



---

# Systeme ExionLC™ AC

## Guide de l'utilisateur du matériel



---

Ce document est fourni aux clients qui ont acheté un équipement SCIEX afin de les informer sur le fonctionnement de leur équipement SCIEX. Ce document est protégé par les droits d'auteur et toute reproduction de tout ou partie de son contenu est strictement interdite, sauf autorisation écrite de SCIEX.

Le logiciel éventuellement décrit dans le présent document est fourni en vertu d'un accord de licence. Il est interdit de copier, modifier ou distribuer un logiciel sur tout support, sauf dans les cas expressément autorisés dans le contrat de licence. En outre, l'accord de licence peut interdire de décomposer un logiciel intégré, d'inverser sa conception ou de le décompiler à quelque fin que ce soit. Les garanties sont celles indiquées dans le présent document.

Des parties de ce document peuvent faire référence à d'autres fabricants et/ou à leurs produits, qui peuvent comprendre des pièces dont les noms sont des marques déposées et/ou fonctionnent comme des marques commerciales appartenant à leurs propriétaires respectifs. Cet usage est destiné uniquement à désigner les produits des fabricants tels que fournis par SCIEX intégrés dans ses équipements et n'induit pas implicitement le droit et/ou l'autorisation de tiers d'utiliser ces noms de produits comme des marques commerciales.

Les garanties fournies par SCIEX se limitent aux garanties expressément offertes au moment de la vente ou de la cession de la licence de ses produits. Elles sont les uniques représentations, garanties et obligations exclusives de SCIEX. SCIEX ne fournit aucune autre garantie, quelle qu'elle soit, expresse ou implicite, notamment quant à leur qualité marchande ou à leur conformité à un usage spécifique, en vertu d'un texte législatif ou de la loi, ou découlant d'une conduite habituelle ou de l'usage du commerce, toutes étant expressément exclues, et ne prend en charge aucune responsabilité ou passif éventuel, y compris des dommages directs ou indirects, concernant une quelconque utilisation effectuée par l'acheteur ou toute conséquence néfaste en découlant.

**Réservé exclusivement à des fins de recherche.** Ne pas utiliser dans le cadre de procédures de diagnostic.

AB SCIEX™ est utilisé sous licence.

© 2015 AB SCIEX



AB Sciex Pte. Ltd.  
Blk 33, #04-06  
Marsiling Ind Estate Road 3  
Woodlands Central Indus. Estate.  
SINGAPOUR 739256

# Table des matières

---

<b>Chapitre 1 Introduction</b> .....	<b>7</b>
Précautions électriques.....	7
Alimentation secteur.....	7
Ligne de terre de sécurité.....	8
Précautions environnementales.....	8
Environnement électromagnétique.....	9
Mise hors service et mise au rebut (déchets, équipements électriques électroniques).....	9
Précautions relatives à la ventilation.....	9
Précautions chimiques.....	10
Précautions concernant l'électricité statique .....	11
Causes principales des accidents d'électricité statique.....	11
Prévention des accidents liés à l'électricité statique.....	14
Utilisation de l'équipement et modification.....	16
Maintenance, inspection et réglage.....	17
<b>Chapitre 2 Symboles de danger</b> .....	<b>19</b>
Symboles sur la santé et la sécurité.....	19
Symboles, indicateurs et étiquettes.....	21
Symboles et conventions de la documentation.....	21
<b>Chapitre 3 Présentation</b> .....	<b>23</b>
Contrôleur.....	25
Pompe.....	28
Dégazeur .....	31
Performance de dégazage.....	34
Auto-échantillonneur.....	34
Four à colonne.....	37
Injection de l'échantillon.....	41
Veille (Ready).....	42
Décompression.....	42
Rinçage de l'aiguille.....	43
Aspiration de l'échantillon.....	44
Rinçage de l'aiguille après aspiration de l'échantillon.....	44
Début de l'analyse.....	45
Purger la ligne de mesure : Aspiration de la solution de rinçage.....	46
<b>Chapitre 4 Configuration</b> .....	<b>47</b>
<b>Chapitre 5 Instructions d'utilisation</b> .....	<b>48</b>
Flux de travail des échantillons.....	48
Préparation de la phase mobile et de la solution de rinçage.....	49

## Table des matières

---

Précautions lors de l'utilisation d'une solution tampon.....	52
Choix d'une solution de rinçage.....	53
Préparer le réservoir, le rincer et mettre le récipient au rebut.....	56
Installer la colonne.....	58
Ouverture des portes.....	58
Installation avec des attaches de colonne.....	60
Installation avec des colliers de serrage de colonne (facultatif).....	62
Activer le système.....	64
Mettre la pompe sous tension.....	64
Mettre l'auto-échantillonneur sous tension.....	70
Mise en marche du four à colonne.....	71
Mettre le contrôleur système en marche.....	74
Remplacer la phase mobile.....	75
Précautions à prendre lors du remplacement de la phase mobile.....	79
Préparation du kit de rinçage automatique.....	80
Rinçage manuel des joints et pistons.....	82
Amorcer le système.....	84
Purger l'auto-échantillonneur.....	86
Préparer les échantillons.....	87
Placer l'échantillon dans un flacon d'échantillons.....	87
Placement de l'échantillon dans l'auto-échantillonneur (à l'aide des carrousels pour échantillons).....	89
Placer l'échantillon dans l'auto-échantillonneur (à l'aide de plaques de microtitration).....	91
Placer les échantillons dans un refroidisseur d'échantillons.....	92
Procédures après analyse.....	95
Rinçage de la ligne.....	95
Mettre le module hors tension.....	96
<b>Chapitre 6 Maintenance et entretien.....</b>	<b>98</b>
Calendrier de maintenance.....	98
Avant l'inspection et la maintenance.....	103
Après inspection et maintenance.....	104
Nettoyage des surfaces du module.....	104
Nettoyage du plateau de réservoir.....	104
Inspecter, remplacer et nettoyer le filtre d'aspiration.....	105
Remplacement des fusibles.....	106
Plomberie.....	108
Pompe.....	110
Dégazeur.....	112
Auto-échantillonneur.....	114
Remplacement de la tubulure.....	116
Remplacement de la tubulure de vidange des fuites.....	119
Stockage et manutention.....	121
Colonne.....	121
Pompe.....	121
Dégazeur.....	122
Stockage et manutention.....	122
Maintenance de la pompe.....	123

Retrait du capot avant.....	123
Nettoyage du plateau de fuite.....	124
Maintenance du dégazeur.....	125
Préparer l'inspection et la maintenance.....	126
Montage et démontage du panneau avant .....	126
Maintenance de l'auto-échantillonneur.....	127
Retrait du panneau F.....	127
Remplacer l'aiguille.....	128
Remplacer la boucle d'échantillon.....	130
Remplacer le capuchon du port de rinçage.....	132
Nettoyer le port de rinçage et le capot du port de rinçage.....	133
Rincer les lignes.....	134
Remplacer la tubulure de sortie.....	135
Retirer la condensation.....	140
Réinitialiser les compteurs.....	141
Nettoyage de la vanne haute pression.....	141
Maintenance du four à colonne.....	141
Nettoyage des fuites dans le four à colonne.....	142
<b>Chapitre 7 Dépannage.....</b>	<b>143</b>
Problèmes de configuration.....	143
Problèmes d'analyse et de contrôle.....	144
Problèmes de pompe.....	145
Problèmes de kit de rinçage automatique.....	151
Problèmes relatifs au dégazeur.....	152
Des problèmes liés à l'auto-échantillonneur .....	154
Problèmes relatifs au four à colonne.....	159
Dépannage de lignes obstruées.....	159
Contre-mesures permettant de lutter contre l'obstruction des tubulures.....	161
Contre-mesures en cas de fuites.....	163
<b>Appendice A Pièces de rechange, consommables et options.....</b>	<b>164</b>
Consommables.....	164
Flacons d'échantillon.....	165
Cloison.....	169
Plaque de microtitration.....	169
Carrousels de flacons d'échantillons, carrousels de plaques de microtitration.....	173
Pièces de rechange du contrôleur.....	176
Pièces de rechange de la pompe.....	176
Pièces de rechange de l'auto-échantillonneur.....	176
Pièces de rechange du four à colonne.....	178
Options.....	178
Autre.....	180
<b>Appendice B Messages d'erreur.....</b>	<b>181</b>
Pompe.....	181
Auto-échantillonneur .....	183
Four à colonne.....	186

## Table des matières

---

<b>Appendice C Panneau d'état et clavier.....</b>	<b>189</b>
Pompe.....	189
Auto-échantillonneur .....	191
Four à colonne.....	194
<b>Appendice D Fonctions auxiliaires.....</b>	<b>197</b>
Fonctions auxiliaires de la pompe.....	197
Fonctions auxiliaires de l'auto-échantillonneur.....	199
Fonctions auxiliaires du four à colonne.....	201
<b>Appendice E Fonctions VP.....</b>	<b>203</b>
Fonctions de la pompe VP.....	203
Fonctions VP de l'auto-échantillonneur .....	205
Fonctions VP du four à colonne.....	207
<b>Historique des révisions.....</b>	<b>209</b>

Ce guide décrit le fonctionnement de base et le dépannage du ExionLC™ système AC . Lisez ce guide attentivement avant d'utiliser le produit et faites fonctionner le produit conformément aux instructions de ce guide.

Ce guide fournit des instructions de sécurité et des précautions à suivre pour s'assurer que l'utilisateur utilise le système en toute sécurité. Suivez tous les avertissements et toutes les précautions indiqués dans ce guide.

Conservez ce guide pour pouvoir vous y référer ultérieurement. Assurez-vous que l'opérateur du système y a accès.

## Précautions électriques



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Ne retirez pas les capots. Le retrait des capots peut provoquer des blessures ou le mauvais fonctionnement du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour procéder à la maintenance de routine, à l'inspection ou à l'ajustement. Contactez un technicien de service (FSE) SCIEX pour exécuter les réparations qui nécessitent de retirer le capot principal.**

Pour plus d'informations sur les caractéristiques électriques du système, consultez le *Guide de planification du site d'installation*.

## Alimentation secteur



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. L'installation de toutes les alimentations électriques et de tous les branchements doit uniquement être exécutée par un personnel qualifié. Assurez-vous que toutes les installations sont conformes aux réglementations en vigueur et aux normes de sécurité.**



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Vérifiez que le système peut être complètement débranché de la prise d'alimentation secteur en cas d'urgence. Ne bloquez pas la prise d'alimentation secteur.**

Connectez le système à une alimentation sur secteur compatible en suivant les instructions de ce guide.

### Consignes :

- Ne raccordez pas le câblage d'une manière autre que celle requise par le fabricant.
- Ne posez d'objets lourds sur le câble d'alimentation.

## Introduction

---

- Ne tordez pas ou ne tirez pas le câble d'alimentation. Pour débrancher le système, tirez sur la fiche et non sur le cordon.
- N'acheminez pas le câble d'alimentation à proximité d'équipements générateurs de chaleur.
- Ne modifiez le câble d'alimentation d'aucune manière que ce soit.

## Ligne de terre de sécurité

L'alimentation secteur doit comprendre une ligne de terre de sécurité correctement installée. La ligne de terre de sécurité doit être installée et vérifiée par un électricien qualifié avant de brancher le système.



---

**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Ne débranchez pas délibérément la ligne de protection. Toute interruption du conducteur de terre de protection créera un risque d'électrocution.**

---

## Précautions environnementales

Utilisation du personnel qualifié pour l'installation des fournitures et accessoires de l'alimentation électrique, du chauffage, de la ventilation et de la plomberie. Vérifiez que toutes les installations respectent les lois locales et les règlements sur les risques biologiques. Pour plus d'informations sur les exigences environnementales du système, consultez le *Guide de planification du site d'installation*.



---

**AVERTISSEMENT! Risque d'incendie. N'utilisez pas le système en présence d'une flamme nue, ou dans la même pièce qu'un équipement pouvant émettre des étincelles.**

---



---

**AVERTISSEMENT! Risque d'incendie. N'utilisez pas de pulvérisateurs inflammables (comme des laques pour cheveux ou des insecticides en spray) à proximité du système. Ils pourraient s'enflammer et provoquer un incendie.**

---



---

**AVERTISSEMENT! Risque biologique. Utilisation de matériel biologiquement dangereux, observez toujours les réglementations en vigueur pour l'évaluation des risques, le contrôle et la manipulation. Ce système ainsi que toute pièce le composant ne sont pas destinés à fonctionner dans un système de confinement biologique.**

---

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Évitez l'exposition à du gaz corrosif et à une poussière excessive.**

---



---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Prenez des précautions pour empêcher le système de tomber en cas de tremblement de terre.**

---

## Environnement électromagnétique

---

**Attention : Risque de résultat erroné. N'utilisez pas cet appareil à proximité de sources de rayonnements électromagnétiques intenses (des sources intentionnelles de RF non blindées, par exemple), car elles peuvent interférer avec son bon fonctionnement et conduire à des résultats erronés.**

---

Veillez à maintenir un environnement électromagnétique compatible avec l'appareil afin que celui-ci puisse fonctionner comme prévu.

## Mise hors service et mise au rebut (déchets, équipements électriques et électroniques)

Décontaminez le système avant sa mise hors service conformément aux réglementations locales. Respectez le processus SCIEX Red Tag et remplissez un Formulaire de décontamination de l'instrument en cas de retour de celui-ci.

Lors de la mise hors service du système, séparez et recyclez divers matériaux conformément aux réglementations environnementales nationales et locales. Consultez la rubrique [Stockage et manutention à la page 121](#).

Ne jetez pas de composants ou d'assemblages, y compris les pièces d'ordinateur, dans des déchetteries municipales. Suivez les ordonnances municipales sur les déchets pour la mise au rebut en vue de réduire l'impact environnemental des DEEE (déchets électriques et matériels électroniques). Pour mettre cet équipement au rebut en toute sécurité, contactez un bureau local du Service clientèle pour bénéficier d'un enlèvement gratuit pour le recyclage de l'équipement.

---

**Remarque :** SCIEX n'acceptera aucun système en retour sans un Formulaire de décontamination dûment rempli.

---

## Précautions relatives à la ventilation

L'évacuation des fumées et la mise au rebut des déchets doivent être conformes à toutes les règles fédérales, nationales, locales ou régionales sur la santé et la sécurité. Utilisez le système à l'intérieur dans un laboratoire qui remplit les conditions environnementales recommandées dans le *Guide de planification du site d'installation* pour le système.

## Introduction

---



**AVERTISSEMENT! Risque d'incendie et de toxicité chimique. Assurez-vous que le laboratoire dans lequel le système fonctionne est bien ventilé. Les solvants utilisés en chromatographie en phase liquide à haute performance sont inflammables et toxiques.**

---

## Précautions chimiques



**AVERTISSEMENT! Risque de toxicité chimique. Assurez-vous qu'une alimentation en eau, comme un bassin de lavage, est disponible. Si le solvant entre en contact avec les yeux ou la peau, rincez immédiatement.**

---



**AVERTISSEMENT! Risques biologiques et de toxicité chimique Connectez correctement la tubulure de vidange pour éviter les fuites.**

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Ne plongez pas l'extrémité de la tubulure de vidange dans les déchets liquides contenus dans le récipient prévu à cet effet.**

---

- Déterminez quels sont les produits chimiques qui peuvent avoir été utilisés dans le système avant sa mise en service et sa maintenance régulière. Consultez les fiches de données de sécurité pour les précautions d'hygiène et de sécurité qui doivent être suivies avec les produits chimiques.
- Travaillez dans un endroit bien aéré.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle attribué, comprenant des gants en néoprène non poudrés ou des gants nitrile, des lunettes de sécurité et une blouse de laboratoire.
- Suivez les usages des travaux en électricité en sécurité.
- Évitez les sources d'étincelles lors de l'utilisation de matériaux inflammables, comme l'isopropanol, le méthanol et autres solvants inflammables.
- Utilisez et éliminez les produits chimiques avec précaution. Risque potentiel de blessure corporelle si les procédures adéquates de manipulation et d'élimination des produits chimiques ne sont pas respectées.
- Évitez tout contact des produits chimiques avec la peau pendant le nettoyage, et lavez-vous les mains après utilisation.
- Conformez-vous à toutes les réglementations locales concernant le stockage, la manipulation et la mise au rebut des déchets biologiques, toxiques ou radioactifs dangereux.
- (Recommandé) Utilisez des plateaux de confinement secondaires sous les flacons de solvant le conteneur de récupération des déchets afin de capturer les potentiels déversements chimiques.

## Précautions concernant l'électricité statique

La chromatographie en phase liquide (LC) utilise des solvants organiques inflammables en tant que phase mobile. Les systèmes LC sont également souvent utilisés en présence de grandes quantités de substances inflammables. Il existe donc un risque d'incendie ou d'explosion.

La cause principale de ces accidents est l'électricité statique. Élaborer des mesures préventives relatives à l'électricité statique peut être délicat, car les symptômes précédant un accident varient et peuvent être difficiles à détecter, ou parce que ces accidents se produisent à la suite de plusieurs incidents simultanés. Les méthodes recommandées pour prévenir les accidents d'électricité statique sont indiquées dans les sections suivantes.

### Causes principales des accidents d'électricité statique

Les accidents d'électricité statique sont généralement provoqués par cette suite d'événements :

Tableau 1-1 Accidents d'électricité statique — Chronologie des événements

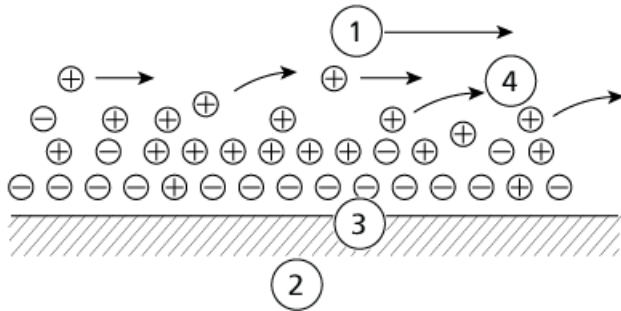
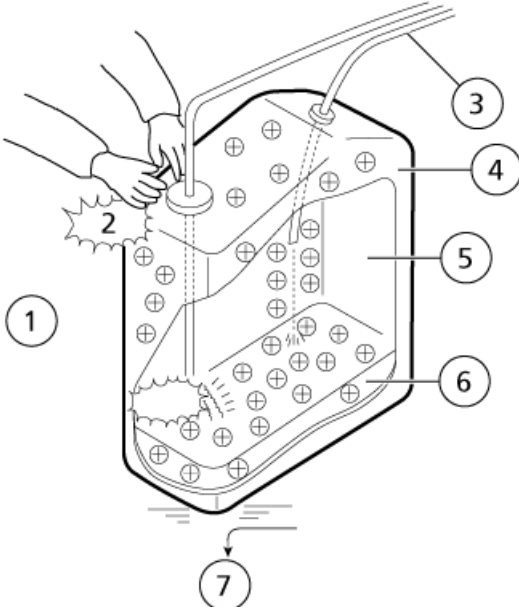
Événement	Résultat										
<p>Génération d'activité statique.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Quand un liquide passe à travers une tubulure mince à haut débit, comme en chromatographie en phase liquide, les charges électrostatiques de la matière fluide produisent de l'électricité statique.</p> <p><b>Figure 1-1 Génération d'électricité statique par un liquide coulant sur un solide</b></p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Élément</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Liquide s'écoulant</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Solide</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Les charges se déplacent avec l'écoulement du liquide</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Charges immobiles, fixées à la surface du solide</td> </tr> </tbody> </table>	Élément	Description	1	Liquide s'écoulant	2	Solide	3	Les charges se déplacent avec l'écoulement du liquide	4	Charges immobiles, fixées à la surface du solide
Élément	Description										
1	Liquide s'écoulant										
2	Solide										
3	Les charges se déplacent avec l'écoulement du liquide										
4	Charges immobiles, fixées à la surface du solide										
<p>Accumulation d'électricité statique.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Si on laisse le liquide chargé électrostatiquement s'accumuler dans un conteneur isolé électriquement, la charge augmente progressivement et peut atteindre plusieurs milliers de volts.</p>										
<p>Libération d'énergie par l'intermédiaire de décharges électriques.</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Si cela se produit et qu'un conducteur électrique est approché à une certaine distance du conteneur, une décharge électrique se produit, libérant une énergie thermique qui allume tout gaz inflammable d'une densité suffisante dans les environs.</p>										

Tableau 1-1 Accidents d'électricité statique — Chronologie des événements (suite)

Événement	Résultat																
Inflammation de matières inflammables.	<p data-bbox="574 432 1125 464"><b>Figure 1-2 Situation d'accident potentiel</b></p>  <table border="1" data-bbox="574 1115 1461 1682"> <thead> <tr> <th data-bbox="574 1115 792 1167">Élément</th> <th data-bbox="797 1115 1461 1167">Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="574 1173 792 1220">1</td> <td data-bbox="797 1173 1461 1220">Air sec</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1226 792 1272">2</td> <td data-bbox="797 1226 1461 1272">Étincelle</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1278 792 1398">3</td> <td data-bbox="797 1278 1461 1398">Liquide s'écoulant à travers une tubulure mince à haut débit. Les bulles d'air dans le liquide facilitent la génération d'électricité statique.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1404 792 1451">4</td> <td data-bbox="797 1404 1461 1451">Conteneur isolé en polyéthylène ou matériau similaire</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1457 792 1503">5</td> <td data-bbox="797 1457 1461 1503">Gaz inflammable présent dans le conteneur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1509 792 1591">6</td> <td data-bbox="797 1509 1461 1591">Solvant organique inflammable avec une charge électrostatique importante</td> </tr> <tr> <td data-bbox="574 1598 792 1682">7</td> <td data-bbox="797 1598 1461 1682">Un plancher recouvert de caoutchouc ou d'un matériau similaire ne peut pas conduire l'électricité.</td> </tr> </tbody> </table>	Élément	Description	1	Air sec	2	Étincelle	3	Liquide s'écoulant à travers une tubulure mince à haut débit. Les bulles d'air dans le liquide facilitent la génération d'électricité statique.	4	Conteneur isolé en polyéthylène ou matériau similaire	5	Gaz inflammable présent dans le conteneur	6	Solvant organique inflammable avec une charge électrostatique importante	7	Un plancher recouvert de caoutchouc ou d'un matériau similaire ne peut pas conduire l'électricité.
Élément	Description																
1	Air sec																
2	Étincelle																
3	Liquide s'écoulant à travers une tubulure mince à haut débit. Les bulles d'air dans le liquide facilitent la génération d'électricité statique.																
4	Conteneur isolé en polyéthylène ou matériau similaire																
5	Gaz inflammable présent dans le conteneur																
6	Solvant organique inflammable avec une charge électrostatique importante																
7	Un plancher recouvert de caoutchouc ou d'un matériau similaire ne peut pas conduire l'électricité.																

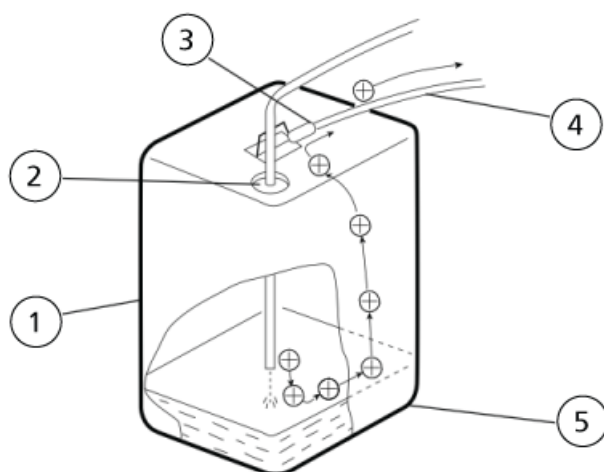
### Prévention des accidents liés à l'électricité statique

La meilleure façon de prévenir les accidents liés à l'électricité statique est d'empêcher la présence et l'accumulation de charges électrostatiques.

**Attention : Risque d'endommagement du système. Prenez plusieurs mesures préventives simultanément. Maintenez la pièce à un taux d'humidité adéquat. Une humidité ambiante supérieure à 65 % empêche l'électricité statique.**

**Remarque :** Pour les liquides à faible conductivité (inférieure à  $10^{-10}$  S/m), appliquez les mesures préventives 1 à 4. Pour ces liquides, la mesure préventive 5 n'a aucun effet.

Figure 1-3 Mesures préventives contre l'électricité statique



Élément	Description
1	Conteneur en métal de 18 l (plaqué de préférence).
2	Réduisez l'ouverture avec un capuchon.
3	Fixez une attache sur les pièces métalliques.
4	Connectez à une borne de terre de protection ou un autre point de mise à la terre du module. <b>Attention : Risque d'endommagement du système. Ne branchez pas le fil de mise à la terre à la tubulure de gaz, à la tubulure d'approvisionnement d'eau ou à la ligne téléphonique.</b>
5	L'électricité statique générée par le liquide sera conduite à la terre via le conteneur.

### Mesure préventive 1

Utilisez un conteneur en métal pour les déchets liquides et reliez-le à la terre pour vous assurer que les charges électriques du conteneur et du liquide passent à la terre.

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fil de terre avec attache</li><li>• Conteneur en métal 18 l</li><li>• Conteneur en métal 4 l</li></ul>



### Consignes

- **Attention : Risque d'endommagement du système. Ne branchez pas le fil de mise à la terre à la tubulure de gaz, à la tubulure d'approvisionnement d'eau ou à la ligne téléphonique.**

Reliez correctement le conteneur en métal de déchets à la terre. Si le fil de terre n'est pas correctement connecté à la terre de protection, l'électricité statique peut s'accumuler dans le conteneur.

**Remarque :** Certains conteneurs en métal ont des surfaces plastifiées ou oxydées et par conséquent ne conduisent pas l'électricité. Après avoir connecté le conteneur en métal à la terre, utilisez un testeur pour vérifier que l'électricité est bien acheminée vers la terre.

- Si le liquide à vidanger dans le conteneur à déchets est pratiquement non conducteur (conductivité inférieure ou égale à  $10^{-10}$  S/m), ajoutez du liquide suffisamment conducteur dans le réservoir. Ce liquide conducteur peut être ajouté au préalable.

### Mesure préventive 2

Couvrez les espaces situés entre les tubulures et les côtés des ouvertures d'entrée et de sortie du conteneur à déchets avec des bouchons ou des couvercles de protection. Cela évitera que les étincelles générées en dehors du conteneur ne pénètrent à l'intérieur.

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bouchons pour conteneurs de 18 l ou 4 l (avec trois ouvertures de 3 mm de diamètre)</li></ul>



### Mesure préventive 3

Conservez les objets chargés électrostatiquement, y compris le corps humain, à distance du conteneur à déchets liquides.

## Introduction

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Si aucune autre précaution antistatique n'a été prise, touchez un objet métallique mis à la terre avant de vous approcher du conteneur à déchets liquides, afin d'éliminer les décharges d'électricité statique.**

---

### Consignes

- Portez des chaussures et des vêtements antistatiques.
- Utilisez des bracelets antistatiques pour relier le corps humain à la terre de protection. Pour des raisons de sécurité, le bracelet doit être relié à la terre à l'aide d'une résistance intermédiaire d'environ 1 M $\Omega$ .
- Placez un revêtement antistatique sur le sol pour le rendre conducteur.

### Mesure préventive 4

Utilisez des tubulures ayant un diamètre intérieur d'au moins 2 mm pour les lignes de vidange à débits élevés.

### Consignes

- Vérifiez périodiquement la présence de fuites sur les raccordements des tubulures. La présence de bulles d'air dans le liquide peut multiplier la charge électrostatique par un facteur de 20, 30 ou plus.

### Mesure préventive 5

S'il n'est pas possible d'utiliser un conteneur pour recueillir les liquides conducteurs usagés, suivez les recommandations suivantes :

- Assurez-vous que l'extrémité de la tubulure d'entrée est toujours immergée dans le conteneur. En outre, placez l'objet métallique relié à la terre, comme un câble de terre connecté au module, dans le liquide.
- Utilisez également un conteneur aussi petit que possible afin de limiter les dommages en cas d'incendie.

**Remarque :** Les équipements antistatiques (vêtements, chaussures et tapis antistatiques) et les équipements de mesure de charge (potentiomètre) sont vendus par des fabricants spécialisés.

---

## Utilisation de l'équipement et modification



**AVERTISSEMENT!** Risque de blessure corporelle. Contactez le représentant SCIEX si une installation, un réglage ou un déplacement du produit sont nécessaires.

---





**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Ne retirez pas les capots. Le retrait des capots peut provoquer des blessures ou le mauvais fonctionnement du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour procéder à la maintenance de routine, à l'inspection ou à l'ajustement. Contactez un technicien de service (FSE) SCIEX pour exécuter les réparations qui nécessitent de retirer le capot principal.**

---

Utilisez le système à l'intérieur, dans un laboratoire conforme aux conditions environnementales recommandées dans le *Guide de planification du site d'installation*.

Si le système est utilisé dans un environnement ou d'une manière non prévue par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

Une modification ou une manipulation du système non autorisée peut être à l'origine de blessures ou de dommages matériels et peut annuler la garantie. Des données erronées peuvent être générées si le système fonctionne hors des conditions environnementales recommandées ou avec des modifications non autorisées. Contactez un technicien de service (FSE) pour plus d'informations sur l'entretien du système.



**AVERTISSEMENT! Risque de blessure corporelle. Utilisez uniquement les pièces recommandées par SCIEX. L'utilisation de pièces non recommandées par SCIEX ou l'utilisation de pièces pour un usage différent de celui auquel elles sont destinées peut mettre l'utilisateur en danger ou avoir une incidence négative sur les performances du système. La protection fournie par l'équipement peut être compromise si l'équipement est utilisé sans tenir compte des précisions données par SCIEX.**

---

## Maintenance, inspection et réglage



**AVERTISSEMENT! Risque de blessure corporelle. Contactez le représentant SCIEX si une installation, un réglage ou un déplacement du produit sont nécessaires.**

---



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Éteignez toujours, puis débranchez l'instrument avant de procéder à une inspection ou une opération de maintenance. Si cette précaution n'est pas prise, un incendie, une électrocution ou un dysfonctionnement peuvent survenir.**

---

Pour conserver les performances du module et pour obtenir des données de mesure précises, réalisez une inspection quotidienne et des calibrations régulières.

- Pour la maintenance et l'inspection quotidiennes, consultez [Maintenance et entretien à la page 98](#).
- Pour une maintenance planifiée, contactez un représentant SCIEX.

## Introduction

---

- Pour les pièces de rechange, consultez [Pièces de rechange, consommables et options à la page 164](#).
- Les cycles de remplacement décrits pour les pièces de remplacement périodique sont des estimations. Un remplacement antérieur à celui décrit dans les cycles de remplacement peut s'avérer nécessaire selon l'environnement et la fréquence d'utilisation.

# Symboles de danger

# 2

Cette section répertorie les symboles de danger et les conventions utilisés dans l'environnement du laboratoire, sur le système et dans la documentation.

## Symboles sur la santé et la sécurité

Cette section décrit certains symboles relatifs à la santé et à la sécurité présents dans la documentation et l'environnement du laboratoire.

Tableau 2-1 Symbole de danger général





Symbole de sécurité	Description
	Risque de blessure corporelle

Tableau 2-2 Symboles des dangers chimiques

Symbole de sécurité	Définition
	Risque biologique
	Risque d'explosion
	Risque de toxicité chimique

## Symboles de danger

---

Tableau 2-3 Symboles d'avertissement des dangers électriques









Symbole de sécurité	Définition
	Risque d'électrocution

Tableau 2-4 Symboles des risques mécaniques

Symbole de sécurité	Définition
	Risque sur surface chaude
	Risque de radiation au rayonnement ultraviolet
	Risque de radiation au laser

## Symboles, indicateurs et étiquettes

Étiquette	Description
 <p><b>CAUTION</b> Always pull out the sample rack before installing or removing MTP or vials. Failure to pull out the sample rack may result in instrument malfunction or damage.</p> <p><b>WARNING</b> During the teaching function, the Auto Sampler Unit operators even with the front door open. Do not touch moving parts. Consult the instruction manual before starting the teaching function.</p>	<p><b>MISE EN GARDE :</b> Toujours débrancher le carrousel d'échantillons avant d'installer ou de retirer des MTP ou des flacons. Un défaut de retrait du carrousel d'échantillons peut entraîner des défaillances ou des dommages au niveau de l'instrument.</p> <p><b>AVERTISSEMENT :</b> Pendant la fonction d'apprentissage, l'auto-échantillonneur fonctionne même avec la porte ouverte. Ne touchez pas les pièces en mouvement. Consultez le mode d'emploi avant de commencer la fonction d'apprentissage.</p>
 <p><b>注意 CAUTION</b> 設定温度が約60℃以上の時はマニュアルインジェクタ及び扉が熱くなることがありますのでご注意ください。 MANUAL INJECTOR AND DOORS MAY BE HOT WHEN SET TEMPERATURE IS ~60℃ OR HIGHER.</p>	<p><b>MISE EN GARDE :</b> LES PORTES ET L'INJECTEUR MANUEL PEUVENT ÊTRE CHAUDS LORSQUE LA TEMPÉRATURE DE RÉGLAGE EST DE ~ 60 °C OU PLUS.</p>
	<p>Risque d'électrocution. Si le capot principal doit être retiré, contactez votre représentant SCIEX pour éviter tout choc électrique.</p>
	<p>Avant le remplacement des fusibles, mettez l'appareil hors tension et débranchez-le. Utilisez uniquement des fusibles du type et du calibre corrects pour le remplacement. Dans le cas contraire, un incendie, un choc électrique ou des courts-circuits pourraient survenir.</p>

## Symboles et conventions de la documentation

Les symboles et conventions suivants sont utilisés tout au long de ce guide.



**DANGER!** Danger signifie une action qui conduit à des blessures graves ou la mort.

## Symboles de danger

---



**AVERTISSEMENT!** Avertissement signifie une action susceptible de provoquer des blessures corporelles si les précautions nécessaires ne sont pas suivies.

---

**Attention :** Attention signifie une opération susceptible d'endommager le système ou de conduire à une perte de données si les précautions nécessaires ne sont pas suivies.

---

**Remarque :** Une remarque souligne une information importante dans une procédure ou une description.

---

**Conseil!** Un conseil fournit une information utile pour mettre en application les techniques et les procédures du texte pour un besoin spécifique et fournit des raccourcis, mais n'est pas indispensable à l'achèvement de la procédure.

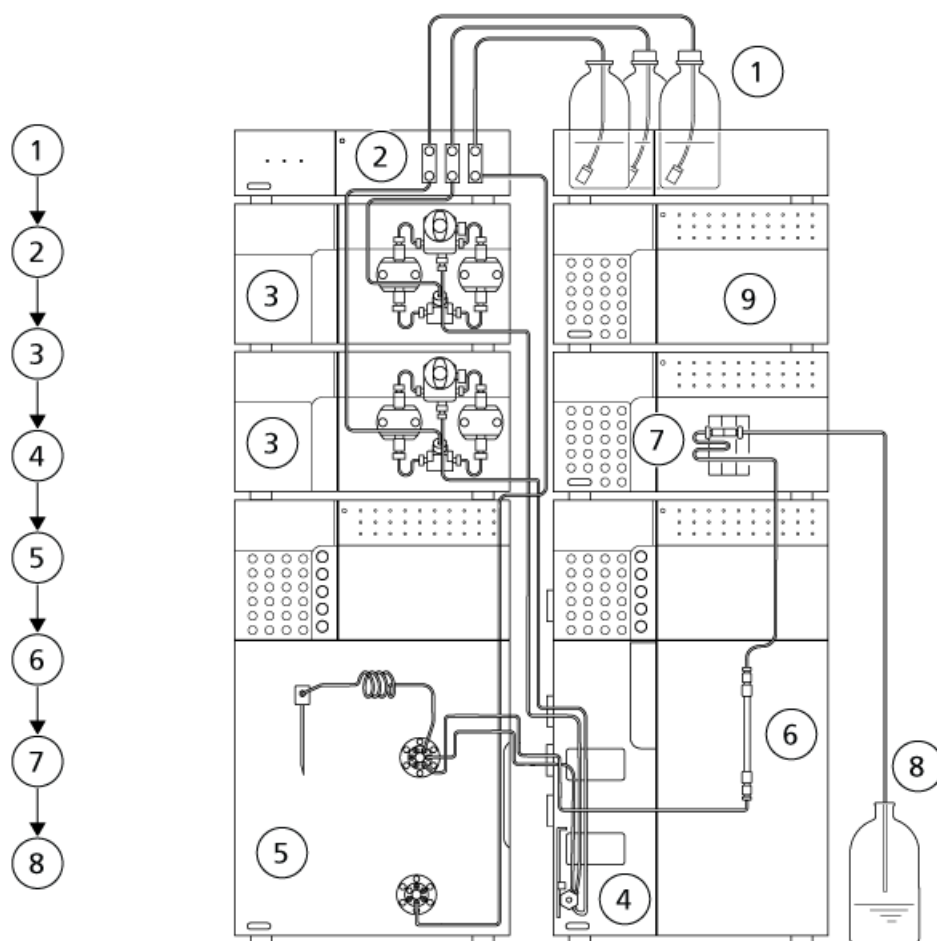
---

Le système ExionLC™ AC est constitué des composants suivants :

- ExionLC™ Contrôleur ou CBM-Lite ExionLC™ (Le CBM-Lite est installé dans le module de la pompe.)
- ExionLC™ Pompe AC ou pompe HPLC ExionLC™
- ExionLC™ Dégazeur
- ExionLC™ Auto-échantillonneur AC  
Pour de plus amples informations au sujet de l'auto-échantillonneur multiplaques, consultez le Guide de l'opérateur de l'auto-échantillonneur multiplaques AD *ExionLC™*
- ExionLC™ Four à colonne AC 100 V, 120 V ou 240 V
- Composants optionnels, tels que
  - ExionLC™ Rack Changer
  - ExionLC™ Détecteur PDA
  - ExionLC™ Détecteur UV

Contactez un représentant SCIEX pour connaître les composants disponibles pour votre système.

Figure 3-1 Exemple de système ExionLC AC



Élément	Description
1	Bouteilles du réservoir. La phase mobile est extraite des bouteilles du réservoir puis pompée par la pompe dans la tubulure.
2	Dégazeur. Le dégazeur supprime l'air dissous dans la phase mobile, évitant ainsi la présence de bulles d'air ainsi que l'augmentation du volume, le déplacement ou toute autre irrégularité courante pouvant en découler.
3	Pompe. La pompe envoie la phase mobile dans l'auto-échantillonneur, la colonne, puis le détecteur, dans cet ordre, et enfin dans le conteneur de déchets.
4	Mélangeur. Le mélangeur augmente l'efficacité de mélange des phases mobiles.



