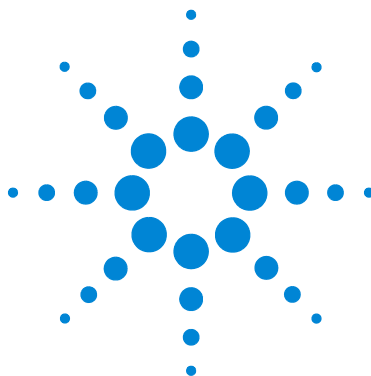




Agilent 7650A Echantillonneur automatique de liquide (ALS)

**Installation, utilisation et
entretien**



Agilent Technologies

Notices

© Agilent Technologies, Inc. 2012

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

G4567-93010

Edition

Première édition, mai 2012

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

Marques

Teflon est une marque déposée d'E. I. du Pont de Nemours and Company, Inc.

Microsoft et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux Etats-Unis.

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies en l'état et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, concernant ce manuel et les informations qu'il contient, y compris, mais non exclusivement, les garanties de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. Agilent ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs ou des dommages incidents ou consécutifs, liés à la fourniture, à l'utilisation ou à l'exactitude de ce document ou aux performances de tout produit Agilent auquel il se rapporte. Si Agilent et l'utilisateur ont passé un contrat écrit distinct, stipulant, pour le produit couvert par ce document, des conditions de garantie qui entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct remplacent les conditions énoncées dans le présent document.

Signalisation de la sécurité

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un danger pour le matériel. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention **ATTENTION**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

AVERTISSEMENT

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

Table des matières

Partie 1 : Mise en route

Mise en route

A propos de l'ALS Agilent 7650A	12
Présentation du système	12
Fonctions	12
Où trouver des informations	13
DVD Agilent GC and GC/MS Hardware User Information & Utilities	13
Aide en ligne	14

Partie 2 : Informations de sécurité et de réglementation

Informations de sécurité et de réglementation

Avertissements importants relatifs à la sécurité	18
Des tensions dangereuses sont présentes sur de nombreuses pièces internes de l'appareil	18
Les décharges électrostatiques constituent une menace pour les circuits électroniques de l'appareil	18
Homologations réglementaires/de sécurité	19
Informations	19
Symboles	20
Caractéristiques techniques et environnementales	20
Compatibilité électromagnétique	21

Certification en matière d'émissions sonores pour l'Allemagne	21
Nettoyage	22
Recyclage du produit	22

Partie 3 : Installation

Compatibilité

Matériel	26
Micrologiciel	26

Installation

Préparation de l'instrument	28
Préparation de l'ALS	29
Retrait des vis d'expédition	29
Retrait du dispositif de blocage	30
Installation de la tourelle	34
Installation de l'ALS	37
Installation de l'ALS	37
Vérification du travail réalisé	44
Connexion des câbles	45
CPG 7890A	45
CPG 7820A	46
CPG/DDM 5975E	47
LTM CPG/DDM 5975T	47
Test des connexions	48
Mise à jour du micrologiciel	49
Affichage de la version du micrologiciel	49
Mise à jour du micrologiciel	51

Configuration de l'instrument et du système de données	52
Configuration de l'instrument	52
Configuration du système de données	52
Réalisation d'un essai	53

Partie 4 : Fonctionnement

Introduction

Vitesses de piston rapides, lentes et variables	58
Fonctionnalités	60
Injection rapide	61
Transmission d'échantillon	63
Rinçage avec le solvant	63
Rinçage avec l'échantillon	63
Pompage d'échantillons	63
Nombre et types de rinçages	64
Méthodes et séquences	66
Cycle de l'échantillonneur	67

Configuration de l'ALS

Configuration de l'ALS 7650A	70
CPG 7890A et 7820A	70
CPG/DDM 5975E	70
LTM CPG/DDM 5975T	70

Paramètres de l'ALS

Réglage des paramètres de l'ALS 7650A	72
CPG 7890A et 7820A	73
CPG/DDM 5975E	75
LTM CPG/DDM 5975T	76

Seringues et aiguilles

Sélection d'une seringue	78
Vérification d'une seringue	80
Installation d'une seringue	81
Retrait d'une seringue	85
Remplacement d'une aiguille de seringue	86

Flacons et bouteilles

Préparation d'un flacon d'échantillon	90
Sélection d'un flacon d'échantillon	90
Sélection d'un septum de flacon	91
Etiquetage d'un flacon d'échantillon	92
Remplissage d'un flacon d'échantillon	93
Fermeture d'un flacon d'échantillon	95
Préparation des bouteilles de solvant et de déchet	97
Sélection des bouteilles	97
Remplissage des bouteilles de solvant	97
Préparation des bouteilles de déchet	98
Placement des flacons et des bouteilles dans la tourelle	99
Détermination du nombre de flacons d'échantillons pouvant être analysés	101
Equation pour le nombre de bouteilles de solvant	102
Equation pour le nombre de bouteilles de déchet	102
Réduction de la consommation de solvants et d'échantillons	104
Injectons sandwich	105
Exemple d'injection sandwich à 2 niveaux	107
Exemple d'injection sandwich à 3 niveaux	109

Analyse d'échantillons

Analyse d'un échantillon	112
Volume d'injection	112
Interruption d'une analyse ou d'une séquence	113
Comportement de l'échantillonneur face aux interruptions	113
Reprise d'une séquence interrompue	113

Partie 5 : Entretien et dépannage

Entretien

Entretien périodique	118
Installation d'une seringue	119
Retrait d'une seringue	123
Changement de tourelle	124
Retirez la tourelle.	125
Installation de la tourelle	128
Remplacement du guide de support d'aiguille	131
Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl	133
Remplacement du chariot de la seringue	134
Remplacement d'une aiguille de seringue	141
Alignement de l'ALS 7650A	143
Installation du dispositif de rangement	145

Dépannage

Symptôme : Temps d'analyse rapide de l'instrument plus long que prévu	148
---	-----

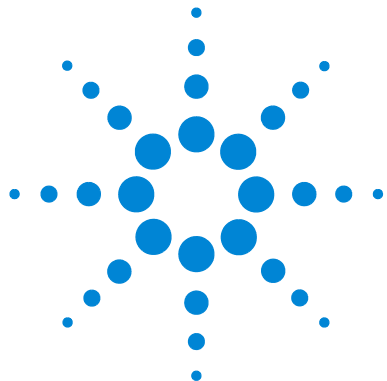
Symptôme : variabilité	149
Symptôme : contamination ou pics fantômes	151
Symptôme : pics plus grands ou plus petits que prévu	152
Symptôme : transmission d'échantillons	154
Symptôme : aucun signal/aucun pic	155
Résolution des problèmes liés aux seringues	156

Anomalies et erreurs

Anomalies	158
Messages d'erreur	161

Pièces de rechange

Pièces de rechange de l'ALS 7650A	166
-----------------------------------	-----



Agilent 7650A Echantillonneur automatique de liquide (ALS)
Installation, utilisation et entretien

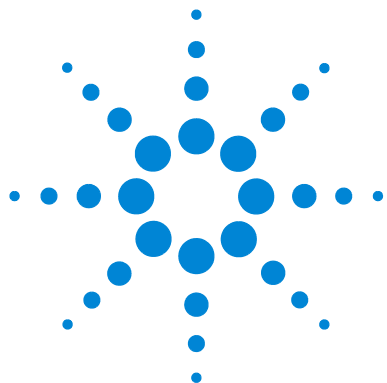
Partie 1 :

Mise en route

A propos de l'ALS Agilent 7650A 12

Où trouver des informations 13





Agilent 7650A Echantillonneur automatique de liquide (ALS) Installation, utilisation et entretien

Mise en route

A propos de l'ALS Agilent 7650A 12

Présentation du système 12

Fonctions 12

Où trouver des informations 13

DVD Agilent GC and GC/MS Hardware User Information & Utilities 13

Aide en ligne 14

Ce chapitre présente l'échantillonneur automatique de liquide (ALS) Agilent 7650A et les informations à la disposition des utilisateurs.



A propos de l'ALS Agilent 7650A

Présentation du système

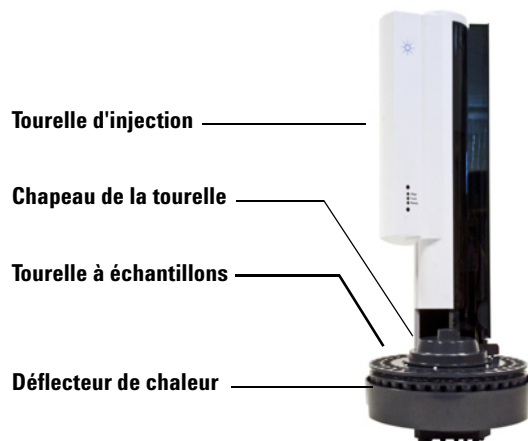


Figure 1 ALS 7650A

Fonctions

L'ALS 7650A propose les fonctions suivantes :

- Tourelle à échantillons pouvant contenir jusqu'à cinquante flacons d'échantillon, quatre bouteilles de solvant et quatre bouteilles de déchet
- 8 ml de solvant accessible, 16 ml de solvant au total
- 16 ml de capacité des flacons de déchet
- Chariot standard pour seringues d'une capacité maximale de 100 μ l
- Chariot de prélèvement et de transport d'échantillons avancé en option avec moteur grande puissance pour seringues de plus de 100 μ l
- Possibilité d'analyser des injections sandwich avec un maximum de trois niveaux d'échantillons séparés par des vides
- Vitesses de piston rapides, lentes et variables commandées par le système de données Agilent (voir la section « [Vitesses de piston rapides, lentes et variables](#) » , page 58)

Où trouver des informations

Ce manuel contient des informations concernant la sécurité et la réglementation, des procédures d'installation, des consignes d'utilisation et une section consacrée à l'entretien et au dépannage. Il est disponible au format HTML et PDF (version imprimable) sur les DVD « Agilent GC and GC/MS Hardware User Information & Utilities ».

DVD Agilent GC and GC/MS Hardware User Information & Utilities



Outre ce manuel, Agilent propose plusieurs documents d'information qui expliquent comment effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et le dépannage des chromatographes en phase gazeuse (CPG), des chromatographes en phase gazeuse/spectromètres de masse (CPG/SM) et des chromatographes en phase gazeuse/spectromètres de masse à faible inertie thermique (LTM-CPG/SM) Agilent. Sont également incluses dans les DVD des versions traduites des documents dont vous aurez le plus besoin :

- Documents de mise en route
- Informations sur la préparation du site
- Informations de sécurité et de réglementation
- Informations d'installation, utilisation, entretien et dépannage

Ces documents sont disponibles sur les DVD « Agilent GC and GC/MS Hardware User Information & Utilities » en deux versions :

Documentation complète au format HTML

Ce format permet d'effectuer des recherches plein texte sur l'ensemble des documents relatifs à un instrument. Cette documentation fonctionne en toute transparence avec les utilitaires d'instrument Agilent fournis. Elle est également accessible de façon indépendante depuis le menu **Démarrer** de Microsoft® Windows®.

Documents PDF traduits et imprimables

Les documents traduits et imprimables au format PDF facilitent l'impression et la recherche de texte dans un document à la fois.

Aide en ligne

Les systèmes de données Agilent sont conçus pour optimiser le fonctionnement de votre ALS 7650A Agilent et des instruments qui l'accompagnent. Utilisez l'aide en ligne du système de données pour accéder aux descriptions de l'interface utilisateur, à des concepts clés, à des tâches courantes et à des didacticiels sur le logiciel.

Les rubriques de l'aide en ligne incluent des procédures détaillées et des liens vers d'autres documents utiles. La lecture de ces rubriques vous aidera dans votre travail quotidien (Figure 2).

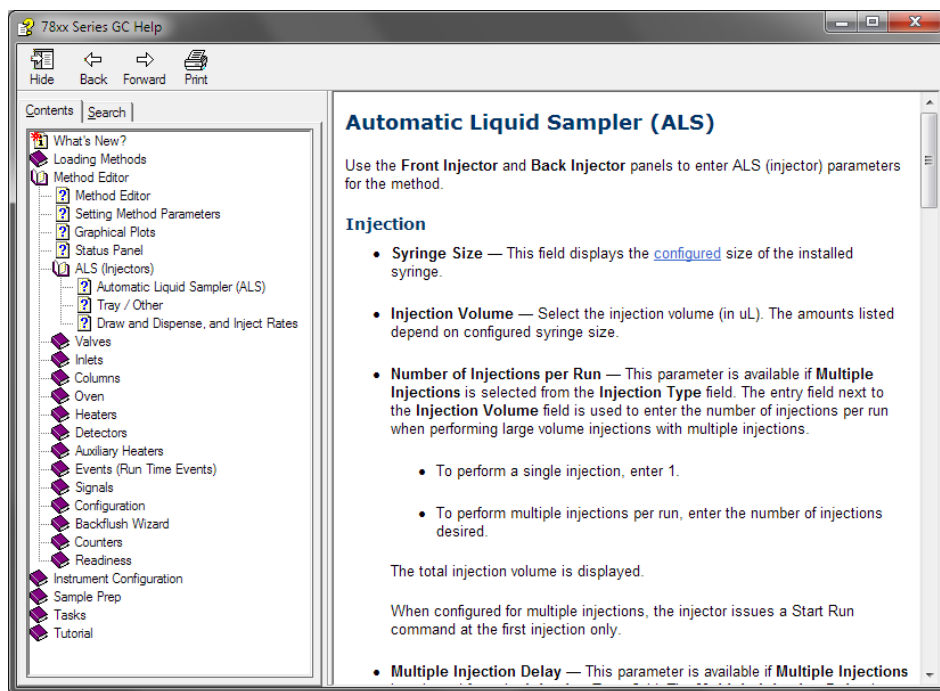
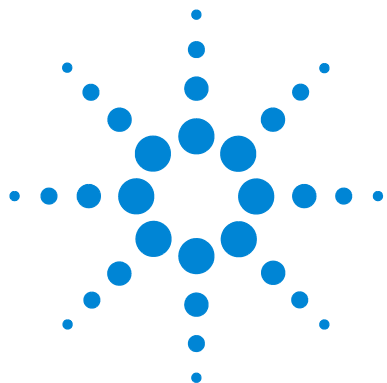


Figure 2 Aide en ligne des systèmes de données

Lorsque vous utilisez le système de données Agilent, appuyez sur **[F1]** pour accéder à l'aide contextuelle en ligne, ou sélectionnez **Help** dans le menu.



Partie 2 :

Informations de sécurité et de réglementation

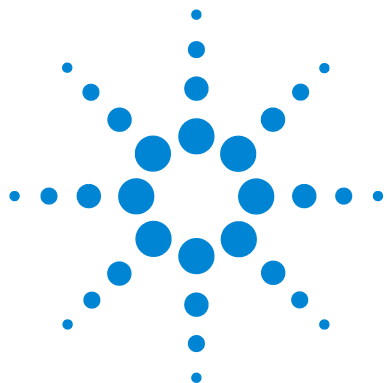
Avertissements importants relatifs à la sécurité 18

Homologations réglementaires/de sécurité 19

Nettoyage 22

Recyclage du produit 22





Informations de sécurité et de réglementation

Avertissements importants relatifs à la sécurité 18

Des tensions dangereuses sont présentes sur de nombreuses pièces internes de l'appareil 18

Les décharges électrostatiques constituent une menace pour les circuits électroniques de l'appareil 18

Homologations réglementaires/de sécurité 19

Informations 19

Symboles 20

Caractéristiques techniques et environnementales 20

Compatibilité électromagnétique 21

Certification en matière d'émissions sonores pour l'Allemagne 21

Nettoyage 22

Recyclage du produit 22

Ce chapitre contient des informations importantes concernant la sécurité et la réglementation de l'échantillonneur automatique de liquides (ALS) Agilent 7650A.



Avertissements importants relatifs à la sécurité

Il y a plusieurs précautions de sécurité qu'il ne faut jamais perdre de vue lors de l'utilisation de l'ALS 7650A.

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

Lorsque l'instrument 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.

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 cordon d'alimentation ou du câble reliant l'instrument au CPG présente des signes de faiblesse ou d'usure, le cordon 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

L'ALS 7650A respecte les normes de sécurité suivantes :

- CEI (Commission électrotechnique internationale) : 61010-1
- EN (norme européenne) : 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'ALS 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'ALS 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'observation 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.



Caractéristiques techniques et environnementales

- Utilisation dans des locaux fermés en atmosphère normale uniquement
- Altitude jusqu'à 4300 m
- Températures d'exploitation ambiantes comprises entre 15 et 55 °C
- Humidité d'exploitation ambiante : de 5 % à 95 %
- Degré de pollution 2, catégorie d'installation II

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 pourraient rendre l'utilisation de l'instrument non conforme à la législation.

Certification en matière d'émissions sonores pour l'Allemagne

Pression acoustique

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

Schalldruckpegel

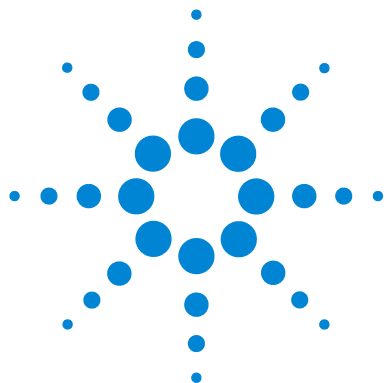
Schalldruckpegel $LP < 82$ dB(A) nach DIN-EN 27779 (Typprüfung).

Nettoyage

Pour nettoyer les surfaces extérieures de l'ALS 7650A, débranchez l'alimentation et essuyez à l'aide d'un chiffon non pelucheux humide. Pour plus d'informations, voir « [Entretien périodique](#) », page 118.

Recyclage du produit

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

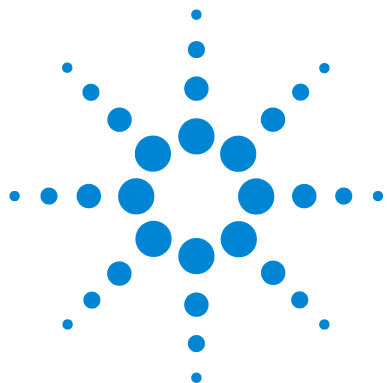


Partie 3 :

Installation

Compatibilité	25
Matériel	26
Micrologiciel	26
Installation	27
Préparation de l'instrument	28
Préparation de l'ALS	29
Installation de l'ALS	37
Connexion des câbles	45
Mise à jour du micrologiciel	49
Configuration de l'instrument et du système de données	52
Réalisation d'un essai	53





Compatibilité

Matériel 26

Micrologiciel 26

Ce chapitre vous aide à déterminer si l'ALS 7650A est compatible avec votre instrument Agilent (CPG, CPG/DDM ou LTM CPG/DDM) et à identifier le matériel existant.



Matériel

L'ALS 7650A est compatible avec les instruments Agilent suivants :

- CPG 7890A (injecteur avant ou arrière)
- CPG 7820A (injecteur avant ou arrière)
- CPG/DDM 5975E (injecteur avant ou arrière)
- LTM CPG/DDM 5975T (injecteur avant)

Il est possible d'utiliser un ALS par instrument, pas plus.

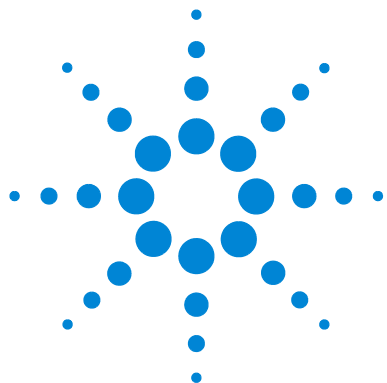
Micrologiciel

L'ALS 7650A n'est utilisable que si le niveau de micrologiciel minimum indiqué au [Tableau 1](#) est installé sur les instruments Agilent.

Tableau 1 Niveau de micrologiciel minimum pour l'ALS 7650A

Instrument	Niveau de version du micrologiciel minimum requis
CPG 7890A	A.01.013
Contrôleur G3430 (pour 7890A GC)	A.02.11
CPG 7820A	A.01.12.003
CPG/DDM 5975E	5.02.12
LTM CPG/DDM 5975T	A.03.03.005

Pour mettre à jour le micrologiciel de l'instrument, consulter la section « [Mise à jour du micrologiciel](#) », page 49.



Installation

Préparation de l'instrument	28
Préparation de l'ALS	29
Retrait des vis d'expédition	29
Retrait du dispositif de blocage	30
Installation de la tourelle	34
Installation de l'ALS	37
Connexion des câbles	45
Mise à jour du micrologiciel	49
Configuration de l'instrument et du système de données	52
Réalisation d'un essai	53

La procédure d'installation de l'ALS 7650A dépend du type d'instrument Agilent utilisé. Dans tous les cas, vous devez retirer tous les composants de l'ALS éventuellement présents avant de commencer l'installation. Vous aurez peut-être à mettre à jour le micrologiciel de votre instrument Agilent.



Préparation de l'instrument

Cette section décrit la procédure de préparation d'un CPG, d'un CPG/DDM ou d'un LTM CPG/DDM pour l'ALS 7650A.

AVERTISSEMENT

La température de l'injecteur peut être assez élevée pour provoquer des brûlures cutanées. Laissez l'injecteur refroidir jusqu'à température ambiante avant de travailler à proximité.

- 1 Réglez les injecteurs, les détecteurs et le four de l'instrument sur la température ambiante.
- 2 Lorsque les injecteurs, les détecteurs et le four ont refroidi, éteignez l'instrument.
- 3 S'il y en a, débranchez les câbles d'ALS et retirez les injecteurs de l'instrument.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation d'origine de l'échantillonneur.

Préparation de l'ALS

Retrait des vis d'expédition

- 1 Posez l'ALS sur une surface plane de façon à pouvoir accéder à la partie inférieure de l'appareil.
- 2 Avec une clé Torx T-10, retirez les trois vis Torx T-10 rouges situées sous l'ALS, comme sur la [Figure 3](#).

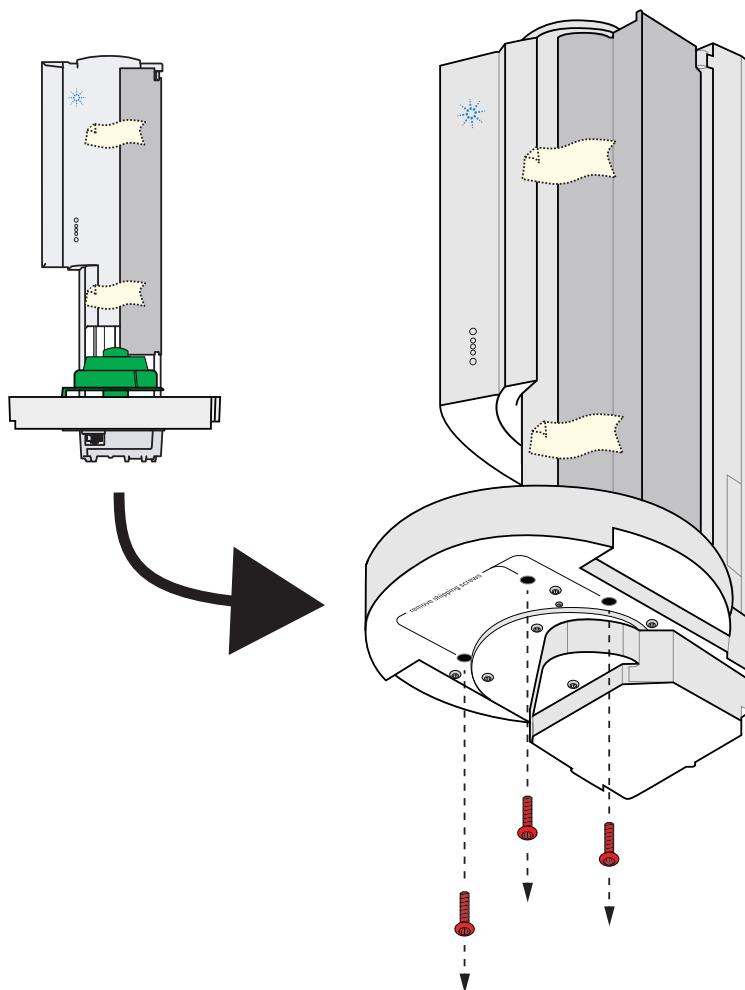


Figure 3 Retrait des trois vis d'expédition

Retrait du dispositif de blocage

Le dispositif de blocage orange et bleu est installé sur le chariot de la seringue, comme indiqué à la [Figure 4](#).

