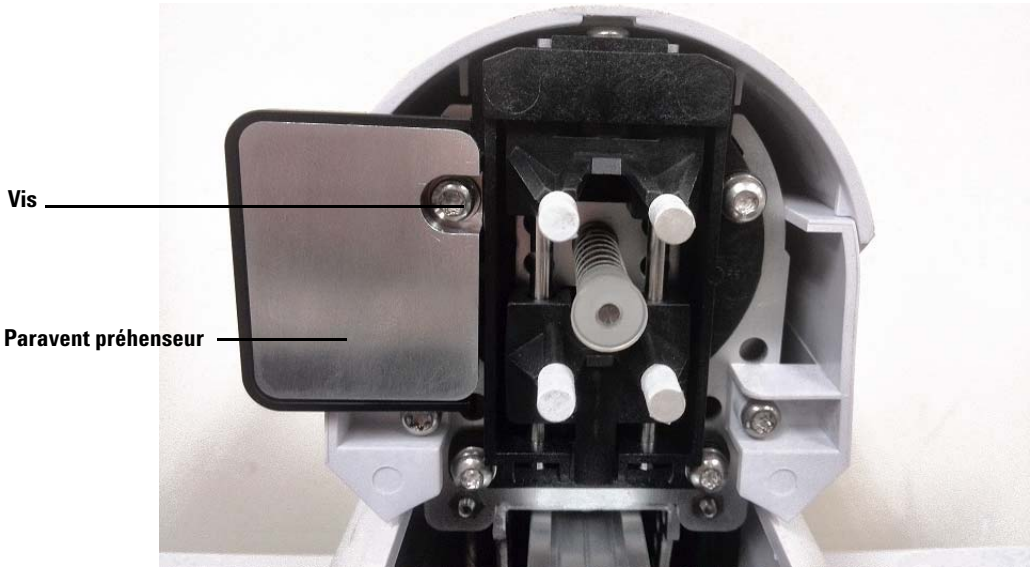


Figure 41 Installez le paravent en utilisant les vis T-8 Torx 8-mm

Installation du porte-échantillons

1 En utilisant les deux mains, abaissez précautionneusement le porte-échantillons sur la base du châssis. Alignez les languettes du support de montage du porte-échantillons avec le support de montage du châssis (Figure 42). Abaissez le porte-échantillons à un angle qui permet à la languette inférieure du support de s'insérer dans l'armature du support de montage du châssis. Assurez-vous que les languettes du support de montage du porte-échantillons s'alignent avec le support de montage du châssis.

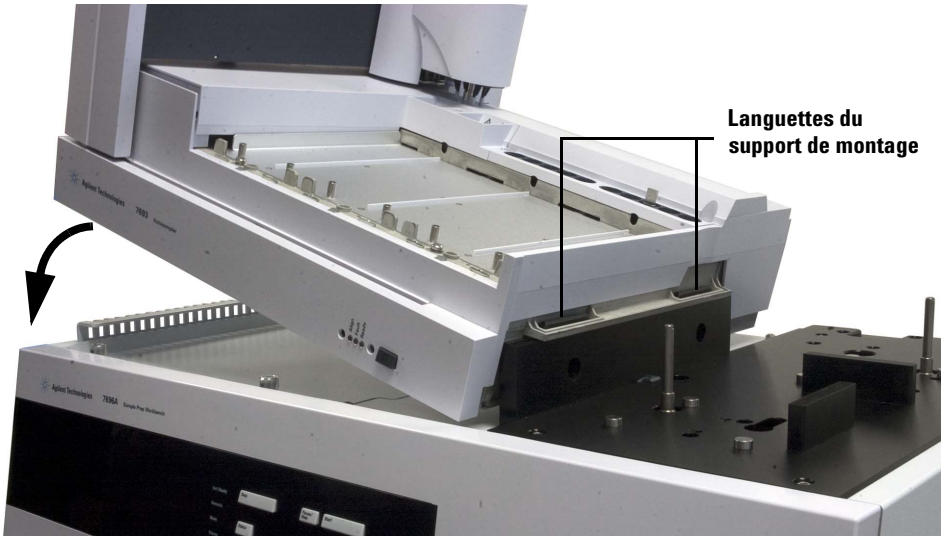


Figure 42 Installez le porte-échantillons sur le châssis

2 Assurez-vous que le porte-échantillons se pose à plat sur la base du châssis (Figure 43).



Figure 43 Pose à plat du porte-échantillons sur la base du châssis

3 En utilisant un tournevis T-30 Torx, installez une vis T-30 dans le support de montage du châssis gauche pour sécuriser le porte-échantillons sur la base du châssis (Figure 44).

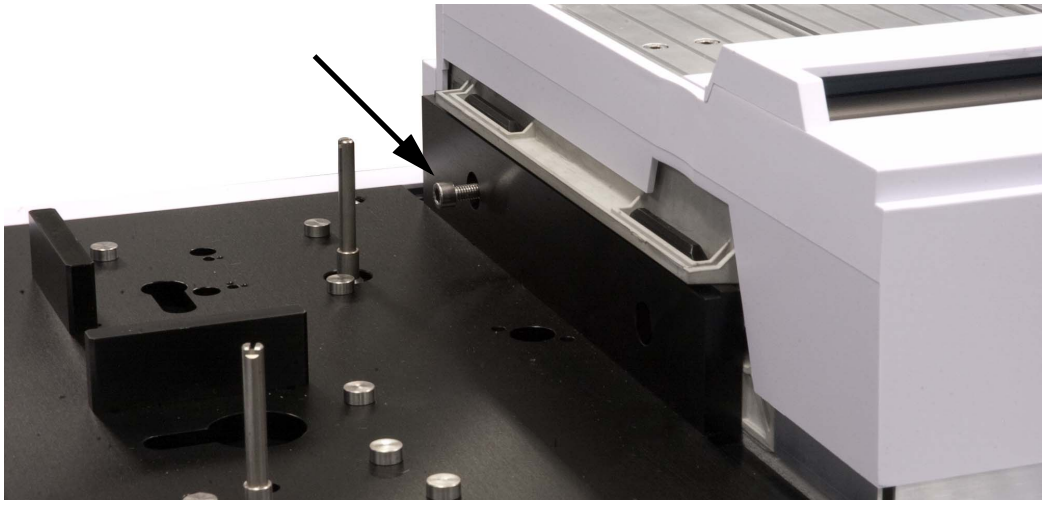


Figure 44 Sécurisation du porte-échantillons sur le support de montage du châssis

Figure 45 montre les vis T-30 Torx installées dans l'ouverture gauche du support de montage. N'installez pas une vis dans l'ouverture droite du support de montage. Une fois le poste de pesée installé, retirez le porte-échantillons car la maintenance ne sera pas possible si la vis droite est installée sans avoir d'abord retiré le module du poste de pesée.



Figure 45 Vis T-30 Torx installée dans l'ouverture de vis gauche

Installation du module électronique

1 Installez les deux butoirs (G8135-20220) et vis comme indiqué Figure 46 sur l'ouverture arrière gauche du châssis.

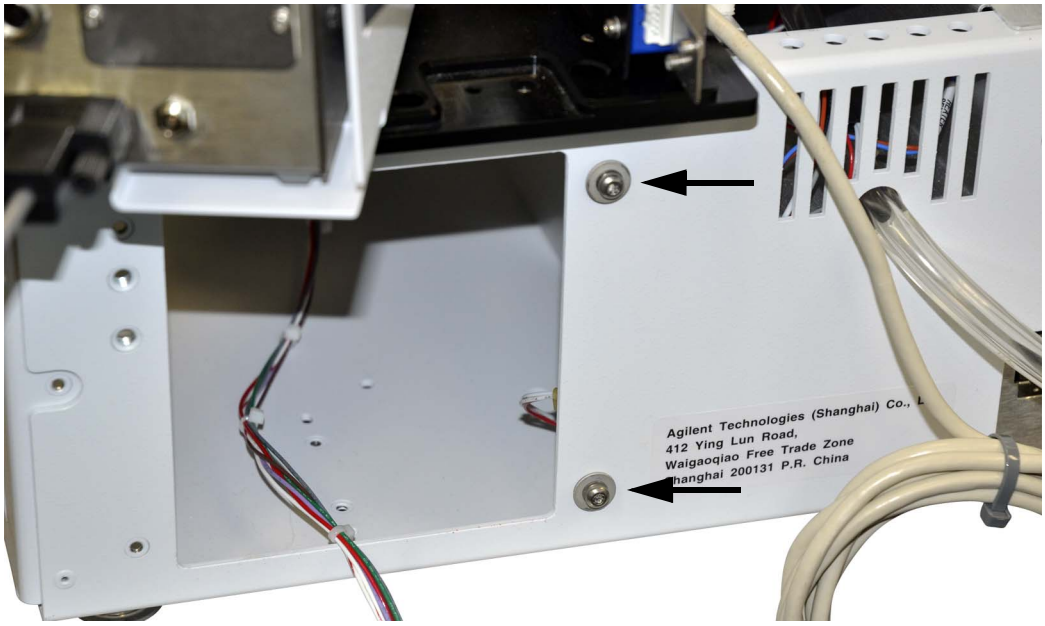


Figure 46 Installez les rondelles et les vis à l'arrière du châssis

2 Connectez le faisceau de câbles à l'arrière du module électronique (Figure 47).

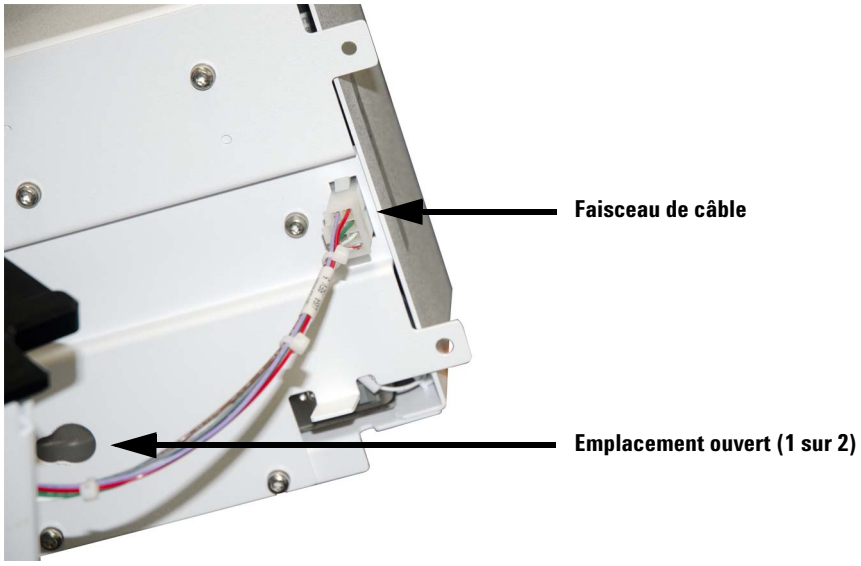


Figure 47 Installez le faisceau de câbles à l'arrière du module électronique

3 Installez le module électronique à l'arrière du châssis

a Alignez les deux emplacements ouverts à l'arrière du module électronique (voir Figure 47, page 86) avec les vis et les rondelles installées sur le cadre, puis faites glisser le module électronique vers la gauche jusqu'à ce que le châssis du module électronique attrape les vis.

b Alignez les deux trous de vis sur l'extrémité gauche du module électronique avec les trous de vis du cadre, et installez les deux vis comme indiqué Figure 48.

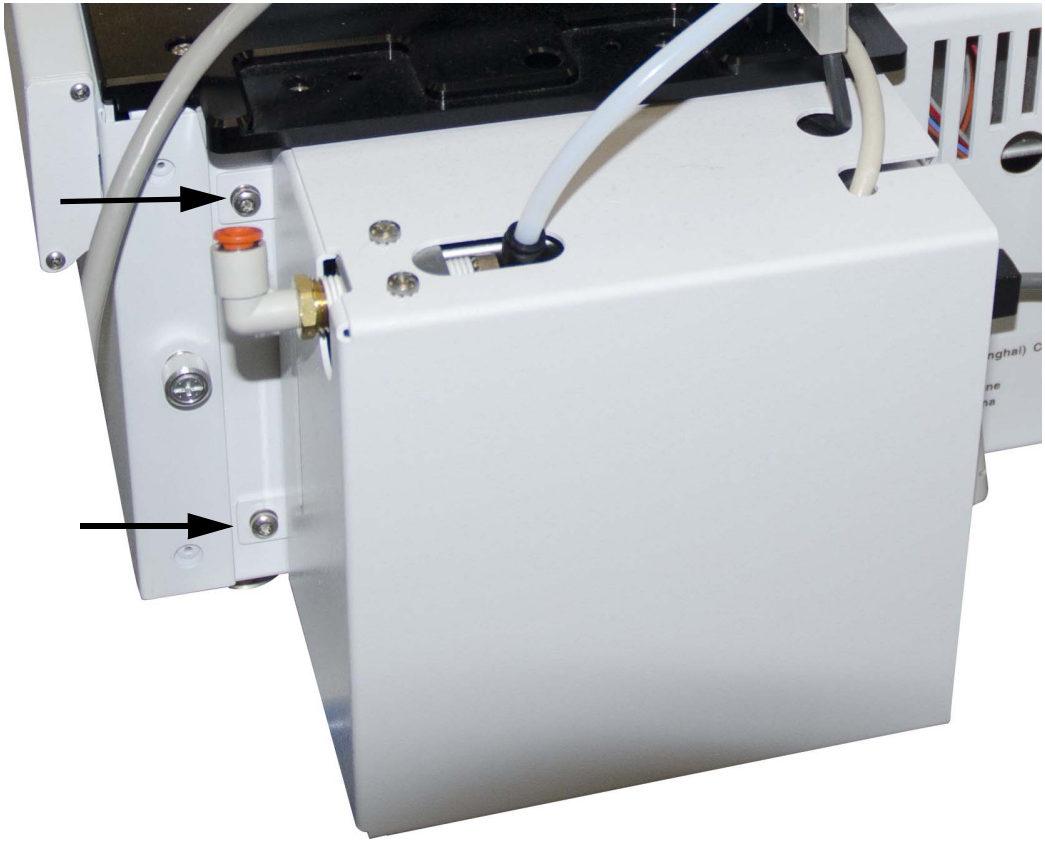


Figure 48 Module électronique installé sur le cadre principal

4 Installez le câble de série G8135-60600 sur le port **RS232C** sur le module électronique, puis connectez l'autre extrémité à la sortie jack **Aux** sur le cadre principal comme indiqué Figure 49.

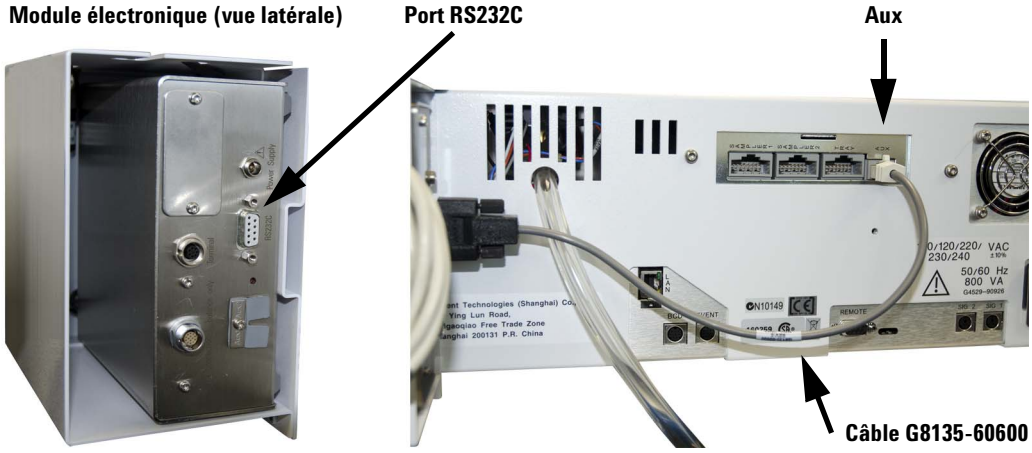


Figure 49 Câble de série G8135-60600 connecté au module électronique et au cadre principal

Installation du module de pesée

1 Alignez le bouton au fond du module de pesée (Figure 50) avec l'ouverture sur la surface du cadre principal (Figure 51), puis déposez-le délicatement sur la cadre principal. Assurez-vous que la base du module de pesée soit posée sur la surface (Figure 52).

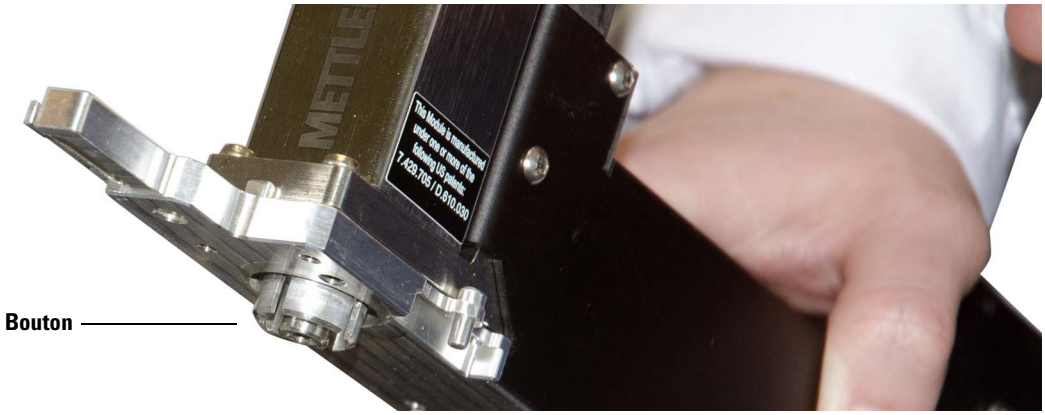


Figure 50 Bouton sur l'envers du module de pesée

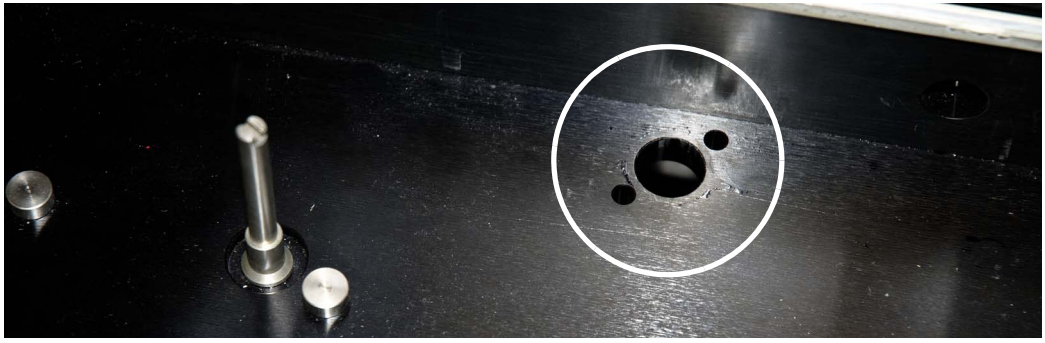


Figure 51 Alignez l'ouverture avec le bouton sur l'envers du module de pesée

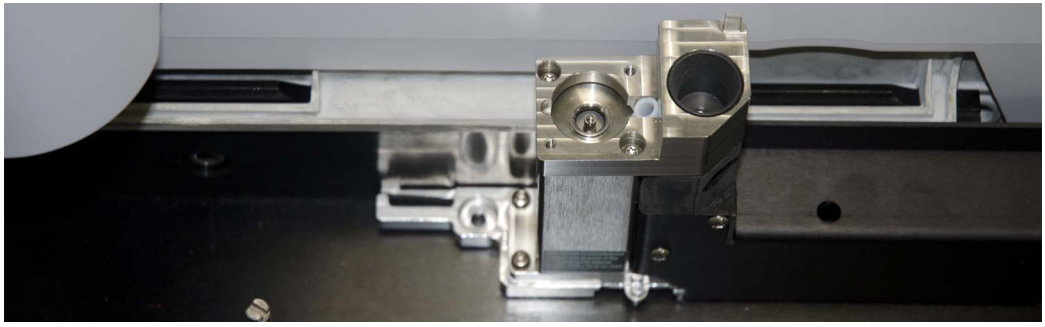


Figure 52 Module de pesée posé sur la surface du cadre principal

2 Sécurisez le module de pesée au cadre principale en installant deux vis (longues) (0515-0383) depuis l'envers de la surface du cadre principal. Utilisez le volet d'ouverture latéral pour accéder aux deux trous de vis comme indiqué Figure 53.

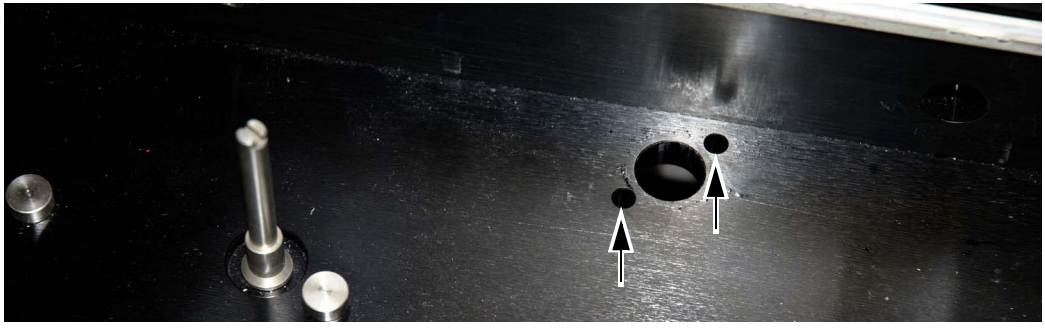


Figure 53 Utilisez deux trous de vis pour sécuriser le module de pesée au cadre principal à partir du dessous de la surface

3 Installez l'adaptateur (G8135-80000) dans le module de pesée en utilisant des pinces Placez l'adaptateur au-dessus dans le module avec l'embout tourné vers le bas (Figure 54).

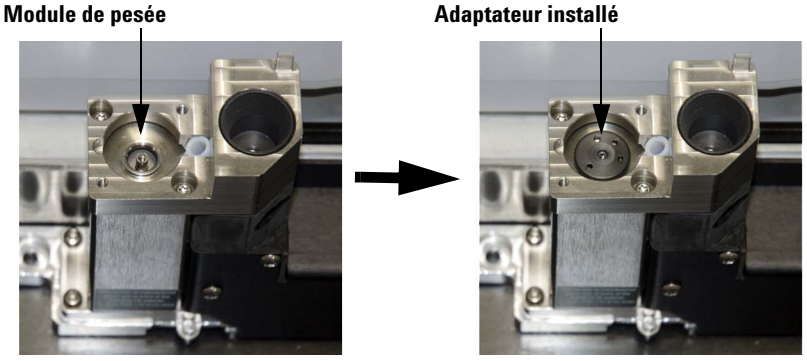


Figure 54 Installez l'adaptateur du module de pesée

4 Installez le couvercle en plastique du poste de pesée (G8135-20535) en utilisant des pinces Abaissez-le pour que les bords courts soient tournés vers le bas (et les bords profonds vers le haut) comme indiqué Figure 55.

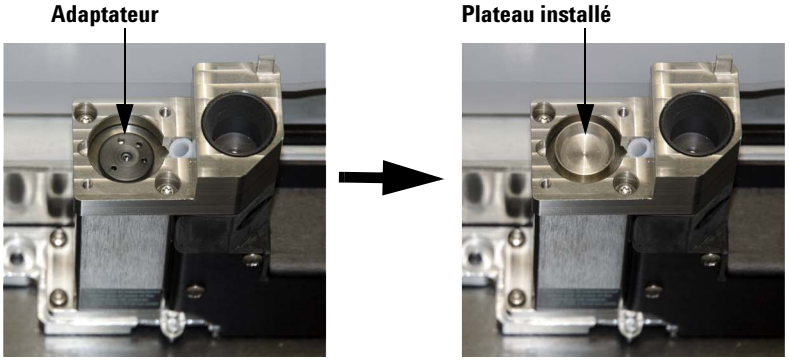


Figure 55 Installez le plateau du module de pesée

5 Installez l'anneau du ioniseur (G8135-20571) sur la base de l'insert du pare-brise (G8135-20560).

6 Installez l'insert du pare-brise sur le module de pesée

a Placez les vis sur l'insert du pare-brise (Figure 56).

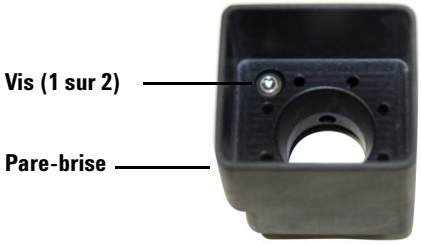


Figure 56 Pare-brise avec les vis placées dans les trous de vis

b Posez l'insert sur le module de pesée en abaissant le côté avec le connecteur d'air en premier, puis en le reposant sur le module de pesée.

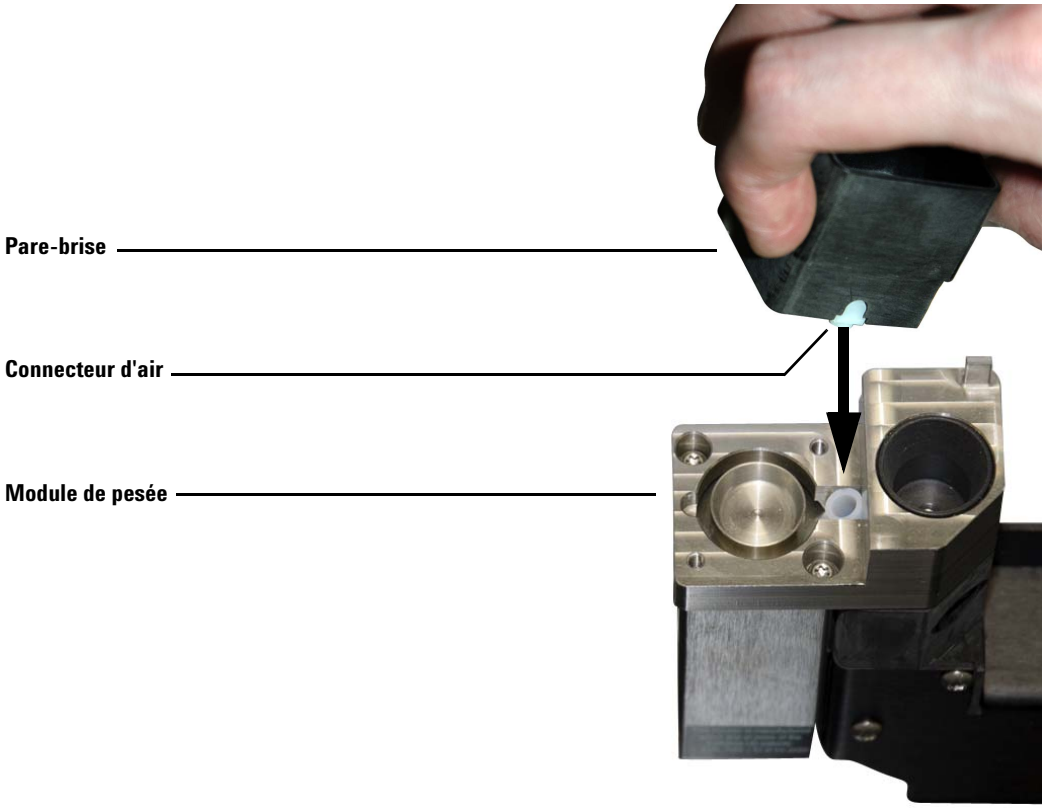


Figure 57 Placement du pare-brise avec les vis sur le module de pesée tout en abaissant le côté avec le connecteur en premier

c Serrez les deux vis.

Connectez le câble de compensation

1 Connectez le câble de compensation sur le module électronique. Alignez le point rouge sur le connecteur du câble de compensation du module électronique avec le point rouge du bout du câble comme indiqué Figure 58.

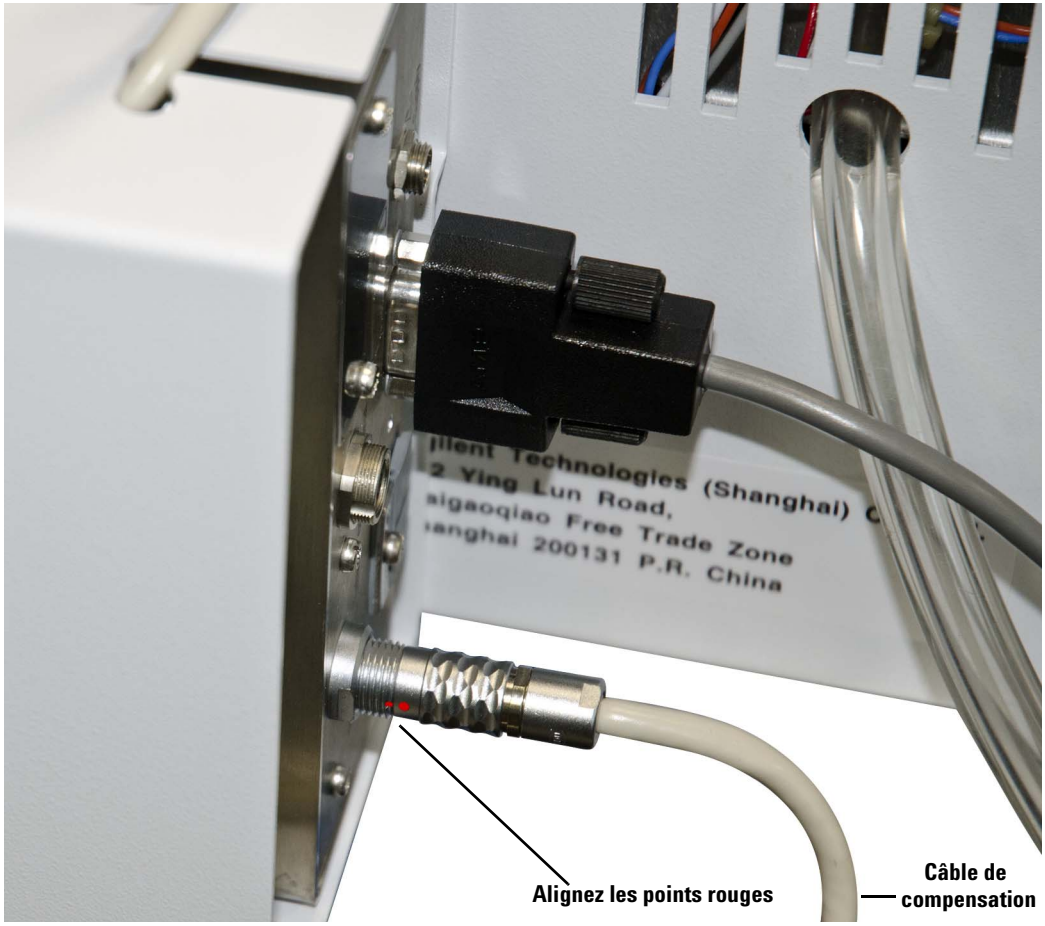


Figure 58 Câble de compensation connecté au module électronique

2 Torsadez l'excédent du câble de compensation et glissez-le dans le compartiment ouvert du module électronique, puis faites courir le câble à travers l'emplacement en haut comme indiqué Figure 59.

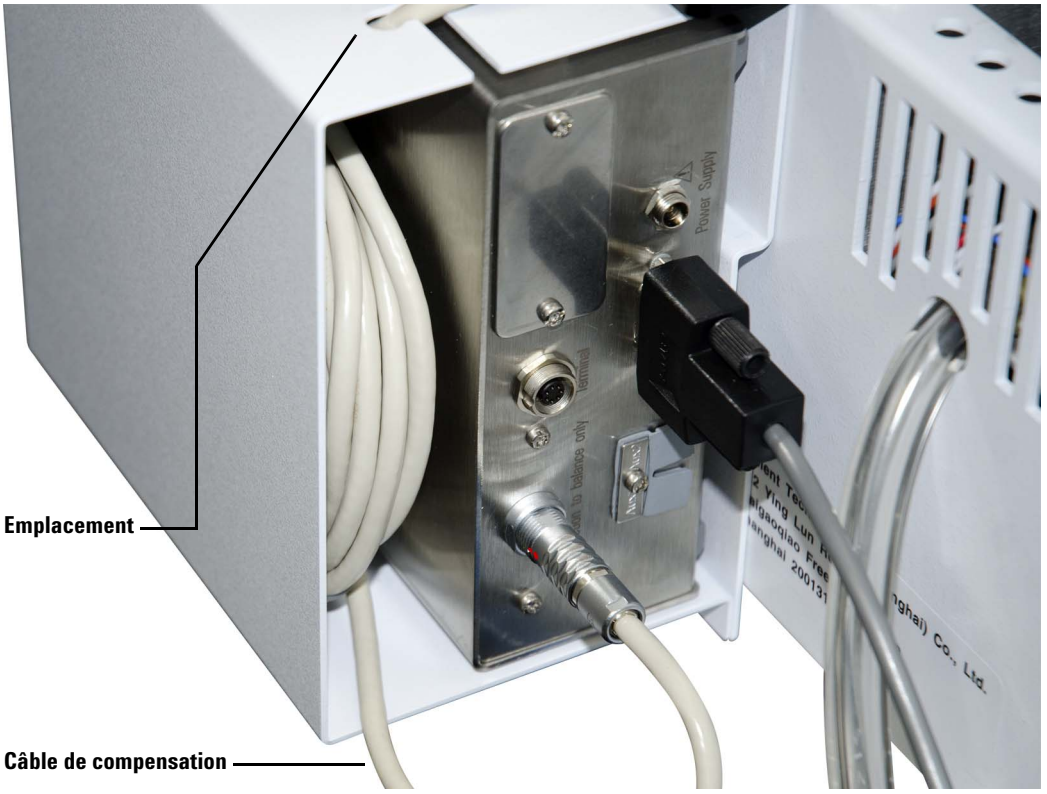


Figure 59 Câble de compensation torsadé et rangé dans le compartiment ouvert du module électronique

Connecter le câble ioniseur

1 Connectez le câble ioniseur depuis l'ouverture supérieure du module électronique à l'arrière du ioniseur (Figure 60).

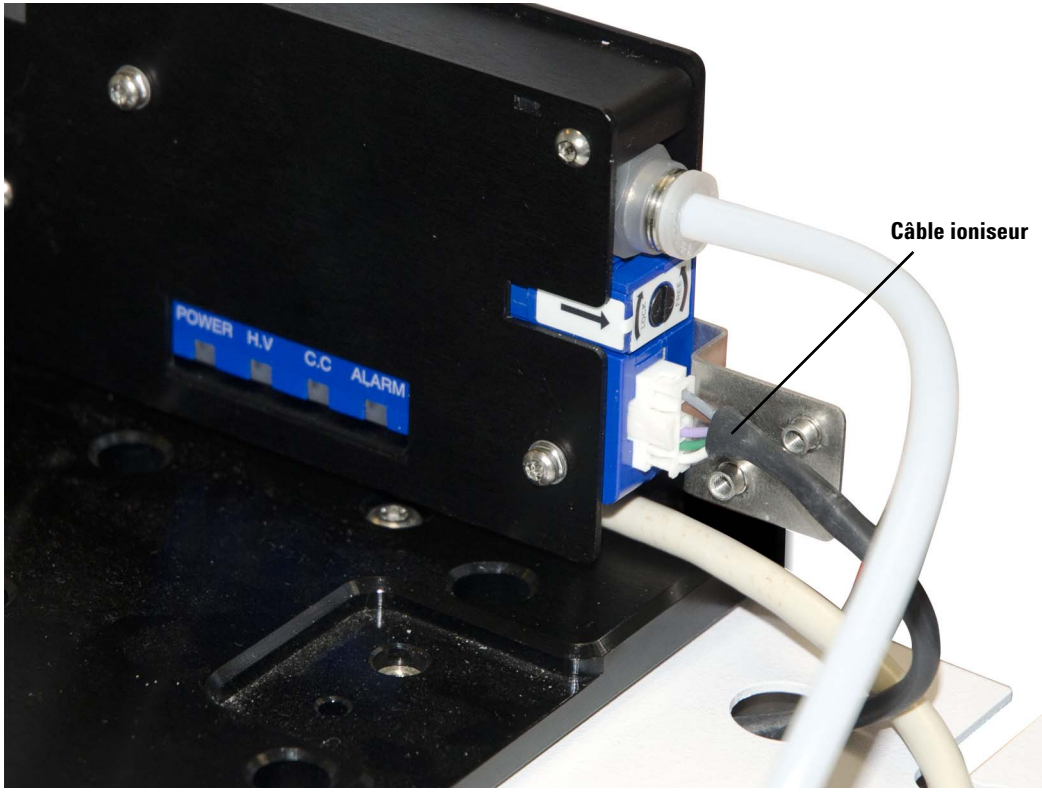


Figure 60 Câble ioniseur connecté

2 Installez le crochet de câble en utilisant deux vis comme indiqué Figure 61. Vérifiez que le câble s'engage correctement à travers le crochet avant de serrer.

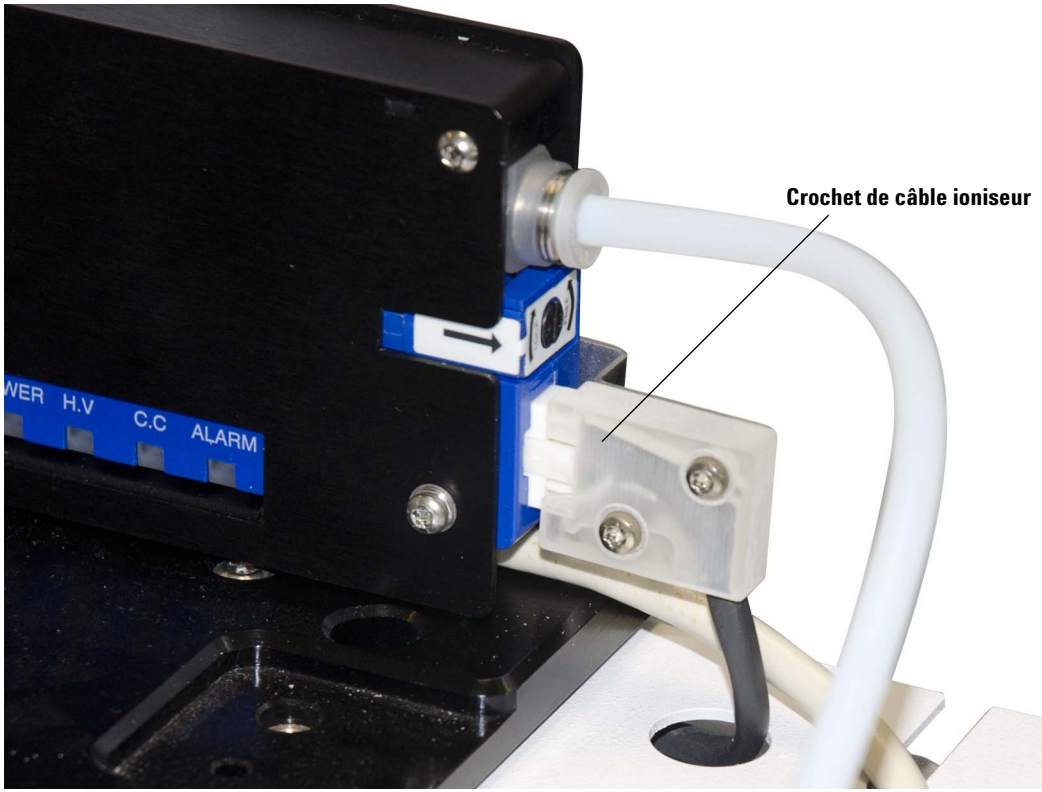


Figure 61 Crochet de câble ioniseur installé

Installez la conduite d'air

1 Insérez la conduite d'air dans l'ouverture sur l'unité du ioniseur (Figure 62) et poussez-la à l'intérieur. La conduite se met en place

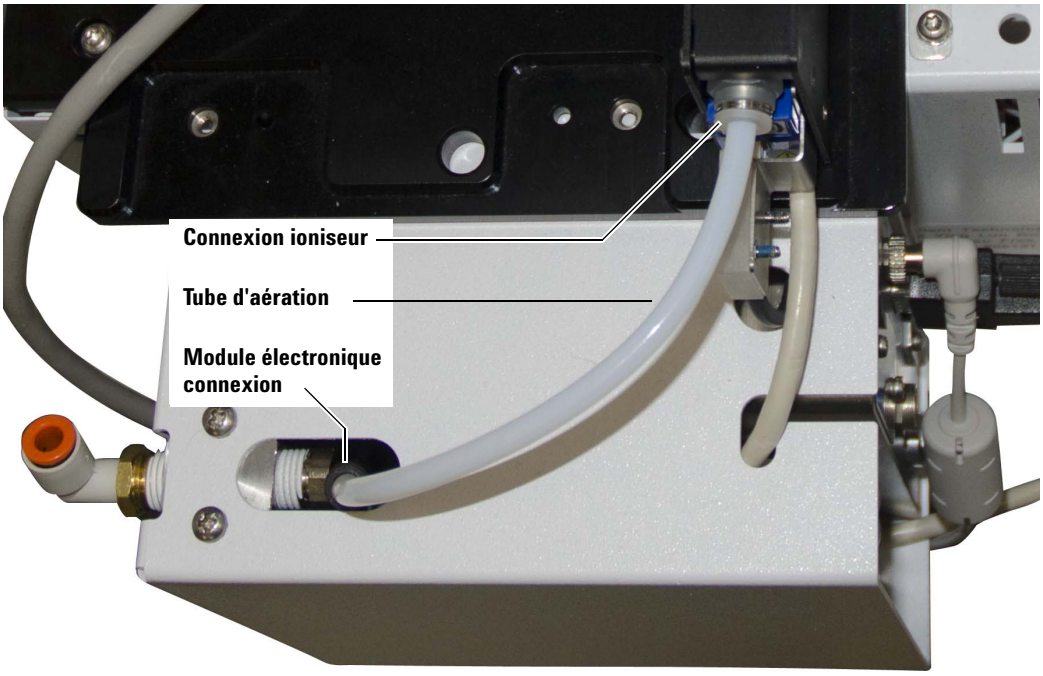


Figure 62 Connexions conduite d'air

2 Insérez l'autre bout de la conduite d'air dans l'embout sur le module électronique (Figure 62) et poussez-la à l'intérieur. La conduite se met en place.