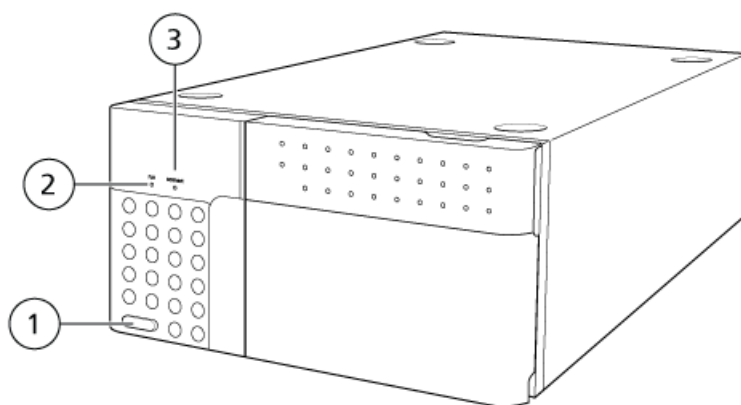
Élément	Description
5	Auto-échantillonneur. L'auto-échantillonneur injecte automatiquement l'échantillon dans les lignes. En ajoutant un carrousel Rack Changer, il est possible de modifier automatiquement les carrousels de l'auto-échantillonneur.
6	Colonne. La colonne sépare les composants grâce à l'interaction mutuelle entre la phase mobile et le remplissage (phase stationnaire).
7	Détecteur (en option). Le détecteur détecte les composants élués de la colonne, puis envoie les données de signal vers l'ordinateur d'acquisition.
8	Conteneur à déchets La phase mobile du détecteur est vidée dans le conteneur de déchets.
9	Contrôleur. Le contrôleur peut contrôler 8 composants LC au maximum (12 composants LC en option), dont un maximum de 4 unités de pompe.

## Contrôleur

Le contrôleur ExionLC™/ExionLC™ CBM-Lite est un contrôleur système permettant de se connecter aux systèmes CLHP de la série ExionLC™ AC et aux systèmes UHPLC. Il peut être utilisé à un certain nombre de fins, du contrôle centralisé au fonctionnement entièrement automatisé des systèmes de chromatographie en phase liquide avec différentes composantes.

Le contrôleur de système est une pompe LC à double piston à débit parallèle. Il offre une plus grande précision et une meilleure sensibilité en chromatographie en phase liquide à haute performance.

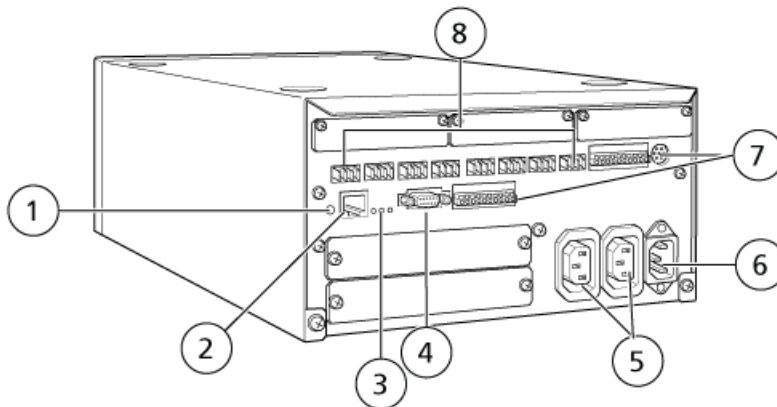
**Figure 3-2 Vue avant**



## Présentation

Élément	Description
1	Commutateur. Utilisé pour mettre le système sous tension et hors tension. Appuyez sur l'interrupteur pour mettre le système sous tension. Appuyez dessus à nouveau pour le mettre hors tension.
2	S'allume lorsque l'analyse démarre et s'éteint lorsque l'analyse s'arrête.
3	S'allume lorsque le contrôleur système est commandé depuis l'ordinateur. Clignote pendant le démarrage du système.

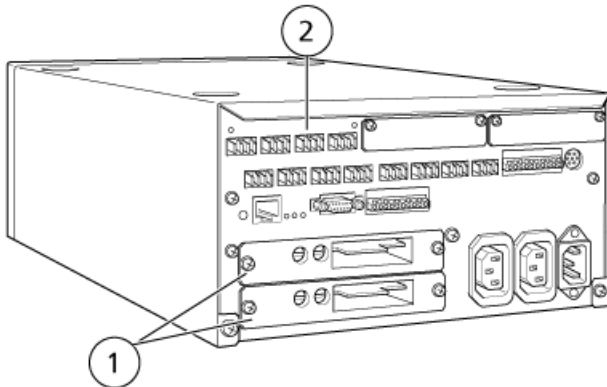
Figure 3-3 Vue arrière



Élément	Description
1	Bouton d'initialisation. Appuyez dessus pour initialiser le contrôleur système ou pour corriger des erreurs.
2	Connecteur Ethernet ( <b>ETHERNET</b> ). Connecteur permettant de se connecter au réseau.
3	Voyants réseau. Affichent l'état de connexion au réseau. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>100M</b> : S'allume lorsque le système fonctionne à 100 Mbit/s.</li> <li>• <b>ACT</b>: S'allume pendant un échange de données.</li> <li>• <b>LINK</b>: S'allume lorsque le système est relié au réseau.</li> </ul>
4	Connecteur RS-232C. Connecteur permettant d'échanger des données avec un ordinateur.
5	Connecteurs de sortie CA. Ces connecteurs sont conçus pour un orifice de sortie CA et sont reliés à l'interrupteur d'alimentation. Ils peuvent servir à alimenter les HPLC ExionLC™. Ne les utilisez que pour cette application.

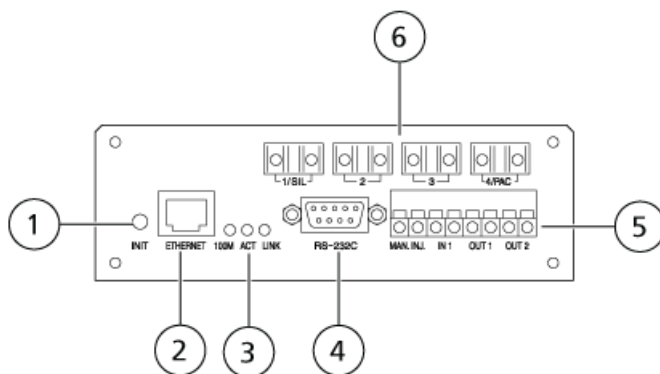
Élément	Description
6	Connecteur de cordon d'alimentation. Connecteur de branchement du câble d'alimentation.
7	Connecteurs distants 1 à 8. Connecteurs de branchement aux composants du système ExionLC™.

Figure 3-4 Contrôleur avec options



Élément	Description
1	Panneau A/D. Panneau de conversion analogique-numérique pour le raccordement d'un détecteur utilisant une sortie analogique.
2	Panneau d'extension optique-connecteur. Panneau conçu pour une extension optique-connecteur.

Figure 3-5 Raccordements CBM-Lite



## Présentation

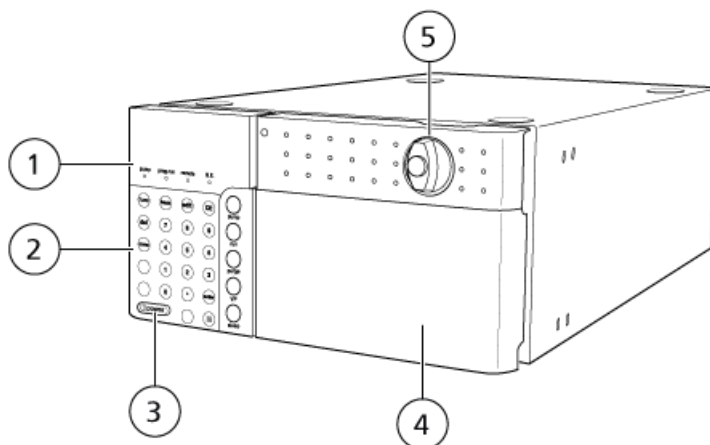
Élément	Description
1	Bouton d'initialisation. Appuyez dessus pour initialiser le contrôleur système ou pour corriger des erreurs.
2	Connecteur Ethernet ( <b>ETHERNET</b> ). Connecteur permettant de se connecter au réseau.
3	Voyants réseau. Affichent l'état de connexion au réseau. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>100M</b> : S'allume lorsque le système fonctionne à 100 Mbit/s.</li><li>• <b>ACT</b>: S'allume pendant un échange de données.</li><li>• <b>LINK</b>: S'allume lorsque le système est relié au réseau.</li></ul>
4	Connecteur RS-232C. Connecteur permettant d'échanger des données avec un ordinateur.
5	Connecteurs de sortie CA. Ces connecteurs sont conçus pour un orifice de sortie CA et sont reliés à l'interrupteur d'alimentation. Ils peuvent servir à alimenter les HPLC ExionLC™ . Ne les utilisez que pour cette application.
6	Connecteurs distants 1 à 4. Connecteurs de branchement aux composants du système ExionLC™ .

## Pompe

La pompe ExionLC™ AC peut fournir une pression allant jusqu'à 60 MPa permettant une analyse séparative très rapide. .

**Remarque** : Sauf indication contraire, les informations contenues dans ce guide s'appliquent aussi à la pompe HPLC facultative. La pompe HPLC supporte des pressions allant jusqu'à 40 MPa.

Figure 3-6 Vue avant




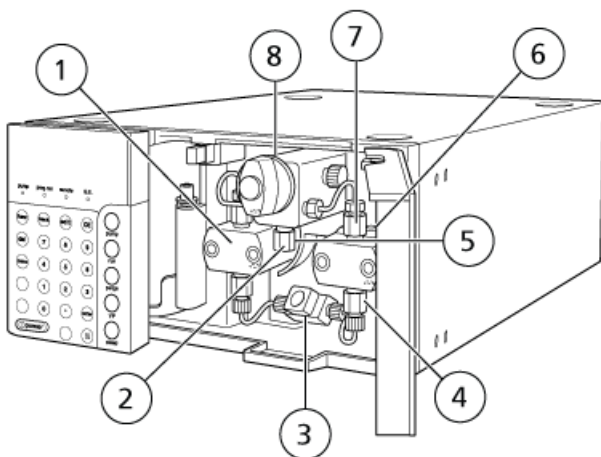
Élément	Description
1	Panneau d'état. Comprend l'écran et les LED du panneau d'état. Affiche les paramètres opérationnels.
2	Clavier. Utilisé pour le fonctionnement et la configuration des paramètres. Appuyez sur  pour afficher les touches de fonctionnement.
3	Commutateur. Utilisé pour mettre le système sous tension et hors tension. Appuyez sur l'interrupteur pour mettre le système sous tension. Appuyez de nouveau pour le mettre hors tension.
4	Capot avant. Recouvre les têtes de pompe et les lignes.
5	Bouton de la vanne de vidange. Pour ouvrir le robinet de vidange, tournez le bouton dans le sens anti-horaire. Pour fermer le robinet, tournez le bouton dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il se bloque.

Figure 3-7 Capot avant ouvert

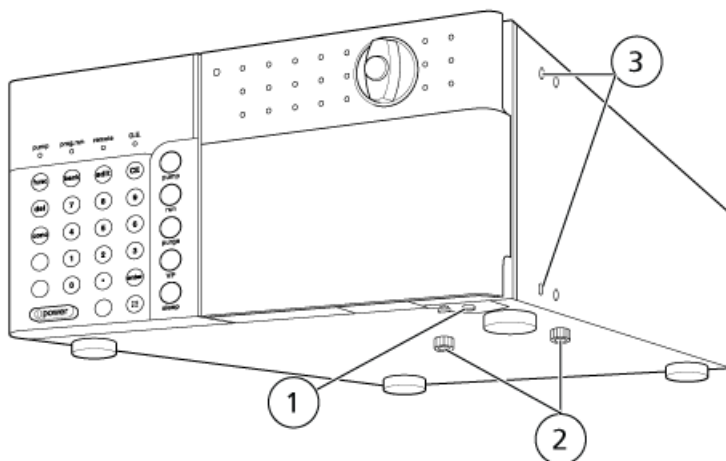


Élément	Description
1	Tête de pompe. Piston à mouvement alternatif qui distribue le solvant.
2	Sortie de la pompe. Se connecte à la tuyauterie d'entrée de l'injecteur manuel ou de l'auto-échantillonneur.
3	Entrée de la pompe. Relie la ligne de solvant filtré à cette entrée.
4	Clapet anti-retour d'entrée
5	Filtre de ligne. Empêche le système LC de s'obstruer à cause de particules provenant de joints usés.
6	Support de tête. Soutient la ligne de rinçage du piston et la tête de pompe.

## Présentation

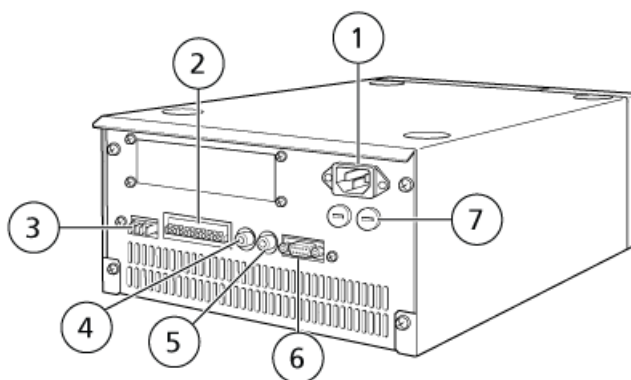
Élément	Description
7	Clapet anti-retour de sortie
8	Vanne de vidange. Utilisée pour purger la phase mobile et évacuer l'air de la ligne. La vanne est équipée d'un capteur de pression intégré.

Figure 3-8 Côté droit et panneau de base



Élément	Description
1	Sortie de vidange des fuites. Utilisée pour connecter la tubulure de vidange fournie.
2	Vis de transport. Permettent d'éviter des dommages pendant le transport. Retirez-les avant l'installation.
3	Trous de montage du mélangeur. Permet d'installer le mélangeur et le support de la colonne.

Figure 3-9 Vue arrière



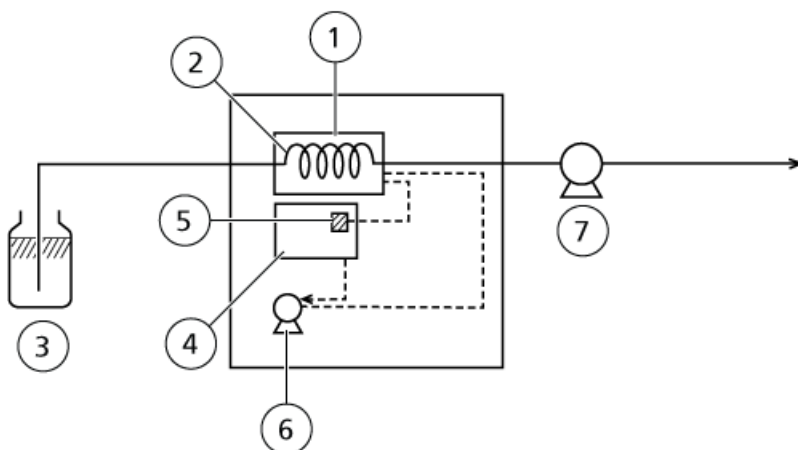
Élément	Description
1	Connecteur de cordon d'alimentation. Utilisé pour connecter le cordon d'alimentation.
2	Bornes d'entrée/sortie externes. Permettent de raccorder un appareil externe.
3	Connecteur REMOTE. Se connecte au contrôleur système ou à une pompe identique.
4	Connecteur DGU PRESS. Reçoit le signal de pression de l'unité de dégazage.
5	Connecteur PUMP PRESS. Sortie de tension permettant de surveiller la pression à l'aide d'un appareil externe. Réglable de 0-5 MPa à 0-100 MPa en 20 étapes.
6	Connecteur DGU/SOL.V. Se connecte à la valve d'inversion de la ligne (série FCV) ou au dégazeur.
7	Porte-fusibles. Accueille les fusibles.

## Dégazeur

Le dégazeur supprime continuellement les gaz dissous des liquides à l'aide d'une membrane spéciale de dégazage. Il empêche la formation de bulles de gaz provoquées par les gaz dissous, qui peuvent altérer le fonctionnement de la pompe et provoquer des fluctuations dans la ligne de base du détecteur. Le dégazeur permet également d'améliorer la stabilité et la reproductibilité de l'analyse HPLC.

*Figure 3-10* illustre le principe de fonctionnement du dégazeur. Le dégazeur comporte trois ou cinq lignes indépendantes et offre les mêmes fonctions et performances de dégazage pour chaque ligne.

**Figure 3-10 Lignes du dégazeur**



## Présentation

Élément	Description
1	Chambre de dégazage
2	Membrane de dégazage
3	Phase mobile
4	Panneau de contrôle
5	Capteur de pression
6	Pompe à vide
7	Pompe LC

Figure 3-11 Vue avant

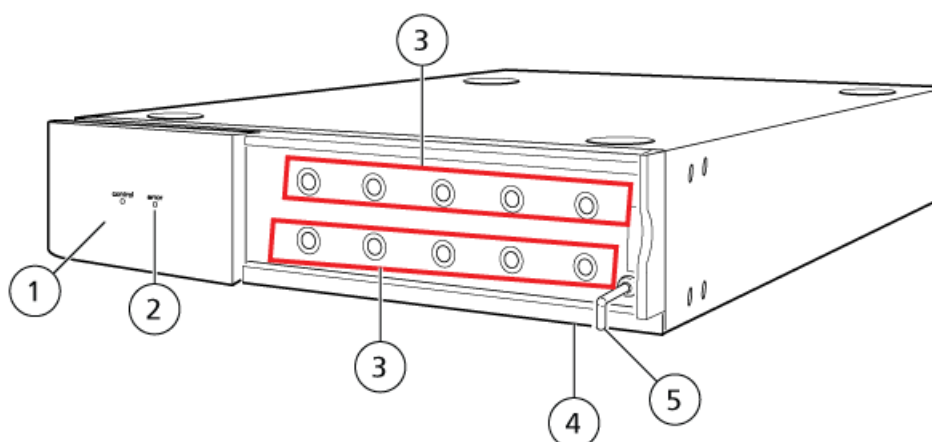
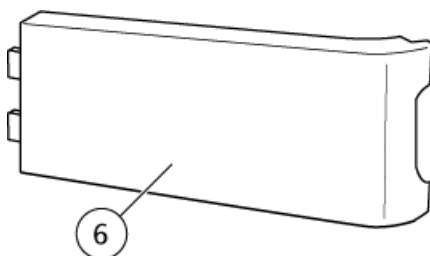


Figure 3-12 Panneau avant

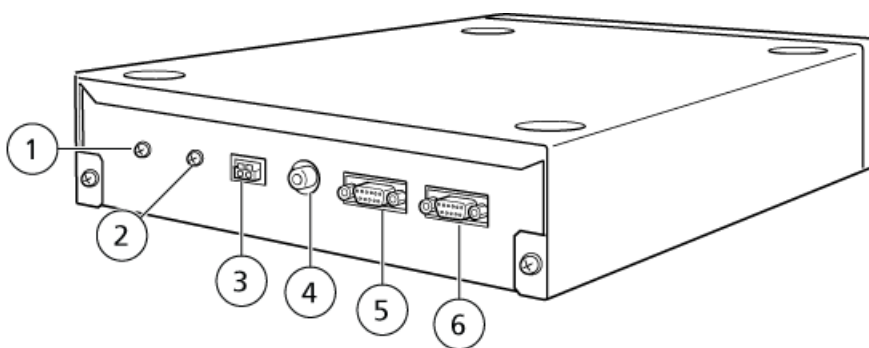




Élément	Indicateur d'état	Fonction
1	Voyant de contrôle	La LED verte s'allume lorsqu'il y a suffisamment de vide pour le dégazage et que le dégazage peut être effectué correctement.
2	Voyant d'erreur	La LED rouge clignote lorsque le niveau de vide cible n'est pas maintenu. Après avoir clignoté en rouge pendant 6 minutes, la LED s'allume sans clignoter et la pompe à vide s'arrête.
3	Ports d'ENTRÉE/SORTIE des solvants	Ports d'entrée et de sortie des solvants. Les ports supérieurs et inférieurs sont jumelés dans des lignes indépendantes. Il faut donc configurer les raccordements de la tubulure en combinant les ports supérieurs et inférieurs. Les ports ne sont pas spécifiquement conçus comme des ports d'entrée ou de sortie.
4	Sortie de vidange des fuites.	Toute fuite de solvant est évacuée par l'intermédiaire de ce port, puis rejetée par le port de trop-plein pour la pompe LC située en dessous du dégazeur.
5	Orifice d'évacuation	L'air contenu dans la tuyauterie interne est évacué par ce port.
6	Panneau avant	Protège les raccords de tubulure.

**Remarque :** La membrane de dégazage est fabriquée dans un matériau hautement perméable au gaz et pourrait conduire à la perméation de la phase mobile ou créer de l'humidité. Si l'alimentation est coupée alors que de l'humidité est présente dans la canalisation pour vide, cela peut créer de la condensation en raison de la fluctuation de la température ambiante. Lorsque l'alimentation est de nouveau rétablie dans cette condition, la pression présente dans la ligne à vide peut être temporairement instable, et le voyant d'erreur peut s'allumer. Consultez [Problèmes relatifs au dégazeur à la page 152](#).

Figure 3-13 Vue arrière



## Présentation

---

Élément	Étiquette	Description
1	Borne de mise à la terre pour dégazeur	Utilisée pour la mise à la terre du dégazeur.
2	Borne de mise à la terre pour ALARM	Permet de réduire les bruits extérieurs pour la ligne de signal ALARM.
3	Borne ALARM	Envoie un signal de sortie externe lorsque des alarmes se déclenchent.
4	Connecteur DGU PRESS OUT	Utilisé pour la sortie du niveau de pression à vide.
5	Connecteur d'alimentation AUX	Fournit une alimentation aux autres composants.
6	Connecteur d'alimentation PUMP	Le connecteur à 9 broches D SUB du câble d'alimentation y est inséré.

## Performance de dégazage

Le dégazeur utilise la méthode de dégazage par réduction de la pression à l'aide d'une membrane, qui offre de nombreux avantages par rapport à la méthode de dégazage par hélium. Cependant, le gaz étant retiré en imprégnant le solvant à travers une membrane, sa capacité de dégazage (performance de dégazage) peut être limitée, selon le débit.

Lorsque de faibles gradients de pression sont générés alors que la vanne de gradient à basse pression est connectée, la formation de bulles peut avoir lieu au-dessus d'un certain débit (le débit dépend du solvant utilisé).

---

### Remarque :

Les gammes de débits suivantes peuvent servir à éviter la formation de bulles lors de la génération de gradients alors que la vanne de gradient à basse pression est connectée au dégazeur. Lorsqu'une ligne du dégazeur est connectée à chacun des solvants :

- Eau de qualité HPLC/méthanol : 1,5 ml/min

Lorsque vous utilisez le dégazeur à un débit supérieur à 1,5 ml/min, dégazez au préalable la phase mobile à l'aide d'un système de dégazage à aspiration ultrasonique.

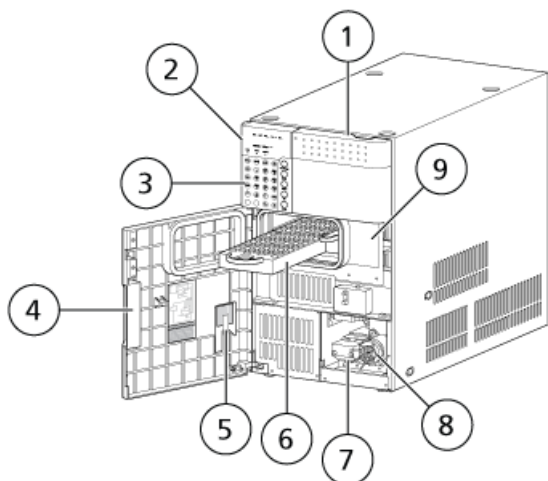
---

## Auto-échantillonneur

Cet auto-échantillonneur est conçu pour être utilisé avec un système ExionLC™ AC . La pression maximum autorisée est augmentée à 66 MPa et les gammes de capacité d'injection d'un volume de 0,1 µl sont augmentées à un maximum de 100 µl (avec l'installation d'accessoires facultatifs). 50 µl (ou 20 µl avec la méthode d'injection en boucle).

L'auto-échantillonneur est équipé d'un refroidisseur d'échantillon qui permet de contrôler la température de l'échantillon comprise entre 4 °C et 40 °C. Grâce à cette fonctionnalité, un échantillon qui se décompose à température ambiante peut être refroidi et analysé continuellement.

**Figure 3-14 Capot avant ouvert**




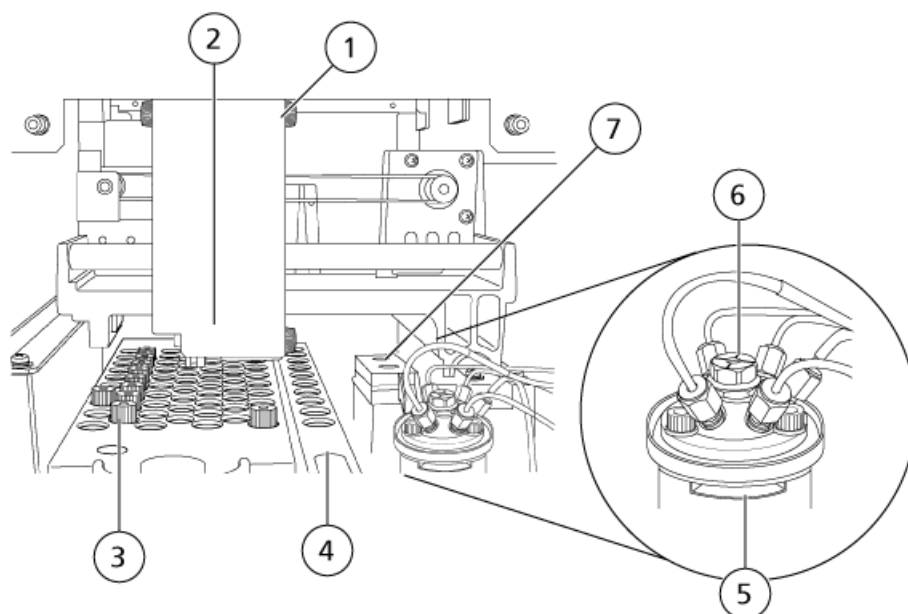
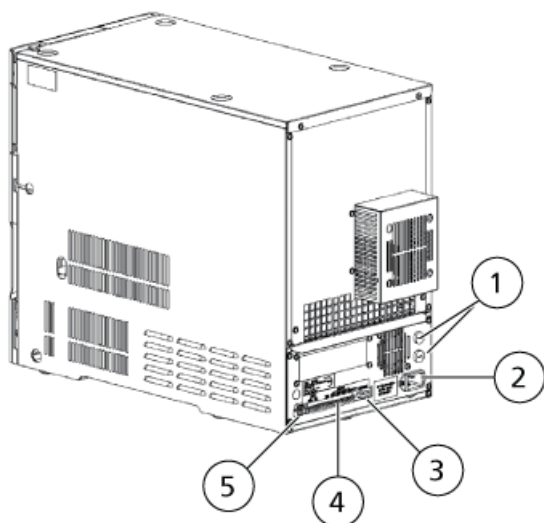
Élément	Description
1	Capot droit. S'ouvre en appuyant sur le coin supérieur gauche
2	Panneau d'état. Comprend les panneaux d'états et les voyants. Affiche les paramètres opérationnels.
3	Clavier. Pour exécuter et configurer les paramètres. Appuyez sur  pour afficher les touches de fonctionnement.
4	Porte avant
5	Gabarit de remplacement de la vanne haute pression du rotor. Utilisé pour remplacer le rotor de la vanne haute pression.
6	Carrousel d'échantillons
7	Pompe de mesure. Mesure les échantillons.
8	Vanne basse pression : Active la ligne du solvant de rinçage.
9	Panneau F. (Lorsque la fonction de capteur de porte est utilisée, l'injection peut uniquement être effectuée si le panneau F est attaché.)

Figure 3-15 Vue interne



Élément	Description
1	Montant Z
2	Aiguille. Aspire les échantillons
3	Carrousel d'échantillons. Contient les flacons d'échantillons.
4	Carrousel de flacons de contrôle. Contient les flacons de contrôle.
5	Vanne haute pression.
6	Port d'injection. Les échantillons sont injectés ici.
7	Port de rinçage. Rince l'aiguille. Le port de la face la plus éloignée est le port de rinçage standard, où l'aiguille est plongée dans la solution de rinçage et l'extérieur de l'aiguille est rincé. Le port du côté le plus proche est le port de rinçage de la pompe de rinçage, où l'extérieur de l'aiguille est rincé avec une solution de rinçage différente de la solution standard.

Figure 3-16 Vue arrière



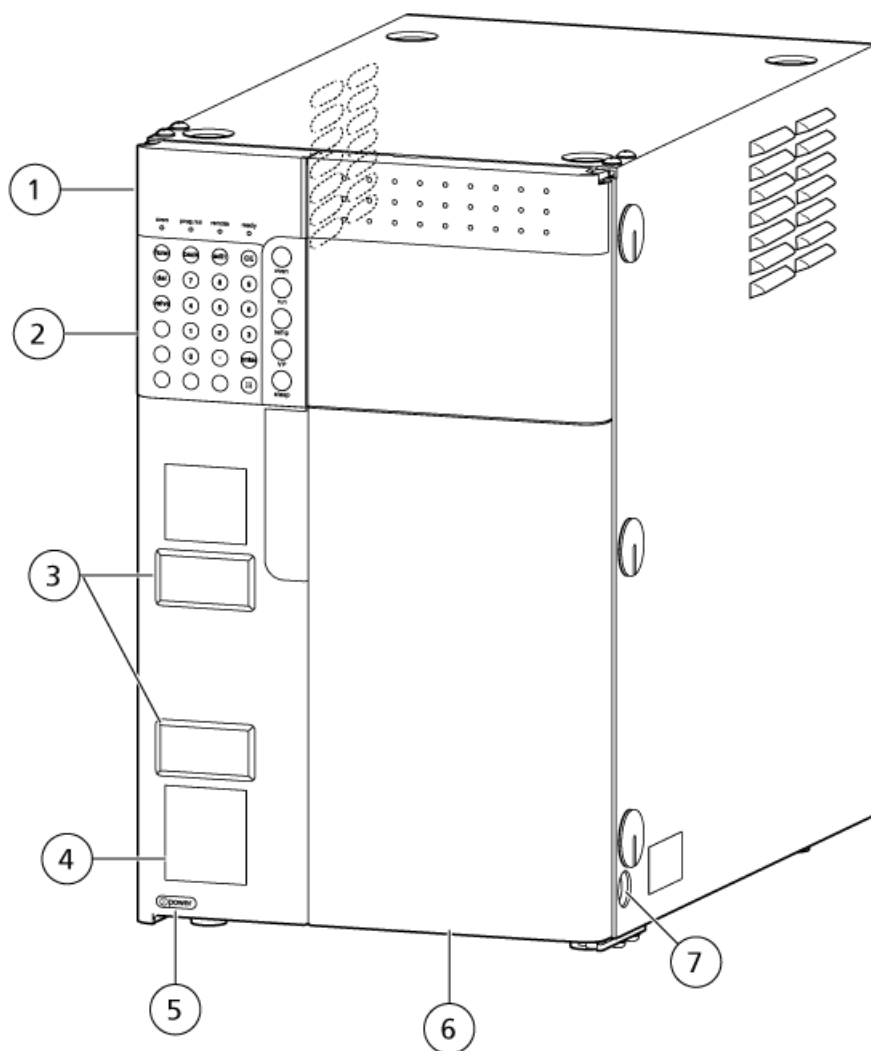
Élément	Description
1	Porte-fusibles
2	Connecteur de cordon d'alimentation.
3	Connecteur du changeur
4	Bornes d'entrée/de sortie externes
5	Connecteur REMOTE. Se connecte au contrôleur.


## Four à colonne

Les fours à colonne ExionLC™ AC ont été conçus pour maintenir la température des colonnes et des lignes des systèmes LC à une température constante, afin d'offrir des performances accrues en matière de reproductibilité d'analyse et de séparation. Le four est équipé d'une chambre thermostatique à circulation d'air.

Le four à colonne est également équipé de mécanismes de refroidissement qui lui permettent de maintenir le four et les lignes à des températures inférieures à la température ambiante.

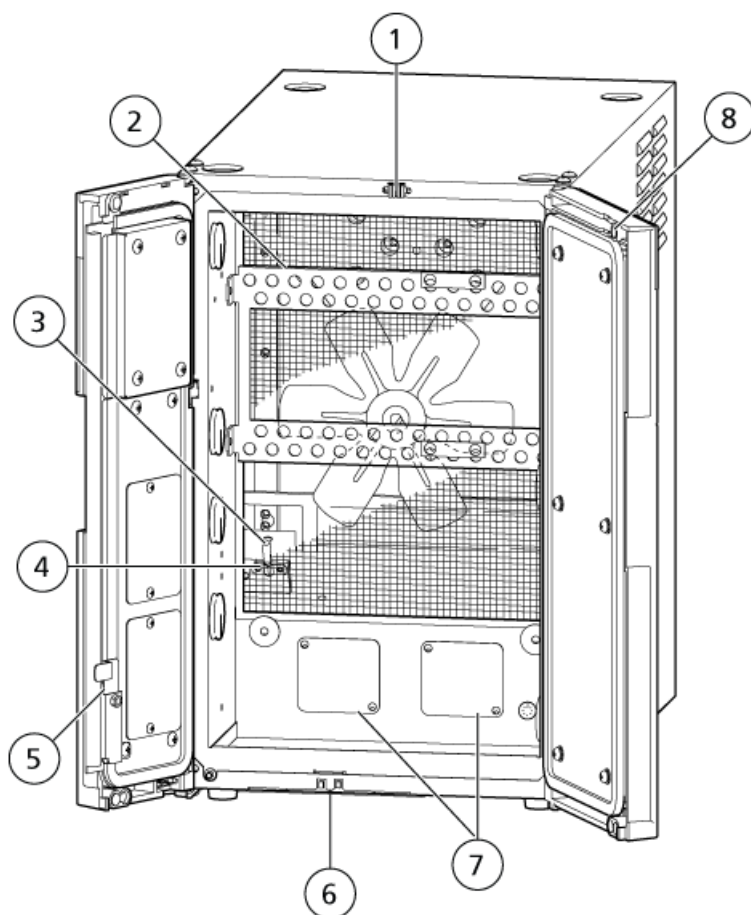
Figure 3-17 Vue avant



Élément	Description
1	Panneau d'état. Comprend l'écran du panneau d'état et les voyants. Affiche les paramètres opérationnels.
2	Clavier. Utilisé pour le fonctionnement et la configuration des paramètres. Appuyez sur  pour afficher les touches de fonctionnement.
3	Positions d'injecteurs manuels. Les injecteurs manuels peuvent être installés ici une fois les capots retirés.
4	Porte gauche

Élément	Description
5	Commutateur. Utilisé pour mettre le système sous tension et hors tension. Appuyez sur l'interrupteur pour mettre le système sous tension. Appuyez de nouveau pour le mettre hors tension.
6	Porte droite
7	Tuyau de vidange. Orifice de vidange des fuites de liquide à l'intérieur du four.

Figure 3-18 Vue interne

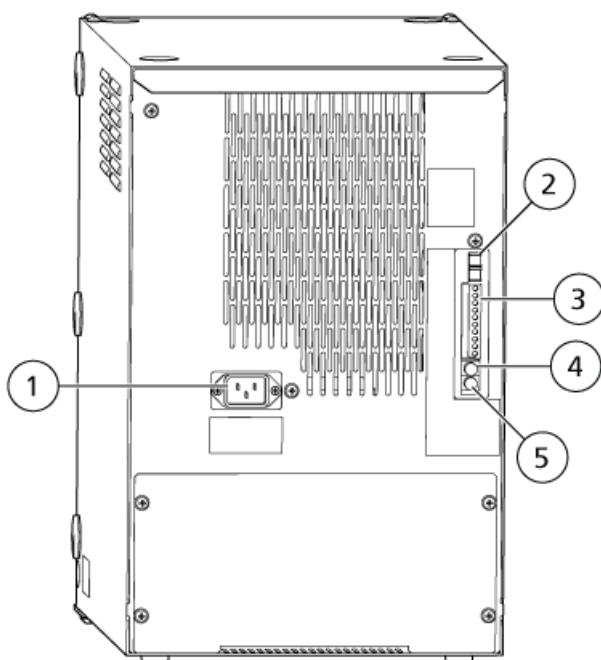


Élément	Description
1	Porte-tubulure. Protège les tubulures de plomberie.
2	Support de colonne. Protège les colonnes.
3	Capteur thermique. Détecte la température.

## Présentation

Élément	Description
4	Détecteur de fuite. Détecte les vapeurs de solvants organiques.
5	Verrou de porte. Verrouille la porte de gauche.
6	Interrupteurs de sécurité. Permettent de vérifier que les portes sont bien fermées.
7	Plaques de valve d'inversion de colonne. Les valves d'inversion de colonne sont installées ici.
8	Aimants. Maintiennent la porte fermée.

Figure 3-19 Vue arrière



Élément	Description
1	Connecteur de cordon d'alimentation. Utilisé pour raccorder le cordon d'alimentation.
2	Connecteur <b>REMOTE</b> . Se connecte au contrôleur.
3	Bornes d'entrée/sortie externes. Permettent de raccorder un appareil externe.



Élément	Description
4	Connecteur de capteur de température ambiante. Se connecte au capteur de température ambiante.
5	Connecteur <b>REC</b> . Connecteur dédié à la sortie du capteur de température ambiante (température du four) (100 °C/mV).  <b>Remarque</b> : Ce connecteur permet de faire des ajustements et, normalement, son utilisation n'est pas requise.

## Injection de l'échantillon

Le tableau suivant fournit la légende correspondant aux chiffres de cette section.

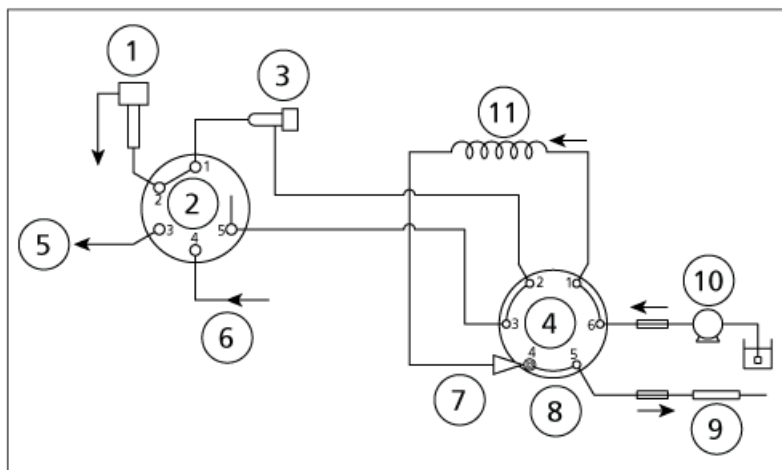
**Tableau 3-1 Légende des chiffres**

Élément	Description
1	Port de rinçage
2	Vanne basse pression
3	Pompe de mesure
4	Vanne haute pression
5	Amorçage manuel
6	Solvant de rinçage
7	Aiguille
8	Port d'injection
9	Colonne
10	Pompe LC
11	Boucle d'échantillon
12	Flacon d'échantillon

### Veille (Ready)

La phase mobile est pompée du réservoir par l'intermédiaire du circuit vanne haute pression > boucle d'échantillon > aiguille > port d'injection, puis de nouveau à travers la vanne haute pression, avant d'arriver à la colonne d'analyse.