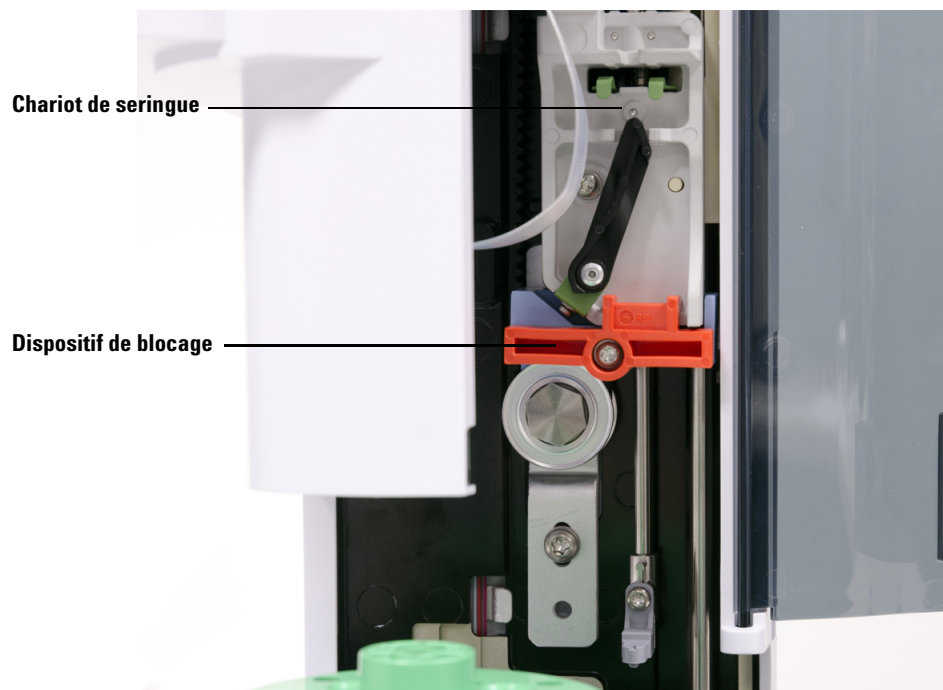


Figure 4 Avec dispositif de blocage

Pour retirer le dispositif de blocage :

- 1 Retirez le ruban adhésif qui maintient la porte de l'ALS (Figure 5) et ouvrez-la.

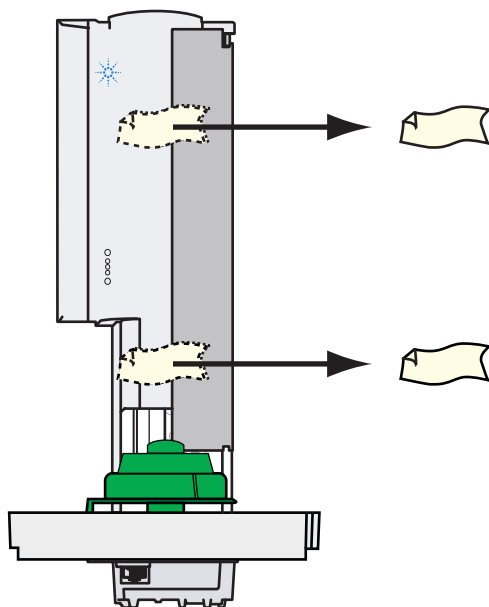


Figure 5 Retrait du ruban adhésif

- 2 A l'aide d'un tournevis Torx T-10, desserrez complètement la vis T-10 et retirez le dispositif de blocage qui retient le chariot de la seringue (Figure 6).

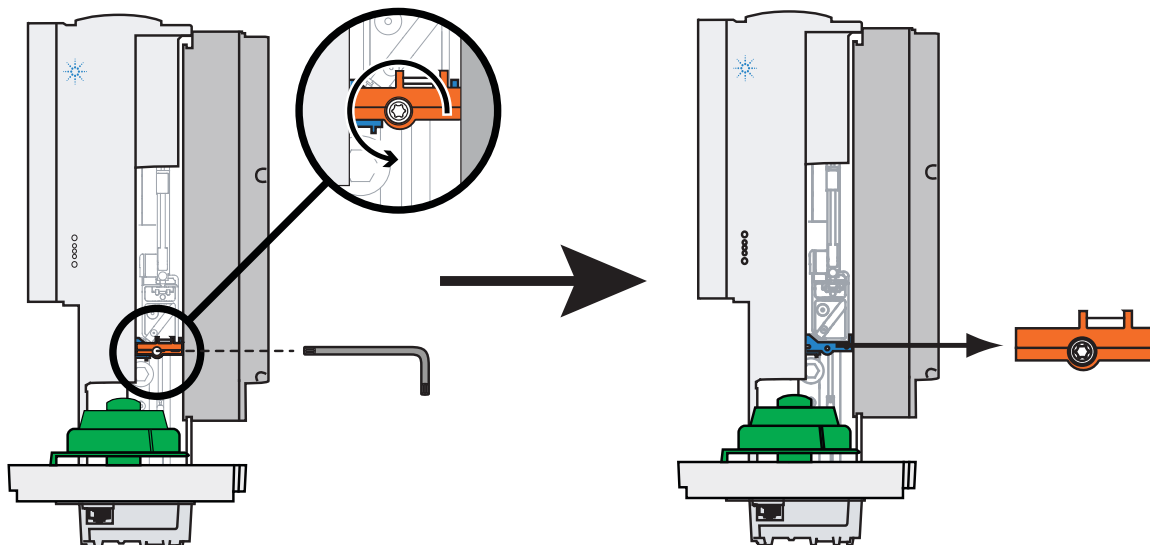


Figure 6 Retrait du dispositif de blocage orange

- 3 Retirez avec précaution le dispositif de blocage bleu qui retient le chariot de la seringue (Figure 7).

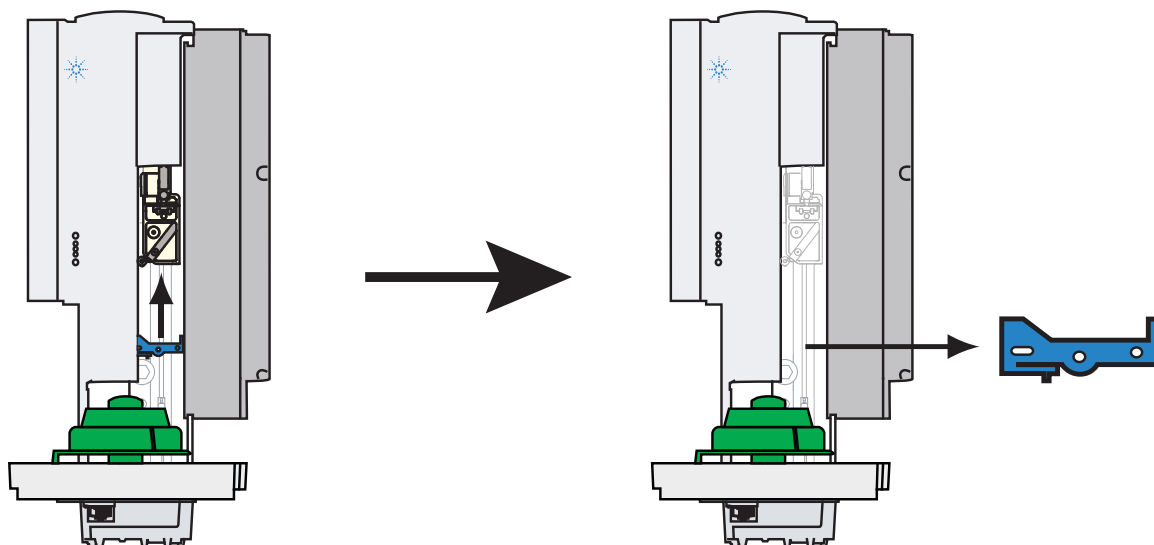


Figure 7 Retrait du dispositif de blocage bleu

- 4 Fermez la porte de l'ALS.

Installation de la tourelle

Pour installer la tourelle :

- 1 Ouvrez la porte de l'ALS (Figure 8).

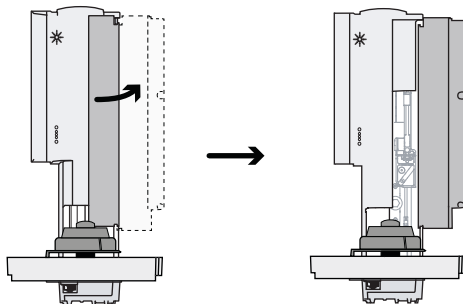


Figure 8 Ouvrez la porte de l'ALS

- 2 Alignez les encoches du moyeu de la tourelle à la fente intérieure de la tourelle, et placez la tourelle sur le moyeu (Figure 9).

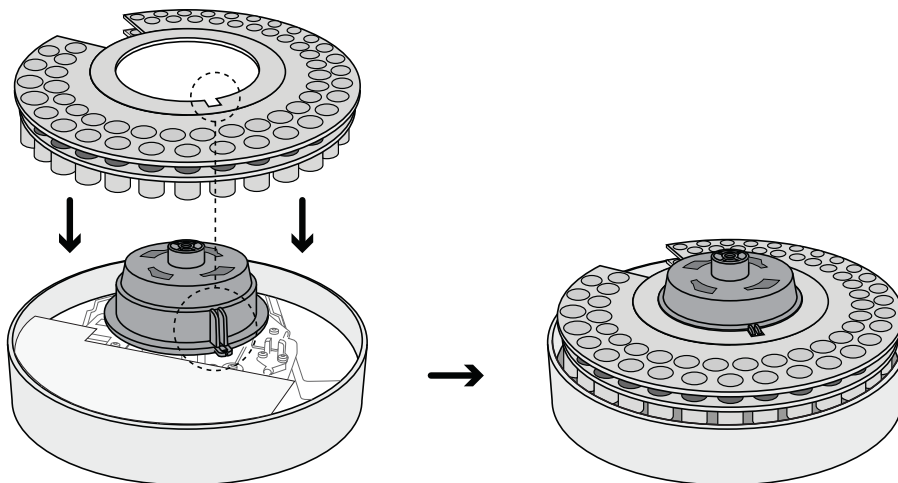


Figure 9 Placez la tourelle sur la fente de la tourelle

- 3 Faites tourner la tourelle de sorte que l'ouverture de l'injecteur se trouve face à l'avant de ALS (Figure 10).

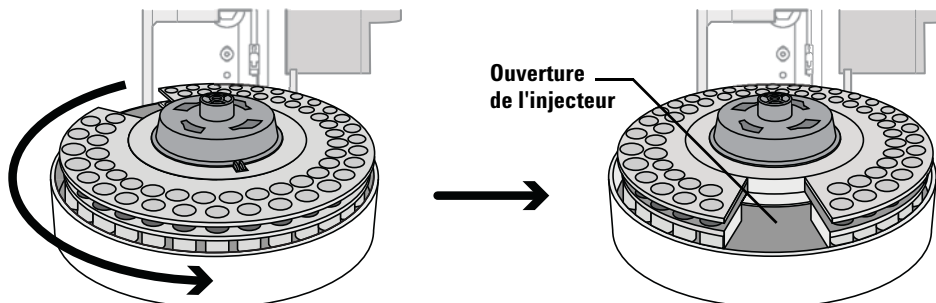


Figure 10 Faites tourner la tourelle de sorte que l'ouverture de l'injecteur se trouve face à l'avant de ALS

- 4 Placez la tourelle sur le moyeu de la tourelle. Assurez-vous d'aligner les fentes du chapeau de la tourelle aux fentes du moyeu de la tourelle comme montré dans la Figure 11.

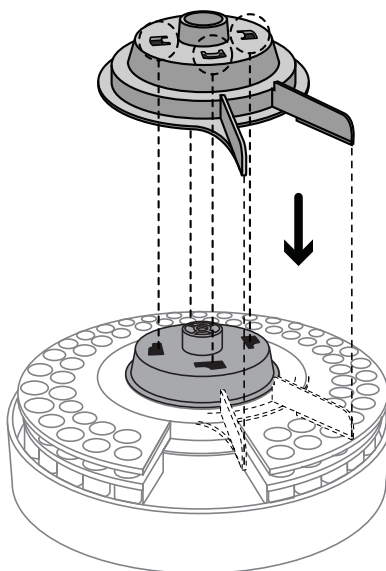


Figure 11 Placez la tourelle sur le moyeu de la tourelle.

- 5 Tout en maintenant la tourelle en place, faites tourner le chapeau de la tourelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit en place sur le moyeu de la tourelle. Assurez-vous que les fentes du chapeau de la tourelle soient alignées à l'ouverture de l'injecteur comme montré dans la [Figure 10](#).

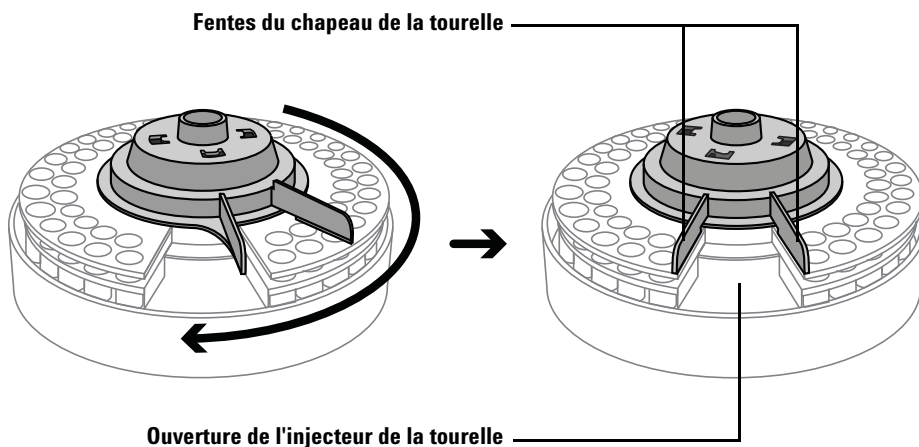


Figure 12 Faites tourner le chapeau de la tourelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit en place

Installation de l'ALS

Installation de l'ALS

La procédure suivante explique comment installer l'ALS 7650A.

ATTENTION

Pour les étapes suivantes, utilisez un tournevis plat de la taille de la fente située au sommet de la tige. Un tournevis trop petit risque d'endommager le sommet de la tige et d'empêcher l'installation correcte de l'ALS.

ATTENTION

N'installez pas l'ALS sur une tige de montage conçue pour un autre injecteur (à l'exception de l'ALS 7693A) ; vous risqueriez d'endommager l'appareil. Retirez les tiges non compatibles et remplacez-les par la tige de montage fournie (G4513-20561).

- 1 Installation de la tige de montage de l'ALS ([Figure 13](#)) sur l'instrument :

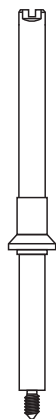


Figure 13 Tige de montage (G4513-20561)

- Pour un CPG 7890A, un CPG 7820A ou un CPG/DDM 5975E, installez la tige de montage dans le cache-injecteur, sur l'emplacement avant ou arrière (voir [Figure 14](#)). La tige doit être entièrement enfoncée.

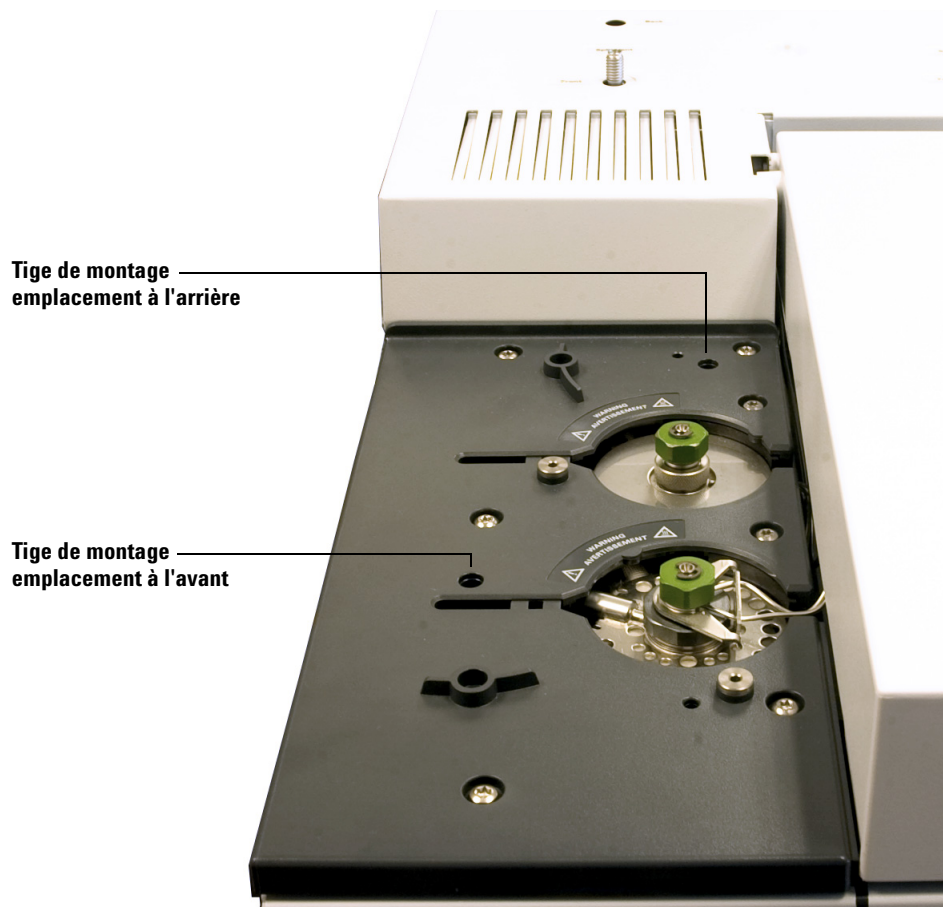


Figure 14 Emplacements de la tige de montage sur un CPG 7820A (identiques pour un CPG 7890A)

- Pour le LTM-CPG/DDM 5975T, installez la tige de montage comme sur la [Figure 15](#). La tige doit être entièrement enfoncée.

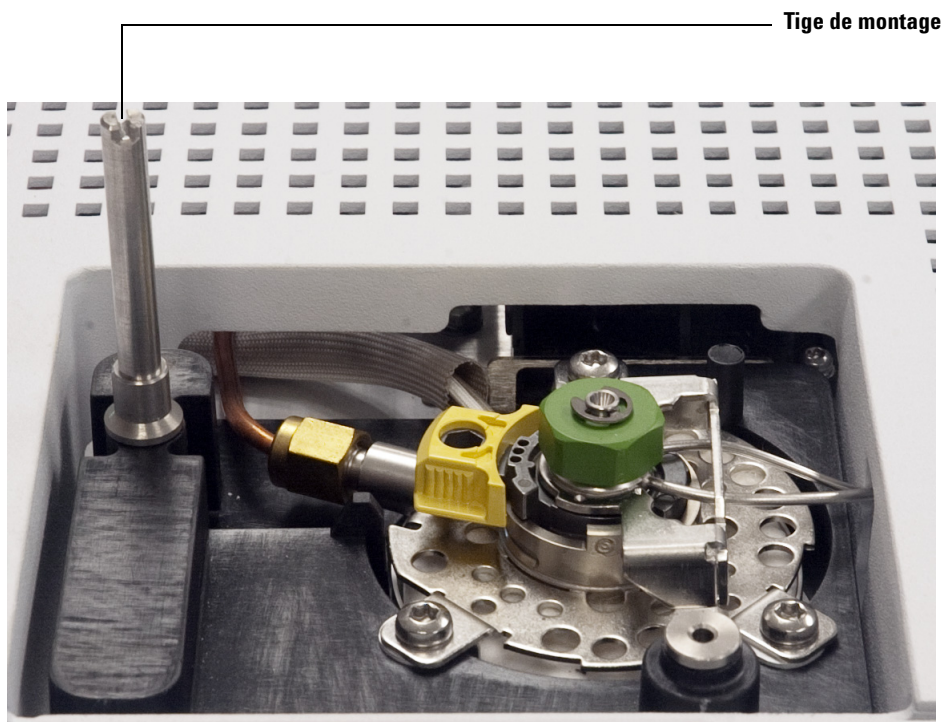


Figure 15 Tête de montage installée sur un LTM-CPG/DDM 5975T

- 2 Branchez le câble de transmission de l'ALS sur le port ALS avant ou arrière (CPG 7820A, [Figure 16](#)) ou sur le port de l'échantillonneur (LTM-CPG/DDM 5975T, [Figure 17](#)).

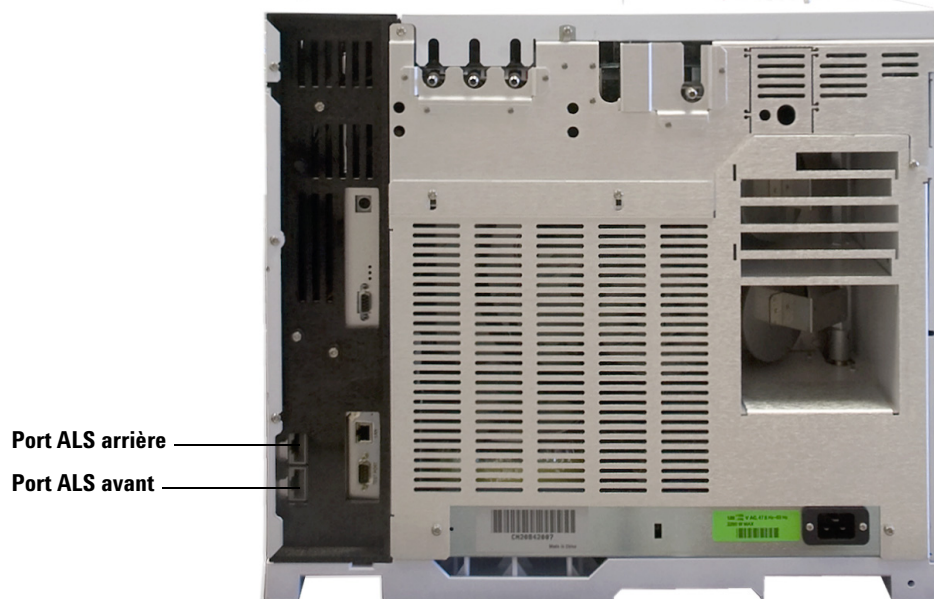


Figure 16 Ports ALS avant et arrière, à l'arrière d'un CPG 7820A

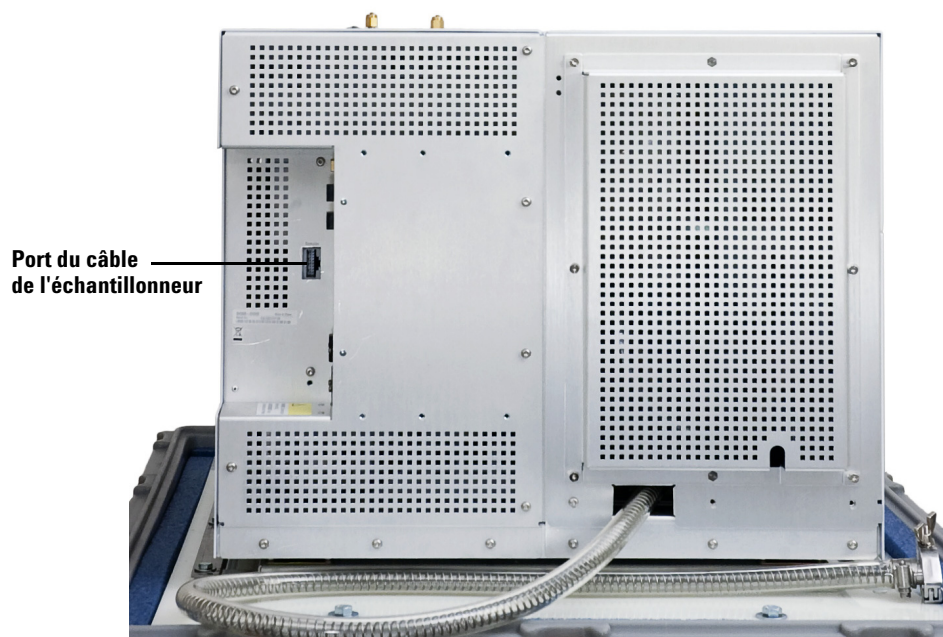


Figure 17 Port du câble de l'échantillonneur à l'arrière d'un LTM-CPG/DDM 5975T

- 3 Position de l'ALS sur la tige de montage et sur le guide du support du cache-injecteur (voir [Figure 18](#) ou [Figure 19](#)).



Figure 18 ALS installé sur un CPG 7890A



Figure 19 ALS installé sur un CPG 7820A

Vérification du travail réalisé

L'ALS doit être vertical et stable.

Si l'ALS ne repose pas verticalement sur l'instrument, vérifiez que les conduites et les câbles situés sous le cache-injecteurs passent bien par les canaux appropriés.

Connexion des câbles

Cette section décrit le passage des câbles de l'ALS 7650A avec un CPG 7890A, un CPG 7820A, un CPG/DDM 5975E et un LTM-GPC/DDM 5975T.

CPG 7890A

Suivez le schéma de câblage indiqué à la [Figure 20](#) pour brancher correctement l'ALS au CPG 7890A.

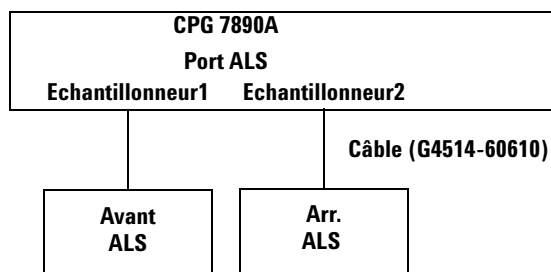


Figure 20 Câbles du CPG 7890A

Connectez l'ALS à un port ALS disponible sur le CPG à l'aide d'un câble G4514-60610.

CPG 7820A

Suivez le schéma de câblage indiqué à la [Figure 21](#) pour brancher correctement l'ALS au CPG 7820A.