Installer l'adaptateur d'alimentation

1 Insérez le bout du connecteur de l'adaptateur d'alimentation dans le connecteur sur le module électronique comme indiqué Figure 63.

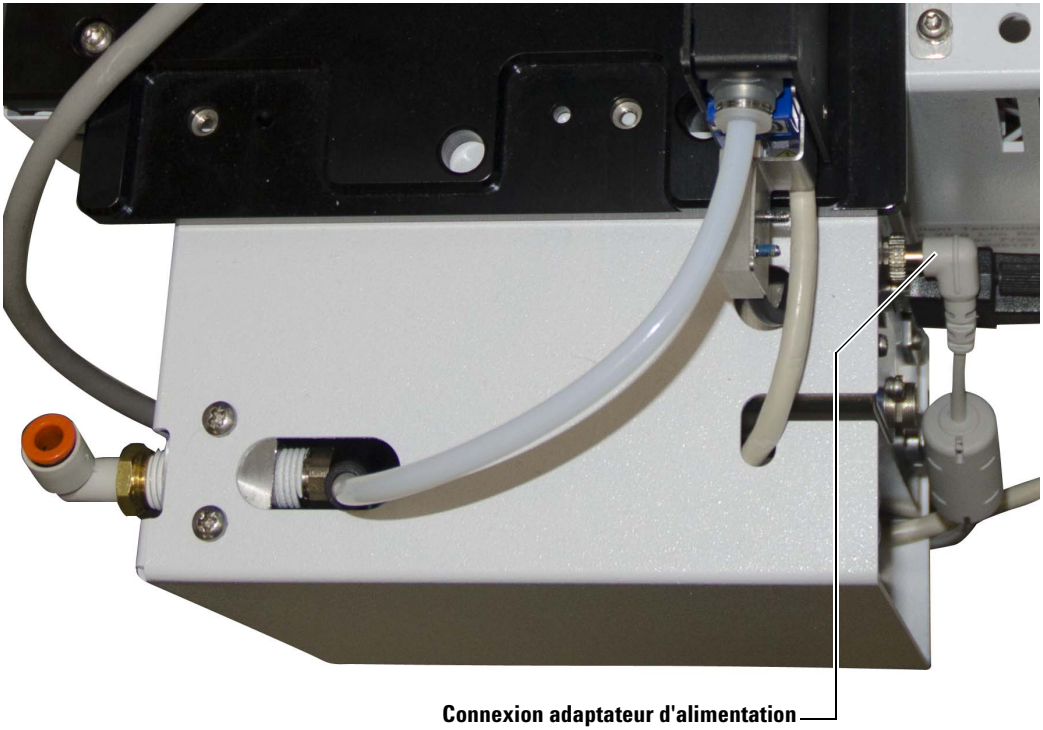


Figure 63 Adaptateur d'alimentation installé

2 Poussez le bout de l'adaptateur d'alimentation, puis tordez l'anneau moleté pour verrouiller le connecteur.

Réinstallez le volet latéral

Replacez le volet latéral du cadre principal et serrez la vis papillon à l'arrière.

Connectez l'alimentation en air

NOTE La qualité de l'alimentation en air est vitale pour un fonctionnement correct du poste de pesée.

Connectez la conduite d'alimentation en air au connecteur de conduite d'aire du module électronique comme indiqué Figure 64.

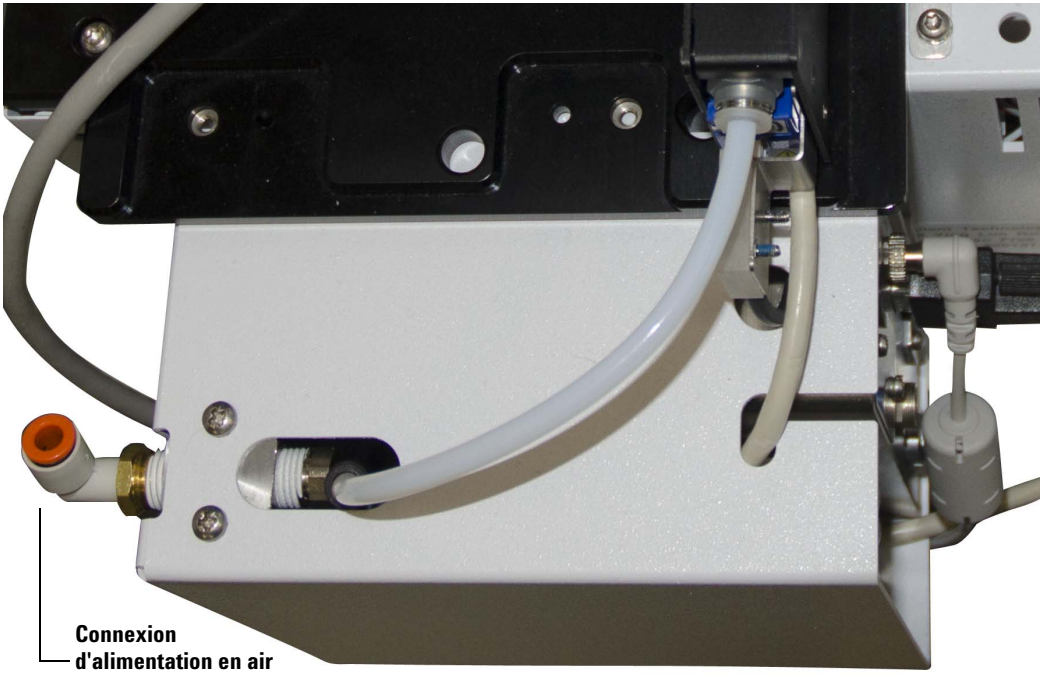


Figure 64 Connexion d'alimentation en air

Stocker le poids d'ajustement

ATTENTION Ne manipulez pas le poids d'ajustement à mains nues. L'huile sur votre peau peut affecter son poids certifié. Portez des gants ou tenez le poids d'ajustement en utilisant une lingette de laboratoire.

Assurez-vous que le poids d'ajustement est placé sur son support avec la housse de protection par-dessus.

Fixez le sac du poids d'ajustement à l'avant ou sur le côté du Workbench. Le poids noté est nécessaire en paramétrant le poids d'ajustement dans le firmware.

Appliquez la marque du fabricant

Appliquez la marque du fabricant (G8135-90500) sur le côté avant droit du cadre principal du WorkBench pour qu'elle soit bien visible.

Avant de commencer (Pour FSE uniquement)

1. Orientez la pince au milieu du porte-échantillons avant la mise en marche (pour éviter des soubresauts).
2. Allumez l'instrument en **Mode Service** (maintenez la touche **Menu** appuyée au cours de l'allumage).
3. Confirmez que le WorkBench reconnaît le poste de pesée. Sinon, mettez à jour le firmware du WorkBench avant de continuer.
4. Lancez la **l'étalonnage de l'échantillonneur**.
5. Réglez le poids d'ajustement dans le firmware depuis le clavier.
6. Lancez deux zéros manuels (uniquement disponible dans le **Mode Service**).
7. Lancez un **ajustement du poste de pesée**.
8. Lancez un test **d'environnement de surveillance du pesage**.

Installation du module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A

Cette section décrit la procédure d'installation du module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A sur le système WorkBench.

Le module Peltier permet un refroidissement et un chauffage simultanés des échantillons sur le porte-échantillons. Il divise le porte-échantillons en zones chauffées et refroidies. La zone de rack de flacons la plus à gauche peut être traitée à une température atteignant 60 °C, la zone la plus à droite être refroidie à 5 °C et la zone centrale être maintenue pratiquement à la température ambiante.

ATTENTION Assurez-vous que le tube de drainage est bien installé dans le trou du panneau arrière du châssis du Wokbench.

Lorsque vous contrôlez un échantillon à température basse dans des conditions de température ou d'hygrométrie élevées, la condensation provenant de la plaque de chauffage et de refroidissement et du système Workbench peut endommager le matériel situé juste au-dessous du Workbench.

Outils requis

- Pince coupante diagonale
- Tournevis Torx T-10
- Tournevis Torx T-20

Installation du module de refroidissement/chauffage Peltier

1. Débranchez tous les câbles au dos du porte-échantillons et du châssis.
2. Retirez les tours du châssis.

3 Retirez le porte-échantillons du châssis.

a Retirez les deux vis Torx T-30 du support de montage du châssis (Figure 65).



Figure 65 Retrait des vis du support de montage du châssis

b Soulevez le porte-échantillons pour le retirer du châssis. Posez-le sur une surface sécurisée, telle un établi ou une table.

4 Retirez les vis moletées utilisées pour fixer le capot supérieur gauche au châssis, puis retirez le capot (Figure 66).

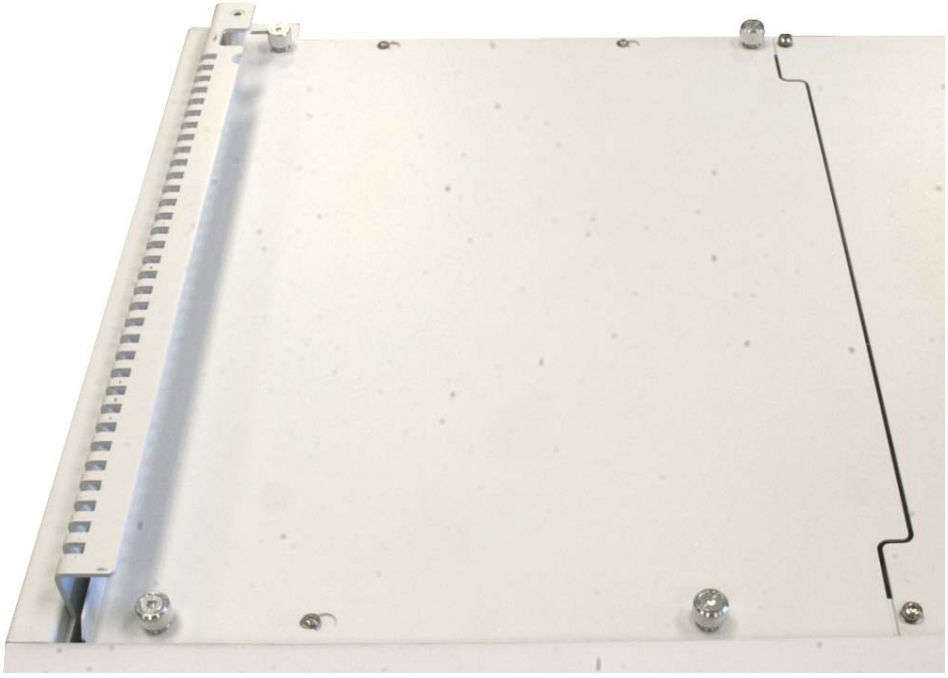


Figure 66 Retrait du capot supérieur gauche du châssis

5 Retirez les quatre vis Torx T-20 utilisées pour fixer le capot supérieur droit au châssis, puis retirez le capot (Figure 67).

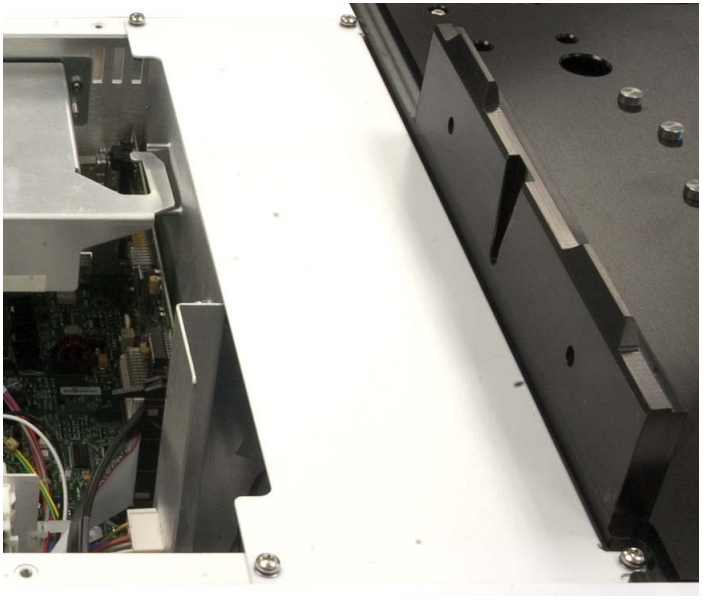


Figure 67 Retrait du capot supérieur droit du châssis

6 Abaissez délicatement la carte de commande d'alimentation Peltier dans le châssis en vous aidant des goupilles d'alignement (Figure 68 et Figure 69).

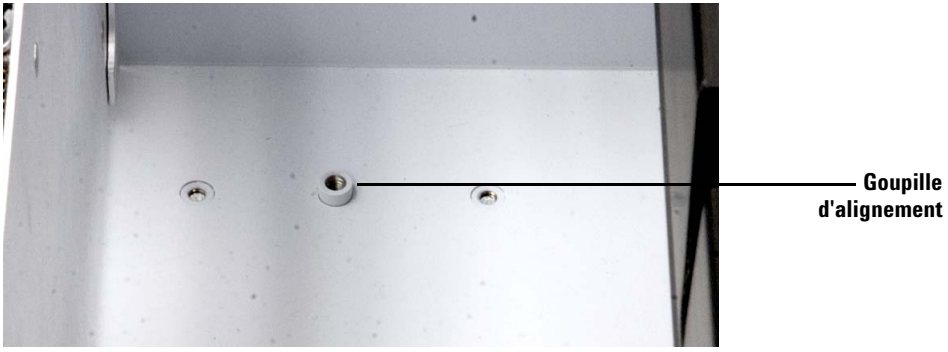


Figure 68 Une goupille d'alignement sur le châssis

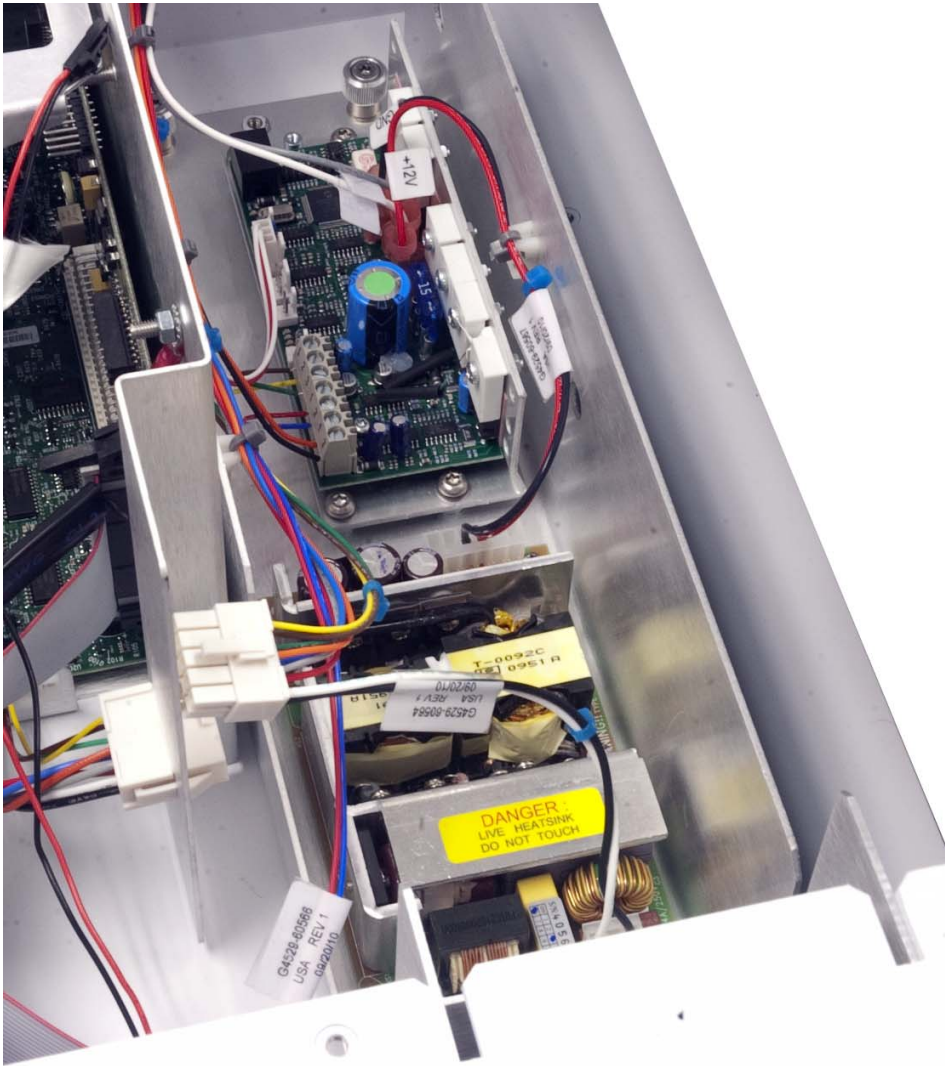


Figure 69 Carte de commande d'alimentation Peltier installée dans le châssis

7 Serrez entièrement les quatre vis captives Torx T-20 pour fixer la carte de commande d'alimentation Peltier au châssis.

8 Branchez les câbles qui relient la carte de commande d'alimentation Peltier aux câbles du châssis (Figure 70).

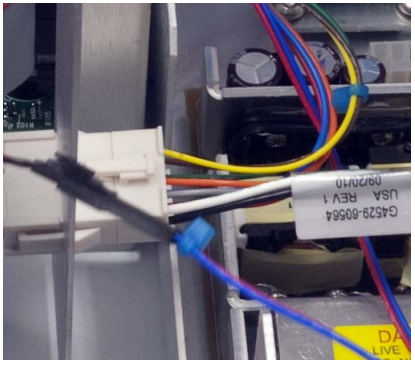


Figure 70 Branchement des câbles

NOTE Chaque harnais de câble est conçu avec des dimensions uniques. N'exercez pas de pression excessive sur le branchement d'un harnais de câble.

9 Sortez du châssis les câbles de la carte de commande d'alimentation Peltier situés à proximité du dos de la carte, comme illustré à la Figure 71.

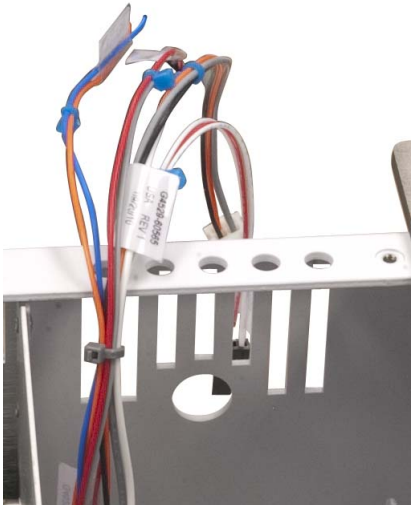


Figure 71 Acheminement des câbles hors du châssis.

10 Installez le support de la carte de commande d'alimentation Peltier.

a Faites passer les câbles dans l'ouverture située au dos du support de la carte de commande d'alimentation Peltier, comme illustré à la Figure 72.



Figure 72 Installation du support de la carte de commande d'alimentation Peltier

b Installez quatre vis Torx T-20 pour fixer la carte de commande d'alimentation Peltier au châssis (Figure 73).

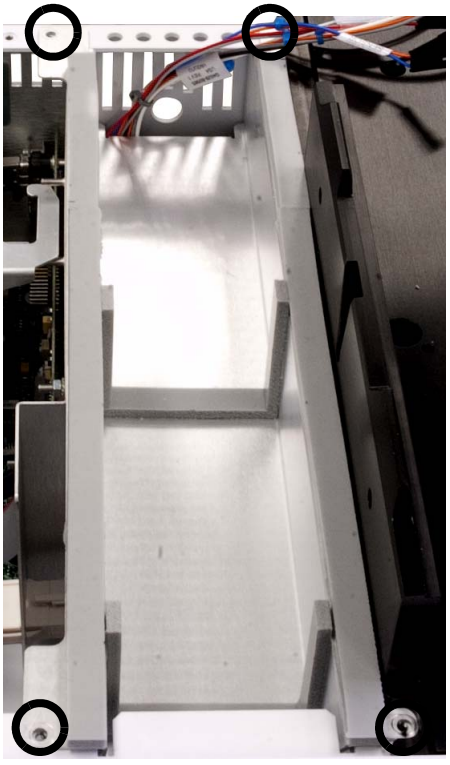


Figure 73 Installation des vis sur le support de la carte de commande d'alimentation Peltier

11 Installez la mousse adhésive sur le châssis comme indiqué à la Figure 74.

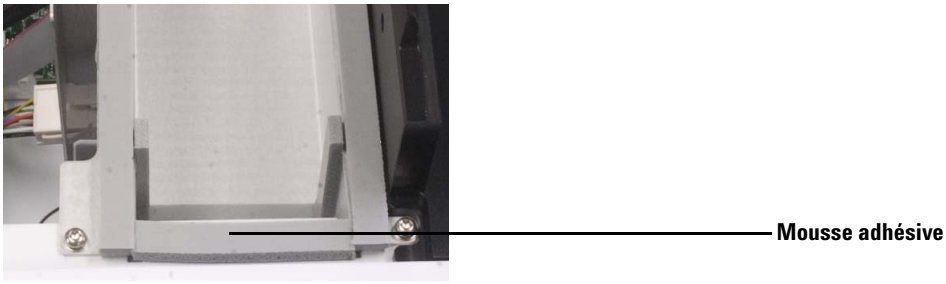


Figure 74 Installation de la mousse adhésive sur le châssis

12 Remplacez le capot supérieur gauche du châssis en serrant les vis moletées (Figure 75).

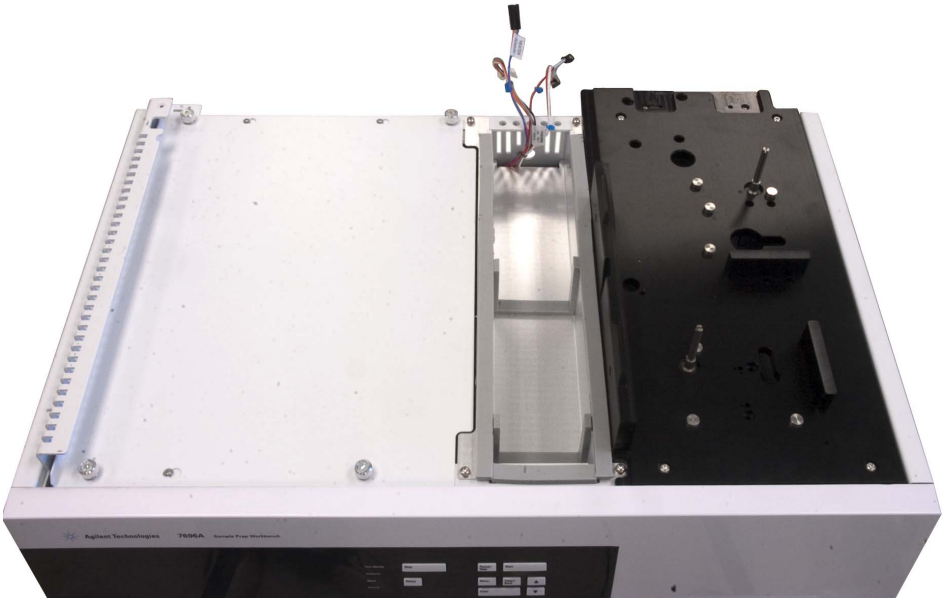


Figure 75 Installation du capot supérieur gauche du châssis

13 Sous le porte-échantillons, retirez la plaque d'accessoire à l'aide d'une pince coupante diagonale (Figure 76).

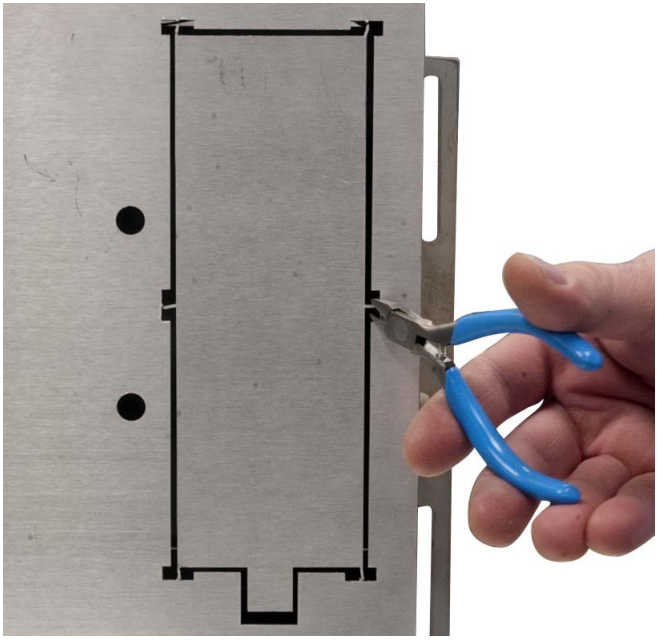


Figure 76 Retrait de la plaque d'accessoire à l'aide d'une pince coupante diagonale

14 Placez le porte-échantillons sur sa base près du bord d'un établi ou d'une table. Laissez pendre le côté du porte-échantillons en tenant l'ouverture de l'accessoire éloignée du bord de la table de manière à ce qu'elle soit totalement exposée (Figure 77).



Figure 77 Installation du porte-échantillons au bord d'un établi ou d'une table

15 Sur le porte-échantillons, desserrez complètement les deux vis T-20 qui maintiennent le capot de la station de flacons inconnus (Figure 78).

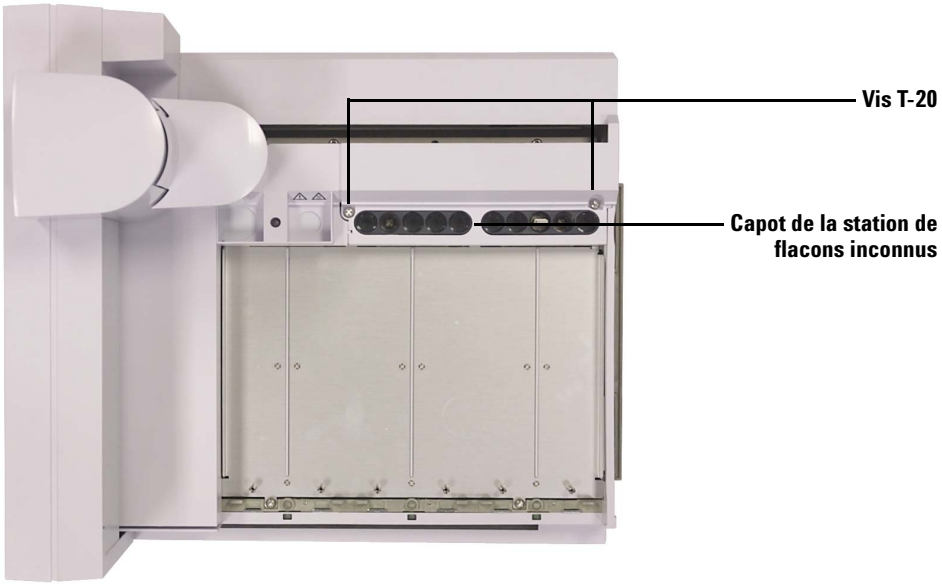


Figure 78 Retrait des vis et du capot de la station de flacons inconnus

16 Retirez le capot de la station de flacons inconnus.

17 Retirez les deux vis T-20 qui maintiennent la station de flacons inconnus.

18 Retirez la station de flacons inconnus (Figure 79).

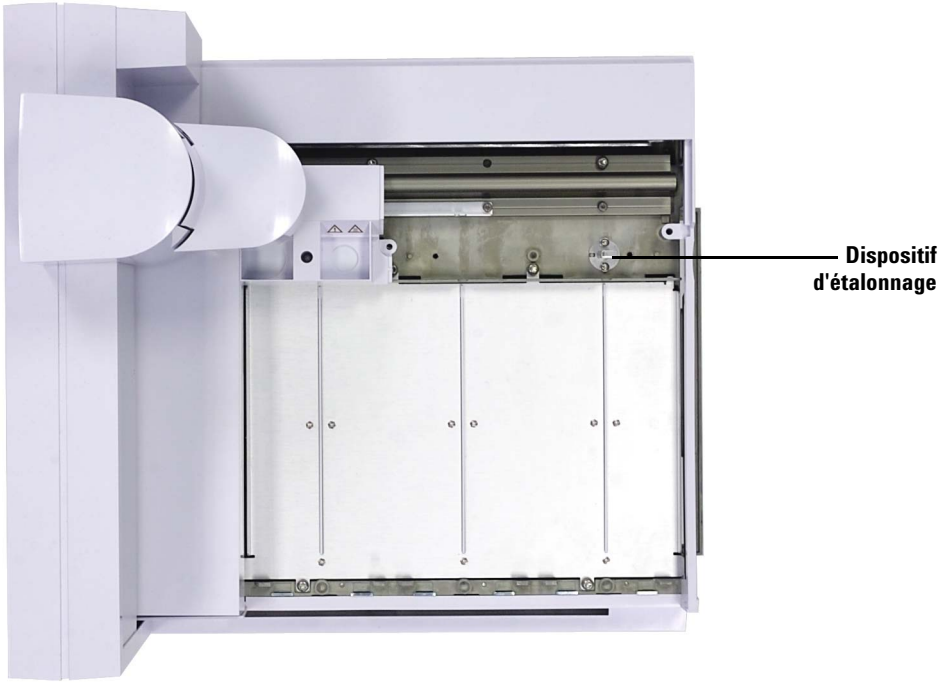


Figure 79 Retrait de la station de flacons inconnus.

19 Faites glisser le portique en position de repos (le plus loin possible à droite, vers le support du porte-échantillons).

20 Desserrez la vis Torx T-20 qui maintient le capot du porte-échantillons (Figure 80).

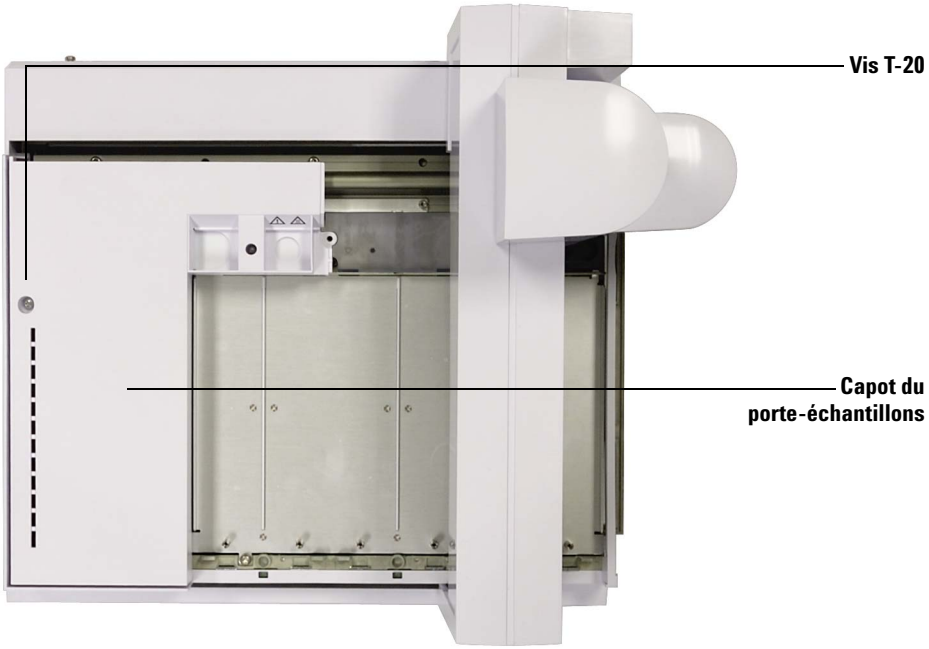


Figure 80 Desserrage de la vis du capot supérieur gauche du porte-échantillons

21 Retirez le capot supérieur gauche du porte-échantillons.

22 Faites glisser le portique jusqu'à sa position de rangement (le plus loin possible à gauche, à l'opposé du support du porte-échantillons).

23 Retirez et mettez de côté les quatre vis Torx T-20 utilisées pour fixer la plaque de support du rack de flacons. Elles ne seront plus utilisées (Figure 81).

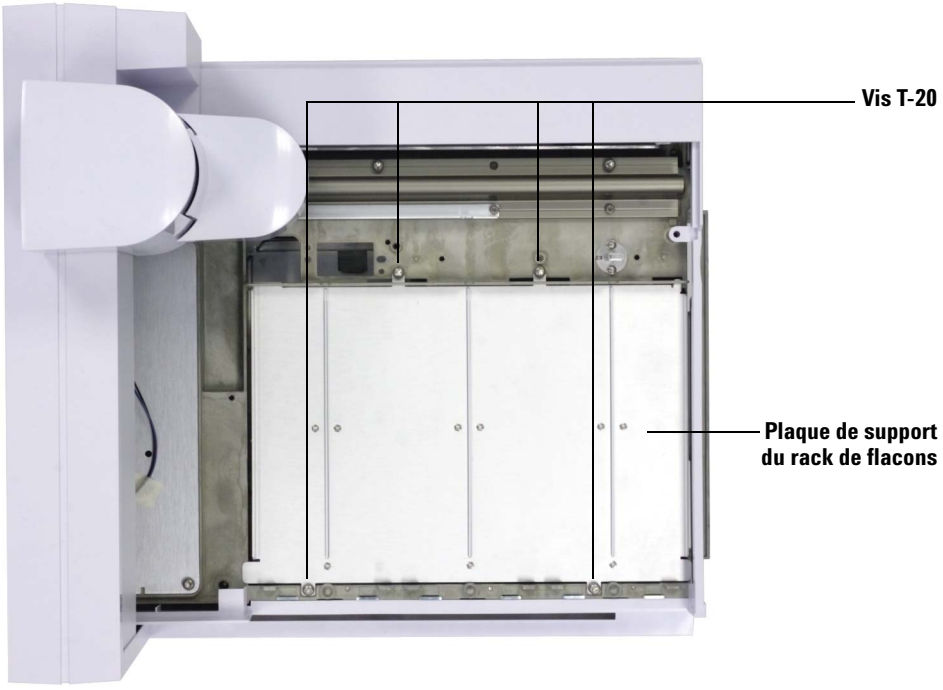


Figure 81 Retrait des quatre vis utilisées pour fixer la plaque de support du rack de flacons au châssis du porte-échantillons

24 Retirez la plaque de support du porte-échantillons en soulevant l'avant de la plaque et en tirant vers l'avant du porte-échantillons. La plaque de support se détache (Figure 82).

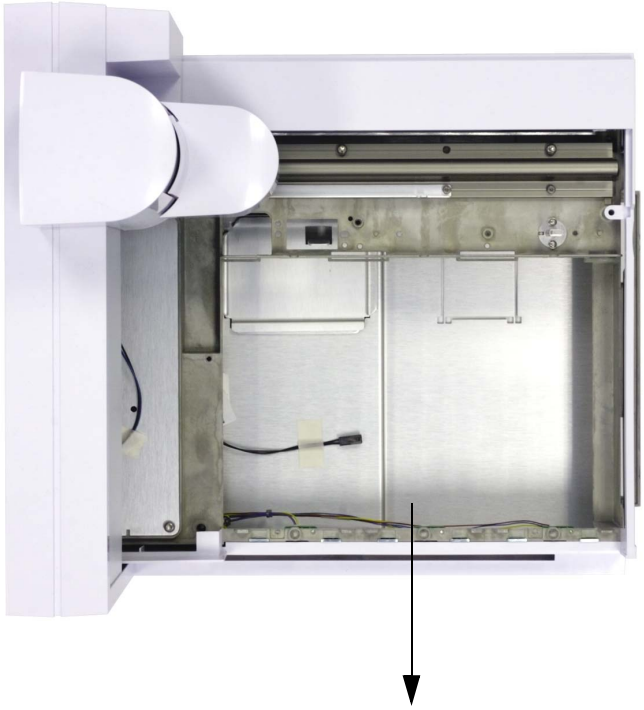


Figure 82 Retrait de la plaque de support du porte-échantillons

25 Placez le porte-échantillons de telle sorte qu'il soit stabilisé sur le bord d'une table ou d'un établi, en laissant l'ouverture de l'accessoire exposée sur le bord de la table ou de l'établi.

Tenez le module Peltier au-dessus du porte-échantillons et faites passer le tube dans le trou de l'accessoire. Prenez soin de ne pas attraper un bord avec le tube ou vos doigts (Figure 83).



Figure 83 Passage du tube de drainage dans l'ouverture de l'accessoire

ATTENTION L'ouverture de l'accessoire peut comporter des arêtes vives.

26 Branchez le câble situé au fond du porte-échantillons au harnais de câble correspondant sur le module Peltier, puis faites passer les câbles desserrés dans l'ouverture de l'accessoire (Figure 84).

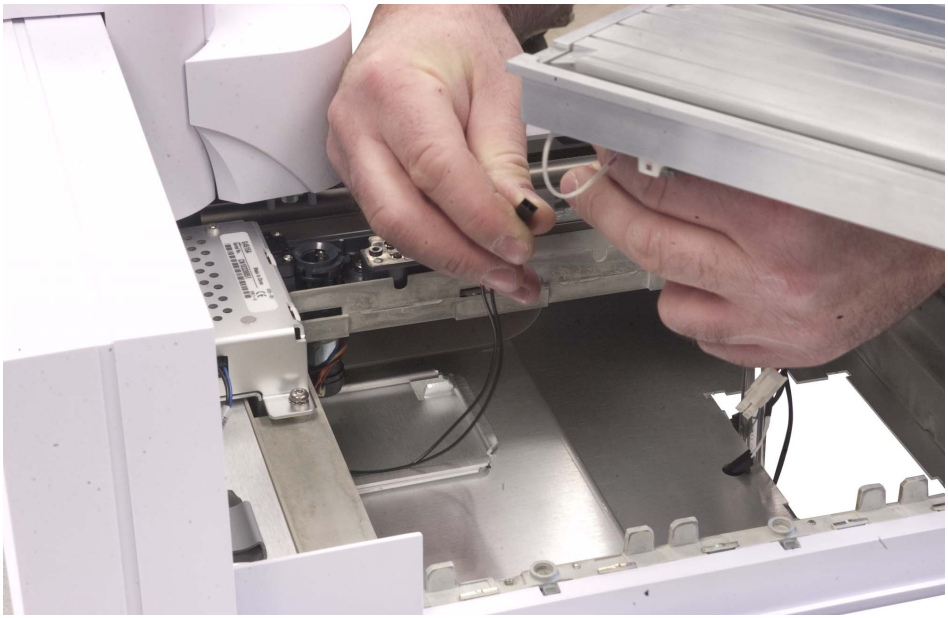


Figure 84 Branchement des câbles

27 Abaissez le module Peltier au droit dans le porte-échantillons en relâchant la partie inférieure du module Peltier dans l'ouverture de l'accessoire (Figure 85).



Figure 85 Installation du module Peltier

28 Installez deux des vis Torx T-20 fournies (Figure 86) à l'avant du porte-échantillons pour fixer l'avant du module Peltier au porte-échantillons (Figure 87).



Figure 86 Utilisation des quatre vis Torx T-20 (réf. 1400-3288)

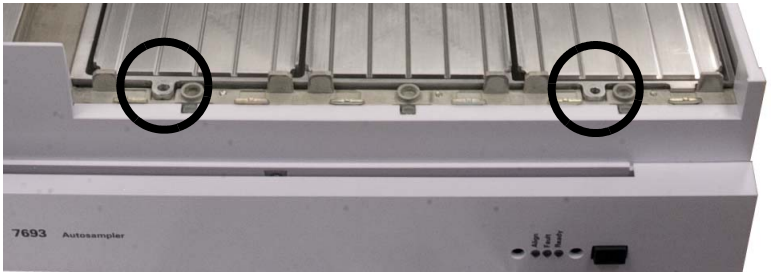


Figure 87 Installation de deux vis Torx T-20 pour fixer l'avant du module Peltier

29 Mettez en place le support du module Peltier et faites-le glisser vers la gauche jusqu'à ce qu'il soit aligné sur les trous de vis (Figure 88).