Figure 3-20 Veille

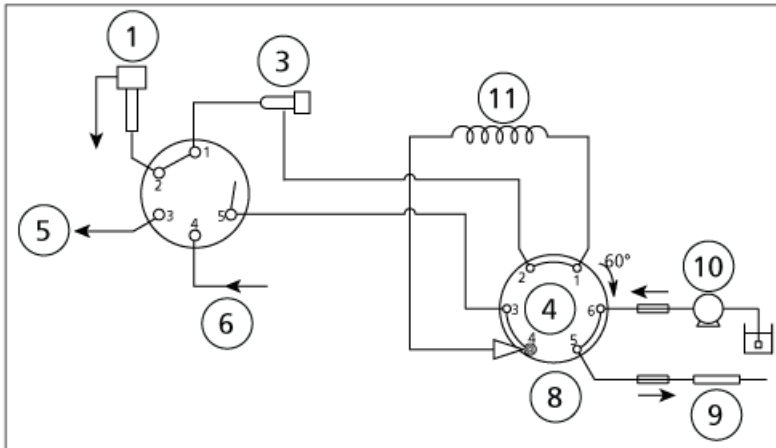


La vanne haute pression (4) est en état Inject.

### Décompression

La vanne haute pression pivote vers la position de chargement (60 degrés dans le sens horaire), et la phase mobile de la boucle d'échantillon haute pression restant dans la boucle d'échantillon passe par l'aiguille > la boucle d'échantillon > la vanne haute pression > la pompe de mesure > la vanne basse pression > et le port de rinçage > évacuant la pression de la boucle d'échantillon.

Figure 3-21 Décompression



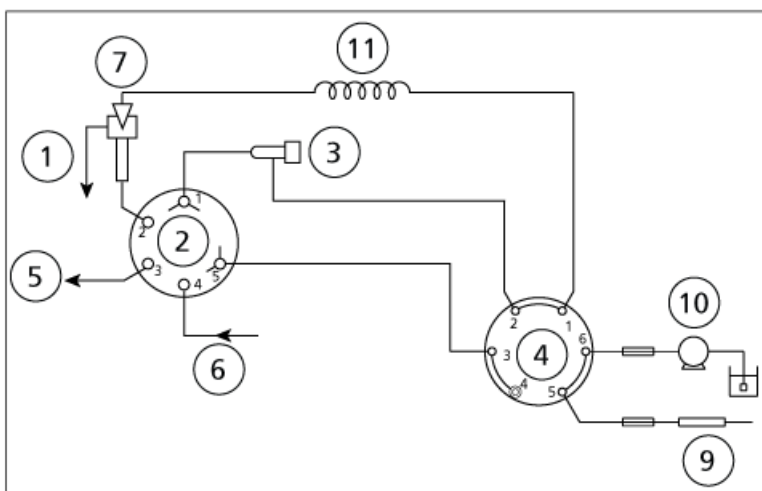
La vanne haute pression (4) est à l'état Load.

## Rinçage de l'aiguille

La vanne basse pression pivote pour se placer en position de mesure (30° dans le sens horaire), et l'aiguille est insérée dans le port de rinçage, dans lequel ses surfaces extérieures sont rincées à l'aide de la solution de rinçage.

Il est également possible de régler l'auto-échantillonneur de façon à passer le rinçage. De plus, l'utilisation d'une pompe de rinçage d'aiguille (facultatif) permet d'effectuer le rinçage à l'aide de deux types de solutions de rinçage.

Figure 3-22 Rinçage de l'aiguille

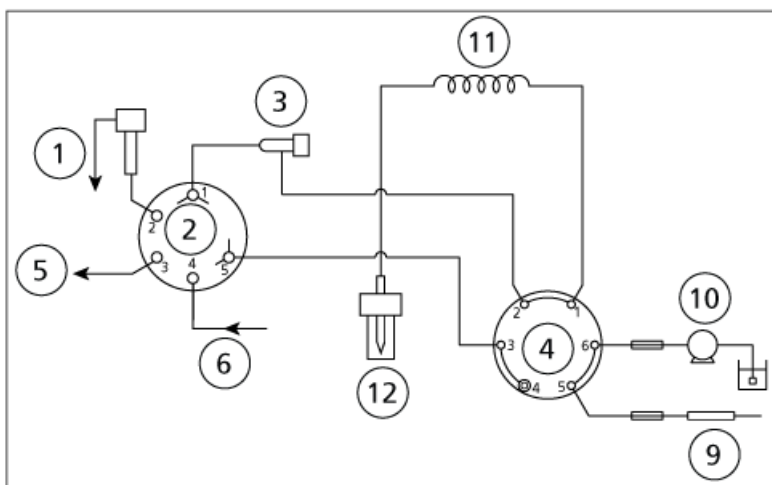


La vanne haute pression (4) est à l'état Load.

### Aspiration de l'échantillon

L'aiguille est insérée dans le flacon d'échantillon. La pompe de mesure aspire ensuite l'échantillon dans l'aiguille et dans la boucle d'échantillon.

Figure 3-23 Aspiration de l'échantillon



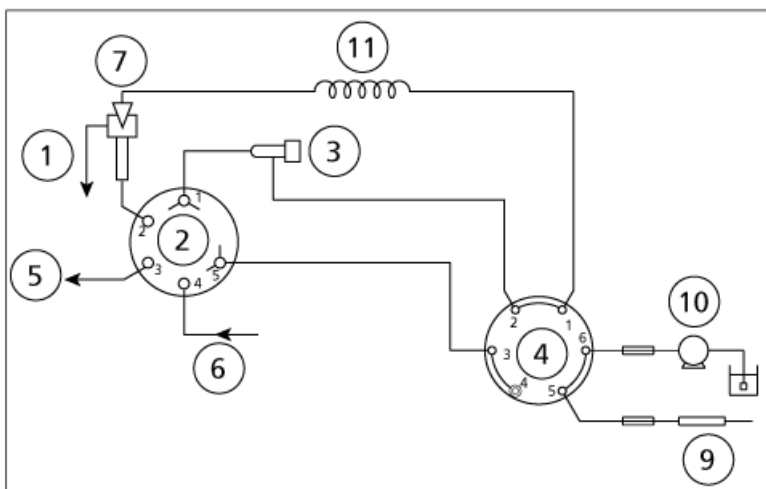
La vanne haute pression (4) est à l'état Load.

### Rinçage de l'aiguille après aspiration de l'échantillon

L'aiguille est insérée dans le port de rinçage, dans lequel ses surfaces extérieures sont rincées à l'aide de la solution de rinçage.

Il est également possible de régler l'auto-échantillonneur de façon à passer l'étape de rinçage. De plus, l'utilisation d'une pompe de rinçage d'aiguille (facultatif) permet d'effectuer le rinçage à l'aide de deux types de solutions de rinçage.

Figure 3-24 Rinçage de l'aiguille

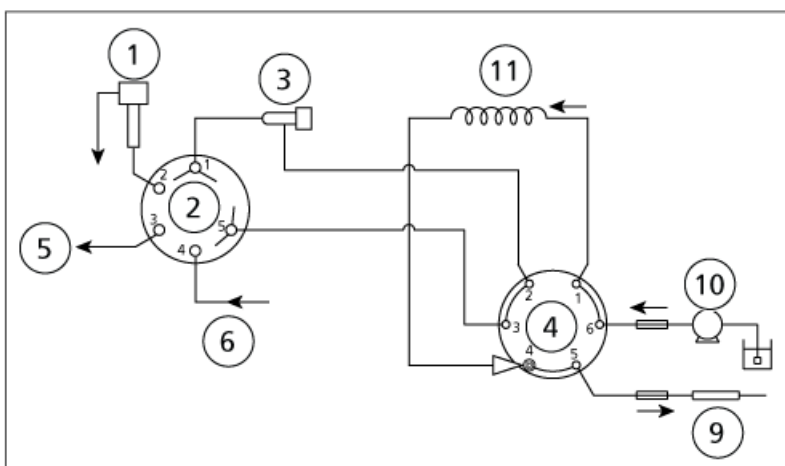


La vanne haute pression (4) est à l'état Load.

## Début de l'analyse

L'aiguille est insérée dans le port d'injection, et la vanne haute pression tourne de 60 degrés dans le sens antihoraire à la position d'injection. L'échantillon est injecté dans les lignes et, avec la phase mobile, traverse la vanne haute pression vers la colonne, où l'analyse commence.

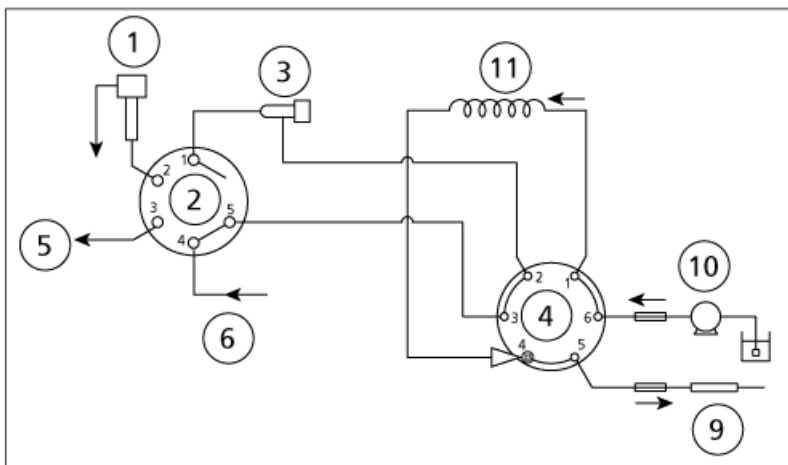
Figure 3-25 Injection de l'échantillon



## Purger la ligne de mesure : Aspiration de la solution de rinçage

La vanne basse pression pivote de 30 degrés dans le sens antihoraire. Les ports 1 et 2 sont raccordés. Une fois que le piston de la pompe de mesure est revenu à sa position d'origine, la vanne basse pression pivote de 60 degrés dans le sens horaire et aspire la solution de rinçage. Les ports 4 et 5 sont raccordés.

Figure 3-26 Aspiration de la solution de rinçage



Pour créer le profil matériel du système, consultez le *ExionLC™ Guide de l'utilisateur du logiciel du système*.

Certaines tâches de configuration peuvent être effectuées avec les fonctions VP et Auxiliary. Consultez les rubriques [Fonctions VP à la page 203](#) et [Fonctions auxiliaires à la page 197](#).

# Instructions d'utilisation

# 5



**AVERTISSEMENT!** Risque lié à une surface chaude. N'ouvrez pas la porte du four à colonne si le voyant de température élevée clignote. La température interne du four colonne est de 60 °C ou plus.

**Attention :** Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas l'injecteur manuel à des pressions supérieures à 35 MPa.

**Attention :** Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas le mode de refroidissement pendant de longues périodes et éliminez régulièrement la condensation.

**Attention :** Maintenez impérativement la pression à un niveau inférieur à la pression que peut supporter la vanne.

**Attention :** Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas un taux élevé de solvant organique (supérieur à 50 %) lorsque le four à colonne fonctionne à une température supérieure à 85 °C.

## Flux de travail des échantillons

Étape	Pour ce faire...	Cherchez l'information dans...
1	Allumez le système CLHP	<a href="#">Activer le système à la page 64</a>
2	Créez et sélectionnez une méthode LC	<i>ExionLC™ Guide de l'utilisateur du système</i>
3	Préparez la phase mobile et la solution de rinçage pour l'auto-échantillonneur	<a href="#">Préparation de la phase mobile et de la solution de rinçage à la page 49</a>
4	Préparez la colonne	<a href="#">Installer la colonne à la page 58</a>
5	Préparez l'échantillon	<a href="#">Préparer les échantillons à la page 87</a>



Étape	Pour ce faire...	Cherchez l'information dans...
6	Démarrez l'acquisition	<i>Guide de l'utilisateur du système</i> pour la spectrométrie de masse.
7	Terminez l'acquisition et éteignez le système CLHP	<i>Procédures après analyse à la page 95</i>

## Préparation de la phase mobile et de la solution de rinçage



**AVERTISSEMENT!** Risques biologiques et de toxicité chimique N'utilisez pas de bouteilles fêlées ou rayées. Elles risqueraient de fuir.



**AVERTISSEMENT!** Risque de toxicité chimique. Installez le conteneur de déchets au-dessous de l'instrument (par exemple, sur le sol). Si le conteneur est placé à un endroit plus élevé que l'instrument, le liquide ne s'écoulera pas et fuira par les raccords.

**Attention :** Contamination potentielle du système. N'utilisez pas de pièces en résine pour la tubulure à haute pression lors du pompage à haute pression. Le pompage à haute pression peut provoquer la rupture ou la déconnexion des tubulures en résine, ce qui peut entraîner des fuites de la phase mobile. Notez la pression maximale que peut supporter chaque pièce lorsque des pièces en résine sont utilisées pour la tubulure à haute pression.

**Attention :** Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas d'acides hautement volatils, tels que les acides acétiques à forte concentration (10 % à 50 %) ou une solution TFA (acide trifluoroacétique) à 1 %, comme solution de phase mobile ou de rinçage de l'auto-échantillonneur de manière continue. Ceci peut entraîner la corrosion des pièces métalliques dans l'instrument. Si ces liquides ont été utilisés pour l'analyse, purgez la solution de phase mobile ou de rinçage de la tuyauterie avec de l'eau distillée ou un autre liquide moins corrosif. En outre, éteignez l'auto-échantillonneur après l'analyse et entrebâillez la porte avant pour évacuer la vapeur de l'intérieur de l'instrument.

## Instructions d'utilisation

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas de solutions de pH 13 ou supérieur. Certains types de phases mobiles risquent d'endommager le quartz de la cellule de mesure s'ils sont utilisés pendant longtemps à un pH 10 ou supérieur, entraînant ainsi une modification des caractéristiques de transmission. Après avoir utilisé ce type de phase mobile, pompez de l'eau de qualité HPLC ou tout autre liquide pour rincer la cellule de mesure.**

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas les solvants suivants dans l'unité de dégazage. Ils peuvent endommager le système.**

- HFIP (Hexafluoroisopropanol)
  - HF (fluorure d'hydrogène)
  - Fréon 113
  - Fluorinert FC-40, Fluorinert FC-72 ou Fluorinert FC-75
  - Perfluoro benzène
  - Perfluorooctane
  - Perfluoro décaline
  - Perfluoro 1-méthyl-décaline
  - Perfluoro diméthyl-décaline
  - Perfluoro méthyl-cyclohexane
  - Perfluoro diméthyl-cyclohexane
  - AK-225
  - Acide nitrique à une concentration de 30 % ou plus
  - Acide sulfurique à une concentration de 40 % ou plus
  - Peroxyde d'hydrogène
-

**Attention : Risque d'endommagement du système. Si des pièces en résine PEEK sont utilisées pour les connexions des tubulures, n'utilisez pas les phases mobiles suivantes. Elles fragilisent la résine PEEK, ce qui peut conduire à des fissures dans les tubulures et à des fuites de la phase mobile.**

- **Acide sulfurique concentré**
  - **Acide nitrique concentré**
  - **Acide dichloroacétique**
  - **Tétrahydrofurane (THF)**
  - **Dichlorométhane**
  - **Chloroforme**
  - **Diméthylsulfoxyde (DMSO)**
  - **Solvants organiques à base de fluor tels que l'hexafluoroisopropanol (HFIP)**
- 

Suivez ces consignes lors du choix des solutions de phase mobile :

- Ayez uniquement recours à une phase mobile de qualité HPLC ou similaire, et filtrez-la à l'aide d'un filtre de maille d'une taille de 0,45 µm ou inférieure avant de l'utiliser pour éliminer les particules et toute substance étrangère.
- Si des matériaux en acier inoxydable sont utilisés, évitez alors les phases mobiles contenant des ions halogènes, tels que NaCl, KCl et NH<sub>4</sub>Cl, ou des phases mobiles qui génèrent des ions halogènes dans certaines réactions. Si des phases mobiles contenant des halogènes doivent être utilisées, nettoyez soigneusement toutes les lignes avec une eau de qualité HPLC immédiatement après l'analyse. Les ions halogènes peuvent corroder le matériel en acier inoxydable (SUS316L).
- Évitez les solutions aqueuses à base d'ammoniac avec une concentration supérieure à 0,1 %. Cela peut endommager le piston de la pompe et raccourcir la durée de vie du piston et de son joint.
- Dégazez toujours la phase mobile, car des bulles d'air pourraient se former au cours du mélange du solvant ou lors des changements de température ou de pression. Des bulles d'air peuvent provoquer des défaillances au niveau de la pompe et du bruit pouvant affecté le signal du détecteur.
- Comprenez les propriétés, y compris les points d'ébullition, les températures de cuisson, et les viscosités, de la phase mobile.
- Lorsqu'un détecteur UV ou PDA est utilisé pour l'analyse haute sensibilité, veillez à utiliser des phases mobiles de qualité HPLC ayant une faible capacité d'absorption des rayons UV.

# Précautions lors de l'utilisation d'une solution tampon

## Tubulures pour utilisation avec une solution tampon

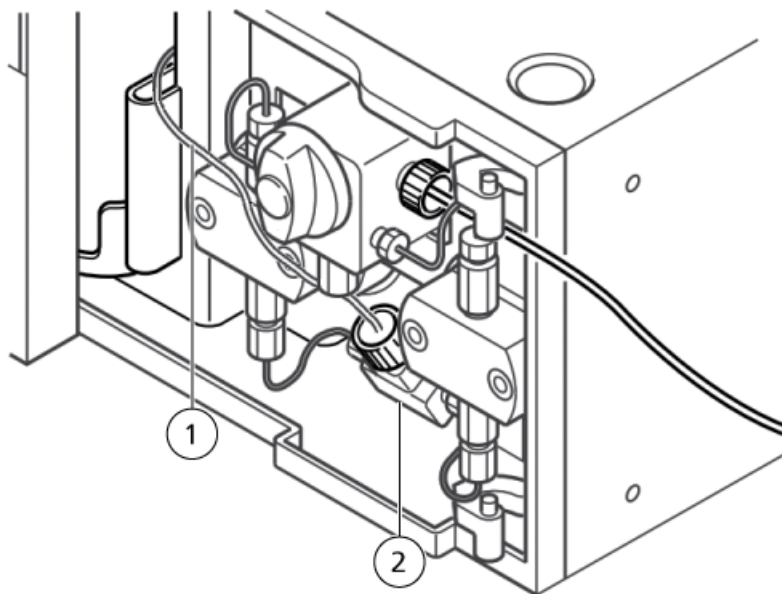
Lorsque l'analyse de gradient à basse pression est réalisée à l'aide de solvant organique avec une solution tampon fortement concentrée, un précipité de sel peut se former au niveau de l'interface entre la solution organique et la solution tampon, notamment en cas de rapport organique élevé. Cela peut provoquer un dysfonctionnement du pompage.

Pour les solutions tampon suivantes, nous vous recommandons l'utilisation du TUBE DE SORTIE LPGE, 465 MM, livré avec une unité de gradient à basse pression, au lieu du tube standard, qui est monté entre la sortie des électrovannes et l'entrée de la pompe :

- Tampon phosphate de potassium à plus de 10 mmol/l
  - Tampon phosphate de sodium à plus de 50 mmol/l
- Le sel de potassium a une plus grande tendance à précipiter que le sel de sodium. Cependant, la précipitation dépend également de la propriété ou de la concentration du solvant organique.

Le volume interne entre le point de mélange des solvants et les clapets anti-retour d'entrée d'une pompe augmente avec la longueur du tube. Cela peut favoriser une nouvelle dissolution du sel déposé et réduire le risque de problèmes de pompage. Cependant, le volume de retard du gradient s'élève d'environ 160 ml, car le tube accessoire a une longueur de 465 mm tandis que la longueur du tube standard est de 230 mm.

**Figure 5-1 Tubulure d'entrée**



---

Élément	Description
1	Tubulure d'entrée
2	Bloc d'entrée

### Rincez la vanne de gradient après avoir utilisé une solution tampon

Si une phase mobile pouvant éventuellement former un précipité est utilisée, par exemple une solution tampon phosphate, un précipité de sel peut se former si la phase mobile est séchée ou est mélangée avec un solvant organique. En fonction du cristal du sel précipité, cela pourrait limiter la longévité de la vanne de gradient ou des consommables de l'unité de distribution.

Si une telle phase mobile est utilisée pour l'analyse, purger tous les ports (A, B, C et D) de façon régulière (environ une fois par semaine) avec de l'eau de qualité HPLC, puis régler la valeur de concentration pour chaque port (A, B, C et D) sur 25 % et rincer les lignes en les soumettant pendant au moins 30 minutes à un débit de 1,0 mL/min, soit avec la colonne déconnectée, soit avec la vanne de vidange ouverte.

Si le système ne doit pas être utilisé pendant une longue période, rincer tous les ports à l'eau en utilisant la même procédure.

## Choix d'une solution de rinçage

---

**Attention : Risque de résultat erroné. Veillez à allumer le dégazeur en utilisant le système LC. La présence de bulles d'air dans le tuyau de la solution de rinçage lors de l'injection de l'échantillon altère la précision.**

---

Choisissez la solution de rinçage appropriée à la phase mobile.

### Phases inverses, échanges d'ions et phases normales aqueuses

Utilisez une solution méthanol:eau de qualité HPLC avec un rapport 1:1, sauf sous ces conditions :

- Si un précipité de sel se forme dans la solution au contact de l'échantillon, utilisez alors une solution ayant une composition semblable à la phase mobile et ne contenant pas de sel.
- Si l'élément à analyser tend à faire demeurer l'échantillon à l'extérieur de l'aiguille (par exemple, si c'est une matière acide, basique ou ionique), utilisez alors les solutions de rinçage suivantes :
  - Solvants organiques, y compris du méthanol ou de l'acétonitrile, avec un acide ajouté comme l'acide formique ou l'acide acétique.
  - Solution aqueuse d'acide trifluoroacétique à 0,1 % ou solution de solvant organique ou un mélange des deux.

### Phases normales non aqueuses et GPC

Utilisez la même solution de rinçage que celle utilisée pour la phase mobile.

## Instructions d'utilisation

---

Lorsque le composé cible est une substance acide, base ou ionique et lorsque le mode de rinçage est nécessaire, utilisez une solution aqueuse à base de TFA à 0,1 %, une solution de solvant organique ou un mélange des deux.

### Consignes d'utilisation relatives aux concentrations élevées d'acides volatils

Si la solution de rinçage contient des concentrations élevées d'acides volatils (acide formique ou acide acétique à une concentration supérieure à 1 % ou d'acide trifluoroacétique [TFA] à une concentration supérieure à 0,1 %), les composants volatils générés au cours de longues analyses en séries peuvent corroder les parties métalliques à l'intérieur du module et causer des défaillances. Suivez ces consignes lors de l'utilisation de concentrations élevées d'acides volatils :

- Évitez d'utiliser des solutions acides à des concentrations supérieures aux concentrations suivantes en les diluant avant utilisation :
  - Solution d'acide formique et d'acide acétique à une concentration supérieure à 1 %
  - Solution d'acide trifluoroacétique (TFA) à une concentration supérieure à 0,1 %
- Une fois l'analyse terminée, remplacez la solution de rinçage par un liquide ne contenant pas d'acide, comme de l'eau de qualité HPLC ou du méthanol, puis retirez les carrousels d'échantillons pour aérer l'intérieur du module.
- Une fois l'analyse terminée, gardez le montage Z en attente loin du port de rinçage.  
La solution de rinçage s'accumule toujours dans le port de rinçage et son acide volatilisé est à une concentration élevée, en particulier autour du port de rinçage. Lorsque l'aiguille est insérée dans le port d'injection, le montage Z est dans la position la plus proche du port de rinçage, ce qui peut corroder le moteur du montage Z.

### Consignes d'utilisation d'une solution tampon

Lorsqu'une solution tampon est utilisée comme phase mobile, les tubes pourraient s'obstruer, selon la solution tampon utilisée. Suivez ces consignes :

- Pendant l'injection de l'auto-échantillonneur, la solution de rinçage et la phase mobile sont mélangées dans la tubulure entre la vanne haute pression et la vanne basse pression. Vérifiez l'absence de précipité de sel lorsque la solution de rinçage et la phase mobile sont mélangées.

- Pour éviter la formation d'un précipité de sel lors de l'utilisation d'une solution tampon à une concentration supérieure à 50 mmol/l, maintenez la concentration de solvant organique dans la solution de rinçage à 50 % ou moins.

Après l'injection de l'échantillon, les lignes indiquées par des lignes continues dans *Figure 5-2* sont remplies d'une solution de rinçage. Les lignes indiquées par des lignes en pointillés sont remplies avec la phase mobile. Avant l'échantillonnage, la vanne haute pression tourne et une partie de la phase mobile compressée à haute pression est poussée à travers les ports de la vanne haute pression 1 et 2, comme montré dans *Figure 5-3*. Selon la pression de pompage, la solution de rinçage et la phase mobile peuvent être mélangées à l'intérieur de l'oval comme illustré dans la *Figure 5-3*, et selon la pression de pompage, cela peut donner lieu à des dépôts de sel.

Figure 5-2 Étape de rinçage A

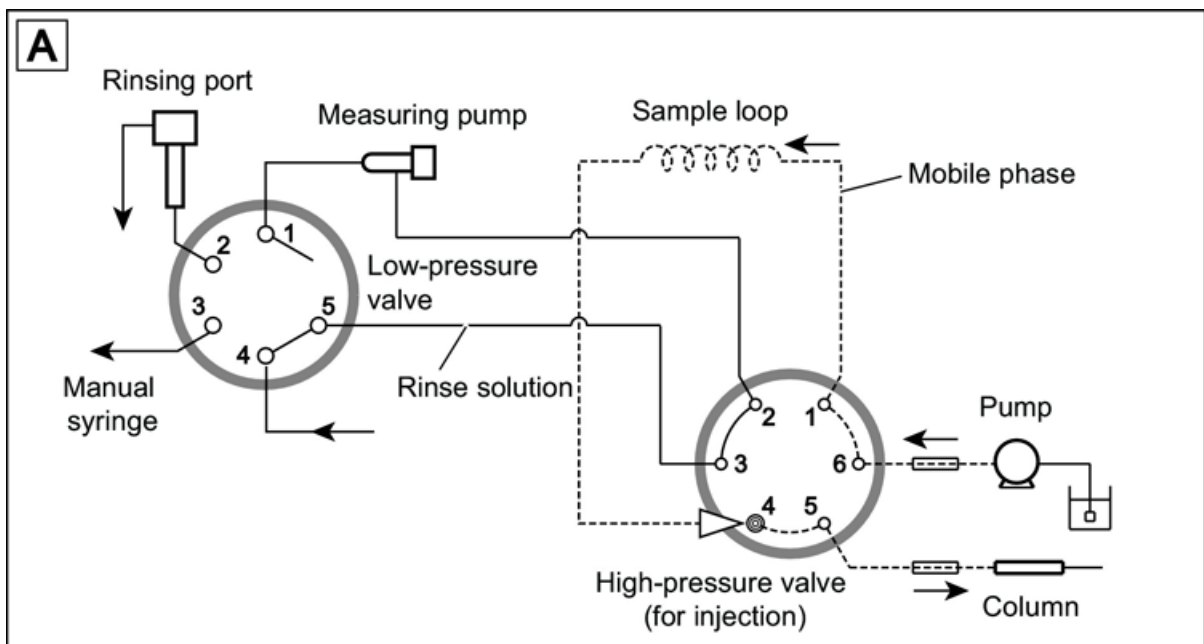
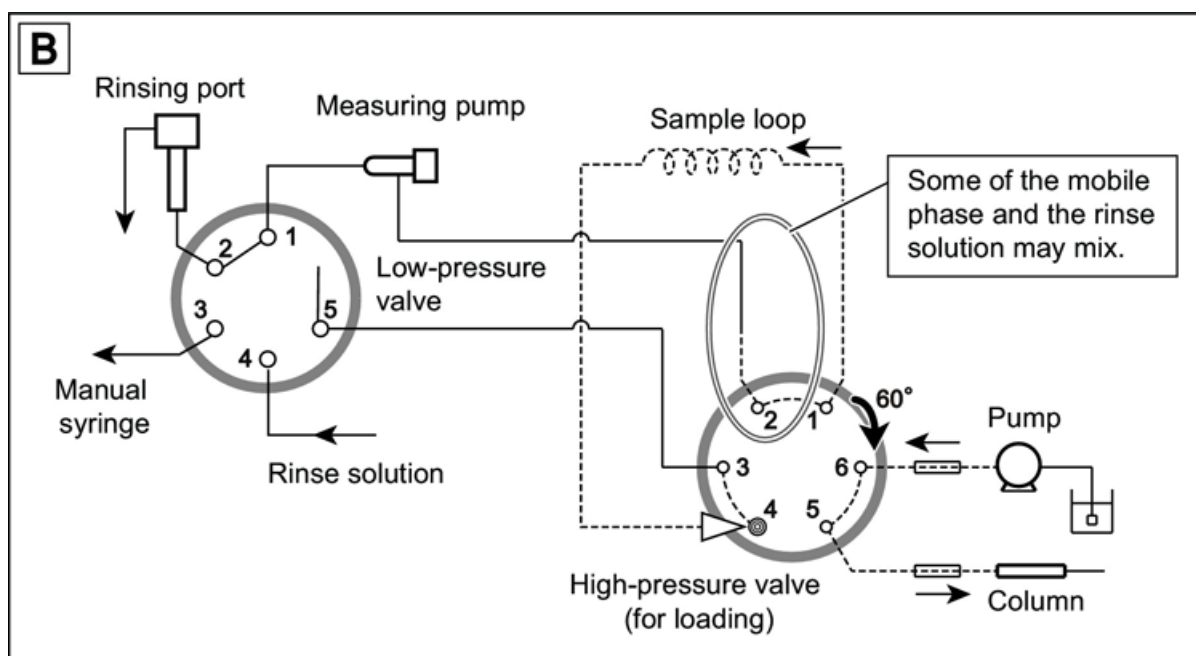


Figure 5-3 Étape de rinçage B



## Préparer le réservoir, le rincer et mettre le récipient au rebut



**AVERTISSEMENT!** Risque de toxicité chimique. N'utilisez pas de conteneurs fêlés ou endommagés.



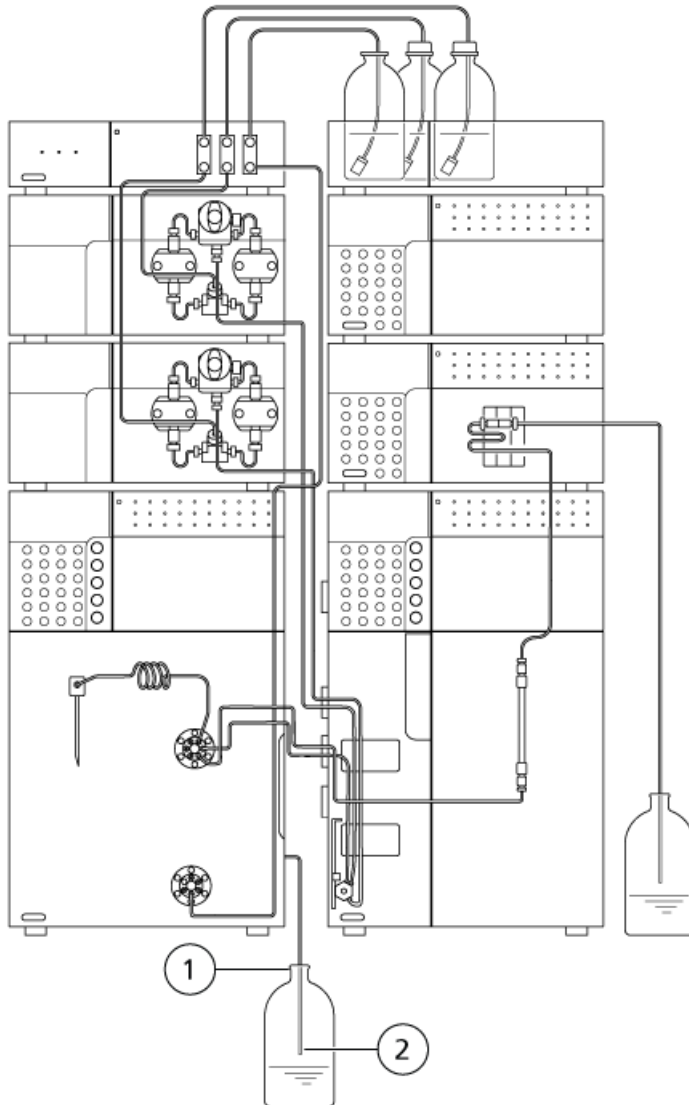
**AVERTISSEMENT!** Risque de toxicité chimique. Installez le conteneur de déchets au-dessous de l'instrument (par exemple, sur le sol). Si le conteneur est placé à un endroit plus élevé que l'instrument, le liquide ne s'écoulera pas et fuira par les raccords.

- Assurez-vous que la tubulure de vidange est attachée de la manière indiquée dans la [Figure 5-4](#). La sortie supérieure concerne la solution de rinçage, la sortie centrale la condensation et la sortie inférieure le liquide qui a fuit à l'extérieur de l'équipement. Attachez un adaptateur de tubulure de vidange (accessoire) à l'embouchure du conteneur à déchets, puis assurez-vous que l'extrémité de la tubulure de vidange connectée à la sortie de solution de rinçage n'est pas immergée dans les déchets. Si l'extrémité de la tubulure de vidange



est plongée dans les déchets, la solution de déchets peut s'écouler dans le module et risque d'endommager ledit module.

**Figure 5-4 Conteneur à déchets**



## Instructions d'utilisation

---

Élément	Description
1	Fixez l'adaptateur de la tubulure de vidange
2	Assurez-vous que la pointe de la tubulure de vidange n'est pas immergée dans les déchets.

## Installer la colonne



**AVERTISSEMENT! Risque lié à une surface chaude. N'ouvrez pas la porte du four à colonne si le voyant de température élevée clignote. La température interne du four colonne est de 60 °C ou plus.**

---

Il existe deux manières d'installer la colonne :

- Avec des attaches de colonne. Celles-ci simplifient le retrait de la colonne.
- Avec des colliers de serrage de colonne. Ceux-ci fixent la colonne très solidement.

## Ouverture des portes



**AVERTISSEMENT! Risque lié à une surface chaude. Prenez garde aux brûlures lorsque la température de fonctionnement du four est élevée (60 °C ou plus). Si l'injecteur manuel est installé sur la porte gauche, retirez l'écrou mâle au niveau de l'orifice d'admission de la colonne avant d'ouvrir la porte. Autrement, à l'ouverture de la porte de gauche, la tubulure SUS tirera sur la colonne et pourrait l'endommager.**

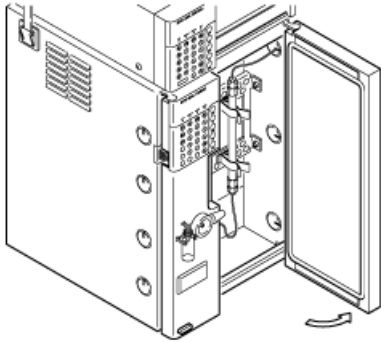
---

**Remarque :** Ne cherchez pas à forcer la porte gauche si elle est verrouillée. Cela pourrait endommager le verrou. Ne forcez pas le levier vers le haut, s'il semble coincé. Regardez derrière la porte gauche et assurez-vous que la tubulure (par exemple, pour l'injecteur manuel) ne s'est pas accrochée à quoi que ce soit et qu'elle n'exerce pas de pression sur la porte. Ensuite, poussez légèrement la porte gauche tout en remontant lentement le levier.

---

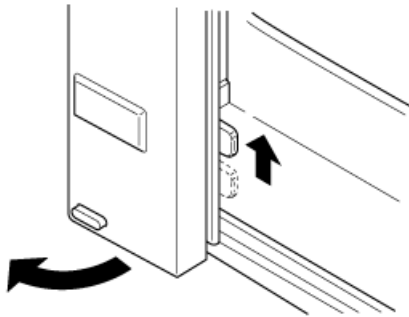
1. Ouvrez la porte droite.

**Figure 5-5 Ouverture de la porte droite**



2. Déplacez le levier vers le haut et ouvrez la porte gauche.

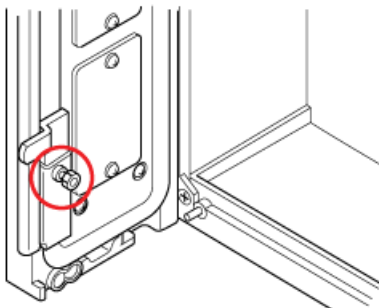
**Figure 5-6 Ouverture de la porte gauche**



---

**Remarque :** Le verrou peut être désactivé si vous n'en avez pas besoin. Serrez la vis à la main pour maintenir le levier en position relevée.

**Figure 5-7 Vis qui désactive le verrou**



### Installation avec des attaches de colonne

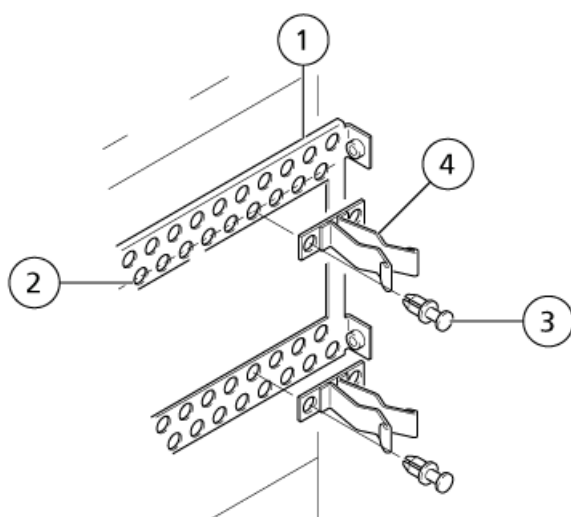
---

**Remarque :** Deux attaches de colonne, pour des colonnes d'un diamètre extérieur de 6,4 mm à 9,5 mm, sont installées sur le support au niveau de la distribution. Deux attaches de colonnes supplémentaires (pour des colonnes de diamètre extérieur de 9,5 mm à 12,7 mm) sont disponibles en option.