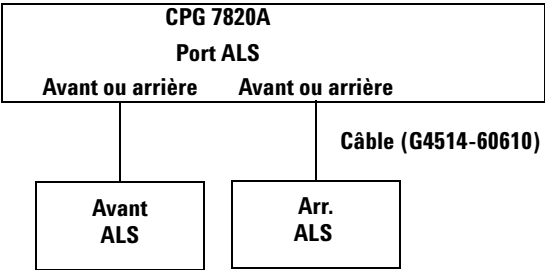


Figure 21 Câbles du CPG 7820A

Connectez l'ALS à un port ALS disponible sur le CPG à l'aide d'un câble G4514-60610.

CPG/DDM 5975E

Suivez le schéma de câblage indiqué à la [Figure 22](#) pour brancher correctement l'ALS au CPG/DDM 5975E.

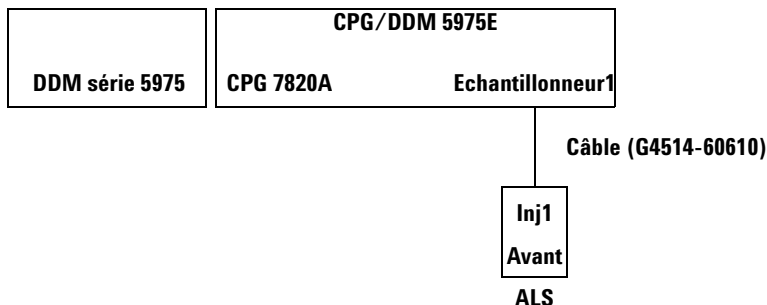


Figure 22 Câbles du CPG/DDM 5975E

Branchez l'ALS au CPG/DDM en utilisant un câble G4514-60610.

LTM CPG/DDM 5975T

Suivez le schéma de câblage indiqué à la [Figure 23](#) pour brancher correctement l'ALS au LTM-CPG/DDM 5975T.

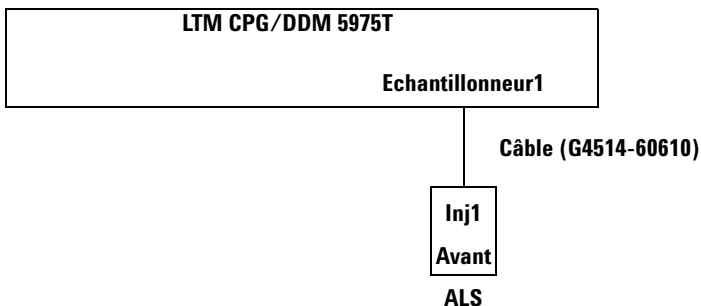


Figure 23 Câbles du LTM-CPG/DDM 5975T

Branchez l'ALS au LTM-CPG/DDM en utilisant un câble G4514-60610.

Test des connexions

Une fois les câbles de transmission connectés, mettez l'instrument sous tension. Une fois le démarrage effectué :

- le voyant Prêt de l'ALS doit être allumé.
- Si le voyant de mode d'alignement de l'ALS est allumé, reportez-vous à la section « [Alignement de l'ALS](#) ».

Mise à jour du micrologiciel

Pour mettre à jour le micrologiciel, utilisez l'utilitaire de mise à jour fourni avec les Utilitaires d'instrument Agilent.

L'ALS 7650A nécessite l'installation de niveaux de micrologiciel spécifiques indiqués dans le [Tableau 2](#). Avant d'utiliser l'ALS, exécutez la procédure suivante pour vérifier le niveau de micrologiciel installé.

Vous pouvez télécharger les derniers niveaux de micrologiciel à partir du site Web d'Agilent à l'adresse www.agilent.com/chem ou contacter votre représentant local Agilent.

Si vous ne mettez pas à jour le micrologiciel, le système risque de ne pas reconnaître certains composants et certaines fonctions peuvent ne pas être disponibles.

Affichage de la version du micrologiciel

Pour afficher la version du micrologiciel de l'instrument ou des composants installés de l'ALS :

Pour tous les instruments Mettez l'instrument hors tension, puis de nouveau sous tension. Au redémarrage, il affiche la version installée du micrologiciel.

CPG 7890A Appuyez sur [**Status**] > [**Clear**] ou sur [**Service Mode**] > **Diagnostics** > **Instrument status** pour afficher la version du micrologiciel installée sur le CPG. Pour afficher la version du micrologiciel installée pour les composants de l'ALS, appuyez sur [**Service Mode**] > **Diagnostics** > **ALS Status**. Faites défiler le menu pour afficher la tourelle avant ou arrière.

CPG 7820A et CPG/DDM 5975E Sur le clavier logiciel, appuyez sur **[Status] > [Clear]** ou sur **[Service Mode] > Diagnostics > Instrument status** pour afficher la version du micrologiciel installée sur l'instrument (Figure 24).

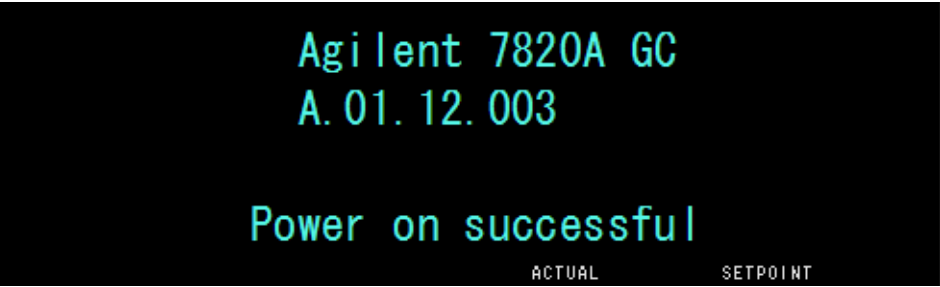


Figure 24 Affichage de la version du micrologiciel du CPG 7820A sur le logiciel du contrôleur à distance

Pour afficher la version du micrologiciel installée pour les composants de l'ALS, appuyez sur **[Service Mode] > Diagnostics > ALS Status**. Faites défiler le menu pour afficher la version du micrologiciel de la tourelle avant/arrière (Figure 25).



Figure 25 Affichage de la version du micrologiciel de l'ALS 7650A sur le logiciel du contrôleur à distance

LTM CPG/DDM 5975T Appuyez sur **[Menu]** pour faire défiler jusqu'à **+ Version** ou **+ LTM GC**, et utilisez la touche **[Item]** pour faire défiler jusqu'aux informations désirées concernant le micrologiciel. Utilisez un système de données Agilent pour afficher les informations concernant le micrologiciel de l'ALS.

Mise à jour du micrologiciel

Pour mettre à jour le micrologiciel, utilisez l'utilitaire de mise à jour (Figure 26) fourni avec les Utilitaires d'instrument Agilent. Reportez-vous à l'aide et au manuel d'utilisation pour en savoir plus sur la mise à jour du micrologiciel.

Une fois connecté à un instrument via l'écran **Firmware Update** du logiciel, vous ne pourrez plus effectuer d'autres tâches sur l'instrument tant que vous resterez connecté.

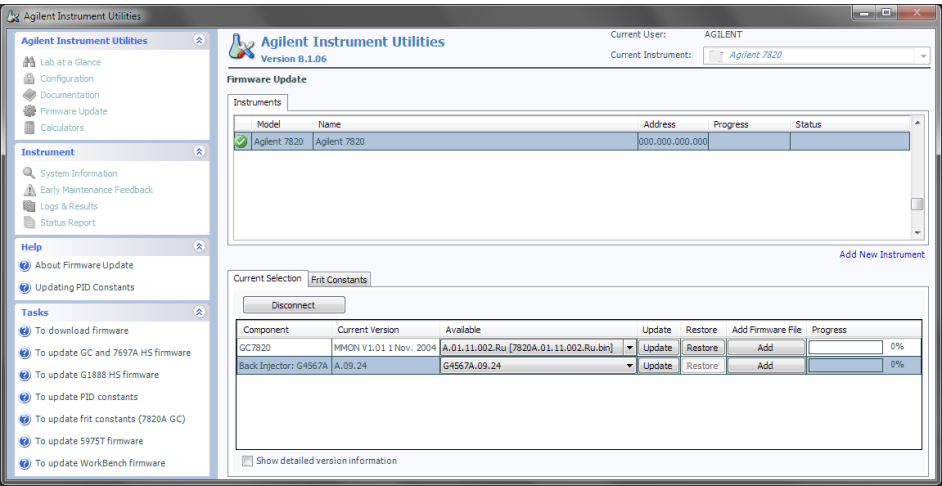


Figure 26 Utilitaire de mise à jour du micrologiciel

Configuration de l'instrument et du système de données

Configuration de l'instrument

Une fois l'installation du matériel terminée, il ne vous reste plus qu'à configurer votre instrument pour pouvoir l'utiliser avec l'ALS 7650A. Voir « [Configuration de l'ALS](#) » pour de plus amples informations.

Configuration du système de données

Configuration

Les systèmes de données Agilent contiennent des informations sur le matériel d'échantillonnage utilisé. Ces informations doivent être mises à jour : les données caduques doivent être remplacées par des données à jour concernant le nouveau matériel installé. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du système de données.

Mise à jour des méthodes

Avant d'utiliser des méthodes créées pour un ancien système d'échantillonnage, n'oubliez pas de les modifier afin qu'elles soient compatibles avec le nouveau matériel.

Réalisation d'un essai

Une fois les procédures d'installation, de configuration, de mise à jour et d'étalonnage réalisées, vérifiez que l'échantillonneur fonctionne correctement en effectuant une injection rapide.

- 1 Installez une seringue vide dans l'ALS.
- 2 Placez des bouteilles vides dans toutes les positions de solvant et de déchet et placez un flacon d'échantillon fermé vide dans la position d'échantillon 1 de la tourelle. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section « [Placement des flacons et des bouteilles dans la tourelle](#) ».
- 3 Utilisez les paramètres d'échantillonneur indiqués (voir [Tableau 2](#)). Ils sont destinés au CPG 7820A. Si vous utilisez un autre instrument compatible, utilisez ces paramètres à titre de référence.

CPG 7890A

Utilisez le clavier avant

CPG 7820A

Utilisez le clavier logiciel

LTM-CPG/DDM 5975T

Utilisez le système de données Agilent

Tableau 2 Paramètres de l'essai

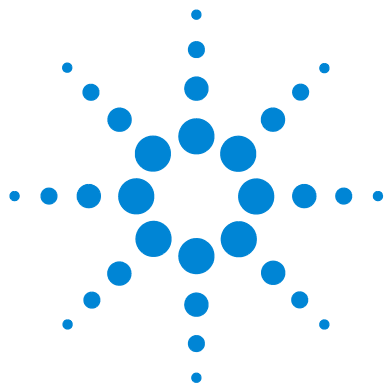
Paramètre	Paramètre
Volume d'injection	1.00
Retard de viscosité	0
Inject Dispense Speed	6000
Airgap Volume	0.20
Sample Pumps	6
Sample Washes	0
Solvent A post washes	1
Solvent A pre washes	1
Solvent B post washes	0
Solvent B pre washes	0
Sample Draw Speed	300
Pre dwell time	0
Post dwell	0
Sample offset	0
Injection Mode	Normal (1-layer injection)
Tower LED	Allumé

- 4 Réglez le programme du four sur 30 °C (ou sur la température ambiante) avec une rampe de 0 °C/min, un temps de maintien de 0,1 minute, un temps d'équilibre de 0,3 minute et un temps initial de 0,3 minute.

- 5 Stockez, chargez et analysez la séquence.

Si le système ne génère aucune erreur, l'ALS réalisera une injection en partant de la première position de flacon.

Si des problèmes surviennent, voir « [Anomalies](#) », « [Messages d'erreur](#) » ou « [Résolution des problèmes liés aux seringues](#) ».

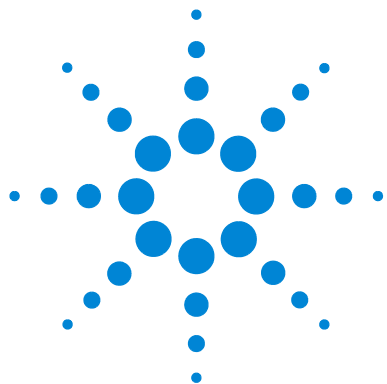


Partie 4 :

Fonctionnement

Introduction	57
Vitesses de piston rapides, lentes et variables	58
Fonctionnalités	60
Injection rapide	61
Transmission d'échantillon	63
Méthodes et séquences	66
Cycle de l'échantillonneur	67
Configuration de l'ALS	69
Configuration de l'ALS 7650A	70
Paramètres de l'ALS	71
Réglage des paramètres de l'ALS 7650A	72
Seringues et aiguilles	77
Sélection d'une seringue	78
Vérification d'une seringue	80
Installation d'une seringue	81
Installation d'une seringue	81
Remplacement d'une aiguille de seringue	86
Flacons et bouteilles	89
Préparation d'un flacon d'échantillon	90
Préparation des bouteilles de solvant et de déchet	97
Placement des flacons et des bouteilles dans la tourelle	99
Détermination du nombre de flacons d'échantillons pouvant être analysés	101
Injections sandwich	105
Analyse d'échantillons	111
Analyse d'un échantillon	112
Interruption d'une analyse ou d'une séquence	113





Introduction

Vitesses de piston rapides, lentes et variables	58
Fonctionnalités	60
Injection rapide	61
Transmission d'échantillon	63
Rinçage avec le solvant	63
Rinçage avec l'échantillon	63
Pompage d'échantillons	63
Nombre et types de rinçages	64
Méthodes et séquences	66
Cycle de l'échantillonneur	67

Ce chapitre décrit les caractéristiques et les fonctionnalités de l'ALS 7650A.



Vitesses de piston rapides, lentes et variables

Les valeurs par défaut des vitesses de piston variables sont fondées sur une seringue de 10 µl. Vous devez réduire la vitesse d'injection en fonction des volumes de seringues plus importants. Si vous êtes en train de réaliser une injection de volume important et voyez apparaître une erreur de piston, essayez de ralentir la vitesse d'injection.

Tableau 3 Vitesse du piston rapide/lente en fonction du volume de la seringue

Vitesse du piston (en µl/min)	Volume de la seringue (en µl)									
	0.5	1	2	5	10	25	50	100	250	500
Aspiration (µl/min)										
rapide	15	30	60	150	300	750	1500	3000	300	600
lent	15	30	60	150	300	750	1500	3000	300	600
Dispense (µl/min)										
rapide	300	600	1200	3000	6000	15000	30000	60000	1500	3000
lent	300	600	1200	3000	6000	15000	30000	60000	1500	3000
Injection (µl/min)										
rapide	300	600	1200	3000	6000	15000	30000	60000		
lent	15	30	60	150	300	750	1500	3000	75	150

Tableau 4 Vitesse du piston variable en fonction du volume de la seringue.

Vitesse du piston variable (en µl/min)	Volume de la seringue (en µl)									
(x) = Valeur par défaut	0.5	1	2	5	10	25	50	100	250	500
Aspiration d'échantillon	1 - 30 (15)	1 - 60 (30)	1 - 120 (60)	1 - 300 (150)	1 - 600 (300)	2 - 1500 (750)	3 - 3000 (1500)	6 - 6000 (3000)	15 - 15000 (7500)	30 - 30000 (15000)
Dispense d'échantillon	1 - 300 (300)	1 - 600 (600)	1 - 1200 (1200)	1 - 3000 (3000)	1 - 6000 (6000)	2 - 15000 (15000)	3 - 30000 (30000)	6 - 60000 (60000)	15 - 150000 (150000)	30 - 300000 (300000)
Dispense d'injection	1 - 300 (300)	1 - 600 (600)	1 - 1200 (1200)	1 - 3000 (3000)	1 - 6000 (6000)	2 - 15000 (15000)	3 - 30000 (30000)	6 - 60000 (60000)	15 - 150000 (150000)	30 - 300000 (300000)
Aspiration de solvant	1 - 30 (15)	1 - 60 (30)	1 - 120 (60)	1 - 300 (150)	1 - 600 (300)	2 - 1500 (750)	3 - 3000 (1500)	6 - 6000 (3000)	15 - 15000 (7500)	30 - 30000 (15000)
Dispense de solvant	1 - 300 (300)	1 - 600 (600)	1 - 1200 (1200)	1 - 3000 (3000)	1 - 6000 (6000)	2 - 15000 (15000)	3 - 30000 (30000)	6 - 60000 (60000)	15 - 150000 (150000)	30 - 300000 (300000)

Fonctionnalités

Le [Tableau 5](#) répertorie l'ensemble des caractéristiques de l'ALS 7650A.

Tableau 5 Caractéristiques de l'ALS 7650A

Paramètre	Plage
Capacité de la seringue	1 - 500 µl
Mode rinçage	A, B
Economie de solvant	10, 20, 30, 40 ou 80 % de la capacité de la seringue (µl)
Volume d'injection	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)
Rinçages avec échantillon avant injection	0 - 15
Rinçages avec solvant A après injection	0 - 15
Rinçages avec solvant B après injection	0 - 15
Vitesse du piston	Voir Tableau 4 à la page 59
Rinçages avec solvant A avant injection	0 - 15
Rinçages avec solvant B avant injection	0 - 15
Délai d'inactivité avant injection	0 - 1 minute par incréments de 0,01 minute
Délai d'inactivité après injection	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
Nombre d'injections en mode injections multiples	1 - 99
Délai entre les injections en mode injections multiples	0 -100 secondes

Injection rapide

Cette méthode consiste à introduire un échantillon dans un injecteur chauffé sans risque de fractionnement de l'aiguille.

Si vous utilisez l'ALS 7650A pour la première fois, peut-être observerez-vous quelques changements dans les chromatogrammes générés. La plupart des changements s'expliquent par une réduction du volume de vaporisation des échantillons au niveau de l'aiguille pendant l'injection.

- Les surfaces de pics des chromatogrammes risquent d'être plus petites que prévu. L'injection rapide automatique injecte le volume d'échantillon de consigne souhaité. Sans injection rapide, les résidus d'échantillon entrent en ébullition, se détachent de l'aiguille et pénètrent dans l'injecteur. L'excédent peut atteindre 1 µl.
- Les surfaces de pics des chromatogrammes peuvent montrer peu de différences entre les composants à point d'ébullition bas et les composants à point d'ébullition élevé.

Sans injection rapide, l'échantillon introduit est plus riche en composants à point d'ébullition bas qu'en composants à point d'ébullition élevé, en raison de la distillation fractionnée dans l'aiguille. Non seulement les résidus d'échantillon de l'aiguille pénètrent dans l'injecteur, mais les composants à point d'ébullition bas s'évaporent en premier. C'est ce qu'on appelle le fractionnement ou la distillation fractionnée de l'aiguille.

La **Figure 27** compare l'injection manuelle avec l'injection rapide automatique proposée par l'ALS pour un échantillon de 1 μl d'hydrocarbure paraffinique C_{10} à C_{40} dans de l'hexane.

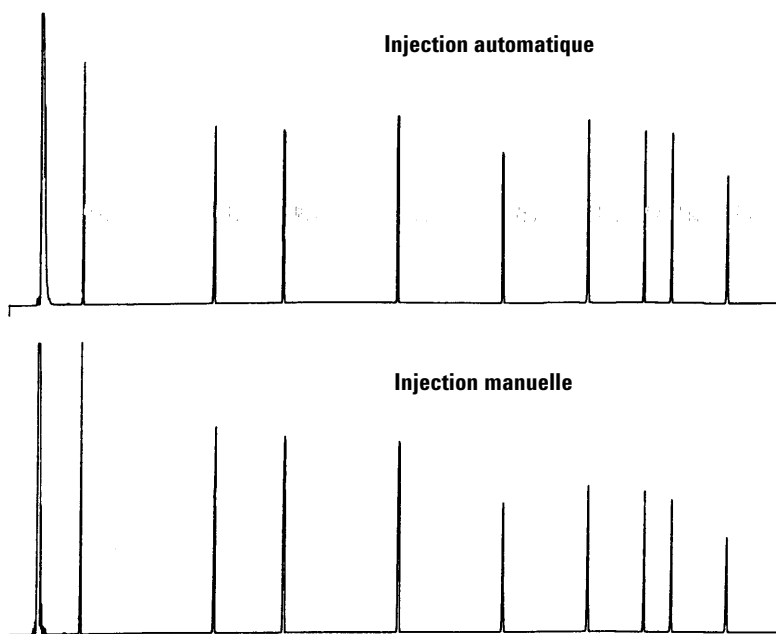


Figure 27 Comparaison injection manuelle-automatique

Pour plus d'informations sur les performances de l'ALS, commandez les documents techniques suivants auprès de votre représentant Agilent :

Publication 43-5953-1843 : Snyder, W. Dale. Fast Injection with the 7673A Automatic Injector: Chemical Performance, Technical Paper 108 (juin 1985)

Publication 43-5953-1878 : Snyder, W.Dale - Performance Advantage of the 7673A Automatic Injector Over Manual Injection, Technical Paper 109 (août 1985)

Publication 43-5953-1879 : Kolloff, R. H. C. Toney, J. Butler. Automated On-Column Injection with Agilent 7673A Automatic Injector and 19245A On-Column Capillary Inlet: Accuracy and Precision, Technical Paper 110 (août 1985)

Transmission d'échantillon

La transmission correspond à la présence, dans l'analyse actuelle, de pics issus d'une injection précédente.

L'ALS 7650A réalise des rinçages avec le solvant, des rinçages avec l'échantillon et des pompages d'échantillon pour contrôler la transmission. Chacune de ces opérations permet de réduire la quantité d'échantillon restant dans la seringue. L'efficacité des opérations dépend de l'application réalisée.

Rinçage avec le solvant

L'ALS aspire et injecte le solvant dans la seringue à partir des positions de solvant A ou B, puis verse le contenu de la seringue dans une ou plusieurs bouteilles de déchet. Les rinçages avec le solvant peuvent avoir lieu avant l'analyse d'un échantillon (rinçage avec le solvant avant injection) ou immédiatement après l'injection (rinçage avec le solvant après injection). Le volume de rinçage est réglable.

Rinçage avec l'échantillon

L'ALS aspire et injecte l'échantillon suivant dans la seringue, puis rejette le contenu de la seringue dans une ou plusieurs bouteilles de déchet. Les rinçages avec l'échantillon ont lieu avant l'injection. Si la quantité d'échantillon est limitée, vous pouvez réaliser un prélavage au solvant afin d'humidifier la seringue avant d'aspirer l'échantillon. Le volume de rinçage est réglable.

Pompage d'échantillons

L'ALS aspire et injecte l'échantillon dans la seringue, puis vide la seringue dans le flacon d'échantillon. Le pompage est réalisé après les rinçages avec l'échantillon et immédiatement avant l'injection. Il permet d'éliminer les bulles. Si l'aiguille contient du solvant restant d'un rinçage précédent, le pompage risque d'ajouter une petite quantité de solvant qui peut se mélanger avec l'échantillon et diluer un petit volume.

Nombre et types de rinçages

En conditions idéales, la réalisation de quatre rinçages avec un volume par défaut (soit 80 % de la capacité de la seringue) permet de ramener la transmission à une partie pour 10 000. Le nombre et le type de rinçages nécessaires dépendent des conditions suivantes :

- Quantité de transmission que vous pouvez tolérer
- Viscosité et solubilité du ou des analytes
- Viscosité et volatilité du ou des solvants
- Usure du cylindre de seringue
- Volume de rinçage

Les chromatogrammes A et B (Figure 28) représentent l'effet de la transmission lorsque l'on injecte 1 µl de méthanol après 1 µl de soluté dissous dans du méthanol. Les pics du chromatogramme B correspondent au soluté restant dans la seringue après la première injection.

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

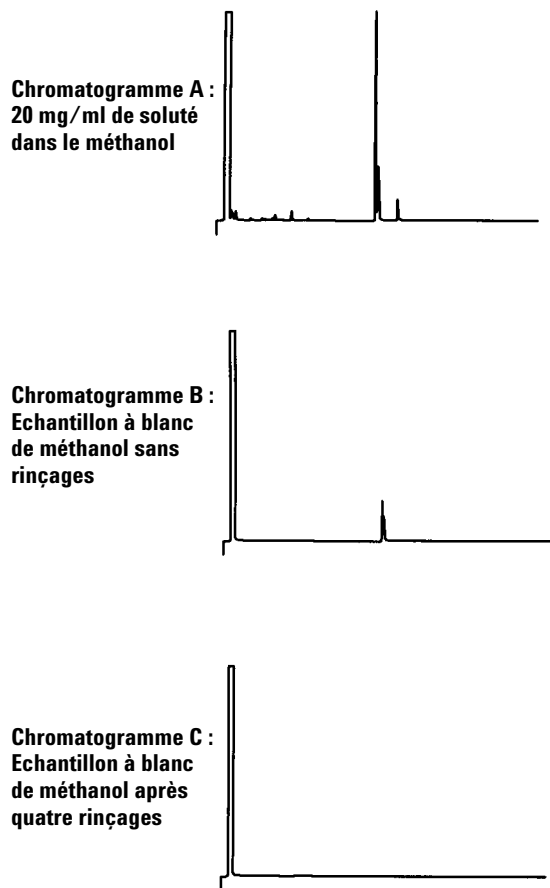


Figure 28 Transmission d'échantillons

Méthodes et séquences

L'échantillonneur est généralement contrôlé par une séquence, à savoir une liste d'échantillons à analyser. La séquence comprend les informations suivantes :

- Emplacement de l'échantillon
- Méthode à utiliser pour l'analyse de l'échantillon
- Méthode de mesure et d'injection de l'échantillon
- Méthode de génération de rapport d'analyse

Une méthode consiste en un ensemble de consignes (températures, durées, etc.) contrôlant l'utilisation d'un CPG.