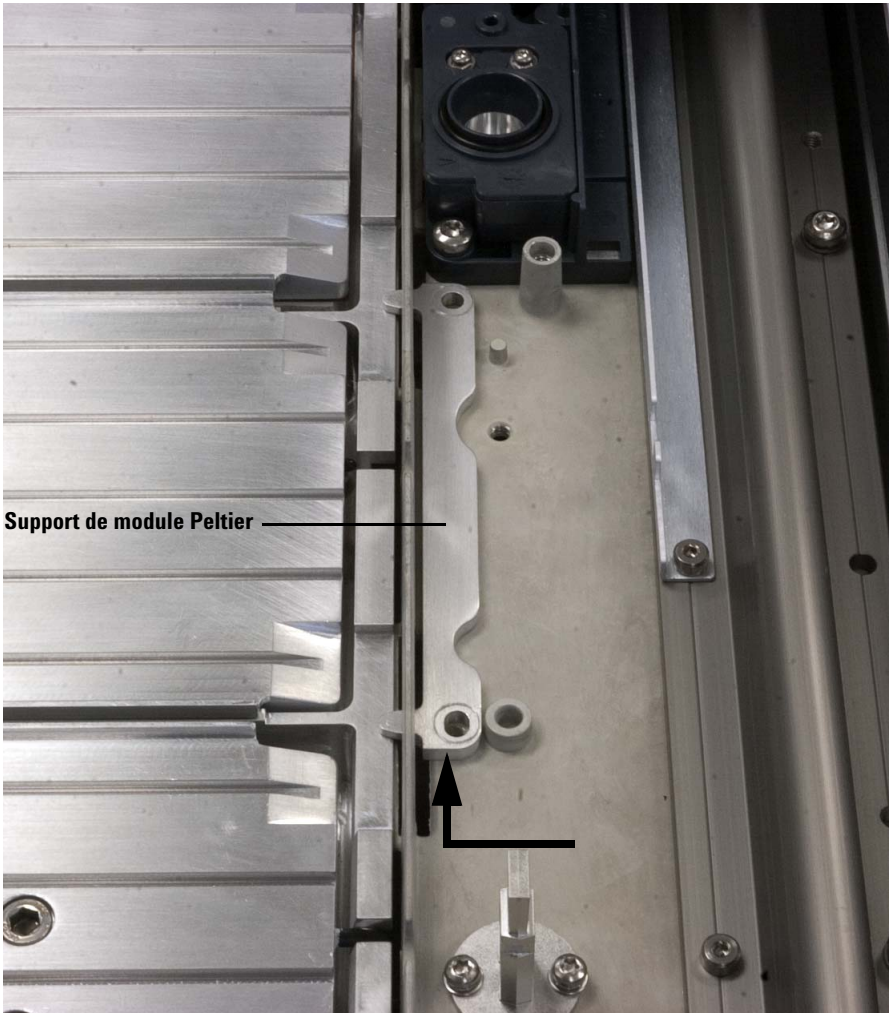


Figure 88 Installation du support du module Peltier

30 Installez deux vis Torx T-20 fournies pour fixer le support du module Peltier au porte-échantillons (Figure 89).



Figure 89 Fixation du module Peltier et de son support

31 Si nécessaire, faites glisser le portique jusqu'à sa position de repos (le plus loin possible à droite, vers le support du porte-échantillons).

32 Réinstallez le capot du porte-échantillons, puis fixez-le à l'aide d'une vis Torx T-20.

33 Faites glisser le portique jusqu'à sa position de rangement (le plus loin possible à gauche, à l'opposé du support du porte-échantillons).

34 Réinstallez la station de flacons inconnus, puis fixez-la à l'aide de deux vis Torx T-20.

35 Réinstallez le capot de la station de flacons inconnus, puis fixez-le à l'aide de deux vis Torx T-20.

36 Maintenez le porte-échantillons partiellement en place sur le châssis et faites passer le tube de drainage en plastique par le trou situé au dos du châssis (Figure 90).

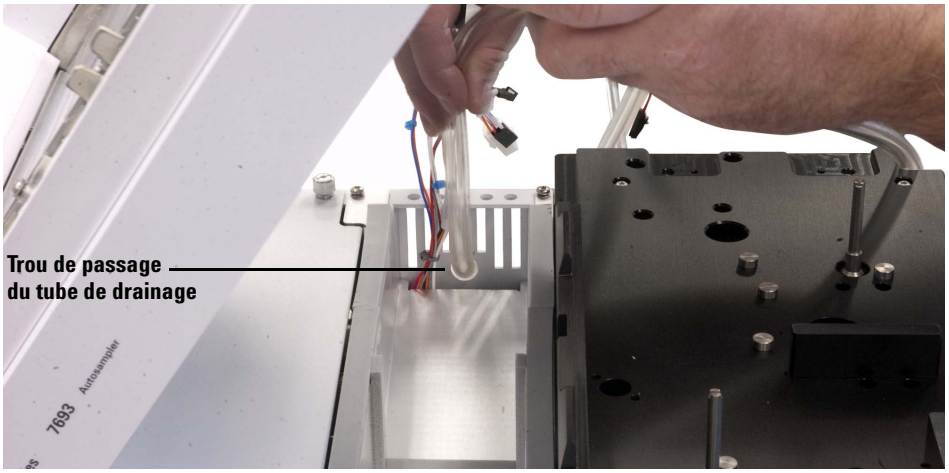


Figure 90 Passage du tube de drainage dans le trou du châssis

37 Placez le porte-échantillons en appui sur le châssis en faisant reposer la partie inférieure du module Peltier sur le support de montage du châssis (Figure 91).

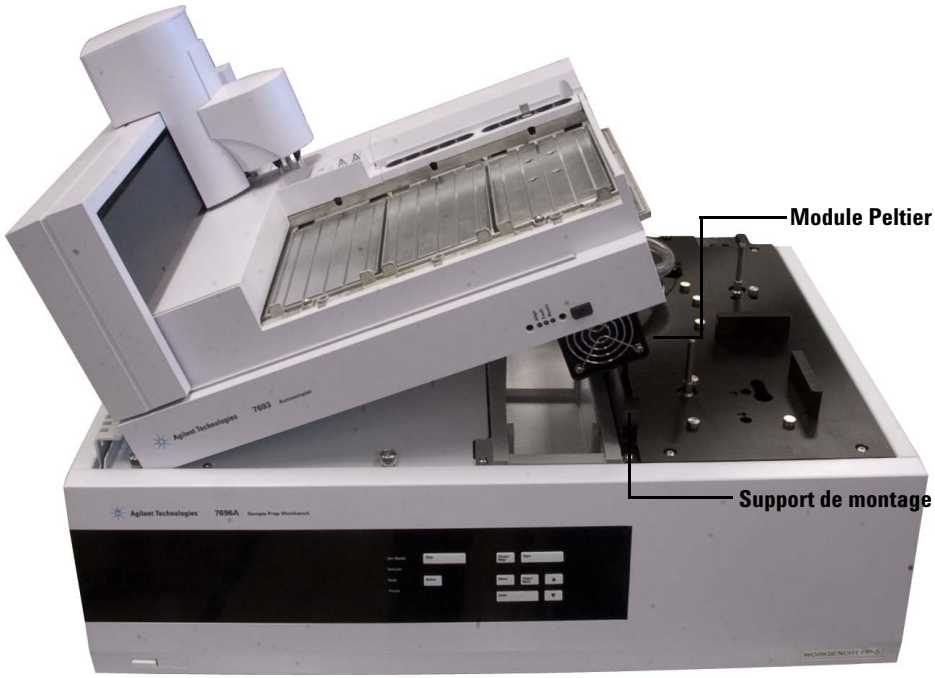


Figure 91 Installation du porte-échantillons en appui sur le châssis, module Peltier reposant sur le support de montage

38 Connectez tous les câbles. Chaque câble possède un harnais de taille spécifique. Ne forcez pas sur un câble pour l'enfoncer dans un harnais non adapté (Figure 92).

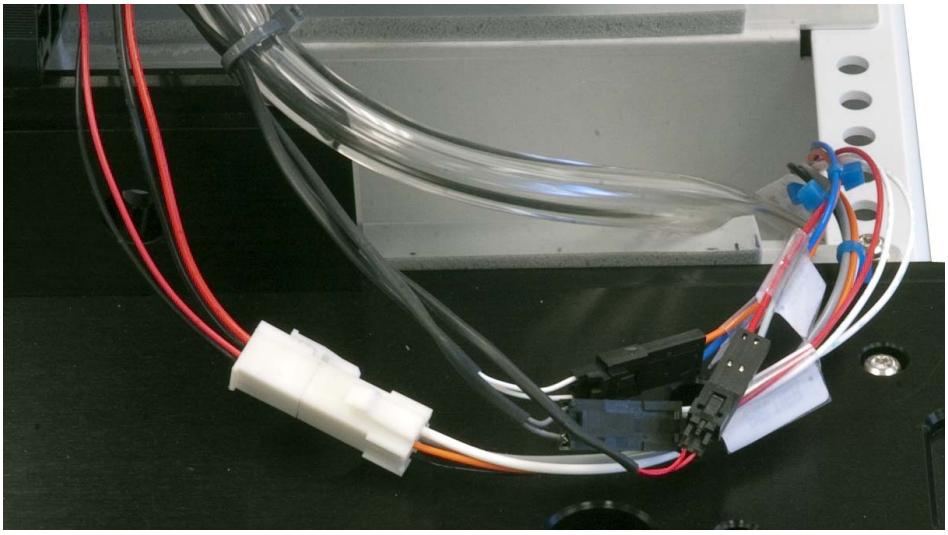


Figure 92 Branchement des câbles

39 Faites glisser l'excédent de tube dans le châssis.

40 Lors du passage du tube de drainage dans le trou du châssis, abaissez le porte-échantillons sur le châssis (Figure 93) jusqu'à ce qu'il soit uniformément en appui sur la surface du châssis (Figure 94).



Figure 93 Abaissement du porte-échantillons sur le châssis



Figure 94 Porte-échantillons avec module Peltier maintenu uniformément en appui sur la surface du châssis

41 Assurez-vous que les câbles et le tube de drainage situés au dos du châssis ressemblent à l'illustration de la Figure 95, sans câbles qui dépassent et avec un tube droit et sans pli.

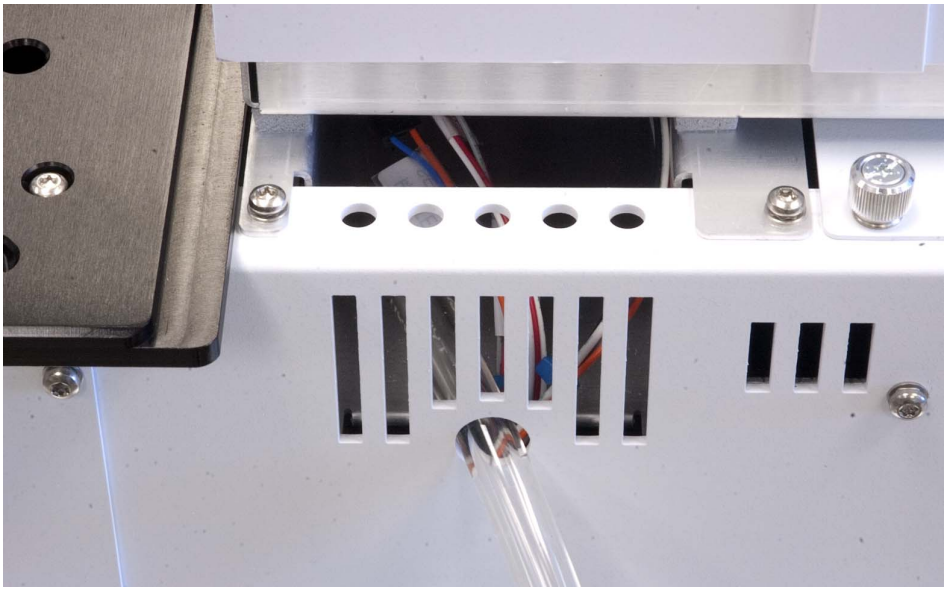


Figure 95 Tube de drainage correctement acheminé par le trou du châssis et câbles correctement glissés dans l'ouverture du châssis.

42 Installez les deux vis Torx T-20 pour fixer le porte-échantillons au support de montage du châssis (Figure 96).



Figure 96 Fixation du porte-échantillons au support de montage du châssis

43 Installez les racks de flacons du module Peltier. Pour plus de détails, voir "Installation des racks de flacons" (Figure 97).



Figure 97 Racks de flacons du module Peltier installés

Tube de drainage

Le tube doit permettre au module Peltier d'évacuer facilement les condensats sans générer de contre-pression dans le système. Vérifiez notamment les points suivants :

- Le tube suit une pente négative jusqu'au bac de drainage.
- Le tube est bien droit ; il ne comporte pas de coudes qui risqueraient de gêner l'évacuation.
- L'extrémité ouverte du tube n'est pas immergée dans le bac de drainage (voir Figure 98).

- Le tube n'est pas bouché ni souillé. Remplacez le tube si nécessaire.

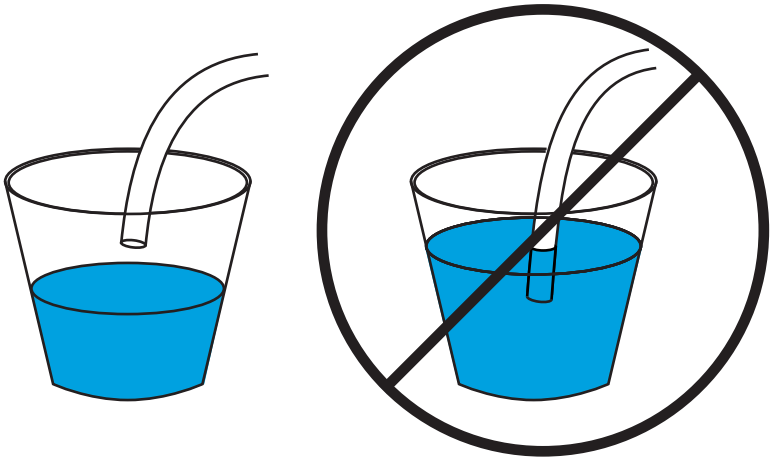


Figure 98 Tube de drainage bien installé (suspendu à gauche) et mal installé (immergé à droite)

Terminer l'installation

1. Installez les tours. Pour plus de détails, voir “Installation des tours G4513A”.
2. Branchez le cordon d'alimentation du système WorkBench, puis mettez-le sous tension.
3. Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir “Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench”.

Installation du porte-seringue de grande capacité G4521A

Cette section traite de l'installation du porte-seringue de grande capacité G4521A sur une tour G4513A.

Pour installer le porte-seringue de grande capacité :

1. Ouvrez la porte de la tour.
2. Retirez la tourelle. Pour plus de détails, voir “Remplacement de la tourelle” .
3. Faites glisser le support de seringue vers le bas jusqu'à ce que vous puissiez accéder au câble sous le carter de la tour, puis détachez le câble.

4 Desserrez complètement la vis Torx T-10 située sur le dessus du support de seringue et retirez-la (Figure 99).

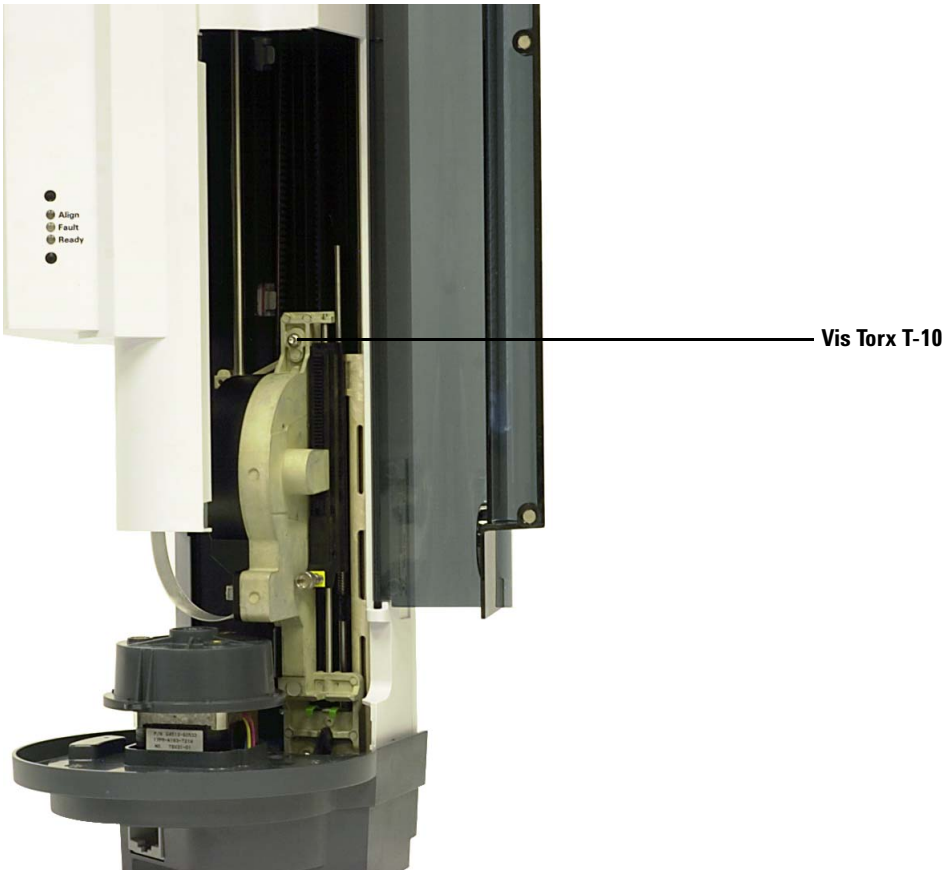


Figure 99 Retrait de la vis Torx T-10 du porte-seringue

5 Faites glisser le support de seringue le plus haut possible jusqu'à ce que la collerette et le verrou de la seringue soient accessibles (Figure 100).

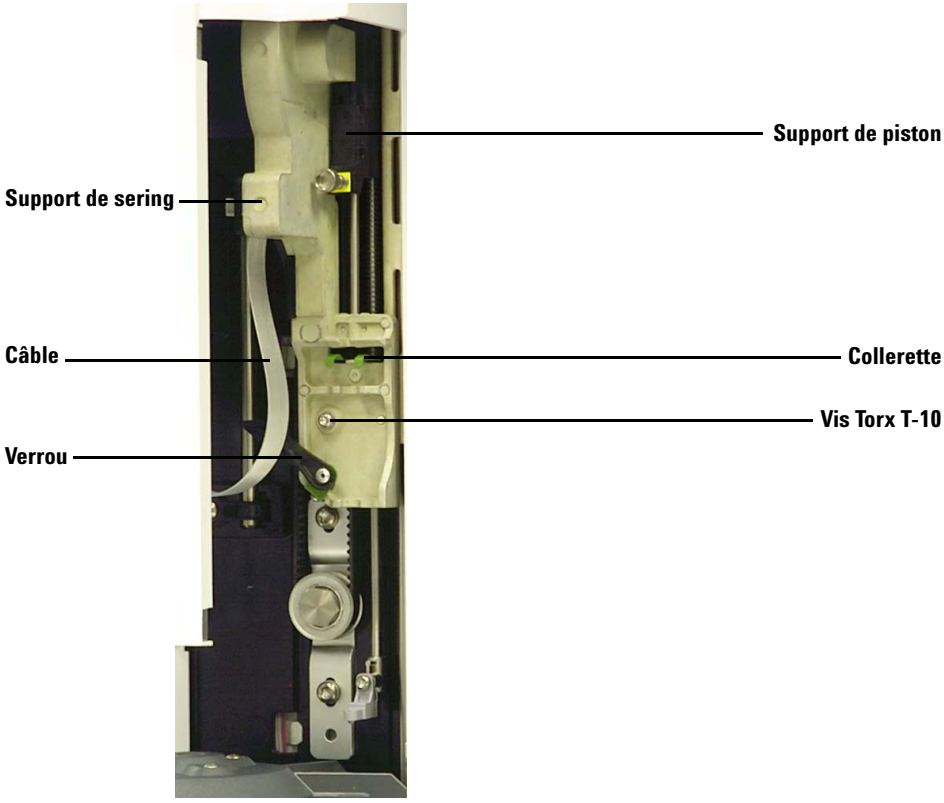


Figure 100 Retrait du support de seringue

6 Desserrez complètement et retirez la vis Torx T-10 située juste au-dessus du verrou de la seringue (Figure 101).

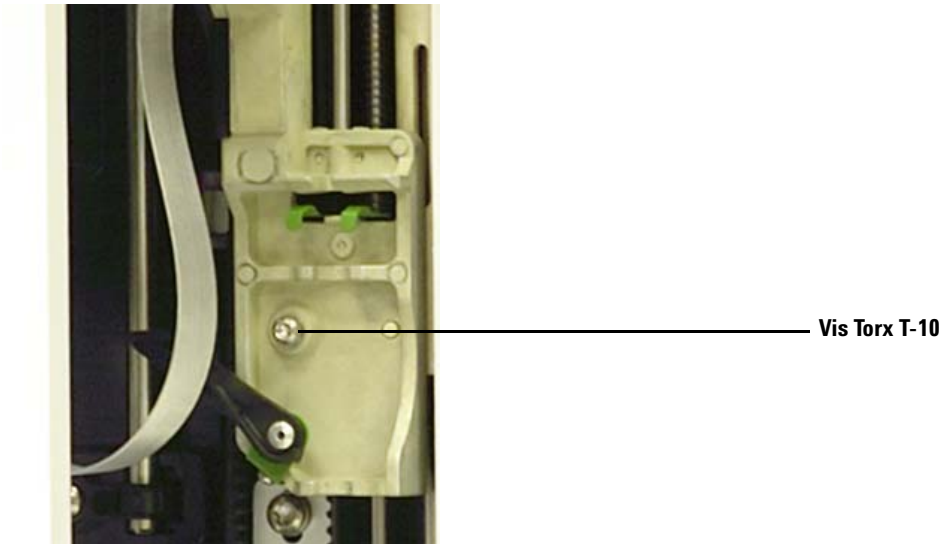


Figure 101 Retrait de la vis Torx T-10

7 Retirez délicatement le support de seringue du support de la tour.

8 Amenez lentement le porte-seringue de grande capacité G4521A sur le support de la tour. Bien placé, le porte-seringue reste en place.

9 Serrez à fond la vis Torx T-10 située juste au-dessus du verrou de la seringue.

10 Faites glisser le support de seringue le plus bas possible, jusqu'à ce que vous puissiez accéder au connecteur d'entrée du câble sous le carter de la tour (Figure 102).

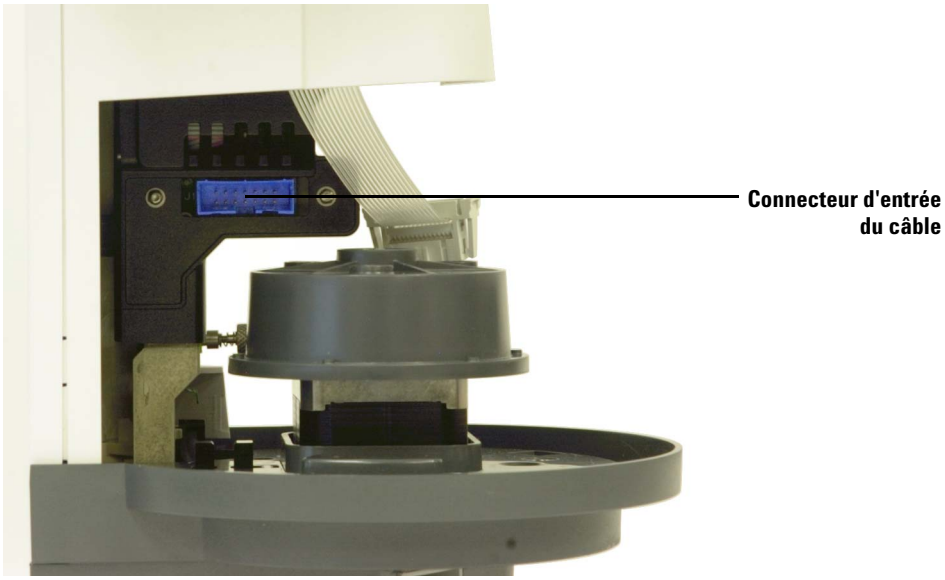


Figure 102 Accès au connecteur d'entrée du câble

11 Serrez à fond la vis Torx T-10 sur le dessus du support de seringue (Figure 103).

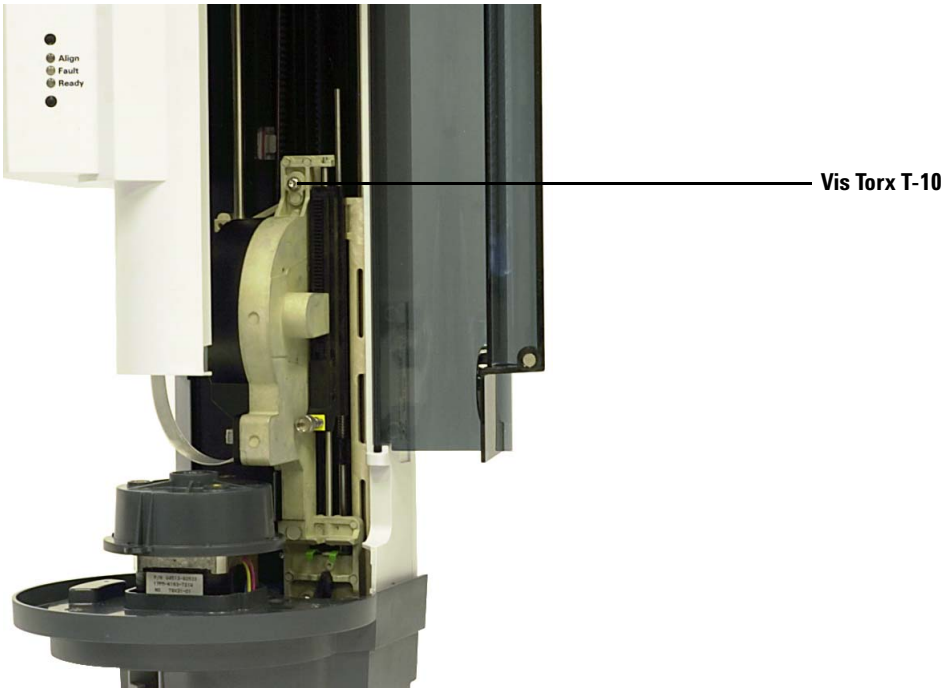


Figure 103 Serrage de la vis au-dessus du support de seringue

12 Branchez le câble au support de seringue.

13 Faites glisser le support de seringue le plus haut possible.

14 Installez le pied de support d'aiguille de la seringue de grande capacité fourni avec le porte-seringue de grande capacité G4521A. Pour plus de détails, voir “Remplacement du pied du support d'aiguille” .

15 Réinstallez la tourelle. Pour plus de détails, voir “Remplacement de la tourelle” .

16 Fermez la porte de la tour.

Installation du rack LC personnalisé G8140-63000

Cette section décrit l'installation de l'accessoire rack LC personnalisé G8140-63000 dans un module de refroidissement/chauffage Peltier.

NOTE Le module de refroidissement/chauffage Peltier G8140A doit être installé dans votre système WorkBench avant d'utiliser le rack LC personnalisé G8140-63000.

Préparer le WorkBench

1. Placer le système WorkBench en position rangement. Voir « Placer le système Workbench en position rangement » à la page 53.
2. Supprimer les racks de flacons du module Peltier du porte-échantillons.
3. Mettre à jour le micrologiciel WorkBench à la dernière révision.

Préparer les racks LC personnalisés

1 Installer les étiquettes pour rack de flacons sur l'assemblage de châssis de rack de flacons LC. Voir « Installer les étiquettes pour rack de flacons » à la page 53.

2 Insérer la partie amovible du rack de flacons LC dans l'assemblage de châssis de rack de flacons LC comme indiqué à la Figure 104. La partie amovible du rack de flacons personnalisé ne peut être installée que sous une seule orientation.

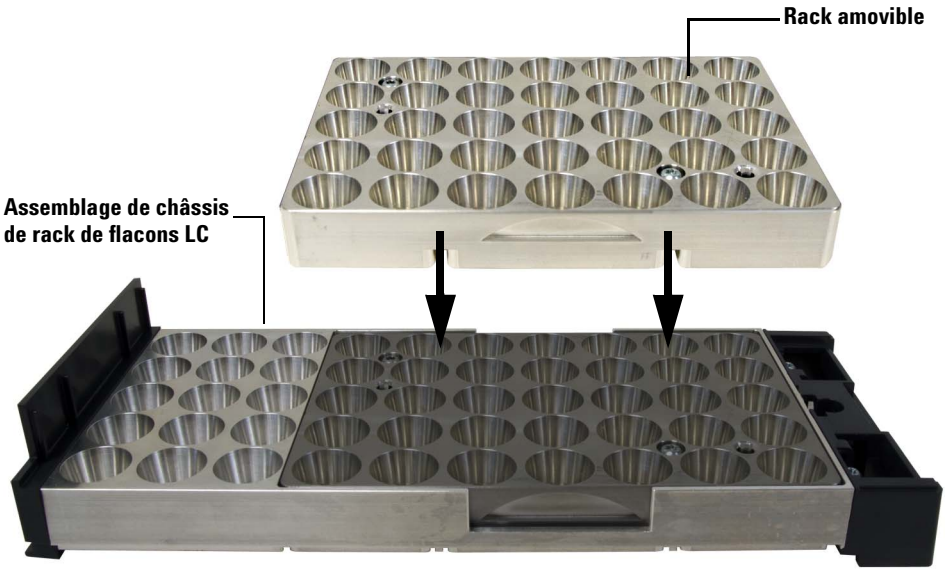


Figure 104 Rack amovible installé dans l'assemblage de châssis de rack de flacons LC

Installation de racks personnalisés LC dans le porte-échantillons

1 Tout en maintenant l'assemblage de châssis de rack de flacons LC, abaissez l'arrière du rack et faites-le glisser dans la base du porte-échantillons du WorkBench (Figure 105). Assurez-vous que la patte à l'arrière de l'assemblage de châssis de rack de flacons LC est glissée dans le logement de la paroi arrière du porte-échantillons.

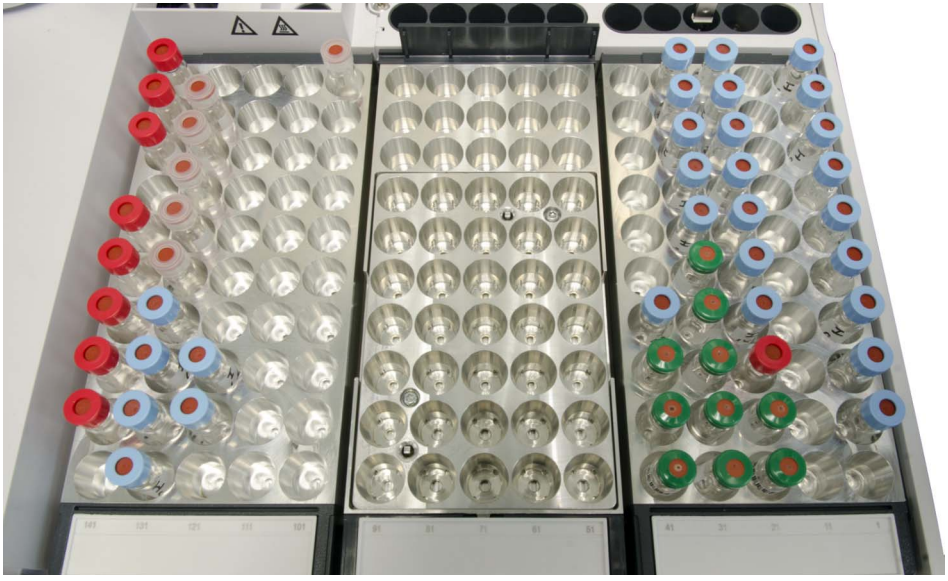


Figure 105 Le rack de flacons LC est installé en position centrale

2 Abaissez l'assemblage de châssis de rack de flacons LC de manière à le placer à plat sur la base du porte-échantillons. Le voyant à l'avant des voyants du rack est installé correctement. Assurez-vous d'installer les racks LC de sorte que les numéros des étiquettes des racks de flacons soient classés séquentiellement, et ce, de droite à gauche. Répétez l'opération pour chaque rack LC, le cas échéant (Figure 105).

Terminer l'installation

Une fois les racks LC installés, appuyez sur **Ranger** dans le Workbench. Workbench recherche la présence d'une patte à l'arrière de tous les racks récemment installés. Si une patte est trouvée, le rack est désigné comme rack LC.

Utilisation du guide de flacons LC

Pour utiliser le rack amovible avec votre LC, vous devez utiliser le guide de flacons LC. Utilisez le guide de flacons LC uniquement si le rack de flacons LC a été supprimé de l'assemblage de châssis de rack LC.

Une fois le rack de flacons amovible LC personnalisé séparé de l'assemblage de châssis de rack LC, installez le guide de flacons LC. Faites correspondre les flèches d'alignement bleues et vertes sur le rack de flacons et le guide de flacons comme indiqué à la Figure 106. Le guide de flacons ne peut être installé que sous une seule orientation.

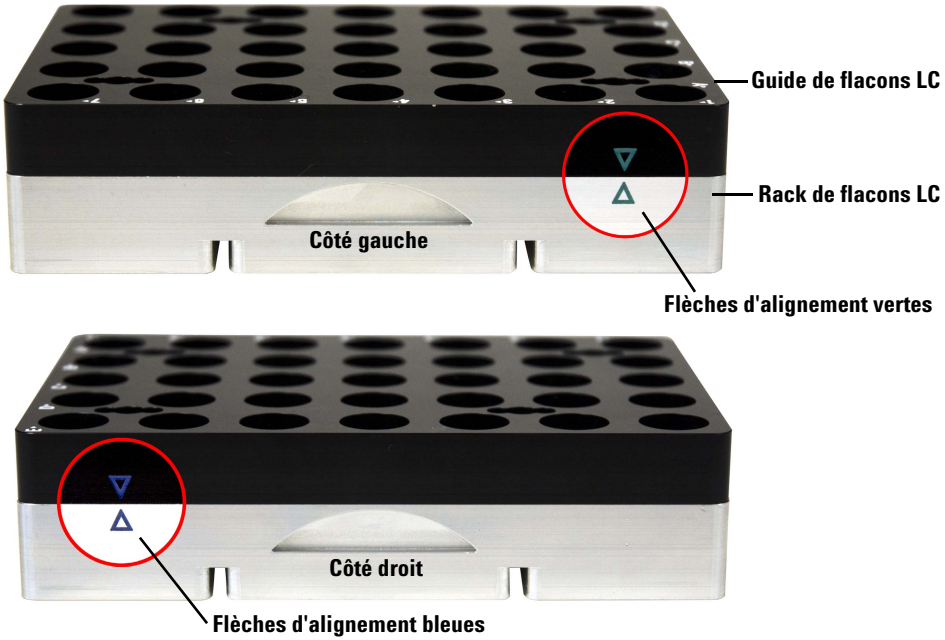


Figure 106 Guide de flacons LC installé sur le rack de flacons LC amovible

ATTENTION N'essayez pas de soulever ou de maintenir le rack de flacons par le guide de flacons (Figure 107). Les aimants qui fixent le guide au rack ne sont pas assez solides pour supporter le poids du racks. Ils sont uniquement prévus pour fixer le guide à la surface du rack et permettre un démontage rapide. Ne soulevez ou ne maintenez le rack de flacons que par les côtés ou le bas de la partie amovible du rack.

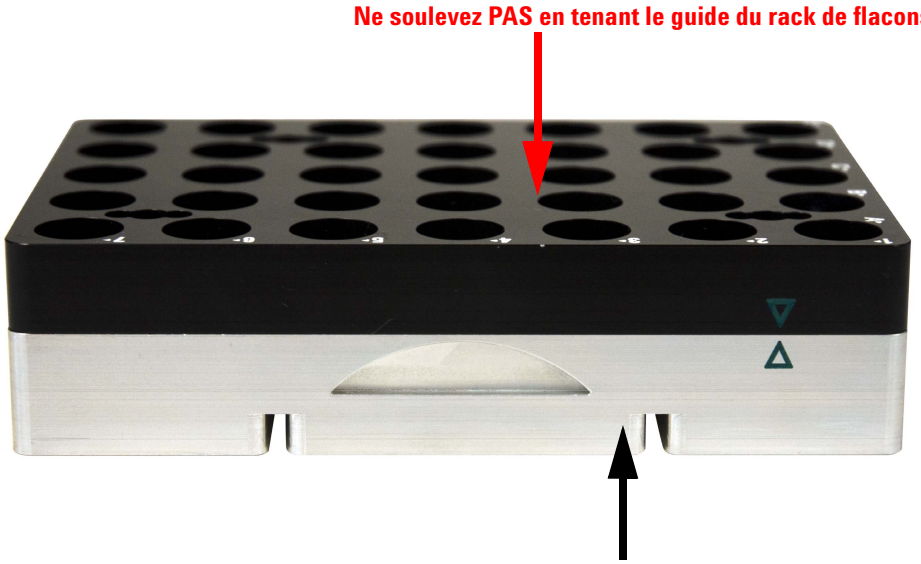
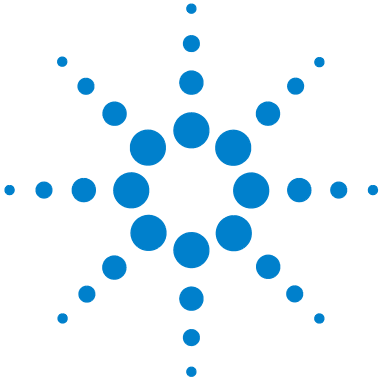


Figure 107 Soulèvement du rack de flacons amovible avec le guide de rack



Partie 3 :

Fonctionnement

Introduction 147
- A propos de votre échantillonneur 7696A WorkBench 148
- Préparation d'échantillon 153
- Cycle du système WorkBench 155

Configuration 157
- Utilisation du clavier 158
- Configuration de l'échantillonneur 7696A WorkBench 160
- Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench 162
- Configuration du logiciel Agilent WorkBench 163

Seringues et aiguilles 165
- Sélection d'une seringue 166
- Vérification d'une seringue 167
- Installation d'une seringue 168
- Retrait d'une seringue 172
- Remplacement d'une aiguille de seringue 173

Flacons et bouteilles 175
- Préparation d'un flacon d'échantillon 176
- Préparation des bouteilles de solvant et de déchet 182
- Positionnement des flacons et des bouteilles 184
- Détermination du nombre de flacons d'échantillons pouvant être analysés 187

Analyse d'échantillons 193
- Création d'une méthode d'échantillonnage 194
- Interruption d'une méthode ou d'une séquence d'échantillonnage 195

5 Introduction

A propos de votre échantillonneur 7696A WorkBench 148
Composants 148
Fonctions 150
Fonctionnalités 151
Préparation d'échantillon 153
Cycle du système WorkBench 155

Ce chapitre décrit les composants de l'échantillonneur Agilent 7696A WorkBench, ainsi que certaines fonctions clés du système et les fonctionnalités du logiciel.

A propos de votre échantillonneur 7696A WorkBench

Composants

L'échantillonneur 7696A WorkBench (Figure 108) peut comprendre les éléments suivants :

- Châssis
- Porte-échantillons avec lecteur de codes barres/mélanger/chauffage
- Tours (deux)
- Support de seringue de grande capacité
- Module de refroidissement/chauffage Peltier
- Station de pesage
- Racks de flacons à chromatographe liquide (LC)
- Logiciel Agilent WorkBench



Figure 108 Echantillonneur 7696A WorkBench

Fonctions

L'échantillonneur WorkBench propose les fonctions suivantes :

- Deux tourelles de transfert sont fournies avec les tours. Chacune propose trois positions de transfert des flacons d'échantillons configurables pour la préparation d'échantillons. Elle propose six positions A pour les flacons de solvant, quatre positions B pour les flacons de solvant et cinq positions pour les flacons de déchet.
- Capacité accessible de 20 ml pour les flacons de solvant et de déchets.
- Support de seringue standard d'une capacité maximale de 100 µl.
- Support de seringue de grande capacité en option, avec moteur lent de grande puissance pour seringues de plus de 100 µl.
- Lecteur de codes barres/mélangeur/chauffage.
- Module de refroidissement/chauffage Peltier en option.
- Une station de pesage optionnelle.
- Un rack de flacons personnalisé LC optionnel.

Fonctionnalités

Le Tableau 2 répertorie l'ensemble des fonctionnalités de l'échantillonneur 7696A WorkBench.

Tableau 2 Fonctionnalités de l'échantillonneur 7696A WorkBench

Paramètre	Range
Capacité de la seringue	1 - 500 µl
Mode rinçage	A, B A - A2, B - B2 A - A6, B - B4
Economie de solvant	10, 20, 30, 40 ou 80 % de la capacité de la seringue (µl)
Volume utilisable	1 - 50 % de la capacité de la seringue (µl)
Pompages d'échantillon	0 - 15
Retard de viscosité	0 - 7 secondes
Intervalle d'air	0 - 10 % de la capacité de la seringue (µl)
Nettoyages avant emploi	0 - 15
Rinçages avec solvant A après emploi	0 - 15
Rinçages avec solvant B après emploi	0 - 15
Rinçages avec solvant A avant emploi	0 - 15
Rinçages avec solvant B avant emploi	0 - 15
Délai d'inactivité avant emploi	0 - 1 minute par incréments de 0,01 minute
Délai d'inactivité après emploi	0 - 1 minute par incréments de 0,01 minute
Décalage d'échantillonnage	Actif/Inactif
Position avec profondeur variable d'échantillonnage	2 mm au-dessous, 30 mm au-dessus

Le chromatogramme C représente le résultat obtenu après quatre rinçages au solvant avec 80 % du volume de la seringue. Les pics de transmission disparaissent.