---

1. Attachez les attaches de colonne au support de colonne avec les loquets. ajouter images ici

**Figure 5-8** Fixation de l'attache de la colonne

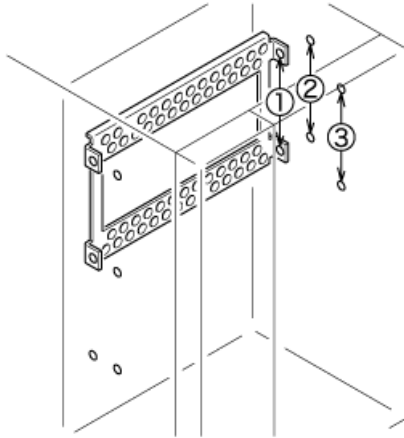


Élément	Description
1	Support de la colonne
2	Rangée inférieure de trous
3	Loquet
4	Attache de colonne

**Remarque :**

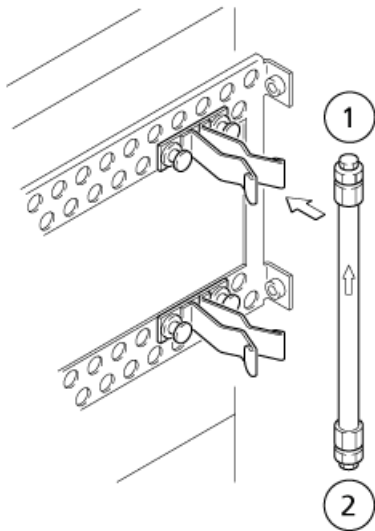
- Deux attaches de colonne (une supérieure et une inférieure) sont nécessaires pour installer une colonne.
  - Fixez l'attache supérieure de colonne à la rangée inférieure des trous du support supérieur. Cela vise à empêcher la colonne d'entrer en contact avec le haut du capot.
-

**Figure 5-9 Positions de la colonne**



2. Orientez la colonne en plaçant sa sortie en haut et poussez-la dans les attaches de colonne. Vérifiez que la colonne est bien fixée.

**Figure 5-10 Orientation de la colonne**

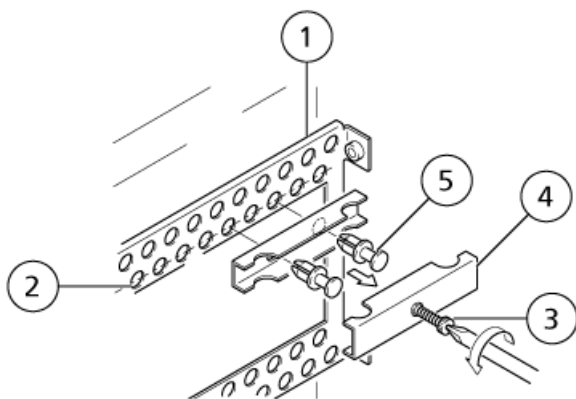


Élément	Description
1	Sortie de la colonne
2	Entrée de la colonne

## Installation avec des colliers de serrage de colonne (facultatif)

1. Desserrez la vis située sur l'avant du collier de serrage et enlevez le capot.

Figure 5-11 Installation du collier de serrage



2. Fixez le collier de serrage de colonne sur le support de la colonne avec les loquets.

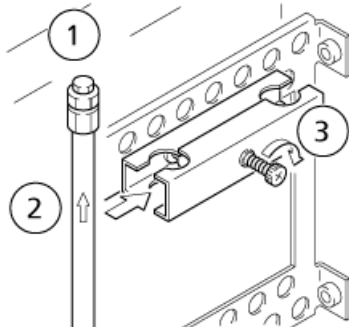
Élément	Description
1	Loquet
2	Rangée inférieure de trous
3	Vis
4	Capot
5	Loquet

**Remarque :** Si le support de la colonne est installé sur les positions 1 et 2, attachez le collier de serrage de colonne à la rangée inférieure de trous du support supérieur. Cela vise à empêcher la colonne d'entrer en contact avec le haut du four.

---

3. Remettez en place le capot du collier de serrage de la colonne et serrez légèrement les vis du capot.

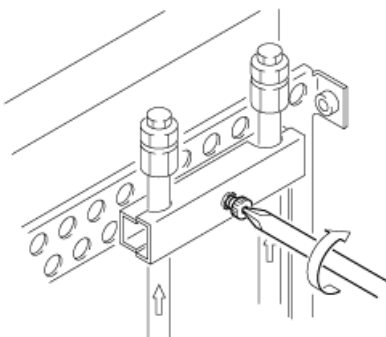
Figure 5-12 Installer la colonne



Élément	Description
1	Sortie de la colonne
2	Colonne
3	Serrez légèrement

- Orientez la colonne en plaçant sa sortie en haut et faites-la glisser vers un côté du collier de serrage.
- Finissez de serrer la vis du capot. Vérifiez que la colonne est bien fixée.

Figure 5-13 Serrage de la vis du capot

**Remarque :**

- Finissez de serrer la vis du capot. Vérifiez que la colonne est bien fixée.
- Un collier de serrage de colonne peut contenir deux colonnes d'un diamètre extérieur de 6,4 mm à 12,7 mm.

# Activer le système

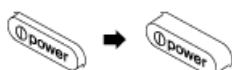
## Mettre la pompe sous tension

### Conditions préalables

- Assurez-vous que le câble d'alimentation est branché à l'alimentation secteur CA. Si ce n'est pas le cas, assurez-vous que la pompe est hors tension, puis branchez-la.

- Appuyez sur l'interrupteur pour mettre la pompe sous tension.

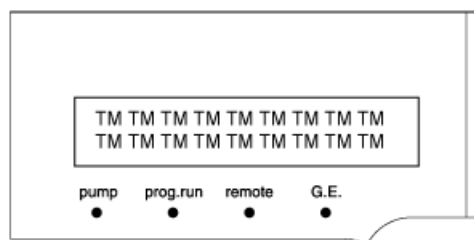
**Figure 5-14 Bouton d'alimentation**



Les événements suivants se produisent :

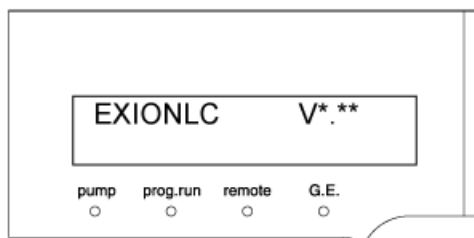
- a. Tous les points de l'écran du panneau d'état et l'ensemble des LED s'allument.

**Figure 5-15 Écran d'état : Initial**



- b. La mémoire est automatiquement testée. Une fois les tests réussis, le numéro de version du programme de contrôle s'affiche brièvement. La figure suivante montre la version sous la forme V \* . \*\*.

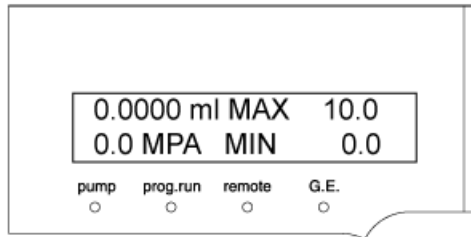
**Figure 5-16 Écran d'état : Version du programme de contrôle**





- c. L'indicateur d'état s'allume en vert et la pompe LC est en état de fonctionnement.

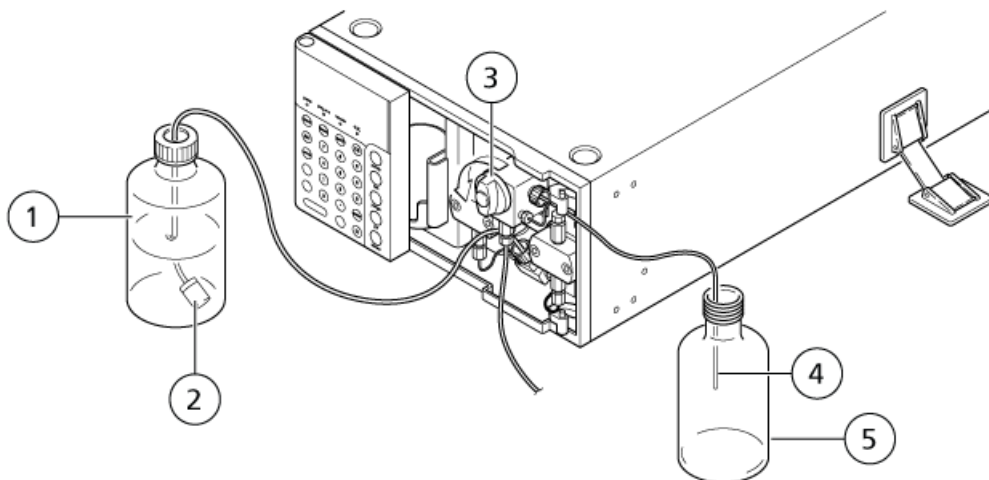
**Figure 5-17 Écran d'état : Système en cours d'utilisation**



### Purge de la pompe

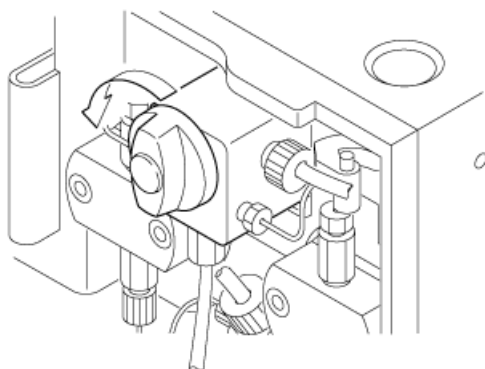
1. Versez la phase mobile dans le réservoir puis mettez le filtre d'aspiration dans le réservoir. L'extrémité de la tubulure de vidange doit être dans le conteneur à déchets placé sur le sol.

**Figure 5-18 Vérification de la pression de la pompe**



2. Pour ouvrir la vanne de vidange, tournez la poignée de la vanne à 180 degrés dans le sens anti-horaire.

**Figure 5-19 Ouverture de la vanne de vidange**



---

**Remarque :** Si la poignée de la vanne de vidange est tournée à plus de 180 degrés, la phase mobile se vidant peut contenir des bulles d'air. Ce phénomène est normal.

---

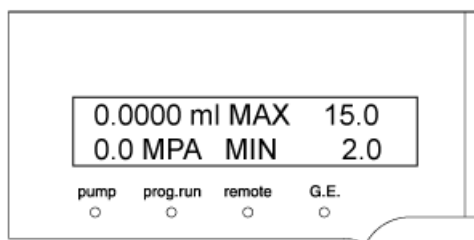
3. Appuyez sur **CE** pour retourner à l'écran initial.
4. Assurez-vous que la valeur de la pression affichée à l'écran est comprise entre -0,3 à 0,3 MPa.

---

**Remarque :** Si la pression n'est pas correcte, réinitialisez la valeur du capteur de pression à l'aide de la fonction **ZERO ADJ.**

---

**Figure 5-20 Écran d'état : Pression**



5. Assurez-vous que les limites supérieures et inférieures de pression sont correctes.
6. Appuyez sur **purge**.

**Remarque** : Normalement, le pompage commence au débit configuré dès que le bouton **purge** a été activé. Cependant, dans les situations suivantes, le pompage est d'abord effectué à vitesse basse (pendant quelques secondes) afin de détecter la position initiale de la pompe, avant d'atteindre la vitesse de débit configurée :

- **purge** est activé pour la première fois une fois l'alimentation mise sous tension.
- **purge** est activé pour la première fois une fois la limite de pression supérieure de 22 MPa ou plus activée.

---

Le pompage commence à un débit enregistré.

7. Observez la phase mobile qui s'écoule de l'extrémité de la tubulure de vidange pendant environ 10 secondes. La phase mobile doit s'écouler en continu et ne pas contenir de bulles d'air.
8. Appuyez sur **purge**.

---

**Remarque** : Si le débit de la phase mobile démarre et s'arrête à plusieurs reprises en synchronisation avec le pompage, il y a probablement des bulles d'air dans la tête de pompe. Appuyez sur **purge**.

---



**AVERTISSEMENT! Risque de toxicité chimique. L'aiguille et le tube doivent rester fermement attachés à la seringue pendant l'injection du solvant avec une seringue. Dans le cas contraire, le solvant peut causer des éclaboussures.**

---



**AVERTISSEMENT! Danger de perforation. Faites attention en manipulant la seringue. La pointe de la seringue est extrêmement acérée.**

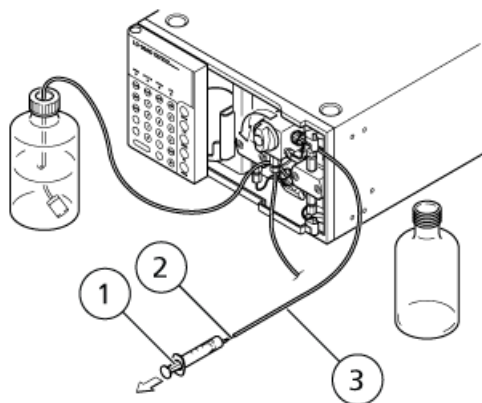
---

## Instructions d'utilisation

---

**Remarque :** Si la phase mobile ne s'écoule pas, attachez l'aiguille de la seringue à la seringue jetable (fournie), insérez la pointe de l'aiguille à l'extrémité de la tubulure de vidange puis aspirez la phase mobile par la tubulure.

**Figure 5-21 Purge manuelle**



Élément	Description
1	Seringue jetable (25 ml)
2	Aiguille de seringue
3	Tubulure de la seringue

**Conseil!** Si cette procédure n'est pas efficace, suivez les étapes suivantes :

- Débranchez la tubulure en PTFE connectée au côté défectueux du clapet anti-retour d'entrée.
- Branchez cette tubulure en PTFE avec le joint d'arrêt en forme de D fourni pour arrêter les fuites de phase mobile.
- Ouvrez la vanne de vidange.
- Branchez la tubulure de seringue en forme de D fournie puis injectez un solvant tel que de l'isopropanol dans le clapet anti-retour d'entrée.

La pompe s'arrête et la LED de la pompe s'éteint.

9. Appuyez sur **purge**.

La pompe s'arrête et la LED de la pompe s'éteint.

### Régler le débit de pompe

- Mettez la pompe sous tension ou appuyez sur **CE** jusqu'à l'affichage de l'écran initial.

2. Appuyez sur **func**.

Le curseur clignote : vous êtes invité à saisir une nouvelle valeur.

3. Saisissez la nouvelle valeur à l'aide du clavier et appuyez sur **enter**.

La nouvelle valeur est définie et l'écran initial s'affiche.

---

**Conseil!** Pour modifier d'autres paramètres, appuyez sur **func**. Lorsque vous appuyez sur **func**, vous accédez aux éléments dans l'ordre suivant : flux (press) > P.max > P.min. Lorsque vous accédez à un élément, le curseur clignote : vous êtes invité à saisir une valeur.

---

4. Appuyez sur **CE** pour retourner à l'écran initial.

5. Appuyez sur **func** jusqu'à ce que PARAMETER s'affiche à l'écran, puis appuyez sur **enter**.

6. Appuyez sur **func** jusqu'à ce que COMP s'affiche à l'écran.

7. Définissez la valeur de compressibilité.

### Fixer la limite de pression maximale

Fixez une limite maximale pour protéger la colonne et les autres composants de la ligne. Si la pression dépasse la limite maximale, le pompage s'arrête automatiquement, une alarme retentit et un message d'erreur est affiché sur l'écran du panneau d'état.

1. Sur l'écran initial, appuyez deux fois sur **func**.

Le curseur se déplace vers le champ P.MAX.

2. Utilisez le clavier pour saisir la nouvelle valeur de pression puis appuyez sur **enter**.

La pression maximale est de 60 MPa.

### Fixer la limite de pression minimale

Fixez la limite de pression minimale pour éviter une chute de pression, qui peut être la conséquence des situations suivantes :

- Quand la phase mobile arrive à son terme et que l'air est pompé à travers les lignes.
- Quand une fuite se produit dans les lignes.

Si la pression tombe au-dessous de la limite de pression minimale et reste inférieure à la limite pendant plus d'une minute, le pompage s'arrête automatiquement, une alarme retentit et un message d'erreur s'affiche sur l'écran du panneau d'état.

1. Sur l'écran initial, appuyez trois fois sur **func**.

Le curseur se déplace vers le champ P.MIN.

2. Utilisez le clavier pour saisir la nouvelle valeur de pression puis appuyez sur **enter**.

## Instructions d'utilisation

---

Lorsque P.MIN est fixé à 0, le pompage ne s'arrête pas automatiquement et l'alarme ne sonne pas si la pression chute.

## Mettre l'auto-échantillonneur sous tension

### Conditions préalables

- Assurez-vous que le câble d'alimentation est branché à l'alimentation secteur CA. Si ce n'est pas le cas, assurez-vous que l'auto-échantillonneur est hors tension, puis branchez-le.

- Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation pour mettre sous tension l'auto-échantillonneur.

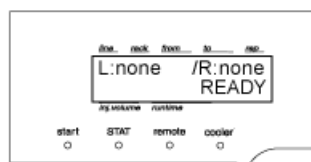
### Figure 5-22 Bouton d'alimentation



Les événements suivants se produisent :

- a. Tous les points de l'écran du panneau d'état et l'ensemble des LED s'allument.
- b. Le système effectue un test de mémoire.
- c. Le numéro de version du programme de contrôle s'affiche et les voyants d'état s'allument en vert.
- d. L'aiguille passe à l'état de veille et l'écran initial est affiché.

### Figure 5-23 Écran initial



### Remarque :

- S'il y a une grande quantité de données à sauvegarder, par exemple, s'il y a beaucoup de lignes dans le tableau d'échantillons, l'initialisation pourra prendre un certain temps.
  - Si une erreur est détectée, un signal d'alarme retentit et un message d'erreur s'affiche.
- 

## Mise en marche du four à colonne

### Conditions préalables

- Assurez-vous que le câble d'alimentation est branché à l'alimentation secteur CA. Si ce n'est pas le cas, branchez-le après vous être assuré que le four à colonne était éteint.

- Appuyez sur l'interrupteur pour mettre le four à colonne sous tension.

---

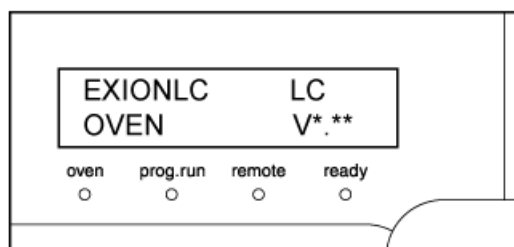
**Remarque :** Impossible d'activer ou de couper l'alimentation si la porte gauche est ouverte.

---

Lorsque l'alimentation est activée, la suite d'événements suivante se produit :

- Tous les points de l'écran du panneau d'état et l'ensemble des LED s'allument.
- La mémoire de l'unité est automatiquement vérifiée et le contenu est affiché sur l'écran. [V \* \*\*] dans l'écran en exemple affiche la version de la ROM.

**Figure 5-24 Écran du panneau de statut : Démarrage**



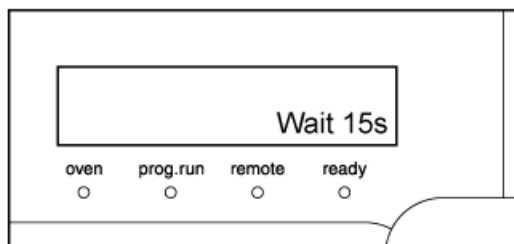
- Le temps d'attente **WAIT** s'affiche. Le compte à rebours s'affiche en décréments de 1 seconde à partir de 15 secondes.

## Instructions d'utilisation

---

- Si aucune erreur n'a été détectée à l'issue des 15 secondes du temps d'attente WAIT, les valeurs SET, ACTUAL, et T.MAX s'affichent.

**Figure 5-25 Écran du panneau de statut : Temps d'attente**



---

### Remarque :

- Les valeurs **SET** et **T.MAX** affichées sur l'écran initial sont celles entrées lors de la dernière utilisation du four.
  - La température réelle est la température actuelle au sein du four à colonne.
  - Si une erreur est détectée, un signal d'alarme retentit et un message d'erreur s'affiche.
- 

## Réglage de la température de fonctionnement

La température de fonctionnement est la température définie pour le four à colonne pendant son fonctionnement. Le réglage initial de cette température est de 40 °C, mais les paramètres peuvent être modifiés.

1. À partir de l'écran initial, appuyez sur **func**, puis appuyez sur **enter**.

---

**Conseil!** Vous pouvez également appuyer sur **temp** pour afficher l'écran de réglage de la température de fonctionnement.

---

L'écran de réglage de la température de fonctionnement s'affiche.

2. Réglez la température à l'aide du clavier numérique, puis appuyez sur **enter**.

La gamme valide de température est de 4 °C à 85 °C.

---

**Conseil!** La température indiquée ici est celle paramétrée sur l'écran initial. Ce paramètre reste en mémoire en cas de coupure de l'alimentation.

---

3. Poursuivez avec la rubrique [Réglage de la limite supérieure de température \(T.MAX\) à la page 73](#).
4. Appuyez deux fois sur **CE** pour retourner à l'écran initial.



## Réglage de la limite supérieure de température (T.MAX)

La limite de température est la température que l'intérieur du four à colonne ne doit pas dépasser. Si la température atteint la valeur définie pour ce paramètre, le fonctionnement est interrompu. Le réglage initial de cette limite est de 90 °C.

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Ne définissez pas la limite supérieure de température à une valeur supérieure à la limite supérieure de température supportée par la colonne.**

---

1. À partir de l'écran initial, appuyez deux fois sur **func**, puis appuyez sur **enter**.
2. Définissez la température à l'aide du clavier numérique puis appuyez sur **enter**.

La gamme valide de température est de 5 °C à 90 °C.

La température indiquée ici est la limite supérieure de température indiquée sur l'écran initial. Le paramètre reste en mémoire en cas de coupure de l'alimentation.

3. Appuyez deux fois sur **CE** pour retourner à l'écran initial.

---

**Remarque :** Si la limite supérieure de température est dépassée au cours de la régulation de la température, le message d'erreur suivant s'affiche : ERR OVER T.MAX. La régulation de la température est interrompue.

---

## Lancement du fonctionnement du four à colonne

1. Appuyez sur **oven**.

La LED (diode électroluminescente) **oven** s'allume et le four commence à fonctionner. Une fois que la température se stabilise à 55 °C, la LED (diode électroluminescente) **ready** s'allume. Si la température ambiante est de 15 °C à 30 °C, cela devrait prendre moins de 15 minutes.

2. Assurez-vous que la LED **Prêt** s'allume bien après stabilisation de la température intérieure.



---

**AVERTISSEMENT! Risque lié à une surface chaude. Prenez garde aux brûlures lorsque la température de fonctionnement du four est élevée (60 °C ou plus). Si l'injecteur manuel est installé sur la porte gauche, retirez l'écrou mâle au niveau de l'orifice d'admission de la colonne avant d'ouvrir la porte. Autrement, à l'ouverture de la porte de gauche, la tubulure SUS tirera sur la colonne et pourrait l'endommager.**

---

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Empêchez les tubulures et autres objets de pénétrer à travers la grille métallique dans le four à colonne. Ils pourraient endommager le ventilateur.**

---

## Instructions d'utilisation

---

**Remarque :** En cas d'anomalies dans le fonctionnement du ventilateur, le message d'erreur suivant s'affiche : ERR FAN.

---

## Mettre le contrôleur système en marche

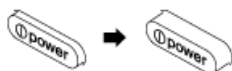
### Conditions préalables

- Assurez-vous que le câble d'alimentation est branché à l'alimentation secteur CA. Si ce n'est pas le cas, vérifiez que le contrôleur est éteint et branchez-le.

Mettez le contrôleur système en marche après avoir mis en marche tous les autres modules.

1. Appuyez sur l'interrupteur pour allumer la pompe.

**Figure 5-26 Bouton d'alimentation**



2. Allumez l'ordinateur d'acquisition.
3. Démarrez le logiciel Analyst<sup>®</sup>. Consultez le *Guide de l'utilisateur du système* pour le spectromètre de masse ou le *Guide de mise en route* pour le Analyst<sup>®</sup> logiciel.

## Remplacer la phase mobile

### Remarque :

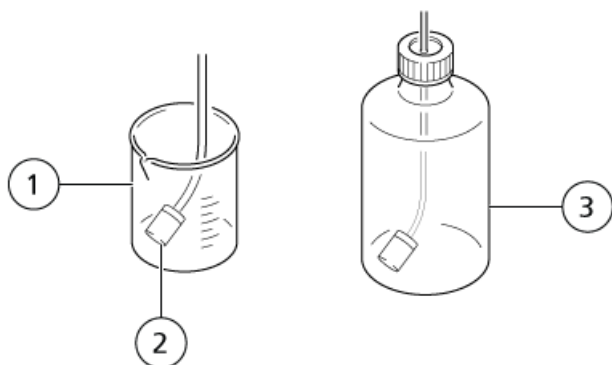
- Pour plus d'informations sur le stockage d'une colonne usagée, consultez le manuel d'instructions fourni avec la colonne, ou contactez le fabricant.
- Après l'analyse d'un échantillon hautement concentré, rincez la cellule de flux du détecteur avec la phase mobile afin que l'échantillon ne reste pas dans la cellule de flux. La présence de poussière dans la cellule de flux provoque une augmentation du bruit au niveau du détecteur.
- Si une solution tampon a été utilisée comme phase mobile, rincez la cellule de flux avec de l'eau de qualité HPLC une fois l'analyse terminée. Une solution tampon forme des cristaux en séchant, qui peuvent bloquer la conduite de flux, provoquer l'usure des pièces, ou laisser des résidus dans la cellule de flux.
- Lors du remplacement de la phase mobile avec une nouvelle phase mobile ou lors du mélange de phases mobiles, il peut être nécessaire d'utiliser d'abord un autre solvant, afin d'empêcher la précipitation et l'émulsion. Pour plus d'informations, consultez [Précautions à prendre lors du remplacement de la phase mobile à la page 79](#).

**Tableau 5-1 Exemples de combinaisons de solvants que ne doivent pas être remplacés ou mélangés directement**

Combinaison de solvants	Problème possible	Action recommandée
Eau et phase mobile avec une constante diélectrique faible (Hexane, chloroforme et autres)	Émulsion et séparation	Remplacez le solvant par de l'isopropanol ou de l'acétone.
Solution tampon et solvant organique (méthanol, acétonitrile, tétrahydrofurane, etc.)	Précipitation	Remplacez le solvant par de l'eau de qualité HPLC.
Acide nitrique et alcool	Réaction	Remplacez le solvant par de l'eau de qualité HPLC.

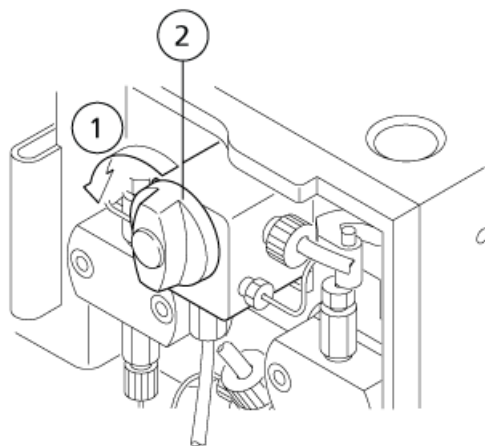
1. Versez 100 ml de la nouvelle phase mobile dans un bécher de 200 ml.
2. Retirez le filtre d'aspiration du réservoir, puis placez le filtre dans le bécher contenant la nouvelle phase mobile de l'étape précédente.

**Figure 5-27 Remplacement de la phase mobile**



3. Secouez légèrement le filtre pour mélanger les phases mobiles.
4. Placez la nouvelle phase mobile dans le réservoir.
5. Retirez le filtre d'aspiration du bécher et placez-le dans le réservoir.
6. Tournez le robinet de la vanne de vidange de 180 degrés dans le sens antihoraire pour ouvrir la vanne de vidange.

**Figure 5-28 Ouverture de la vanne de vidange**



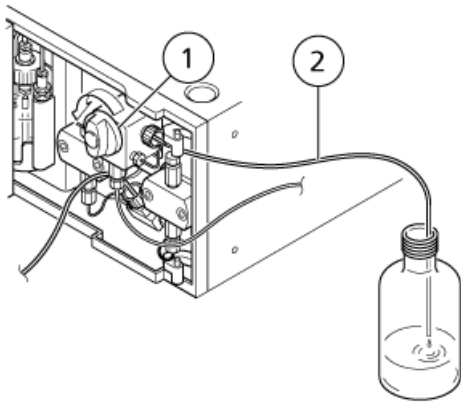
Élément	Description
1	Ouvert (sens antihoraire)
2	Robinet de la vanne vidange

**Remarque :** Si le robinet de la vanne de vidange est tourné de plus de 180 degrés, toute phase mobile qui s'écoule peut contenir des bulles d'air. Ce phénomène est normal.

7. Appuyez sur **purge**.

L'ancienne phase mobile est totalement purgée des lignes via la tubulure de vidange.

**Figure 5-29 Vidange de la phase mobile dans la bouteille de trop-plein**

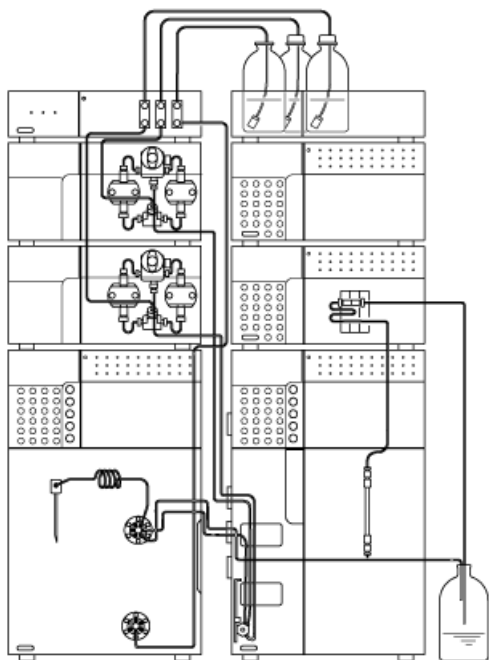


Élément	Description
1	Robinet de la vanne vidange
2	Tubulure de vidange

8. Débranchez la tubulure.

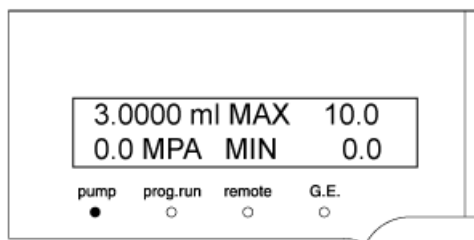
9. Raccordez la sortie de l'auto-échantillonneur de la colonne, puis placez la tubulure dans le réservoir.

**Figure 5-30 Configuration de la tubulure**



10. Fermez la vanne de vidange. Tournez le robinet de la vanne de vidange aussi loin que possible dans le sens horaire.
11. Réglez le débit de 1 ml/min à 3 ml/min.

**Figure 5-31 Panneau d'état de la pompe**



12. Appuyez sur **pump**.  
Le pompage démarre et l'indicateur de la pompe s'allume.
13. Appuyez sur **pump**.  
Le pompage s'arrête et l'indicateur de la pompe s'éteint.
14. Raccordez la tubulure à la sortie de l'auto-échantillonneur.

15. Appuyez sur **pump**.

La phase mobile dans la ligne en aval de l'injecteur manuel est remplacée.

---

**Remarque** : Réglez le débit de façon à ce que la pression soit inférieure à la pression maximale de la colonne.

---

## Précautions à prendre lors du remplacement de la phase mobile

### Remplacement d'un liquide par un solvant non miscible

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>Solution de rinçage intermédiaire (telle que l'alcool isopropylique ou l'eau de qualité HPLC)</li></ul> <hr/> <p><b>Remarque</b> : N'utilisez pas d'eau si la phase mobile n'est pas miscible avec l'eau.</p> <hr/>

- Solution de rinçage intermédiaire (telle que l'alcool isopropylique ou l'eau de qualité HPLC)

---

**Remarque** : N'utilisez pas d'eau si la phase mobile n'est pas miscible avec l'eau.

---

- Remplacez l'ancienne phase mobile par la solution de rinçage intermédiaire.
- Remplacez la solution de rinçage intermédiaire par la nouvelle phase mobile.

### Remplacement d'une solution tampon utilisée en tant que phase mobile

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Après une analyse impliquant l'utilisation d'une solution tampon en tant que phase mobile, nettoyez la tuyauterie à l'eau distillée ou purifiée afin d'éviter toute obstruction de la tuyauterie provoquée par des cristaux suite à la déshydratation de la solution tampon.**

---

---

**Remarque** : Utilisez de l'eau de qualité HPLC pour la purge. Les solvants organiques, tels que l'alcool isopropylique, peuvent engendrer des cristaux.

---

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>Eau de qualité HPLC</li></ul>

- Eau de qualité HPLC

- Remplacez la phase mobile par l'eau.
- Pompez au moins 200 ml d'eau dans le système.
- Remplacez l'eau par la nouvelle phase mobile.

## Préparation du kit de rinçage automatique

Le kit de rinçage automatique est une option d'entretien pouvant être installée sur la pompe HPLC.

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Utilisez de l'eau distillée comme solution de rinçage pour maximiser la durée de vie du joint du piston.**

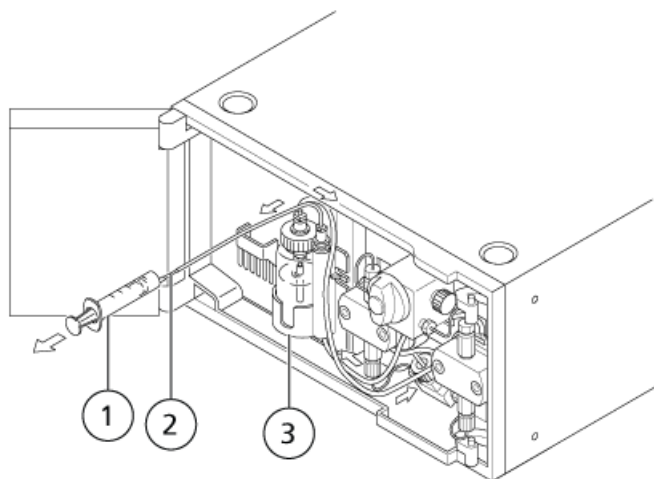
---

### Matériel nécessaire

- 1:9 isopropanol:eau de qualité HPLC
- Seringue jetable avec aiguille

1. Débranchez la tubulure de la sortie du kit de rinçage automatique sur la bouteille de rinçage.
2. Remplissez la bouteille de rinçage d'eau de qualité HPLC.
3. Aspirez l'eau dans la seringue jetable de façon à remplir la ligne de rinçage d'eau.
4. Raccordez la tubulure à la sortie du kit de rinçage automatique.

**Figure 5-32 Branchement du kit de rinçage automatique**



---

**Remarque :** Les flèches indiquent le sens du flux de la solution de rinçage.

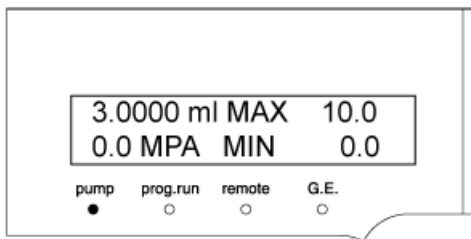
---



Élément	Description
1	Seringue jetable
2	Aiguille de seringue
3	Bouteille de solution de rinçage

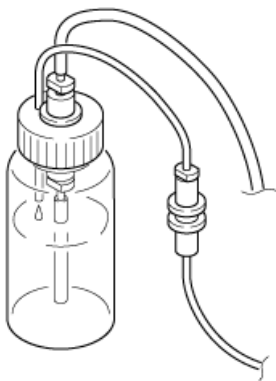
- Définissez le débit de la pompe à 3 ml/min.
- Appuyez sur **pump**.  
Le pompage démarre et l'indicateur de la pompe s'allume.

**Figure 5-33 Panneau d'état de la pompe**



- Vérifiez que du liquide sort de la pointe de la tubulure branchée à la sortie du kit de rinçage automatique.

**Figure 5-34 Liquide sortant de la tubulure**



- Si du liquide sort de la tubulure, appuyez sur **pump**.  
La LED de la pompe s'éteint et celle-ci s'arrête.

## Rinçage manuel des joints et pistons

Utilisez cette procédure si le kit de rinçage automatique n'est pas installé sur la pompe HPLC. Voici quelques cycles de rinçage manuel suggérés :

- Solution tampon d'acide phosphorique (faible concentration) : Plusieurs fois par jour.
- Solution tampon d'acide borique (faible concentration) : Fréquemment pendant la journée.
- Utilisez un kit de rinçage automatique pour sulfate d'ammonium (forte concentration).

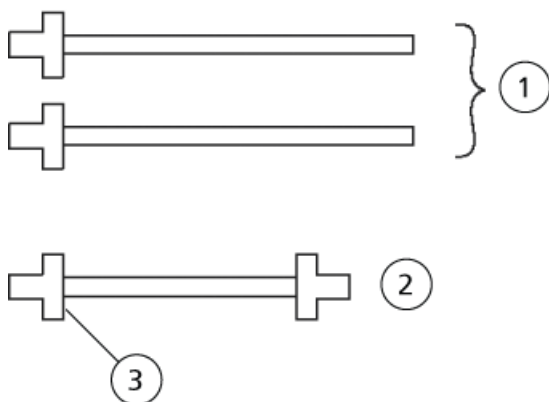
---

**Conseil!** Il est possible d'exécuter le rinçage automatique quelque soit la durée de fonctionnement des pompes.

---

1. Coupez la tubulure transparente (fournie en accessoire) aux longueurs appropriées.
2. Insérez le joint de la tubulure dans la tubulure transparente coupée lors de l'étape précédente comme indiqué dans [Figure 5-35](#).

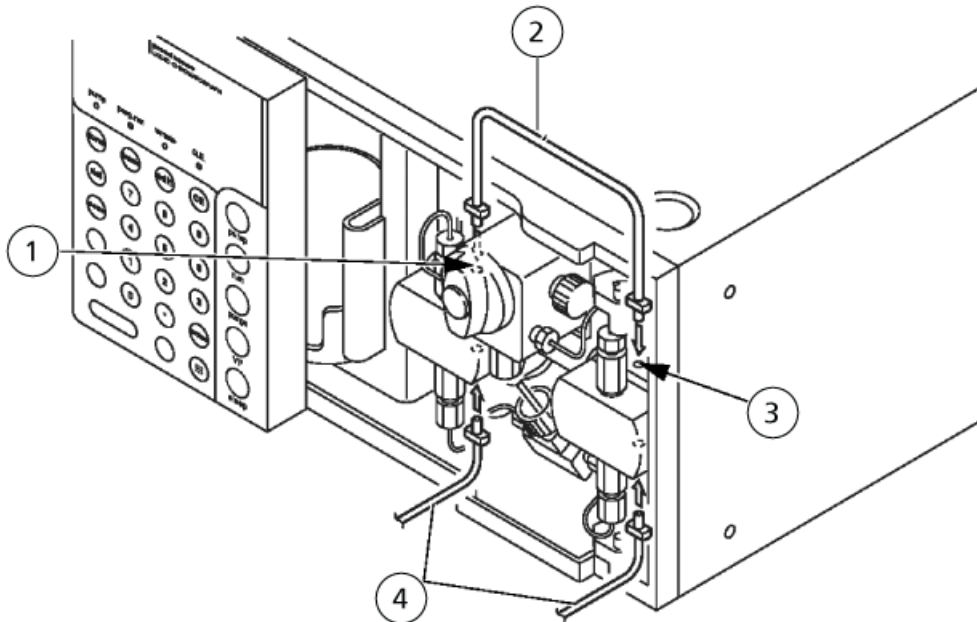
**Figure 5-35 Tubulure transparente**



Élément	Description
1	Tubulure de rinçage (1)
2	Tubulure de rinçage (2)
3	Joint de la tubulure

3. Connectez la sortie de la solution de rinçage du support à tête gauche et droite en utilisant une tubulure de rinçage (2).