La combinaison de la séquence et des méthodes qu'elle utilise permet de contrôler tout le processus d'analyse des échantillons. Les caractéristiques exactes dépendent du matériel et des logiciels utilisés. Reportez-vous aux documents appropriés pour plus d'informations.

Dans ce guide, nous nous intéressons uniquement aux caractéristiques spécifiques de l'échantillonneur. Pour savoir comment configurer les méthodes et les séquences, reportez-vous à l'aide du système de données Agilent ou à la documentation de l'instrument.

Cycle de l'échantillonneur

Le [Tableau 6](#) décrit les opérations de base de l'ALS 7650A.

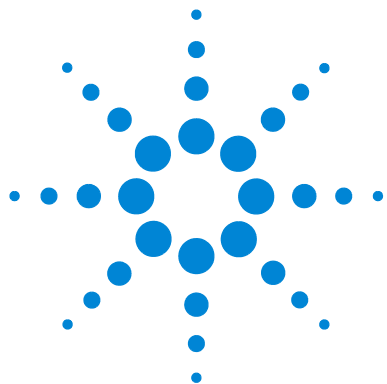
Tableau 6 Cycle de l'échantillonneur

Etape	Action	Remarques
1 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.
2 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 6 Cycle de l'échantillonneur (continued)

Etape	Action	Remarques
3 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.
4 Injection de l'échantillon	a Tournez la tourelle pour exposer l'injecteur. b Abaissez l'aiguille de la seringue jusqu'à ce qu'elle perce le septum de l'injecteur. c Enfoncez le piston de la seringue pour injecter l'échantillon. d Faites remonter l'aiguille pour la retirer de l'injecteur.	Les signaux de départ sont transmis à l'instrument et au processeur de données au moment de l'injection.
5 Rinçage de la seringue avec le solvant	Procédure identique à celle de l'étape 1, mais selon les paramètres des opérations postérieures à l'injection.	
6 Répétition des injections	Si des répétitions ont été programmées, attendez que l'instrument soit de nouveau prêt et répétez le cycle à partir de l'étape 1.	

Si, dans la méthode utilisée, il y a alternance entre les lignes intérieure et extérieure de la tourelle, l'ALS peut être plus lent que lorsqu'il passe d'un flacon à l'autre sur la même ligne.



Agilent 7650A Echantillonneur automatique de liquide (ALS)
Installation, utilisation et entretien

Configuration de l'ALS

Configuration de l'ALS 7650A 70

CPG 7890A et 7820A 70

CPG/DDM 5975E 70

LTM CPG/DDM 5975T 70

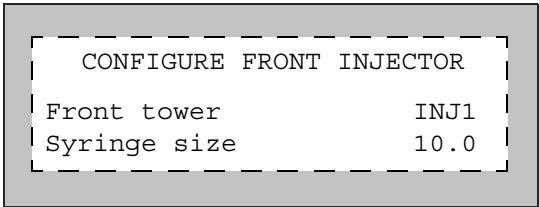
Ce chapitre explique comment configurer l'ALS 7650A.



Configuration de l'ALS 7650A

CPG 7890A et 7820A

Sur le CPG 7890A, appuyez sur la touche **[Config] [Front Injector]** ou **[Config] [Back Injector]** du clavier pour afficher les paramètres de configuration de l'injecteur avant ou arrière. Sur le CPG 7820A, appuyez sur la touche **[Config] [Injector]** du clavier logiciel pour afficher les paramètres de configuration de l'ALS avant ou arrière.



Front/Back tower—basculez entre INJ1 (tourelle avant) et INJ2 (tourelle arrière) selon l'emplacement d'installation de la tourelle. Pour cela, utilisez les touches **On/Yes** et **Off/No**.

Syringe size—précisez le volume de la seringue (entre 0,5 et 500 µl).

REMARQUE

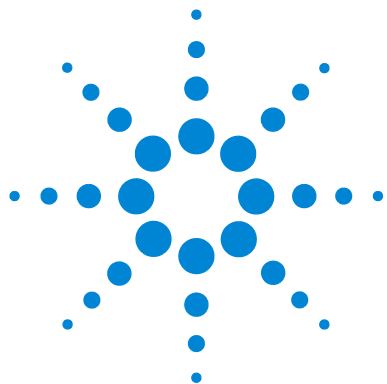
Le CPG suppose que le volume de la seringue correspond à la course complète du piston. Si le volume maximal indiqué sur la seringue correspond à la moitié du cylindre, vous devrez le multiplier **par deux** (l'étiquette désigne la moitié de la course complète du piston).

CPG/DDM 5975E

La configuration de l'ALS pour le CPG/DDM 5975E est la même que pour le CPG 7820A. Voir la section « [CPG 7890A et 7820A](#) », page 70.

LTM CPG/DDM 5975T

Configurez l'ALS à l'aide de votre système de données Agilent. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide de votre système de données.



Paramètres de l'ALS

Réglage des paramètres de l'ALS 7650A [72](#)

CPG 7890A et 7820A [73](#)

CPG/DDM 5975E [75](#)

LTM CPG/DDM 5975T [76](#)

Ce chapitre explique comment régler les paramètres de l'ALS 7650A avec différents appareils de contrôle.

Les descriptions suivantes se rapportent aux fonctionnalités proposées par le micrologiciel de l'instrument ; elles ne correspondent pas nécessairement aux fonctionnalités des systèmes de données Agilent. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide du système de données Agilent.



Réglage des paramètres de l'ALS 7650A

Les paramètres disponibles dépendent de la configuration de l'instrument et de l'ALS. Appuyez sur la touche **[Info]** pour consulter la plage de consigne proposée pour chaque paramètre. Pour connaître les fonctionnalités de l'ALS, voir le [Tableau 4](#) à la page 59 et le [Tableau 5](#) à la page 60.

CPG 7890A et 7820A

Sur le CPG 7890A, appuyez sur la touche **[Front Injector]** ou **[Back Injector]** du clavier. Sur le CPG 7820A, appuyez sur la touche **[Injector]** du clavier logiciel. Faites défiler les consignes jusqu'à celle qui est détaillée ci-dessous.

Saisissez une valeur de consigne, appuyez sur la touche **[Mode/Type]** pour modifier la sélection ou activez/désactivez la consigne.

FRONT INJECTOR	
Injection volume	1.0
Viscosity delay	0
Inject Dispense Speed	FAST
Sample pumps	6
Sample washes	2
Sample Wash Volume	8.0
Solvent A post washes	0
Solvent A pre washes	0
Solvent A wash volume	8
Solvent B post washes	0
Solvent B pre washes	0
Sample Draw Speed	FAST
Sample Disp Speed	FAST
Solvent Draw Speed	FAST
Solvent Disp Speed	FAST
Pre dwell time	0.00
Post dwell	0.00
Sample offset	Off
Injection Reps	1

Injection volume – Volume d'échantillon à injecter en μL . Indiquez le volume d'échantillon à injecter (en μl). Il peut atteindre 50 % de la capacité configurée de la seringue. Pour une seringue de 10 μl , les entrées seront 0,1, 0,2, 0,3, jusqu'à 5 μl . Le CPG arrondit le volume à la valeur admissible suivante.

Viscosity delay— durée (en secondes) pendant laquelle le piston de la seringue reste immobile entre le pompage et l'injection, pour que la seringue se remplisse. Cette pause permet aux échantillons visqueux de s'écouler dans le vide créé à l'intérieur de la seringue.

Inject Dispense Speed— nombre de microlitres par minute à injecter. La valeur du paramètre saisie ici est arrondie à la plus proche valeur acceptable. Par exemple, la valeur 7000 $\mu\text{L}/\text{min}$ est arrondie à 7009 $\mu\text{L}/\text{min}$.

Airgap Volume— quantité d'air séparant l'échantillon de l'extrémité de l'aiguille.

Sample pumps— nombre de mouvements verticaux effectués par le piston de la seringue lorsque l'aiguille est placée dans l'échantillon. Ces mouvements visent à éliminer les bulles d'air et à améliorer la reproductibilité des analyses.

Sample washes— nombre de rinçages à l'échantillon auquel la seringue est soumise avant l'injection. L'ALS descend l'aiguille de la seringue dans le flacon d'échantillon, aspire l'échantillon et le vide dans l'une des bouteilles de déchet.

Sample Wash Volume— nombre de microlitres utilisés pour le rinçage à l'échantillon.

Solvent A post washes— nombre de rinçages au solvant (provenant des bouteilles de solvant A) auquel la seringue est soumise.

Solvent A pre washes— nombre de rinçages au solvant (provenant des bouteilles de solvant A) auquel la seringue est soumise.

Solvent A wash volume— nombre de microlitres utilisés pour le rinçage à l'échantillon A.

Solvent B post washes— nombre de rinçages au solvant (provenant des bouteilles de solvant B) auquel la seringue est soumise.

Solvent B pre washes— nombre de rinçages au solvant (provenant des bouteilles de solvant B) auquel la seringue est soumise.

Solvent B wash volume— nombre de microlitres utilisés pour le rinçage à l'échantillon B.

Sample Draw Speed— vitesse du piston de la seringue lors de l'injection de l'échantillon.

Sample Disp Speed— vitesse d'injection de l'échantillon (si un paramètre de vitesse de piston variable a été configuré).

Solvent Draw Speed— vitesse à laquelle se déplace le piston de la seringue lors de l'injection du solvant (si un paramètre de vitesse de piston variable a été configuré).

Solvent Disp Speed— vitesse d'injection du solvant (si un paramètre de vitesse de piston variable a été configuré).

Pre dwell time— durée (en minutes) pendant laquelle l'aiguille de la seringue reste dans l'injecteur avant l'injection.

Post dwell— durée (en minutes) pendant laquelle l'aiguille de la seringue reste dans l'injecteur après l'injection.

Sample offset— active la profondeur d'échantillonnage variable.

Injection mode— type du mode d'injection

Injection Reps— nombre de répétitions (pour une injection grand volume avec répétitions).

Injection Delay— durée d'attente entre les répétitions (pour une injection grand volume avec répétitions).

L2 volume— quantité d'échantillon utilisée au niveau 2 (pour une injection sandwich à deux ou trois niveaux).

L2 Airgap volume— quantité d'air utilisée entre les niveaux d'échantillon 1 et 2 (pour une injection sandwich à deux ou trois niveaux).

L3 volume— quantité d'échantillon utilisée au niveau 3 (pour une injection sandwich à trois niveaux).

L3 Airgap volume— quantité d'air utilisée entre les niveaux d'échantillon 2 et 3 (pour une injection sandwich à trois niveaux).

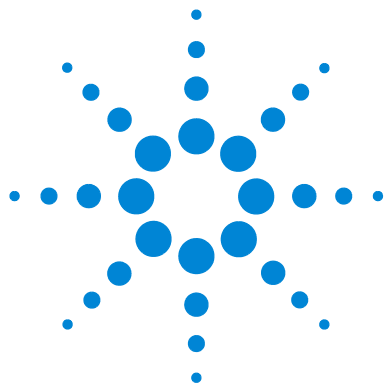
Tower LED— commande le voyant lumineux (On/Off) situé à l'intérieur de la tour d'injection.

CPG/DDM 5975E

Le réglage des paramètres de l'ALS pour le CPG/DDM 5975E est le même que pour le CPG 7820A. Voir la section « [CPG 7890A et 7820A](#) », page 73.

LTM CPG/DDM 5975T

Réglez tous ces paramètres depuis votre système de données Agilent. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide de votre système de données.



Seringues et aiguilles

- Sélection d'une seringue 78
- Vérification d'une seringue 80
- Installation d'une seringue 81
- Retrait d'une seringue 85
- Remplacement d'une aiguille de seringue 86

L'ALS 7650A utilise des seringues en guise de système de prélèvement et de transport d'échantillons. Ce chapitre décrit leurs propriétés et leurs utilisations.



Sélection d'une seringue

- 1 Sélectionnez le type de seringue en fonction de l'injecteur utilisé et du volume d'échantillon à injecter ([Tableau 7](#) et [Tableau 8](#)).

Tableau 7 Seringues standard

Volume nominal (uL)	Volume injecté maximal (uL)
1	0.5
2	1
5	2.5
10	5
25	12.5
50	25
100	50

Tableau 8 Seringues à piston à pointe en téflon

Volume nominal (uL)	Volume injecté maximal (uL)
10	5
25	12.5
50	25
100	50
250	125
500	250

- 2 Sélectionnez une seringue. Pour connaître les références et informations de commande, reportez-vous au catalogue des consommables et fournitures Agilent.
- 3 Sélectionnez la jauge d'aiguille de seringue appropriée ([Tableau 9](#)).

Tableau 9 Sélection de la jauge d'aiguille

Type d'injecteur	Type de colonne	Jauge d'aiguille
Rempli purgé, avec ou sans division (dont MMI et PTV)	Toute colonne compatible	Jauge 23, jauge 26s ou jauge 23/26s, embout fileté

Utilisez des aiguilles de seringue à pointe conique. N'utilisez pas d'aiguilles à pointe aiguë. Elles abîment les septums d'injecteur et sont souvent à l'origine de fuites. En outre, les aiguilles pointues ont tendance à arracher le septum lors de leur retrait, ce qui entraîne de gros résidus sur le chromatogramme (Figure 29 et Figure 30).

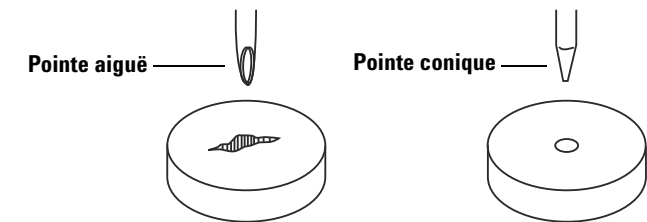


Figure 29 Pointes d'aiguille

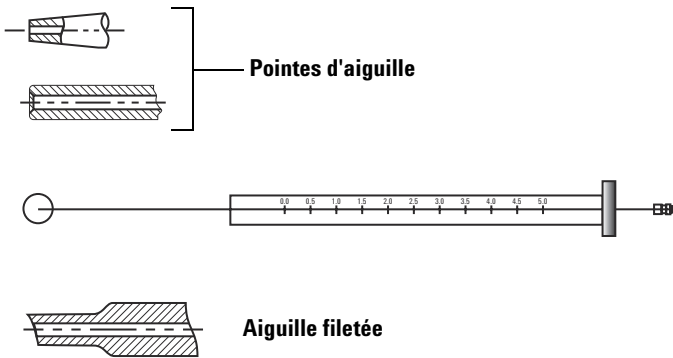


Figure 30 Formes d'aiguille

Vérification d'une seringue

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 31).

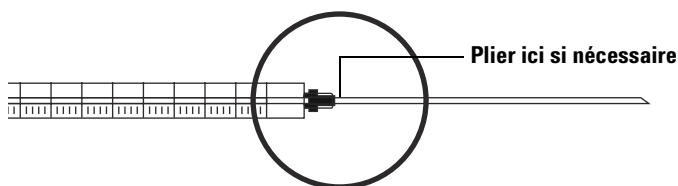


Figure 31 Contrôle de la seringue

- 2 Vérifiez que l'aiguille est en bon état. La surface de l'aiguille peut comporter des bosses concentriques rapprochées qui agissent comme 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

Pour installer une seringue (Figure 32) :

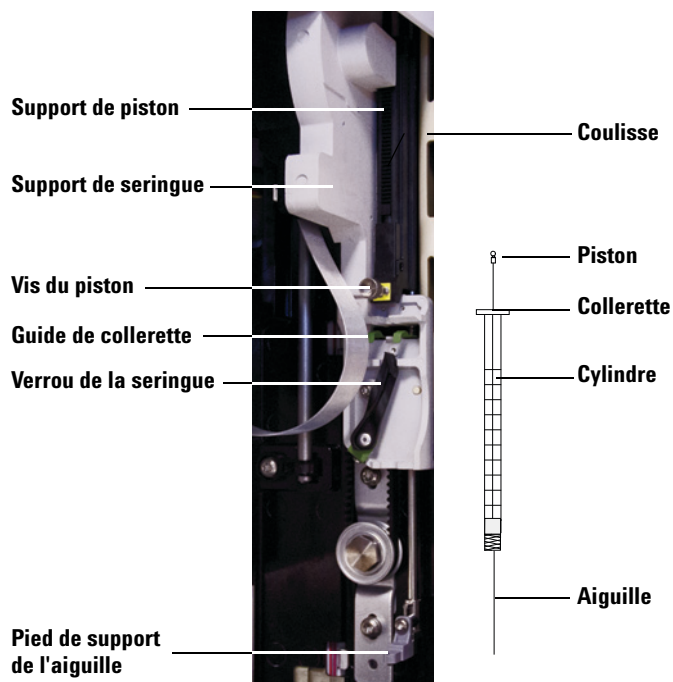


Figure 32 Installation d'une seringue

- 1 Débranchez le câble de transmission de l'ALS, puis, si vous le souhaitez, montez l'ALS sur un dispositif de rangement ou placez-le sur la table de travail.
- 2 Ouvrez la porte de l'ALS.
- 3 Faites coulisser le support 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 du support d'aiguille.

- 7 Aligned 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 du support d'aiguille. Assurez-vous que le côté plat de la collerette de la seringue soit visible (Figure 33).

REMARQUE

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

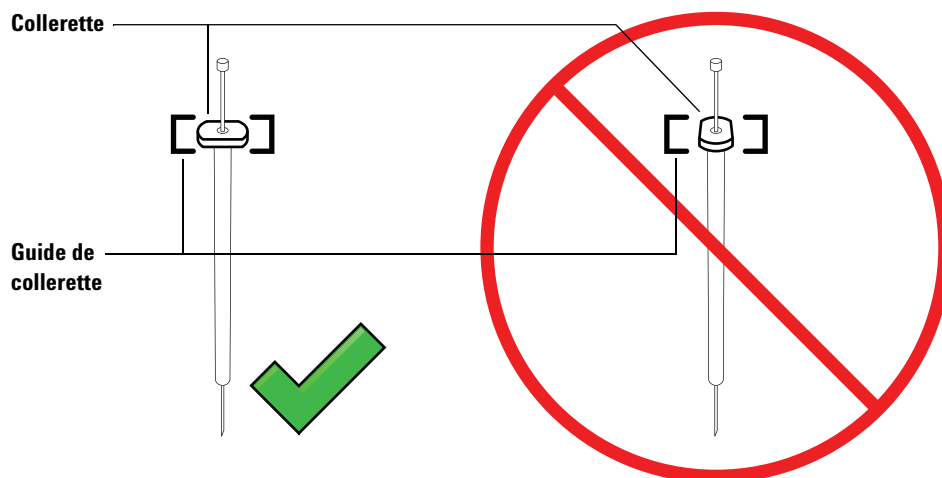


Figure 33 Orientation de la collerette de la seringue

- 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 à la main la vis moletée 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 moletée 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 d'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 voir une illustration d'une seringue correctement installée, reportez-vous à la [Figure 34](#).

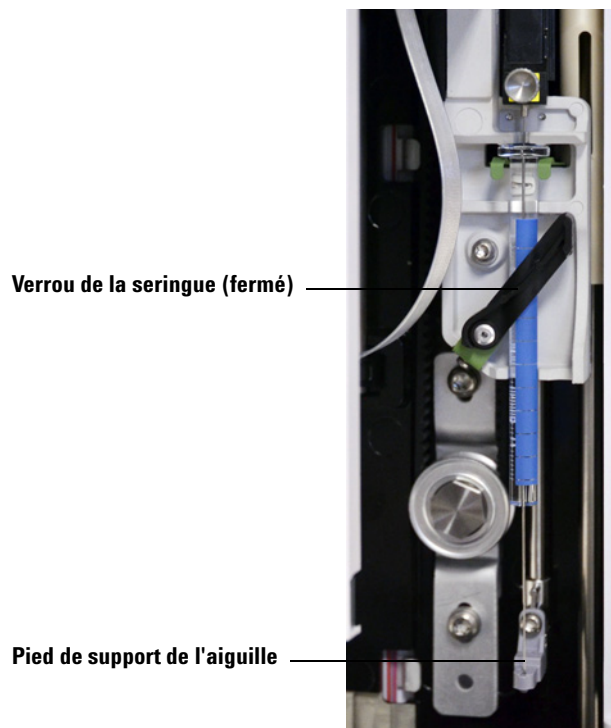


Figure 34 Seringue équipée d'un chariot de seringue et d'un support d'aiguille

- 13** Fermez la porte de l'ALS.
- 14** Exécutez la procédure suivante uniquement si l'ALS a été retiré de la tige de montage au cours de l'installation :
 - a** Si nécessaire, branchez le câble de transmission de l'ALS.
 - b** Installez l'ALS sur la tige de montage. Pour plus de détails, voir « [Installation de l'ALS](#) » à la page 37.

Retrait d'une seringue

Pour retirer une seringue :

- 1 Débranchez le câble de transmission de l'ALS, puis, le cas échéant, montez ce dernier sur un dispositif de rangement.
- 2 Ouvrez la porte de l'ALS.
- 3 Faites coulisser le support de la seringue jusqu'en position maximale.
- 4 Desserrez complètement la vis moletée 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](#) » à la page 119.

Remplacement d'une aiguille de seringue

Les aiguilles en acier inoxydable utilisées pour les injections de 250 et 320 μm doivent être introduites dans des cylindres de seringue en verre. Sélectionnez la taille d'aiguille adaptée à la colonne que vous utiliserez.

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 visitez le site Web d'Agilent (www.agilent.com/chem).

Pour introduire une aiguille dans un cylindre de seringue (Figure 35) :

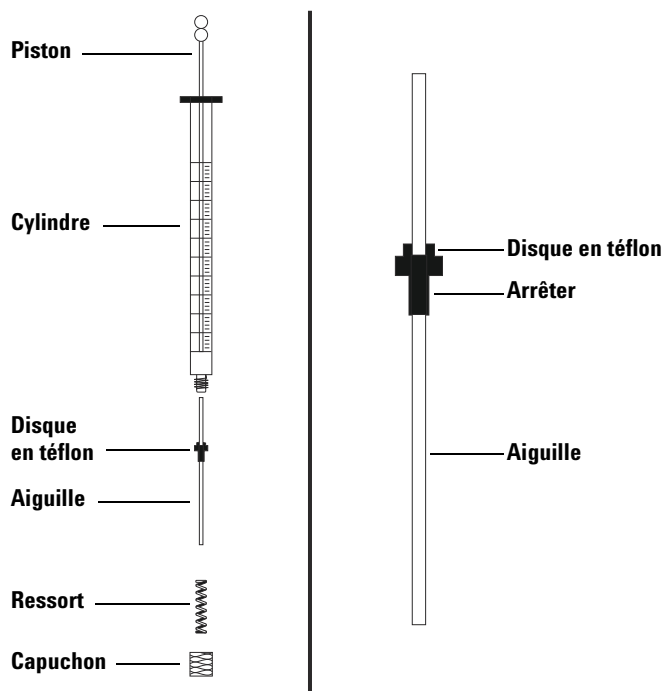
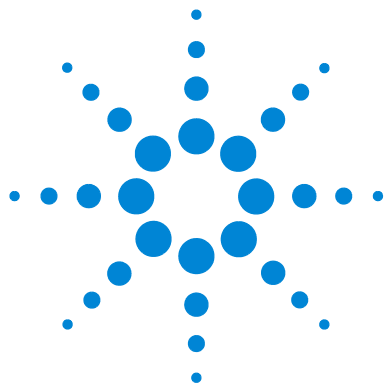


Figure 35 Composants d'une seringue

- 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 35](#)). 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.



Flacons et bouteilles

Préparation d'un flacon d'échantillon	90
Sélection d'un flacon d'échantillon	90
Sélection d'un septum de flacon	91
Remplissage d'un flacon d'échantillon	93
Etiquetage d'un flacon d'échantillon	92
Fermeture d'un flacon d'échantillon	95
Préparation des bouteilles de solvant et de déchet	97
Sélection des bouteilles	97
Remplissage des bouteilles de solvant	97
Préparation des bouteilles de déchet	98
Placement des flacons et des bouteilles dans la tourelle	99
Détermination du nombre de flacons d'échantillons pouvant être analysés	101
Injections sandwich	105
Exemple d'injection sandwich à 2 niveaux	107
Exemple d'injection sandwich à 3 niveaux	109

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 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.