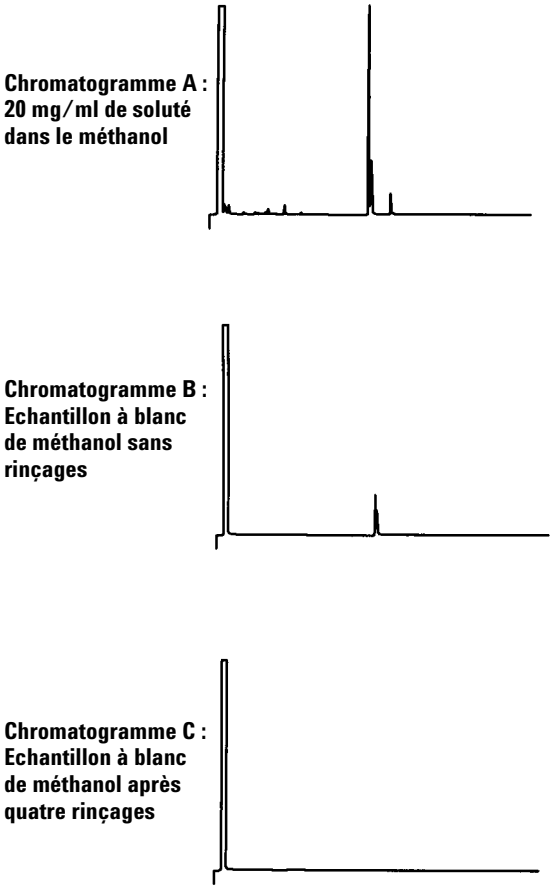


Figure 109 Transmission d'échantillons

Préparation d'échantillon

Le logiciel et le système WorkBench permettent d'effectuer différentes tâches, notamment :

- Préparation d'échantillon
- Dérivations
- Dilutions
- Ajouts ISTD

L'intégration matérielle et logicielle permettent de bénéficier d'un échantillonneur à la fois robuste et facile d'utilisation aux résultats reproductibles, avec consignation dans un journal et suivi des ressources.

A propos du système Workbench

Le système WorkBench comprend l'échantillonneur 7696A et le logiciel de commande 7696A. Ce système associe le matériel (deux échantillonneurs de liquide automatiques, un mélangeur, un chauffage, un lecteur de codes barres et un porte-échantillons robotisé) à la technologie logicielle d'échantillonnage et d'analyse d'Agilent.

Le matériel assure, avec une fiabilité et une précision irréprochables, toutes les étapes de l'échantillonnage physique: dispense, lavage, mélange, chauffage, agitation, etc. Le logiciel offre quant à lui une interface conviviale pour les différentes étapes de l'échantillonnage, ainsi que pour la préparation de séries d'échantillons ou d'étalons.

Il permet également le suivi des ressources. Avant d'entamer des tâches de préparation, vous pouvez savoir immédiatement si les ressources sont suffisantes ou non pour effectuer le travail correctement. Par exemple, le logiciel vérifie si vous avez suffisamment de flacons d'échantillons vides ou d'étalons internes, et vous invite à vous réapprovisionner si nécessaire avant de commencer le traitement des échantillons.

Utilisation du système

Pour utiliser le système, voir la procédure dans Figure 110.

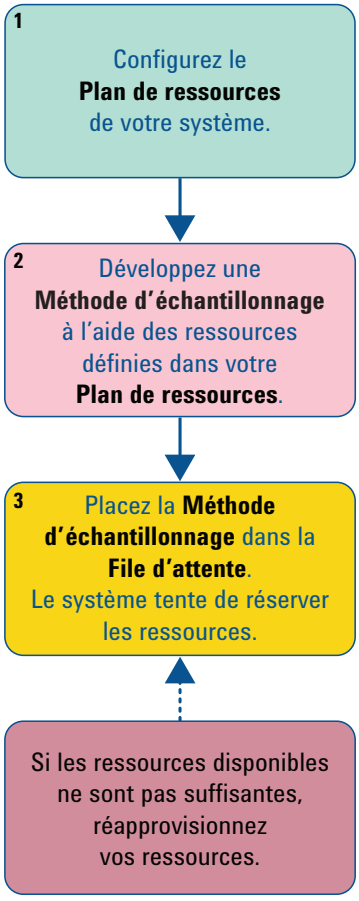


Figure 110 Fonctionnement du système WorkBench

Lorsque vous avez défini vos ressources, le système vous invite à vous réapprovisionner si nécessaire.

Cycle du système WorkBench

Toutes les versions de l'échantillonneur WorkBench effectuent les mêmes opérations de base (Tableau 3).

Tableau 3 Cycle du système WorkBench

Etape	Action	Observations
1 Transport du flacon	• Transférez le flacon du porte-échantillons à la tourelle.	
2 Rinçage de la seringue avec le solvant	**a** Vissez une bouteille de solvant sous la seringue. **b** Insérez l'aiguille de la seringue dans la bouteille de solvant en l'abaissant. **c** Aspirez le solvant. **d** Sortez l'aiguille de la bouteille de solvant en la faisant remonter. **e** Vissez une bouteille de déchet sous la seringue. **f** Abaissez la seringue. Enfoncez le piston pour éliminer le solvant. **g** Sortez l'aiguille de la bouteille de déchet en la faisant remonter.	• La seringue peut être rincée plusieurs fois avec plusieurs solvants. Cette opération dépend des paramètres de prélavage au solvant.
3 Rinçage de la seringue avec l'échantillon	**a** Vissez le flacon d'échantillon sous la seringue. **b** Abaissez l'aiguille de la seringue jusqu'à qu'elle perce le septum du flacon et pénètre dans l'échantillon. **c** Aspirez l'échantillon. **d** Sortez l'aiguille de la bouteille de solvant en la faisant remonter. **e** Vissez une bouteille de déchet sous la seringue. **f** Abaissez l'aiguille de la seringue. Enfoncez le piston pour éliminer l'échantillon. **g** Sortez l'aiguille de la bouteille de déchet en la faisant remonter.	• La seringue peut être rincée plusieurs fois avec l'échantillon.

Tableau 3 Cycle du système WorkBench (suite)

Etape	Action	Observations
4 Chargement de l'échantillon dans la seringue	**a** Vissez le flacon d'échantillon sous la seringue. **b** Abaissez l'aiguille de la seringue jusqu'à ce qu'elle perce le septum du flacon. **c** Aspirez l'échantillon. **d** Sans retirer l'aiguille de l'échantillon, enfoncez rapidement le piston de la seringue. **e** Le pompage final terminé, aspirez l'échantillon. **f** Sortez l'aiguille de la bouteille d'échantillon en la faisant remonter.	• Les actions **c** et **d** peuvent être répétées plusieurs fois. Elles visent à éliminer les bulles d'air présentes dans la seringue.
5 Dispense du contenu de la seringue	**a** Faites tourner la tourelle pour positionner le flacon par rapport à la seringue. **b** Abaissez l'aiguille de la seringue jusqu'à ce qu'elle perce le septum du flacon. **c** Appuyez sur le piston de la seringue pour injecter le contenu dans le flacon. **d** Retirez la seringue du flacon.	
6 Rinçage de la seringue avec le solvant	• Procédure identique à celle de l'étape 2, mais selon les paramètres des opérations postérieures à l'utilisation.	
7 Transport du flacon d'échantillon	• Replacez le flacon d'échantillon sur son support d'origine.	
8 Préparation d'échantillons répétée	• S'il est programmé, le système WorkBench répète le cycle de l'étape 1.	

6 Configuration

Utilisation du clavier 158
Configuration de l'échantillonneur 7696A WorkBench 160
Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench 162
Configuration du logiciel Agilent WorkBench 163

Ce chapitre traite de la configuration matérielle et logicielle de l'échantillonneur 7696A WorkBench.

Utilisation du clavier

Le clavier de l'échantillonneur 7696A WorkBench (Figure 111) sert à lancer, à suspendre et à abandonner une méthode d'échantillonnage, à configurer et à étalonner l'instrument, ainsi qu'à afficher son état.

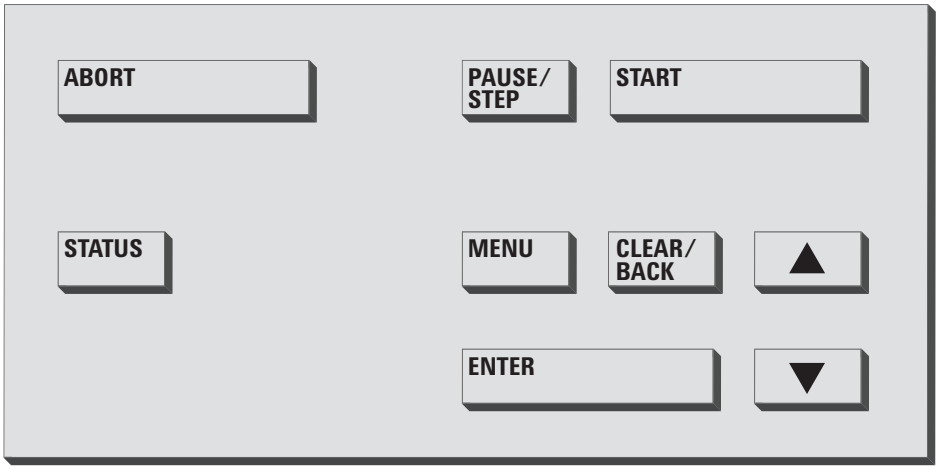


Figure 111 Clavier de l'échantillonneur 7696A WorkBench

Les touches de commande suivantes sont disponibles :

`Abort` – La touche **[Abort] (abandonner)** interrompt immédiatement toutes les opérations du WorkBench et la méthode d'échantillonnage en cours.

`Pause/Step` – La touche **[Pause/Step] (pause)** met le WorkBench en pause à la fin de l'étape en cours. Le système WorkBench reste en pause tant que vous n'avez pas appuyé de nouveau sur **[Start] (démarrer)**.

NOTE Les tours peuvent se mettre en pause dans un état qui ne permet pas d'accéder à la seringue ou à certains flacons.

`Start` – La touche **[Start] (démarrer)** démarre une méthode d'échantillonnage. Si le système WorkBench est en pause, la touche **[Start]** a pour effet de reprendre les opérations en cours.

`Status` – La touche **[Status] (état)** bascule entre l'état opérationnel et l'état du matériel.

L'état opérationnel affiche l'état Ready/Not Ready (prêt/non prêt), l'état de fonctionnement actuel (Idle (en veille), Sample prep in progress (échantillonnage en cours), Pause pending (pause en attente) ou Paused (en pause)), l'état d'exécution de la commande en cours (Moving Vials (déplacement de flacons), Mixing Sample (mélange de l'échantillon), Heating Sample (chauffage de l'échantillon), etc.) ainsi que toute anomalie.

L'état du matériel indique la température de chauffage du flacon, la température de chauffage du support (s'il est installé), la température de refroidissement du support (s'il est installé) ainsi que la température du rack à flacons central.

`Menu` – La touche **[Menu]** permet d'accéder aux paramètres de configuration.

`Clear/Back` – La touche **[Clear/Back] (effacer/retour)** efface le paramètre sélectionné ou renvoie au menu précédent.

`Enter` – La touche **[Enter] (entrée)** sélectionne l'option de menu active ou confirme la nouvelle valeur d'un paramètre.

`Flèches haut/bas` – Les touches fléchées **[Up/Down] (haut/bas)** permettent de parcourir les options de menu et de faire défiler les valeurs des paramètres.

Configuration de l'échantillonneur 7696A WorkBench

Le clavier (Figure 111) et l'écran (Figure 112) situés à l'avant du WorkBench vous permettent de configurer les paramètres suivants.

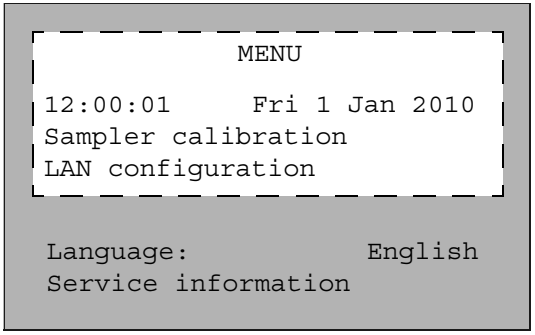


Figure 112 Ecran à l'avant de l'échantillonneur 7696A WorkBench

`Date and Time` – Pour configurer la date et l'heure du WorkBench. Pour régler la date et l'heure, faites-les défiler, puis appuyez sur la touche **[Enter]** du clavier ; ensuite, accédez aux valeurs souhaitées avec les touches fléchées haut et bas. Appuyez sur **[Enter]** pour valider vos réglages.

`Sampler calibration` – L'option **Sampler calibration (étalonnage de l'échantillonneur)** étalonne l'échantillonneur WorkBench. Une fois démarré, le WorkBench effectue une série de tests, afin d'aligner le porte-échantillons sur la position des tourelles. Vous devez réaliser un étalonnage s'il n'a pas encore été effectué. De plus, l'étalonnage fait partie des tâches d'entretien à effectuer régulièrement. Il est conseillé d'étalonner l'échantillonneur Workbench en cas de déplacement de certains de ses composants. Pour plus de détails, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.

`LAN configuration` – La configuration du réseau local vous permet d'afficher ou de configurer l'adresse IP, la passerelle, le masque de sous-réseau et l'adresse MAC du WorkBench ; elle vous permet également d'activer ou de désactiver le protocole DHCP pour l'instrument.

`Language` – Définit la langue de l'interface utilisateur pour l'écran du WorkBench. Vous avez le choix entre l'anglais, le chinois et le japonais. Pour changer de langue, accédez à l'option **Language** à l'aide des touches fléchées. Ensuite, appuyez sur **[Enter]**, puis sélectionnez la langue de votre choix à l'aide des touches fléchées. Appuyez sur **[Enter]** pour sélectionner la langue choisie.

`Service information` – La section **Service information (services)** affiche diverses informations de chaque élément du WorkBench (numéro de série de l'appareil, date de fabrication, version du micrologiciel, date de création du micrologiciel et données d'étalonnage pour le porte-échantillons uniquement).

Configuration de l'adresse réseau du système WorkBench

Vous devez configurer l'adresse réseau de votre instrument avant de vous connecter à l'instrument.

Utilisez le clavier frontal du Workbench pour définir l'adresse réseau :

1. Appuyez sur **[Menu]**.
2. Naviguez jusqu'à LAN Configuration à l'aide des touches fléchées **[Up/Down],** puis appuyez sur **[Enter]**. L'adresse IP (**IP**), l'adresse de la passerelle (**GW**) et le masque de sous-réseau (**SM**) s'affichent à l'écran.
3. Utilisez les touches fléchées **[Up/Down]** pour accéder à la configuration réseau de votre choix, puis appuyez sur **[Enter]** pour apporter les changements souhaités à l'adresse réseau. Un astérisque (*) apparaît en regard de la valeur que vous êtes en train de modifier.
   - Pour modifier une valeur, utilisez les touches fléchées **[Up/Down]**.
   - Pour enregistrer la valeur actuelle et passer à la valeur suivante, appuyez sur **[Enter]**.
   - Appuyez sur **[Clear/Back]** pour annuler.

Une fois terminé, le système Workbench doit être éteint puis redémarré pour refléter les changements apportés au réseau.

Configuration du logiciel Agilent WorkBench

Lorsque vous avez terminé l'installation du logiciel Agilent WorkBench, vous devez le configurer pour le système 7696A WorkBench.

Si l'écran **Assistant d'installation – Instruments** n'est pas ouvert, sélectionnez successivement **Programmes > Agilent WorkBench > Add Instrument (ajout d'instrument)** dans le menu Démarrer de Microsoft Windows. L'écran **Assistant d'installation – Instruments** apparaît.

Reportez-vous à l'aide en ligne du logiciel pour plus d'instructions.

6 Configuration

7
Seringues et aiguilles

Sélection d'une seringue 166
Vérification d'une seringue 167
Installation d'une seringue 168
Retrait d'une seringue 172
Remplacement d'une aiguille de seringue 173

La tour utilise des seringues en guise de système d'échantillonnage. Ce chapitre décrit leurs propriétés et leurs utilisations.

Sélection d'une seringue

Sélectionnez le type de seringue en fonction du volume maximum de liquide que vous souhaitez produire. Pour sélectionner une seringue, reportez-vous au catalogue des consommables et fournitures Agilent (références et informations de commande).

Utilisez des aiguilles de seringue à pointe conique. N'utilisez pas d'aiguilles à pointe fine. Elles abîment les septums d'injecteur et sont souvent à l'origine de fuites (Figure 113 et Figure 114).

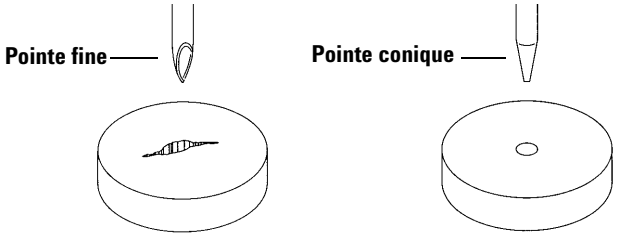


Figure 113 Pointes d'aiguille

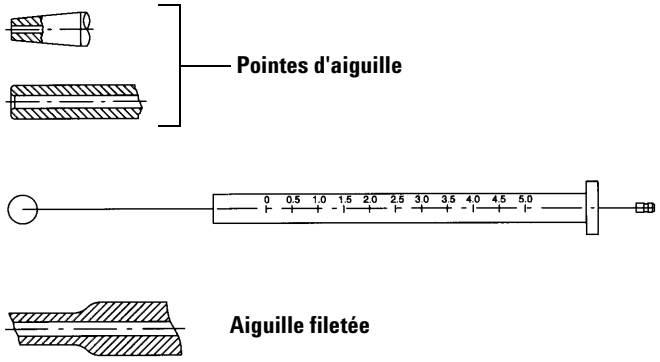


Figure 114 Formes d'aiguille

Vérification d'une seringue

AVERTISSEMENT **L'aiguille de la seringue est pointue et peut provoquer des blessures. Manipulez-la avec précaution.**

Avant d'installer une seringue :

1 Faites rouler la seringue sur le bord d'une surface plane propre. Si la pointe de l'aiguille dessine un cercle, redressez la tige en la pliant légèrement près du point de connexion avec le cylindre de la seringue. Faites un nouvel essai (Figure 115).

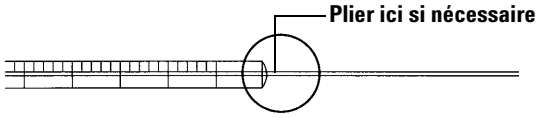


Figure 115 Contrôle de la seringue

2 Vérifiez que l'aiguille est en bon état. La surface de l'aiguille peut comporter des bosses concentriques rapprochées qui agissent comment une lime miniature en introduisant de petits morceaux de septum dans l'injecteur ou le flacon. Les bosses sont faciles à observer sous un microscope 10X.

   Si vous notez la présence de bosses, pliez en deux un morceau de papier d'émeri fin, placez-le entre le pouce et l'index, puis frottez l'aiguille jusqu'à ce que les bosses disparaissent. Faites attention à ne pas altérer la pointe de la seringue.

3 Vérifiez que le piston n'est pas coincé. Faites-le coulisser plusieurs fois. Il doit se déplacer sans à-coups ni frottement ou contrainte. Si le piston est coincé, retirez-le et nettoyez-le avec du solvant.

Installation d'une seringue

AVERTISSEMENT **L'aiguille de la seringue est pointue et peut provoquer des blessures. Manipulez-la avec précaution.**

Pour installer une seringue (Figure 116) :

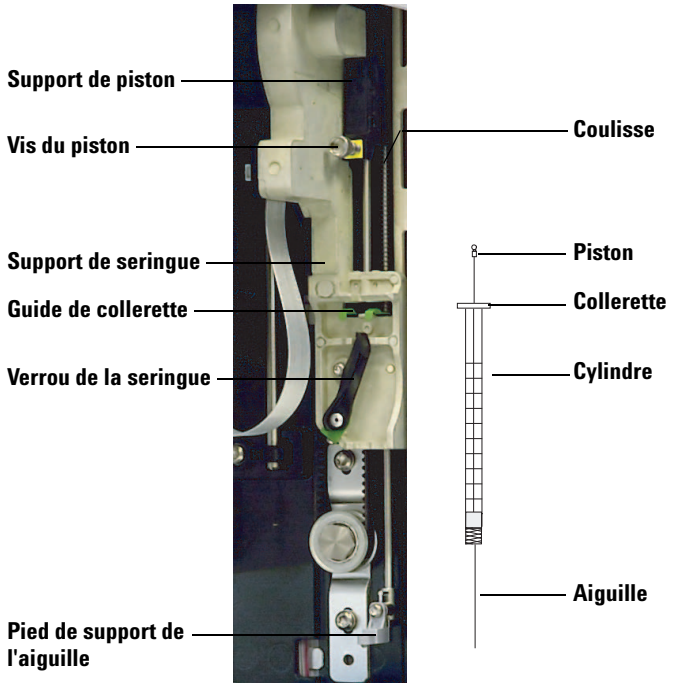


Figure 116 Installation d'une seringue

1. Le cas échéant, débranchez le câble de la tour et déposez celle-ci sur une surface plate (table de travail, par exemple).
2. Ouvrez la porte de la tour.
3. Faites coulisser le chariot de la seringue jusqu'en position maximale.
4. Ouvrez le verrou de la seringue en le tournant vers la gauche.

5 Levez le support de piston jusqu'en position maximale.

6 Introduisez délicatement l'aiguille de la seringue dans l'orifice de guidage situé dans le pied de support de l'aiguille.

7 Alignez la collerette de la seringue avec le guide de collerette, puis appuyez sur la seringue pour la mettre en place, tout en maintenant l'extrémité de l'aiguille dans l'orifice de guidage du pied de support de l'aiguille. Assurez-vous que le côté plat de la collerette de la seringue soit visible (Figure 117).

NOTE Une installation incorrecte de la collerette de la seringue dans le guide de collerette endommagera le piston de la seringue.

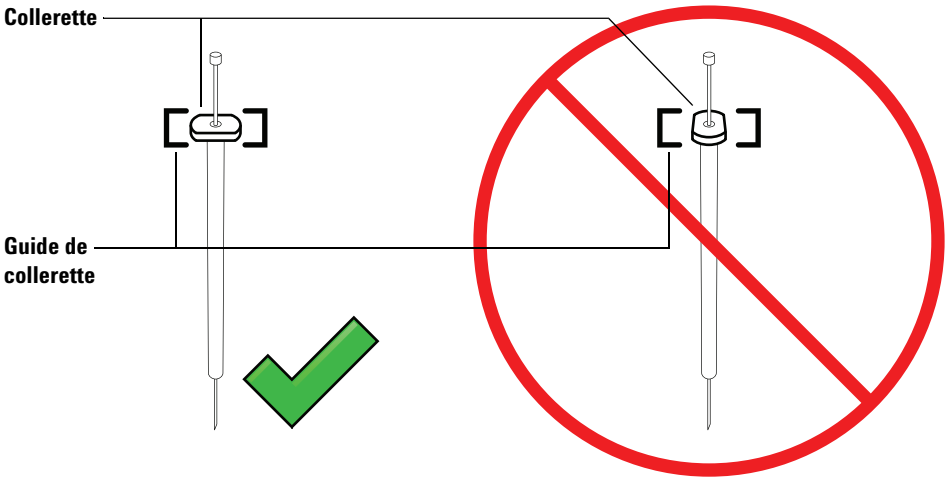


Figure 117 Orientation de la collerette de la seringue

8 Refermez le verrou de la seringue en le tournant vers la droite jusqu'à la butée.

9 Desserrez complètement la vis du piston en la tournant vers la gauche jusqu'au point de butée.

10 Faites coulisser le support de piston vers le bas jusqu'à ce qu'il recouvre entièrement le piston de la seringue, puis serrez la vis à serrage manuel du piston.

11 Déplacez manuellement le support de piston en appliquant un mouvement de va-et-vient. Si le piston de la seringue ne coulisse pas avec le support, répétez les étapes précédentes jusqu'à ce qu'il soit correctement installé. Vérifiez que la vis à serrage manuel du piston est bien fixée et serrée. Si le support n'est pas solidement fixé au piston de la seringue, il risque de se détacher après un certain nombre d'injections.

ATTENTION S'il est répété, ce mouvement risque d'endommager la seringue.

12 Vérifiez que l'aiguille est bien introduite dans le trou de guidage du pied de support de l'aiguille. L'aiguille doit être droite et se déplacer librement à travers l'orifice de guidage.

Si l'aiguille est tordue ou n'est pas introduite dans l'orifice de guidage, retirez et réinstallez la seringue. Pour savoir comment une seringue doit être correctement installée, voir Figure 118.

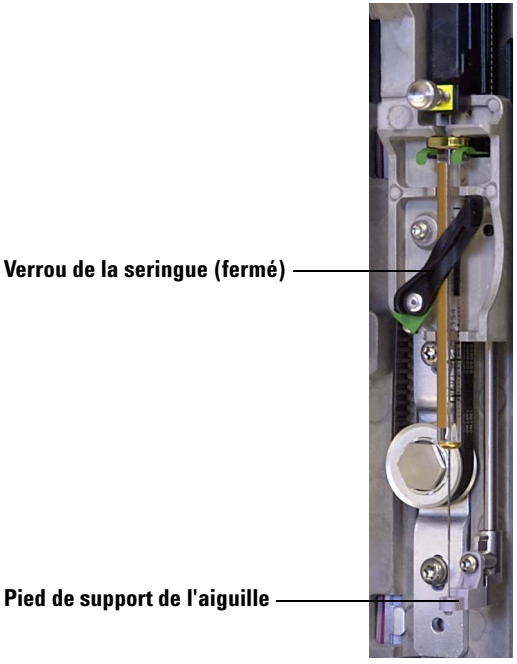


Figure 118 Seringue équipée d'un chariot de seringue et d'un support d'aiguille

13 Fermez la porte de la tour.

14 Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir "Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench".

Retrait d'une seringue

ATTENTION L'aiguille de la seringue est pointue et peut provoquer des blessures. Manipulez-la avec précaution.

Pour retirer une seringue :

1. Le cas échéant, débranchez le câble de la tour et déposez celle-ci sur une surface plate (table de travail, par exemple).
2. Ouvrez la porte de la tour.
3. Faites coulisser le chariot de la seringue jusqu'en position maximale.
4. Desserrez complètement la vis à serrage manuel du piston jusqu'au point de butée, puis retirez le support du piston en le soulevant.
5. Ouvrez le verrou de la seringue en le tournant vers la gauche.

ATTENTION Prenez garde à ne pas tordre l'aiguille de la seringue. Ne tirez la seringue hors du chariot que jusqu'à ce qu'elle soit dégagée. L'aiguille se tord facilement lorsqu'elle est en place dans le guide du support d'aiguille.

6. Tirez délicatement sur le haut de la seringue pour le détacher du guide de collerette, puis retirez l'aiguille du pied de support en la soulevant.

Pour installer une seringue, voir “Installation d'une seringue”.

Remplacement d'une aiguille de seringue

ATTENTION L'aiguille de la seringue est pointue et peut provoquer des blessures. Manipulez-la avec précaution.

Les aiguilles en acier inoxydables utilisées pour les injections de 250 et 320 µm doivent être introduites dans des cylindres de seringue en verre.

Les aiguilles destinées aux injections de 250 µm sont munies de butées de couleur argent. Les aiguilles destinées aux injections de 320 µm sont munies de butées de couleur or. Pour obtenir la liste des seringues et aiguilles disponibles, reportez-vous au catalogue de consommables et de fournitures Agilent ou rendez-vous sur www.agilent.com/chem.

Pour introduire une aiguille dans un cylindre de seringue (Figure 119) :

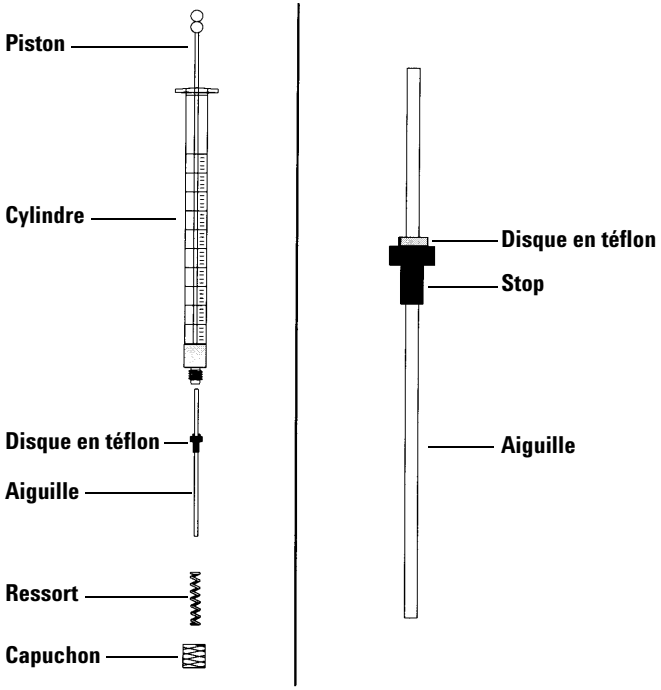


Figure 119 Composants d'une seringue

1. Dévissez le capuchon du cylindre de la seringue, puis retirez le ressort.
2. Vérifiez que l'aiguille est munie d'un disque en téflon (Figure 119). Si le cylindre de la seringue n'est pas muni du disque en téflon, suivez les instructions figurant dans l'emballage de la seringue pour envelopper l'aiguille vous-même.
3. Enfilez le ressort et le capuchon sur l'aiguille.
4. Insérez l'aiguille dans le cylindre de la seringue.
5. Revissez le capuchon sur le cylindre de la seringue.

8
Flacons et bouteilles

Préparation d'un flacon d'échantillon 176
- Sélectionner un flacon d'échantillon 176
- Sélectionner un septum de flacon 177
- Remplir un flacon d'échantillon 179
- Etiqueter un flacon d'échantillon 178
- Fermer un flacon d'échantillon 180

Préparation des bouteilles de solvant et de déchet 182
- Sélectionner les bouteilles 182
- Remplir les bouteilles de solvant 183
- Préparer les bouteilles de déchet 183

Positionnement des flacons et des bouteilles 184
- Positionner des flacons et des bouteilles dans la tourelle 184
- Positionner des flacons et des bouteilles dans le porte-échantillons 186

Détermination du nombre de flacons d'échantillons pouvant être analysés 187
- Equation pour le nombre de bouteilles de solvant 188
- Equation pour le nombre de bouteilles de déchet 188
- Exemple 189

Ce chapitre contient des instructions relatives aux flacons d'échantillon, aux bouteilles de solvant et aux bouteilles de déchet. Il décrit notamment leur installation dans le porte-échantillons ou la tourelle. Il explique aussi comment estimer le nombre maximal d'échantillons que l'on peut exécuter avant d'avoir à remplir les bouteilles de solvant ou à vider les bouteilles de déchet.

Préparation d'un flacon d'échantillon

Sélectionner un flacon d'échantillon

La tour et le porte-échantillons utilisent des flacons en verre clair ou brun munis de capsules à sertir, ou encore des flacons munis de capsules à vis. Choisissez des flacons en verre brun pour les échantillons photosensibles. Pour connaître les types de flacons compatibles, reportez-vous au catalogue des consommables et fournitures Agilent. Vous risquez de modifier le fonctionnement du porte-échantillons et de la tourelle si vous utilisez des flacons d'échantillon incompatibles.

Figure 120 présente les dimensions des flacons d'échantillon à utiliser avec l'échantillonneur 7696A WorkBench. Ces dimensions ne constituent pas la liste complète des caractéristiques.

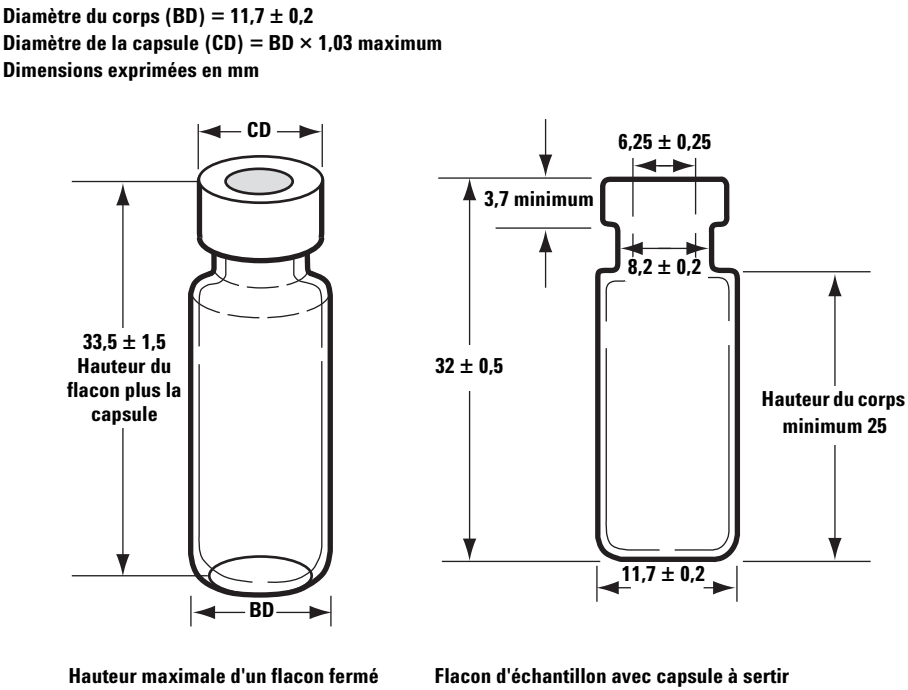


Figure 120 Flacon d'échantillon

Sélectionner un septum de flacon

Il existe deux types de septa utilisés avec les capsules à sertir et les capsules à vis, chaque septum possédant différentes caractéristiques de fermeture et de résistance aux solvants.

- Le premier type de septa est composé de caoutchouc naturel, recouvert de téflon sur le côté échantillon. Ces septa conviennent particulièrement aux échantillons possédant un pH compris entre 4 et 7,5. Moins résistants aux solvants une fois qu'ils ont été perforés par l'aiguille, ils se déchirent plus facilement que les septa en caoutchouc de silicone. Sous l'effet des déchirures, des morceaux de septum risquent de se déposer dans le flacon et d'affecter les chromatogrammes.
- Le second type de septa est composé de caoutchouc de silicone peu extractible de grande qualité, recouvert de téflon des deux côtés. Plus résistants aux solvants une fois qu'ils ont été perforés par l'aiguille, ils se déchirent moins facilement.

Pour plus d'informations, reportez-vous au catalogue des consommables et fournitures Agilent.

Figure 121 présente le diamètre recommandé pour l'ouverture des capsules de flacon.

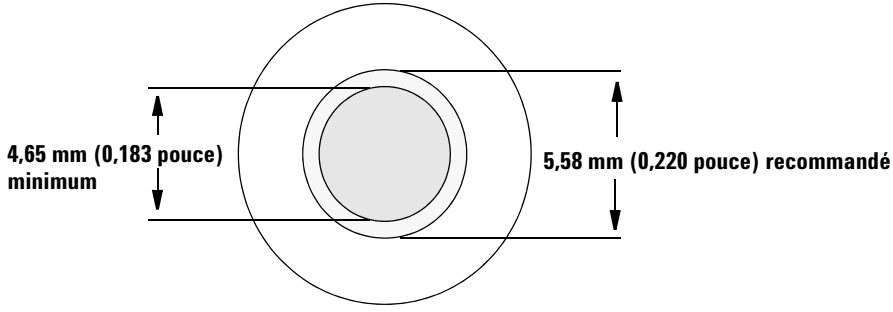


Figure 121 Caractéristiques d'ouverture des capsules de flacon

Etiqueter un flacon d'échantillon

Certains flacons sont munis d'une zone inscriptible qui permet d'écrire dessus facilement. Si vous décidez de réaliser et de coller vos propres étiquettes, Agilent Technologies vous recommande de respecter l'emplacement et l'épaisseur maximale suivants (voir Figure 122).

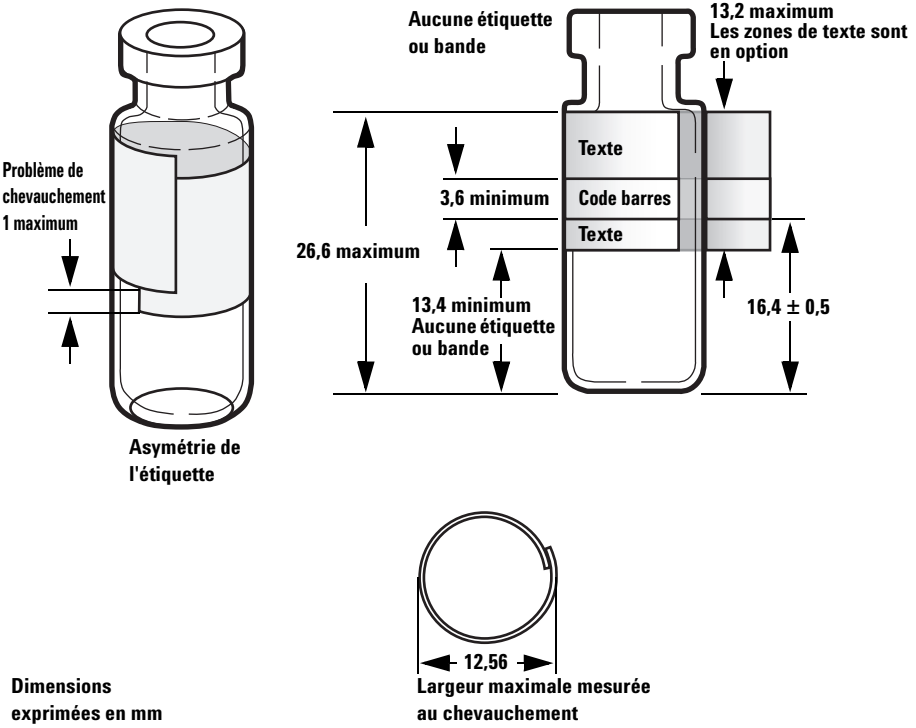


Figure 122 Dimensions de l'étiquette du flacon d'échantillon

ATTENTION Pour garantir le bon fonctionnement du pince-flacons, il est primordial de respecter les dimensions de flacons d'échantillon recommandées. L'utilisation de flacons et d'étiquettes ne respectant pas ces spécifications peut nuire au fonctionnement du pince-flacons. La garantie ou le contrat de maintenance ne couvre pas les demandes d'assistance ou réparations résultant de l'utilisation de flacons et microflacons non conformes.

Remplir un flacon d'échantillon

Figure 123 présente les volumes de remplissage recommandés pour les flacons d'échantillon suivants :

- 1 ml pour les flacons de 2 ml
- 50 µl pour les flacons de 100 µl

Il est nécessaire de laisser un espace d'air dans le flacon afin d'éviter la formation de vide au moment où l'échantillon est retiré. Cela risquerait d'affecter la reproductibilité des analyses.

ATTENTION N'injectez pas d'air dans les flacons afin d'éviter la formation de vide. Vous risquez d'endommager le joint de la capsule et l'aiguille de la seringue.

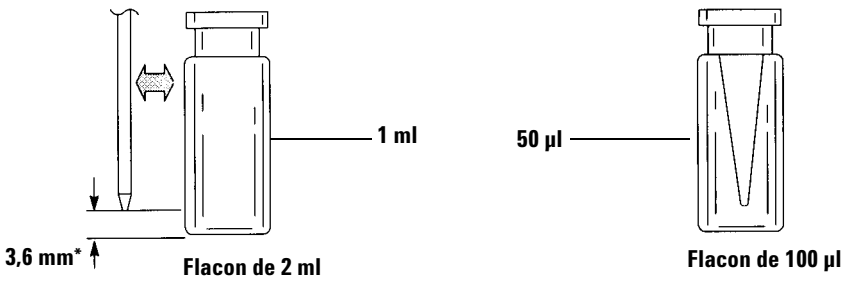


Figure 123 Volumes de remplissage recommandés pour les flacons d'échantillon

Au moment de développer votre méthode, tenez compte des points suivants :

- Si vous devez tester une grande quantité d'échantillon en faisant plusieurs utilisations, répartissez l'échantillon dans plusieurs flacons pour plus de fiabilité des résultats.
- Si le volume d'échantillon dans le flacon est faible, les contaminants provenant du dernier échantillon ou du dernier rinçage au solvant risquent d'avoir des effets plus importants sur l'échantillon.

Si vous changez de fournisseur, vous devrez peut-être revoir la méthode. L'utilisation de procédés de fabrication différents dans la composition des flacons peut affecter les résultats dans certains cas.

Fermer un flacon d'échantillon

ATTENTION Si vous utilisez un flacon d'échantillon muni d'une capsule à vis, veillez à ce que celle-ci soit serrée à fond avant usage.

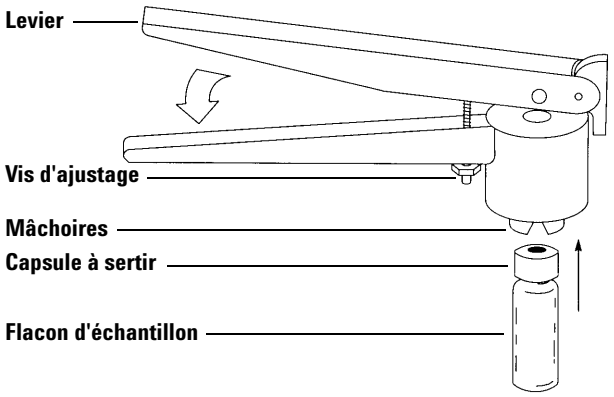


Figure 124 Sertissage d'une capsule

Pour installer une capsule à sertir étanche à l'air :

1. Nettoyez les surfaces internes des mâchoires de la pince à sertir.
2. Placez la capsule à sertir sur le dessus du flacon.
3. Placez le flacon dans la pince à sertir. Appuyez sur le levier jusqu'à ce qu'il touche la vis d'ajustage.