Figure 5-36 Connexion de la tubulure de rinçage



Élément	Description
1	Sortie de la solution de rinçage gauche (support de tête)
2	Tubulure de rinçage (2)
3	Sortie de la solution de rinçage droite (support de tête)
4	Tubulure de rinçage (1)

4. Branchez la tubulure de rinçage (1) à l'entrée de la tubulure gauche de rinçage, puis branchez la seringue jetable (facultatif).

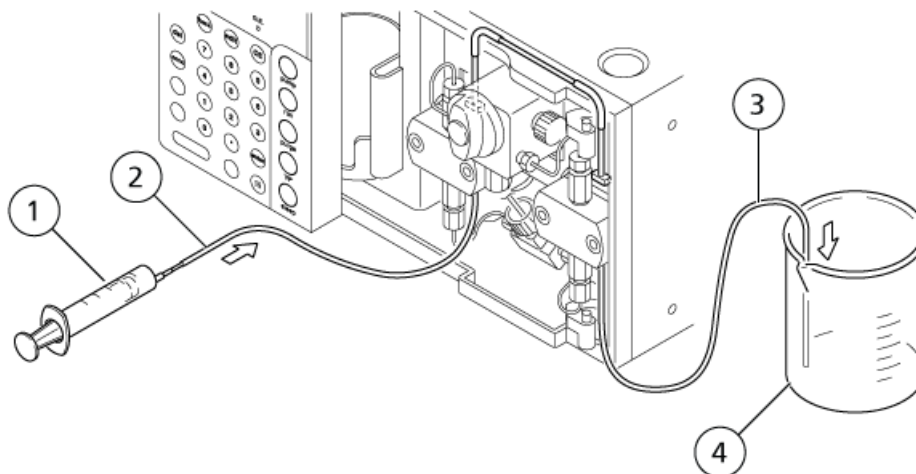


**AVERTISSEMENT!** Danger de perforation. Faites attention en manipulant la seringue. La pointe de la seringue est extrêmement acérée.

**Conseil!** Attachez l'aiguille de la seringue à la pointe de la seringue jetable avant utilisation.

5. Connectez la tubulure de rinçage (1) à l'entrée de la tubulure droite de rinçage, puis insérez l'extrémité de la tubulure dans un bûcher.

Figure 5-37 Connexion de la tubulure de rinçage (suite)



Élément	Description
1	Seringue jetable
2	Entrée de la tubulure gauche de rinçage
3	Tubulure droite de rinçage
4	Conteneur (bécher)

6. Retirez la seringue jetable de la tubulure de rinçage.
7. Versez la solution de rinçage dans la seringue jetable, puis reconnectez-la à la tubulure de rinçage.
8. Injectez la solution de rinçage dans la ligne de rinçage à l'aide de la seringue jetable.

## Amorcer le système

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. N'envoyez pas de solvant sous pression vers l'unité de dégazage. Cela pourrait endommager l'unité de dégazage.**

---

1. Activez l'interrupteur d'alimentation de la pompe LC. La pompe d'aspiration du dégazeur commence à fonctionner et la LED de **contrôle** du panneau avant du dégazeur s'éclaire.

### Remarque :

La LED s'allume comme suit une fois l'alimentation activée :

- La LED rouge clignote

Dès que l'alimentation est activée, la pression des lignes d'aspiration est réduite à la limite de pression supérieure définie. Si la pression d'aspiration indiquée n'est pas atteinte dans les 10 minutes, la LED rouge s'allume et le dégazeur s'arrête à cause d'une erreur.

- La LED verte reste allumée

Les lignes d'aspiration sont contrôlées à la pression de contrôle. (Cela indique que le dégazeur est opérationnel).

- La LED rouge s'allume

Le dégazeur s'arrête à cause d'une erreur, car la pression d'aspiration indiquée n'est pas atteinte. Consultez [Problèmes relatifs au dégazeur](#).

La LED s'allume comme suit une fois que la LED verte reste allumée :

- La LED rouge clignote

La pression d'aspiration indiquée n'a pas été atteinte. Si cet état se poursuit pendant 6 minutes, la LED rouge s'allume et le dégazeur s'arrête à cause d'une erreur.

- La LED reste allumée

Le dégazeur s'arrête à cause d'une erreur, car la pression d'aspiration indiquée n'est pas atteinte. Consultez [Problèmes relatifs au dégazeur](#).

- 
2. Préparez la phase mobile à utiliser et branchez le dégazeur, la pompe LC et le réservoir. Consultez [Dégazeur](#).



**AVERTISSEMENT! Danger de perforation. Faites attention en manipulant la seringue. La pointe de la seringue est extrêmement acérée.**

---

3. Branchez les seringues jetables fournies avec chaque pompe LC à la sortie de vidange de la pompe LC.
4. Ouvrez les vannes de vidange de la pompe LC. Versez lentement le solvant dans une seringue jetable.
  - Pour plus d'informations, consultez [Purge de la pompe à la page 65](#).
  - Lorsque vous versez le solvant dans la seringue, tirez-la lentement pour que le débit soit égal ou inférieur à 10 ml/min. Si le solvant est versé à un débit élevé, la membrane de dégazage peut alors être surchargée, ce qui peut endommager la chambre de dégazage.
5. Retirez la seringue jetable de la tubulure de vidange, placez l'extrémité de la tubulure de vidange dans le conteneur à déchets, puis purgez la pompe LC.

## Instructions d'utilisation

---

**Remarque** : Si une unité basse pression à gradient est branchée, activez les électrovannes A à D dans l'ordre, puis répétez les étapes 4 et 5 pour chaque ligne de l'électrovanne.

---

6. Fermez la vanne de vidange.

## Purger l'auto-échantillonneur

Des bulles d'air peuvent se former dans la tubulure quand l'auto-échantillonneur reste inactif pendant une période prolongée ou lorsque la température de la pièce change. La présence de bulles d'air dans les lignes affecte de manière négative la précision de l'injection de l'échantillon. Utilisez un dégazeur et branchez le dégazeur au port de la vanne basse pression n° 4 avec une tubulure inoxydable.

Avant de commencer l'analyse, purgez les bulles d'air.

Purgez également l'auto-échantillonneur lorsque :

- L'auto-échantillonneur n'a pas été utilisé pendant une période prolongée.
- La solution de rinçage a été modifiée.
- La température de la pièce a changé.

---

**Remarque** : Lors du remplacement du solvant par un solvant incompatible, remplacez d'abord par un solvant compatible comme une solution de rinçage intermédiaire avant de remplacer par le solvant désiré. Consultez [Remplacer la phase mobile à la page 75](#).

---

1. Appuyez sur **CE** pour afficher l'écran initial.

---

**Remarque** : Lorsque la VITESSE DE RINÇAGE est de 35 µl/s, le débit de la purge est d'environ 0,3 ml/min. Nous recommandons de fixer le TEMPS DE PURGE à 25 min pour remplacer la totalité du solvant dans la ligne.

---

2. Appuyez sur **purge**.

La solution de rinçage est utilisée pour purger les lignes.

---

**Remarque** :

- Pour arrêter la purge à la moitié de l'opération, appuyez une nouvelle fois sur **purge**. La purge s'arrête dès que la pompe a évacué toute sa solution de rinçage.
  - Si la ligne de la solution de rinçage est branchée à un dégazeur doté d'une grande capacité interne, une opération de purge seule peut ne pas suffire à remplir toute la ligne avec la solution de rinçage. Dans ce cas de figure, répétez l'opération de purge deux ou trois fois, jusqu'à ce que la solution de rinçage soit évacuée par la sortie de vidange.
-

---

## Préparer les échantillons

### Placer l'échantillon dans un flacon d'échantillons

---

**Attention : Risque d'endommagement du système.** Filtrez l'échantillon à l'avance à l'aide d'un filtre à membrane (0,45 µm ou moins) pour éliminer les matières solides et les matières insolubles, dont les poussières. Les matières solides et les matières insolubles comme de la poussière dans l'échantillon peuvent boucher les lignes de l'aiguille, le joint de l'aiguille, le stator et le rotor de la vanne haute pression, la tubulure de sortie de la tubulure de sortie du module et ainsi de suite. En outre, elles pourraient endommager les parois coulissantes du stator et du rotor de la vanne haute pression et provoquer rapidement une fuite de liquide.

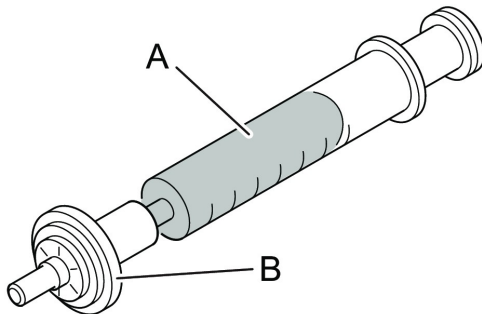
---

**Attention : Risque d'endommagement du système.** Diluez les échantillons de viscosité élevée avant de les utiliser. Les échantillons de viscosité élevée pourraient ne pas être aspirés correctement selon le volume d'injection défini. Dans ce cas, utilisez l'échantillon à des concentrations faibles ou fixez un taux d'aspiration pour un plus petit échantillon.

---

1. Dissolvez complètement l'échantillon (A) avec un solvant à la composition équivalent à celle de la phase mobile.

**Figure 5-38 Échantillon et filtre à membrane**



2. Filtrez l'échantillon à travers le filtre à membrane (B).

---

**Attention : Risque d'endommagement du système.** Lorsque vous utilisez un flacon d'échantillonnage, fixez le capuchon avec la surface en PTFE du septum en silicone tournée vers le bas (tournée vers le côté liquide). Si la surface en PTFE est tournée vers le haut, le solvant de l'échantillon pourrait faire fondre le caoutchouc de silicone.

---

## Instructions d'utilisation

---

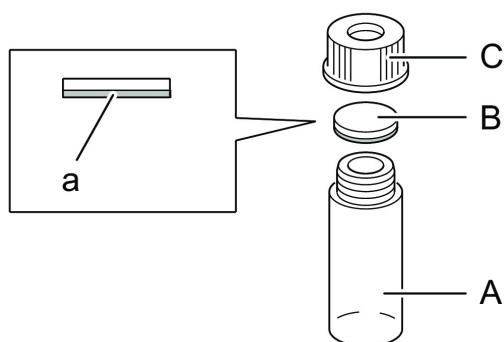
**Attention : Risque d'endommagement du système. Utilisez un septum SCIEX authentique. Si le septum n'est pas une pièce authentique, la ligne risque d'être bouchée avec des fragments de septum ou l'aiguille pourrait ne pas être en mesure de perforer le septum.**

---

- Remplissez le flacon d'échantillon (A), le puits de la plaque de microtitration ou la plaque de puits profonds avec l'échantillon.

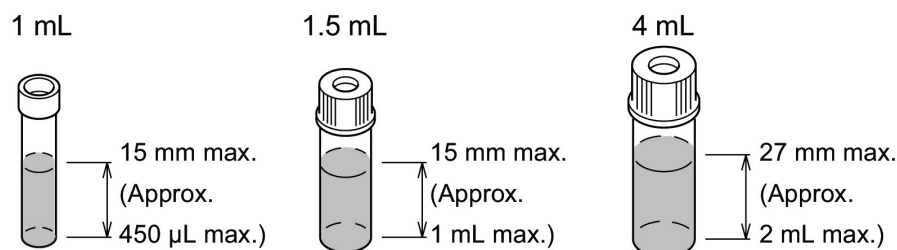
**Remarque :** Lors de l'utilisation d'un flacon d'échantillon, fixez le capuchon (C) sur la surface de la feuille PTFE (a) (couleur intense) du septum (B) écarté.

**Figure 5-39 Flacon d'échantillon**



**Remarque :** Lorsque l'échantillon est refroidi, le niveau du liquide doit être le même que celui indiqué dans [Figure 5-40](#). S'il dépasse le niveau défini, il est possible que l'échantillon ne soit pas suffisamment refroidi.

**Figure 5-40 Niveau du liquide**





## Placement de l'échantillon dans l'auto-échantillonneur (à l'aide des carrousels pour échantillons)

Pour en savoir plus sur l'utilisation du changeur de carrousel, consultez le *ExionLC™ Guide de l'opérateur du changeur de carrousel*.

---

**Remarque** : De la condensation peut être générée si la porte reste ouverte lorsque le refroidisseur régule la température. En outre, lorsque le capteur de porte est utilisé, l'auto-échantillonneur ne fonctionne pas avec la porte ouverte.

---

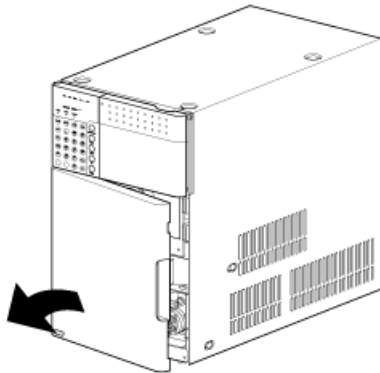
---

**Remarque** : La surface supérieure du carrousel est marquée avec des numéros aux emplacements des flacons. Spécifiez ces numéros lors de la mise en place des paramètres du numéro d'échantillon.

---

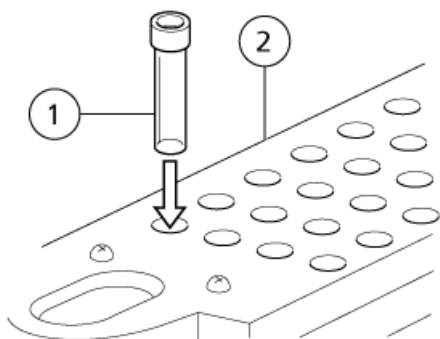
1. Ouvrez la porte de l'auto-échantillonneur.

**Figure 5-41 Ouverture de l'auto-échantillonneur**



2. Posez le flacon dans le carrousel d'échantillon avec le capuchon orienté vers le haut.

Figure 5-42 Installation du flacon dans le carrousel



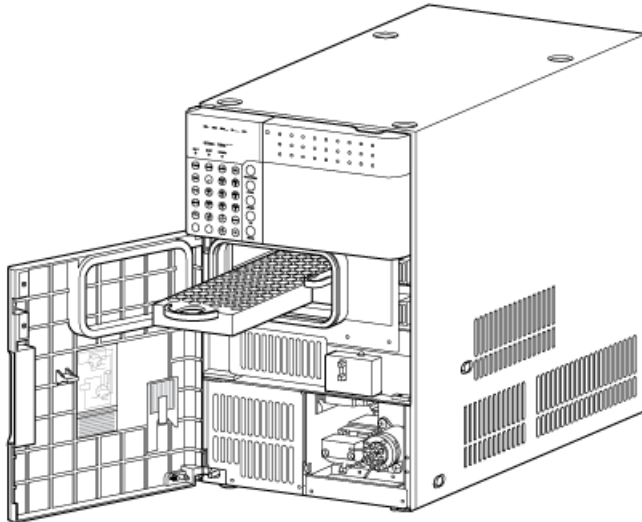
Élément	Description
1	Flacon
2	Carrousel d'échantillons

**Attention : Risque d'endommagement du système. Insérez complètement le carrousel pour échantillons. S'il est mal inséré, l'aiguille peut percer le mauvais endroit et endommager l'instrument ou se boucher. En outre, l'aiguille peut percer le capuchon de l'échantillon suite à l'aspiration de l'échantillon et provoquer une erreur.**

3. Installez le carrousel pour échantillons sur les guides, et poussez-le complètement vers l'arrière de l'auto-échantillonneur.

Le carrousel pour échantillons s'enclenche lorsqu'il est correctement inséré.

Figure 5-43 Installation du carrousel dans l'auto-échantillonneur



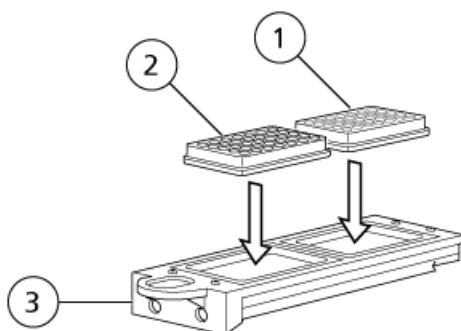
4. Fermez la porte.

## Placer l'échantillon dans l'auto-échantillonneur (à l'aide de plaques de microtitration)

Lorsqu'une plaque de microtitration est utilisée pour la première fois ou remplacée par un autre type de plaque de microtitration (96 puits, 384 puits, puits profonds), les intervalles de position d'échantillonnage doivent être calibrés. C'est ce qu'on appelle la procédure d'enseignement.

1. Ouvrez la porte de l'auto-échantillonneur.
2. Placez les plaques de microtitration (MTP) sur le carrousel correspondant. Assurez-vous que le puits A1 se trouve à l'avant, sur la partie gauche.

Figure 5-44 Installation des MTP sur le carrousel



## Instructions d'utilisation

---

Élément	Description
1	Plaque de microtitration 2
2	Plaque de microtitration 1
2	Carrousel MTP

---

**Remarque :** Deux plaques de microtitration peuvent être utilisées.

---

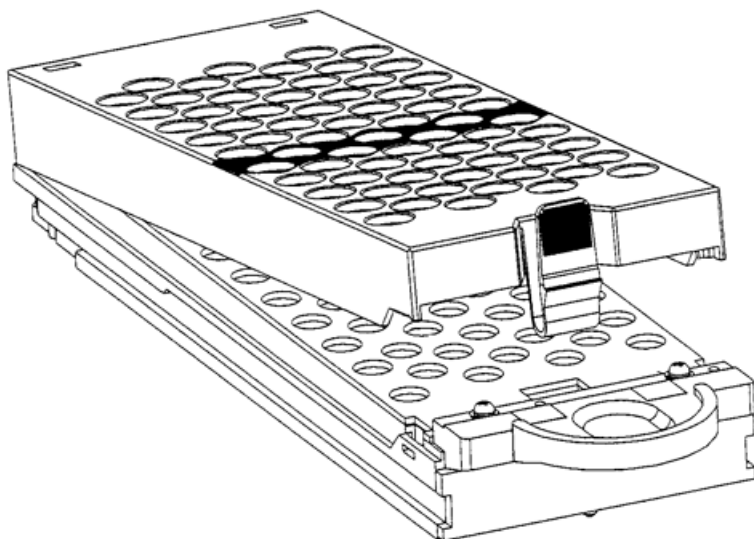
3. Installez le carrousel MTP sur les guides, puis poussez-le complètement vers l'arrière de l'auto-échantillonneur. Le carrousel MTP émet un clic lorsqu'elle est bien positionnée.

## Placer les échantillons dans un refroidisseur d'échantillons

La LED (diode électroluminescente) **cooler** s'allume lorsque les flacons d'échantillons sont refroidis.

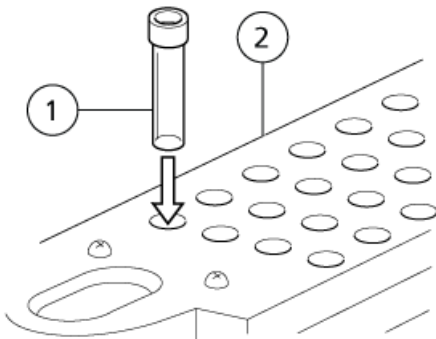
1. Ouvrez la porte de l'auto-échantillonneur.
2. Appuyez sur le loquet de la face avant du capot du carrousel du refroidisseur pour ouvrir le capot.

**Figure 5-45** Carrousel de refroidissement avec capot ouvert



3. Posez le flacon dans le carrousel d'échantillon avec le capuchon orienté vers le haut.

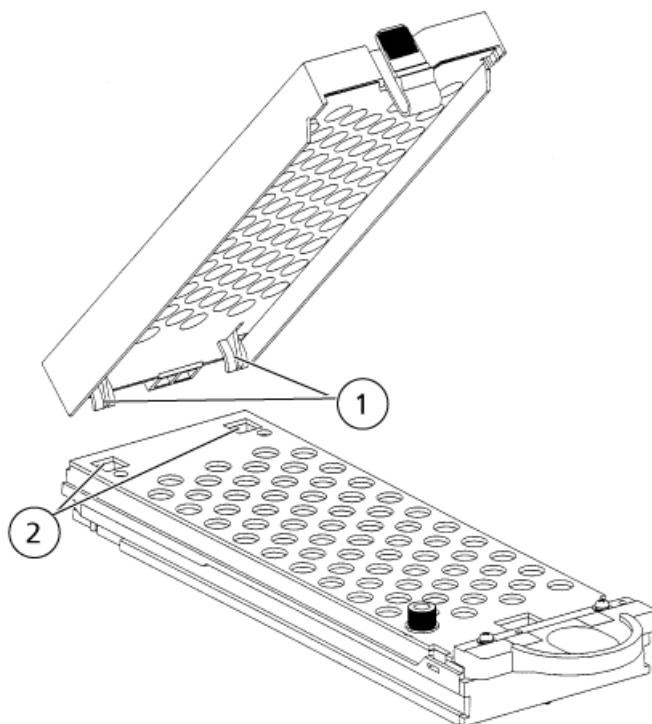
Figure 5-46 Installation du flacon dans le carrousel



Élément	Description
1	Flacon
2	Carrousel d'échantillons

4. Insérez les crochets se trouvant sur la face arrière du capot dans les trous carrés situés à l'arrière, sur le carrousel d'échantillons.

Figure 5-47 Installation du capot

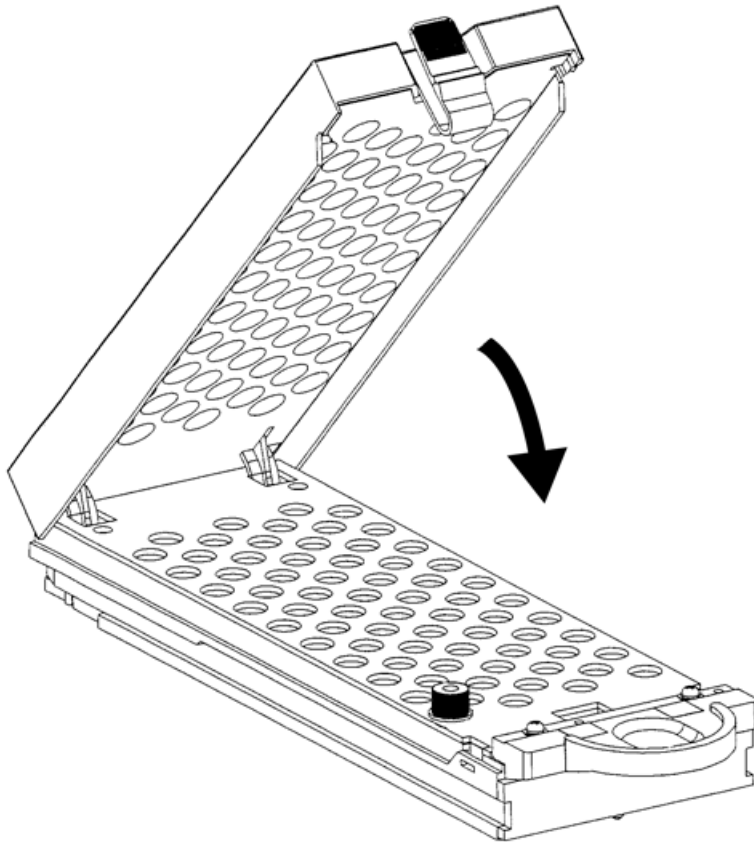


Élément	Description
1	Crochets
2	Trous

5. Fermez le capot.

Le capot émet un clic s'il est correctement fermé.

Figure 5-48 Fermeture du capot



## Procédures après analyse

### Rinçage de la ligne

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Après une analyse impliquant l'utilisation d'une solution tampon en tant que phase mobile, nettoyez la tuyauterie à l'eau distillée ou purifiée afin d'éviter toute obstruction de la tuyauterie provoquée par des cristaux suite à la déshydratation de la solution tampon.**

---

Pour des raisons de sécurité, n'oubliez pas de rincer la ligne une fois l'analyse terminée.

Pour ce faire, la fonction de purge automatique est utilisée de la même façon qu'avant l'analyse. Ensuite, rincez l'ensemble de la ligne par pompage.

## Instructions d'utilisation

---

### Rinçage des lignes de phase mobile

1. Remplacez la phase mobile se trouvant dans le réservoir par de l'eau de qualité HPLC.
2. Retirez la colonne de la ligne, actionnez la pompe jusqu'à ce que la phase mobile des lignes affichées sur la figure ci-dessus soit complètement purgée avec de l'eau.
3. Arrêtez la pompe.
4. Remplacez l'eau dans le réservoir par du méthanol.
5. Actionnez de nouveau la pompe, jusqu'à ce que l'eau des lignes de phase mobile ait été complètement remplacée par le méthanol.
6. Arrêtez la pompe.

### Rinçage des lignes d'échantillon

1. Remplacez l'eau dans le bac de solution de rinçage par de l'eau de qualité HPLC.
2. Appuyez sur **purge**.
3. Remplacez l'eau dans le bac de solution de rinçage par du méthanol.
4. Effectuez un amorçage manuel dans la ligne remplacée par du méthanol, puis purgez la ligne pendant 10 minutes.

## Mettre le module hors tension

---

**Attention : Risque de perte de données. N'utilisez pas l'interrupteur d'alimentation principal. Utiliser l'interrupteur d'alimentation principal pendant l'analyse ou le fonctionnement pourrait entraîner la corruption ou l'échec lors de l'enregistrement des données de paramètres.**

---

**Attention : Risque de perte de données. Ne maintenez pas le bouton d'alimentation enfoncé pendant 4 secondes ou plus, car cela force la mise hors tension de l'instrument. Forcer la mise hors tension peut entraîner la corruption ou l'échec lors de l'enregistrement des données de paramètres.**

---

Suivez cette procédure en cas d'urgence ou si une défaillance est détectée, comme une odeur de brûlé.

---

**Remarque :** Après une urgence, comme une panne d'électricité ou une défaillance de l'équipement, inspectez toujours soigneusement le système avant de l'allumer. Si nécessaire, contactez un représentant SCIEX.

---

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation.



Si le bouton d'alimentation est pressé pendant au moins quatre secondes, l'alimentation du système se coupe. Cela peut entraîner une corruption des données de paramétrage. L'écran **Confirmation** s'ouvre.

2. Appuyez sur **OK**.
3. Vérifiez que le bouton d'alimentation est orange.
4. Mettez l'interrupteur d'alimentation sur arrêt.
5. Débranchez le câble d'alimentation secteur à l'arrière du système.



**AVERTISSEMENT!** Risque d'électrocution. Éteignez toujours, puis débranchez l'instrument avant de procéder à une inspection ou une opération de maintenance. Si cette précaution n'est pas prise, un incendie, une électrocution ou un dysfonctionnement peuvent survenir.



**AVERTISSEMENT!** Risque de toxicité chimique. Avant de déconnecter les pièces de la ligne de flux, arrêtez la pompe LC et assurez-vous que la pression de la phase mobile est retombée à zéro.



**AVERTISSEMENT!** Risque lié à une surface chaude. N'ouvrez pas la porte du four à colonne si le voyant de température élevée clignote. La température interne du four colonne est de 60 °C ou plus.

**Attention :** Risque d'endommagement du système. Essuyez immédiatement tout déversement d'eau présent sur la surface de l'instrument et n'utilisez pas d'alcool ou de solvant de type diluant pour nettoyer les surfaces. Cela favorise la rouille et la décoloration.

**Attention :** Risque d'endommagement du système. Utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées dans le *Guide de l'utilisateur du système*. L'utilisation d'autres pièces peut endommager l'instrument et entraîner des dysfonctionnements.

## Calendrier de maintenance

Contactez le service après-vente pour les inspections et le remplacement de pièces.

**Remarque :** Les fréquences de remplacement et de maintenance figurant dans ce tableau sont données à titre indicatif. Elles varient en fonction des conditions d'utilisation.

Tableau 6-1 Maintenance basée sur la fréquence d'utilisation

Tâche de maintenance	Fréquence
Remplacement du joint de l'aiguille	Remplacez-le après environ 40 000 injections. Contactez un technicien de service.
Remplacement du rotor de la vanne basse pression	Remplacez-le après environ 60 000 injections. Contactez un technicien de service.
Remplacement du stator de la vanne basse pression	Remplacez-le après environ 120 000 injections. Contactez un technicien de service.
Remplacement du rotor de la vanne haute pression	Remplacez-le après environ 10 000 utilisations. S'applique lorsqu'un mélange d'eau et de solvant organique est utilisé. <sup>0</sup> Contactez un technicien de service.
Remplacement du stator de la vanne haute pression	Remplacez-le après environ 20 000 utilisations. S'applique lorsqu'un mélange d'eau et de solvant organique est utilisé. Contactez un technicien de service.
Nettoyage de la vanne haute pression	Nettoyez-la après environ 10 000 utilisations. Contactez un technicien de service.
Remplacement de la boucle d'échantillon	Remplacez-le après environ 40 000 injections. Consultez <a href="#">Remplacer la boucle d'échantillon à la page 130</a> .
Remplacement de l'aiguille	Remplacez-le après environ 40 000 injections. Consultez <a href="#">Remplacer l'aiguille à la page 128</a> .
Remplacement du capuchon du port de rinçage	Remplacez-le après environ 10 000 injections. <sup>1</sup> <a href="#">Remplacer le capuchon du port de rinçage à la page 132</a> .
Remplacement du ressort de détection de flacon	Remplacez-le après environ 40 000 injections. Contactez un technicien de service.
Pompe de rinçage (facultatif)	Remplacez-la après environ 700 000 secondes. Contactez un technicien de service.

<sup>0</sup> Certains types de solutions tampon cristallisent ou laissent un résidu insoluble. Utiliser ces types de solution tampon en tant que phase mobile puis ne plus utiliser le module pendant une longue période peut réduire sensiblement la durée de vie du rotor. Pour éviter cela, nettoyez soigneusement la ligne à l'eau de qualité HPLC après utilisation.

<sup>1</sup> Si la contamination croisée est importante, remplacez le capuchon du port de rinçage.

## Maintenance et entretien

---

Tableau 6-2 Maintenance planifiée

Tâche de maintenance	Fréquence			Remarques
	Un an	Deux ans	Trois ans	
Inspection et remplacement du filtre à air d'admission de la pompe à vide	x			Si le filtre est très encrassé, remplacez-le. Contactez un technicien de service.
Inspection et remplacement du filtre de la tubulure à vide	x			Si le filtre est très encrassé, remplacez-le. Contactez un technicien de service.
Inspection et remplacement de la pompe à vide <sup>2</sup>			x	Inspectez la ligne à vide et retirez l'éventuelle condensation. Si la pression de l'aspiration est toujours instable, remplacez-la. Contactez un technicien de service.
Inspection et remplacement de la tubulure à vide <sup>2</sup>			x	Si la tubulure à vide est durcie ou craquelée, remplacez-la. Contactez un technicien de service.
Inspection et remplacement de la chambre de dégazage <sup>2</sup>			x	Inspectez la ligne à vide et retirez l'éventuelle condensation. Si de l'humidité est toujours visible à l'intérieur du tube à vide, remplacez-le. Contactez un technicien de service.

<sup>2</sup> Inspectez-la tous les ans, à partir de la troisième année après la date d'installation.

Tableau 6-2 Maintenance planifiée (suite)

Tâche de maintenance	Fréquence			Remarques								
	Un an	Deux ans	Trois ans									
<b>Pompe</b>												
Remplacement du joint du piston	x			<p>L'efficacité des joints diminue lorsque ceux-ci sont usés. Remplacez-les lors du remplacement du piston. À titre indicatif, les joints doivent être remplacés après la distribution des volumes respectifs énumérés ci-dessous. (La fonction VP, JOINT L(R) DISTRIBUÉ, montre le volume total distribué.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pression de pompage</th> <th>Volume total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MPa (102 kgf/cm<sup>2</sup>)</td> <td>90 l</td> </tr> <tr> <td>30 MPa (306 kgf/cm<sup>2</sup>)</td> <td>30 l</td> </tr> <tr> <td>60 MPa (612 kgf/cm<sup>2</sup>) (ne s'applique pas aux pompes HPLC)</td> <td>15 l</td> </tr> </tbody> </table> <p>Contactez un technicien de service.</p>	Pression de pompage	Volume total	10 MPa (102 kgf/cm <sup>2</sup> )	90 l	30 MPa (306 kgf/cm <sup>2</sup> )	30 l	60 MPa (612 kgf/cm <sup>2</sup> ) (ne s'applique pas aux pompes HPLC)	15 l
Pression de pompage	Volume total											
10 MPa (102 kgf/cm <sup>2</sup> )	90 l											
30 MPa (306 kgf/cm <sup>2</sup> )	30 l											
60 MPa (612 kgf/cm <sup>2</sup> ) (ne s'applique pas aux pompes HPLC)	15 l											
Remplacement du piston	x			Contactez un technicien de service.								
Remplacement du diaphragme	x			Remplacez-les lors du remplacement du piston.								
Remplacement du clapet anti-retour de sortie	x			Contactez un technicien de service.								

**Tableau 6-2 Maintenance planifiée (suite)**

Tâche de maintenance	Fréquence			Remarques
	Un an	Deux ans	Trois ans	
Remplacement du clapet anti-retour d'entrée	x			Contactez un technicien de service.
Remplacement du filtre de la ligne		x		Les particules de la phase mobile bouchent le filtre lors d'un usage prolongé. Contactez un technicien de service.
Remplacement du filtre d'aspiration		x		Les particules de la phase mobile bouchent le filtre lors d'un usage prolongé. Consultez <i>Inspecter, remplacer et nettoyer le filtre d'aspiration à la page 105.</i>
Remplacement de la vanne de vidange			x	L'étanchéité diminue lorsque les vannes de vidange sont usées. Contactez un technicien de service.
Lubrification du bloc de pompe			x	Contactez un technicien de service.
Remplacement des fusibles			x	Consultez <i>Remplacement des fusibles à la page 106.</i>
Graissage de maintenance de la came d'entraînement du piston	x			Contactez un technicien de service.
<b>Auto-échantillonneur</b>				
Remplacement du joint de piston de la pompe de mesure		x		Contactez un technicien de service.
Remplacement du piston de la pompe de mesure			x	Contactez un technicien de service.

Tableau 6-2 Maintenance planifiée (suite)

Tâche de maintenance	Fréquence			Remarques
	Un an	Deux ans	Trois ans	
Remplacement du filtre d'aspiration	x			Consultez <i>Inspecter, remplacer et nettoyer le filtre d'aspiration</i> à la page 105.
Remplacement de la tubulure SUS	x			Remplacez-la lorsque l'obstruction persiste après le nettoyage inverse.
Remplacement du panneau F			x	Remplacez-le en cas de condensation excessive. Consultez <i>Retrait du panneau F</i> à la page 127.
Nettoyage et huilage de la section d'entraînement de l'aiguille (bloc Z)	x			Consultez <i>Inspecter, remplacer et nettoyer le filtre d'aspiration</i> à la page 105.
Nettoyage et huilage de la section d'entraînement de la pompe de mesure		x		Contactez un technicien de service.
Nettoyage et huilage des autres sections d'entraînement		x		Contactez un technicien de service.
Remplacement des fusibles			x	Contactez un technicien de service.
<b>Four à colonne</b>				
Inspection du fonctionnement du ventilateur	x			Inspectez-le visuellement afin de vous assurer que le ventilateur tourne normalement.

## Avant l'inspection et la maintenance

- Remplacez la phase mobile des lignes par de l'eau de qualité HPLC.
- Essayez toute la saleté du panneau avant et du capot principal.

## Maintenance et entretien

---

- Nettoyez le clavier à l'aide d'un mouchoir ou d'un chiffon doux humidifié avec de l'eau.

## Après inspection et maintenance

- Une fois l'inspection et la maintenance terminées, vérifiez l'absence de fuites pendant le pompage.

## Nettoyage des surfaces du module

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>• Chiffons doux et secs ou mouchoirs</li><li>• Pour les taches persistantes<ul style="list-style-type: none"><li>• Détergent neutre dilué</li><li>• Eau</li></ul></li></ul>



1. Essuyez les surfaces du module avec le chiffon ou le mouchoir.
2. Si les taches ne partent pas, procédez comme suit :
  - a. Humidifiez un chiffon dans le détergent neutre dilué, puis essorez-le.
  - b. Essuyez les surfaces du module, frottez-les le temps nécessaire pour enlever les taches.
  - c. Humidifiez un chiffon dans l'eau, puis essorez-le.
  - d. Essuyez les surfaces du module.
  - e. Séchez-les avec un chiffon sec.

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Essuyez immédiatement tout déversement d'eau présent sur la surface de l'instrument et n'utilisez pas d'alcool ou de solvant de type diluant pour nettoyer les surfaces. Cela favorise la rouille et la décoloration.**

---

## Nettoyage du plateau de réservoir

Le plateau de réservoir peut contenir jusqu'à sept réservoirs de 1 l de phase mobile.



---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Essayez le liquide en cas de renversement de celui-ci dans le plateau du réservoir. Le plateau du réservoir est constitué de PBT et certains liquides, par exemple le THF (tétrahydrofurane) ou le chlorure de méthylène, peuvent décolorer le plateau du réservoir.**

---

<b>Matériel nécessaire</b>
----------------------------

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Chiffon</li></ul> |
|---|

- Essayez le plateau de réservoir avec un chiffon propre et sec.

## Inspecter, remplacer et nettoyer le filtre d'aspiration

<b>Tâches préalables requises</b>
-----------------------------------

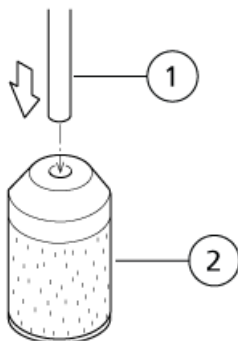
- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Désactivez le module puis débranchez-le de l'alimentation principale</li></ul> |
|--|

<b>Matériel nécessaire</b>
----------------------------

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Isopropanol</li><li>• Eau de qualité HPLC</li></ul> |
|---|

1. Tirez le filtre d'aspiration hors de la tubulure d'aspiration.

**Figure 6-1 Filtre d'aspiration**



Élément	Description
1	Tubulure d'aspiration
2	Filtre d'aspiration

- Nettoyez le filtre d'aspiration dans un bain d'isopropanol, dans un appareil de nettoyage à ultrasons, pendant 5 minutes.
- Insérez la tubulure d'aspiration dans le filtre d'aspiration.
- Branchez le module à l'alimentation principale puis mettez l'alimentation sous tension.  
L'écran initial s'affiche.
- Pompez l'eau à 1 ml/min pendant 10 minutes.
- Veillez à ce que les bulles d'air ne s'accumulent pas à l'intérieur de la tubulure de solvant.  
Le cas échéant, la tubulure doit être remplacée.
- Installez la tubulure d'aspiration dans le réservoir, en vous assurant que le filtre est au fond de la bouteille.