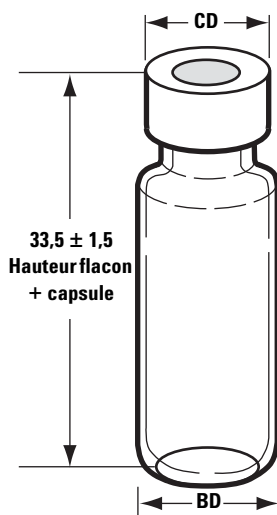
Préparation d'un flacon d'échantillon

Sélection d'un flacon d'échantillon

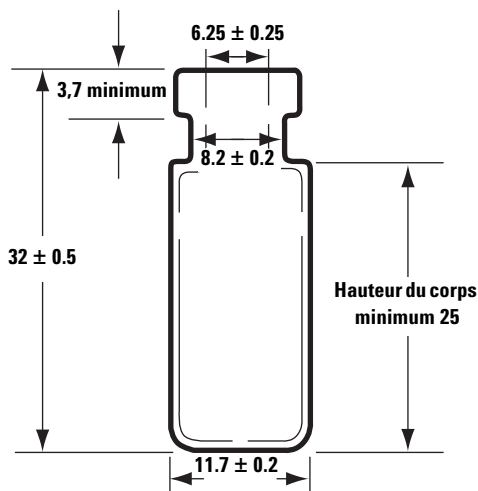
Utilisez des flacons en verre clair ou brun munis de capsules à sertir, ou encore des flacons munis de capsules à vis. Choisissez des flacons en verre brun pour les échantillons photosensibles. Pour connaître les types de flacons compatibles, reportez-vous au catalogue des consommables et fournitures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

La [Figure 36](#) présente les dimensions critiques des flacons d'échantillon à utiliser avec l'ALS. Ces dimensions ne constituent pas la liste complète des caractéristiques.

Diamètre du corps (BD) = 11.7 ± 0.2
 Diamètre de la capsule (CD) = $BD \times 1,03$ maximum
 Dimensions exprimées en millimètres



Hauteur maximale d'un flacon fermé



Flacon d'échantillon avec capsule à sertir

Figure 36 Flacon d'échantillon

Sélection d'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.

La [Figure 37](#) présente le diamètre recommandé pour l'ouverture des capsules de flacon.

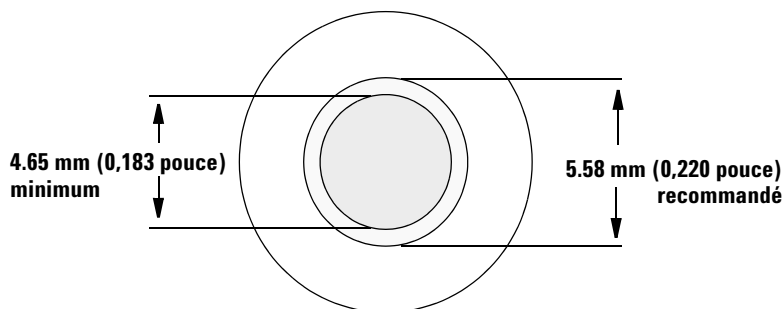


Figure 37 Caractéristiques d'ouverture des capsules de flacon

Etiquetage d'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 38](#)).

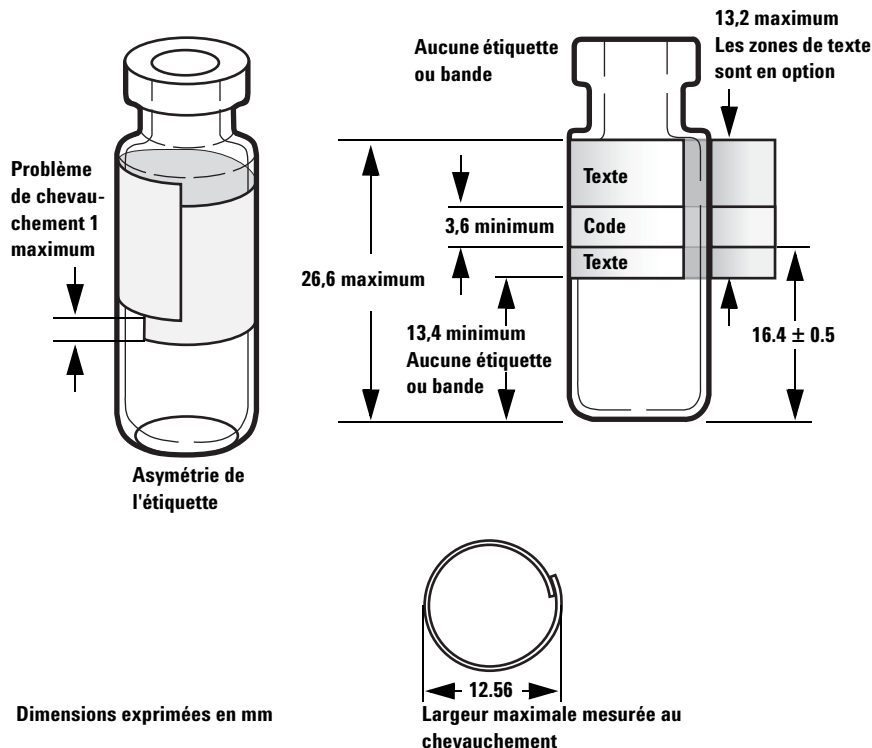


Figure 38 Dimensions de l'étiquette du flacon d'échantillon

ATTENTION

Pour garantir le bon fonctionnement du système, 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.

Remplissage d'un flacon d'échantillon

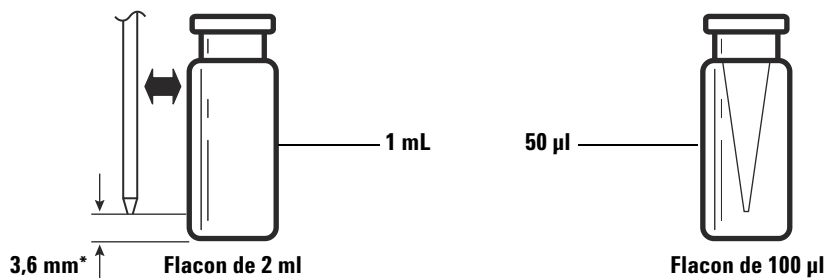
La [Figure 39](#) présente les volumes de remplissage recommandés pour les flacons d'échantillon suivants :

- 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.



* Position de l'aiguille pour la profondeur d'échantillonnage par défaut

Figure 39 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 injections, 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 de la dernière injection d'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.

Fermeture d'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.

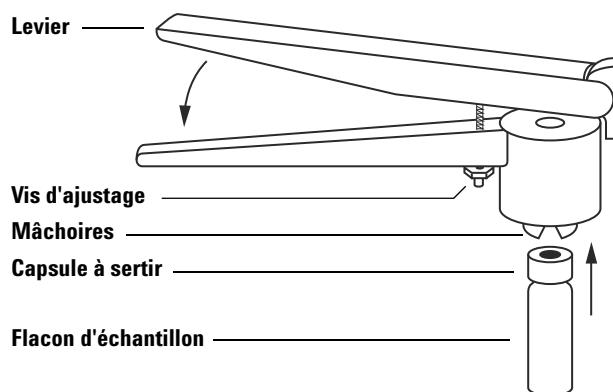


Figure 40 Sertissage d'une capsule

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.

La **Figure 41** montre des capsules de flacons bien et mal installées.

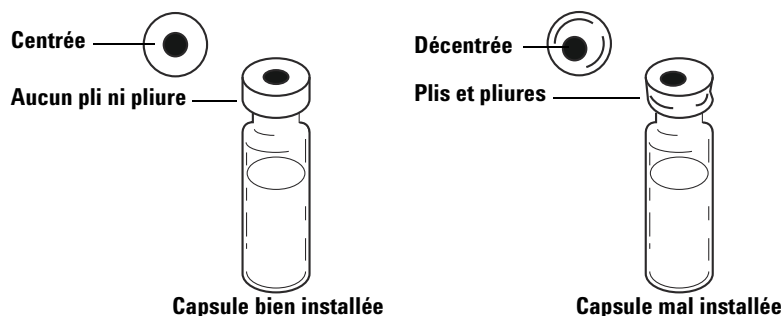


Figure 41 Exemples de capsules bien et mal installées

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 injections. L'ALS 7650A 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.

Sélection des 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 42](#)) 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.

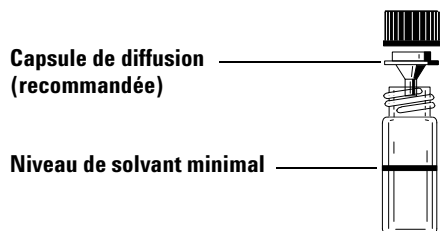


Figure 42 Bouteille de 4 ml utilisée pour les solvants ou les déchets

Remplissage des bouteilles de solvant

Rincez et remplissez chaque bouteille de solvant avec 4 ml de solvant frais. Le niveau de liquide doit atteindre l'épaule 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 43).

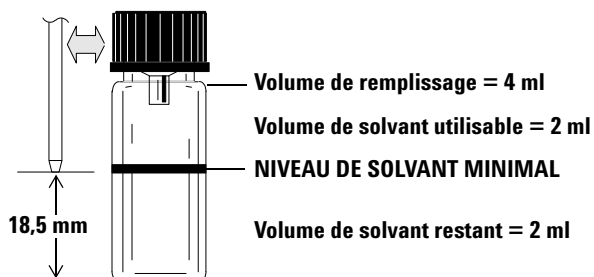


Figure 43 Position de la pointe de l'aiguille lors du prélèvement du solvant

Préparation des 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 44).

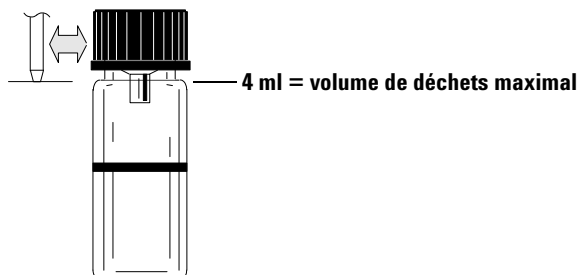


Figure 44 Position de la pointe de l'aiguille lors de l'élimination des déchets

Placement des flacons et des bouteilles dans la tourelle

La tourelle fournie avec l'ALS 7650A comporte 50 positions d'échantillon, quatre positions pour le solvant et quatre positions pour les déchets (Figure 45).

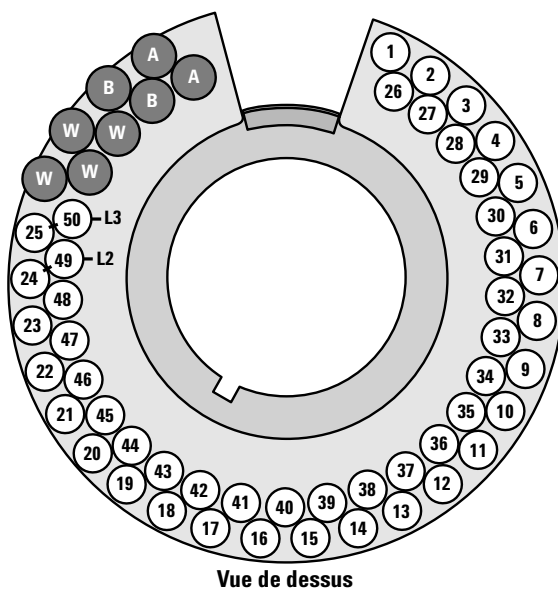


Figure 45 Etiquettes de la tourelle

Les emplacements marqués sont décrits dans le [Tableau 10](#).

Tableau 10 Etiquettes de la tourelle

Position	Etiquette	Bouteille/Flacon
1 à 25	1 à 25	Flacons d'échantillon, ligne 1
26 à 50	26 à 50	Flacons d'échantillon, ligne 2
L2	24 et 49	Positions configurables de flacon d'échantillon Flacons ligne 2
L3	25 et 50	Positions configurables de flacon d'échantillon Flacons ligne 3
W	W	Bouteilles de déchet
A	A	Bouteilles de solvant A
B	B	Bouteilles de solvant B

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 :

- Nombre d'injections d'échantillon par flacon d'échantillon
- Capacité de seringue utilisée : 1 µl à 500 µl.
- Volume de rinçage de la seringue (Tableau 11)
- Nombre de rinçages au solvant (avant et après injection) à réaliser à partir de chaque bouteille de solvant
- Nombre de rinçages à l'échantillon et au solvant réalisés pour chaque injection d'échantillon et que l'ALS élimine dans une bouteille de déchet
- Nombre de bouteilles de déchet

Tableau 11 Volumes de rinçage de la seringue

Capacité de la seringue (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**

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

où :

V_D = Volume de déchets en μL éliminés (voir [Tableau 11](#))

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

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

Equation pour le nombre de bouteilles de déchet

L'équation suivante permet d'évaluer le nombre maximal de flacons d'échantillon que vous pouvez analyser pour une bouteille de déchet.

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

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

où :

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

$V_{\text{Déchets}}$ = Volume de déchets éliminés, en μl (voir [Tableau 11](#)).

N_{IS} = Nombre d'injections d'échantillon réalisées 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 deux bouteilles de déchet de chaque ligne.

ATTENTION

Nous vous recommandons fortement de *toujours* placer des bouteilles dans *toutes* les positions de bouteilles de déchet, qu'elles soient utilisées ou non 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.

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.

Injections sandwich

L'ALS 7650A est capable de prélever du liquide dans plusieurs flacons afin de créer des injections multicouche (ou « injections sandwich »). Chaque couche d'échantillon, d'étalon interne ou de solvant peut être séparée par une couche d'air (entre 0 et 10 % de la taille de la seringue). Les [Figure 46](#) et [Figure 47](#) illustrent des exemples d'injections sandwich à 2 et 3 niveaux.

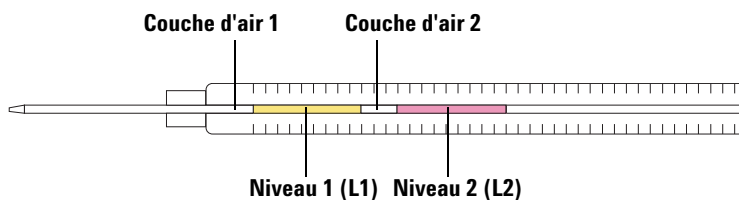


Figure 46 Injection sandwich à 2 niveaux

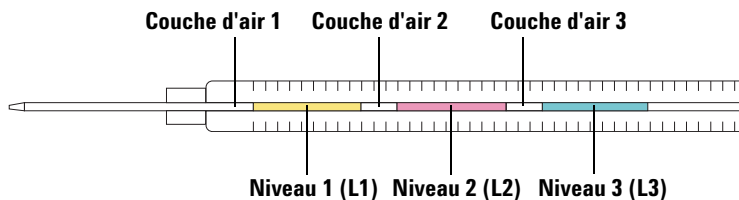


Figure 47 Injection sandwich à 3 niveaux

Lors du chargement des flacons pour des injections sandwich, reportez-vous à la [Figure 48](#) et notez les points suivants :

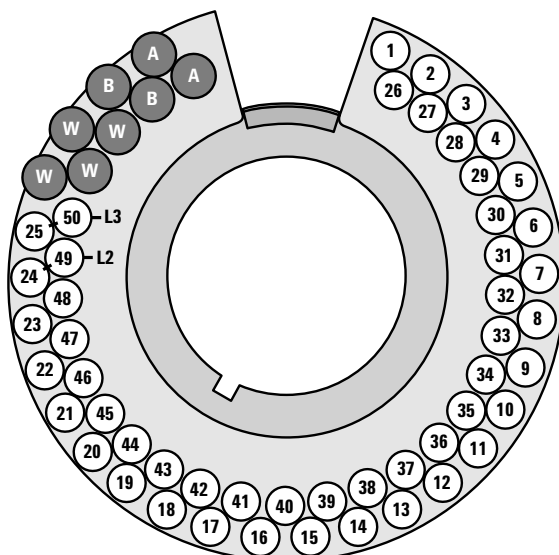


Figure 48 Position des flacons sur la tourelle

- **Ligne 1** (extérieure) : la tourelle ajoute L2 en position 24 et L3 en position 25. L1 reste le flacon d'échantillon actif pour les positions 1 à 23 (ou 1 à 24 si L3 n'est pas utilisé).
- **Ligne 2** (intérieure) : la tourelle ajoute L2 en position 49 et L3 en position 50. L1 reste le flacon d'échantillon actif pour les positions 26 à 48 (ou 26 à 49 si L3 n'est pas utilisé).

Dans les exemples suivants, nous supposons que nous utilisons un CPG 7820A muni d'un ALS sur l'emplacement avant. Reportez-vous à « [Réglage des paramètres de l'ALS](#) » pour de plus amples informations.

Exemple d'injection sandwich à 2 niveaux

Supposons que vous souhaitiez créer une injection sandwich à 2 niveaux avec 2,0 µl d'échantillon et 15 µl de solvant séparés par 0,10 µl d'air (Figure 49).

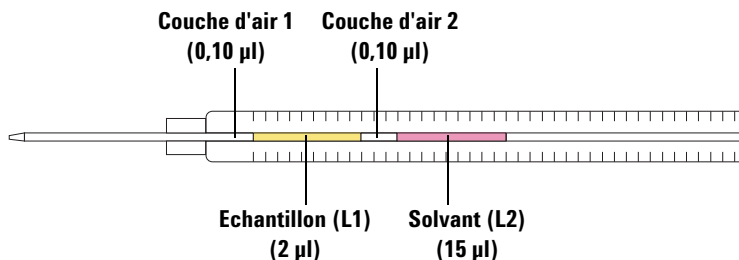


Figure 49 Exemple d'injection sandwich à 2 niveaux avec 2 µl d'échantillon et 15 µl de solvant

- 1 Placez le flacon d'échantillon (L1) dans la position **1**.
- 2 Placez le flacon de solvant (L2) dans la position **L2** (position 24 ou 49).
- 3 Appuyez sur **[Front Injector]** sur le clavier logiciel.
- 4 Faites défiler jusqu'à **Injection Mode** et sélectionnez **2-LAYER**.
- 5 Réglez les paramètres suivants pour l'ALS :
 - Injection volume—**2,0 µl**
 - Airgap Volume—**0,10 µl**
 - L2 volume—**15 µl**
 - L2 Airgap Volume—**0,10 µl**

Notez que pour les injection à 2 ou 3 niveaux, **Injection volume** et **Airgap volume** représentent les paramètres du niveau 1 (L1).

- 6 Enregistrez les paramètres de la méthode :
 - a Appuyez sur **[Method]** sur le clavier logiciel.
 - b Faites défiler jusqu'à un numéro de méthode disponible.
 - c Appuyez sur **[Store]** pour sélectionner le numéro de méthode.
 - d Appuyez sur **[Yes]** pour confirmer.

- 7 Préparation de la séquence d'injection sandwich :
 - a Appuyez sur **[Seq]** sur le clavier logiciel.
 - b Faites défiler jusqu'à **Method #** sous **Subseq 1** et appuyez sur **[On/Yes]**.
 - c Saisissez le numéro défini à l'[étape 6](#) à l'aide du clavier logiciel, et appuyez sur **[Enter]** pour confirmer la saisie.
 - d Faites défiler jusqu'à **Samples** et appuyez sur **[1][.][1]** pour définir la plage de flacons de la tourelle. Appuyez ensuite sur **[Enter]** pour confirmer la saisie.
- 8 Exécutez la séquence d'injection sandwich :
 - a Appuyez sur **[Seq control]** sur le clavier logiciel.
 - b Faites défiler jusqu'à **Start sequence** et appuyez sur **[Enter]**.
La séquence d'injection sandwich commence.

Exemple d'injection sandwich à 3 niveaux

Supposons que vous souhaitiez créer une injection sandwich à 3 niveaux à l'aide de 10 µl de solvant A, 2,0 µl d'échantillon et 15 µl de solvant B séparés par 0,10 µl d'air ([Figure 50](#)).

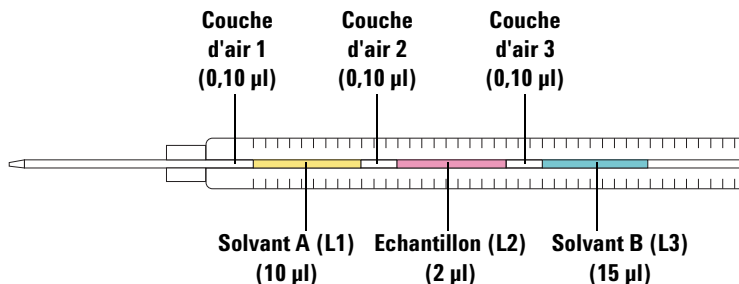
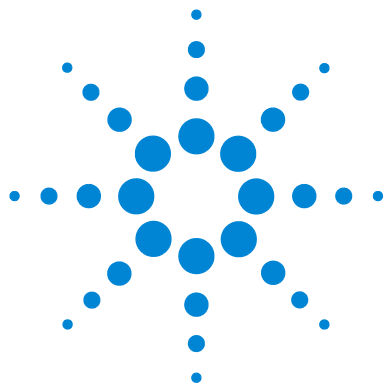


Figure 50 Exemple d'injection sandwich à 3 niveaux avec 10 µl de solvant A, 2 µL d'échantillon et 15 µL de solvant B

- 1 Placez le flacon de solvant A (L1) dans la position **1**.
- 2 Placez le flacon d'échantillon (L2) dans la position **2** de la tourelle.
- 3 Placez le flacon de solvant B (L3) dans la position **L3** de la tourelle. Reportez-vous à la section [Figure 48](#) page 106 pour de plus amples informations concernant les positions de la tourelle.
- 4 Appuyez sur [**Front Injector**] sur le clavier logiciel.
- 5 Faites défiler jusqu'à **Injection Mode** et sélectionnez **3-LAYER**.
- 6 Réglez les paramètres suivants pour l'ALS :
 - Injection volume—**10 µl**
 - Airgap Volume—**0,10 µl**
 - L2 volume—**2 µl**
 - L2 Airgap Volume—**0,10 µl**
 - L3 volume—**15 µl**
 - L3 Airgap Volume—**0,10 µl**

Notez que pour les injection à 2 ou 3 niveaux, **Injection volume** et **Airgap volume** représentent les paramètres du niveau 1 (L1).

- 7 Enregistrez les paramètres de la méthode :
 - a Appuyez sur **[Method]** sur le clavier logiciel.
 - b Faites défiler jusqu'à un numéro de méthode disponible.
 - c Appuyez sur **[Store]** pour sélectionner le numéro de méthode.
 - d Appuyez sur **[Yes]** pour confirmer.
- 8 Préparation de la séquence d'injection sandwich :
 - a Appuyez sur **[Seq]** sur le clavier logiciel.
 - b Faites défiler jusqu'à **Method #** sous **Subseq 1** et appuyez sur **[On/Yes]**.
 - c Saisissez le numéro défini à l'étape 7 à l'aide du clavier logiciel, et appuyez sur **[Enter]** pour confirmer la saisie.
 - d Faites défiler jusqu'à **Samples** et appuyez sur **[1][.][1]** pour définir la plage de flacons de la tourelle. Appuyez ensuite sur **[Enter]** pour confirmer la saisie.
- 9 Exécutez la séquence d'injection sandwich :
 - a Appuyez sur **[Seq Control]** sur le clavier logiciel.
 - b Faites défiler jusqu'à **Start sequence** et appuyez sur **[Enter]**.
La séquence d'injection sandwich commence.



Analyse d'échantillons

Analyse d'un échantillon [112](#)

Volume d'injection [112](#)

Interruption d'une analyse ou d'une séquence [113](#)

Comportement de l'échantillonneur face aux interruptions [113](#)

Reprise d'une séquence interrompue [113](#)

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



Analyse d'un échantillon

AVERTISSEMENT

Lorsque vous analysez un échantillon, ne touchez pas à l'aiguille de la seringue. L'aiguille est pointue et peut contenir des produits chimiques dangereux.

Pour utiliser l'échantillonneur automatique de liquide :

- 1 Installez une seringue propre. Voir la section « [Installation d'une seringue](#) » à la page 81.
- 2 Remplissez les bouteilles de solvant. Voir la section « [Préparation des bouteilles de solvant et de déchet](#) » à la page 97.
- 3 Installez les bouteilles de solvant et de déchet dans la tourelle. Voir la section « [Placement des flacons et des bouteilles dans la tourelle](#) » à la page 99.
- 4 Chargez les flacons d'échantillon dans la tourelle. Voir la section « [Préparation d'un flacon d'échantillon](#) » à la page 90.
- 5 Préparez la séquence de l'instrument. Reportez-vous à la documentation de l'instrument ou du système de données.
- 6 Lancez la séquence en appuyant sur le bouton de démarrage, sur l'instrument ou dans le système de données. Dès que l'instrument est prêt, l'ALS commence à réaliser les injections.

Volume d'injection

Le volume d'injection dépend du volume de l'échantillon et de la seringue.

- La seringue peut avoir les volumes suivants : 1 µl, 2 µl, 5 µl, 10 µl, 25 µl, 50 µl ou 100 µl si un chariot de seringue standard est utilisé.
- Si l'on utilise le chariot de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé, la seringue peut avoir un volume de 250 µL ou de 500 µL.
- L'échantillon peut représenter de 1 à 50 % du volume de la seringue par incrément de 1 %.

Interruption d'une analyse ou d'une séquence

Les événements suivants interrompent une analyse :

- Pannes de courant : l'instrument de contrôle n'est plus alimenté.
- Commandes d'arrêt : l'utilisateur a appuyé sur le bouton **[Stop]** de l'instrument ou a sélectionné l'option Stop Run/Abort sur le système de données Agilent.
- Erreurs de sécurité ou opérateur : l'échantillonneur détecte les erreurs suivantes.
 - La porte de l'ALS a été ouverte.
 - Problème de tourelle.
 - Problème de piston.
 - L'ALS a été déplacé sur l'instrument au cours de l'injection.