Figure 125 montre des capsules de flacons bien et mal installées.

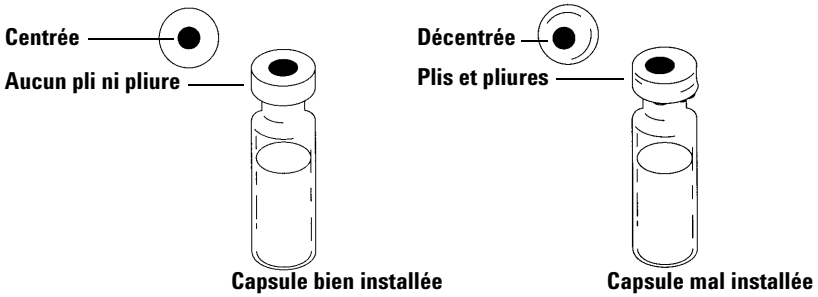


Figure 125 Exemples de capsules bien et mal installées

Vérifiez que chaque flacon est correctement serti :

1. Vérifiez qu'il n'y a pas de plis ni de pliures sur la partie de la capsule qui recouvre le dessous du collet du flacon. Pour éliminer les plis et les pliures, tournez le flacon sur 10° environ et sertissez à nouveau la capsule. Tournez la vis d'ajustage de la pince à sertir vers la droite pour relâcher le sertissage.
2. La capsule doit être serrée à la main. Si la capsule est lâche, tournez la vis d'ajustage de la pince à sertir vers la gauche pour renforcer le sertissage. Sertissez à nouveau la capsule. Si la capsule est trop serrée, le septum sera déformé et le flacon pourrait fuir.
3. Vérifiez sur chaque capsule que le septum est bien plat et centré sur le dessus du flacon.
   - Si le septum n'est pas plat, retirez la capsule, tournez la vis d'ajustage de la pince à sertir vers la droite et recommencez.
   - Si la capsule n'est pas centrée, retirez la capsule et vérifiez que la nouvelle capsule est bien à plat sur le dessus du flacon avant de la sertir.

Préparation des bouteilles de solvant et de déchet

Les bouteilles de solvant contiennent le solvant utilisé pour rincer la seringue entre les utilisations. La tour rejette les rinçages au solvant et les rinçages à l'échantillon dans les bouteilles de déchet. La capacité de la bouteille de rinçage ou de déchet limite parfois le nombre d'échantillons pouvant être analysé.

Sélectionner les bouteilles

Les bouteilles de solvant et de déchet peuvent être fermées au moyen de capsules à diffusion (capsules en plastique percées d'un trou, qui retardent l'évaporation sans empêcher l'aiguille de se déplacer) ou de septa. Agilent Technologies recommande l'utilisation de capsules à diffusion (Figure 126) sur les septa pour deux raisons :

- Les capsules à diffusion permettent plusieurs entrées dans la bouteille sans pénétration de petits morceaux de septum dans son contenu (contamination).
- Les solvants courants se diffusent moins vite hors de la bouteille si le flacon est muni d'une capsule à diffusion que s'il est équipé d'un septum perforé plusieurs fois par une aiguille de seringue standard.

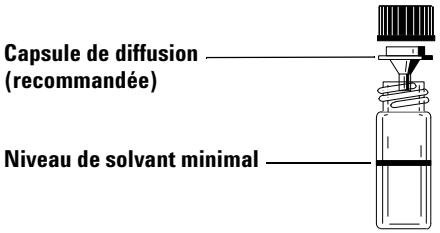


Figure 126 Bouteille de 4 ml utilisée pour les solvants ou les déchets

Remplir les bouteilles de solvant

Rincez et remplissez chaque bouteille de solvant avec 4 ml de solvant frais. Le niveau de liquide doit atteindre l'épaulement de la bouteille. Les bonnes pratiques de laboratoire (GLP) préconisent de ne pas utiliser plus de 2 ml sur les 4 ml de solvant pour le rinçage des seringues. La pointe de l'aiguille prélève le solvant à 18,5 mm du fond du flacon (Figure 127).

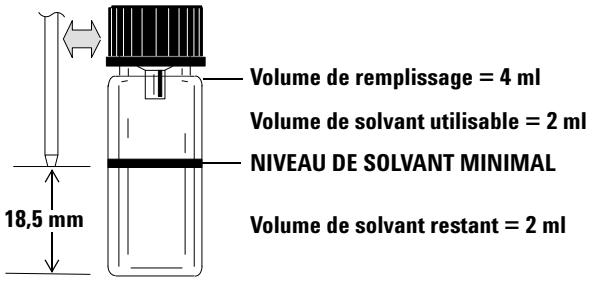


Figure 127 Position de la pointe de l'aiguille lors du prélèvement du solvant

Préparer les bouteilles de déchet

Videz et rincez chaque bouteille de déchet après chaque analyse de plusieurs flacons. La seringue peut éliminer près de 4 ml de déchets dans la bouteille de déchet (Figure 128).

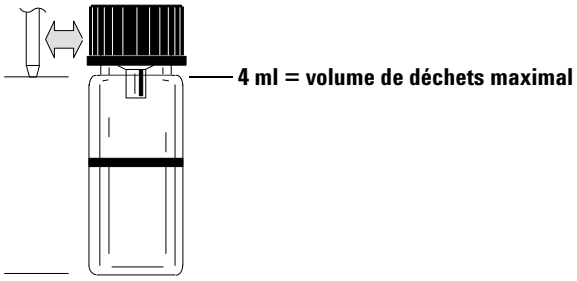


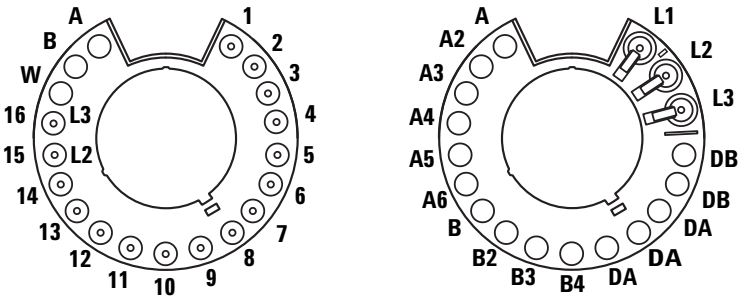
Figure 128 Position de la pointe de l'aiguille lors de l'élimination des déchets

Positionnement des flacons et des bouteilles

Positionner des flacons et des bouteilles dans la tourelle

Deux tourelles sont fournies avec la tour G4513A (voir Figure 129). Une tourelle autonome pour 16 échantillons (inutilisée) et une tourelle de transfert pour 3 échantillons.

NOTE Le système WorkBench utilise uniquement la tourelle de transfert pour 3 échantillons.



Tourelle autonome (inutilisée) (16 échantillons)

Tourelle de transfert (3 échantillons)

Vues de dessus

Figure 129 Tourelles

Les emplacements marqués sont décrits dans Tableau 4 et Tableau 5.

Tableau 4 Etiquettes pour tourelles autonomes (inutilisées)

Position	Etiquette	Bouteille/Flacon
1 à 14	1 à 14	Flacons d'échantillon
15	15 L2	Flacon d'échantillon Bouteille de niveau 2

Tableau 4 Etiquettes pour tourelles autonomes (inutilisées) (suite)

Position	Etiquette	Bouteille/Flacon
16	16 L3	Flacon d'échantillon Bouteille de niveau 3
17	W	Bouteille de déchet
18	B	Bouteille de solvant B
19	A	Bouteille de solvant A

Tableau 5 Etiquettes d'une tourelle de transfert

Position	Etiquette	Bouteille/Flacon
1	L1	Position de transfert de flacon A (non modifiable) Bouteille de niveau 1
2	L2	Position de transfert de flacon B (configurable) Bouteille de niveau 2
3	L3	Position de transfert de flacon C (configurable) Bouteille de niveau 3
4 et 5	DB	Bouteilles de déchet B1 - B2
6 à 8	DA	Bouteilles de déchet A1 - A3
9 à 12	B - B4	Bouteilles de solvant B1 - B4
13 à 18	A - A6	Bouteilles de solvant A1 - A6

Positionner des flacons et des bouteilles dans le porte-échantillons

Placez jusqu'à 150 flacons dans les trois racks, selon la méthode d'échantillonnage choisie. Figure 130 montre une vue de dessus du porte-échantillons, les positions 6 à 21 étant occupées.

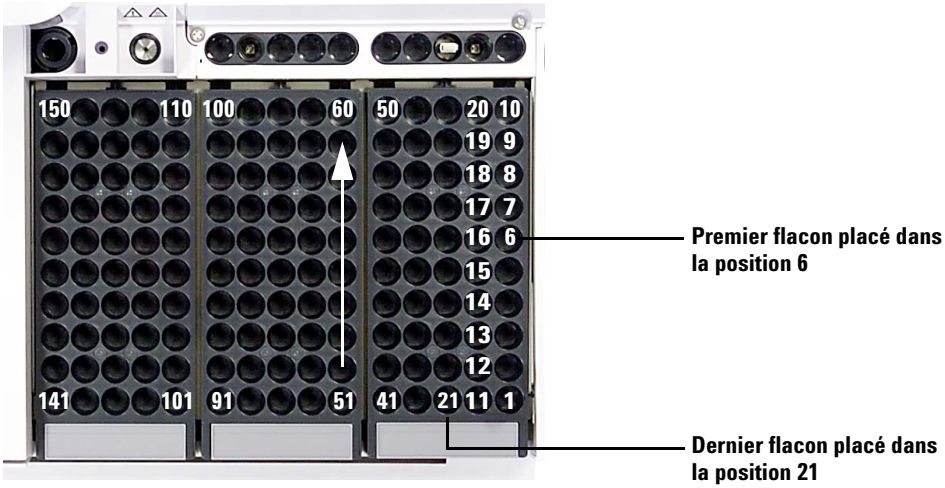


Figure 130 Chargement des positions dans le porte-échantillons

Détermination du nombre de flacons d'échantillons pouvant être analysés

Le nombre de flacons d'échantillon pouvant être analysés dépend des paramètres d'application suivants :

- Le nombre d'utilisations d'échantillons prévu par flacon préparé.
- Capacité de seringue utilisée : 1 µl à 500 µl.
- Volume de rinçage de la seringue (Tableau 6)
- Nombre de rinçages au solvant (avant et après utilisation) à réaliser à partir de chaque bouteille de solvant
- Nombre de rinçages à l'échantillon et au solvant réalisés, pour chaque injection d'échantillon que la seringue élimine dans une bouteille de déchet
- Nombre de bouteilles de déchet

Tableau 6 Volumes de rinçage de la seringue

Syringe Size (en µl)	80 % du volume de la seringue (en µL)	40 % du volume de la seringue (en µl)	30 % du volume de la seringue (en µL)	20 % du volume de la seringue (en µL)	10 % du volume de la seringue (en µL)
1	0,8	0,4	0,3	0,2	0,1
2	1,6	0,8	0,6	0,4	0,2
5	4	2	1,5	1	0,5
10	8	4	3	2	1
25	20	10	7,5	5	2,5
50	40	20	15	10	5
100	80	40	30	20	10
250	200	100	75	50	25
500	400	200	150	100	50

Equation pour le nombre de bouteilles de solvant

ATTENTION Le nombre de flacons d'échantillon donné par ces équations n'est fourni qu'à titre indicatif. La capacité des bouteilles dépend des caractéristiques du solvant (notamment, vitesse d'évaporation et tension superficielle).

L'équation suivante permet d'évaluer le nombre maximal de flacons d'échantillon que vous pouvez analyser à partir d'**une** bouteille de solvant.

Nombre maximal de flacons d'échantillon **par bouteille de solvant**

$$= \frac{2000}{V_R \times N_{IS} \times N_{RC}}$$

où :

V_R = Volume de rinçage en µL (voir Tableau 6)

N_{IS} = Nombre d'injections d'échantillon à effectuer à partir de chaque flacon d'échantillon

N_{RC} = Nombre de rinçages au solvant (avant et près injection) réalisés par injection d'échantillon

Equation pour le nombre de bouteilles de déchet

L'équation suivante estime le nombre maximal de flacons d'échantillon que vous pouvez analyser par type de flacon de déchet (A ou B).

Nombre maximal de flacons d'échantillon par bouteille de déchet utilisée (DA ou DB)

$$= \frac{V_{Déchets}}{V_{Rinçage} \times N_{IS} \times N_{SE}} \times D$$

où :

$V_{Déchets}$ = Volume des bouteilles de déchet, en µl (soit 4000)

$V_{Rinçage}$ = Volume de rinçage, exprimé en µl (voir Tableau 6)

N_{IS} = Nombre d'injections d'échantillon à effectuer à partir de chaque flacon d'échantillon

N_{SE} = Nombre total de rinçages avec l'échantillon et de rinçages avec le solvant A ou B avant et après injection, pour chaque injection d'échantillon. Si vous utilisez les solvants A et B, le rinçage avec l'échantillon est réparti de manière uniforme entre les quatre bouteilles de déchet dans la tourelle à un échantillon.

D = Utilisation des flacons de déchet

Autonome, D = 1
Transfert, D = 3 pour les bouteilles de déchet A, D = 2 pour les bouteilles de déchet B

Exemple

Il utilise les paramètres d'application suivants :

- Deux injections d'échantillon prévues par flacon d'échantillon préparé
- Trois rinçages à partir de la bouteille de solvant A
- Deux rinçages à partir de la bouteille de solvant B
- Deux rinçages à l'échantillon
- Seringue de 10 µl
- Volume de rinçage à 80 % (par défaut)

1 Dans l'équation suivante, qui permet de calculer le nombre de bouteilles de solvant requises, utilisez les paramètres de l'application :

Pour la bouteille de solvant A

V_D = 8 (voir Tableau 6)
N_{IS} = 2
N_{RS} = 3

Nombre maximal de flacons d'échantillon par bouteille de solvant

$$= \frac{2000}{8 \times 2 \times 3} = 41$$

Pour la bouteille de solvant B

V_D = 8 (voir Tableau 6)
N_{IS} = 2
N_{RS} = 2

Nombre maximal de flacons d'échantillon par bouteille de solvant

$$= \frac{2000}{8 \times 2 \times 2} = 62$$

2 Dans l'équation suivante, qui permet de calculer le nombre de bouteilles de déchet requises, utilisez les paramètres de l'application :

Pour la bouteille de déchet A

$V_{Déchets}$ = 12000 pour la tourelle de transfert à trois échantillons
$V_{Rinçage}$ = 8 (voir Tableau 6)
N_{IS} = 2
N_{SE} = 3 rinçages avec le solvant A + 1 rinçage avec l'échantillon = 4

Nombre maximal de flacons d'échantillon par bouteille de déchet utilisée (DA)

$$= \frac{12000}{8 \times 2 \times 4} = 187{,}5$$

Pour la bouteille de déchet B

$V_{Déchets}$ = 8000 pour la tourelle de transfert à trois échantillons
$V_{Rinçage}$ = 8 (voir Tableau 6)
N_{IS} = 2
N_{SE} = 2 rinçages avec le solvant B + 1 rinçage avec l'échantillon = 3

Nombre maximal de flacons d'échantillon par bouteille de déchet utilisée (DB)

$$= \frac{8000}{8 \times 2 \times 3} = 166$$

3 Analysez les résultats en tenant compte des points suivants :

- La tourelle de transfert à trois échantillons comporte trois bouteilles de déchet A et deux bouteilles de déchet B. Si vous utilisez le solvant A, vous devez utiliser toutes les bouteilles de déchet A. Si vous utilisez le solvant B, vous devez utiliser toutes les bouteilles de déchet B.
- Les rinçages à l'échantillon sont répartis de manière uniforme dans l'ensemble des bouteilles de déchet utilisées.
- La tour peut être configurée pour utiliser 1 A, 1 B, 2 A, 2 B ou les 6 A et les 4 B.

Si vous utilisez une seule bouteille de chaque type, vous devez vous servir des cinq bouteilles de déchet ; vous pourrez donc analyser 41 flacons. Si vous utilisez deux bouteilles de solvant A et deux bouteilles de solvant B, vous pourrez analyser 84 flacons. Si vous utilisez trois bouteilles de solvant A et trois bouteilles de solvant B, vous pourrez analyser 150 flacons (soit la capacité limite du porte-échantillons).

ATTENTION Nous vous recommandons fortement de *toujours* placer des bouteilles dans *toutes* les positions de bouteilles de déchet de *toutes* les tourelles, indépendamment du point de savoir lesquelles sont utilisées dans la configuration actuelle. De cette manière, vous éviterez que du solvant ne se déverse accidentellement dans le corps de la tourelle et ne l'endommage.

Réduction de la consommation de solvants et d'échantillons

Par défaut, les rinçages au solvant et à l'échantillon utilisent 80 % de la capacité de la seringue. Vous pouvez réduire ce volume si vous souhaitez économiser le solvant et l'échantillon. Pour ce faire, il vous suffit de configurer les paramètres d'économie de solvant de chaque injecteur.

ATTENTION Vous devez utiliser des seringues à pointe en téflon pour lubrifier la paroi du cylindre. Si elles ne sont pas suffisamment lubrifiées, les seringues standard risquent de se casser rapidement.

Il est possible de paramétrer le rinçage au solvant pour utiliser un volume inférieur à 80 %. Le rinçage au solvant est modifié comme suit :

1. La seringue aspire le pourcentage de volume de solvant indiqué (au minimum, 10 % de la capacité de la seringue).
2. La seringue et l'aiguille remontent et ressortent de la bouteille de solvant.
3. Le piston monte jusqu'au repère 80 %, en rinçant le cylindre de la seringue avec du solvant, puis avec de l'air.
4. Le solvant et l'air sont éliminés dans une bouteille de déchet.

Lorsque vous réduisez les rinçages au solvant, assurez-vous que la transmission d'échantillon (voir “Transmission d'échantillons”) ne pose pas de problème.

9
Analyse d'échantillons

Création d'une méthode d'échantillonnage 194
Interruption d'une méthode ou d'une séquence d'échantillonnage 195
Comportement du WorkBench face aux interruptions 195
Redémarrage d'une méthode d'échantillonnage interrompue 195

Ce chapitre décrit la marche à suivre pour analyser un ou plusieurs échantillons.

Création d'une méthode d'échantillonnage

AVERTISSEMENT **Lors de l'exécution d'une méthode d'échantillonnage, ne touchez pas à l'aiguille de la seringue. L'aiguille est pointue et peut contenir des produits chimiques dangereux.**

Pour créer et exécuter une méthode d'échantillonnage :

1. Chargez les ressources de votre porte-échantillons :
   - **a** Installez une seringue propre. Voir Installation d'une seringue.
   - **b** Remplissez les bouteilles de solvant et videz les bouteilles de déchets. Voir Préparation des bouteilles de solvant et de déchet.
   - **c** Installez les bouteilles de solvant et de déchet dans la tourelle ou sur le porte-échantillons. Voir Positionnement des flacons et des bouteilles.
   - **d** Chargez vos ressources sur le porte-échantillons. Voir Préparation d'un flacon d'échantillon.
2. A l'aide du logiciel Agilent WorkBench :
   - **a** Définissez vos ressources à l'aide du Sample Prep Resource Layout Editor.
   - **b** Créez une méthode d'échantillonnage à l'aide de l'Easy Sample Prep Editor.
   - **c** Définissez vos échantillons et créez une séquence à l'aide de l'Easy Sequence Editor.
   - **d** Placez vos séquences dans la file d'attente (Sequence Queue).
   - **e** Surveillez l'état d'avancement sur le panneau Instrument Status.

Reportez-vous au système d'aide du logiciel pour en savoir plus.

Interruption d'une méthode ou d'une séquence d'échantillonnage

Les événements suivants interrompent une méthode ou une séquence d'échantillonnage :

- **Pannes de courant**. L'alimentation électrique du WorkBench est défaillante.
- **Commandes Abord et Pause Step**. Les touches [**Abort**] ou [**Pause Step**] du clavier du WorkBench sont actionnées.
- **Erreurs de sécurité ou opérateur**. L'échantillonneur détecte les erreurs suivantes :
  - Porte de tour ouverte.
  - Problème de tourelle.
  - Problème de piston.
  - Problème d'axe du bras du porte-échantillons.
  - La tour s'est déplacée pendant l'échantillonnage.
  - Le porte-échantillons n'a pas pu délivrer un flacon.

Comportement du WorkBench face aux interruptions

Si l'interruption résulte d'un problème détecté par l'échantillonneur WorkBench, un message d'erreur s'affiche sur son écran. Pour plus d'informations, voir Messages d'erreur.

- **Panne de courant** : la méthode en cours est abandonnée. Relancez la méthode d'échantillonnage (voir ci-dessous).
- **Commandes d'arrêt** : l'analyse est interrompue. Relancez la méthode d'échantillonnage (voir ci-dessous).
- **Erreurs de sécurité ou opérateur** : l'analyse est abandonnée. Relancez la méthode d'échantillonnage (voir ci-dessous).

Redémarrage d'une méthode d'échantillonnage interrompue

Pour reprendre une méthode d'échantillonnage là où elle a été interrompue :

1. Résolvez le problème qui a entraîné l'interruption.
2. Le porte-échantillons déplace automatiquement les flacons inconnus se trouvant dans les bras du pince-flacons ou dans un endroit inattendu jusqu'à la station des flacons inconnus.
3. Réapprovisionnez-vous en ressources et en flacons d'échantillons puis relancez la méthode d'échantillonnage.

10
Création de méthode

Guide d'interprétation de méthode 198
Automatisation du flux de travail - Préparation des échantillons automatisée 200

Ce chapitre illustre le guide pour l'interprétation de méthode et l'automatisation du flux de travail - Préparation des échantillons automatisée.

Guide d'interprétation de méthode



Agilent Technologies

7696A WorkBench –
Method Translation Guide

WorkBench Application: _____

Manual Method Information

Step (Action)	Quantity	Material	Location	Duration / Temperature

Issued: 14-06-2011 Revision: 1.0 Copyright © 2011 Agilent Technologies
Page 1 of 2

Agilent Technologies

7696A WorkBench –
Method Translation Guide

Automated Method Information

Step (Action)	Quantity	Material	Destination	Duration	Advanced Selections

7696A Configuration Tab

	Front Injector	Back Injector
Syringe Size		

Heater Parameters	

	Setpoint	Offset
Heater		
Chiller		

Resource/Sample Quantities (include wash solvents)

Resource/Sample						
Total Quantity						

Resource / Turret Layout Needs

Resource						
Use Type						
Syringe Parameters Syringe Size: Wash Volume: Pump Volume: Draw Speed: Dispense Speed: Needle Depth: Use Offset for Dispense: Viscosity Delay: Air Gap: Overfill:						
Vial Range						

Turret Resources

	Solvent A Vials	Solvent B Vials	Waste A Vials	Waste B Vials
Front Turret				
Back Turret				

Issued: 14-06-2011 Revision: 1.0 Copyright © 2011 Agilent Technologies
Page 2 of 2

Automatisation du flux de travail - Préparation des échantillons automatisée



Objectifs d'apprentissage de la préparation des échantillons automatisée

1. Développez une méthode de préparation des échantillons en utilisant les différents modes disponibles de la préparation d'échantillon en série et du batch mode du logiciel WorkBench.
2. Découvrez et mettez en place les méthodes sur les applications actuellement connues pour lesquelles WorkBench est utilisé :
   - **a** Dilution et Ajout de standard interne
   - **b** Dilution en série
   - **c** Dilution linéaire
   - **d** Préparation des échantillons biodiesel
   - **e** FAME
3. Résolution des problèmes fréquents de la méthode d'interprétation
4. Interpréter une méthode manuelle dans une procédure automatisée.

Laboratoire de développement de méthode d'échantillonneur

Cet exercice de laboratoire présente à l'étudiant la conception d'un programme d'échantillonneur basique en le familiarisant avec les différents modes de traitement d'échantillons : échantillonneur simple en série et le mode batch. La dilution d'échantillon et l'addition standard interne est une application habituelle pour laquelle le WorkBench peut être utilisé. Cet échantillon est couramment réalisé pour l'analyse par GC et LC. Le laboratoire fournit le processus de dilution et d'addition standard interne de l'échantillon manuel et l'étudiant aura besoin de l'interpréter en une méthode automatisée sur le Workbench dans les deux modes de traitement d'échantillon.

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant pourra :

- Mettre en place un programme d'échantillonnage à étapes multiples pour effecteur une dilution et une addition standard interne d'échantillon en utilisant le mode de préparation d'échantillons simple en série.
- Mettre en place un programme d'échantillonnage à étapes multiples pour effecteur une dilution et une addition standard interne d'échantillon en utilisant le mode batch

Équipement et matériaux pour l'échantillonneur WorkBench 7696A

Matériel

- 2 — injecteurs G4513A
  - Seringue 100 µL (Arrière)
  - Seringue 500 µL (Avant)
- 1 — Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
- 1 — Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
- 15 — Flacons 2 mL
- 14 — Flacons 4 mL

Logiciel

- Logiciel Workbench A.01.04 ou plus récent

Produits chimiques

- 14 mL Hexane
- 4 ampoules de Kit d'évaluation de performance d'échantillon FID (réf. 18710-60170)
- 2 mL dodécane

Procédure

Toute la préparation d'échantillons sera effectuée sur le WorkBench. Ces procédures de préparation d'échantillons expliquent les bases pour la procédure des méthodes automatisées.

Préparation d'échantillons ISTD - Préparer 4 flacons

Préparez une dilution à 0,6 % de dodécane à utiliser comme ISTD (utilisez 1000 µL d'hexane et 0,6 µL de dodécane pour chaque flacon)

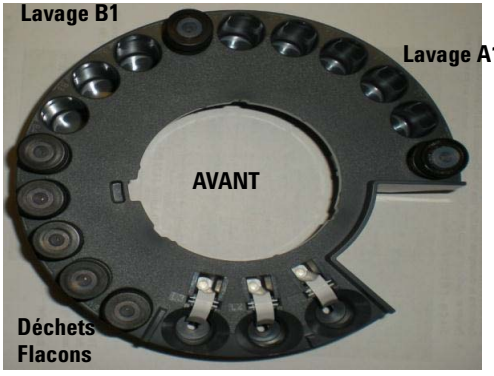
Préparation d'échantillons manuelle - Préparez 5 échantillons

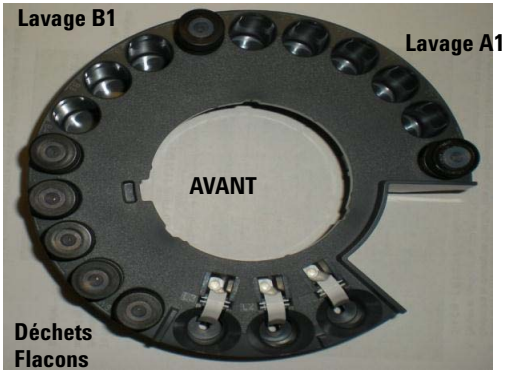
1. Ajoutez 200 µL de Solvant (Hexane) au flacon
2. Ajoutez 200 µL de Solution standard (Échantillon de vérification FID) au flacon
3. Ajoutez 200 µL de ISTD (solution à 0,6 % de dodécane) au flacon
4. Mélangez par vortex le flacon

ISTD - Méthode de solution à 0,6 % de dodécane

Préparer le matériel/échantillon

Remplissez huit flacons de 4 mL de solvant avec de l'hexane et placez-les dans Lavage A1-A2 et B1-B2 dans l'injecteur arrière et Lavage A1-A2 et B1-B2 dans l'injecteur avant. Placez les flacons de 4 mL vides dans 5 positions de déchets sur chaque injecteur.





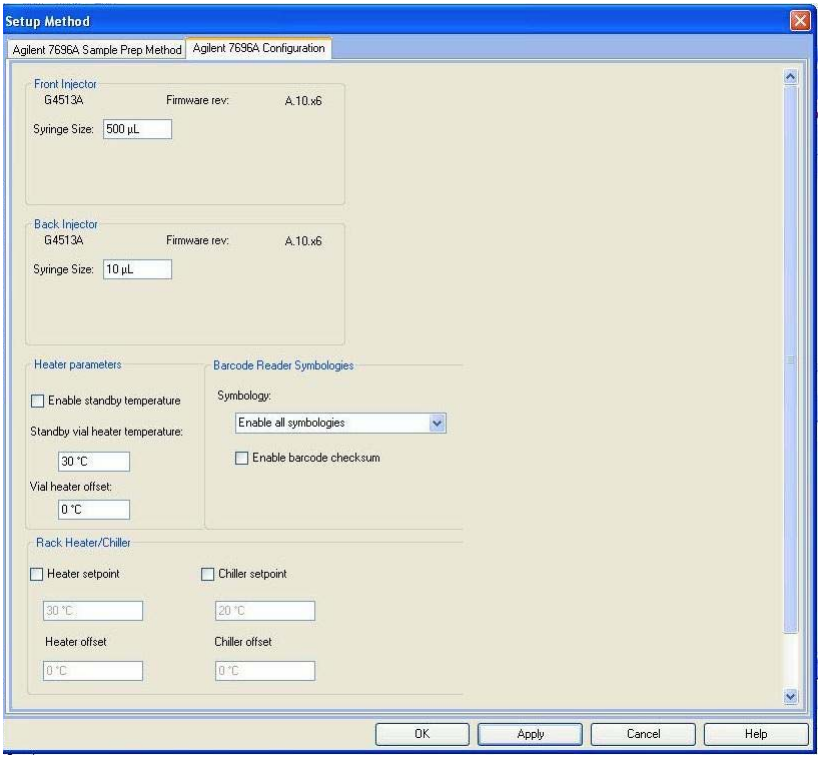
Transférez 2 mL d'hexane à 4 des flacons de 2 mL, étiquetés hexane. Transférez 2 mL de dodécane à 1 des flacons de 2 mL, étiquetés dodécane . Étiquetez 4 des flacons de 2 mL ISTD. Sur le plateau, placez les 4 flacons d'hexane en positions 61-64, placez le flacon de dodécane en position 51 et placez les 4 flacons ISTD en positions 71-74.

Configurer le matériel

1 Dans l'onglet **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvert** > **Méthode** > **Modifier les paramètres Agilent 7696A** > **Configuration Agilent 7696A**.

a Fixez les tailles des seringues dans les injecteurs.

	Injecteur avant	**Injecteur arrière**
Syringe Size	500µL	10µL



Configurer les ressources système

1 Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Instrument** > **Agencement de ressource**

a Sélectionnez le nom de la ressource de la liste déroulante et utilisez la **Bibliothèque de ressources** pour créer une ressource définie par l'utilisateur si toutes les ressources ne sont pas disponibles dans la liste.

NOTE

Une application à haute vitesse peut provoquer une erreur du piston de la seringue. Pour éviter le problème il est suggéré de régler les vitesses de préparation à < 500 µL/min pour les volumes de seringue jusqu'à 100 µL et 3000 µL/min pour les seringues à 250 et 500 µL.

b Sélectionnez le type de ressources, le type d'utilisation, le volume utilisable par flacon et la couleur d'affichage pour la ressource.

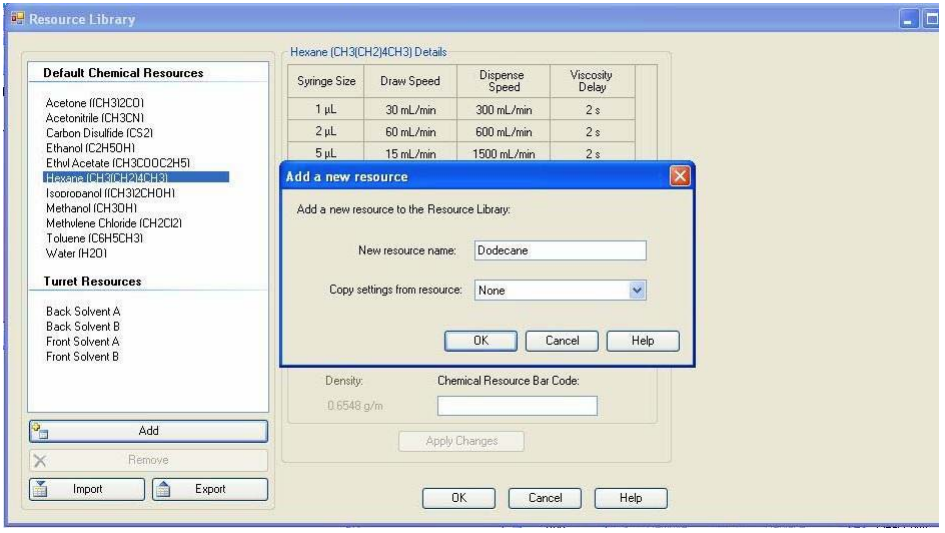
c Sélectionnez la gamme de flacons pour la ressource.

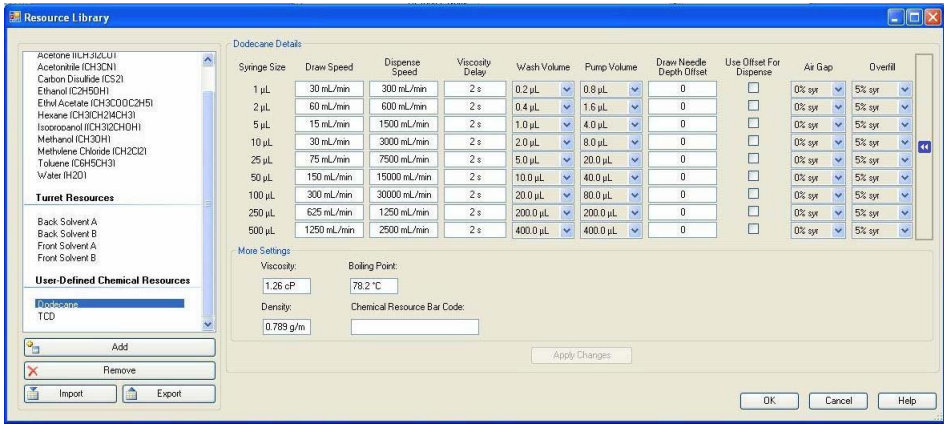
d Cliquez sur **Appliquer les changements**.

e Assurez-vous de faire correspondre les ressources physiquement présentes sur votre plateau avec celle que vous avez configurées dans votre agencement de ressources.

Tableau 7 Ressources du plateau

	Hexane	**Dodécane**
Type d'utilisation	Par volume, Volume utilisable par Flacon (µL) : 1500	Par volume, Volume utilisable par Flacon (µL) : 1500
Type de ressources	Ressources chimiques	Ressources chimiques
Gamme de flacons	61-64	51


Resource Library
Default Chemical Resources
Acetone (CH3I2CO)
Acetonitrile (CH3CN)
Carbon Disulfide (CS2)
Ethanol (C2H5OH)
Ethyl Acetate (CH3COOC2H5)
Hexane (CH3(CH2)4CH3)
Isopropanol (CH3I2CHOH)
Methanol (CH3OH)
Methylene Chloride (CH2Cl2)
Toluene (C6H5CH3)
Water (H2O)
Turret Resources
Back Solvent A
Back Solvent B
Front Solvent A
Front Solvent B
Add
Remove
Import
Export
Hexane (CH3(CH2)4CH3) Details
Syringe Size
Draw Speed
Dispense Speed
Viscosity Delay
1 µL
30 mL/min
300 mL/min
2 s
2 µL
60 mL/min
600 mL/min
2 s
5 µL
15 mL/min
1500 mL/min
2 s
Add a new resource
Add a new resource to the Resource Library:
New resource name:
Dodecane
Copy settings from resource:
None
OK
Cancel
Help
Density:
0.6548 g/m
Chemical Resource Bar Code:
Apply Changes
OK
Cancel
Help


Resource Library
Acetonitrile (CH3CN)
Carbon Disulfide (CS2)
Ethanol (C2H5OH)
Ethyl Acetate (CH3COOC2H5)
Hexane (CH3(CH2)4CH3)
Isopropanol (CH3I2CHOH)
Methanol (CH3OH)
Methylene Chloride (CH2Cl2)
Toluene (C6H5CH3)
Water (H2O)
Turret Resources
Back Solvent A
Back Solvent B
Front Solvent A
Front Solvent B
User-Defined Chemical Resources
Dodecane
TCD
Add
Remove
Import
Export
Dodecane Details
Syringe Size
Draw Speed
Dispense Speed
Viscosity Delay
Wash Volume
Pump Volume
Draw Needle Depth Offset
Use Offset For Dispense
Air Gap
Overfill
1 µL
30 mL/min
300 mL/min
2 s
0.2 µL
0.8 µL
0
0% syr
5% syr
2 µL
60 mL/min
600 mL/min
2 s
0.4 µL
1.6 µL
0
0% syr
5% syr
5 µL
15 mL/min
1500 mL/min
2 s
1.0 µL
4.0 µL
0
0% syr
5% syr
10 µL
30 mL/min
3000 mL/min
2 s
2.0 µL
8.0 µL
0
0% syr
5% syr
25 µL
75 mL/min
7500 mL/min
2 s
5.0 µL
20.0 µL
0
0% syr
5% syr
50 µL
150 mL/min
15000 mL/min
2 s
10.0 µL
40.0 µL
0
0% syr
5% syr
100 µL
300 mL/min
30000 mL/min
2 s
20.0 µL
80.0 µL
0
0% syr
5% syr
250 µL
625 mL/min
1250 mL/min
2 s
200.0 µL
200.0 µL
0
0% syr
5% syr
500 µL
1250 mL/min
2500 mL/min
2 s
400.0 µL
400.0 µL
0
0% syr
5% syr
More Settings
Viscosity:
1.26 cP
Boiling Point:
78.2 °C
Density:
0.789 g/m
Chemical Resource Bar Code:
Apply Changes
OK
Cancel
Help

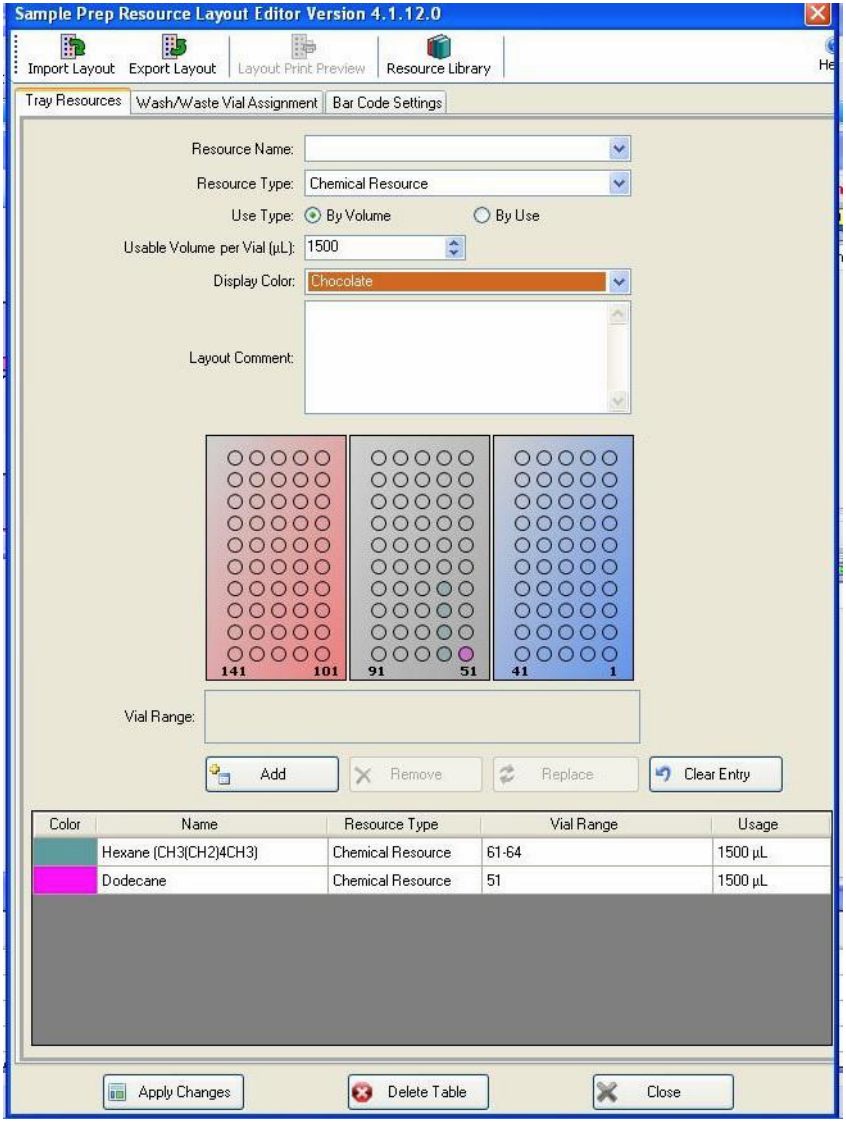
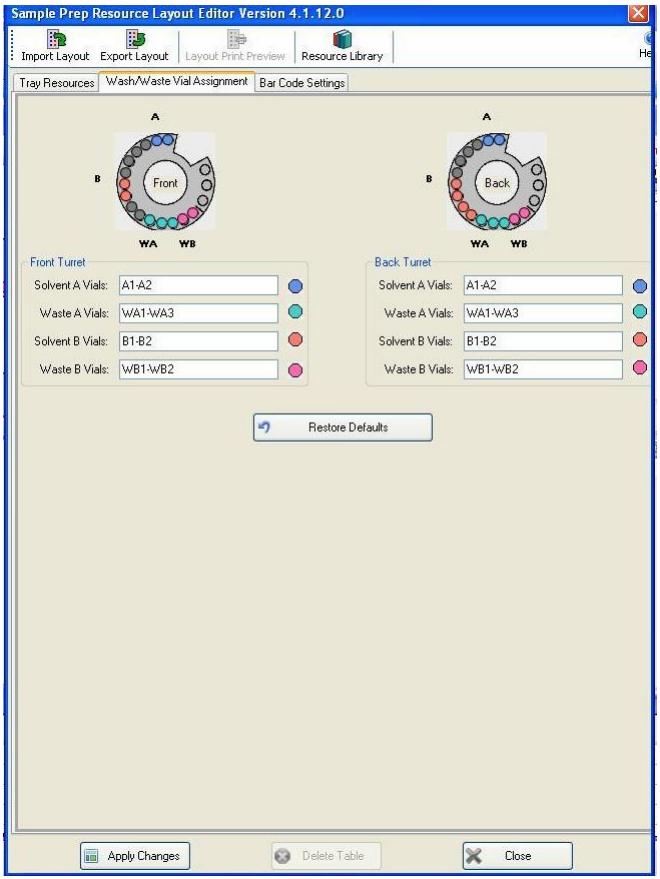