## Remplacement des fusibles



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Éteignez toujours, puis débranchez l'instrument avant de procéder à une inspection ou une opération de maintenance. Si cette précaution n'est pas prise, un incendie, une électrocution ou un dysfonctionnement peuvent survenir.**

---



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Avant de remplacer des fusibles, mettez le module hors tension et débranchez-le. Utilisez uniquement des fusibles du type approprié et du même calibre pour le remplacement. Si les consignes précédentes ne sont pas respectées, un incendie, une électrocution ou des courts-circuits peuvent survenir.**

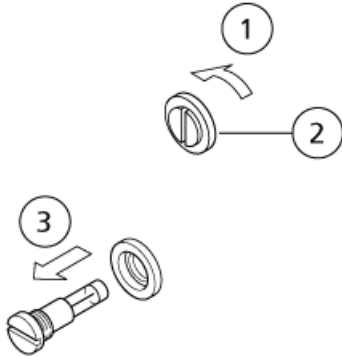
---

### Matériel nécessaire

- Tournevis à lame plate

- Retirez le porte-fusible en utilisant, par exemple, un tournevis à tête plate.

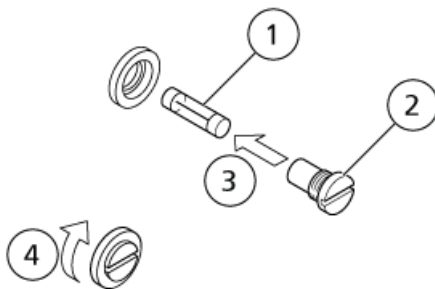
Figure 6-2 Retrait du fusible



Élément	Description
1	Dévissez (sens anti-horaire)
2	Porte-fusibles
3	Retirez

2. Installez le nouveau fusible dans le porte-fusible.
3. Installez le porte-fusible et puis serrez-le avec un tournevis plat.

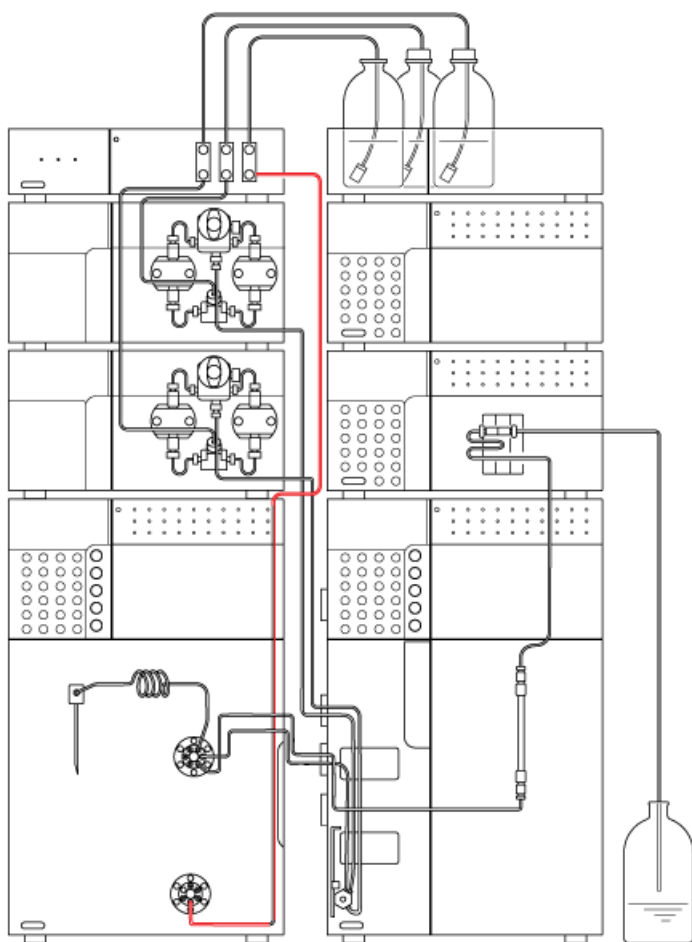
Figure 6-3 Mise en place du fusible



Élément	Description
1	Fusible
2	Porte-fusibles
3	Installez
4	Serrez

## Plomberie

Figure 6-4 Plomberie pour système haute pression à gradient



---

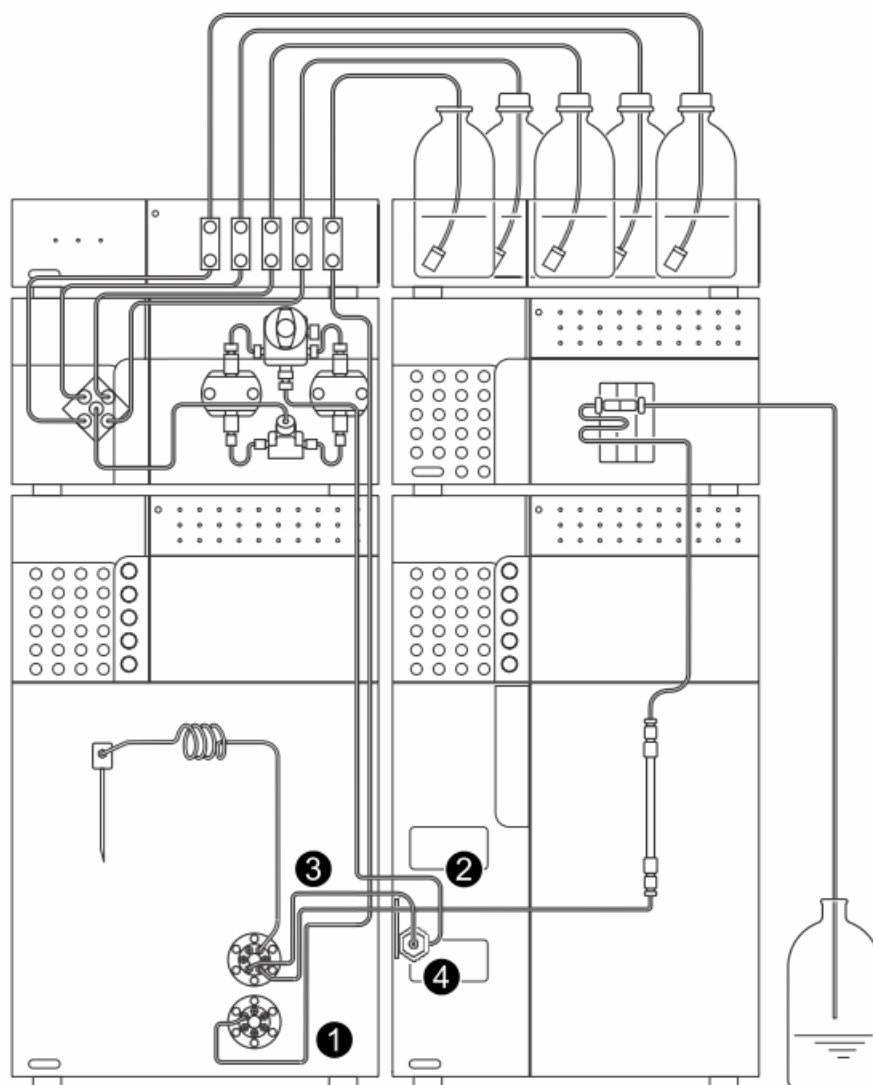
**Remarque :**

Contient la tubulure inoxydable (en rouge) vers le port n° 4 de la vanne basse pression, et pour les pièces de tubulure fixées au dégazeur.

Si une tubulure en résine est utilisée, la précision du volume d'injection ou d'autres aspects de la performance peuvent être altérés.

---

Figure 6-5 Plomberie pour système basse pression à gradient



Élément	Description
1	Raccordez la tubulure inoxydable au port n° 4 de la vanne basse pression, ainsi qu'au dégazeur. Si une tubulure en résine est utilisée, la précision du volume d'injection ou d'autres aspects de la performance peuvent être altérés.
2	Utilisez la tubulure SUS fournie de 1,6 mm de DE × 0,3 mm de DI. (2 m), coupez-la à 700 mm, pour le raccordement entre la pompe et le mélangeur (élément 4).

## Maintenance et entretien

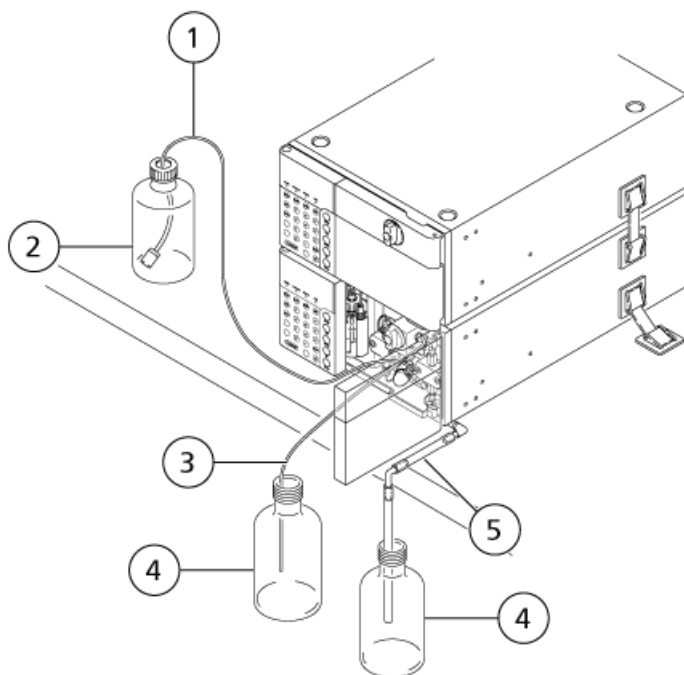
Élément	Description
3	Utilisez une tubulure standard (1 m) pour l'auto-échantillonneur, coupée à 500 mm pour le raccordement entre le mélangeur et le port n° 6 de la vanne haute pression.
4	Mélangeur

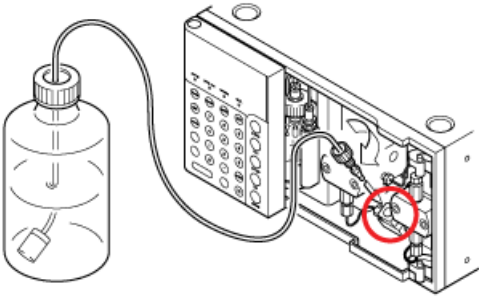
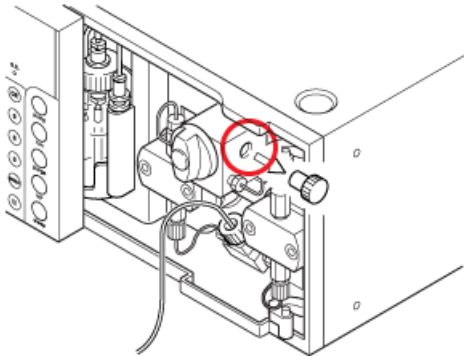
## Pompe

Les installations de plomberie suivantes sont nécessaires :

- Plomberie du filtre d'aspiration : Plomberie pour former la ligne allant des bouteilles du réservoir à la pompe.
- Plomberie de la tubulure de vidange : Plomberie permettant de vérifier le fonctionnement du module avant utilisation.
- Plomberie des tubulures de fuites : Tuyauterie permettant d'évacuer toutes les fuites qui pourraient survenir dans n'importe quel module de la pile. Cette tubulure les redirige vers le dispositif le plus bas de la pile et, de là, vers un conteneur à déchets.

Figure 6-6 Plomberie de la pompe



Élément	Description
1	<p>1</p> <p>Filter d'aspiration. Connectez une extrémité de la tubulure du filtre d'aspiration au filtre d'aspiration, puis branchez l'autre extrémité sur l'entrée de la pompe. Consultez <a href="#">Inspecter, remplacer et nettoyer le filtre d'aspiration à la page 105</a>.</p> <p><b>Figure 6-7 Entrée de la pompe</b></p> 
2	<p>2</p> <p>Réservoir. Le réservoir doit être en verre et avoir une contenance d'au moins 500 ml.</p>
3	<p>3</p> <p>Tubulure de vidange. Connectez une extrémité de la tubulure de vidange à son port de connexion sur la pompe et placez l'autre extrémité dans le conteneur à déchets.</p> <p><b>Figure 6-8 Port de connexion de la tubulure de vidange</b></p> 
4	<p>4</p> <p>Conteneur à déchets Installez le conteneur de déchets au-dessous de l'instrument (par exemple, sur le sol). Si le conteneur est placé à un endroit plus élevé que l'instrument, le liquide ne s'écoulera pas et fuira par les raccords.</p>
5	<p>5</p> <p>Tubulure de vidange des fuites. Le système est conçu de telle sorte que si des fuites se produisent à l'intérieur (sauf dans le four à colonne), le liquide de fuite s'écoule jusqu'au niveau le plus bas du module et se déverse dans le conteneur à déchets. Consultez <a href="#">Remplacement de la tubulure de vidange des fuites à la page 119</a>.</p>

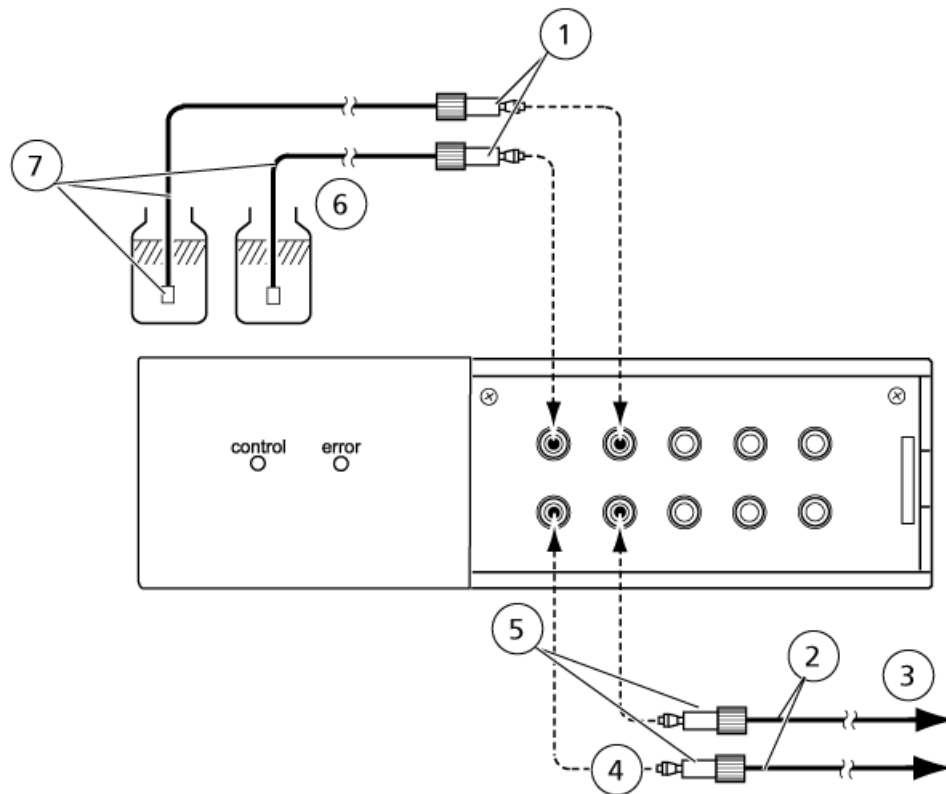
## Dégazeur

Configurez la tubulure entre les réservoirs et le dégazeur et entre le dégazeur et la pompe LC (ou unité GE basse pression). Consultez [Connexion à une unité GE basse pression \(LPG facultatif\) à la page 113](#).

Quand le dégazeur n'est pas utilisé pendant une longue période, ces joints d'arrêt sont nécessaires pour empêcher la poussière et des débris d'entrer dans les lignes.

1. Avant de brancher la tubulure, enlevez les joints d'arrêt qui sont installés sur les ports d'entrée/de sortie du solvant du dégazeur.
2. Laissez les joints d'arrêt installés sur les lignes non utilisées. Conservez les joints d'arrêt qui ont été retirés.
3. Raccordez la ligne de solvant de phase mobile à l'entrée du dégazeur.

Figure 6-9 Connexion du dégazeur au système



Élément	Description
1	Raccords sans bride fournis avec le dégazeur.
2	Utilisez la tubulure en FEP fournie avec chaque pompe LC, coupez à la longueur appropriée. (tubulure en FEP de 3 mm de diamètre extérieur × 1,5 mm de diamètre intérieur )



---

Élément	Description
3	Connexion à l'entrée de la pompe LC (ou à l'entrée de l'unité GE basse pression).
4	Ferrule
5	Raccords sans bride fournis avec le dégazeur.
6	Phases mobiles
7	Filtres d'aspiration et tubulures fournis avec la pompe LC.

---

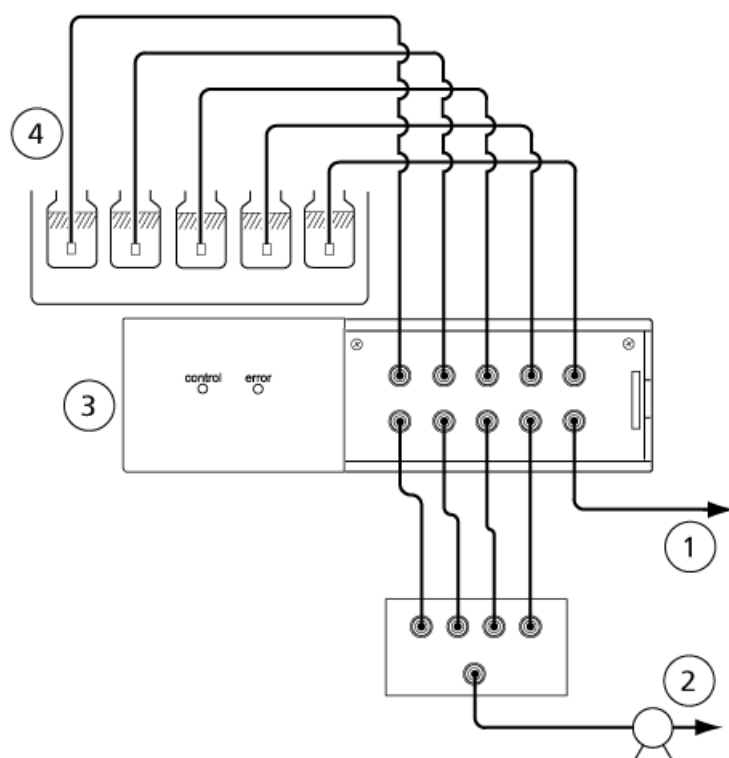
**Remarque :**

- Coupez la tubulure en FEP en angle droit. Lors de la connexion des lignes aux ports d'entrée/de sortie du solvant au dégazeur, veillez à orienter correctement la ferrule. Consultez [Figure 6-9](#). Assurez-vous que l'extrémité de la tubulure en FEP est enfoncée jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec la face la plus éloignée du joint puis serrez fermement le raccord sans bride pour que la ferrule se fixe fermement à la tubulure. Elle est fixée lorsque le raccord sans bride ne tourne plus. N'enfoncez pas l'écrou au-delà de ce point, le raccord sans bride pourrait se casser.
  - La tubulure en FEP partant des ports de sortie du dégazeur à l'entrée de la pompe LC ou des ports de sortie du dégazeur à l'unité GE basse pression ne doit pas être trop longue. Si la tubulure est inutilement longue, elle pourrait aspirer de l'air de l'intérieur de la tubulure en FEP.
  - Lors de la connexion des lignes à l'entrée de la pompe LC, utilisez les joints de raccord utilisés avec chaque pompe LC.
- 

**Connexion à une unité GE basse pression (LPGE facultatif)**

Pour une utilisation avec l'option LPGE, branchez les lignes de phase mobile au dégazeur tel qu'illustré ci-après.

Figure 6-10 Unité GE basse pression



Élément	Description
1	Solution de rinçage de l'auto-échantillonneur
2	Pompe LC
3	Unité GE basse pression
4	Phases mobiles

- Lors de la génération des gradients binaires ou ternaires, connectez les ports inutilisés de l'unité GE basse pression à l'un des réservoirs de phases mobiles. Si de l'air remplit une ligne inutilisée, l'air se mélange avec la phase mobile et empêche le gradient d'être généré correctement. Maintenez toujours les lignes remplies de liquide en gardant les lignes inutilisées connectées. Consultez [Figure 6-10](#).

## Auto-échantillonneur

### Diamètre de la tubulure

La diffusion de l'échantillon dans la tubulure utilisée après l'auto-échantillonneur a un impact sur le chromatogramme. Plus la tubulure est longue et le diamètre intérieur élevé, plus la diffusion de l'échantillon et

une faible séparation des pics influenceront sur le chromatogramme. Cet impact varie en fonction du NTP (nombre de plaques théoriques) de la colonne en cours d'utilisation, du débit de la phase mobile et de la durée de rétention des pics. L'utilisation d'une colonne avec un NTP élevé et d'un faible débit de phase mobile affecte grandement les pics aux durées de rétention précoces.

L'effet de la diffusion de l'échantillon dans la tubulure sur le chromatogramme est montré sous forme de tableau pour aider à la sélection de la tubulure. Ce tableau indique le NTP (nombre de plateaux théoriques) d'un chromatogramme dans une analyse isocratique, ainsi que l'effet de diffusion de l'échantillon et son rapport, comparé au NTP sans aucune diffusion dans la tubulure (12 000). Comparez ce tableau avec les conditions d'analyse, puis sélectionnez les tubes à utiliser en conséquence.

**Tableau 6-3 NTP sur le chromatogramme et leur rapport**

			Temps de rétention (min)				
			1	2	5	10	20
<b>Tubulure : 0,1 mm de diamètre intérieur, longueur 600 mm</b>							
Débit (ml/min)	0,2	NTP	7875	10610	11754	11937	11984
		Rapport	65,60 %	88,40 %	97,90 %	99,50 %	99,90 %
	0,5	NTP	11072	11754	11960	11990	11997
		Rapport	92,30 %	97,90 %	99,70 %	99,90 %	100,00 %
	1,0	NTP	11754	11937	11990	11997	11999
		Rapport	97,90 %	99,50 %	99,90 %	100,00 %	100,00 %
<b>Tubulure : 0,17 mm de diamètre intérieur, longueur 1 000 mm</b>							
Débit (ml/min)	0,2	NTP	1225	3752	8877	11030	11742
		Rapport	10,20 %	31,30 %	74,00 %	91,90 %	97,80 %
	0,5	NTP	4985	8877	11361	11834	11958
		Rapport	41,50 %	74,00 %	94,70 %	98,60 %	99,60 %
	1,0	NTP	8877	11030	11834	11958	11989
		Rapport	74,00 %	91,90 %	98,60 %	99,60 %	99,90 %

### Consignes de remplacement de la plomberie

Après vérification des éléments décrits à la section [Contre-mesures permettant de lutter contre l'obstruction des tubulures à la page 161](#), déterminez si un remplacement est nécessaire en fonction de l'application.

## Maintenance et entretien

---

Dans les exemples suivants, aucun problème ne survient si la tubulure est la tubulure facultative de DI de 0,17 mm, car l'utilisation d'une plomberie à diamètre étroit possède peu d'avantages dans de tels cas.

- **Lorsqu'uniquement des colonnes à gros diamètre (DI de 6 mm ou plus) sont utilisées :** dans ce cas, la plomberie contribue peu à l'élargissement de la bande, et a peu d'influence sur l'analyse des données.
- **Lorsque le traitement des données de l'analyse a la priorité sur la prévention de l'obstruction des colonnes (c'est-à-dire la filtration d'échantillon) :** lorsque l'obstruction d'une colonne par des particules présentes dans les échantillons est acceptable pour le client, par exemple, lorsqu'un très grand nombre d'échantillons doit être analysé en peu de temps, utiliser une plomberie à gros diamètre contribue à minimiser les temps d'arrêt de l'équipement en raison de tubulures obstruées.

## Remplacement de la tubulure

---

**Attention : Contamination potentielle du système. N'utilisez pas de pièces en résine pour la tubulure à haute pression lors du pompage à haute pression. Le pompage à haute pression peut provoquer la rupture ou la déconnexion des tubulures en résine, ce qui peut entraîner des fuites de la phase mobile. Notez la pression maximale que peut supporter chaque pièce lorsque des pièces en résine sont utilisées pour la tubulure à haute pression.**

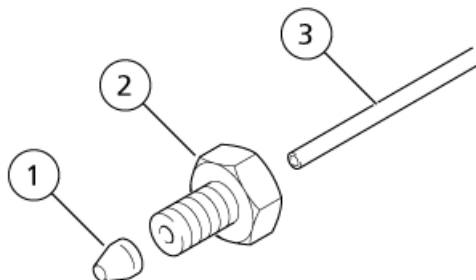
---

La tubulure et les connecteurs utilisés pour la plomberie sont en acier inoxydable (SUS) ou en résine.

Acier inoxydable (SUS)	Résine
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tubulure en acier inoxydable de diam. ext. 1,6. × diam. int. 0,3</li><li>• Écrous mâles, 1,6 MN</li><li>• Férules 1,6 F</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tubulure FEP, tubulure PTFE, tubulure ETFE, tubulure PEEK, tubulure PE, etc.</li><li>• Écrou mâle PEEK</li><li>• Férules PEEK</li><li>• Férules PTFE</li></ul>

1. Fixez un écrou mâle et une férule sur la tubulure.

Figure 6-11 Tubulure et raccords



Élément	Description
1	Ferrule
2	Écrou mâle
3	Tubulure

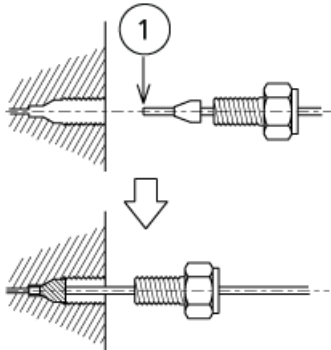
**Attention : Risque d'endommagement du système.** Installez des ferrules et des écrous mâles en acier inoxydable sur la tubulure SUS et des ferrules et écrous en résine sur la tubulure en résine. Si les écrous mâles en résine sont montés sur la tubulure SUS, la connexion peut facilement être desserrée et provoquer des fuites.

**Attention : Risque de résultat erroné.** Insérez complètement la tubulure dans l'ouverture, jusqu'à ce qu'elle bute sur l'extrémité de l'ouverture. Dans le cas contraire, un volume inerte serait créé et pourrait provoquer l'élargissement du pic chromatographique.

**Attention : Risque d'endommagement du système.** Ne serrez pas trop l'écrou mâle. Sinon, les filetages seront endommagés.

- Insérez l'extrémité de la tubulure, avec la ferrule sur celle-ci, dans l'ouverture appropriée. Serrez ensuite l'écrou mâle. La ferrule est fixée sur la tubulure.

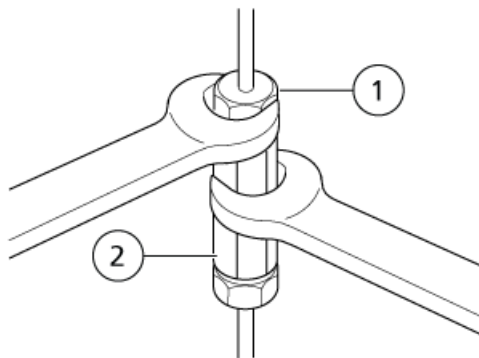
Figure 6-12 Installation de la tubulure



Élément	Description
1	Perpendiculaire

**Remarque :** Pour un écrou mâle en acier inoxydable, utilisez la clé plate fournie pour serrer et desserrer l'écrou. Si l'écrou doit être connecté à un ensemble ou à une autre pièce non fixée, utilisez une deuxième clé pour fixer l'ensemble.

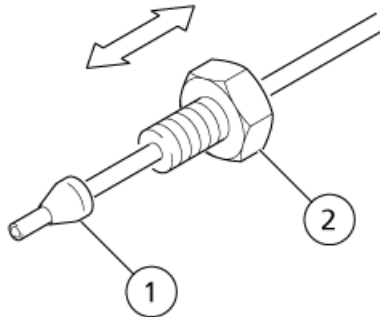
Figure 6-13 Serrage d'un écrou en acier inoxydable



Élément	Description
1	Écrou mâle
2	Couplage

3. Desserrez puis déplacez légèrement l'écrou mâle pour vérifier que la férule est fixée sur la tubulure.

Figure 6-14 Écrou installé correctement

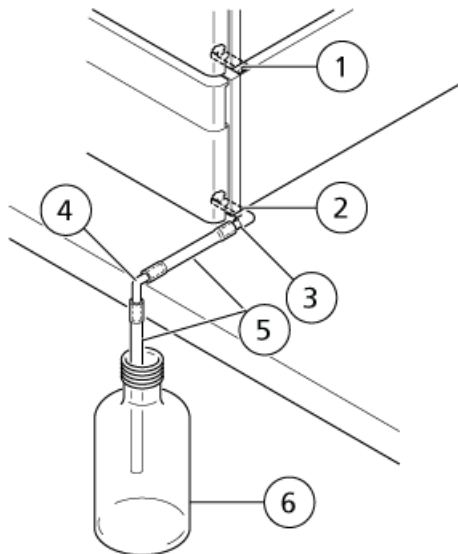


Élément	Description
1	Ne se déplace pas
2	Se déplace

## Remplacement de la tubulure de vidange des fuites

À l'exception du conteneur de déchets, toutes les parties illustrées dans [Figure 6-15](#) sont des accessoires standards.

Figure 6-15 Plomberie du tube de vidange



## Maintenance et entretien

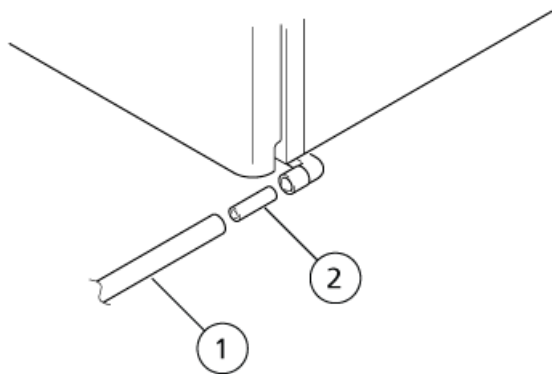
Élément	Description
1	Adaptateur de tuyau de vidange
2	Évacuation EXTERNE
3	Connecteur de tubulure droit
4	Raccord d'angle
5	Tubulure en silicone
6	Conteneur à déchets

### Matériel nécessaire

- Tubulure en silicone
- Couteau

1. Connectez une extrémité de l'adaptateur de tubulure en silicone à la sortie de vidange, et le STD avec un connecteur de tubulure droit.

**Figure 6-16 Connexion de la tubulure en silicone**

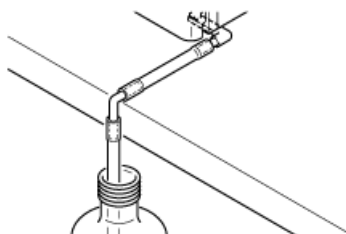


Élément	Description
1	Tubulure en silicone
2	Connecteur de tubulure droit

2. Insérez l'adaptateur de tubulure droit dans une extrémité de la tubulure en silicone.
3. Coupez la tubulure en silicone au bord de la table puis branchez un joint en forme de L en le dirigeant vers le bas.



Figure 6-17 Raccord d'angle



4. Insérez l'autre longueur de la tubulure en silicone dans le joint en forme de L puis mettez l'autre extrémité dans le conteneur à déchets.

---

**Remarque :** Assurez-vous que la tubulure en silicone ne touche pas la surface du liquide dans le conteneur à déchets.

---

5. Versez de l'eau près de la sortie de vidange de l'appareil supérieur et vérifiez que l'eau se déverse dans le conteneur à déchets.

## Stockage et manutention

### Colonne

Si aucune analyse n'est prévue pendant une durée de trois jours ou plus, le fait de laisser une phase mobile usagée dans la colonne peut provoquer une détérioration de celle-ci. Le séchage de la colonne peut provoquer un creux à l'intérieur ou des fissures dans le bloc de la colonne. Pour préparer la colonne au stockage, remplacer le liquide contenu dans la colonne par du liquide d'étanchéité, retirer la colonne du système et la stocker.

- Se référer au manuel d'utilisation de la colonne.

### Pompe

Des bouchons de protection empêchent la saleté et la poussière d'entrer dans la pompe lorsqu'elle n'est pas en cours d'utilisation.

- Placez des bouchons de protection dans les entrées et sorties de la pompe lorsqu'elle doit rester inutilisée pendant une période prolongée.

Tableau 6-4 Type de bouchon

Type de bouchon	Procédure
Arrêt	Utiliser la clé fournie pour installer et serrer les bouchons.
Résine	Retirer et remplacer les bouchons manuellement.

## Dégazeur

Si la pompe LC n'est pas utilisée pendant une longue période, coupez l'alimentation de la pompe LC, puis procédez comme suit.

1. Aspirez tout le solvant du dégazeur à l'aide de la pompe LC.

Ne suivez pas une méthode susceptible de pressuriser le dégazeur.



**AVERTISSEMENT! Danger de perforation. Faites attention en manipulant la seringue. La pointe de la seringue est extrêmement acérée.**

---

2. Retirez le tube d'entrée, puis extrayez complètement le solvant dans le dégazeur à l'aide d'une seringue.

Lorsque vous versez le solvant en utilisant une seringue, tirez-la lentement pour atteindre un débit égal ou inférieur à 10 ml/min. Si le dégazeur est utilisé à un débit élevé, la membrane de dégazage peut être surchargée, ce qui peut réduire la durée de vie de la chambre de dégazage.

3. Si vous avez utilisé des solutions tampons, nettoyez le dégazeur avec une eau de qualité HPLC, puis remplacez l'eau par un solvant (comme de l'isopropanol).

Selon le type de solvant utilisé, les solutions tampons peuvent laisser des dépôts de sel, des algues ou des micro-organismes à l'intérieur du dégazeur (sur la membrane).

**Remarque :** Avant de réutiliser l'unité, retirez entièrement la solution (isopropanol ou solvant similaire), à l'aide d'une seringue.


---

4. Stockez le dégazeur en bouchant les ports d'entrée/de sortie du solvant à l'aide des joints d'arrêt fournis.

## Stockage et manutention

Si l'auto-échantillonneur n'est pas utilisé pendant une longue période, soulevez l'aiguille afin de limiter l'usure du joint de l'aiguille.

1. Mettez l'appareil sous tension.

2. Depuis l'écran initial, appuyez sur  jusqu'à ce que l'écran **Z HOME** s'affiche.
3. Appuyez sur **Enter**.  
L'aiguille monte vers la position la plus élevée puis se déplace vers le centre de l'auto-échantillonneur.
4. Mettez l'appareil hors tension.

## Maintenance de la pompe



**AVERTISSEMENT!** Risque d'électrocution. Éteignez toujours, puis débranchez l'instrument avant de procéder à une inspection ou une opération de maintenance. Si cette précaution n'est pas prise, un incendie, une électrocution ou un dysfonctionnement peuvent survenir.

---

**Attention :** Risque d'endommagement du système. Utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées dans le *Guide de l'utilisateur du système*. L'utilisation d'autres pièces peut endommager l'instrument et entraîner des dysfonctionnements.

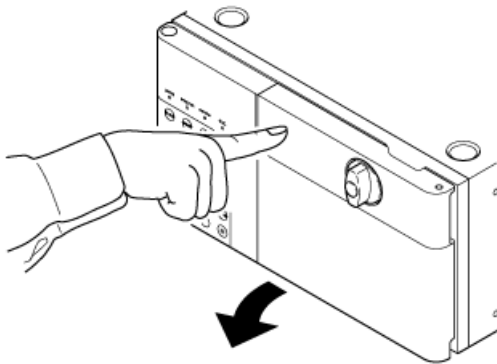
---

### Retrait du capot avant

Le capot avant doit être enlevé pour accéder à la plomberie.

1. Appuyez sur le capot à l'emplacement indiqué dans [Figure 6-18](#), puis relâchez pour ouvrir le capot avant.

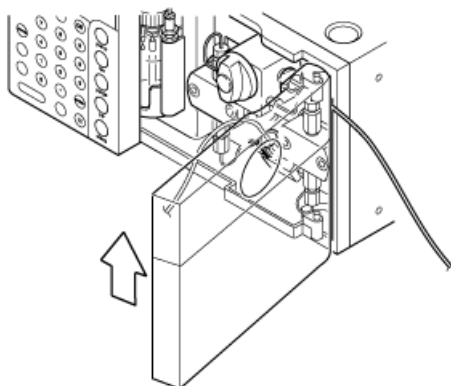
**Figure 6-18** Ouverture du capot de la pompe



2. Soulevez le capot et retirez-le.

Le capot avant peut être retiré lorsqu'il est ouvert à 120 degrés.

**Figure 6-19 Soulever le capot**



## Nettoyage du plateau de fuite

La plaque de protection est fixée au plateau de fuite afin de protéger le capteur de fuite et de guider toute fuite vers le capteur et la sortie de vidange. Essayez entièrement toute fuite sur le plateau de fuite.

---

**Remarque :** Lors de l'utilisation de solution tampon en tant que phase mobile, des cristaux peuvent se déposer sur le plateau de fuite lorsque la solution s'évapore. Nettoyez le plateau de fuite conformément à cette procédure.

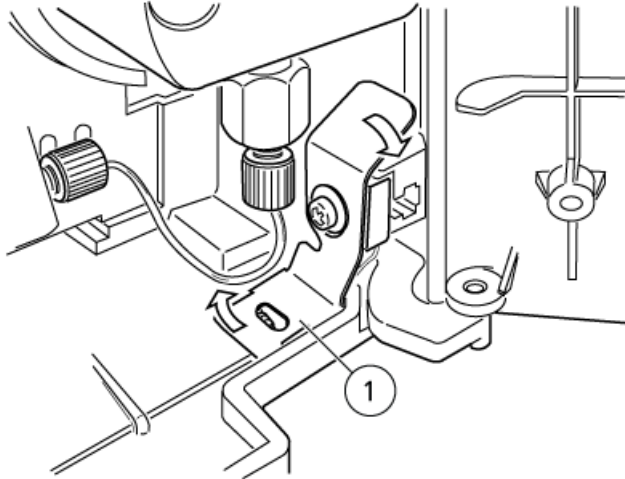
---

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eau</li><li>• Chiffon</li></ul>



1. Faites pivoter la plaque de protection afin que le plateau de fuite et le capteur de fuite soient visibles.

Figure 6-20 Plaque de protection



Élément	Description
1	Plaque de protection

**Attention : Risque d'endommagement du système. Veillez à ne pas tordre ni tirer sur le capteur de fuite.**

- Utilisez un chiffon imbibé d'eau pour essuyer entièrement les fuites autour du capteur de fuite et sur le plateau de fuite.