Comportement de l'échantillonneur face aux interruptions

Si l'interruption résulte d'un problème détecté par l'échantillonneur, l'instrument ou le système de données Agilent affiche un message d'erreur. Pour plus d'informations, voir « [Messages d'erreur](#) » à la page 161.

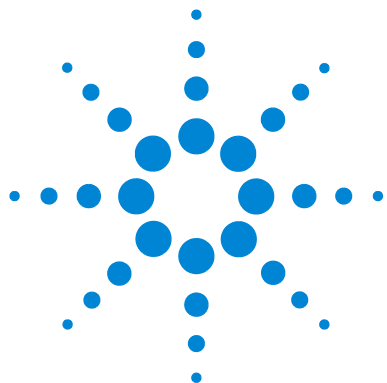
- Panne de courant : l'analyse est interrompue. Redémarrez la séquence (voir ci-dessous).
- Commandes d'arrêt : l'analyse est interrompue. Redémarrez la séquence (voir ci-dessous).
- Erreurs de sécurité ou opérateur : l'analyse est interrompue. Redémarrez la séquence (voir ci-dessous).

Reprise d'une séquence interrompue

Pour redémarrer une séquence au moment où elle a été interrompue :

- 1 Résolvez le problème qui a entraîné l'interruption.
- 2 L'ALS commence automatiquement l'analyse en prenant le flacon suivant de la séquence.

Ainsi, le système reprend son fonctionnement normal après une interruption sans retarder l'ensemble de la séquence.

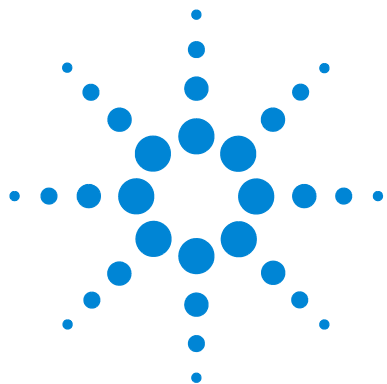


Partie 5 :

Entretien et dépannage

Entretien	117
Entretien périodique	118
Installation d'une seringue	119
Retrait d'une seringue	123
Changement de tourelle	124
Remplacement du guide de support d'aiguille	131
Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl	133
Remplacement du chariot de la seringue	134
Remplacement d'une aiguille de seringue	141
Alignement de l'ALS 7650A	143
Anomalies et erreurs	157
Anomalies	158
Messages d'erreur	161
Dépannage	147
Symptôme : variabilité	149
Symptôme : contamination ou pics fantômes	151
Symptôme : pics plus grands ou plus petits que prévu	152
Symptôme : transmission d'échantillons	154
Symptôme : aucun signal/aucun pic	155
Résolution des problèmes liés aux seringues	156
Pièces de rechange	165
Pièces de rechange de l'ALS 7650A	166





Entretien

- Entretien périodique [118](#)
- Installation d'une seringue [119](#)
- Retrait d'une seringue [123](#)
- Changement de tourelle [124](#)
- Remplacement du guide de support d'aiguille [131](#)
- Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl [133](#)
- Remplacement du chariot de la seringue [134](#)
- Remplacement d'une aiguille de seringue [141](#)
- Alignement de l'ALS 7650A [143](#)
- Installation du dispositif de rangement [145](#)

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



Entretien périodique

Cette section propose quelques recommandations pour garantir le fonctionnement optimal de l'ALS 7650A. L'intervalle d'entretien dépend du taux d'utilisation de l'appareil.

ATTENTION

N'utilisez pas de lubrifiants avec l'ALS. Ils risqueraient de modifier les propriétés chimiques et d'endommager l'appareil.

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 :

- ✓ Alignez l'ALS. Pour plus de détails, voir « [Alignement de l'ALS 7650A](#) », page 143.
- ✓ Nettoyez la tourelle et les autres surfaces.
- ✓ Éliminez tout excédent de liquide resté dans le déflecteur de chaleur, sous la tourelle. Pour plus de détails, voir « [Changement de tourelle](#) », page 124.
- ✓ Nettoyez le guide du support d'aiguille ainsi que les surfaces voisines sur l'ALS. 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 guide du support d'aiguille ne présente pas de signes d'usure. Remplacez-le si nécessaire. Pour plus de détails, voir « [Remplacement du guide de support d'aiguille](#) », page 131.
- ✓ Nettoyez les surfaces et la porte de l'ALS.
- ✓ Aspirez la poussière au niveau et à proximité des ouïes d'aération de l'ALS.
- ✓ Vérifiez que la tige de montage de l'ALS est solidement fixée.
- ✓ Vérifiez que tous les câbles et cordons sont bien branchés.

Installation d'une seringue

Pour installer une seringue (Figure 51) :

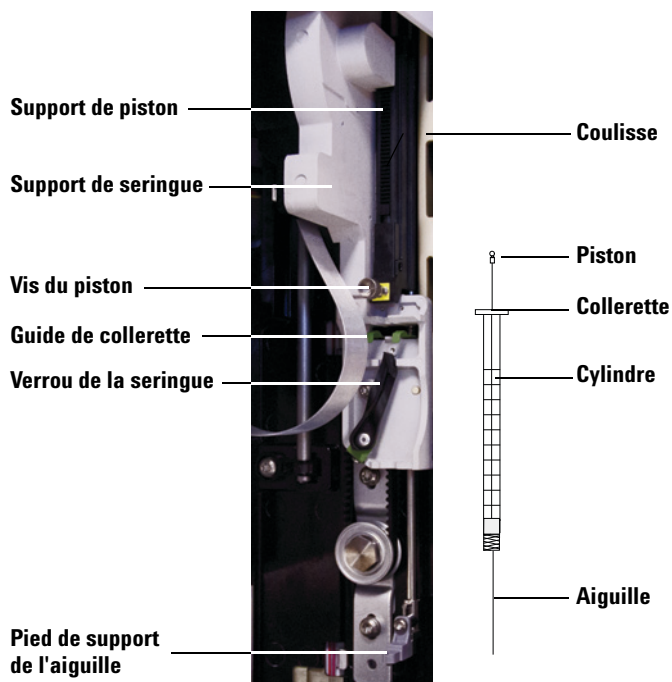


Figure 51 Installation d'une seringue

- 1 Débranchez le câble de transmission de l'ALS, puis, si vous le souhaitez, montez l'ALS sur un dispositif de rangement ou placez-le sur la table de travail.
- 2 Ouvrez la porte de l'ALS.
- 3 Faites coulisser le support 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 du support d'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 du support d'aiguille. Assurez-vous que le côté plat de la collerette de la seringue soit visible (Figure 52).

REMARQUE

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

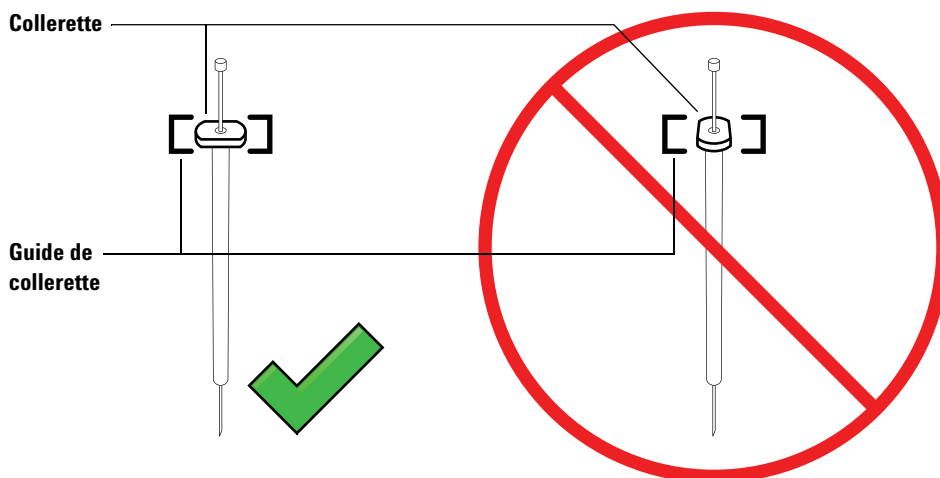


Figure 52 Orientation de la collerette de la seringue

- 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 à la main la vis moletée 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 moletée 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 d'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 voir une illustration d'une seringue correctement installée, reportez-vous à la [Figure 53](#).

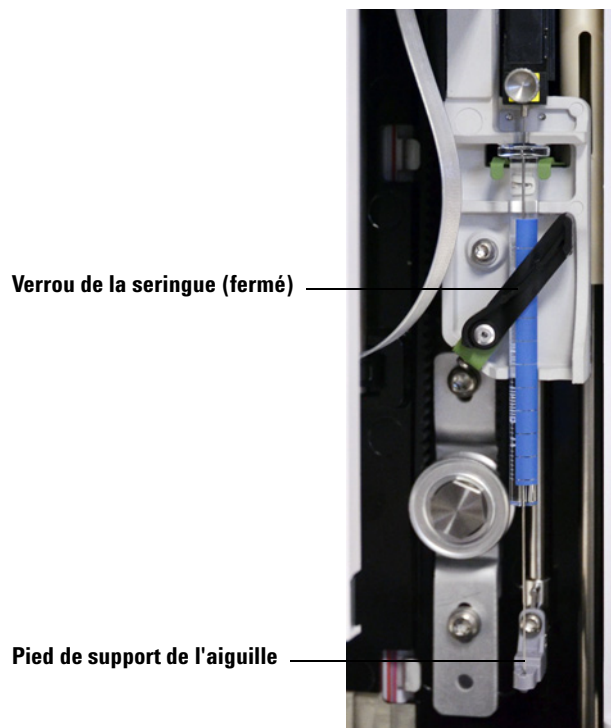


Figure 53 Seringue équipée d'un chariot de seringue et d'un support d'aiguille

- 13** Fermez la porte de l'ALS.
- 14** Exécutez la procédure suivante uniquement si l'ALS a été retiré de la tige de montage au cours de l'installation :
 - a** Si nécessaire, branchez le câble de transmission de l'ALS.
 - b** Installez l'ALS sur la tige de montage. Pour plus de détails, voir « [Installation de l'ALS](#) », page 37.

Retrait d'une seringue

Pour retirer une seringue :

- 1 Débranchez le câble de transmission de l'ALS, puis, le cas échéant, montez ce dernier sur un dispositif de rangement.
- 2 Ouvrez la porte de l'ALS.
- 3 Faites coulisser le support de la seringue jusqu'en position maximale.
- 4 Desserrez complètement la vis moletée 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](#) », page 119.

Changement de tourelle

La tourelle fournie avec l'ALS 7650A comporte 50 positions d'échantillon, quatre positions pour le solvant et quatre positions pour les déchets (Figure 54).

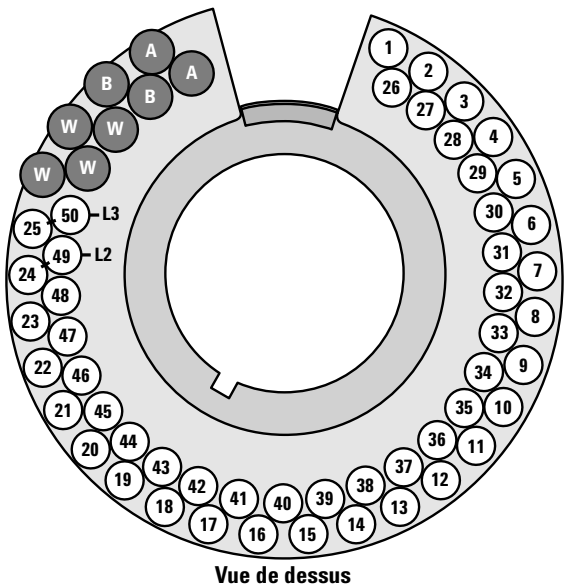


Figure 54 Etiquettes de la tourelle

Les emplacements marqués sont décrits dans le [Tableau 12](#).

Tableau 12 Etiquettes de la tourelle

Position	Etiquette	Bouteille/Flacon
1 à 25	1 à 25	Flacons d'échantillon, ligne 1
26 à 50	26 à 50	Flacons d'échantillon, ligne 2
L2	24 et 49	Positions configurables de flacon d'échantillon Flacons ligne 2
L3	25 et 50	Positions configurables de flacon d'échantillon Flacons ligne 3
W	W	Bouteilles de déchet
A	A	Bouteilles de solvant A
B	B	Bouteilles de solvant B

Pour changer la tourelle, exécutez la procédure suivante.

Retirez la tourelle.

- 1** Retirez tous les flacons de la tourelle.
- 2** Ouvrez la porte de l'ALS.
- 3** Enlevez la seringue. Voir la section « [Retrait d'une seringue](#) », page 123.

- 4 Tenez la tourelle fermement d'une main et faites tourner le chapeau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le séparer du moyeu du moteur de la tourelle (Figure 55).

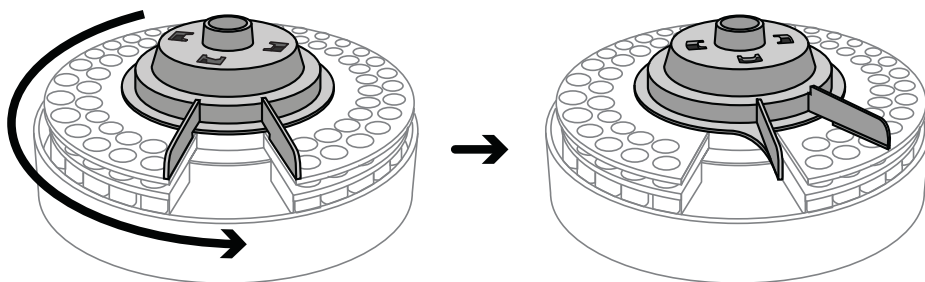


Figure 55 Rotation du chapeau de la tourelle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

- 5 Soulevez le chapeau de la tourelle et retirez-le de l'ALS.

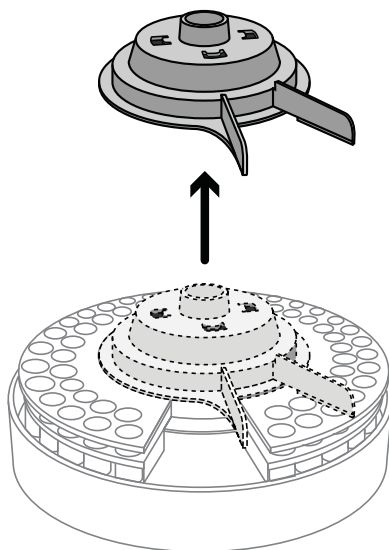


Figure 56 Retrait de la tourelle

- 6 Soulevez avec précaution la tourelle du moyeu du moteur et retirez-la de l'ALS (**Figure 57**). Lorsque vous retirez la tourelle, évitez tout contact avec le déflecteur de chaleur et le carter de l'ALS.

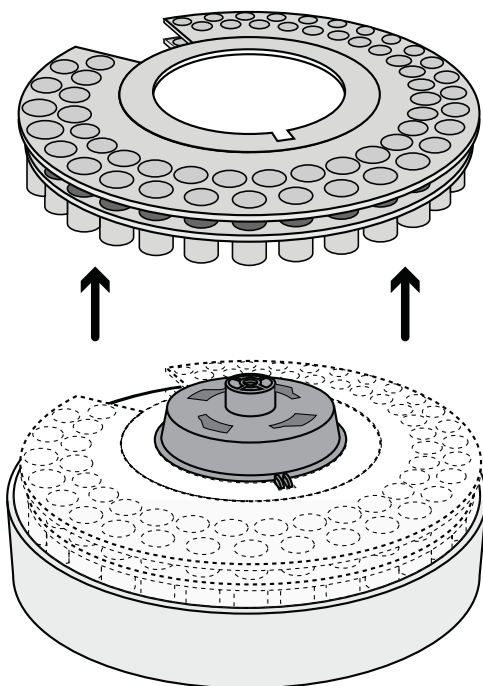


Figure 57 Retrait de la tourelle

Installation de la tourelle

Pour installer la tourelle :

- 1 Ouvrez la porte de l'ALS (Figure 58).

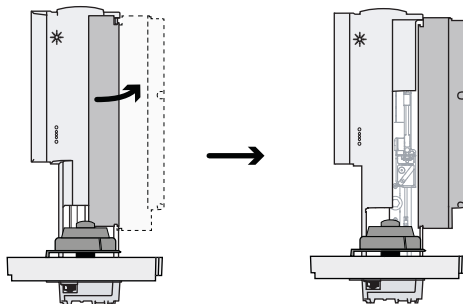


Figure 58 Ouvrez la porte de l'ALS

- 2 Alignez les encoches du moyeu de la tourelle à la fente intérieure de la tourelle, et placez la tourelle sur le moyeu (Figure 59).

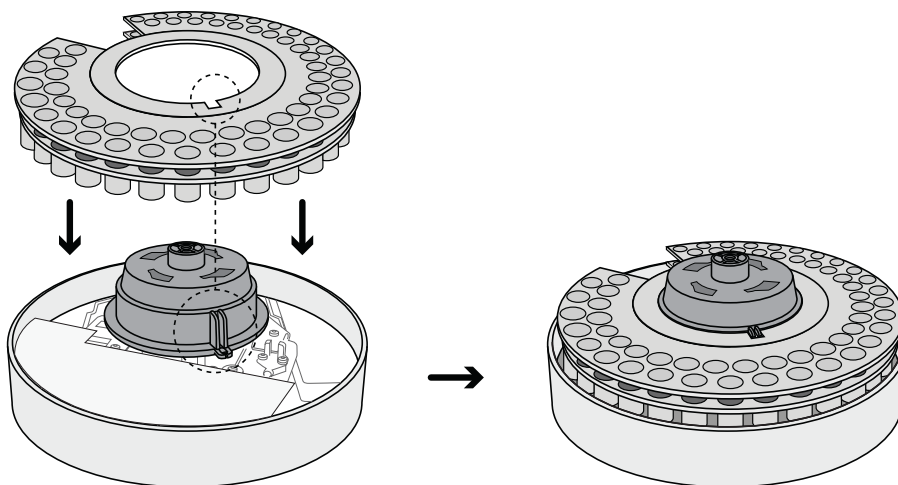


Figure 59 Placez la tourelle sur la fente de la tourelle

- 3 Faites tourner la tourelle de sorte que l'ouverture de l'injecteur se trouve face à l'avant de ALS (Figure 60).

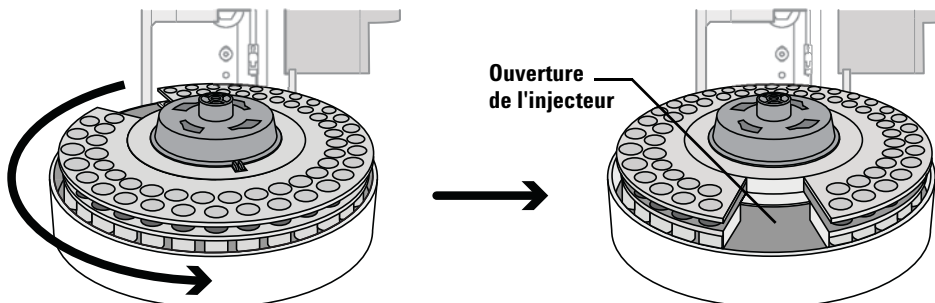


Figure 60 Faites tourner la tourelle de sorte que l'ouverture de l'injecteur se trouve face à l'avant de ALS

- 4 Placez la tourelle sur le moyeu de la tourelle. Assurez-vous d'aligner les fentes du chapeau de la tourelle aux fentes du moyeu de la tourelle comme montré dans la Figure 61.

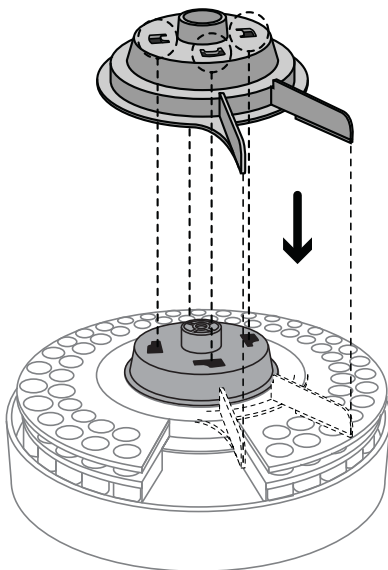


Figure 61 Placez la tourelle sur le moyeu de la tourelle.

- 5 Tout en maintenant la tourelle en place, faites tourner le chapeau de la tourelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit en place sur le moyeu de la tourelle. Assurez-vous que les fentes du chapeau de la tourelle soient alignées à l'ouverture de l'injecteur comme montré dans la [Figure 60](#).

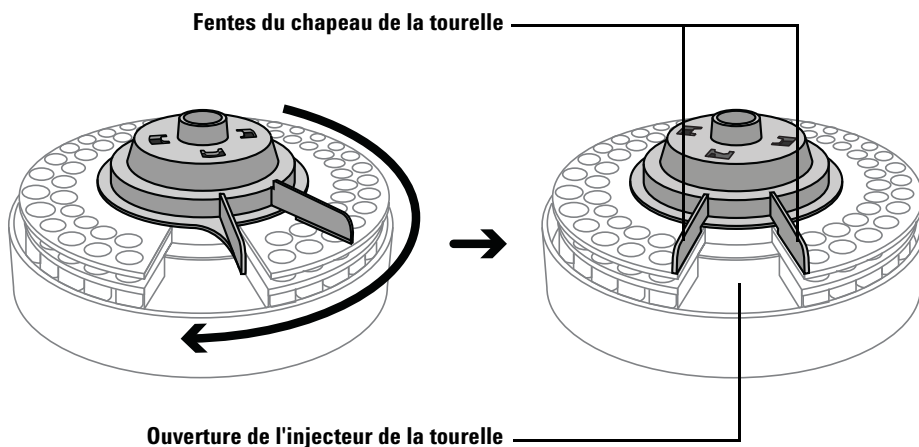


Figure 62 Faites tourner le chapeau de la tourelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit en place

- 6 Mettez la seringue en place. Voir « [Installation d'une seringue](#) » pour de plus amples informations.
- 7 Fermez la porte de l'ALS.
- 8 Retirez l'ALS du dispositif de rangement, puis installez-le sur la tige de montage. Voir « [Installation de l'ALS 7650A](#) » pour de plus amples informations.
- 9 Branchez le câble de transmission de l'ALS.
- 10 Une fois sous tension, l'ALS vérifie l'installation de la tourelle. Un voyant d'erreur s'allume si la tourelle n'est pas correctement installée.
- 11 Alignez l'ALS. Pour plus de détails, voir « [Alignement de l'ALS 7650A](#) », page 143.

Remplacement du guide de support d'aiguille

Vous devez utiliser le guide de support d'aiguille standard ([Figure 63](#)).

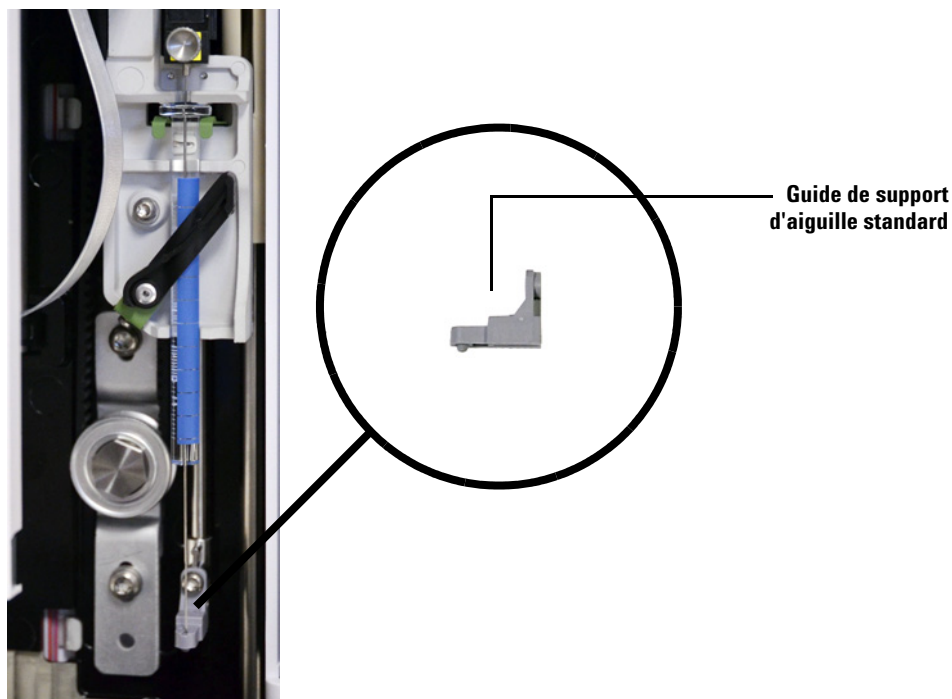


Figure 63 Remplacement du guide de support d'aiguille

Si le guide de support d'aiguille présente des signes d'usure, remplacez-le :

- 1 Ouvrez la porte de l'ALS.
- 2 Enlevez la seringue. Pour plus de détails, voir « [Retrait d'une seringue](#) », page 123.
- 3 Faites coulisser le support de la seringue jusqu'en position maximale.
- 4 Retirez entièrement la vis Torx T-10 du guide de support. Faites attention de ne pas la faire tomber dans la tourelle.
- 5 Retirez le guide de support en le faisant coulisser.
- 6 Installez le nouveau guide de support en le faisant coulisser.