Sample Prep Resource Layout Editor Version 4.1.12.0
Import Layout
Export Layout
Layout Print Preview
Resource Library
Tray Resources
Wash/Waste Vial Assignment
Bar Code Settings
Resource Name:
Resource Type:
Chemical Resource
Use Type:
By Volume
By Use
Usable Volume per Vial (µL):
1500
Display Color:
Chocolate
Layout Comment:
141
101
91
51
41
1
Vial Range:
Add
Remove
Replace
Clear Entry
Color
Name
Resource Type
Vial Range
Usage
Hexane (CH3(CH2)4CH3)
Chemical Resource
61-64
1500 µL
Dodecane
Chemical Resource
51
1500 µL
Apply Changes
Delete Table
Close

Tableau 8 Assignation de flacon Lavage/Déchets

	Flacons de solvant A	Flacons de solvant B	Flacons déchets A	Flacons déchets B
Tourelle avant	A1-A2	B1-B2	WA1-WA3	WB1-WB2
Tourelle arrière	A1-A2	B1-B2	WA1-WA3	WB1-WB2



Créer une méthode de préparation d'échantillons

1 Dans **Méthode et Vue de Commande d'exécution**, **Ouvrir**> **Méthode** > **Nouvelle méthode** > **Méthode d'échantillonneur Agilent 7696A**

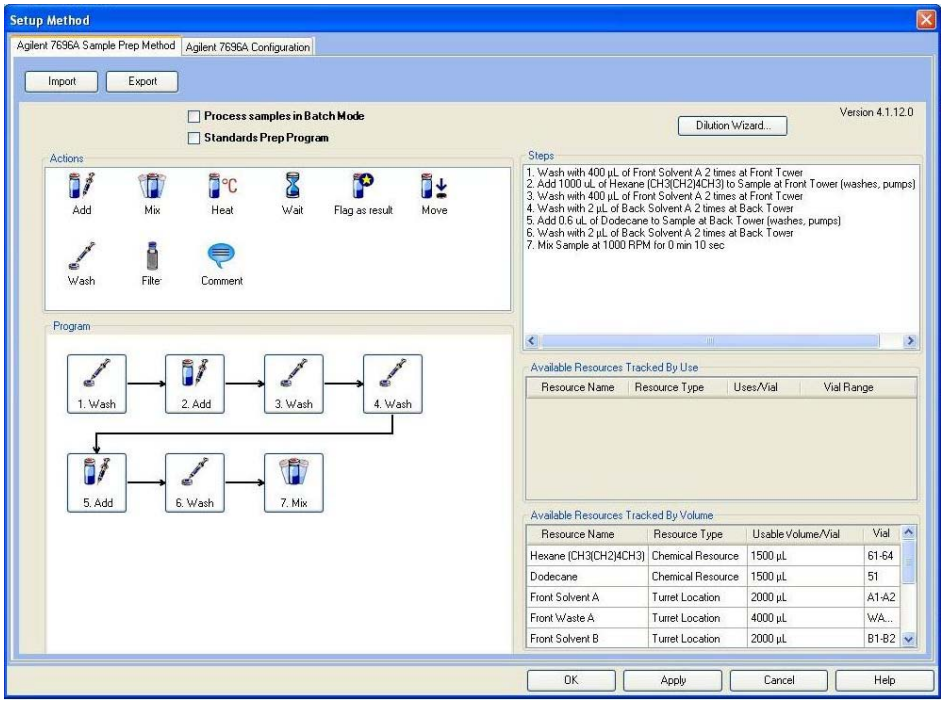
a Concevez une méthode utilisant les actions de glisser déposer

b Modifiez les paramètres des actions si les sélections avancées sont nécessaires, par exemple des lavages supplémentaires ou des pompes au cours de l'étape d'ajout

c Cliquez sur **OK**, puis dans **Méthode et Vue de Commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Méthode** > **Sauvegarder la méthodes en tant que...**

Tableau 9 Créer une méthode de préparation d'échantillons

Action	Quantité	Matériau	Destination	Durée	Sélections avancées
Lavage	400 µl	Solvant A	Tourelle avant		
Ajouter	1000 µl	Hexane	Échantillon		Sélection de tour Pompes de distribution tourelle avant
Lavage	400 µl	Solvant A	Tourelle avant		
Lavage	2 µl	Solvant A	Tourelle arrière		
Ajouter	0,6 µl	Dodécane	Échantillon		Sélection de tour Pompes de distribution tourelle avant
Lavage	2 µl	Solvant A	Tourelle arrière		
Mix		Échantillon		10 s, 1000 tr/min	



Soumettre une méthode de préparation d'échantillons en file d'attente

1 Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvert** > **Séquence facile** > **Modifier/Exécuter Séquence facile**

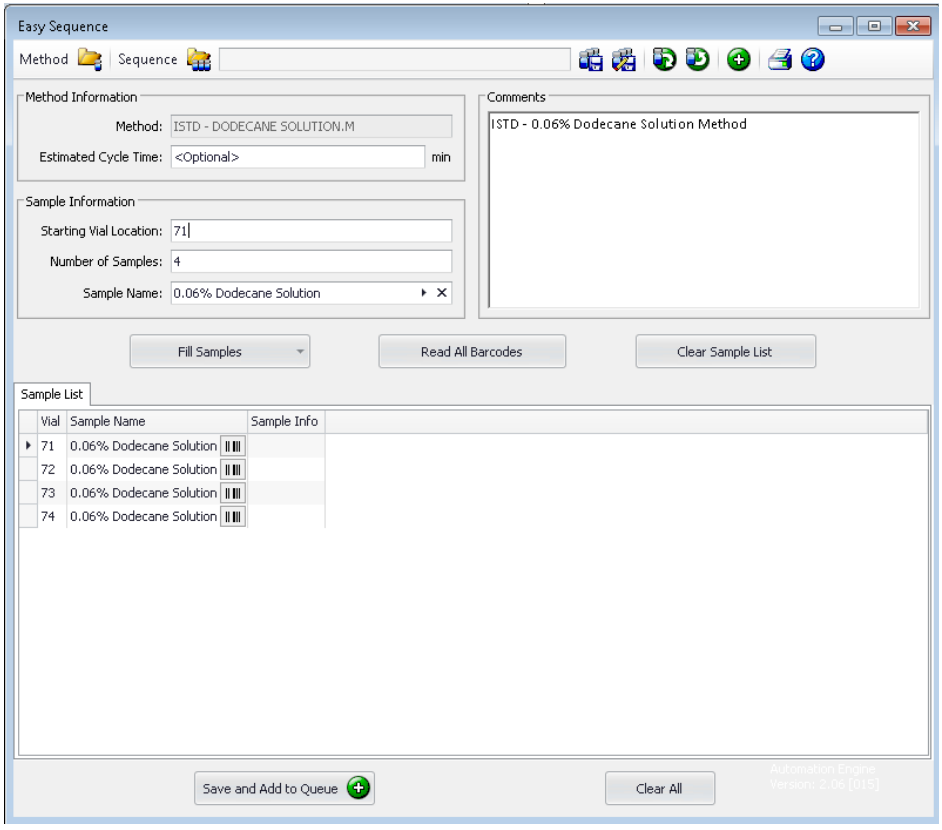
   a Chargez la méthode en cliquant sur **Méthode** et en sélectionnant la méthode sauvegardée dans l'étape précédente de cet exercice de laboratoire

   b Entrez les informations d'échantillons

   c Cliquez sur **Remplir les échantillons** pour remplir la Liste d'échantillons

   d Cliquez sur **Sauvegarder et Ajouter à la file d'attente**

Démarrage de la localisation du flacon	71
Nombre d'échantillons	4
Nom de l'échantillon	Solution dodécane 0,06 %



Méthode d'échantillonnage en mode série par défaut

Préparer le matériel/échantillon

Si nécessaire, remplissez à nouveau les huit flacons de solvant 4 mL avec de l'hexane dans le Lavage A1-A2 et B1-B2 dans l'injecteur arrière et Lavage A1-A2 et B1-B2 dans l'injecteur avant. Videz les flacons 4 mL dans les 5 positions de déchets sur chaque injecteur.

Transférez 2 mL d'hexane à 2 des flacons de 2 mL, étiquetés hexane. Transférez 2 mL d'échantillon de vérification FID à 2 des flacons 2 mL, étiquetés Solution standard. Sur le plateau, placez les 2 flacons d'hexane en

positions 65-66, placez 2 flacons ISTD (Solution dodécane 0,06 % préparée précédemment) en positions 71-72, et placez les 2 flacons de solutions standard dans les positions 81-82.

Configurer le matériel

Référencez les étapes de configuration données pour le mode “ISTD - Méthode de solution à 0,6 % de dodécane” à la page 203.

Configurer l'agencement de ressource du système

1 Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Instrument** > **Agencement de ressource**

- **a** Sélectionnez le nom de la ressource dans la liste déroulante - utilisez la bibliothèque de ressource pour créer une ressource définie par l'utilisateur si toutes les ressources ne sont pas disponibles dans la liste.
- **b** Sélectionnez le type de ressource, le type d'utilisation, le volume utilisable par flacon et la couleur d'affichage pour la ressource.
- **c** Sélectionnez la gamme de flacons pour la ressource.
- **d** Cliquez sur **Appliquer les changements**.
- **e** Assurez-vous de faire correspondre les ressources physiquement présentes sur votre plateau avec celle que vous avez configurées dans votre agencement de ressources.

Tableau 10 Ressources du plateau

	Hexane	ISTD	Solution standard
Type d'utilisation	Par volume, volume utilisable par flacon (µL) : 1500	Par volume, volume utilisable par flacon (µL) : 1500	Par volume, volume utilisable par flacon (µL) : 1500
Type de ressources	Ressources chimiques	Ressources chimiques	Ressources chimiques
Gamme de flacons	65-66	71-72	81-82

Tableau 11 Assignation de flacon Lavage/Déchets

	Flacons de solvant A	Flacons de solvant B	Flacons déchets A	Flacons déchets B
Tourelle avant	A1-A2	B1-B2	WA1-WA3	WB1-WB2
Tourelle arrière	A1-A2	B1-B2	WA1-WA3	WB1-WB2

Créer une méthode de préparation d'échantillons

1 Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Méthode** > **Nouvelle méthode.**

2 Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Méthode** > **Modifier les paramètres Agilent 7696A** > **Méthode de préparation d'échantillons Agilent 7696A.**

a Concevez une méthode utilisant les actions glisser déposer

b Modifiez les paramètres des actions si les sélections avancées sont nécessaires, par exemple des lavages supplémentaires ou des pompes au cours de l'étape d'ajout

c Cliquez sur **OK**, puis dans **Méthode et Vue de Commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Méthode** > **Sauvegarder la méthodes en tant que...**

Tableau 12 Créer une méthode de préparation d'échantillons

Action	Quantité	Matériau	Destination	Durée	Sélections avancées
Lavage	200 µl	Solvant A	Tourelle avant		
Ajouter	200 µl	Hexane	Échantillon		Sélection de tour Pompes de distribution tourelle avant
Lavage	200 µl	Solvant A	Tourelle avant		
Ajouter	200 µl	ISTD	Échantillon		Sélection de tour Pompes de distribution tourelle avant
Lavage	200 µl	Solvant A	Tourelle avant		
Ajouter	200 µl	Solution standard	Tourelle avant		Sélection de tour Pompes de distribution tourelle avant
Lavage	200 µl	Solvant A	Tourelle avant		
Mix		Échantillon		10 s, 1000 tr/min	

Soumettre une méthode de préparation d'échantillons en file d'attente

1 Dans **Moyen et Vue du contrôle de service** , **Ouvrir** > **Séquence aisée**> **Édit/Exécute une séquence facile.**

   a Chargez la méthode en cliquant sur **Méthode** et en sélectionnant la méthode sauvegardée dans l'étape précédente de cet exercice de laboratoire

   b Entrez les informations de l'échantillon. (Cliquez sur l'onglet de flèche et sélectionnez le compte pour ajouter un compteur après le nom de l'échantillon)

   c Cliquez sur Remplir les échantillons pour remplir la liste des échantillons.

   d Cliquez sur **Sauvegarder et ajouter à la file d'attente**.

Démarrage de la localisation du flacon	1
Nombre d'échantillons	5
Nom de l'échantillon	Échantillon d'exemple

Questions

1 Enregistrez la durée que prend votre programme de préparation d'échantillons pour être lancé.

   Heure de début :

   Heure de fin :

2 Combien de lavages ont-ils eu lieu pendant l'exécution ?

3 Combien de solvant a été utilisé depuis l'agencement des ressources ?

4 Combien de solvant a été utilisé des bouteilles de lavage ?

5 Combien de solution standard a été utilisée ?

6 Combien d'ISTD a été utilisé ?

7 Combien de flacons de déchets ont été utilisés / sont pleins ?

Méthode de préparation d'échantillon en mode batch

Le mode batch exige de l'utilisateur qu'il choisisse la préparation en mode batch dans le logiciel et mette en place une méthode de la même manière que pour le mode en série. Le logiciel traite ensuite les échantillons d'une manière parallèle similaire à la solution. En utilisant les informations de traitement de préparation d'échantillon manuelle données, mettez en place un programme d'échantillonnage.

Préparer le matériel/échantillon

Référencez les étapes de préparation données pour le mode de préparation d'échantillon en série par défaut ci-dessus.

Configurer le matériel

Référencez les étapes de configuration données pour le mode de préparation d'échantillon en série par défaut ci-dessus.

Configurer l'agencement de ressource du système

1 Référencez les étapes de configuration données pour le mode de préparation d'échantillon en série par défaut ci-dessus. Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Instrument** > **Réinitialiser les ressources**.

2 Cliquez sur **Tout sélectionner**, **OK**.

Créer une méthode de préparation d'échantillons

1 Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Méthode** > **Modifier les paramètres Agilent 7696A** > **Méthode de préparation d'échantillons Agilent 7696A.**

   a Cliquez sur la case à cocher pour le mode batch.

   b Cliquez sur **OK**, puis dans **Méthode et Vue de Commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Méthode** > **Sauvegarder la méthode**



Soumettre une méthode de préparation d'échantillons en file d'attente

Référencez les étapes données pour le mode de préparation d'échantillons en série par défaut ci-dessus. Le système tente de réserver des ressources.

Questions

1 Enregistrez la durée que prend votre programme de préparation d'échantillons pour être lancé.

Heure de début :

Heure de fin :

2 Combien de lavages ont-ils eu lieu pendant l'exécution ?

3 Combien de solvant a été utilisé depuis l'agencement des ressources ?

4 Combien de solvant a été utilisé des bouteilles de lavage ?

5 Combien de solution standard ont été nécessaires ?

6 Combien d'ISTD ont été nécessaires ?

7 Combien de flacons de déchets ont été utilisés / sont pleins ?

8 Que disent ces chiffres en comparaison avec ceux enregistrés pour le mode de préparation d'échantillons en mode série ? Effectueriez-vous des modifications de la quantité des échantillons, des ressources, du solvant de lavage ou des flacons de déchets nécessaires pour le mode batch en comparaison avec le traitement d'échantillons en série ?

Exercice de laboratoire de dilution linéaire

Cet exercice est conçu pour démontrer les capacités de préparation d'échantillons de l'échantillonneur WorkBench 7696A. La dilution linéaire est une application habituelle pour laquelle le WorkBench est utilisé. La dilution est normalement effectuée en utilisant des flasques volumétriques ou des pipettes calibrées lorsqu'elle est effectuée à la main. Cette verrerie spécialisée peut être onéreuse et nécessite souvent une quantité importante d'échantillons à préparer. Avec les dilutions automatisées, de plus petits volumes peuvent être préparés sans verrerie spécialisée. Vous effectuerez une dilution linéaire sur un échantillon de détection de conductivité thermique et analyserez les résultats en utilisant une courbe de calibrage. Cet exercice permettra également à l'étudiant d'utiliser l'assistant de dilution et de comparer ses résultats avec ceux de l'assistant.

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant sera capable d'utiliser l'échantillonneur WorkBench 7696A pour effectuer une dilution linéaire sur un échantillon de détection de conductivité thermique

Équipement et matériaux

Matériel

Échantillonneur 7696A WorkBench :

- 2 — injecteurs G4513A
- 1 – Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
- 1 — Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
- Flacons de 2 ml
- Flacons de 4 ml

Logiciel

- Logiciel Workbench A.01.04 ou plus récent

Produits chimiques

- 12 mL Hexane
- 1 ampoule d'Échantillon de détection de conductivité thermique (réf. 18711-60060)

Procédure

- En utilisant la Note d'application : **Qualité des données améliorée à travers la préparation d'échantillons automatisée** comme référence, préparez une dilution linéaire. Vous utiliserez l'échantillon de détection de conductivité thermique comme solution de stock.
- En utilisant le Guide d'interprétation de méthode trouvé dans l'annexe de ce manuel d'exercice, rassemblez les informations pertinentes de la note d'application pour la remplir. La note d'application contient des informations à propos de la méthode manuelle et de la méthode automatisée.
- Utilisez les quantités et les concentrations du tableau ci-dessous pour préparer vos échantillons. C'est différent de ce qui est indiqué dans la note d'application !

Ratios de dilution	100:1	50:1	25:1	20:1	10:1	5:1
Hexane	495 µl	490 µl	480 µl	475 µl	450 µl	400 µl
Échantillon	5 µl	10 µl	20 µl	25 µl	50 µl	100 µl

Préparer le Matériel/Échantillon

En utilisant les informations rassemblées dans le Guide d'interprétation de méthode comme guide :

1. Préparez un nombre approprié de flacons de 4 mL de solvants et placez-les en positions lavage sur les injecteurs Avant et Arrière.
2. Préparez un nombre approprié de flacons déchets de 4 mL vides et placez-les en positions déchets sur les injecteurs Avant et Arrière.
3. Préparez un nombre approprié de flacons de ressources de 2 mL et placez-les sur le plateau.
4. Préparez un nombre approprié de flacons d'échantillons de 2 mL et placez-les sur le plateau.

Configurer le matériel

En utilisant les informations rassemblées dans la note d'application, mettez en place un programme de préparation d'échantillon.

1 Configurez le matériel installé sur l'instrument.

2 Mettez en place les tailles de seringues et le mode de lavage de solvant sur les injecteurs.

	Injecteur avant	Injecteur arrière
Syringe Size	500	100

Créer un agencement de ressource de dilution linéaire

Depuis **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Instrument** > **Agencement de ressource :**

1 Sélectionnez le nom de la ressource dans la liste déroulante. Utilisez la bibliothèque de ressources pour créer une ressource définie par l'utilisateur si toutes les ressources ne sont pas disponibles dans la liste.

2 Sélectionnez le type de ressource, le type d'utilisation, le volume utilisable par flacon et la couleur d'affichage pour la ressource.

3 Sélectionnez la gamme de flacons pour la ressource.

4 Cliquez sur **Appliquer les changements**.

5 Assurez-vous de faire correspondre les ressources physiquement présentes sur votre plateau avec celle que vous avez configurées dans votre agencement de ressources.

Tableau 13 Ressources du plateau

	Hexane	Échantillon TCD	Flacons MT
Type d'utilisation	Par volume, volume utilisable par flacon (µL) : 1500	Par volume, volume utilisable par flacon (µL) : 1500	Par utilisation
Type de ressources	Ressources chimiques	Ressources chimiques	Container vide
Gamme de flacons	51-54	61	1-6

Ressources du plateau

Tableau 14 Assignation de flacon Lavage/Déchets

	Flacons de solvant A	Flacons de solvant B	Flacons déchets A	Flacons déchets B
Tourelle avant	A1-A2	B1-B2	WA1-WA3	WB1-WB2
Tourelle arrière	A1-A2	B1-B2	WA1-WA3	WB1-WB2

Créer une méthode de préparation d'échantillons de dilution linéaire

Créez une méthode qui prépare une dilution linéaire. Utilisez les actions glisser-déposer dans le logiciel pour créer les étapes de méthode.

1. Modifiez les paramètres pour les actions si les onglets de sélection avancée sont nécessaires, par exemple si des pompes ou des lavages supplémentaires au cours des étapes d'ajout.
2. Dépannage de la préparation et vitesses d'étirage afin d'empêcher la cavitation et des erreurs de seringue ou poussoir. Référez-vous à la section de dépannage dans l'annexe de ce manuel d'exercice pour obtenir des conseils.

Soumettre une méthode de préparation d'échantillons en file d'attente

1. Chargez la méthode en cliquant sur le bouton de méthode et en sélectionnant la méthode sauvegardée dans l'étape précédente de cet exercice.
2. Entrez les informations de l'échantillon.
3. Cliquez sur **Remplir les échantillons** pour remplir la liste d'échantillons.
4. Cliquez sur **Sauvegarder et ajouter à la file d'attente**.

Résultats

1. Retirez les flacons d'échantillons du plateau et placez les échantillons de côté.
2. Ces échantillons seront analysés avec le GC pour créer une courbe de calibration.

Utilisez l'assistant de dilution pour créer une méthode de préparation d'échantillons de dilution linéaire

NOTE Lorsque la version du logiciel WorkBench est A.02.01 ou précédente, le Hotfix du logiciel devrait être installé. Référez-vous à la note de service “7696-010B: Un Hotfix pour la version A.02.01 du logiciel WorkBench 7696A est publié”.

Préparer le Matériel/Échantillon

Référez-vous à la précédente section de matériel/préparation d'échantillons dans cet exercice. Remplissez à nouveau tous les flacons de solvant et les ressources sur votre plateau.

Réinitialisez votre agencement de ressources

1 Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution**, **Ouvrir** > **Instrument** > **Réinitialiser les ressources**.

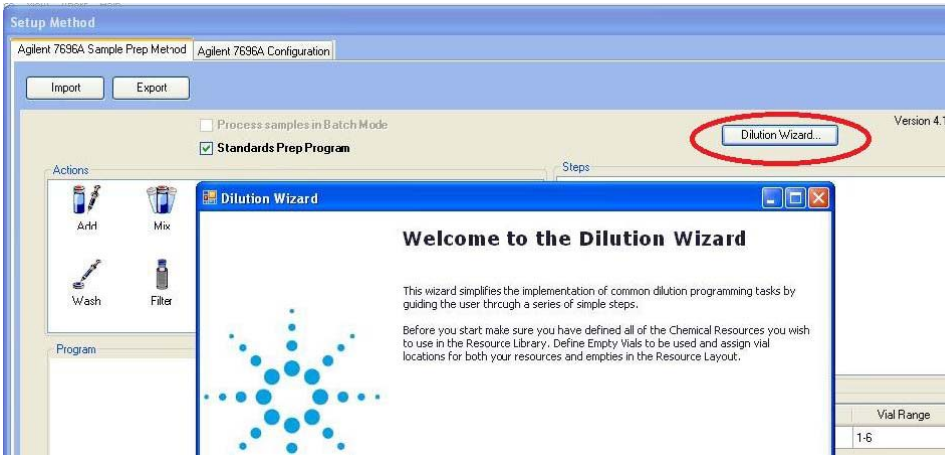
2 Sélectionnez **Toutes les ressources** et cliquez sur **OK**.

Créer une méthode de préparation d'échantillon de dilution linéaire en utilisant l'assistant de dilution

1 Créez une méthode qui prépare une dilution linéaire en utilisant l'assistant de dilution.

2 Suivez les invites dans l'assistant pour créer une méthode.

   a Utilisez les mêmes ratios et quantités de dilution préalablement notés dans cet exercice.



Soumettre une méthode de préparation d'échantillons en file d'attente

1. Chargez la méthode en cliquant sur le bouton de méthode et en sélectionnant la méthode sauvegardée dans l'étape précédente de cet exercice.
2. Entrez les informations de l'échantillon.
3. Cliquez sur **Remplir les échantillons** pour remplir la liste d'échantillons.
4. Cliquez sur **Sauvegarder et ajouter à la file d'attente.**

Résultats

1. Retirez les flacons d'échantillons du plateau et placez les échantillons de côté.
2. Ces échantillons seront analysés avec le GC pour créer une courbe de calibration. Nous comparerons les résultats depuis l'assistant de dilution avec les méthodes conçues par l'étudiant.

Dépannage des exercices

L'objet de cet exercice de laboratoire est de familiariser l'étudiant avec un dépannage de base qui est utile au cours du traitement de mise en place de la méthode sur le WorkBench.

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant pourra :

- Déterminer les paramètres de seringue optimisés pour une gamme de produits chimiques.
- Utiliser les conseils de dépannage fournis pour aider à l'interprétation de la méthode.

Équipement et matériaux

Matériel

Échantillonneur 7696A WorkBench :

- 2 — injecteurs G4513A
- 1 – Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
- 1 — Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
- Flacons de 2 ml
- Flacons de 4 ml

Logiciel

- Logiciel Workbench A.01.04 ou plus récent

Produits chimiques

- 10 mL Hexane
- 10 mL Acétonitrile
- 10 mL Eau
- 10 mL Méthanol
- 10 mL Éthanol
- 10 mL Acétone
- 10 mL Éthyl Acétate

Procédure

Dépannez pour déterminer les paramètres de seringue optimum pour la liste donnée de produits chimiques. Déterminez les paramètres de seringue optimum pour chaque produit chimique sur une seringue de 100 µL et une seringue de 500 µL.

Optimisation des paramètres de seringue (Dépannage)

En utilisant les conseils de dépannage, mettez en place une méthode sur le WorkBench pour déterminer les paramètres de seringue optimum pour la liste donnée de produits chimiques avec une seringue de 100 µL et une seringue de 500 µL. Utilisez un volume de distribution de 50 µL au moins pour la seringue de 100 µL et 100 µL pour la seringue de 500 µL. L'étudiant qui a déterminé les paramètres n'a pas besoin de les retrouver en correspondance pour la bibliothèque de ressources, mais ils doivent être similaires en échelle. Le succès est défini comme une distribution sans bulles et sans messages d'erreur.

Produits chimiques à dépanner :

- HexaneAcétonitrile
- Eau
- Méthanol
- Éthanol
- Acétone
- Éthyl Acétate

Utilisez le tableau suivant pour enregistrer les paramètres de seringue optimum pour chacun des produits chimiques. Assurez-vous d'inclure les vitesses de tirage et de distribution, le nombre de pompes, le délai de viscosité, etc.

	Seringue 100 µL	Seringue 500 µL
Hexane		
Acétonitrile		
Eau		
Méthanol		

	Seringue 100 µL	Seringue 500 µL
Éthanol		
Acétone		
Éthyl Acétate		

Questions

1 De quelle façon vos paramètres de seringue déterminés pour les différents produits chimiques se comparent-ils à ceux déterminés pour la bibliothèque de ressources ? De quelle façon se comparent-ils aux paramètres déterminés pas vos camarades de classe ?

Exercice d'interprétation de méthode

L'objet de cet exercice de laboratoire est de familiariser l'étudiant avec le processus d'utilisation du guide d'interprétation de méthode pour collecter les informations depuis une méthode manuelle, et de l'interpréter en une méthode automatisée sur le WorkBench. Cet exercice sera effectué avec de l'eau comme seul produit chimique nécessaire.

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant pourra :

- Utiliser le guide d'interprétation de méthode pour collecter toutes les informations pertinentes depuis une méthode manuelle et l'interprétez en une méthode automatisée.
- Mettre en place une méthode automatisée sur le WorkBench en utilisant les informations du guide d'interprétation de méthode.

Équipement et matériaux

Matériel

Échantillonneur 7696A WorkBench :

- 2 – injecteurs G4513A
- 1 – Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
- 1 – Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
- Flacons de 2 ml
- Flacons de 4 ml

Logiciel

- Logiciel Workbench A.01.04 ou plus récent

Produits chimiques

- Eau

Procédure

Interprétez la méthode manuelle fournie en une méthode automatisée.

Méthode manuelle

- Ajoutez 1 mL d' anhydride acétique et 1 mL de pyridine dans un flacon à réaction propre.
- Placez 4 mL d'extrait d'échantillon dans le flacon, et secouez pour mélanger.
- Chauffez les flacons scellés à 80 °C pendant 20 à 30 minutes.
- Laissez refroidir complètement à température ambiante.
- Ajoutez approximativement 2 mL d'eau désionisée, secouez bien.
- Ajoutez 200 uL de standard interne.
- centrifugez les flacons à 2000 tr/min pendant 5 minutes pour assister à la séparation de phase.
- Retirez la phase aqueuse (inférieure) en utilisant une seringue jetable avec une aiguille luer appropriée.
- Retirez délicatement la phase aqueuse.
- Ajoutez du sulfate de sodium pour sécher le peu d'eau résiduelle au fond.
- Transférez précautionneusement la phase organique vers un flacon à couvercle à vis transparent.
- Mesurez le volume d'échantillons avec la seringue et enregistrez le volume.

Interpréter la méthode manuelle vers la méthode automatisée

1. Remplissez la section de méthode manuelle du Guide d'interprétation de méthode en utilisant les informations indiquées ci-dessus dans la méthode manuelle.
2. En utilisant les compétences apprises dans les exercices précédents, et le Guide d'interprétation de méthode comme guide, déterminez les paramètres nécessaires dans la section de méthode automatisée du Guide d'interprétation de méthode.
3. En utilisant le Guide d'interprétation de méthode complété comme guide et le flux de travail dans les exercices précédents, mettez en place une méthode automatisée sur le WorkBench qui donnera les même résultats que la méthode manuelle décrite ci-dessus.
   a. Préparer le Matériel/Échantillon
   b. Configurer le matériel
   c. Créer un agencement de ressources
   d. Créer une méthode de préparation d'échantillon
   e. Soumettre la méthode de préparation d'échantillon dans la file d'attente

Résultats

Retirez les flacons d'échantillons du plateau et placez les échantillons de côté.

Questions

1 En quelles proportions avez-vous adapté la méthode manuelle à la méthode automatisée ?

2 Quel volume de solution de base et d'acetonitrile avez-vous approximativement utilisé en moins avec la méthode automatisée par rapport à ce que vous auriez utilisé en réalisant des échantillons avec la méthode manuelle ?

3 Comparez votre méthode avec celle de vos camarade de classe, y a-t-il des différences ?

4 Comparez vos résultats avec ceux de vos camarade de classe, y a-t-il des différences ? Pouvez-vous trouver une corrélation entre les différences de méthode et les différences de résultats ?

Exercice de vérification

L'objet de cet exercice de laboratoire est de tester l'étudiant sur les composants de la Formation de classe WorkBench en fournissant une méthode manuelle, qu'il faudra interpréter en une méthode automatisée sur le WorkBench. Cet exercice sera effectué avec de l'eau comme seul produit chimique nécessaire. Note : pour dépanner en déterminant le décalage de profondeur d'aiguille, utilisez l'eau pour tous les produits chimiques à l'exception de l'iso-octane (utilisez un solvant approprié comme l'hexane pour voir la séparation des phases).

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant sera capable d'utiliser l'échantillonneur WorkBench 7696A pour démontrer sa capacité à interpréter une méthode manuelle en une méthode automatisée.

Équipement et matériaux

Matériel

Échantillonneur 7696A WorkBench :

- 2 – injecteurs G4513A
- 1 – Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
- 1 – Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
- Flacons de 2 ml
- Flacons de 4 ml

Logiciel

- Logiciel Workbench A.01.04 ou plus récent

Produits chimiques

- Eau

Méthode manuelle

1 Ajoutez le standard interne et l'échantillon au flacon : évaporer le solvant.
2 échantillon de poids.
3 Ajoutez 2 mL de 0.5 M NaOH en méthanol.
4 Reflux à 70 °C pendant 5 minutes.
5 Laissez refroidir.
6 Ajoutez 2,5 mL de BF3.
7 Reflux à 70 °C pendant 5 minutes.
8 Laissez refroidir.
9 Ajoutez 2,5 mL d'Isooctane.
10 Secouez.
11 Transférez la couche séparée d'Isooctane.
12 Ajoutez 2,5 mL d'Isooctane.
13 Secouez.
14 Transférez la couche séparée d'Isooctane.
15 Évaporez à 1 mL.
16 Transférez vers le flacon d'injection.
17 Injectez sur GC.

Indice : Pour l'interprétation de méthode, supposez que les étapes 1 & 2 seront toujours des étapes manuelles qui se dérouleront avant toute préparation du WorkBench.

Procédure

1 Remplissez la section de méthode manuelle du Guide d'interprétation de méthode en utilisant les informations indiquées ci-dessus dans la méthode manuelle.
2 En utilisant les compétences apprises dans les exercices précédents, et le Guide d'interprétation de méthode comme guide, déterminez les paramètres nécessaires dans la section de méthode automatisée du Guide d'interprétation de méthode.
3 En utilisant le Guide d'interprétation de méthode complété comme guide et le flux de travail dans les exercices précédents, mettez en place une

méthode automatisée sur le WorkBench qui donnera les même résultats que la méthode manuelle décrite ci-dessus.

a Préparer le Matériel/Échantillon

b Configurer le matériel

c Créer un agencement de ressources

d Créer une méthode de préparation d'échantillon

e Soumettre la méthode de préparation d'échantillon dans la file d'attente

Résultats

Retirez les flacons d'échantillons du plateau et placez les échantillons de côté.

Questions :

1 Quel genre d'application est cette préparation d'échantillons ?

2 Comparez votre méthode avec celle de vos camarades de classe. Quelle sont leurs similarités ? Quelles sont leurs différences ?

3 En quelles proportions avez-vous réduit la méthode manuelle en automatisée ?

Exercice de préparation d'échantillons biodiesel

Cet exercice est conçu pour démontrer les capacités de préparation d'échantillons de l'échantillonneur WorkBench 7696A. Vous mettrez en place et lancerez une préparation d'échantillons biodiesel Cet exercice sera effectué avec de l'eau comme seul produit chimique nécessaire.

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant sera capable d'utiliser l'échantillonneur WorkBench 7696A pour effectuer une dérivatisation complexe sur un échantillon.

Équipement et matériaux

Matériel

Échantillonneur 7696A WorkBench :

- 2 – injecteurs G4513A
- 1 – Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
- 1 – Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
- Flacons de 2 ml
- Flacons de 4 ml

Logiciel

- Logiciel Workbench A.01.04 ou plus récent

Produits chimiques

- 15 mL d'eau

Procédures

En utilisant la Note d'application : **Automatisation d'une préparation d'échantillons complexe, à étapes multiples en utilisant le WorkBench 7696A Agilent autonome** comme référence de réalisation de dérivatisation. Note : utilisez le mode batch dans le logiciel au lieu de la solution référencée dans la note d'application. Ne préparez également que 5 échantillons, il n'y a aucun besoin de préparer les standards d'étalonnage mentionnés dans la note d'application.

1 Préparez le Matériel/Échantillon.

2 Configurez le matériel.

3 Créez un agencement de ressource.

4 Créez une méthode d'échantillonnage.

5 Placez la méthode d'échantillonnage en file d'attente.

Résultats

Retirez les flacons d'échantillons du plateau et placez les échantillons de côté.

Questions :

1 En quelles proportions avez-vous adapté la méthode manuelle à la méthode automatisée ?

Exercice de dilution en série

Cet exercice est conçu pour démontrer les capacités de préparation d'échantillons de l'échantillonneur WorkBench 7696A. La dilution en série est une application habituelle du WorkBench. La dilution en série est réalisée en préparant un ensemble de solutions avec un seul échantillon de concentration connue. Généralement chaque échantillon est fait à partir du précédent dans la série. Cela peut être fait à la main en utilisant les flasques volumétriques ou des pipettes calibrées. Avec les dilutions automatisées, de plus petits volumes peuvent être préparés sans verrerie spécialisée. Vous réaliserez une dilution en série sur l'échantillon de détection de conductivité thermique.

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant sera capable d'utiliser l'échantillonneur WorkBench 7696A pour effectuer une dilution en série sur un échantillon de détection de conductivité thermique.

Équipement et matériaux

Matériel

Échantillonneur 7696A WorkBench :

- 2 – injecteurs G4513A
- 1 – Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
- 1 – Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
- flacons 2 ml
- flacons 4 ml

Logiciel

- Logiciel WorkBench A.01.4 ou supérieur

Produits chimiques

- 12 mL Hexane
- 1 ampoule d'échantillon de détection de conductivité thermique (réf. 18711-60060)

Procédures

- En utilisant la Note d'application : **Échantillonneur 7696A WorkBench Agilent : Pour automatiser la préparation d'un échantillon réglé par dilution en série pour la mesure de performance de détecteur de ionisation de flamme** comme référence, préparez une dilution en série. Vous utiliserez l'échantillon de détection de conductivité thermique comme échantillon et l'hexane en place de l'isooctane.
- L'échantillon n'a pas besoin d'être dilué pour être préparé, utilisez-le tel quel.
- En raison de la concentration de l'échantillon, seuls 4 échantillons de dilution en série ont besoin d'être préparés (en opposition aux neufs indiqués dans la note d'application).
- Remplissez le “Guide d'interprétation de méthode” à la page 198, avec les informations pertinentes depuis la note d'application. Gardez à l'esprit que la note d'application contient des informations à propos de la méthode manuelle et automatisée.

Préparer le Matériel/Échantillon

En utilisant les informations rassemblées dans le Guide d'interprétation de méthode comme guide :

1. Sélectionnez un mode de lavage de solvant.
2. Préparez un nombre approprié de flacons de 4 mL de solvants et placez-les en positions lavage sur les injecteurs Avant et Arrière.
3. Préparez un nombre approprié de flacons déchets de 4 mL vides et placez-les en positions déchets sur les injecteurs Avant et Arrière.
4. Préparez un nombre approprié de flacons de ressources de 2 mL et placez-les sur le plateau.
5. Préparez un nombre approprié de flacons d'échantillons de 2 mL et placez-les sur le plateau.

Configurer le matériel

En utilisant les informations rassemblées dans la note d'application, mettez en place un programme de préparation d'échantillon.

1. Configurez le matériel installé sur l'instrument.
2. Mettez en place les tailles de seringues et le mode de lavage de solvant sur les injecteurs.

	Injecteur avant	Injecteur arrière
Syringe Size		

Créer un agencement de ressource de dilution en série

Dans **Méthode et Vue de commande d'exécution, Ouvrir** > **Instrument** > Agencement de ressource

1. Sélectionnez le nom de la ressource dans la liste déroulante - utilisez la bibliothèque de ressource pour créer une ressource définie par l'utilisateur si toutes les ressources ne sont pas disponibles dans la liste.
2. Sélectionnez le type de ressource, le type d'utilisation, le volume utilisable par flacon et la couleur d'affichage pour la ressource.
3. Sélectionnez la gamme de flacons pour la ressource.
4. Cliquez sur **Appliquer les changements**.
5. Assurez-vous de faire correspondre les ressources physiquement présentes sur votre plateau avec celle que vous avez configurées dans votre agencement de ressources.

	Hexane	Échantillon de conductivité thermique
Type d'utilisation		
Type de ressources		
Gamme de flacons		

Assignation de flacon Lavage/Déchets

	Flacons de solvant A	Flacons de solvant B	Flacons déchets A	Flacons déchets B
Tourelle avant				
Tourelle arrière				

Créer une méthode de préparation d'échantillon de dilution en série

Créez une méthode qui prépare une dilution en série dans l'ordre décrit dans la note d'application. Utilisez les actions glisser-déposer dans le logiciel pour créer les étapes de méthode.

1 Modifiez les paramètres pour les actions si les onglets de sélection avancée sont nécessaires, par exemple si des pompes ou des lavages supplémentaires au cours des étapes d'ajout.

2 Dépannage de la préparation et vitesses d'étirage afin d'empêcher la cavitation et des erreurs de seringue ou poussoir. Référez-vous à la section de dépannage dans l'annexe de ce manuel d'exercice pour obtenir des conseils.

Action	Quantité	Matériau	Destination	Durée	Sélections avancées

Soumettre une méthode de préparation d'échantillons en file d'attente

1 Chargez la méthode en cliquant sur le bouton de méthode et en sélectionnant la méthode sauvegardée dans l'étape précédente de cet exercice.