**Attention : Risque d'endommagement du système. La plaque de protection doit être remise en position. Si elle n'est pas en position, le détecteur de fuite risque de ne pas détecter de fuites.**

- Faites pivoter la plaque de protection pour la remettre en place.

## Maintenance du dégazeur



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Éteignez toujours, puis débranchez l'instrument avant de procéder à une inspection ou une opération de maintenance. Si cette précaution n'est pas prise, un incendie, une électrocution ou un dysfonctionnement peuvent survenir.**

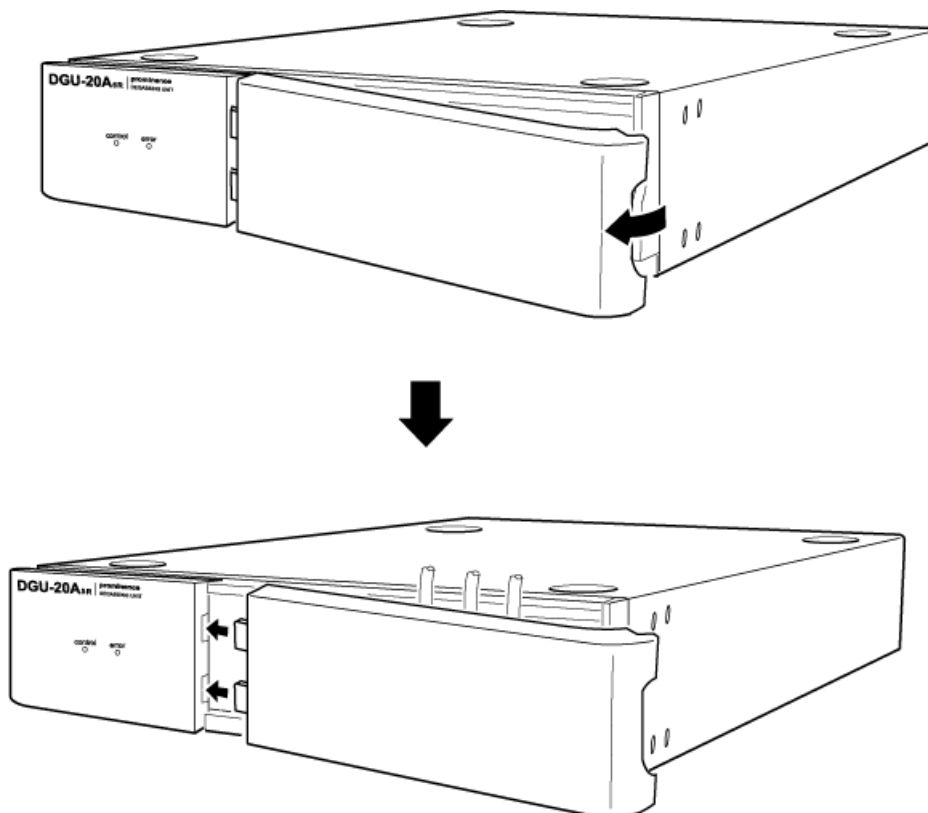
## Préparer l'inspection et la maintenance

1. Remplacez la phase mobile des lignes par de l'eau de qualité HPLC.
2. Essuyez toute la saleté du panneau avant et du capot principal.

## Montage et démontage du panneau avant

1. Pour connecter la tubulure des réservoirs ou de la pompe LC au dégazeur, retirez le panneau avant, comme indiqué dans [Figure 6-21](#).

Figure 6-21 Panneau avant



2. Une fois la tubulure branchée, remettez en place le panneau avant pour protéger et fixer la tubulure. Alignez les deux cosses à gauche du panneau avant avec les fraises dans le dégazeur.

## Maintenance de l'auto-échantillonneur

---



**AVERTISSEMENT!** Risque d'électrocution. Éteignez toujours, puis débranchez l'instrument avant de procéder à une inspection ou une opération de maintenance. Si cette précaution n'est pas prise, un incendie, une électrocution ou un dysfonctionnement peuvent survenir.

---

**Attention :** Risque d'endommagement du système. Ne soulevez pas l'auto-échantillonneur par le panneau avant.

---

**Attention :** Risque d'endommagement du système. Utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées dans le *Guide de l'utilisateur du système*. L'utilisation d'autres pièces peut endommager l'instrument et entraîner des dysfonctionnements.

---

## Retrait du panneau F

---



**AVERTISSEMENT!** Danger d'écrasement. Veillez à ne pas vous pincer les doigts en ouvrant les portes.

---


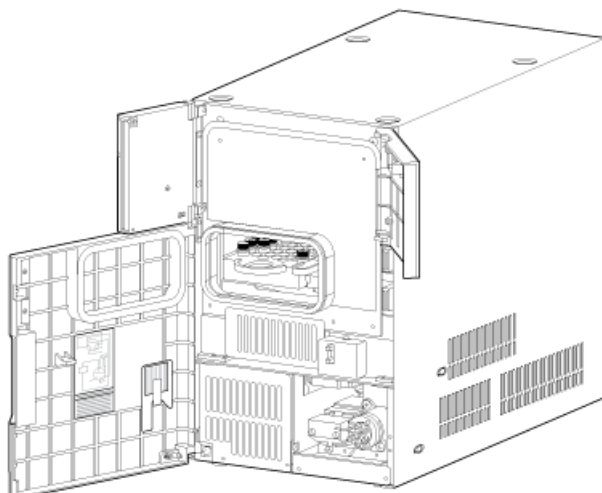
1. Dans l'écran initial, appuyez sur  pour afficher l'écran **Z HOME**.
2. Appuyez sur **Enter**.  
L'aiguille monte vers la position la plus élevée puis se déplace vers le centre de l'auto-échantillonneur.
3. Mettez l'auto-échantillonneur hors tension.
4. Débranchez le câble d'alimentation de la prise de courant.
5. Ouvrez la porte et retirez les carrousels pour échantillons.
6. Desserrez les vis (5 points) et faites glisser le panneau F un peu vers la droite avant de le pousser vers l'avant pour l'enlever.

Figure 6-22 Panneau retiré



## Remplacer l'aiguille

<b>Procédures prérequis</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Retrait du panneau F à la page 127</a></li></ul>
<b>Matériel nécessaire</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aiguille</li></ul>



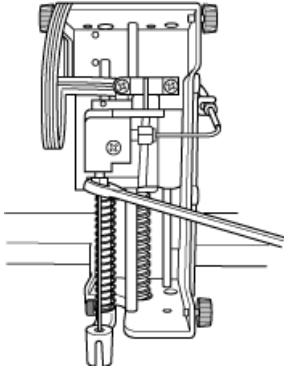



**AVERTISSEMENT!** Danger de perforation. Manipulez l'aiguille avec précaution. La pointe de l'aiguille est extrêmement acérée.

1. Desserrez les 3 vis de montage, puis tirez le capot du montage Z vers l'avant pour l'enlever.
2. Retirez l'écrou mâle de l'aiguille avec une clé.



Figure 6-23 Retrait de l'écrou mâle



---

**Attention : Contamination potentielle du système. Insérez entièrement l'aiguille dans la connexion, puis serrez avec une clé. Si l'aiguille n'est pas complètement insérée dans le trou, un volume inerte est créé, ce qui peut provoquer un pic de diffusion ou une contamination croisée.**

---



**AVERTISSEMENT! Risque de toxicité chimique. Serrez correctement l'écrou. Un serrage lâche peut entraîner une fuite.**

---



**AVERTISSEMENT! Risque de toxicité chimique. Assurez-vous d'utiliser la férule appropriée (fournie avec la nouvelle aiguille). L'utilisation dans une férule inadaptée peut provoquer une fuite.**

---

3. Fixez l'écrou mâle et la férule à une aiguille neuve, serrez l'écrou mâle à la main, puis serrez de 180 degrés supplémentaires à l'aide d'une clé.
4. Remplacez le capot du montage Z, avec ses vis.
5. Installez le panneau F.
6. Connectez le module à l'alimentation secteur CA.
7. Mettez le module sous tension.
8. Ouvrez le capot droit de l'auto-échantillonneur, la porte de la position de descente de l'aiguille dans le port d'injection. Ajustez la position de l'aiguille si elle est incorrecte. Utilisez la fonction ADJUST INJ PORT VP. Consultez [Fonctions VP de l'auto-échantillonneur à la page 205](#).

---

**Remarque :** Si la contamination augmente après que l'aiguille d'origine est installée après la maintenance, remplacez l'aiguille par une aiguille neuve.

---

## Remplacer la boucle d'échantillon

<b>Procédures prérequis</b>
-----------------------------

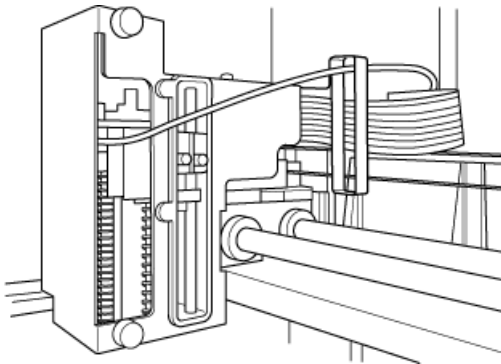
- [Retrait du panneau F à la page 127](#)

<b>Matériel nécessaire</b>
----------------------------

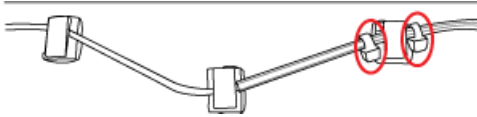
- Boucle d'échantillon

1. Desserrez l'écrou mâle du port 1 de la vanne haute pression, qui fixe la boucle d'échantillon, puis retirez-le.
2. Retirez les trois vis du capot du montage Z, puis retirez le capot.
3. À l'aide d'une clé, retirez l'écrou mâle de l'autre extrémité de la boucle, l'extrémité opposée à l'aiguille.
4. Retirez la boucle d'échantillon des deux crochets à l'arrière de la partie supérieure avant du capot en plastique, à l'intérieur de l'auto-échantillonneur.
5. Retirez la boucle d'échantillon des crochets situés sur le côté gauche de l'intérieur de l'auto-échantillonneur.
6. Retirez la boucle d'échantillon du crochet de l'ouverture carrée située à l'arrière du montage Z, puis sortez la boucle d'échantillon de l'auto-échantillonneur.

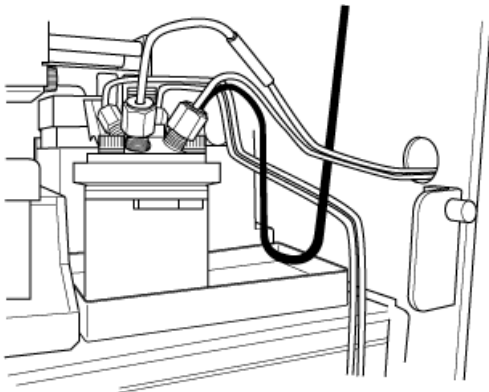
**Figure 6-24 Déconnexion de la boucle d'échantillon du montage Z**



7. Faites passer la nouvelle boucle d'échantillon par l'ouverture carrée à l'arrière du montage Z, puis insérez-la dans le crochet de positionnement sur le côté droit du montage Z.
8. Fixez un écrou mâle et une fêrule à la boucle d'échantillon, puis utilisez une clé pour les fixer au joint côté aiguille.
9. Après avoir fixé la partie positionnée avec la bande de la boucle d'échantillon au crochet situé au fond du côté gauche de l'intérieur de l'auto-échantillonneur, fixez la boucle d'échantillon aux crochets se trouvant au centre et à l'avant de la séquence.

**Figure 6-25 Partie fixe de la bande de boucle d'échantillon**

10. Attachez la boucle d'échantillon aux crochets (deux endroits) à l'arrière de la partie supérieure avant du capot en plastique, à l'intérieur de l'auto-échantillonneur.
11. Fixez la boucle d'échantillon avec l'écrou mâle et la fêrule fournis, au port 1 de la vanne haute pression.
12. Ajustez le branchement de la boucle d'échantillon fixée au port 1, comme illustré dans la [Figure 6-26](#). Pliez la tubulure vers le bas du côté droit de la vanne haute pression, puis faites-la passer sur la droite du capot plastique.

**Figure 6-26 Tubulure acheminée le long de la vanne haute pression**

13. Remplacez le capot du montage Z, puis serrez les vis.
14. Installez le panneau F, puis fermez la porte avant.
15. Connectez le câble d'alimentation à la prise d'alimentation secteur, puis mettez l'ensemble sous tension.
16. Pendant l'initialisation, ouvrez le panneau situé dans la partie supérieure droite de l'auto-échantillonneur et assurez-vous qu'il n'y a pas d'interférence entre la boucle d'échantillon et les autres pièces. Assurez-vous en particulier qu'il n'y a pas d'interférence entre la boucle d'échantillon et les autres pièces, telles que le port 1 de la vanne haute pression et le bas du montage Z.
17. Lorsqu'un ensemble de boucle d'échantillon facultatif est installé, modifiez la valeur du volume d'injection maximum à la valeur adéquate. Le paramètre par défaut est 50 µl. Consultez [Fonctions VP de l'auto-échantillonneur à la page 205](#). Lorsque l'ensemble de boucle d'échantillon standard de 50 µl est réinstallé, réinitialisez le volume d'injection maximum à 50 µl.

**Attention : Risque de résultat erroné.** Lorsque vous utilisez l'ensemble de la boucle d'échantillon de 50 ml, définissez SAMPLE SPEED à 5 ml/s ou moins. Si la vitesse est élevée, le volume d'injection pourrait ne pas être précis ou il pourrait être reproductible.

---

## Remplacer le capuchon du port de rinçage

### Procédures prérequis

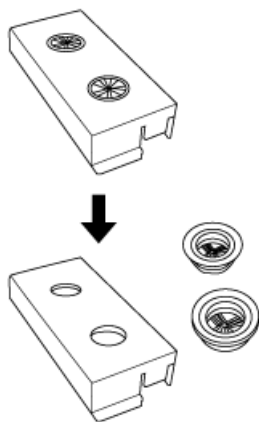
- [Retrait du panneau F à la page 127](#)

### Matériel nécessaire

- Capuchon du port de rinçage

1. Retirez le capot du port de rinçage.
2. Retirez les deux bouchons sur le capot du port de rinçage.

**Figure 6-27 Retrait des bouchons du port de rinçage**



**Attention : Risque d'endommagement du système.** Les capuchons doivent être entièrement enfoncés. S'ils sont desserrés, ils risquent de toucher le support Z.

---

3. Installez les nouveaux capuchons sur le capot du port de rinçage.

**Attention : Risque d'endommagement du système.** Le capot doit être correctement installé. S'il est desserré, il risque de toucher le support Z.

---

4. Installez le capot du port de rinçage.
5. Déplacez manuellement et délicatement le montage Z et assurez-vous qu'il n'entre pas en contact avec le capot du port de rinçage. Laissez un espace de 1 mm (minimum).

**Figure 6-28 Écart**



6. Installez le panneau F.
7. Connectez le câble d'alimentation à la prise d'alimentation secteur.
8. Mettez sous tension l'auto-échantillonneur.
9. Appuyez sur **rinse**, puis vérifiez que le rinçage s'effectue sans problème.

## Nettoyer le port de rinçage et le capot du port de rinçage

Suivez cette procédure si une fuite se produit sur la pente du port de rinçage ou si la pente du port de rinçage est sale.

1. Assurez-vous que la pointe de la tubulure de vidange n'est pas immergée dans les déchets.

---

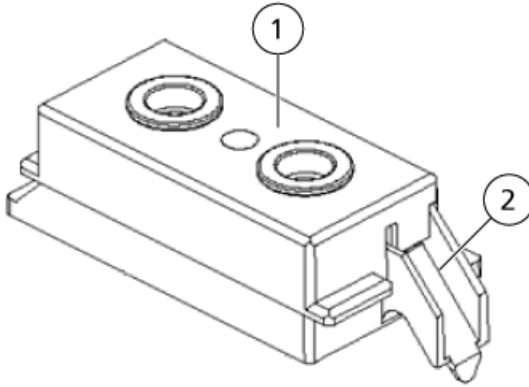
**Conseil!** Utilisez le collier de serrage de la tubulure de vidange pour empêcher l'immersion de la pointe de la tubulure de vidange.

---

2. Retirez le capot du port de rinçage.

3. Nettoyez le capot et la pente du port de rinçage ou d'autres parties sales à l'aide d'un chiffon doux ou d'un mouchoir imbibé d'eau.

**Figure 6-29 Port de rinçage**



Élément	Description
1	Capot du port de rinçage
2	Pente du port de rinçage

4. Remettez le capuchon du port de rinçage en place. Consultez [Remplacer le capuchon du port de rinçage à la page 132](#).

## Rincer les lignes

### Rincer l'aiguille et la boucle d'échantillon

Si l'aiguille ou la boucle d'échantillon sont obstruées, ou s'il y a une contamination sur la surface de l'aiguille, rincez alors l'intérieur et l'extérieur de l'aiguille avec la phase mobile.

1. Appuyez sur **CE** pour afficher l'écran initial.
2. Appuyez sur **VP** de façon répétée jusqu'à ce que l'écran **MAINTENANCE** s'affiche.
3. Appuyez sur **func** de façon répétée jusqu'à ce que l'écran **NDLE FLUSH** s'affiche.
4. Sur la pompe, appuyez sur **pump**.
5. Pompez à un débit de 2 ml/min pendant 5 minutes, puis arrêtez.
6. Appuyez sur **Enter**.

Le message NDLE is moving s'affiche, l'aiguille passe au port de rinçage et la vanne haute pression passe à **INJ**. La pompe LC et l'aiguille sont raccordées.

7. Pompez la phase mobile à l'aide de la pompe LC afin d'éliminer l'obstruction ou la contamination de l'aiguille.

---

**Remarque** : S'il est impossible d'éliminer l'obstruction ou la contamination, remplacez l'aiguille.

---

8. Lorsque le rinçage de l'intérieur de l'aiguille est terminé, arrêtez la pompe en appuyant sur **pump**.
9. Appuyez sur **Enter**.  
L'aiguille revient au port d'injection.
10. Appuyez sur **CE** pour retourner à l'écran initial.

### Rinçage inverse des lignes

Si vous remarquez que les lignes situées à l'intérieur de l'auto-échantillonneur sont obstruées, vous pouvez peut-être les nettoyer par pompage en inversant les connexions des tubulures d'entrée et de sortie.

1. Débranchez les tubulures d'entrée et de sortie.  
La pointe de la tubulure d'entrée porte une marque d'identification bleue.
2. Raccordez la tubulure de sortie à la pompe LC ou au mélangeur.  
La phase mobile s'écoule de la tubulure d'entrée. Recueillez le liquide avec un béccher, par exemple.
3. Pompez de l'isopropanol dans l'auto-échantillonneur à partir de la pompe LC à un débit de 2 ml/min à 5 ml/min.
4. Remplacez la tubulure à son emplacement d'origine.

### Remplacer la tubulure de sortie



---

**AVERTISSEMENT! Risque de toxicité chimique. Veillez à ne pas plier la tubulure à plusieurs reprises au même endroit. Cela peut provoquer des ruptures ou des fissures, ce qui peut engendrer des fuites de la phase mobile.**

---

Avant de remplacer la tubulure de sortie obstruée, suivez la procédure décrite dans [Rinçage inverse des lignes à la page 135](#). Si la tubulure reste obstruée, remplacez-la.

## Maintenance et entretien

**Remarque** : Selon le type de colonne ou le fabricant, la forme du port de connexion peut varier. Si une contamination croisée se produit ou si des pics sont affectés en raison de la différence dans la forme du port de connexion, remplacez la tubulure de sortie ou utilisez l'élément de connexion de colonne fourni avec l'accessoire. Au pic pour lequel le temps de rétention est égal ou inférieur à 0,6 minute, le nombre de plaques théoriques de la colonne est réduit d'environ 5 %.

### Procédures prérequis

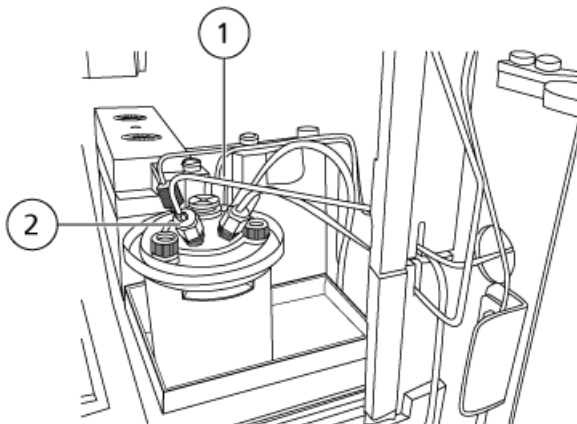
- [Retrait du panneau F à la page 127](#)

### Matériel nécessaire

- Tubulure SUS
  - 0,1 mm d.i. × 600 mm (standard)
  - 0,17 mm d.i. × 1 000 mm (facultatif)
- Fixation de connexion de colonnes

1. Débranchez la tubulure de sortie de la colonne.
2. Déplacez le four à colonne vers la droite, puis faites de la place entre l'auto-échantillonneur et le four à colonne.
3. Desserrez l'écrou mâle au port 5 de la vanne haute pression et retirez la tubulure de sortie.

**Figure 6-30 Écrou mâle et tubulure de sortie**

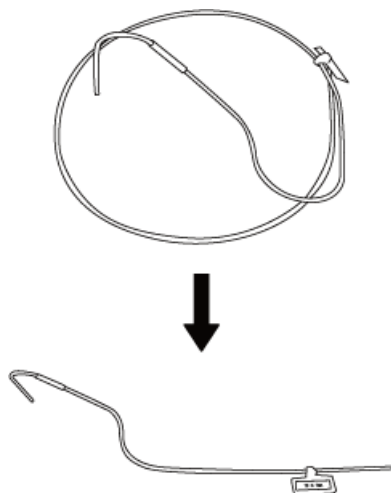


Élément	Description
1	Tubulure de sortie
2	Écrou mâle au port 5



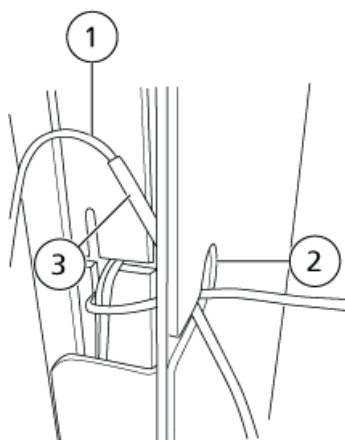
4. Étirez la partie de forme arrondie de la tubulure de sortie garnie comme affiché dans la [Figure 6-31](#).

**Figure 6-31 Étendre la tubulure de sortie**



5. Insérez l'tubulure de sortie (partie comportant l'étiquette d'identification) dans le trou rond situé sur le panneau latéral de l'auto-échantillonneur.

**Figure 6-32 Tubulure de sortie insérée**



Élément	Description
1	Tubulure de sortie
2	Trou dans le panneau latéral de l'auto-échantillonneur
3	Étiquette d'identification

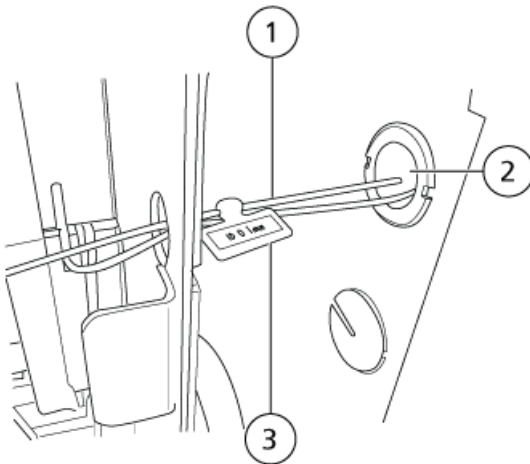
**Attention : Risque d'endommagement du système. Ne laissez pas l'étiquette d'identification à l'intérieur du four à colonne. L'étiquette peut fondre à cause de la température élevée.**

---

6. Insérez la tubulure de sortie dans le trou rond situé sur le panneau latéral gauche du four à colonne.

Déplacez l'étiquette d'identification si nécessaire pour installer correctement la tubulure. Une fois la tubulure installée, remplacez l'étiquette dans sa position d'origine.

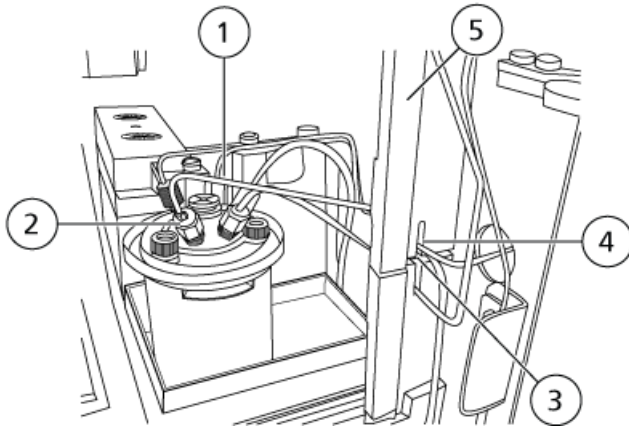
**Figure 6-33 Tubulure de sortie acheminée vers le four à colonne**



Élément	Description
1	Tubulure de sortie
2	Trou rond dans le panneau latéral du four à colonne
3	Étiquette d'identification

7. Installez un écrou mâle en acier inoxydable et une fêrle de raccord UHPLC sur la tubulure, puis branchez la tubulure au port 5 de la vanne haute pression. Passez la tubulure par la partie supérieure de la fente en forme de « + » du capot en plastique.

Figure 6-34 Tubulure correctement routée



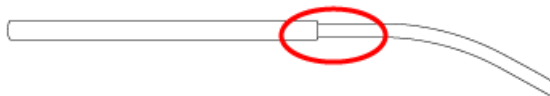
Élément	Description
1	Tubulure de sortie
2	Écrou mâle sur le port 5
3	Fente en forme de +
4	Faites passer la tubulure par la partie supérieure de la fente
5	Capot en plastique

8. (Facultatif) Si l'accessoire de connexion de colonne est utilisé :
  - a. Installez une fêrule en acier inoxydable et un écrou mâle à l'extrémité de la tubulure de sortie, puis raccordez-la au couplage de l'accessoire de connexion de colonne.
  - b. Passez la tubulure par l'encoche de la sur le côté de l'auto-échantillonneur, puis raccordez l'autre extrémité de l'accessoire de connexion de colonne ou de la tubulure de sortie à la colonne.
9. Installez le panneau F.

### Remarque :

- La tubulure est plus susceptible de se briser à l'extrémité où le diamètre est réduit. Veillez à ne pas plier la tubulure de plus de 45 degrés.


**Figure 6-35 Point de rupture de la tubulure**



- Lorsque vous pliez la tubulure SUS, un rayon de courbure trop petit provoquera une déformation du diamètre intérieur de la tubulure, ce qui pourrait provoquer une obstruction ou une augmentation de la pression dans la tubulure. Ne pliez pas la tubulure de façon excessive, à l'aide de pinces par exemple, ou en le pliant à un angle aigu. En outre, évitez également de la plier et de la redresser plusieurs fois au même point. Cela affaiblit la tubulure et pourrait provoquer une rupture.

## Retirer la condensation

Si l'auto-échantillonneur est utilisé avec une température du refroidisseur d'échantillons inférieure à la température ambiante, de l'humidité visible peut se former entre le carrousel d'échantillons et la plaque de refroidissement. Suivez cette procédure pour retirer la condensation.

1. Depuis l'écran initial, appuyez sur  jusqu'à ce que l'écran **Z HOME** s'affiche.
2. Appuyez sur **Enter**.  
L'aiguille monte vers la position la plus élevée puis se déplace vers le centre de l'auto-échantillonneur.
3. Retirez le carrousel d'échantillons.
4. Retirez le panneau F.



**AVERTISSEMENT! Danger de perforation. Évitez tout contact avec l'aiguille. Elle est très pointue.**

5. Essuyer l'eau de la plaque de refroidissement du carrousel avec un chiffon doux ou de l'essuie-tout.
6. Installez le panneau F.
7. Installez le carrousel d'échantillons.
8. Appuyez sur **Enter**.  
L'aiguille retourne dans le port d'injection.

## Réinitialiser les compteurs

1. Mettez sous tension l'auto-échantillonneur.
2. Sur l'écran initial, appuyez deux fois sur **VP**.  
L'écran de groupe d'informations relatives à la maintenance s'affiche.
3. Appuyez sur **func** jusqu'à ce que le composant approprié s'affiche à l'écran.  
La fréquence d'utilisation et la valeur d'alerte de remplacement sont affichées.
4. Appuyez sur **0** et **enter** pour remettre le compteur à 0.
5. Appuyez sur **enter** pour retourner à l'écran initial.

## Nettoyage de la vanne haute pression

Le tube de diamètre intérieur de 0,1 mm est susceptible d'être obstrué par des débris d'usure formés par la vanne haute pression. Si le tube est obstrué, suivez cette procédure.

1. Débranchez la tubulure (tubulure de sortie) du port de la vanne haute pression 5 et assurez-vous que la ligne n'est pas obstruée en amont.
2. Nettoyez la tubulure de sortie en renversant le flux pour éliminer les blocages. Si les blocages ne peuvent pas être éliminés, remplacez la tubulure.

## Maintenance du four à colonne



**AVERTISSEMENT! Risque d'électrocution. Éteignez toujours, puis débranchez l'instrument avant de procéder à une inspection ou une opération de maintenance. Si cette précaution n'est pas prise, un incendie, une électrocution ou un dysfonctionnement peuvent survenir.**

---



**AVERTISSEMENT! Risque lié à une surface chaude. N'ouvrez pas la porte du four à colonne si le voyant de température élevée clignote. La température interne du four colonne est de 60 °C ou plus.**

---

**Attention : Risque d'endommagement du système. Utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées dans le *Guide de l'utilisateur du système*. L'utilisation d'autres pièces peut endommager l'instrument et entraîner des dysfonctionnements.**

---

## Nettoyage des fuites dans le four à colonne

---



**AVERTISSEMENT!** Risque d'incendie et de toxicité chimique. Avant de prendre des mesures correctives pour les fuites de solvants, assurez-vous qu'aucune flamme nue ou autre source potentielle d'incendie ne se trouve à proximité et que la salle est équipée d'une ventilation adéquate. Les vapeurs émanant de la fuite peuvent s'enflammer si elles sont exposées à une source d'incendie, et la vapeur pourrait causer un empoisonnement si la ventilation est inadéquate.

---



**AVERTISSEMENT!** Danger d'écrasement. Veillez à ne pas vous pincer les doigts en ouvrant les portes.

---

1. Ouvrez les portes. Consultez [Ouverture des portes](#).
2. Localisez la fuite.
3. Essayez les fuites.
4. Fermez la porte gauche, puis faites fonctionner le ventilateur pendant 5 minutes avec la porte droite ouverte.
5. Fermez la porte de droite, puis appuyez sur **oven** pour démarrer le réglage de la température.

Si le message d'erreur ERR LEAK DETECT ne s'affiche pas, le fonctionnement peut se poursuivre. S'il s'affiche, supprimez le message d'erreur en appuyant sur **CE**, puis répétez la procédure de l'étape [1](#) à l'étape [4](#).

Si un problème ne peut pas être résolu par les actions correctives de cette section, ou si un symptôme n'est pas inclus dans les tableaux de cette section, contactez un représentant .

## Problèmes de configuration



Symptôme	Cause possible	Action corrective
Impossible de créer un lien vers un module connecté.	<ul style="list-style-type: none"><li>Le module n'est pas connecté correctement.</li><li>Le module n'est pas configuré correctement.</li><li>Le module est en mode local.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>Assurez-vous qu'il n'y a pas de saleté sur le connecteur du câble optique et qu'aucun corps étranger ne se trouve à l'intérieur du connecteur.</li><li>Assurez-vous que le câble optique est complètement inséré.</li><li>Assurez-vous que l'adresse du lien pour le module et le connecteur optique du contrôleur de système sont les mêmes.</li><li>Assurez-vous que le module n'est pas en mode local.</li></ol>
Il y a des divergences entre la configuration des composants connectés et les informations de module indiquées dans la configuration matérielle. Les composantes connexes ne peuvent pas être contrôlées.	Le module n'est pas configuré correctement.	Assurez-vous que le mode <b>Auto</b> est sélectionné pour le réglage de la <b>configuration d'unité</b> pour la configuration matérielle.
Les noms de composants et les numéros de version n'apparaissent pas.	Selon le composant, le numéro de version et le nom du composant n'apparaissent parfois pas dans l'intervalle entre la fin de l'initialisation et la mise sous tension.	S.O.

## Problèmes d'analyse et de contrôle

Symptôme	Cause possible	Action corrective
L'heure de fin prévue n'est pas compatible avec le temps nécessaire pour l'analyse réelle.	L'heure de fin prévue est recalculée avec l'exécution de chaque ligne du tableau de séquence. Dans les séquences avec des lignes contenant deux ou plusieurs processus d'analyse (ou injection), seul le temps pour la première analyse est calculé, ce qui signifie que l'heure de fin sera incorrecte dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les carrousels sont remplacés fréquemment à l'aide d'un changeur.</li> <li>• Des analyses extrêmement courtes sont exécutées de manière répétée.</li> <li>• La température du four change à chaque analyse et WaitCTO apparaît.</li> </ul>	S.O.
Une erreur A.P.MAX se produit pendant une purge automatique.	La valeur P-PMAX est trop basse.	Assurez-vous que la valeur P-PMAX pour la pompe LC est appropriée (elle ne doit pas être trop basse).
Les bornes d'entrée/sortie externes à l'arrière du contrôleur de système ne fonctionnent pas correctement. Le détecteur n'est pas automatiquement remis à zéro au début de l'analyse.	La configuration matérielle est incorrecte.	Vérifiez et corrigez la configuration matérielle.
Une erreur du système P.Max se produit.	La valeur de P.Max est incorrecte.	Assurez-vous que la valeur de système de P.Max pour le contrôleur est appropriée.