- 7** Remplacez et serrez la vis Torx T-10.
- 8** Installez la seringue appropriée. Pour plus de détails, voir « [Installation d'une seringue](#) », page 119.
- 9** Fermez la porte de l'ALS.
- 10** Alignez l'ALS. Pour plus de détails, voir « [Alignement de l'ALS 7650A](#) », page 143.

Adaptation pour seringues d'une capacité supérieure à 100 µl

L'ALS 7650A peut effectuer des injections de grand volume avec des seringues de plus de 100 µl. Pour préparer l'ALS et l'instrument à des injections de grand volume, vous devez installer le chariot de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé G4521A. Pour installer le chariot de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé G4521A :

- 1 Si nécessaire, retirez la seringue de l'ALS. Pour plus de détails, voir « [Retrait d'une seringue](#) », page 123.
- 2 Remplacez le chariot de seringue standard par le chariot de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé G4521A. Pour plus de détails, voir « [Remplacement du chariot de la seringue](#) », page 134.
- 3 Installez la seringue appropriée. Pour plus de détails, voir « [Installation d'une seringue](#) », page 119.
- 4 Si nécessaire, réinstallez l'ALS sur l'instrument. Pour plus de détails, voir « [Installation de l'ALS](#) », page 37.
- 5 Alignez l'ALS. Pour plus de détails, voir « [Alignement de l'ALS 7650A](#) », page 143.

Remplacement du chariot de la seringue

Utilisez le chariot de seringue standard pour réaliser des injections de 100 μ l maximum ou le chariot de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé G4521A pour réaliser des injections de plus de 100 μ l (voir [Figure 64](#)).

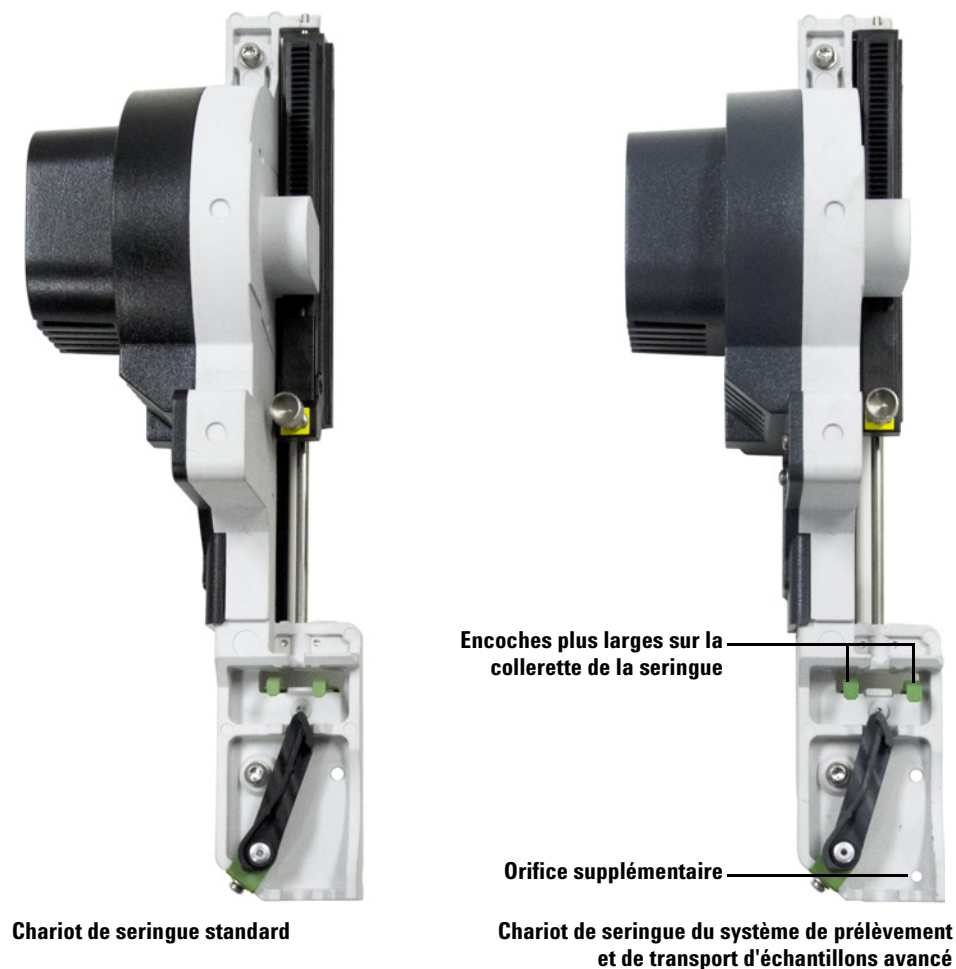


Figure 64 Différences d'aspect entre le chariot de seringue standard et le chariot de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé

Le chariot de seringue du système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé G4521A est compatible uniquement avec les seringues de 100 µl au moins.

Pour remplacer le chariot de seringue :

- 1 Retirez tous les flacons et bouteilles de la tourelle et débranchez le câble de transmission de l'ALS de l'instrument.
- 2 Le cas échéant, retirez l'ALS de la tige de montage et installez-le sur un dispositif de rangement.
- 3 Ouvrez la porte de l'ALS.
- 4 Enlevez la seringue. Pour plus de détails, voir « [Retrait d'une seringue](#) », page 123.
- 5 Retirez la tourelle. Pour plus de détails, voir « [Changement de tourelle](#) », page 124.
- 6 Faites glisser le chariot de la seringue vers le bas pour pouvoir accéder au câble situé sous le carter de la tourelle, puis débranchez ce câble.

- 7 Desserrez complètement la vis Torx T-10 sur le dessus du chariot de la seringue et retirez-la (Figure 65).

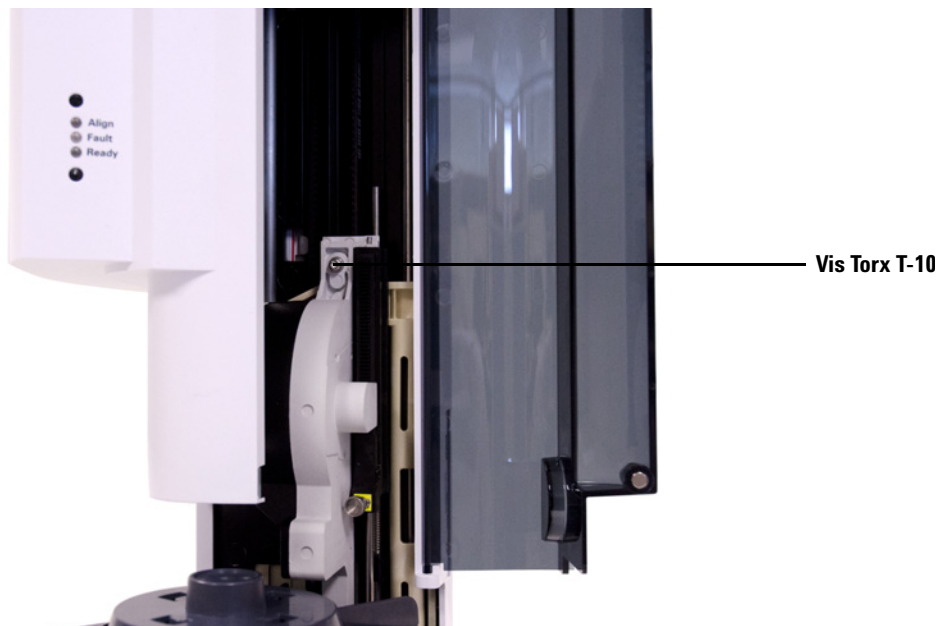


Figure 65 Retrait de la vis Torx T-10 sur le dessus du chariot de la seringue

- 8 Faites glisser le chariot de la seringue le plus haut possible jusqu'à ce que la collerette et le verrou de la seringue soient accessibles.

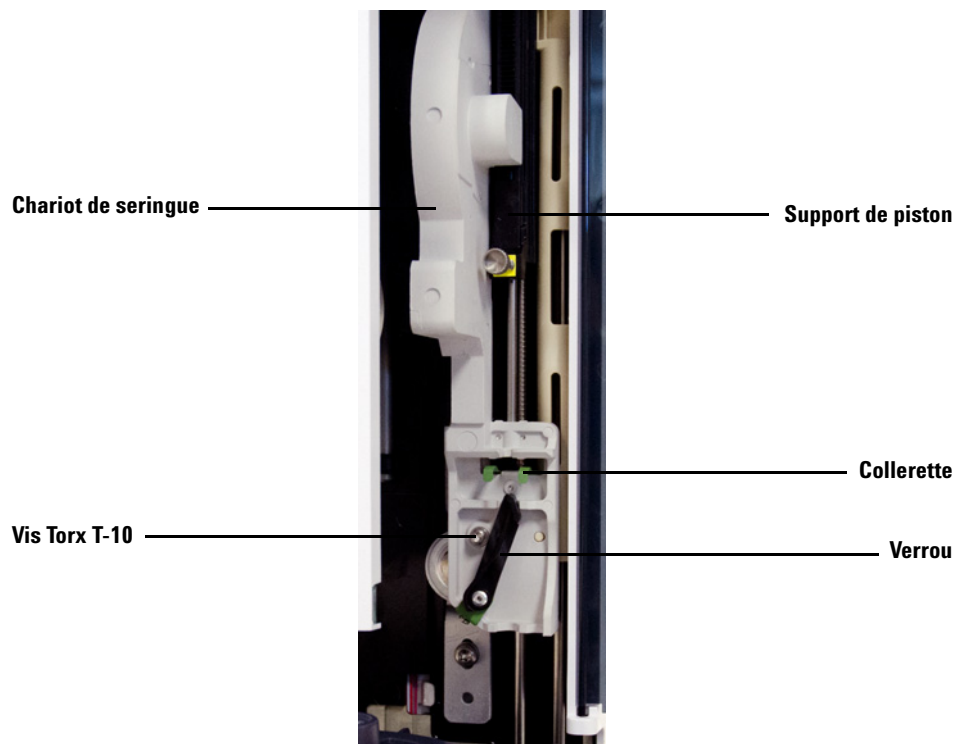


Figure 66 Retrait du chariot de seringue

- 9 Desserrez complètement la vis Torx T-10 située juste au-dessus du verrou de la seringue et retirez-la (Figure 67).

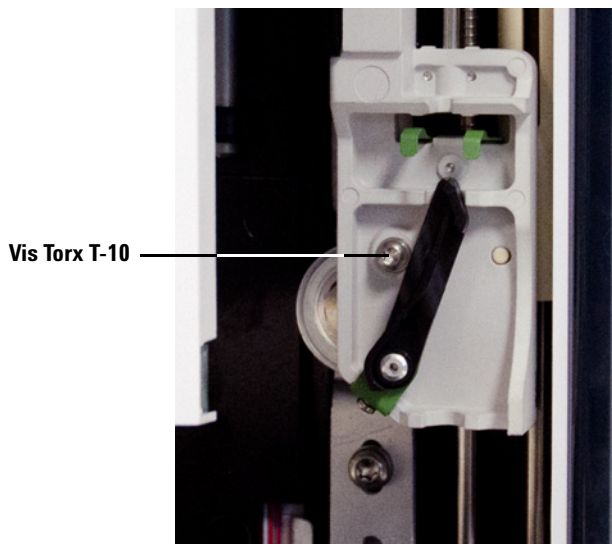


Figure 67 Retrait de la vis Torx T-10

- 10 Retirez délicatement le chariot de la seringue de celui de l'injecteur.
- 11 Placez doucement le chariot de seringue de rechange sur le chariot de l'injecteur. S'il est correctement installé, le chariot de la 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 chariot de la seringue le plus bas possible, jusqu'à ce que vous puissiez accéder à la prise du câble sous le carter de l'ALS

(Figure 68).

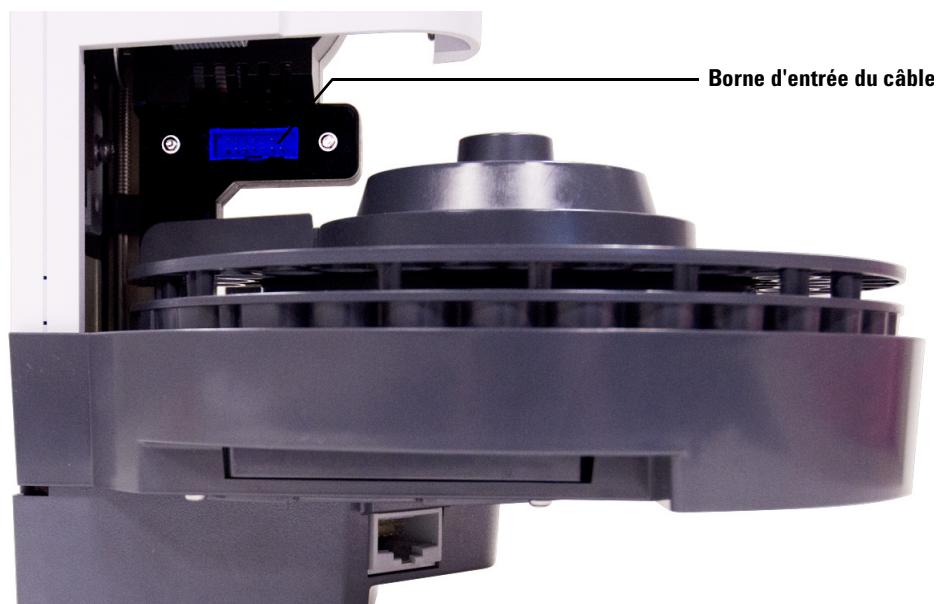


Figure 68 Prise du câble du chariot de la seringue

- 14** Serrez à fond la vis Torx T-10 sur le dessus du chariot de la seringue ([Figure 69](#)).



Figure 69 Fixation de la vis Torx T-10 sur le dessus du chariot de la seringue

- 15** Branchez le câble au chariot de la seringue.
- 16** Faites glisser le chariot de la seringue le plus haut possible.
- 17** Vérifiez que le guide de support d'aiguille standard est installé. Pour plus de détails, voir « [Remplacement du guide de support d'aiguille](#) », page 131.
- 18** Installez la tourelle. Pour plus de détails, voir « [Changement de tourelle](#) », page 124.
- 19** Mettez la seringue en place. Pour plus de détails, voir « [Installation d'une seringue](#) », page 119.
- 20** Fermez la porte de l'ALS.

- 21 Si nécessaire, branchez le câble de transmission de l'ALS et installez ce dernier sur la tige de montage. Voir « [Installation de l'ALS 7650A](#) » pour de plus amples informations.
- 22 Alignez l'ALS. Pour plus de détails, voir « [Alignement de l'ALS 7650A](#) », page 143.

Remplacement d'une aiguille de seringue

Les aiguilles en acier inoxydables utilisées pour les injections de 250 et 320 µm doivent être introduites dans des cylindres de seringue en verre. Sélectionnez la taille d'aiguille adaptée à la colonne que vous utiliserez.

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 visitez le site Web d'Agilent (www.agilent.com/chem).

Pour introduire une aiguille dans un cylindre de seringue (Figure 70) :

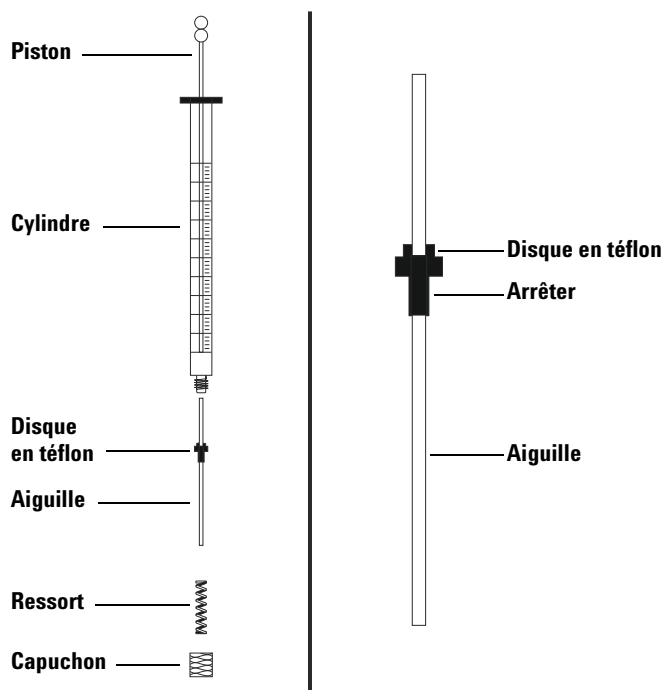


Figure 70 Composants d'une seringue

- 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 70). 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 l'ALS 7650A

Cette section explique comment aligner l'ALS 7650A. L'alignement de l'ALS a été réalisé en usine. Vous ne devez exécuter la procédure d'alignement que si la configuration matérielle de l'ALS a été modifiée ou que le voyant de mode d'alignement s'allume.

REMARQUE

Agilent vous déconseille d'exécuter cette procédure si le voyant de mode d'alignement est éteint.

Si le voyant de mode d'alignement orange situé en haut s'allume, l'ALS ne fonctionnera pas tant que vous n'aurez pas exécuté la procédure d'alignement.

Pour aligner l'ALS :

- 1 Retirez tous les flacons de la tourelle.
- 2 Ouvrez la porte de l'ALS et retirez la seringue. Pour plus de détails, voir « [Retrait d'une seringue](#) », page 123.
- 3 Fermez la porte de l'ALS.
- 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 71](#)).

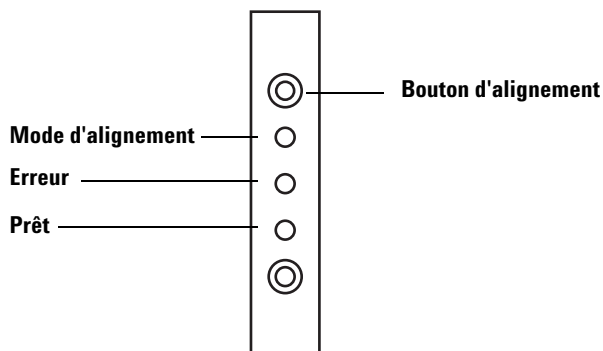


Figure 71 Alignement de l'ALS

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 chariot de la seringue descend complètement, se place en position de repos, puis remonte à nouveau.
- c** Le chariot de la 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 chariot de la seringue se déplace vers le bas et la tourelle pivote pour se placer dans la bonne position par rapport au chariot de la seringue.

REMARQUE

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 l'ALS et recommencez la procédure avant de contacter le service d'assistance Agilent.

-
- 5** Si l'ALS s'arrête et que le voyant vert Prêt s'allume, cela signifie que l'étalonnage est terminé.

Si la procédure d'alignement a été décidée par l'utilisateur (le voyant orange de mode d'alignement était éteint avant qu'il n'appuie sur le bouton d'alignement) et qu'elle a échoué, débranchez et rebranchez l'ALS : les anciennes valeurs d'alignement seront rétablies.

- 6** Ouvrez la porte de l'ALS, puis installez la seringue. Pour plus de détails, voir « [Installation d'une seringue](#) », page 119.
- 7** Fermez la porte de l'ALS.

Installation du dispositif de rangement

Si vous le souhaitez, installez le dispositif de rangement sur le CPG 7890A (Figure 72) ou sur le CPG 7820A (idem). Si vous avez un LTM-CPG/DDM 5975T, ignorez cette section.

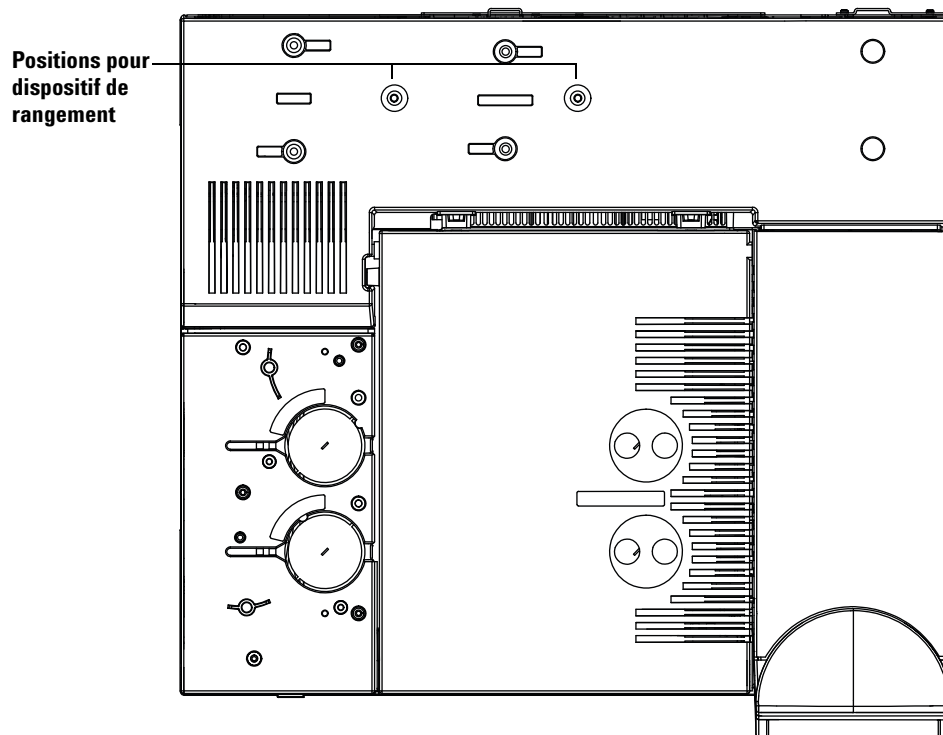
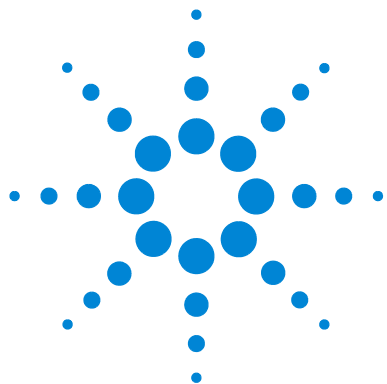


Figure 72 Positions pour dispositif de rangement sur un CPG 7890A



Dépannage

Symptôme : Temps d'analyse rapide de l'instrument plus long que prévu [148](#)

Symptôme : variabilité [149](#)

Symptôme : contamination ou pics fantômes [151](#)

Symptôme : pics plus grands ou plus petits que prévu [152](#)

Symptôme : transmission d'échantillons [154](#)

Symptôme : aucun signal/aucun pic [155](#)

Résolution des problèmes liés aux seringues [156](#)

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

Si le chromatogramme n'est pas satisfaisant, alors quelque chose ne va pas. Lisez ce chapitre pour déterminer la cause probable et, dans certains cas, corriger le problème.

Ce chapitre ne traite que les problèmes liés à l'échantillonneur. Néanmoins, certains des symptômes décrits ici peuvent également être liés à d'autres causes (notamment des variations de température et d'alimentation en gaz de l'instrument).

Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez le service d'assistance Agilent.



Symptôme : Temps d'analyse rapide de l'instrument plus long que prévu

Tableau 13 Problèmes liés au temps d'analyse de l'instrument

Cause possible	Action
Le flacon d'échantillon utilisé alterne en permanence entre la ligne 1 et la ligne 2 de la tourelle.	Si possible, utilisez une séquence simple (position de flacon 1 suivie des positions 2, 3, 4, etc.) ou utilisez des flacons de la même ligne pour garantir une productivité maximum.

Symptôme : variabilité

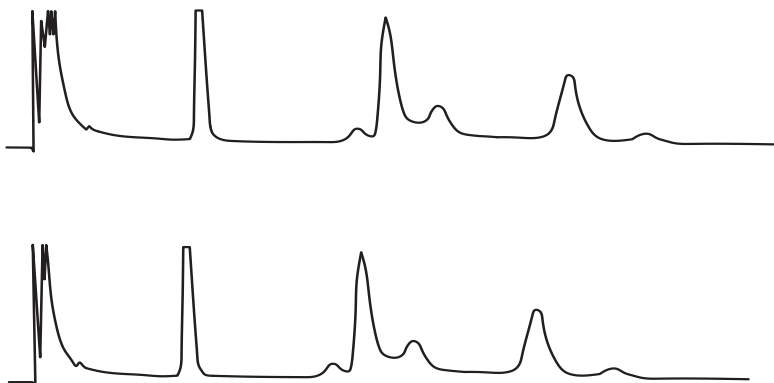


Figure 73 Les temps et les zones de rétention ne sont pas reproductibles.

Tableau 14 Problèmes de variabilité

Cause possible	Action
Le septum de l'injecteur fuit.	Si le septum fuit, remplacez-le. Si le septum que vous avez remplacé a été utilisé dans moins de 200 injections, recherchez les problèmes suivants afin d'éviter une défaillance prématurée du septum : • L'écrou de maintien du septum est trop serré. • L'aiguille de la seringue n'est pas droite. • La seringue n'est pas installée correctement.
La seringue est usée ou souillée.	Si la seringue semble souillée ou que le piston est coincé, nettoyez la seringue avec un solvant adapté ou suivez les instructions de nettoyage du fabricant.
Le volume d'échantillon est trop faible ou trop élevé.	Contrôlez le niveau de l'échantillon. Si les flacons d'échantillon ne sont pas correctement remplis, l'analyse risque d'être affectée par l'évaporation ou la contamination. Le niveau d'échantillon contenu doit être égal à environ la moitié du volume du flacon. Voir la section « Remplissage d'un flacon d'échantillon », page 93.