2 Entrez les informations de l'échantillon.

3 Cliquez sur **Remplir les échantillons** pour remplir la liste d'échantillons.

4 Cliquez sur **Sauvegarder et ajouter à la file d'attente**.

Démarrage de la localisation du flacon
Nombre d'échantillons
Nom de l'échantillon

Résultats

1 Retirez les flacons d'échantillons du plateau et placez les échantillons de côté.

2 Ces échantillons seront analysés avec le GC.

Questions :

1 Quelle est la différence entre une dilution linéaire et une dilution en série ?

2 À quoi sont habituellement utilisées les dilutions en série ?

Exercice FAME

Cet exercice est conçu pour démontrer les capacités de préparation d'échantillons de l'échantillonneur WorkBench 7696A. Cet exercice illustre la préparation d'échantillons des esters méthyliques d'acides gras pour analyse. Cet exercice sera effectué avec de l'eau comme seul produit chimique nécessaire.

Objectifs de l'exercice

Après avoir terminé cet exercice l'étudiant sera capable d'utiliser l'échantillonneur WorkBench 7696A pour préparer des échantillons d'esters méthyliques d'acides gras pour analyse.

Équipement et matériaux

Matériel

- Échantillonneur 7696A WorkBench
  - 2 — injecteurs G4513A
  - 1 – Plateau G8130A avec BCR\Chauffage\Mixeur G4515A
  - 1 — Refroidisseur Peltier et module de chauffage G8140A
  - flacons 2 ml
  - flacons 4 ml

Logiciel

- Logiciel WorkBench Software A.01.04 ou supérieur.

Produits chimiques

- 12 mL d'eau

Procédure

En utilisant la Note d'application : Pour l'amélioration des techniques de préparation des échantillons d'esters méthyliques d'acides gras en utilisant des techniques de préparation d'échantillons automatisés comme référence, préparez 1 échantillon d'esters méthyliques d'acides gras pour une réaction catalysée par un acide ainsi qu'un échantillon pour une réaction catalysée par une base. Il n'y a aucun besoin de préparer les échantillons pour une courbe de calibrage pour une validation de méthode.

- Préparer le Matériel/Échantillon
- Configurer le matériel
- Créer un agencement de ressources
- Créer une méthode de préparation d'échantillon
- Soumettre la méthode de préparation d'échantillon dans la file d'attente

Résultats

Retirez les flacons d'échantillons du plateau et placez les échantillons de côté.

Questions :

1 Pourquoi les acides gras convertis en esters méthyliques d'acides gras utilisent-ils une réaction de dérivatisation ?

2 Notez plusieurs différences entre la réaction catalysée par un acide et la réaction catalysée par une base.

Dépannage

Inserts de verre

1 Utilisez des inserts de verre pour optimiser le dessin de la profondeur d'aiguille si l'échantillon est inférieur à 0.5 mL.

2 Le chauffage peut avoir besoin d'être équilibré.

   a N'utilisez pas le verre désactivé/avec des pieds en polymère s'il est fonction d'une étape de chauffage. Une différence de température de 5-10° peut exister.

3 Un insert en verre à fond plat est préférable lorsqu'une étape de chauffage est nécessaire.

Activer la température en suspens pour le chauffe-flacon

   a Activez-la initialement avant de commencer une séquence, sinon le chauffage devra se réchauffer et s'équilibrer au cours de la séquence ce qui prend un certain temps.

Erreurs de seringue

   a Habituellement provoquées lorsqu'une méthode est mise en place en utilisant une taille de seringue avant un changement de taille de seringue. L'utilisateur change la taille de seringue dans l'onglet de configuration, mais il aura également besoin de changer tous les paramètres de seringue associés dans l'onglet avancé des étapes Ajout dans la méthode.

   b Si vous changez le volume d'une étape Ajout, cela peut sélectionner une tour différente à utiliser. Le système retiendra tout tirage de pré-lavage et distribuer des vitesse de la taille de seringue précédente configurée pour cette étape.

Erreurs de piston.

1 La vitesse de distribution est trop rapide ou bien la viscosité du réactif est trop élevée pour cette vitesse

   a Ajustez la vitesse : les vitesses de distribution devraient être similaires aux vitesses de tirage. Une distribution 10 fois plus rapide que le tirage peut ne pas fonctionner.

2 Le piston est bloqué dans le liquide encore dans le baril

   a Le sédiment bloque le piston Rincez et changez de seringue.

   b La viscosité est trop élevée. Abaissez manuellement la seringue. Rincez la seringue, puis ajustez la vitesse

Problèmes de précision volumes de réactifs

Ajustez les vitesses de seringue (plus lente) pour être plus précise

Agencement de ressource

1 Les échantillons sont mis en place dans la séquence, alors que les ressources sont mis en place dans l'agencement de ressource. Ne faites pas se chevaucher les flacons de ressource avec les flacons d'échantillons, sinon l'instrument ne fonctionnera pas.

2 Prenez en compte les lavages au moment d'allouer les ressources.

Détermination des paramètres optimum de seringue

1 Dans l'onglet avancé de l'étape Ajout

2 Pour chaque sélection de Lavage (prélavage de solvant 1, prélavage de solvant 2, post-lavage de solvant 1 et post-lavage de solvant 2) incrémentez les vitesses de tirage et de distribution de 50 pour tester des vitesses multiples avec la même étape.

Problèmes de cavitation

De grandes bulles d'air apparaissent habituellement dans des seringues de grands volumes (250 ou 500 µL). Ajoutez un prélavage de solvant ou préparez la pompe pour mouiller la seringue. Les grosses bulles d’air pouvant également dépendre des réactifs utilisés, les vitesses de distribution et de tirage pourraient nécessiter un ajustement.

Vérification du fichier journal

1 Pour identifier l'étape dans la méthode au cours de laquelle une erreur s'est produite, regardez dans la file de l'historique. Une icône se trouve en haut de la file de l'historique et indique l'affichage de rapport. Le rapport affichera le nom de l'instrument et le numéro de série, le nom de la séquence, l'emplacement de la séquence et la durée de la séquence. Un résumé du déroulement de l'échantillon note quelles étapes ont été effectuées sur chaque échantillon. Si une erreur se produit, elle sera notée dans le rapport.

2 Pour identifier un type d'erreur spécifique qui s'est produit, l'utilisateur aura accès au journal d'erreur. L'accès aux journaux d'erreur est situé dans le registre de séquence. Dans la fenêtre de la file de la séquence se trouve une section pour la file de l'historique. Sélectionnez la séquence dans laquelle l'erreur s'est produite en cliquant dessus, cliquez sur l'icône de registre située directement près de l'icône d'impression. Ceci vous donnera un compte-rendu plus précis de la séquence et permettra d'identifier le type d'erreur spécifique.

Partie 4 :

Entretien et dépannage

Entretien 249
- Entretien périodique 250
- Déplacement du WorkBench 252
- Positions de repos et de rangement du porte-échantillons 253
- Installation d'une seringue 254
- Retrait d'une seringue 258
- Remplacement de la tourelle 259
- Remplacement du pied du support d'aiguille 263
- Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl 265
- Remplacement du support de seringue 266
- Remplacement d'une aiguille de seringue 273
- Alignement de la tour 275
- Alignement du porte-échantillons 277
- Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench 279
- Mise à jour du micrologiciel 281
- Remplacement du fusible de la carte d'alimentation secteur 282

Anomalies et erreurs 285
- Anomalies 286
- Messages d'erreur 290

Dépannage 295
- Résolution des problèmes liés aux seringues 296
- Résolution des problèmes liés aux flacons d'échantillon 297

Pièces de rechange 299
- Tour G4513A 300
- Porte-échantillons G8130A 302

11
Entretien

Entretien périodique 250
Déplacement du WorkBench 252
Positions de repos et de rangement du porte-échantillons 253
Installation d'une seringue 254
Retrait d'une seringue 258
Remplacement de la tourelle 259
Remplacement du pied du support d'aiguille 263
Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl 265
Remplacement du support de seringue 266
Remplacement d'une aiguille de seringue 273
Alignement de la tour 275
Alignement du porte-échantillons 277
Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench 279
Mise à jour du micrologiciel 281
Remplacement du fusible de la carte d'alimentation secteur 282

Ce chapitre contient des informations utiles au bon fonctionnement de l'échantillonneur WorkBench.

Entretien périodique

Cette section propose quelques recommandations pour un fonctionnement optimal de l'échantillonneur WorkBench. L'intervalle d'entretien dépend du taux d'utilisation de l'appareil.

ATTENTION N'utilisez pas de lubrifiants avec l'échantillonneur WorkBench. Ils risqueraient de l'endommager.

ATTENTION Lorsque vous nettoyez l'appareil (voir ci-dessous), utilisez un tissu humide (et pas détrempé) non pelucheux. N'utilisez pas de produits de nettoyage chimiques.

Effectuez régulièrement les opérations suivantes :

- Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.
- Nettoyez le portique, la base du porte-échantillons, les racks de flacons, les tourelles, le clavier et les autres surfaces.
- Eliminez tout excédent de liquide resté dans le plateau de retenue sous la tourelle. Pour plus de détails, voir Retrait de la tourelle.
- Nettoyez le pied du support d'aiguille ainsi que les surfaces voisines de la tour. La poussière et la saleté qui s'y accumulent risquent d'être prélevées par l'aiguille de la seringue et de se glisser dans l'injecteur.
- Vérifiez que le pied du support d'aiguille ne présente pas de signes d'usure. Remplacez-le si nécessaire. Pour plus de détails, voir Remplacement du pied du support d'aiguille.
- Nettoyez toutes les surfaces.
- Aspirez la poussière sur ou autour des ouvertures de ventilation.
- Vérifiez que tous les câbles et cordons sont bien branchés.
- Si vous utilisez une plaque de chauffage ou de refroidissement de liquides, le tube de drainage doit évacuer facilement les condensats sans générer de contre-pression dans le système. Vérifiez notamment les points suivants :

- Le tube suit une pente négative jusqu'au bac de drainage.
- Le tube est bien droit ; il ne comporte pas de coudes qui risqueraient de gêner l'évacuation.
- L'extrémité ouverte du tube n'est pas immergée dans le bac de drainage.
- Le tube n'est pas bouché ni souillé. Remplacez le tube si nécessaire.

Déplacement du WorkBench

Avant de déplacer le Workbench, prenez soin de débrancher tous les câbles du porte-échantillons, des tours, de l'ordinateur et du châssis, sans oublier les câbles de communication et le cordon d'alimentation.

La taille et le poids du Workbench nécessitent de préférence l'intervention de deux personnes.

Positions de repos et de rangement du porte-échantillons



Figure 131 Porte-échantillons en position de rangement



Figure 132 Porte-échantillons en position de repos

Installation d'une seringue

AVERTISSEMENT **L'aiguille de la seringue est pointue et peut provoquer des blessures. Manipulez-la avec précaution.**

Pour installer une seringue (Figure 133) :

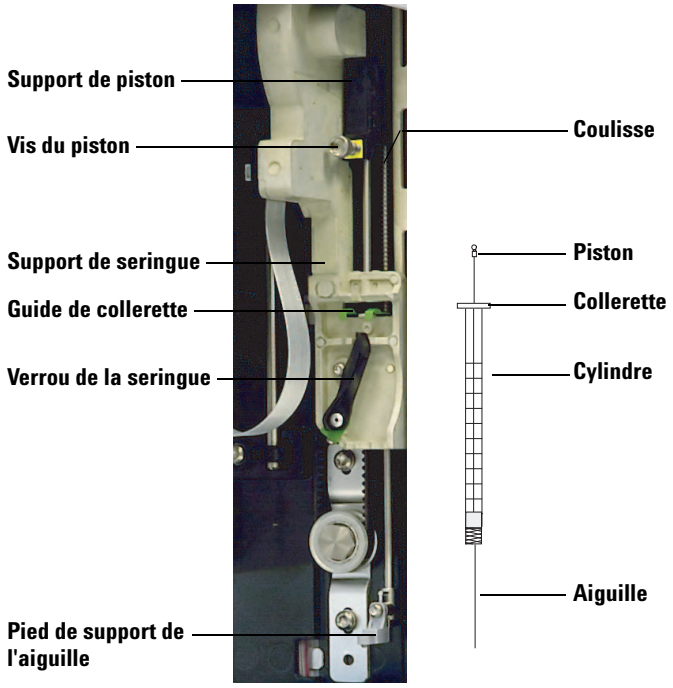


Figure 133 Installation d'une seringue

1. Le cas échéant, débranchez le câble de la tour et déposez celle-ci sur une surface plate (table de travail, par exemple).
2. Ouvrez la porte de la tour.
3. Faites coulisser le chariot de la seringue jusqu'en position maximale.
4. Ouvrez le verrou de la seringue en le tournant vers la gauche.

5 Levez le support de piston jusqu'en position maximale.

6 Introduisez délicatement l'aiguille de la seringue dans l'orifice de guidage situé dans le pied de support de l'aiguille.

7 Alignez la collerette de la seringue avec le guide de collerette, puis appuyez sur la seringue pour la mettre en place, tout en maintenant l'extrémité de l'aiguille dans l'orifice de guidage du pied de support de l'aiguille. Assurez-vous que le côté plat de la collerette de la seringue soit visible (Figure 134).

NOTE Une installation incorrecte de la collerette de la seringue dans le guide de collerette endommagera le piston de la seringue.

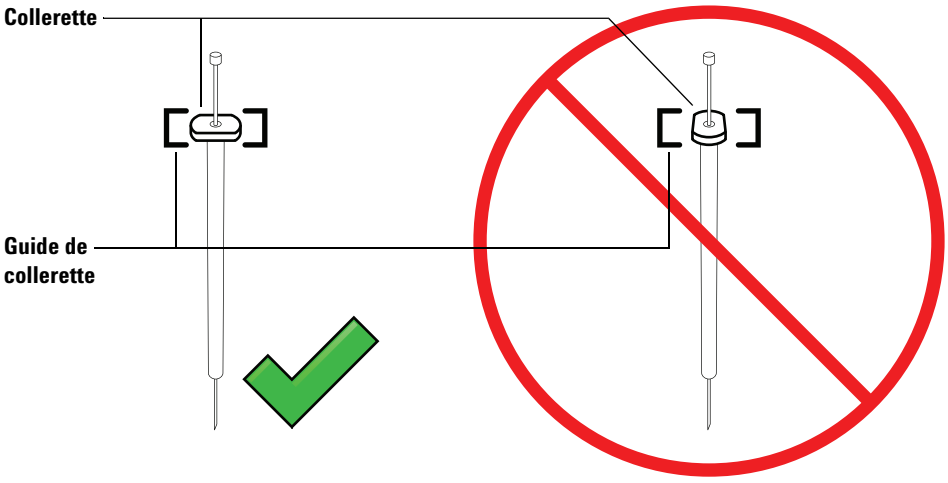


Figure 134 Orientation de la collerette de la seringue

8 Refermez le verrou de la seringue en le tournant vers la droite jusqu'à la butée.

9 Desserrez complètement la vis du piston en la tournant vers la gauche jusqu'au point de butée.

10 Faites coulisser le support de piston vers le bas jusqu'à ce qu'il recouvre entièrement le piston de la seringue, puis serrez la vis à serrage manuel du piston.

11 Déplacez manuellement le support de piston en appliquant un mouvement de va-et-vient. Si le piston de la seringue ne coulisse pas avec le support, répétez les étapes précédentes jusqu'à ce qu'il soit correctement installé. Vérifiez que la vis à serrage manuel du piston est bien fixée et serrée. Si le support n'est pas solidement fixé au piston de la seringue, il risque de se détacher après un certain nombre d'injections.

ATTENTION S'il est répété, ce mouvement risque d'endommager la seringue.

12 Vérifiez que l'aiguille est bien introduite dans le trou de guidage du pied de support de l'aiguille. L'aiguille doit être droite et se déplacer librement à travers l'orifice de guidage.

Si l'aiguille est tordue ou n'est pas introduite dans l'orifice de guidage, retirez et réinstallez la seringue. Pour savoir comment une seringue doit être correctement installée, voir Figure 135.

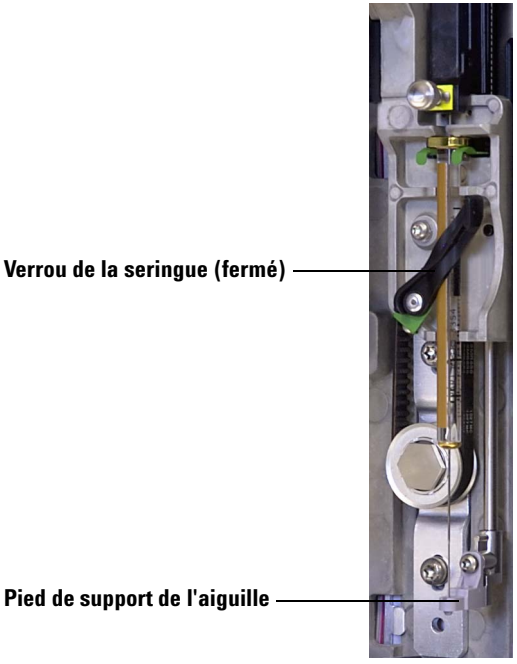


Figure 135 Seringue équipée d'un chariot de seringue et d'un support d'aiguille

13 Fermez la porte de la tour.

14 Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.

Retrait d'une seringue

ATTENTION L'aiguille de la seringue est pointue et peut provoquer des blessures. Manipulez-la avec précaution.

Pour retirer une seringue :

1. Le cas échéant, débranchez le câble de la tour et déposez celle-ci sur une surface plate (table de travail, par exemple).
2. Ouvrez la porte de la tour.
3. Faites coulisser le chariot de la seringue jusqu'en position maximale.
4. Desserrez complètement la vis à serrage manuel du piston jusqu'au point de butée, puis retirez le support du piston en le soulevant.
5. Ouvrez le verrou de la seringue en le tournant vers la gauche.

ATTENTION Prenez garde à ne pas tordre l'aiguille de la seringue. Ne tirez la seringue hors du chariot que jusqu'à ce qu'elle soit dégagée. L'aiguille se tord facilement lorsqu'elle est en place dans le guide du support d'aiguille.

6. Tirez délicatement sur le haut de la seringue pour le détacher du guide de collerette, puis retirez l'aiguille du pied de support en la soulevant.

Pour installer une seringue, voir Installation d'une seringue.

Remplacement de la tourelle

Pour remplacer la tourelle, exécutez la procédure suivante.

1. Retirez tous les flacons de la tourelle.
2. Le cas échéant, débranchez le câble de communication de la tour et déposez celle-ci sur une surface plate (table de travail, par exemple).
3. Ouvrez la porte de la tour.
4. Retirez la seringue. Voir Retrait d'une seringue.
5. Tout en maintenant la tourelle d'une main, desserrez complètement les trois vis Torx T-10 qui maintiennent le capuchon de la tourelle sur le moyeu du moteur.
6. Retirez le capuchon de la tourelle.
7. Tournez la tourelle pour la placer en position de repos (ouverture face au support de seringue).
8. Détachez la tourelle du moyeu en la soulevant, puis faites-la glisser pour la retirer. Evitez tout contact avec le support de seringue lorsque vous retirez la tourelle.

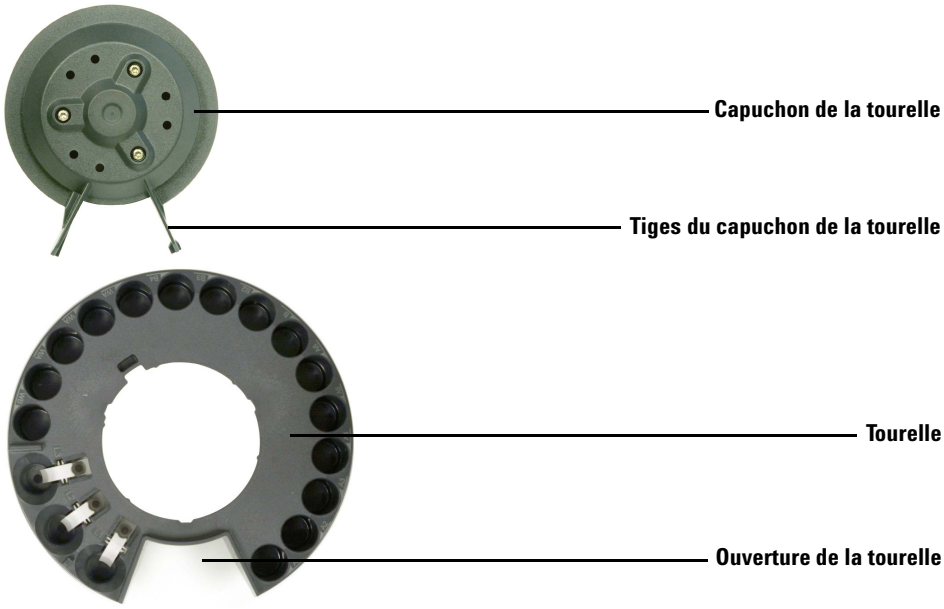


Figure 136 Retrait de la tourelle

9 Tournez le moyeu du moteur de sorte que les encoches du moyeu soient orientées vers l'extérieur (Figure 137).

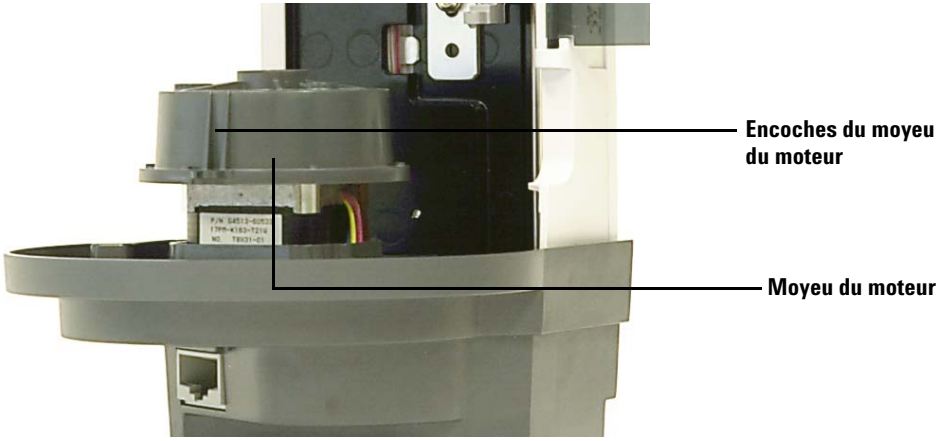


Figure 137 Encoches du moyeu du moteur orientées vers l'extérieur

10 Réinstallez la tourelle. Alignez la rainure interne de la tourelle avec les encoches du moyeu du moteur, puis glissez la tourelle sur le moyeu. La tourelle doit reposer bien à plat sur le moyeu du moteur.

11 Réinstallez le capuchon de la tourelle. Faites coïncider les tiges du capuchon avec l'ouverture de la tourelle, puis installez le capuchon (Figure 138).

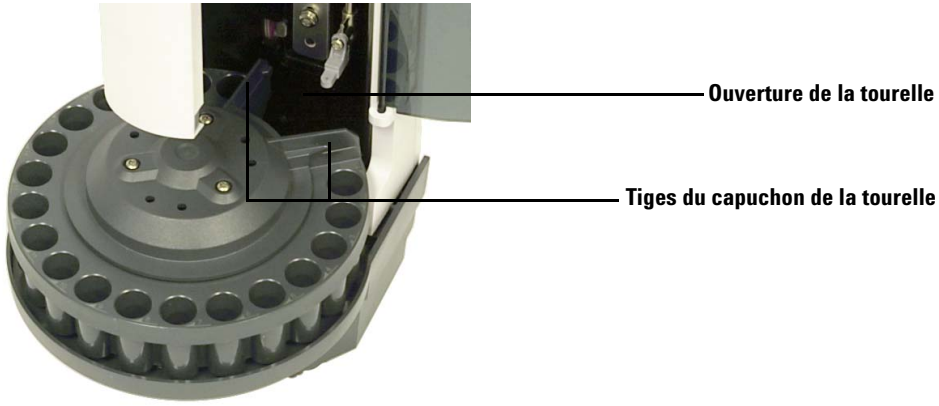


Figure 138 Alignement des tiges du capuchon de la tourelle sur l'ouverture de la tourelle

12 Serrez les trois vis Torx T-10.

13 Mettez la seringue en place. Pour plus de détails, voir Installation d'une seringue.

14 Fermez la porte de la tour.

15 Placez la tour sur la base du WorkBench. Pour plus de détails, voir Installation des tours G4513A.

16 Branchez le câble de la tour.

17 Une fois sous tension, la tour vérifie le type de tourelle. Un voyant d'erreur s'allume si la tourelle n'est pas correctement installée.

18 Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.

Remplacement du pied du support d'aiguille

Remplacez le pied du support d'aiguille (Figure 139) s'il montre des signes d'usure :

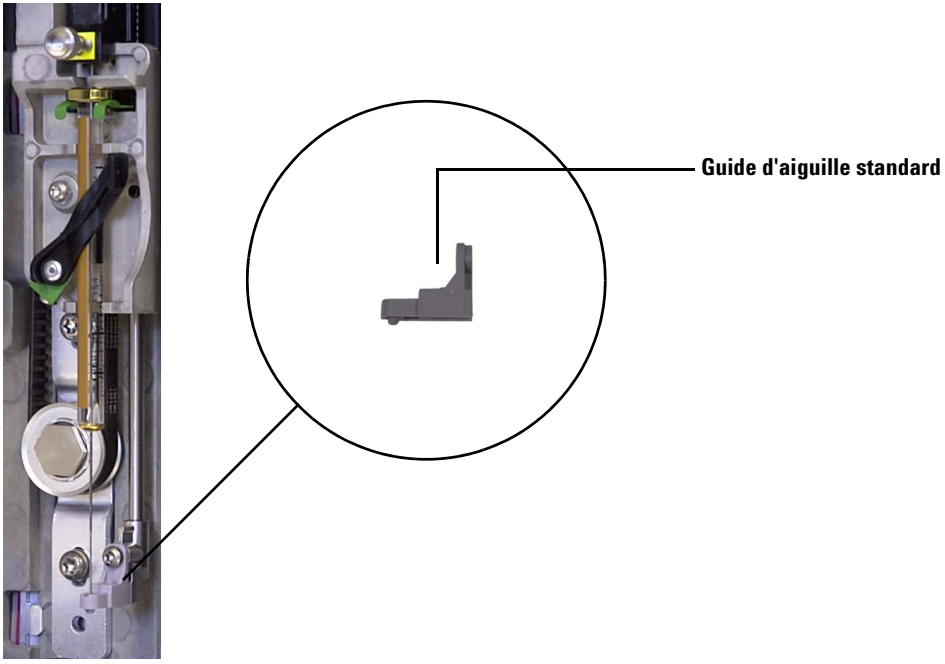


Figure 139 Remplacement du pied du support d'aiguille

1. Ouvrez la porte de la tour.
2. Retirez la seringue. Pour plus de détails, voir Retrait d'une seringue.
3. Faites coulisser le support de seringue jusqu'à la position supérieure.
4. Retirez la vis Torx T-10 du pied de support. Faites attention de ne pas la faire tomber dans la tourelle.
5. Faites glisser le pied de support hors de la tour.
6. Faites glisser le nouveau pied de support sur la tour.
7. Replacez et serrez la vis Torx T-10.
8. Installez la seringue appropriée. Pour plus de détails, voir Installation d'une seringue.

9 Fermez la porte de la tour.

10 Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.

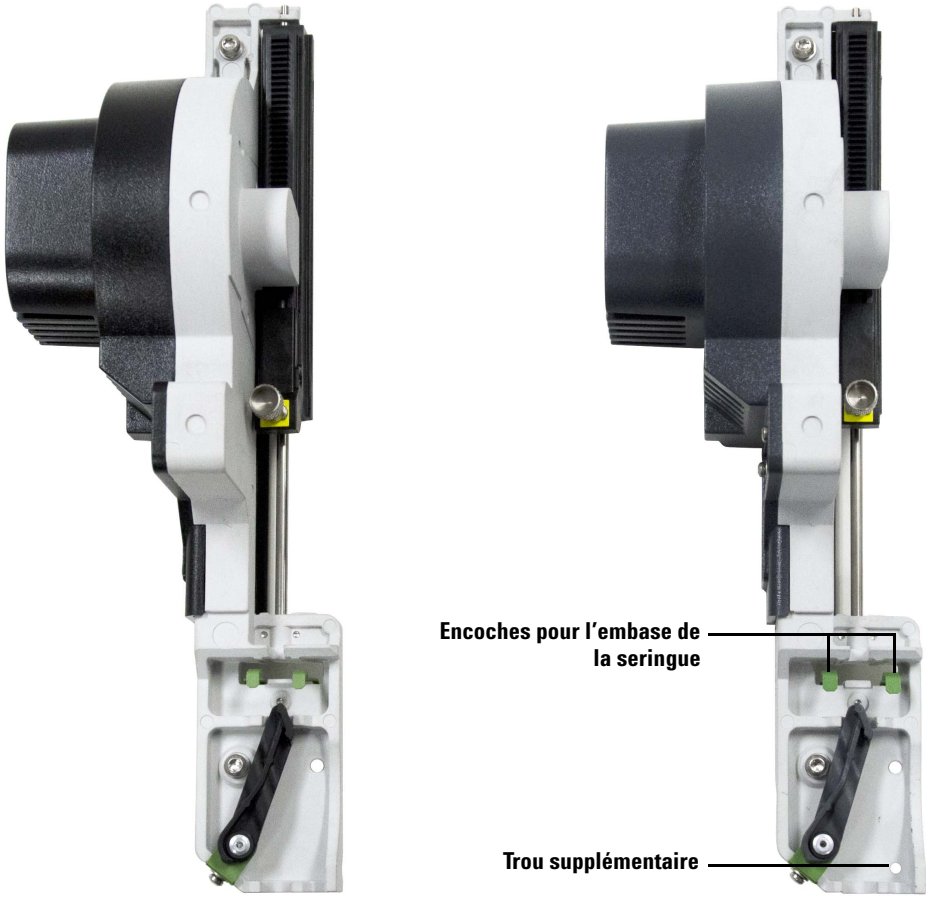
Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl

Les tours acceptent les seringues de plus de 100 µl. Pour adapter le support de la tour au support de seringue de grande capacité, procédez comme suit :

1. Si nécessaire, retirez la seringue de la tour. Pour plus de détails, voir Retrait d'une seringue.
2. Remplacez le support de seringue standard par le support de seringue de grande capacité G4521A. Pour plus de détails, voir Remplacement du support de seringue.
3. Remplacez le pied de support d'aiguille standard par le modèle grande capacité. Pour plus de détails, voir Remplacement du pied du support d'aiguille.
4. Installez la seringue appropriée. Pour plus de détails, voir Installation d'une seringue.
5. Si nécessaire, réinstallez les tours sur le WorkBench Pour plus de détails, voir Installation des tours G4513A.
6. Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.

Remplacement du support de seringue

Utilisez le support de seringue standard (voir Figure 140) pour les injections jusqu'à 100 µl et le support de seringue de grande capacité G4521A pour les injections de plus de 100 µl.



Support de seringue standard

Support de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé

Figure 140 montre les différences entre les supports de seringue standard et avancé pour le système de prélèvement et de transport d'échantillons.

Le support de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé ne prend en charge que les seringues de 100 µL et plus.

Pour remplacer le support de seringue :

1. Retirez tous les flacons et bouteilles de la tourelle.
2. Le cas échéant, débranchez le câble de la tour et déposez celle-ci sur une surface plate (table de travail, par exemple).
3. Ouvrez la porte de la tour.
4. Retirez la seringue. Pour plus de détails, voir Retrait d'une seringue.
5. Retirez la tourelle. Pour plus de détails, voir Remplacement de la tourelle.
6. Faites glisser le support de seringue vers le bas jusqu'à ce que vous puissiez accéder au câble sous le carter de la tour, puis détachez le câble.

7 Desserrez complètement la vis Torx T-10 située sur le dessus du support de seringue et retirez-la (Figure 141).

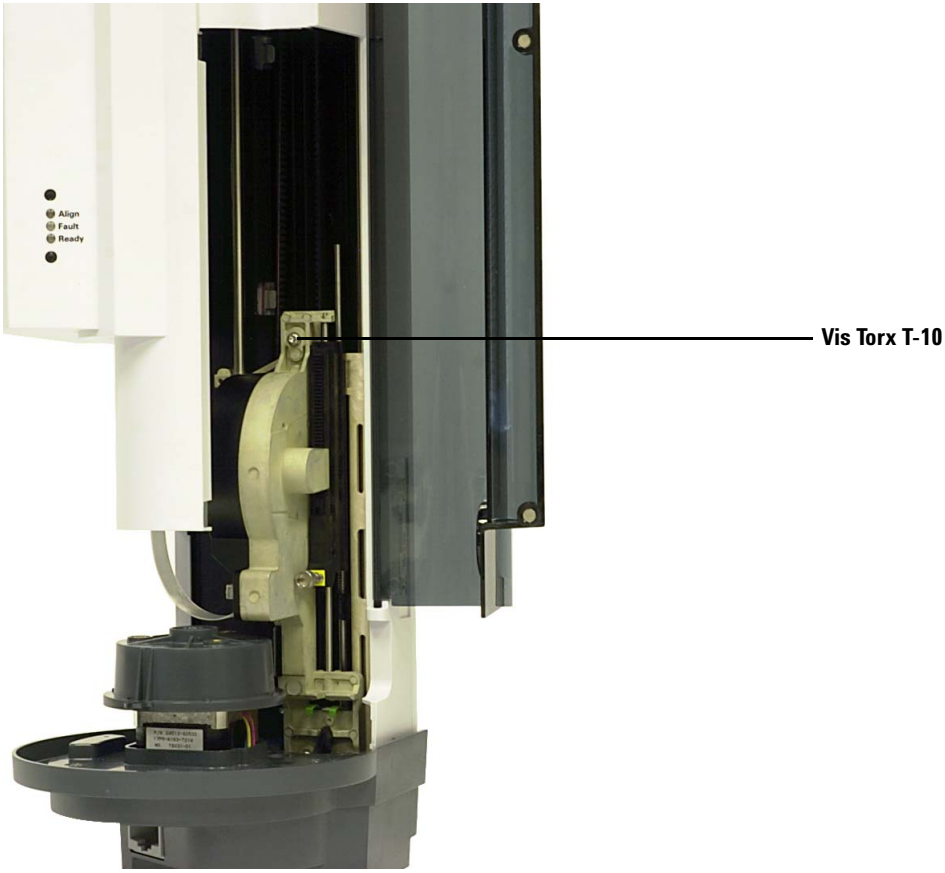


Figure 141 Retrait de la vis Torx T-10 supérieure du porte-seringue

8 Faites glisser le support de seringue le plus haut possible jusqu'à ce que la collerette et le verrou de la seringue soient accessibles.

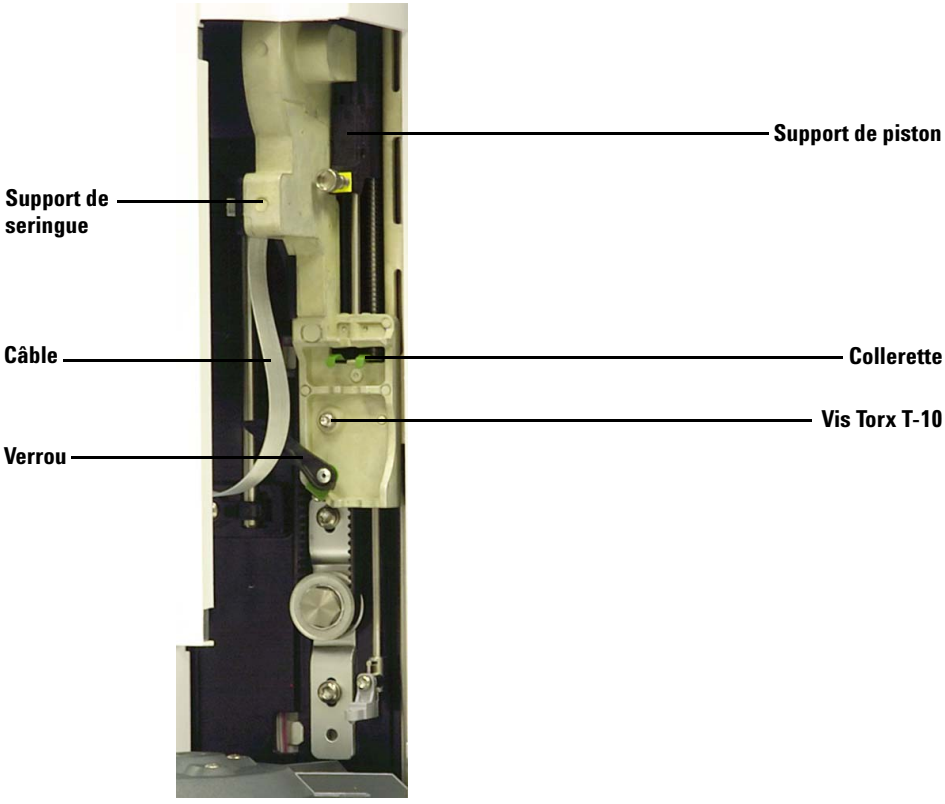


Figure 142 Retrait du support de seringue

9 Desserrez complètement et retirez la vis Torx T-10 située juste au-dessus du verrou de la seringue (Figure 143).

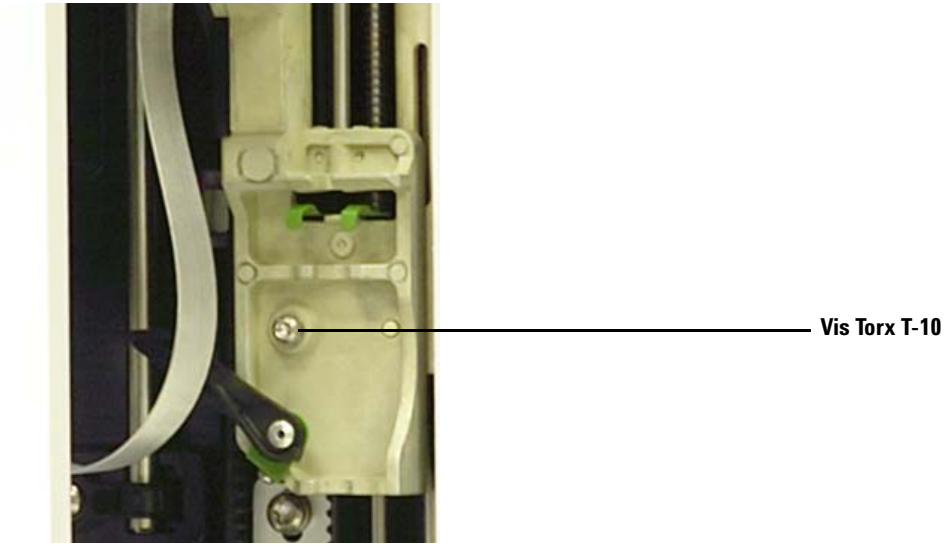


Figure 143 Retrait de la vis Torx T-10 située au-dessus du verrou de la seringue

10 Retirez délicatement le support de seringue du support de la tour.

11 Placez délicatement le support de seringue de rechange sur le support de la tour. Bien placé, le support de seringue reste en place.

12 Serrez à fond la vis Torx T-10 située juste au-dessus du verrou de la seringue.

13 Faites glisser le support de seringue le plus bas possible, jusqu'à ce que vous puissiez accéder au connecteur d'entrée du câble sous le carter de la tour (Figure 144).

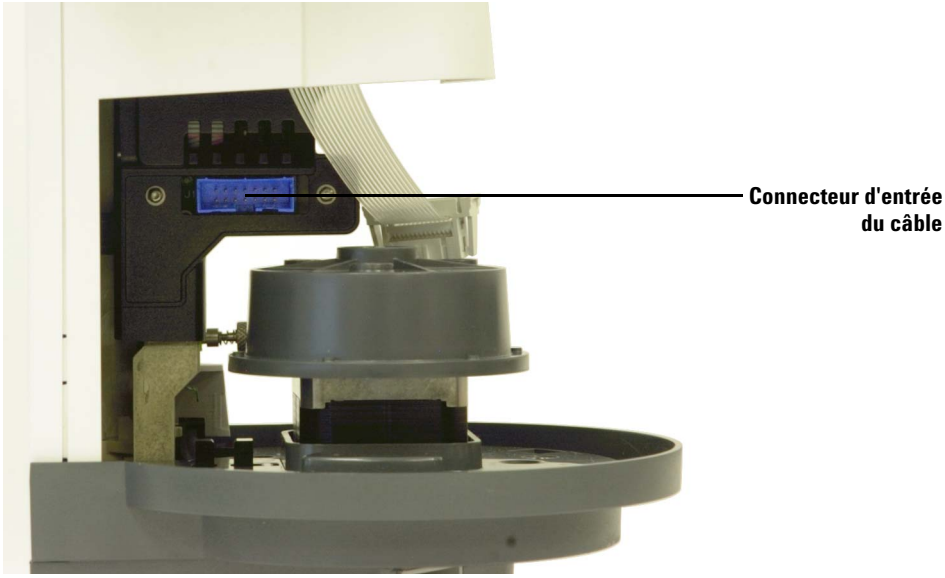


Figure 144 Accès au connecteur d'entrée du câble

14 Serrez à fond la vis Torx T-10 sur le dessus du support de seringue (Figure 145).

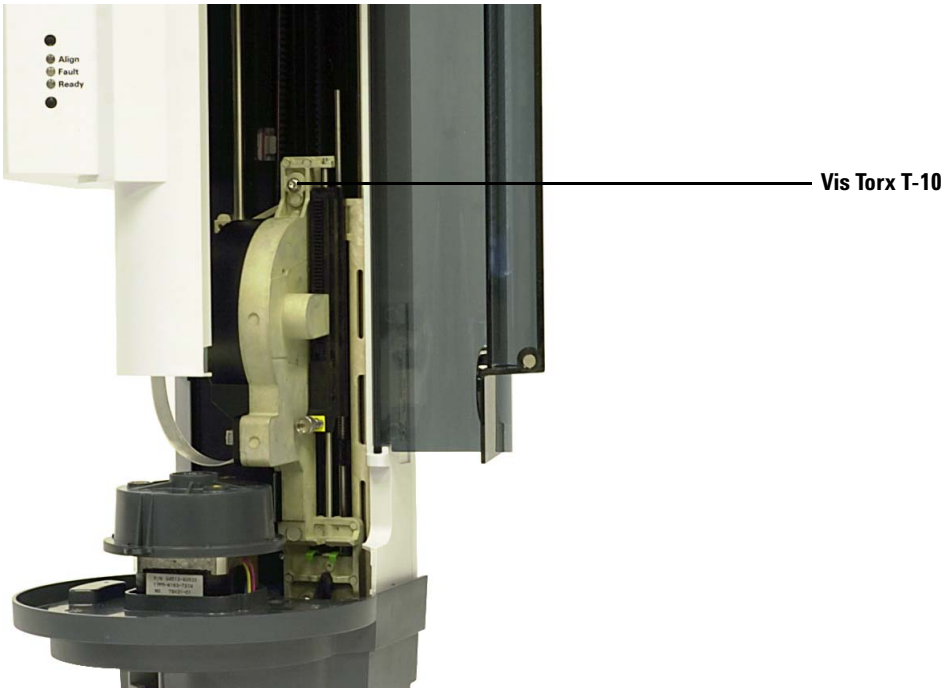


Figure 145 Installation de la vis Torx T-10 sur le dessus du support de seringue.

15 Branchez le câble au support de seringue.

16 Faites glisser le support de seringue le plus haut possible.

17 Vérifiez que vous avez installé le pied de support d'aiguille approprié. Pour plus de détails, voir Remplacement du pied du support d'aiguille.

18 Installez la tourelle. Pour plus de détails, voir Remplacement de la tourelle.

19 Mettez la seringue en place. Pour plus de détails, voir Installation d'une seringue.

20 Fermez la porte de la tour.

21 Si nécessaire, branchez le câble de la tour et placez la tour sur la base du système WorkBench. Pour plus de détails, voir Installation des tours G4513A.

22 Etalonnez le système Workbench. Pour plus de détails, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.

Remplacement d'une aiguille de seringue

ATTENTION L'aiguille de la seringue est pointue et peut provoquer des blessures. Manipulez-la avec précaution.

Les aiguilles en acier inoxydables utilisées pour les injections de 250 et 320 µm doivent être introduites dans des cylindres de seringue en verre.

Les aiguilles destinées aux injections de 250 µm sont munies de butées de couleur argent. Les aiguilles destinées aux injections de 320 µm sont munies de butées de couleur or. Pour obtenir la liste des seringues et aiguilles disponibles, reportez-vous au catalogue de consommables et de fournitures Agilent ou rendez-vous sur www.agilent.com/chem.

Pour introduire une aiguille dans un cylindre de seringue (Figure 146) :

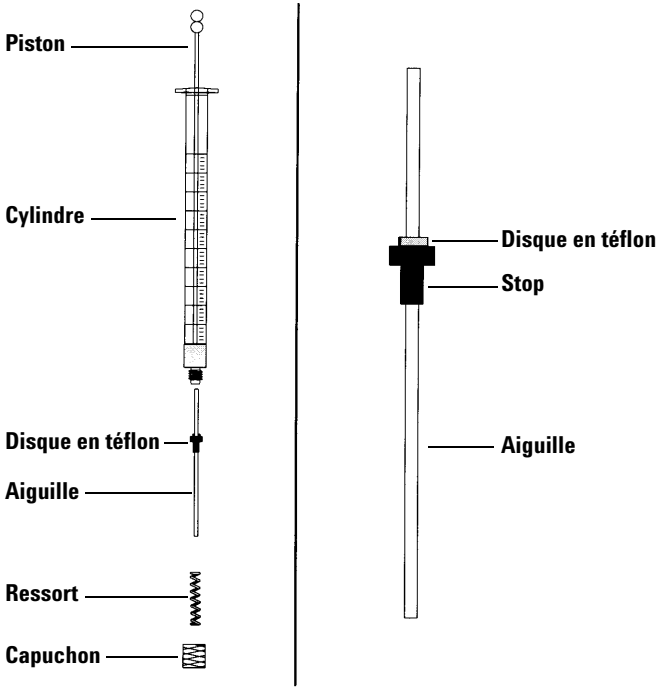


Figure 146 Composants d'une seringue

1. Dévissez le capuchon du cylindre de la seringue, puis retirez le ressort.
2. Vérifiez que l'aiguille est munie d'un disque en téflon (Figure 146). Si le cylindre de la seringue n'est pas muni du disque en téflon, suivez les instructions figurant dans l'emballage de la seringue pour envelopper l'aiguille vous-même.
3. Enfilez le ressort et le capuchon sur l'aiguille.
4. Insérez l'aiguille dans le cylindre de la seringue.
5. Revissez le capuchon sur le cylindre de la seringue.

Alignement de la tour

Cette section explique comment aligner la tour. L'alignement de la tour a été effectué en usine. N'effectuez l'alignement que si la configuration matérielle de la tour change ou si le voyant du mode d'alignement s'allume.

NOTE Agilent vous déconseille d'exécuter cette procédure si le voyant de mode d'alignement est éteint. Il n'est pas nécessaire d'aligner la tour après avoir remplacé les tourelles.

Si le voyant de mode d'alignement orange situé en haut s'allume, la tour ne fonctionnera que lorsque vous aurez exécuté la procédure d'alignement.

Pour aligner la tour :

1. Retirez tous les flacons de la tourelle.
2. Ouvrez la porte de la tour, puis retirez la seringue. Pour plus de détails, voir Retrait d'une seringue.
3. Fermez la porte de la tour.
4. A l'aide d'un objet long et fin, enfoncez le bouton d'**alignement** situé au-dessus des voyants. Faites attention de ne pas trop enfoncer le bouton renfoncé (voir Figure 147).

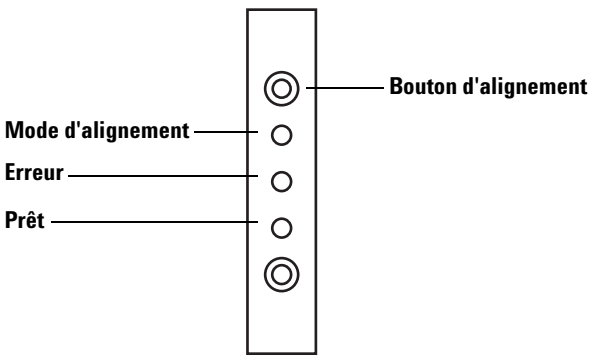


Figure 147 Alignement de la tour

Le voyant de mode d'alignement orange reste allumé tout au long de la procédure d'alignement :

a La tourelle pivote pour vérifier que la seringue a bien été retirée, puis pivote à nouveau pour vérifier que la tourelle installée est la bonne.

b Le support de seringue descend complètement, se place en position de repos, puis remonte.

c Le support de seringue descend par paliers jusqu'à toucher la tourelle. Ce mouvement permet de régler sa position par rapport à la tourelle.

d Le piston se déplace afin d'étalonner les butées.

e Le support de seringue se déplace vers le bas et la tourelle pivote pour se placer dans la bonne position par rapport au support de seringue.

NOTE

Si l'une de ces étapes échoue, le processus est interrompu et le voyant d'erreur s'allume. Si le processus s'arrête à l'étape **b**, confirmez que la tourelle est correctement installée et appuyez à nouveau sur le bouton d'alignement. Si le problème persiste, débranchez et rebranchez la tour, puis recommencez avant de contacter le service d'assistance Agilent.

5 Si la tour s'arrête et que le voyant vert s'allume, cela signifie que l'alignement est terminé.

Si cet alignement a été effectué par l'utilisateur (le voyant orange du mode alignement était éteint avant d'appuyer sur le bouton d'alignement) et que l'alignement échoue, débranchez la tour et rebranchez-la. Cela a pour effet de restaurer les valeurs d'alignement précédentes.

6 Ouvrez la porte de la tour, puis installez la seringue. Pour plus de détails, voir Installation d'une seringue.

7 Fermez la porte de la tour.

Alignement du porte-échantillons

Cette section explique comment aligner le porte-échantillons. L'alignement du porte-échantillons a été réalisé en usine. Vous ne devez exécuter la procédure d'alignement que si le voyant de mode d'alignement est allumé.

NOTE Agilent vous déconseille d'exécuter cette procédure sauf si le voyant de mode d'alignement s'allume ou si le service d'assistance Agilent vous le demande.

Si le voyant de mode d'alignement orange situé à gauche s'allume, le porte-échantillons ne fonctionnera pas tant que vous n'aurez pas exécuté la procédure d'alignement.

Pour aligner le porte-échantillons :

1 A l'aide d'un objet long et fin (la pointe d'un stylo par exemple), enfoncez le bouton d'alignement situé à gauche des voyants. Faites attention de ne pas trop enfoncer le bouton renfoncé (voir Figure 148).

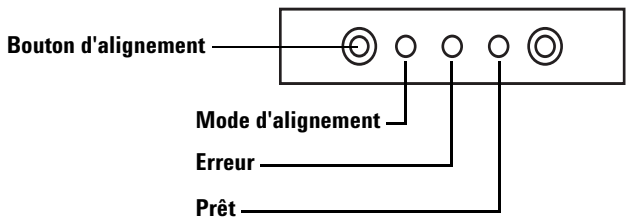


Figure 148 Alignement du porte-échantillons

Le voyant orange de mode d'alignement clignote lors des étapes suivantes :

a Le système réalise l'étalonnage du pince-flacons.

b Le portique réalise l'étalonnage des paramètres de repos et de plage X, Y et Z.

c Le portique est mis à zéro sur la position d'étalonnage (X, Y, Z).

NOTE Si l'une de ces étapes échoue, le processus s'interrompt. Appuyez à nouveau sur le bouton d'alignement. Si le problème persiste, débranchez et rebranchez le porte-échantillons, puis recommencez avant de contacter le service d'assistance Agilent.

2 Si le porte-échantillons s'arrête en position de repos et que le voyant vert s'allume, cela signifie que l'étalonnage est terminé.

Si cet alignement a été effectué par l'utilisateur (le voyant orange du mode alignement était éteint avant d'appuyer sur le bouton d'alignement) et que l'alignement échoue, débranchez le porte-échantillons et rebranchez-le. Cela a pour effet de restaurer les valeurs d'alignement précédentes.

Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench

Le processus d'étalonnage de l'échantillonneur Workbench aligne le porte-échantillons sur la position de la tourelle de la tour afin que les transferts de flacons se déroulent sans incidents. Vous devez effectuer un étalonnage si cela n'a pas déjà été fait. De plus, l'étalonnage fait partie des tâches d'entretien à effectuer régulièrement.

Il est conseillé d'étalonner l'échantillonneur Workbench en cas de déplacement d'éléments du système.

Pour étalonner votre échantillonneur Workbench :

1 Placez le flacon d'étalonnage (G4514-40588) dans la position 1 (voir Figure 149) du porte-échantillons.



Figure 149 Position 1 du porte-échantillons

2 Retirez les flacons se trouvant éventuellement aux positions L1, L2 et L3 de la tourelle de transfert des deux tours (voir Figure 150).

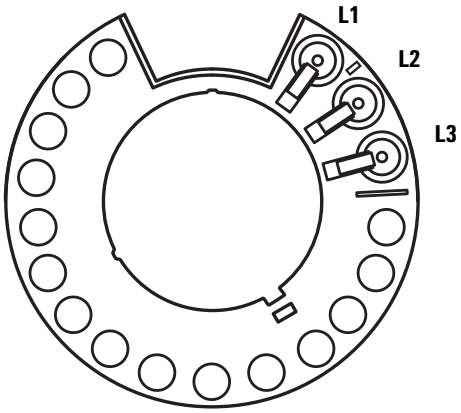


Figure 150 Positions L1, L2 et L3 de la tourelle de transfert (vue de dessus)

3 Pour lancer l'étalonnage de l'échantillonneur Workbench à partir du clavier avant, appuyez sur **[Menu]** > **Sampler calibration (étalonnage de l'échantillonneur)** > **[Enter] (entrée)** > **Start calibration (démarrer l'échantillonnage)** > **[Enter]**.

L'étalonnage se déroule comme suit :

a Le Workbench évalue l'alignement de la tourelle en plaçant le flacon d'étalonnage dans la position L1 de la tourelle, puis en le ramenant à la position 1 du porte-échantillons.

b Le Workbench teste la hauteur du flacon et la position de la tourelle à l'aide du repère d'alignement situé entre les positions L1 et L2 de la tourelle de transfert.

c Le Workbench vérifie l'alignement de la tourelle en plaçant le flacon d'étalonnage dans la position L1 de la tourelle, puis en le ramenant à la position 1 du porte-échantillons.

d Le Workbench répète le processus pour la tour arrière.

4 Lorsque l'étalonnage est terminé, le voyant d'état Prêt vert s'allume et le portique s'arrête dans la position de repos (voir Figure 132).

N'oubliez pas de réinstaller les flacons que vous avez retirés dans le cadre de la procédure d'étalonnage.

Mise à jour du micrologiciel

L'échantillonneur WorkBench 7696A est livré avec la version la plus récente du micrologiciel. De nouvelles versions peuvent toutefois être publiées ultérieurement. Rendez-vous sur le site Internet d'Agilent www.agilent.com/chem ou contactez votre commercial Agilent pour déterminer si vous possédez la version la plus récente.

Afficher la version du micrologiciel

Pour afficher la version du micrologiciel de votre échantillonneur WorkBench, effectuez l'une des opérations suivantes sur le clavier du panneau avant :

- Appuyez sur **[Status] (état)** > **[Clear] (effacer)**. La version du micrologiciel s'affiche en bas de l'écran.
- Appuyez sur **[Menu]**, faites défiler la liste jusqu'à **Service information (services)** puis appuyez sur **[Enter] (entrée)**. Faites défiler jusqu'à **Instrument status (état de l'instrument)** et appuyez sur **[Enter] (entrée)**. Faites défiler jusqu'à **Version** et **Version date (date de la version)** pour afficher la version du micrologiciel de votre WorkBench.

Vous pouvez également utiliser l'outil **Firmware Update** (mise à jour du micrologiciel) du logiciel Agilent Instrument Utilities, fourni avec l'Agilent GPG, et vous reporter au DVD GC/MS Hardware User Information and Instrument Utilities DVD (Instrument Utilities) pour connaître la version de votre micrologiciel. Reportez-vous à l'aide du logiciel Instrument Utilities et au manuel d'utilisation pour en savoir plus.

Mise à jour du micrologiciel

Pour mettre à jour le micrologiciel de votre WorkBench, lancez le logiciel Agilent Instrument Utilities. Reportez-vous à l'aide et au manuel d'utilisation d'Instrument Utilities pour en savoir plus sur la mise à jour du micrologiciel.

Une fois connecté à WorkBench via l'écran **Firmware Update** du logiciel, vous ne pourrez plus effectuer d'autres tâches sur l'instrument tant que vous resterez connecté.

Remplacement du fusible de la carte d'alimentation secteur

Un petit fusible situé sur la carte d'alimentation secteur protège cette dernière des surintensités survenant au niveau des composants du Workbench (tours ou porte-échantillons, par exemple) ou des courts-circuits au niveau des câbles.

AVERTISSEMENT **Pour se prémunir en permanence contre les risques d'incendie, remplacez les fusibles uniquement par des modèles de mêmes type et puissance. L'utilisation de tout autre fusible ou matériel est interdite.**

Référence	Description
2110-0036	Fusible 8 A pour carte d'alimentation secteur

1 Eteignez le Workbench à l'aide de l'interrupteur principal et débranchez son cordon d'alimentation.

AVERTISSEMENT **Des tensions à risque sont présentes dans le châssis lorsque le cordon d'alimentation du Workbench est branché. Evitez tout risque d'électrocution en prenant soin de débrancher le cordon d'alimentation avant de retirer les panneaux du Workbench.**

ATTENTION L'électricité statique peut endommager les composants : veillez à porter un bracelet antistatique relié à la terre au châssis du Workbench lorsque vous effectuez cette procédure.

2 Retirez le porte-échantillons et les tours de la base du châssis.

3 Accédez à la carte d'alimentation secteur dans le châssis du Workbench. Voir Installation de la prise de configuration.

4 Rassemblez le matériel dont vous avez besoin (protection antistatique, tournevis T-10 et pince).

5 Retirez la carte d'alimentation secteur.

6 Dévissez la vis T-10 et retirez le capot de fusible.

7 A l'aide de la place, remplacez le fusible avec précaution.

8 Réinstallez le capot du fusible. Assurez-vous que les connecteurs sont visibles.

9 Réinstallez la carte d'alimentation secteur.

10 Branchez le cordon d'alimentation au Workbench et allumez l'interrupteur principal.

11 Entretien

12
Anomalies et erreurs

Anomalies 286
Anomalies de la tour 286
Anomalies du porte-échantillons 288
Messages d'erreur 290

Parfois, certaines opérations ne se déroulent pas comme prévu. Dans la plupart des cas, la nature du problème est indiquée par les voyants d'état ou les messages d'erreur de l'échantillonneur WorkBench. En cas d'anomalie ou d'erreur, consultez ce chapitre pour en découvrir la cause probable et prendre les mesures nécessaires.

Anomalies

Anomalies de la tour

Les trois voyants du panneau avant de la tour indiquent son état (voir Figure 151).

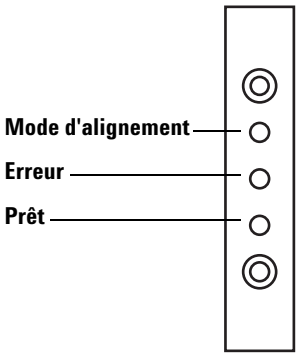


Figure 151 Voyants d'état de la tour

En fonctionnement normal, le voyant vert Prêt est fixe. Il se met à clignoter si la tour est occupée.

Si une autre combinaison de voyants s'allume, cela signifie qu'une erreur s'est produite.

Lisez ce chapitre pour savoir comment identifier ou résoudre le problème avant de contacter le service d'assistance Agilent.

Tableau 15 Voyants d'état de la tour

Voyants	Cause possible	Action
Tous les voyants sont éteints.	• Le châssis n'est pas raccordé au secteur. • Le câble de la tour ou le branchement au châssis est défectueux. • Le système WorkBench a besoin d'être révisé.	**1** Vérifiez que la tour est correctement reliée au châssis. **2** Vérifiez l'alimentation du système WorkBench. **3** Contactez le service d'assistance Agilent.

Tableau 15 Voyants d'état de la tour (suite)

Voyants	Cause possible	Action
Le voyant d'erreur est fixe.	• La porte de la tour est ouverte. • La tour n'est pas installée correctement sur le châssis.	**1** Vérifiez que la porte de la tour est bien fermée. **2** Si le voyant d'erreur reste fixe, contactez le service d'assistance Agilent. **3** Vérifiez que la tour est fixée correctement. Pour plus d'informations, voir Installation des tours G4513A. **4** Si le voyant d'erreur reste fixe, contactez le service d'assistance Agilent.
Le voyant d'erreur clignote deux fois.	• Problème de seringue.	• Réinstallez ou remplacez la seringue. Pour plus d'informations, voir Installation d'une seringue.
Le voyant d'erreur clignote trois fois.	• Problème de tourelle.	• Réinstallez la tourelle. Pour plus d'informations, voir Remplacement de la tourelle.
Le voyant d'erreur clignote quatre fois.	• Problème de piston.	• Voir Résolution des problèmes liés aux seringues.
Le voyant de mode d'alignement est fixe.	• Le système n'a pas été initialisé. • Erreur de mémoire de la tour.	**1** Vérifiez que la tourelle est correctement installée. Voir Remplacement de la tourelle. **2** Exécutez la procédure d'alignement afin d'initialiser le système. Voir Alignement de la tour. **3** Si l'alignement échoue, contactez le service d'assistance Agilent.
Le voyant de mode d'alignement clignote.	• L'utilisateur a appuyé sur le bouton de mode d'alignement.	**1** Le système est en cours d'alignement et d'étalonnage. Attendez la fin du processus.

Tableau 15 Voyants d'état de la tour (suite)

Voyants	Cause possible	Action
Tous les voyants sont fixes.	• Erreur de carte. • Il y a un conflit de version du micrologiciel.	**1** Vérifiez le branchement des câbles. **2** Eteignez et rallumez l'appareil. **3** Si les voyants restent fixes, contactez le service d'assistance Agilent.

Anomalies du porte-échantillons

Les trois voyants du panneau avant du porte-échantillons indiquent l'état du porte-échantillons (voir Figure 152).

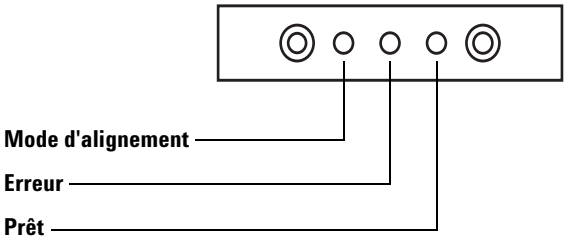


Figure 152 Voyants d'état du porte-échantillons G8130A

En fonctionnement normal, le voyant vert Prêt est fixe. Il se met à clignoter si le porte-échantillons est occupé.

Si une autre combinaison de voyants s'allume, cela signifie qu'une erreur s'est produite.

Lisez ce chapitre pour savoir comment résoudre le problème avant de contacter le service d'assistance Agilent.

Tableau 16 Voyants d'état du porte-échantillons

Voyants	Cause possible	Action
Tous les voyants sont éteints.	• L'appareil est débranché.	
Le voyant d'erreur est fixe.	• Erreur affectant le système.	
Le voyant d'erreur clignote une fois.	• Un flacon est perdu ou manquant.	
Le voyant d'erreur clignote deux fois.	• Erreur d'axe X.	
Le voyant d'erreur clignote trois fois.	• Erreur d'axe Y.	
Le voyant d'erreur clignote quatre fois.	• Erreur d'axe Z.	
Le voyant d'erreur clignote cinq fois.	• Erreur de pince-flacons.	
Le voyant de mode d'alignement est fixe.	• Le système n'a pas été initialisé. • Erreur de mémoire du porte-échantillons.	**1** Exécutez la procédure d'alignement afin d'initialiser le système. Voir Alignement de la tour. **2** Si l'alignement échoue, contactez le service d'assistance Agilent.
Le voyant de mode d'alignement clignote.	• L'utilisateur a appuyé sur le bouton de mode d'alignement.	**1** Le système est en cours d'alignement et d'étalonnage. Attendez la fin du processus.
Tous les voyants sont fixes.	• Erreur de carte. • Il y a un conflit de version du micrologiciel.	**1** Vérifiez le branchement des câbles. **2** Eteignez et rallumez l'appareil. **3** Si les voyants restent fixes, contactez le service d'assistance Agilent.

Messages d'erreur

Tableau 17 recense les messages d'erreur de l'échantillonneur qui s'affichent sur l'écran du système WorkBench. Si vous voyez apparaître un message d'erreur non décrit ci-dessous, notez-le. Vérifiez que votre système WorkBench est configuré correctement. Si le problème persiste, signalez le message d'erreur au service d'assistance Agilent.

Tableau 17 Messages d'erreur

Message	Cause probable	Action suggérée
Bottle in gripper	• Le flacon d'échantillon n'a pas été placé correctement et il est resté dans le pince-flacons du porte-échantillons.	**1** Retirez le flacon, puis replacez-le dans sa position sur le porte-échantillons. **2** Vérifiez que les racks de flacons sont bien en place. **3** Vérifiez que le câble de la tour est correctement raccordé au châssis. Voir Connexion des câbles. **4** Vérifiez la **position** dans laquelle le système place le flacon, puis vérifiez que la position en question est vide et qu'elle n'est pas encombrée. **5** Vérifiez que la tour est droite/en position verticale sur le WorkBench. **6** Relancez la méthode d'échantillonnage. **7** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Front (or Back) door open or Tower not mounted		• Voir Anomalies.
Front (or Back) tower com error	• Il y a une erreur de communication entre la tour et le châssis.	• Contactez le service d'assistance Agilent.

Tableau 17 Messages d'erreur (suite)

Message	Cause probable	Action suggérée
Front (or Back) tower incomplete injection	• L'aiguille de la seringue est pliée. • Le support du piston ou de la seringue ne fonctionne pas correctement lors de l'injection.	**1** Voir Résolution des problèmes liés aux seringues. **2** Retirez la seringue de la tour puis vérifiez que le piston n'est ni coincé ni plié. Remplacez la seringue si nécessaire. **3** Redémarrez la séquence. **4** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Front (or Back) tower reset	• L'alimentation du châssis a été coupée.	• Contactez le service d'assistance Agilent.
Front (or Back) plunger error	• Le piston de la seringue est coincé ou n'est pas fixé correctement au support de piston. • Le solénoïde du piston est plié. • L'encodeur du support de piston ne fonctionne pas.	**1** Retirez la seringue, puis vérifiez que le piston n'est ni coincé ni plié. Remplacez la seringue si nécessaire. Pour plus d'informations, voir Vérification d'une seringue. **2** Contrôlez la viscosité de l'échantillon par rapport au paramètre de viscosité sélectionné. Modifiez le paramètre de viscosité si nécessaire. **3** Redémarrez la séquence. **4** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Front (or Back) syringe error	• Le moteur du support de la seringue est défectueux. • La seringue n'est pas installée correctement ou est de type incorrect. • Le capteur du support de la seringue est inopérant.	**1** Vérifiez que la seringue est correctement installée. Pour plus d'informations, voir Installation d'une seringue. **2** Vérifiez que la seringue respecte les exigences. **3** Si l'aiguille de la seringue est pliée, voir Résolution des problèmes liés aux seringues. **4** Redémarrez la séquence. **5** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.

Tableau 17 Messages d'erreur (suite)

Message	Cause probable	Action suggérée
Front (or Back) turret error	• Quelque chose entrave la rotation de la tourelle. • Le moteur/l'encodeur de la tourelle ne fonctionne pas. • Le type de tourelle a été changé alors que le système était encore sous tension et que la procédure d'alignement de la tourelle n'avait pas été exécutée. • La tourelle n'est pas solidement fixée.	**1** Eliminez tout objet qui pourrait entraver le mouvement. **2** Observez le voyant de mode d'alignement. S'il est allumé, exécutez la procédure d'alignement. Voir Alignement de la tour. **3** Serrez le sommet de la tourelle **4** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Tour absente	• La carte de la tour ou du châssis est défaillante. • Le câble de la tour est endommagé ou n'est pas bien fixé au châssis. • Le câble du châssis présente une anomalie. • Votre méthode d'échantillonnage spécifie un emplacement de tour incorrect (problème de méthode d'échantillonnage).	**1** Vérifiez que le câble de connexion reliant la tour au châssis est bien fixé. **2** Vérifiez que la méthode d'échantillonnage utilise le bon emplacement de tour. **3** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Tour hors ligne	• La carte de la tour ou du châssis est défaillante. • Le câble de la tour est endommagé ou n'est pas branché. • Le câble du châssis présente une anomalie.	**1** Vérifiez que le câble de connexion reliant la tour au châssis est bien fixé. **2** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
No Bar Code Reader	• Le câble du lecteur de codes barres n'est pas solidement fixé. • Le lecteur de codes barres est défectueux. • Le porte-échantillons est défectueux.	**1** Vérifiez que le câble de connexion du lecteur de codes barres est solidement fixé. **2** Si le problème persiste, contactez le service d'assistance Agilent.

Tableau 17 Messages d'erreur (suite)

Message	Cause probable	Action suggérée
No bottle in gripper	• Le pince-flacons n'a pas trouvé de flacon d'échantillon. • Le pince-flacons ne parvient pas à saisir le flacon. • Le flacon a glissé lors du transfert à destination ou en provenance de la tourelle. • Le capteur du pince-flacons est défectueux. • Le flacon ne respecte pas les spécifications.	**1** Vérifiez que les flacons d'échantillon occupent les emplacements été définis dans la séquence. **2** Vérifiez que les flacons d'échantillon respectent les spécifications recommandées. **3** Si vous utilisez des étiquettes adhésives, vérifiez qu'elles sont correctement installées. Voir Etiqueter un flacon d'échantillon. **4** Si l'erreur se répète fréquemment, contactez le service d'assistance Agilent.
Tray not present	• La carte du porte-échantillons ou du châssis est défaillante. • Le câble du porte-échantillons est défectueux ou n'a pas été branché entre le châssis et le porte-échantillons. • Le câble du châssis présente une anomalie.	**1** Vérifiez que le câble de connexion du porte-échantillons est solidement fixé. **2** Remplacez le câble du porte-échantillons. **3** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Tray offline	• La carte du porte-échantillons ou du châssis est défaillante. • Le câble du porte-échantillons est endommagé ou n'est pas branché. • Le câble du châssis présente une anomalie.	**1** Vérifiez que le câble de connexion reliant le porte-échantillons au châssis est bien fixé. **2** Remplacez le câble du porte-échantillons. **3** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
No Tower	• Le câble de raccordement au châssis s'est détaché. • Une carte de la tour ou du châssis est défaillante.	**1** Vérifiez que le câble de connexion reliant la tour au châssis est bien fixé. **2** Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Prerun >10 min	• Le châssis n'est pas prêt.	• Regardez si le châssis a généré des messages Not Ready (Non prêt) ou autres pour déterminer la cause du problème.

13
Dépannage

Résolution des problèmes liés aux seringues 296
Résolution des problèmes liés aux flacons d'échantillon 297

Ce chapitre contient des informations utiles au bon fonctionnement de l'échantillonneur.

Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le service d'assistance Agilent.

Résolution des problèmes liés aux seringues

AVERTISSEMENT **Lorsque vous effectuez un dépannage sur la tour, ne touchez pas à l'aiguille de la seringue. L'aiguille est pointue et peut contenir des produits chimiques dangereux.**

Les aiguilles de seringues peuvent se plier pour différentes raisons. Si l'aiguille est pliée, vérifiez les points suivants avant de procéder à son remplacement :

- ✓ La seringue a-t-elle été installée correctement dans le support ?
- ✓ Utilisez-vous une seringue de type approprié ? La longueur combinée du cylindre et de l'aiguille de la seringue atteint-elle 126,5 mm ? Pour plus d'informations, voir Sélection d'une seringue.
- ✓ Le pied du support d'aiguille est-il propre ? Otez tout résidu ou dépôt dû au septum. Pour plus d'informations, voir Entretien périodique.
- ✓ Le septum de la capsule à sertir est-il bien centré sur le flacon d'échantillon ? Pour plus d'informations, voir Fermer un flacon d'échantillon.
- ✓ Les diamètres internes du flacon d'échantillon, du joint de capsule de microflacon et du septum de la capsule du flacon sont-ils au moins de 5 mm ? Pour plus d'informations, voir Préparation d'un flacon d'échantillon.

Résolution des problèmes liés aux flacons d'échantillon

Lorsque vous trouvez un flacon d'échantillon qui n'a pas été manipulé correctement, vérifiez les points suivants :

- ✓ Les capsules des flacons sont-elles posées correctement ?
- ✓ La capsule à sertir présente-t-elle des plis, en particulier près du collet du flacon d'échantillon ? Pour plus d'informations, voir Préparation d'un flacon d'échantillon.
- ✓ Si vous utilisez des étiquettes sur les flacons d'échantillon, sont-elles de la bonne taille ? Pour plus d'informations, voir Etiqueter un flacon d'échantillon.
- ✓ Si vous utilisez des étiquettes sur les flacons d'échantillon, gênent-elles le pince-flacons ? Pour plus d'informations, voir Etiqueter un flacon d'échantillon.
- ✓ Des obstacles gênent-ils le mouvement du bras du porte-échantillons ou de la tourelle ? Retirez les obstacles éventuels.
- ✓ Les racks de flacons et la tourelle sont-ils en bon état ? Nettoyez les résidus éventuels sur les positions d'échantillon.
- ✓ Le bas du flacon d'échantillon touche-t-il le haut de la tourelle ? Pour étalonner votre échantillonneur Workbench, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.
- ✓ Le côté du flacon d'échantillon touche-t-il le côté du trou de la tourelle lorsque le flacon monte ou descend ? Pour étalonner votre échantillonneur Workbench, voir Etalonnage de l'échantillonneur WorkBench.

13 Dépannage

14
Pièces de rechange

Tour G4513A 300
Porte-échantillons G8130A 302
Connecteurs de configuration de l'alimentation 304

Les pages suivantes énumèrent les pièces de rechange pour l'échantillonneur 7696A WorkBench. Pour obtenir des informations à jour sur les nomenclatures de pièces de rechange et de micrologiciels, rendez-vous sur www.agilent.com/chem.

Tour G4513A

Tableau 18 et la liste Figure 153 indiquent les pièces de rechange du module tour G4513A.

Tableau 18 Pièces de rechange pour tour G4513A

Article	Description	Référence	Qté/Ens
1	Module tour (neuve/rechange)	G4513A	1
2	Câble de communication	G4514-60610	1
3	Tourelle de transfert	G4513-67730	1
4	Emplacement du support d'aiguille - Standard	G4513-40525	1

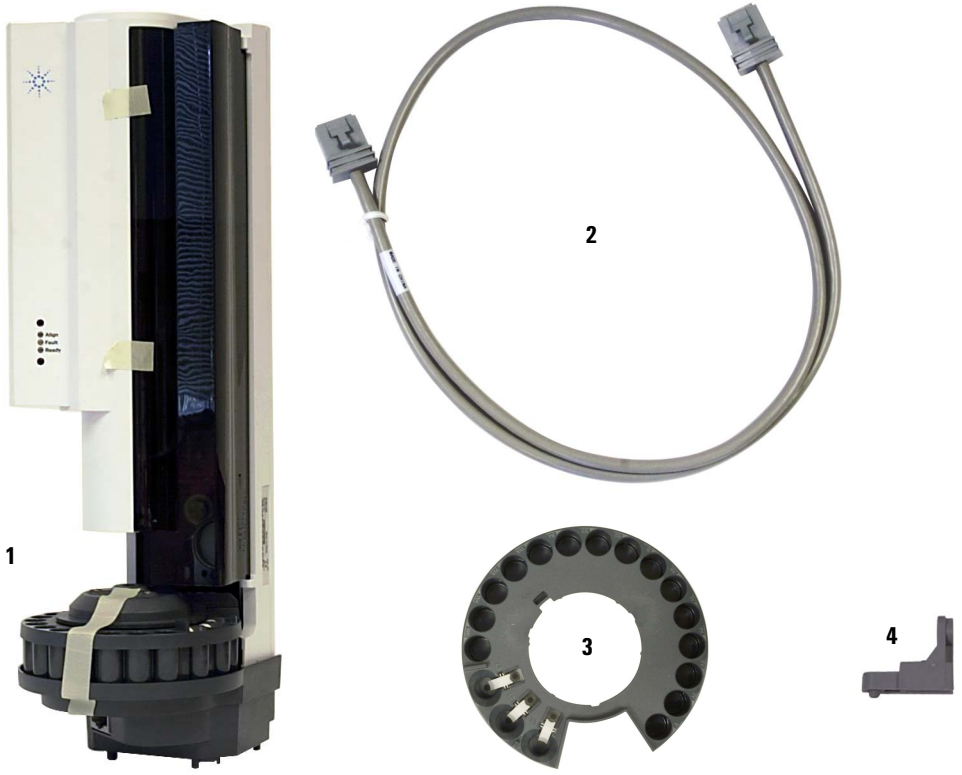


Figure 153 Pièces de rechange pour tour G4513A

Porte-échantillons G8130A

Tableau 19 et la liste Figure 154 indiquent les pièces de rechange du porte-échantillons G8130A.

Tableau 19 Pièces de rechange pour porte-échantillons G8130A

Article	Description	Référence	Qté/Ens
1	Rack pour flacons	G4514-67505	3
2	Clé Torx T-20	8710-2430	1
3	Clé Torx T-30	G4514-80524	1
6	Vis M6 × 25	0515-0192	3
7	Capsules à doigt du pince-flacons	G4514-60710	16
9	Flacon d'étalonnage	G4514-40588	1
11	Lecteur de codes barres/Mélangeur/Chauffage	G4515A	1
12	Câble de communication	G4514-60610	1
13	Kit d'étiquettes pour rack de flacons	G4525-60701	3
Non représenté	Rack métallique pour flacons	G4522-60500	
Non représenté	Jeu de 3 racks de flacons, avec 12 étiquettes de marquage (4 couleurs)	G4525-63020	
Non représenté	Flacon de rinçage/déchets de 4 mL - Par lots de 25	5182-0551	
Non représenté	Capsules à diffusion pour flacons de 4 mL	07673-40180	
Non représenté	Flacon avec capsule à vis, transparent - Par lots de 100	5182-0714	
Non représenté	Capsules à vis bleues - Par lots de 100	5182-0717	
Non représenté	Module de refroidissement/chauffage Peltier	G8140A	

Tableau 19 Pièces de rechange pour porte-échantillons G8130A (suite)

Article	Description	Référence	Qté/Ens
Non représenté	Station de pesage	G8135A	
Non représenté	Rack personnalisé LC	G8140-63000	

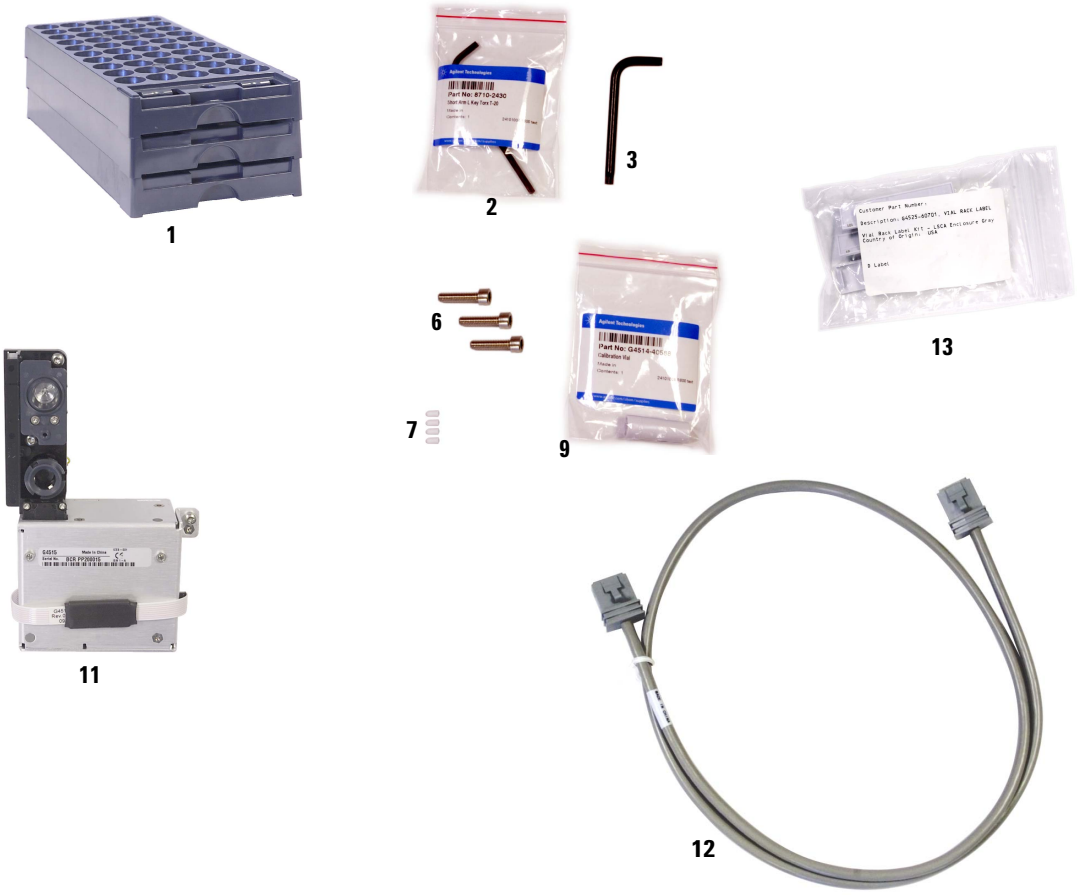


Figure 154 Pièces de rechange pour porte-échantillons G8130A

Connecteurs de configuration de l'alimentation

Tableau 19 indique la référence des pièces de rechange de la prise de configuration de l'alimentation du châssis WorkBench.

Tableau 20 Connecteur de configuration de l'alimentation

Description	Référence
Connecteur de configuration 120 V	G1530-60690
Etiquette de configuration 120 V pour WorkBench	G4529-90921
Connecteur de configuration 220 V	G1530-60710
Etiquette de configuration 220 V pour WorkBench	G4529-90922
Connecteur de configuration 230 V	G1530-60720
Etiquette de configuration 230 V pour WorkBench	G4529-90923
Connecteur de configuration 240 V	G1530-60730
Etiquette de configuration 240 V pour WorkBench	G4529-90924
Connecteur de configuration 100 V	G4529-60691
Etiquette de configuration 100 V pour WorkBench	G4529-90925