Tableau 14 Problèmes de variabilité (continued)

Cause possible	Action
Les capsules des flacons ne sont pas serrées.	Vérifiez les capsules des flacons. Si vous réussissez à tourner manuellement les capsules à sertir, cela signifie qu'elles ne sont pas suffisamment serrées. Si les capsules ne sont pas serrées, la concentration de l'échantillon en composés volatils risque de varier au fil de l'analyse. Voir la section « Fermeture d'un flacon d'échantillon », page 95. Si les capsules à vis ne sont pas suffisamment serrées, elles pourront se desserrer ou même s'enlever dans le mélangeur.
L'échantillon n'est pas stable.	Contrôlez la stabilité de l'échantillon. Les propriétés de certains échantillons changent sous l'effet de la chaleur ou des ultraviolets. Il existe différents moyens de limiter les changements sur les échantillons instables : • Utilisez des flacons d'échantillon en verre brun. • Entreposez les échantillons dans un environnement protégé.
La taille de l'échantillon varie.	Installez une nouvelle seringue. Si la taille de l'échantillon varie, la seringue manque probablement de précision ou le piston est usé. La variation peut être due à l'utilisation de seringues munies d'aiguilles amovibles, en raison du volume mort ou de la variation entre les aiguilles.
L'aiguille comporte des bulles d'air.	S'il y a des bulles d'air dans l'aiguille, la vitesse variable de l'utilisateur et la vitesse d'aspiration de l'échantillon diminueront suffisamment pour éviter la formation de bulles. Voir la section « Réglage des paramètres de l'ALS 7650A », page 72. Si le problème persiste et que l'échantillon est visqueux, essayez les solutions suivantes : • Augmentez le délai de viscosité. • Diluez l'échantillon dans un solvant à faible viscosité approprié.

Symptôme : contamination ou pics fantômes

Tableau 15 Problèmes de contamination ou de pics fantômes

Cause possible	Action
Le septum de la capsule du flacon se dissout dans le solvant. Des pics fantômes surviennent parfois lorsque des petits morceaux de septum se dissolvent dans l'échantillon. Réalisez plusieurs analyses à blanc pour vérifier s'il y a des pics fantômes.	Effectuez les vérifications suivantes : • Vérifiez que le septum du flacon est bien plat. Si le septum du flacon n'est pas plat, l'aiguille aura tendance à percer le septum et des morceaux de septum risquent de tomber dans l'échantillon. Voir la section « Fermeture d'un flacon d'échantillon », page 95. • Contrôlez l'aiguille. Si l'aiguille de la seringue comporte des bavures, elles peuvent déchiqueter le septum et des morceaux risquent de tomber dans l'échantillon. • Vérifiez le septum du flacon. Si le septum du flacon n'est pas suffisamment résistant au solvant que vous utilisez, essayez d'en utiliser un plus résistant.
Les flacons d'échantillon sont contaminés.	Les pics fantômes sont parfois causés par des flacons d'échantillon contaminés. Essayez d'utiliser des flacons neufs ou propres pour voir si les pics fantômes disparaissent. Rangez les flacons neufs dans un endroit préservé des contaminants.
Le septum de l'injecteur laisse échapper des matières volatiles.	Réalisez plusieurs analyses à blanc en plaçant un petit morceau de feuille d'aluminium au dos du septum de l'injecteur. Si les pics de contamination disparaissent, le septum est probablement en cause. Essayez de changer de type de septum.
La colonne est contaminée. Les échantillons à forte masse moléculaire contenant des résidus peuvent contaminer la seringue, le manchon de l'injecteur ou le bas de la colonne.	Procédez comme suit : • Remplacez ou nettoyez et désactivez le manchon d'injecteur. • Vérifiez qu'il n'y a pas de corps étrangers dans le bas de la colonne capillaire en plaçant la colonne devant la lumière. Si possible, retirez la partie contaminée.
L'échantillon n'est pas stable.	Les propriétés de certains échantillons changent sous l'effet de la chaleur ou des ultraviolets. Contrôlez la stabilité de l'échantillon. Il existe différents moyens de limiter les changements : • Utilisez des flacons d'échantillon en verre brun. • Entrez les échantillons dans un environnement protégé.

Symptôme : pics plus grands ou plus petits que prévu

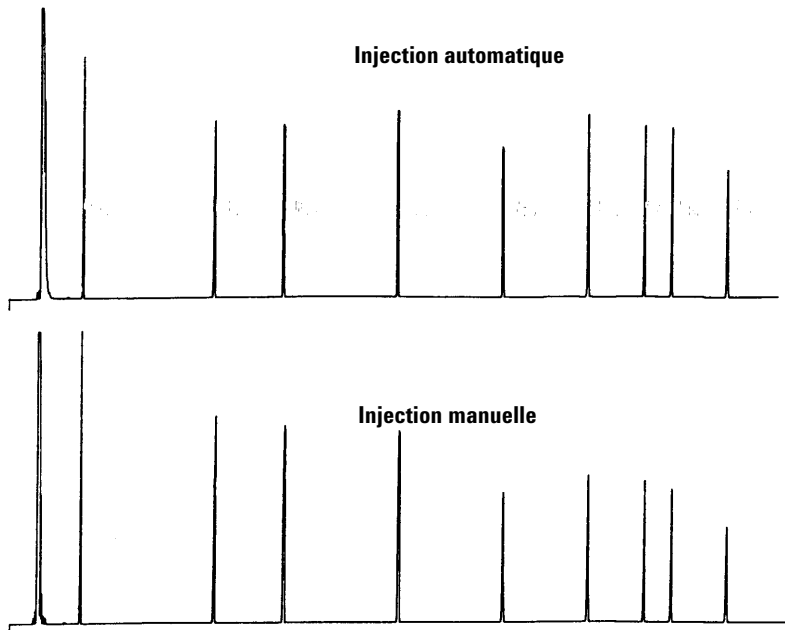


Figure 74 Pics plus grands ou plus petits que prévu

Tableau 16 Problème de taille de pic

Cause possible	Action
Vous comparez un chromatogramme sans fractionnement de l'aiguille avec un chromatogramme présentant un fractionnement de l'aiguille.	Vérifiez le mode d'injection que vous utilisez. En mode d'injection normal, l'échantillonneur utilise l'injection rapide afin d'injecter une quantité d'échantillon représentative. L'injection rapide réduit le fractionnement de l'aiguille. Les chromatogrammes produits avec des systèmes d'injection manuelle ou des systèmes d'injection automatique moins rapides montrent des proportions supérieures de substances à faibles masse moléculaire par rapport à celles à forte masse moléculaire, car les substances volatiles s'évaporent de l'aiguille plus vite que les substances à forte masse moléculaire.

Tableau 16 Problème de taille de pic (continued)

Cause possible	Action
Vous utilisez un injecteur rempli purgé et une colonne de 530 µm.	Vérifiez l'injecteur. Les colonnes capillaires utilisées avec les injecteurs remplis possèdent des caractéristiques de résolution d'échantillon inhérentes.
Il y a une fuite dans le système.	Réinstallez le septum, puis vérifiez qu'il n'y a pas de fuites au niveau de la fixation. Si le septum qui fuit a été utilisé dans moins de 200 injections, recherchez les problèmes suivants afin d'éviter une défaillance prématurée du septum : • L'écrou de maintien du septum n'est pas trop serré. • L'aiguille de la seringue est droite. • La seringue est installée correctement.
L'échantillon n'est pas stable.	Les propriétés de certains échantillons changent sous l'effet de la chaleur ou des ultraviolets. Contrôlez la stabilité de l'échantillon. Il existe différents moyens de limiter les changements : • Utilisez des flacons d'échantillon en verre brun. • Entreposez les échantillons dans un environnement protégé.
Les capsules des flacons ne sont pas serrées.	Vérifiez les capsules des flacons. Si les capsules des flacons ne sont pas suffisamment serrées, des substances volatiles risquent de s'échapper de l'échantillon. La capsule est correctement installée lorsque vous ne pouvez pas la dévisser facilement. Voir la section « Fermeture d'un flacon d'échantillon », page 95.

Symptôme : transmission d'échantillons

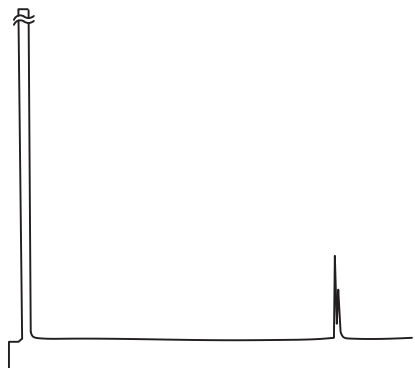


Figure 75 Analyse à blanc montrant des pics de transmission

Tableau 17 Problèmes de transmission d'échantillons

Cause possible	Action
Les rinçages sont insuffisants en nombre ou en type.	Vérifiez les paramètres d'analyse correspondant au nombre de rinçages avec l'échantillon et le solvant. Le nombre de rinçages nécessaires dépend de l'application. Voir la section « Transmission d'échantillon », page 63.
Vous êtes à cours de solvant.	Vérifiez les bouteilles de solvant. Si le niveau de solvant est inférieur à 2,5 ml, la seringue ne peut pas atteindre le solvant. Remplacez le solvant restant par 4 à 4,5 ml de solvant frais. Voir la section « Préparation des bouteilles de solvant et de déchet », page 97. Vérifiez les bouteilles de déchet. Si le niveau de déchet est proche du collet de la bouteille, remplacez cette dernière par une bouteille vide.
La seringue est usée ou souillée.	Si la seringue semble souillée ou que le piston est coincé, nettoyez la seringue avec un solvant adapté ou suivez les instructions de nettoyage du fabricant. Si la seringue semble usée, remplacez-la.
Les échantillons (flacon à flacon) ne sont pas de type miscible.	Si vous êtes dans ce cas, les rinçages avec l'échantillon et avec le solvant risquent de ne pas rincer la seringue correctement. Augmentez le nombre de cycles de rinçage ou utilisez un solvant qui rince différents types d'échantillons.

Symptôme : aucun signal/aucun pic

Tableau 18 Problèmes d'absence de signal/pic

Cause possible	Action
Le piston de la seringue ne fonctionne pas correctement.	Vérifiez que le piston de la seringue est maintenu par la vis. Si la vis du piston n'est pas serrée, serrez-la. Voir la section « Installation d'une seringue », page 81. Vérifiez que l'aiguille de la seringue n'est pas obstruée. Si la seringue est obstruée, remplacez-la ou nettoyez-la.
Le niveau d'échantillon dans le flacon est trop bas.	Si le niveau d'échantillon dans le flacon est insuffisant ou que le flacon est vide, l'aiguille n'atteint peut-être pas l'échantillon. Voir la section « Remplissage d'un flacon d'échantillon », page 93. Sinon, vous pouvez modifier la méthode afin d'ajuster la profondeur d'échantillonnage de l'aiguille. Reportez-vous au paramètre Sample offset (voir « Réglage des paramètres de l'ALS 7650A », page 72).
L'échantillon est visqueux.	Si l'échantillon est visqueux, essayez les solutions suivantes : • Augmentez le délai de viscosité. • Diluez l'échantillon dans un solvant à faible viscosité approprié.

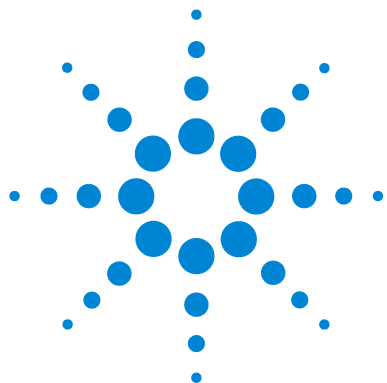
Résolution des problèmes liés aux seringues

AVERTISSEMENT

Lorsque vous effectuez un dépannage sur l'ALS, 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 chariot ?
- ✓ 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](#) », page 78.
- ✓ Le guide du support d'aiguille est-il propre ? Otez tout résidu ou dépôt dû au septum. Pour plus d'informations, voir « [Entretien périodique](#) », page 118.
- ✓ L'écrou de septum de l'injecteur n'est-il pas trop serré ? Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation de l'instrument.
- ✓ Le septum de la capsule à sertir est-il bien centré sur le flacon d'échantillon ? Pour plus d'informations, voir « [Fermeture d'un flacon d'échantillon](#) », page 95.
- ✓ 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](#) », page 90.



Anomalies et erreurs

Anomalies [158](#)

Messages d'erreur [161](#)

Parfois, certaines opérations ne se déroulent pas comme prévu. Dans la plupart des cas, la nature du problème est signalée soit par les voyants d'état de l'ALS 7650A, soit par les messages d'erreur de l'écran de l'instrument. Le cas échéant, lisez ce chapitre pour identifier la cause probable du problème, ainsi que les mesures correctives à prendre.



Anomalies

Les trois voyants du panneau avant indiquent l'état de l'ALS 7650A (Figure 76).

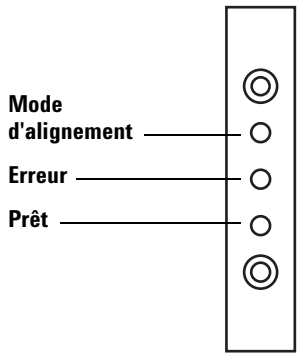


Figure 76 Voyants d'état de l'ALS 7650A

En fonctionnement normal, le voyant vert Prêt est fixe. Il se met à clignoter si l'ALS est occupé.

Si une autre combinaison de voyants s'allume, cela signifie qu'une anomalie s'est produite.

Lisez ce chapitre pour savoir comment identifier ou résoudre le problème avant de contacter le service d'assistance Agilent.

Tableau 19 Voyants d'état de l'ALS

Voyants	Cause possible	Action
Tous les voyants sont éteints.	• L'instrument n'est pas alimenté par la tension secteur. • Le câble de l'ALS ou la connexion à l'instrument est défectueux. • L'instrument a besoin d'être révisé.	1 Vérifiez que l'ALS est correctement relié à l'instrument. 2 Vérifiez l'alimentation de l'instrument. 3 Contactez le service d'assistance Agilent.

Tableau 19 Voyants d'état de l'ALS (continued)

Voyants	Cause possible	Action
Le voyant d'erreur est fixe.	- La porte de l'ALS est ouverte. - L'ALS n'est pas correctement monté sur l'instrument.	- Vérifiez que la porte de l'ALS est bien fermée. - Si le voyant d'erreur reste fixe, contactez le service d'assistance Agilent. - Vérifiez que l'ALS est correctement installé. Pour plus d'informations, voir « Installation de l'ALS », page 37. - Vérifiez que la bonne tige de montage est fixée. Voir la section « Installation de l'ALS », page 37. - 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.
Le voyant d'erreur clignote trois fois.	Problème de tourelle.	Réinstallez la tourelle.
Le voyant d'erreur clignote quatre fois.	Problème de piston.	
Le voyant d'erreur clignote cinq fois.	Problème de sélecteur.	Redémarrez l'instrument. Si l'erreur se reproduit, contactez le service d'assistance Agilent.
Le voyant de mode d'alignement est fixe.	- Le système n'a pas été initialisé. - Erreur de mémoire de l'ALS.	- Vérifiez que la tourelle est correctement installée. Voir la section « Changement de tourelle », page 124. - Exécutez la procédure d'alignement afin d'initialiser le système. Voir la section « Alignement de l'ALS 7650A », page 143. - Si l'alignement échoue, contactez le service d'assistance Agilent.

Tableau 19 Voyants d'état de l'ALS (continued)

Voyants	Cause possible	Action
Le voyant de mode d'alignement clignote.	• L'utilisateur a appuyé sur le bouton de mode d'alignement.	• 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

Pour connaître les messages d'erreur de l'échantillonneur qui s'affichent sur l'instrument, voir le [Tableau 20](#). Si vous voyez apparaître un message d'erreur non décrit ci-dessous, notez-le. Vérifiez que l'instrument est correctement configuré et que le matériel et les flacons d'échantillon sont adaptés à la méthode et/ou à la séquence utilisées. Si le problème persiste, signalez le message d'erreur au service d'assistance Agilent.

Tableau 20 Messages d'erreur

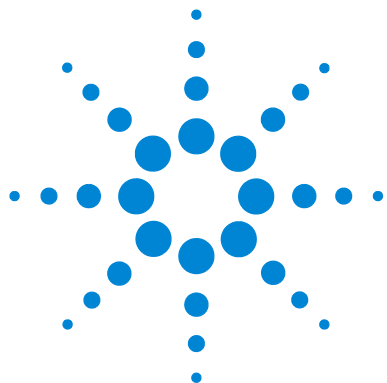
Message	Cause probable	Action suggérée
Front (or Back) door open or injector not mounted		• Voir la section « Anomalies », page 158.
Front (or Back) injector com error	• Il y a une erreur de communication entre l'ALS et l'instrument.	• Contactez le service d'assistance Agilent.
Front (or Back) injector incomplete injection	• L'aiguille de la seringue est pliée. • Le chariot du piston ou de la seringue ne fonctionne pas correctement lors de l'injection.	1 Voir la section « Résolution des problèmes liés aux seringues », page 156. 2 Retirez la seringue de l'ALS, 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) injector reset	• L'alimentation de l'instrument 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 pas coincé ou plié. Remplacez la seringue si nécessaire. Pour plus d'informations, voir « Vérification d'une seringue », page 80. 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.

Tableau 20 Messages d'erreur (continued)

Message	Cause probable	Action suggérée
Front (or Back) syringe error	- Le moteur du chariot de la seringue est défectueux. - La seringue n'est pas installée correctement ou est de type incorrect. - Le capteur du chariot de la seringue ne fonctionne pas.	- Vérifiez que la seringue est correctement installée. Pour plus d'informations, voir « Installation d'une seringue », page 81. - Vérifiez que la seringue respecte les exigences. - Si l'aiguille de la seringue est pliée, voir « Résolution des problèmes liés aux seringues », page 156. - Redémarrez la séquence. - Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
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.	- Éliminez tout objet qui pourrait entraver le mouvement. - Observez le voyant de mode d'alignement. S'il est allumé, exécutez la procédure d'alignement. Voir la section « Alignement de l'ALS 7650A », page 143. - Serrez le sommet de la tourelle - Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Injector not present	- Il y a un problème au niveau de la carte de l'ALS ou de l'instrument. - Le câble de communication de l'ALS est endommagé ou n'est pas bien branché sur l'instrument. - Il y a un problème avec le câble de l'instrument. - L'emplacement de l'injecteur désigné dans la méthode est incorrect (incompatibilité).	- Vérifiez que le câble de transmission de l'ALS est solidement branché. - Vérifiez que la méthode utilise le bon emplacement d'injecteur pour l'ALS. - Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Injector offline	- Il y a un problème au niveau de la carte de l'ALS ou de l'instrument. - Le câble de transmission de l'ALS est endommagé ou n'est pas branché. - Il y a un problème avec le câble de l'instrument.	- Vérifiez que le câble de transmission de l'ALS est solidement branché. - Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.

Tableau 20 Messages d'erreur (continued)

Message	Cause probable	Action suggérée
Invalid sequence	• La séquence a été définie avec le mauvais système d'injection. • Le matériel requis par la séquence n'est pas installé et configuré. • La configuration de l'instrument a été modifiée pendant l'exécution de la séquence. • Le câble de transmission de l'ALS est endommagé ou n'est pas correctement branché.	1 Vérifiez que le câble de connexion à l'instrument est solidement branché. 2 Vérifiez les paramètres de la séquence par rapport à la configuration de l'instrument. 3 Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
No injector	• Le câble de connexion à l'instrument s'est débranché au cours d'une analyse. • La carte de l'ALS ou de l'instrument a cessé de fonctionner au cours d'une analyse.	1 Vérifiez que le câble de connexion à l'instrument est solidement branché. 2 Si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance Agilent.
Prerun >10 min	• L'instrument n'est pas prêt.	• Regardez si l'instrument a généré des messages Not Ready ou autres pour déterminer la cause du problème.



Pièces de rechange

Pièces de rechange de l'ALS 7650A 166

Les pages suivantes énumèrent les pièces de rechange pour l'ALS 7650A. Pour obtenir une liste actualisée des pièces de rechange et des micrologiciels, visitez le site Web d'Agilent à l'adresse www.agilent.com/chem.



Pièces de rechange de l'ALS 7650A

Pour obtenir la liste et les illustrations des pièces de rechange du module ALS 7650A, voir le [Tableau 21](#) et le [Figure 77](#).

Tableau 21 Pièces de rechange de l'ALS 7650A

Option	Description	Référence	Qté/Ens
1	Tourelle d'injection (neuve/rechange)	G4567A	1
2	Chariot de seringue (standard)	G4513-60550	1
3	Chariot de seringue (système de prélèvement et de transport d'échantillons avancé)	G4521-63000	1
4	Tourelle	G4567-40192	1
5	Cache de la tourelle	G4567-40510	1
6	Tige de montage de l'ALS	G4513-20561	1
7	Guide de support d'aiguille (standard)	G4513-40525	1
8	Câble de transmission	G4514-60610	1

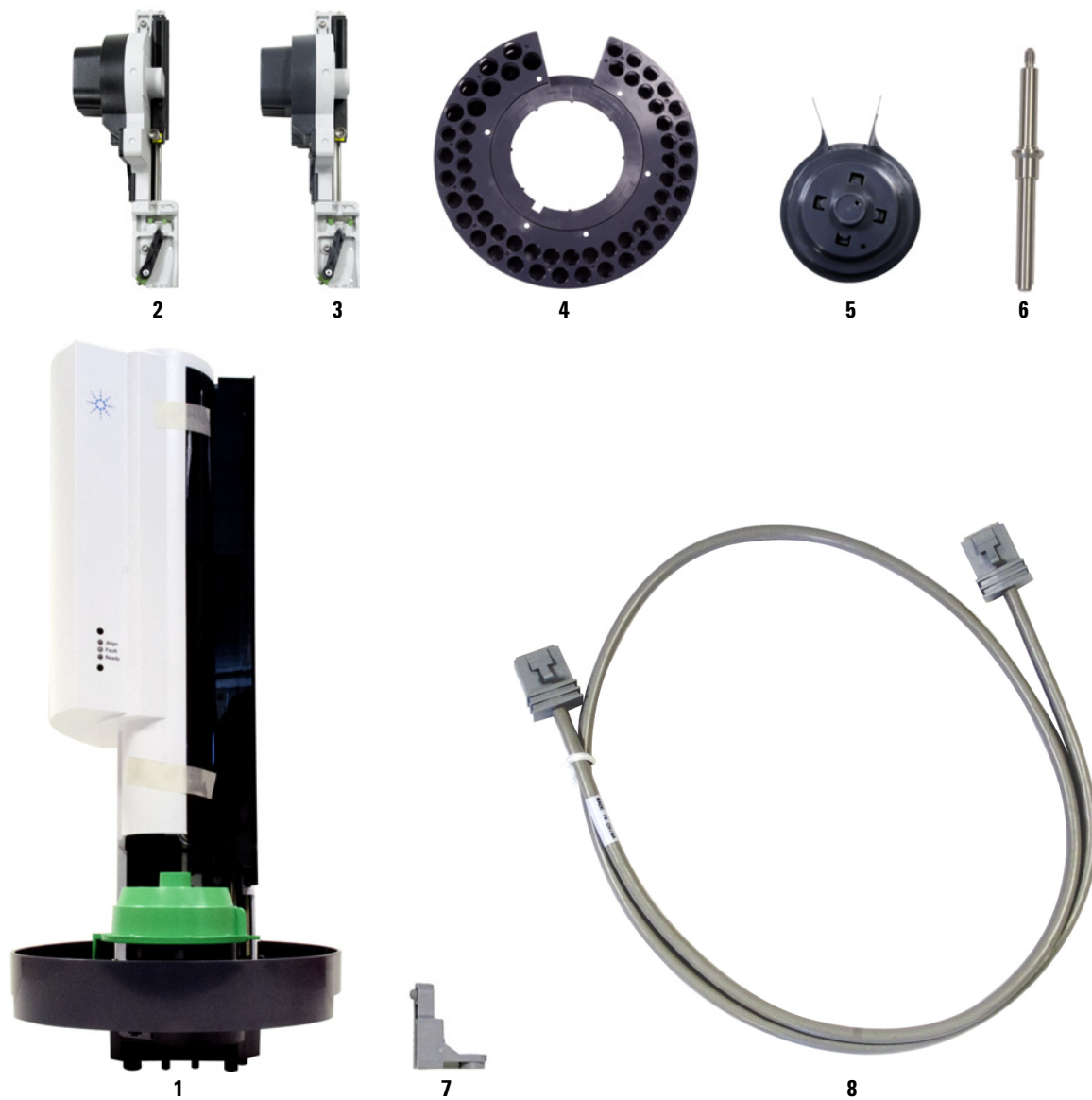


Figure 77 Pièces de rechange de l'ALS 7650A



Agilent Technologies

© Agilent Technologies, Inc. 2012



G4567-93010