## Problèmes de pompe

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Rien ne se passe, même après la mise sous tension.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prise d'alimentation est débranchée.</li> <li>• Les fils internes du câble d'alimentation sont coupés.</li> <li>• L'alimentation n'est pas conforme aux spécifications requises pour ce module.</li> <li>• Un fusible a sauté.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez la prise correctement.</li> <li>• Remplacez-le par un nouveau cordon de même type.</li> <li>• Utilisez une alimentation conforme aux spécifications concernant ce module.</li> <li>• Remplacez le fusible.</li> </ul>
Le fonctionnement des touches n'est pas possible.	 n'a pas été pressé.	Appuyez sur  .
Aucun liquide n'est pompé. (La pompe ne fonctionne pas.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le système n'a pas été initialisé.</li> <li>• Le débit est réglé sur 0.</li> <li>• Un message d'erreur (P.MAX, P.MIN, etc.) s'affiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivez et activez le profil matériel.</li> <li>• Déterminez un débit approprié :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déterminez un débit autre que 0.</li> <li>2. Vérifiez les paramètres de la méthode LC dans le logiciel Analyst<sup>®</sup>.</li> </ol> </li> <li>• Appuyez sur <b>CE</b> pour enlever le message et prenez des mesures pour corriger les erreurs.</li> </ul>

## Dépannage

Symptôme	Cause possible	Action corrective
La pompe fonctionne, mais aucun liquide n'est pompé.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Des bulles d'air sont générées à l'intérieur de la tête de la pompe.</li><li>• Les bulles d'air sont produites à l'entrée du filtre et de la pompe d'aspiration.</li><li>• Clapet anti-retour ne fonctionne pas correctement.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supprimez les bulles :<ol style="list-style-type: none"><li>1. Appuyez sur <b>purge</b> pour purger les bulles.</li><li>2. Insérez la seringue jetable dans la sortie du tube de vidange et aspirez les bulles.</li></ol></li><li>• Assurez-vous que la bague du filtre est bien ajustée.</li><li>• Injectez de l'isopropanol ou un solvant similaire à partir du clapet anti-retour d'admission<ol style="list-style-type: none"><li>1. Débranchez le tuyau PTFE du clapet anti-retour d'admission. Fixez le joint d'arrêt D fourni à ce tube PTFE débranché.</li><li>2. Raccordez le tuyau de seringue D fourni au clapet anti-retour d'admission et injectez le solvant.</li></ol></li></ul>

Symptôme	Cause possible	Action corrective
<p>Le pompage est instable, avec d'importantes pulsations de la pompe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des bulles d'air sont générées à l'intérieur de la tête de la pompe.</li> <li>• La phase mobile précédente est toujours à l'intérieur de la tête de la pompe.</li> <li>• Des bulles d'air sont générées dans la tubulure du filtre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimez les bulles d'air dans la tête de la pompe : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyez sur <b>purge</b> pour purger les bulles.</li> <li>2. Insérez la seringue jetable dans la sortie du tube de vidange et aspirez les bulles.</li> </ol> </li> <li>• Appuyez sur <b>purge</b> pour purger l'ancienne phase mobile.</li> <li>• Supprimez les bulles d'air dans la tubulure du filtre : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appuyez sur <b>purge</b> pour purger l'ancienne phase mobile.</li> <li>2. Secouez le filtre d'aspiration pour en chasser les bulles.</li> <li>3. Inspectez le filtre à la recherche d'obstructions : retirez la pièce de filtrage du filtre d'aspiration et enregistrez une forme d'onde de pression. Si l'onde de pression devient idéale lorsque le filtre est désactivé, une obstruction est présente. Nettoyez le filtre dans un bain à ultrasons ou remplacez-le.</li> <li>4. Dégazez la phase mobile.</li> </ol> </li> </ul>

## Dépannage

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le pompage est instable, avec d'importantes pulsations de la pompe (suite)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le clapet anti-retour fonctionne mal.</li><li>• Du liquide fuit du raccordement de ligne.</li><li>• Du liquide fuit de l'espace entre la tête de la pompe et support de la tête, ou des lignes de rinçage.</li><li>• La ligne est (partiellement) bouchée.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nettoyez le clapet anti-retour :<ol style="list-style-type: none"><li>1. Injectez de l'isopropanol ou un solvant similaire à partir du clapet anti-retour d'admission<ol style="list-style-type: none"><li>a. Débranchez le tuyau PTFE du clapet anti-retour d'admission. Fixez le joint d'arrêt D fourni à ce tube PTFE débranché.</li><li>b. Raccordez le tuyau de seringue D fourni au clapet anti-retour d'admission et injectez le solvant.</li></ol></li><li>2. Rincez le clapet anti-retour en y pompant de l'isopropanol à un faible débit, d'environ 0,20 ml/minute.</li><li>3. Si cela ne résout pas le problème, contactez un technicien de service pour nettoyer la vanne dans un bain à ultrasons ou pour la remplacer.</li></ol></li><li>• Réparez les fuites :<ol style="list-style-type: none"><li>1. Serrez les écrous mâles.</li><li>2. Remplacez les écrous et les férules.</li></ol></li></ul>

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le pompage est instable, avec d'importantes pulsations de la pompe (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les joints de piston s'usent trop rapidement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactez un technicien de service pour faire remplacer le joint du piston ou le piston.</li> <li>Nettoyez ou remplacez la pièce obstruée : <ol style="list-style-type: none"> <li>Nettoyez le filtre de ligne dans un bain à ultrasons ou remplacez-le.</li> <li>Identifiez la partie obstruée et remplacez-la.</li> </ol> </li> <li>Contactez un technicien de service pour remplacer le piston.</li> </ul>
Le débit est inférieur à la valeur définie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le filtre d'aspiration est obstrué.</li> <li>Le clapet anti-retour ne fonctionne pas correctement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspectez le filtre à la recherche d'obstructions : retirez la pièce de filtrage du filtre d'aspiration et enregistrez une forme d'onde de pression. Si l'onde de pression devient idéale lorsque le filtre est désactivé, une obstruction est présente. Nettoyez le filtre dans un bain à ultrasons ou remplacez-le.</li> <li>Rincez le clapet anti-retour en y pompant de l'isopropanol à un faible débit, d'environ 0,20 ml/minute.</li> <li>Si cela ne résout pas le problème, contactez un technicien de service pour nettoyer la vanne dans un bain à ultrasons ou pour la remplacer.</li> </ul>

## Dépannage

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le temps de rétention ne peut pas être reproduit.	Le clapet anti-retour ne fonctionne pas correctement.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rincez le clapet anti-retour en y pompant de l'isopropanol à un faible débit, d'environ 0,20 ml/minute.</li><li>2. Si cela ne résout pas le problème, contactez un technicien de service pour nettoyer la vanne dans un bain à ultrasons ou pour la remplacer.</li></ol>
Dans un système de gradient à haute pression, les deux unités de pompe présentent des pressions différentes. Une différence de 5 % ou allant jusqu'à 2,0 MPa est normale.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le filtre de la ligne de l'une des pompes est obstrué.</li><li>• Les lignes sont bouchées à la jonction des lignes des deux unités de pompe.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nettoyez le filtre dans un bain à ultrasons, ou remplacez-le.</li><li>• Identifiez les lignes obstruées et remplacez-les.</li></ul>
La pression n'augmente pas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• La vanne de vidange est ouverte.</li><li>• Du liquide fuit des connexions des lignes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fermez la vanne de vidange.</li><li>• Réparez les fuites :<ol style="list-style-type: none"><li>1. Serrez les écrous mâles.</li><li>2. Remplacez les écrous et les férules.</li></ol></li></ul>

Symptôme	Cause possible	Action corrective
La pression augmente trop. Enlevez la colonne pour procéder à une inspection.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le filtre de la ligne est obstrué.</li> <li>Les lignes sont obstruées.</li> <li>Le diamètre interne (diam.int.) de la tubulure est trop faible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyez le filtre de ligne dans un bain à ultrasons ou remplacez-le.</li> <li>Identifiez les parties obstruées et remplacez-les.</li> <li>Utilisez les tubes avec le diamètre intérieur approprié.</li> </ul>
Des pics « fantômes » apparaissent. La référence dérive.	Encrassement des lignes, du filtre de ligne ou du filtre d'aspiration.	<p>Rincez les lignes ou les filtres :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pompez une solution d'acide phosphorique à 17 % à travers les lignes à 1 ml/min pendant 30 minutes (pression de pompage : 1 MPa à 5 MPa).</li> <li>Pompez de l'eau de qualité HPLC à travers les lignes à 5 ml/min pendant 30 minutes (pression de pompage : 1 MPa à 5 MPa).</li> </ol>

## Problèmes de kit de rinçage automatique

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le volume de la solution de rinçage augmente pendant le pompage.	Un joint de piston fuit.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Retirez le kit de rinçage.</li> <li>Vérifiez si la fuite provient du joint de piston de gauche ou de droite.</li> <li>Contactez un technicien de service pour remplacer le joint du piston.</li> </ol>
Le volume de la solution de rinçage diminue pendant le pompage.	Il y a une fuite au niveau d'un diaphragme.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inspectez le fond du support de la tête pour vérifier la présence d'une fuite.</li> <li>Contactez un technicien de service pour remplacer le diaphragme.</li> </ol>

## Problèmes relatifs au dégazeur

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Les bulles sont évacuées d'un port de sortie du dégazeur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le joint d'un port d'entrée/de sortie du solvant est lâche et de l'air est aspiré.</li> <li>Le filtre d'aspiration de l'entrée est obstrué et la résistance au flux augmente.</li> <li>La résistance au flux a augmenté, car la tubulure d'aspiration est pliée.</li> <li>Il y a peu de solvant dans la bouteille de phase mobile et l'air est aspiré.</li> <li>Le changement incomplet du solvant a entraîné un mélange de solvants non similaires ou incompatibles dans la ligne, provoquant la formation de mousse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serrez bien les joints si le joint est endommagé, puis contactez un technicien de service pour le remplacer par un neuf.</li> <li>Nettoyez ou remplacez le filtre d'aspiration.</li> <li>Coupez la partie recourbée de la tubulure ou remplacez-la par une neuve.</li> <li>Ajoutez une phase mobile jusqu'à ce que le filtre d'aspiration soit immergé dans le liquide.</li> <li>Remplacez le solvant. En particulier, lors du remplacement d'un solvant à faible solubilité, commencez par bien rincer les lignes avec un solvant soluble pour les deux solvants puis remplacez-le par le solvant cible.</li> </ul>
Le solvant ne s'écoule pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pompe LC n'a pas correctement envoyé un solvant.</li> <li>Le système d'administration du solvant (y compris le dégazeur et la pompe LC) est encrassé ou obstrué.</li> <li>La mauvaise tubulure est utilisée ou elle n'est pas correctement branchée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la pompe LC.</li> <li>Surtout lors du remplacement de solvants tamponnés, des dépôts de sel peuvent apparaître selon la solubilité du solvant. Nettoyez les lignes avec un solvant approprié.</li> <li>Veillez à ce que la tubulure soit correctement branchée aux lignes respectives.</li> </ul>



Symptôme	Cause possible	Action corrective
Aucune alimentation n'est fournie. La LED ne s'allume pas.	Le câble d'alimentation est trop lâche pour permettre l'alimentation.	Connectez-le en toute sécurité.
Le voyant rouge d'erreur s'est allumé.	La capacité d'évacuation de la pompe d'aspiration est réduite en raison de la condensation des gaz du solvant. Du liquide peut couler de l'orifice d'évacuation.	La capacité d'évacuation peut être temporairement instable en raison de la condensation des gaz du solvant dans la ligne d'aspiration. Consultez <a href="#">Dégazeur</a> . Videz le liquide du dégazeur, retirez le joint d'arrêt, mettez le dégazeur sous tension, puis désactivez le dégazeur pendant deux ou trois heures. Si le voyant <b>Error</b> s'allume et le dégazeur s'arrête pendant la période d'inactivité, éteignez la pompe LC et rallumez-la, puis redémarrez le dégazeur. Si le voyant <b>Error</b> s'allume ou si un liquide continue de se déverser même après avoir redémarré l'appareil plusieurs fois, il est possible que le dégazeur ait échoué. Contactez un technicien de service.

## Des problèmes liés à l'auto-échantillonneur

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Rien ne se passe lorsque vous appuyez sur le bouton d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prise d'alimentation est débranchée.</li> <li>• Les fils internes du câble d'alimentation sont coupés.</li> <li>• La source d'alimentation ne répond pas aux caractéristiques relatifs à ce module.</li> <li>• Un fusible est grillé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le bloc d'alimentation.</li> <li>• Remplacez le câble d'alimentation par un nouveau câble du même type.</li> <li>• Utilisez une source d'alimentation qui répond aux caractéristiques de ce module.</li> <li>• Remplacez le fusible.</li> </ul>
Aucun pic n'est visible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La phase mobile ne s'écoule pas.</li> <li>• Les flacons contiennent une quantité insuffisante d'échantillons.</li> <li>• La méthode LC est incorrecte.</li> <li>• Les lignes de l'injection d'échantillon sont obstruées.</li> <li>• La performance de la colonne s'est détériorée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminez si la pompe fonctionne correctement. Prenez des mesures correctives si nécessaire.</li> <li>• Placez une quantité d'échantillons plus importante dans les flacons.</li> <li>• Vérifiez le contenu de la méthode LC.</li> <li>• Inspectez les lignes pour détecter une éventuelle obstruction, et remplacez la plomberie en cas d'obstruction.</li> <li>• Vérifiez les performances de la colonne dans des conditions d'analyse connues. Si les performances se sont détériorées, remplacez la colonne.</li> </ul>

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le temps de rétention du pic varie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit instable de la pompe.</li> <li>• La température de la colonne varie.</li> <li>• La performance de la colonne s'est détériorée.</li> <li>• La composition de la phase mobile varie.</li> <li>• Fluctuation de la température ambiante.</li> <li>• L'aiguille ou la plomberie sont obstruées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminez si la pompe fonctionne correctement. Prenez des mesures correctives si nécessaire.</li> <li>• Utilisez un four à colonne.</li> <li>• Vérifiez les performances de la colonne dans des conditions d'analyse connues. Si les performances se sont détériorées, remplacez la colonne.</li> <li>• Remplacez la phase mobile, puis vérifiez la composition de la nouvelle phase mobile.</li> <li>• Installez l'auto-échantillonneur dans une pièce où les variations de température sont minimales.</li> <li>• Nettoyez en inversant le sens d'écoulement. Si le problème persiste, remplacez l'aiguille ou la plomberie.</li> </ul>
Le temps de rétention du pic varie (suite)		
Les formes des pics sont anormales (les pics sont larges, ou bas et ainsi de suite).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La performance de la colonne s'est détériorée.</li> <li>• Les raccords de plomberie entre la pompe et la colonne ont été inversés.</li> <li>• Un volume mort existe entre les connexions des lignes.</li> <li>• Les lignes présentent des fuites.</li> <li>• L'aiguille ou la plomberie sont obstruées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyez les composants des lignes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyez les lignes en inversant le sens de l'écoulement.</li> <li>• Nettoyez l'intérieur de l'aiguille avec une phase mobile NDLE FLUSH.</li> <li>• Si le problème persiste, remplacez l'aiguille ou la plomberie.</li> </ul> </li> </ul>

## Dépannage



Symptôme	Cause possible	Action corrective
Les formes des pics sont anormales (les pics sont larges, ou bas et ainsi de suite).		
Des pics « fantômes » apparaissent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y a pas de solution de rinçage.</li> <li>• Le port de rinçage est contaminé.</li> <li>• La phase mobile précédente est restée dans les lignes de phase mobile.</li> <li>• La solution de rinçage précédente est restée dans les lignes de rinçage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que la solution de rinçage est présente.</li> <li>• Augmentez les paramètres RINSE VOL.</li> <li>• Nettoyez les lignes de la phase mobile.</li> <li>• Nettoyez les lignes de la solution de rinçage.</li> </ul>
Des pics « fantômes » apparaissent (suite)		
La reproductibilité est faible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il y a un problème de rinçage insuffisant des lignes ou d'absence de solution de rinçage.</li> <li>• La composition ou le débit de la phase mobile varie.</li> <li>• Les lignes présentent des fuites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyez les lignes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purgez ou rincez les lignes.</li> <li>• Ajoutez la solution de rinçage.</li> <li>• Utilisez le <b>PUMP HEAD FLUSH</b> (rinçage de la tête de pompe).</li> </ul> </li> <li>• Inspectez la pompe et la phase mobile.</li> <li>• Consultez <a href="#">Contre-mesures en cas de fuites à la page 163</a>.</li> </ul>

Symptôme	Cause possible	Action corrective
La reproductibilité est faible (suite)	<ul style="list-style-type: none"><li>• La température ambiante varie.</li><li>• La performance de la colonne s'est détériorée.</li><li>• Le joint de l'aiguille est usé.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Installez l'auto-échantillonneur dans une pièce où les variations de température sont minimales.</li><li>• Vérifiez les performances de la colonne dans des conditions d'analyse connues. Si les performances se sont détériorées, remplacez la colonne.</li><li>• Contactez un technicien de service pour remplacer le joint de l'aiguille.</li></ul>
La référence varie.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les lignes sont sales.</li><li>• La température ambiante varie.</li><li>• Les débits varient.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nettoyez soigneusement les lignes.</li><li>• Installez le système dans une pièce où les variations de température sont minimales.</li><li>• Déterminez si la pompe fonctionne correctement. Prenez des mesures correctives si nécessaire.</li></ul>

## Dépannage

Symptôme	Cause possible	Action corrective
De fortes variations de pression se produisent lorsque la vanne haute pression est sous tension.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les lignes sont obstruées.</li><li>• La vanne haute pression est obstruée.</li><li>• La vanne haute pression n'est pas correctement positionnée.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nettoyez les lignes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Rincez les lignes par inversion du flux.</li><li>• Inspectez les lignes et remplacez la tubulure en cas d'obturation.</li></ul></li><li>• Contactez un technicien de service pour démonter puis nettoyer la vanne haute pression. Si le démontage et le nettoyage ne suffisent pas à remédier à l'obturation de la vanne, les joints du rotor et du stator peuvent nécessiter un remplacement.</li><li>• Le message ERR HPV Home s'affiche. Contactez un technicien de service.</li></ul>
La pression d'entrée de la colonne est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"><li>• La colonne est obstruée.</li><li>• Les lignes sont obstruées.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifiez la pression de la colonne. Si la colonne est obstruée, remplacez-la.</li><li>• Nettoyez les lignes :<ul style="list-style-type: none"><li>• Rincez les lignes par inversion du flux.</li><li>• Inspectez la ligne. Nettoyez ou remplacez toute plomberie bouchée.</li></ul></li></ul>

## Problèmes relatifs au four à colonne

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le système ne s'allume pas, même après la mise sous tension.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La prise d'alimentation est débranchée.</li> <li>Les fils internes du cordon d'alimentation sont coupés.</li> <li>Le bloc d'alimentation ne respecte pas les spécifications pour ce module.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Branchez le bloc d'alimentation.</li> <li>Remplacez-le par un nouveau cordon de même type.</li> <li>Utilisez une source d'alimentation qui répond aux caractéristiques de ce module.</li> </ul>
Le fonctionnement des touches n'est pas possible.	 n'a pas été pressé.	Appuyez sur  . La LED <b>Oven</b> ne s'allume pas.
<b>Prêt</b> La LED ne s'allume pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le paramètre COOLER MODE est réglé sur <b>0</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que le four à colonne est configuré correctement.</li> <li>Réglez le paramètre COOLER MODE sur <b>1 (ON)</b> ou sur <b>2 (AUTO)</b>.</li> </ul>
Aucun message d'erreur ne s'affiche lorsque la phase mobile fuit à l'intérieur du four pendant la régulation de la température.	La sensibilité est mal réglée.	Contactez un technicien de service pour ajuster la sensibilité du détecteur de fuite.
Le paramètre COOLER MODE est activé, mais la température intérieure du four ne descend pas à la température ambiante. <hr/> <b>Remarque</b> : La valeur réglée la plus faible est de $-10\text{ °C}$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'espace de circulation autour du four est insuffisant.</li> <li>La température ambiante de la zone située derrière le four à colonne est élevée.</li> <li>L'intérieur de la colonne n'est pas scellé correctement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prévoyez un dégagement d'au moins 100 mm derrière le four à colonne et au moins 20 mm sur les côtés.</li> <li>Éliminez la cause de la température élevée.</li> <li>Inspectez les vannes, les tubulures d'admission et de sortie, etc.</li> </ul>

## Dépannage de lignes obstruées

Suivez cette procédure si la pression dans la ligne augmente.

## Dépannage

---

1. Débranchez la tubulure de sortie de l'entrée de la colonne. Si la pression diminue, procédez alors comme suit :
  - a. Inspectez ou remplacez la colonne.
  - b. Si la pression reste élevée, contactez un technicien de service pour vérifier le rotor et stator de la vanne haute pression.
2. Débranchez la tubulure de sortie de la vanne haute pression. Si la pression diminue, procédez alors comme suit :
  - a. Effectuez un rinçage inversé de la tubulure de sortie. Consultez [Rinçage inverse des lignes à la page 135](#).
  - b. Remplacez la tubulure de sortie. Consultez [Remplacer la tubulure de sortie à la page 135](#).
  - c. Si la pression reste élevée, contactez un technicien de service pour vérifier le rotor et stator de la vanne haute pression.
3. Retirez l'aiguille du port d'injection. Si la pression diminue, procédez alors comme suit :
  - a. Remplacez l'aiguille. Consultez [Remplacer l'aiguille à la page 128](#).
  - b. Remplacez la boucle d'échantillon. Consultez [Remplacer la boucle d'échantillon à la page 130](#).
  - c. Contactez un technicien de service pour remplacer le joint de l'aiguille, le rotor ou le stator de la vanne haute pression.
4. Débranchez la tubulure d'entrée de la vanne haute pression. Si la pression diminue, procédez alors comme suit :
  - a. Rincez la vanne haute pression avec la fonction HPV ROTATION.
  - b. Contactez un technicien de service pour remplacer le joint de l'aiguille, le rotor ou le stator de la vanne haute pression.
5. Inspectez le mélangeur et les pompes.



## Contre-mesures permettant de lutter contre l'obstruction des tubulures

Cause d'obstruction des tubulures	Action corrective
Matières insolubles dans la phase mobile.	<p>En particulier lorsqu'une solution tampon est utilisée comme phase mobile, filtrez la solution tampon avant utilisation à l'aide d'un tamis du commerce disposant d'une membrane filtrante avec un diamètre d'alésage de 0,45 µm maximum. Les matières insolubles contenues dans le sel peuvent boucher les tuyaux.</p> <p>Le filtrage est également important pour la protection de la colonne.</p> <p><b>Matériel nécessaire</b> : Membrane filtrante (avec un diamètre d'alésage de 0,45 µm maxi.)</p>
Matières insolubles dans l'échantillon.	<p>Si la solution d'échantillon est trouble ou contient des matières insolubles, utilisez un filtre jetable disponible dans le commerce pour la filtrer avant l'analyse. Les matières insolubles contenues dans l'échantillon peuvent causer une obstruction des tuyaux ou de la colonne, tout comme les matières insolubles dans la phase mobile.</p> <p><b>Matériel nécessaire</b> : Filtre jetable</p>
Particules en suspension ou poussière dans l'environnement.	<p>Évitez les environnements sales ou poussiéreux lorsque vous travaillez avec les panneaux du système ouverts. Les petites saletés ou poussières présentes dans l'environnement peuvent pénétrer dans le port d'injection et provoquer une obstruction. Cela ne devrait normalement pas poser de problème, car l'analyse est réalisée lorsque la face avant du système est fermée.</p>
Débris du joint d'étanchéité de l'aiguille présents dans l'orifice d'injection.	<p>Le port d'injection dispose d'un joint d'étanchéité pour l'aiguille. Si une aiguille est mal alignée, même légèrement, pour une raison quelconque, elle peut couper le joint d'étanchéité. Débris du joint d'étanchéité de l'aiguille présents dans l'orifice d'injection. Si les tubulures sont bouchées, il est possible de confirmer le mauvais alignement de l'aiguille sur l'orifice d'injection en choisissant la fonction <b>TEST INJ PORT</b> pour faire monter et descendre l'aiguille. Si vous observez un mauvais alignement de l'aiguille, alors un réglage du port d'injection est nécessaire.</p>

## Dépannage

<b>Cause d'obstruction des tubulures</b>	<b>Action corrective</b>
Débris du septum utilisé sur un flacon d'échantillon.	<p>Utiliser des septa et des flacons d'échantillon approuvés.</p> <p>Certains des septa utilisés avec les flacons d'échantillon peuvent produire des débris qui causeront une obstruction de l'aiguille. Il existe différents types de septa et, en fonction du type, le revêtement et le matériau de leur surface peuvent varier. Les septa approuvés ont été soumis à des essais d'injection continue et de résistance aux solvants.</p> <p>Généralement, une fine membrane de matériau résistant aux solvants (par exemple, le PTFE) est déposée sur la surface du septum. Cependant si on utilise un septum autre que ceux approuvés par SCIEX, quand l'aiguille transperce ce dernier, des débris de septum peuvent se détacher et causer une obstruction.</p>
Poudre abrasive provenant du joint du rotor PEEK de la vanne haute pression.	<p>Démontez et nettoyez la vanne haute pression environ une fois toutes les 10 000 injections. Il est possible d'éviter les obstructions dans les tubulures en augmentant le diamètre intérieur des tubulures. Il ne peut s'agir d'une contre-mesure fondamentale et ce n'est pas vraiment souhaitable, car les particules étrangères s'accumulent à l'entrée de la colonne et non à l'intérieur des tubulures. Par conséquent, vérifiez d'abord le point ci-dessus et les contre-mesures.</p> <p><b>Matériel nécessaire :</b> Méthanol ou isopropanol</p>
Particules microscopiques provenant de la pompe LC.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lorsque vous installez une nouvelle pièce, veillez à la rincer avant de la raccorder au système en pompant du méthanol ou de l'alcool isopropylique (5 ml/min pendant 15 minutes) pour éliminer les particules des pièces de la conduite de circulation.</li><li>• Remplacez régulièrement le filtre de la conduite pour éliminer les particules de joints de piston usé.</li></ul> <p><b>Matériel nécessaire :</b> Méthanol ou isopropanol</p>
Particules provenant des tubulures.	<p>Lors du remplacement des tubulures, rincez entièrement les nouvelles tubulures avant le raccordement. Pour rincer les tuyaux, pompez du méthanol ou de l'alcool isopropylique (5 ml/min, 15 minutes).</p> <p><b>Matériel nécessaire :</b> Méthanol ou isopropanol</p>

## Contre-mesures en cas de fuites

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Fuite au niveau de la vanne haute pression.	La capacité d'étanchéité du rotor et du stator s'est détériorée.	Remplacez le joint du rotor, vérifiez le stator et remplacez-le si nécessaire (consultez la Remarque).
Fuite au niveau de la vanne basse pression.	La capacité d'étanchéité du rotor et du stator s'est détériorée.	Inspectez le rotor et le stator et remplacez-les si nécessaire (consultez la Remarque).
Fuites au niveau des branchements des lignes.	Les écrous mâles sont lâches ou dénudés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serrez les écrous mâles.</li> <li>• Si les fuites persistent, remplacez les écrous mâles et les férules.</li> </ul>
<p><b>Remarque</b> : Le stator de vanne haute pression est constitué d'un matériau au revêtement dur et le stator de la vanne basse pression est en céramique. S'il n'y a pas de rayures visibles, il n'est pas nécessaire de les remplacer.</p>		

# Pièces de rechange, consommables et options

# A

Pour les consommables et pièces de rechange destinés aux modules optionnels, consultez le guide de l'opérateur approprié :

- *Guide de l'opérateur de l'échantillonneur multiplaques*
- *Guide de l'opérateur du Rack Changer*
- *Guide de l'opérateur du détecteur UV*
- *Guide de l'opérateur du détecteur PDA*

Commandez les pièces fournies dans les tableaux, ou leur équivalent.




## Consommables

Nom de la pièce	Numéro de série	Remarque
Cordon d'alimentation (pour UL/CSA)	071-60821-08	
Cordon d'alimentation (pour l'UE)	071-60825-51	
Fusible	4425976	Contrôleur
Fusible	4412722	Pompe HPLC, pompe, four à colonne
Fusible	4412723	Auto-échantillonneur
Câble de télécommande	4425081	
Tuyau PTFE, diam. ext. 7,0 × diam. int. 6,0	4412687	
Tuyau de vidange (EFTE) ASSY	4426026	
Seringue de 20 ml	4412706	
Aiguille de seringue	4412820	
Couplage 1.6C	228-16004-13	
Filtre d'aspiration	4426106	

## Flacons d'échantillon

Pour empêcher la cloison de tomber pendant l'injection, serrez le capuchon avant de l'utiliser.

**Tableau A-1 Flacons d'échantillon**

Nom de la pièce	Volume	Matériel	Numéro de référence	Application	Plaque conforme	Description
Flacon d'échantillon de 4 ml 	4 ml	Verre borosilicaté	4413362	Général	Plaque de flacons d'échantillon de 4 ml	Avec capuchon en caoutchouc/silicone, 100 pièces
Flacon d'échantillon de 4 ml <sup>3</sup>	4 ml	Polypropylène	4425149	Général	Plaque de flacons d'échantillon de 4 ml	Avec capuchon en caoutchouc/silicone, 100 pièces <sup>4</sup>
Flacon d'échantillon de 1,5 ml 	1,5 ml	Verre borosilicaté	228-15652-92	Général	Plaque de flacons d'échantillon de 1,5 ml <sup>5</sup>	Avec capuchon en caoutchouc/silicone, 100 pièces
Flacon d'échantillon de 1,1 ml <sup>3</sup> 	1,1 ml	Verre borosilicaté	4413360	Général/petits volumes	Plaque de flacons d'échantillon de 1,5 ml <sup>5</sup>	Avec capuchon en caoutchouc/silicone, 100 pièces

<sup>4</sup> Manipulez avec précaution les flacons d'échantillons en polypropylène.

<sup>3</sup> Pour les modèles dotés d'un refroidisseur, selon les différences de conductivité thermique dues aux différentes formes ou matériaux, la température de l'échantillon pourra différer de la température à l'intérieur du flacon d'échantillon.

<sup>5</sup> Définissez la course de l'aiguille sur 45 mm ou moins.

Tableau A-1 Flacons d'échantillon (suite)

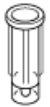

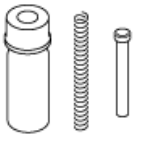

Nom de la pièce	Volume	Matériel	Numéro de référence	Application	Plaque conforme	Description
Flacon d'échantillon de 1 ml	1 ml	Flacon : Verre borosilicaté Cap: Polyéthylène	4425389	Général	1 mL sample vial plate	Avec capuchon, 250 pièces
Flacon d'échantillon de 1 ml <sup>3</sup> 	1 ml	Flacon : Capuchon en polypropylène : Polyéthylène	4425150	Général/petits volumes Jetable	Plaque de flacons d'échantillon de 1,5 ml <sup>5</sup>	Avec capuchon, 200 pièces <sup>4</sup>
Flacon d'échantillon de 0,3 ml <sup>3</sup> 	300 µL	Verre borosilicaté	4412816	Flacon de petite capacité	Plaque de flacons d'échantillon de 1,5 ml <sup>5</sup>	Avec capuchon en caoutchouc/silicone, 100 pièces
Flacon d'échantillon de 0,3 ml (pièce de rechange) <sup>3</sup>	300 µL	Verre borosilicaté	4412817	Flacon de petite capacité	Plaque de flacons d'échantillon de 1,5 ml <sup>5</sup>	100 pièces (flacons en verre uniquement)
Flacon d'échantillon de 0,3 ml <sup>3</sup> 	300 µL	Verre borosilicaté	228-21284-91	Flacon de petite capacité	Plaque de flacons d'échantillon de 4 ml	Avec ressort, 100 pièces, utilisé dans les flacons d'échantillon de 4 ml

Tableau A-1 Flacons d'échantillon (suite)

Nom de la pièce	Volume	Matériel	Numéro de référence	Application	Plaque conforme	Description
Flacon d'échantillon de 0,3 ml (pièce de rechange) <sup>3</sup>	300 µL	Verre borosilicaté	4413361	Flacon de petite capacité	Plaque de flacons d'échantillon de 4 ml	100 pièces (flacons en verre uniquement)
Flacon d'échantillon de 0,2 ml <sup>3</sup> 	200 µL	Flacon : Capuchon en polypropylène : Polyéthylène	4425340	Pour les petits volumes, jetable	Plaque de flacons d'échantillon de 1,5 ml <sup>5</sup>	Avec capuchon, 100 pièces <sup>4</sup>

## Matériau du flacon d'échantillon





Tableau A-2 Matériau du flacon d'échantillon

Type	Caractéristique	Solvant d'échantillon approprié
Flacon d'échantillon en verre	Un produit ionique tel que l'acide ou une base pourrait être absorbé à la surface du verre. Analyser un produit ionique dans de telles conditions altérerait l'exactitude et la précision, donc la fiabilité de l'analyse. Dans ce cas, adaptez le solvant de l'échantillon afin de limiter l'absorption du produit. De plus, un alcali ou du fluorure d'hydrogène pourraient corroder le verre.	<ul style="list-style-type: none"><li>• De 10 mmol/l à 100 mmol/l de solution aqueuse d'acide perchlorique ou d'un mélange similaire avec un solvant organique. Pour les solvants organiques, utilisez de l'acétonitrile, du méthanol ou de l'éthanol.</li><li>• Solvant organique d'acide trifluoroacétique (TFA) 10 mmol/l. Pour les solvants organiques, utilisez de l'acétonitrile, du méthanol ou de l'éthanol. L'acide trifluoroacétique est détecté lorsqu'une absorbance est détectée entre 200 nm et 220 nm.</li></ul>
Flacon d'échantillon en plastique	L'hydrophobie du matériau entraîne une absorption en surface. L'exactitude et la précision de l'analyse sont altérées ; les solvants des échantillons dont la polarité est la plus élevée sont les plus affectés. Utiliser un solvant d'échantillon à faible polarité limite l'absorption de la substance hydrophobe, mais si la polarité est trop faible, les additifs du plastique peuvent éluder la surface du flacon d'échantillon. Un solvant organique pourrait dénaturiser le plastique.	Mélanges d'eau ou d'une solution tampon avec un solvant organique. Rapport de la composition du solvant organique : 20 % à 50 % (V/V). (Pour les solvants organiques, utilisez de l'acétonitrile, du méthanol ou de l'éthanol.)



## Cloison

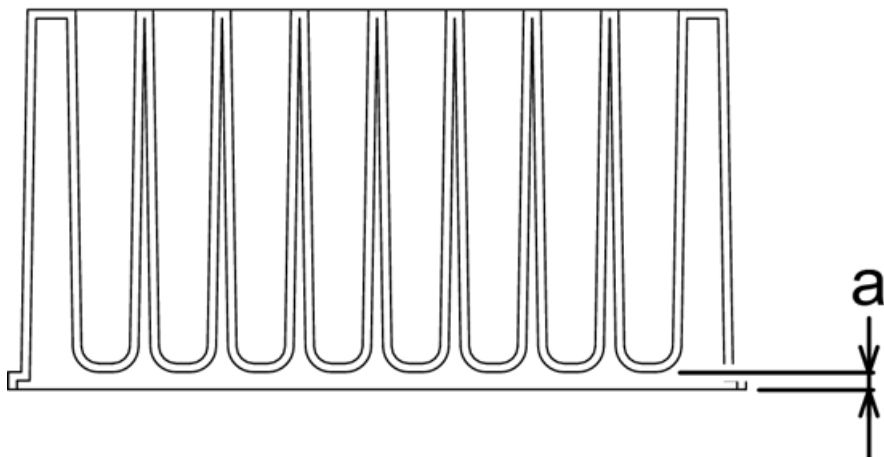
Tableau A-3 Cloison

Nom de la pièce	Aspect	Matériel	Numéro de référence	Flacon d'échantillon de conformité	Description
Cloison en caoutchouc de silicone		Couvercle en caoutchouc de silicone avec PTFE	4412734	<ul style="list-style-type: none"> <li>flacon d'échantillon de 1,5 ml (228-15652-92)</li> <li>flacon d'échantillon de 1,1 ml (228-21283-91)</li> </ul>	100 unités
Cloison PTFE		PTFE	4426178	<ul style="list-style-type: none"> <li>flacon d'échantillon de 0,3 ml (228-16847-92)</li> </ul>	100 unités
Cloison en caoutchouc de silicone		Couvercle en caoutchouc de silicone avec PTFE	228-21290-91	flacon d'échantillon de 4 ml (228-21287-91) (228-31537-91)	100 unités
Cloison PTFE		PTFE	4426273		100 unités

## Plaque de microtitration

Utilisez un refroidisseur d'échantillons possédant la caractéristique suivante lorsque vous souhaitez refroidir des échantillons : un espace égal ou inférieur à 2 mm entre le fond du puits et la surface du fond de la partie de la forme extérieure (a). Si vous utilisez un refroidisseur avec un fond élevé présentant un écart (a) supérieur à 2 mm et un fond de puits peu profond, de la condensation peut être générée entre la plaque de refroidissement sur le carrousel d'échantillons et la plaque de microtitration ou la plaque de puits profonds, donnant des résultats d'analyse incorrects.

Figure A-1 Plaque de microtitration



Les plaques de microtitration, les plaques de puits profonds et les tapis de plaque recommandés pour ce système sont les suivants :

Tableau A-4 Joints d'étanchéité bien ajustés et plaques compatibles

Plate Type	Produit	Fournisseur	Description
Plaque de microtitration	Série 267245	Nalge Nunc International (Thermo Fisher Scientific)	Matériel : Polypropylène Volume : 0,5 ml
Plaque de puits profonds	278752		Matériel : Polypropylène Volume : 2 mL
	AXYGEN P-DW-20-C	Greiner	Nalge Nunc International (Thermo Fisher Scientific)

**Tableau A-4 Joints d'étanchéité bien ajustés et plaques compatibles (suite)**

Plate Type	Produit	Fournisseur	Description
Tapis	AXYGEN AM-2ML-RD	Nalge Nunc International (Thermo Fisher Scientific)	Matériel : Silicone Un excédent de volume dans le puits peut entraîner une remontée du tapis à la surface au cours du temps.
	276011		
	Série 276002		Matériel : Élastomère thermoplastique

**Tableau A-5 Tapis thermoscellables et plaques compatibles**

Plate Type	Produit	Fournisseur	Description
Plaque de microtitration	4titude 4Ti-0110	AB gene	Matériel : Polypropylène Volume : 0,3 ml
Plaque de puits profonds	4titude 4Ti-0130		Matériel : Polypropylène Volume : 1,85 ml
Tapis	ABgene facilement pelable AB-0745		Matériel : Aluminium
	4titude joint pelable 4Ti-0521	Matériel : Aluminium	
	4titude joint à percer 4Ti-0531	Matériel : Aluminium	
	Plaque permanente PP 298-37851	Wako Pure Chemical Industries	Matériel : Aluminium

**Tableau A-6 Tapis avec étanchéité adhésive et plaques compatibles**

Plate Type	Produit	Fournisseur	Description
Plaque de microtitration	Série 267245	Nalge Nunc International (Thermo Fisher Scientific)	Matériel : Polypropylène Volume : 0,5 ml
Plaque de puits profonds	278752		Matériel : Polypropylène Volume : 2 mL

**Tableau A-6 Tapis avec étanchéité adhésive et plaques compatibles (suite)**

Plate Type	Produit	Fournisseur	Description
	AXYGEN P-DW-20-C	Greiner	Matériel : Polypropylène Volume : 2 mL
Tapis	Film d'étanchéité NAL-96 2923-5000 USA SCIENTIFIC	USA Scientific	Matériel : Polyéthylène (couche supérieure) Polypropylène (couche inférieure) <ul style="list-style-type: none"><li>• Il n'y a aucun adhésif pour la partie des puits.</li><li>• Utilisé exclusivement pour les plaques de 96 puits.</li><li>• Un excédent de volume dans le puits peut entraîner une remontée du tapis à la surface au cours du temps.</li></ul>

---


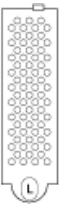

**Remarque :** Prenez des précautions lors de l'utilisation de tapis possédant les caractéristiques suivantes, car ils peuvent entraîner une obstruction des lignes de l'aiguille ou du joint de l'aiguille.

- Tapis avec adhésif couvrant l'ensemble de la face arrière (la partie en contact avec la plaque).  
Quel que soit le type de solvant, si un tel tapis est utilisé, l'adhésif tend alors, au fil du temps, à adhérer à la surface externe de l'aiguille et à l'intérieur de l'orifice de la ligne. Cela empêche l'aspiration de l'échantillon, obstruant ainsi la ligne ou empêchant l'obtention de la valeur correcte de la zone du pic.
- Tapis en polyéthylène téréphtalate (PET).  
Lorsque vous utilisez un solvant à base d'acétonitrile ou de DMSO, le solvant de l'échantillon tend à gonfler et à créer des rides dans le tapis après le scellement de celui-ci, pouvant empêcher l'étanchéité à l'air d'être maintenue.




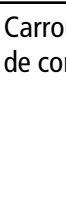
Lorsque le solvant de l'échantillon est à base d'eau ou de méthanol, ces tapis ne causent aucun problème important.

---

## Carrousels de flacons d'échantillons, carrousels de plaques de microtitration

Nom	Affichage de l'écran	Type de flacon d'échantillon, Volume	Capacité	Numéro de référence
Carrousel de flacons d'échantillons de 1 ml 	1 ml-C	Verre, 1 ml	175 flacons	228-37614-92
Carrousel de refroidissement de flacons d'échantillons de 1,5 ml 	1,5 ml-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verre, 1,5 ml</li> <li>• Verre, 1,1 ml</li> <li>• Verre avec entretoise, 0,3 ml</li> <li>• Plastique (PP) 1 ml, 0,2 ml</li> </ul>	70 flacons	228-44617-92
Carrousel de refroidissement de flacons de 1,5 ml (105 flacons) 	1,5 ml	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verre, 1,5 ml</li> <li>• Verre, 1,1 ml</li> <li>• Verre avec entretoise, 0,3 ml</li> <li>• Plastique (PP) 1 ml, 0,2 ml</li> </ul>	105 flacons	228-50761-92

## Pièces de rechange, consommables et options

Nom	Affichage de l'écran	Type de flacon d'échantillon, Volume	Capacité	Numéro de référence
Carrousel de flacons d'échantillons de 4 ml 	4 ml-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verre, 4 ml</li> <li>• Plastique (PP) 4 ml</li> </ul> 0,3 ml pour accueillir des flacons d'échantillons de 4 ml	50 flacons	228-37616-92
Carrousel de plaques de microtitration 	MTP-96, MTP-384	Plaques de microtitration (96 puits, 384 puits)	2 plaques	228-37545-92
Carrousel pour plaques de puits profonds 	DWP-96, DWP-384	Plaques de puits profonds (96 puits, 384 puits)	2 plaques	228-37546-92
Carrousel de flacons de contrôle 	CntR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verre, 1,5 ml</li> <li>• Verre, 1,1 ml</li> <li>• Verre avec entretoise, 0,3 ml</li> <li>• Plastique (PP) 1 ml</li> <li>• PP 0,2 ml</li> </ul>	10 flacons	228-44634-91
Rack Changer	Changeur	Pour le changeur de carrousel facultatif	1 plaque	228-4599-92

## Performances du contrôle de la température

Exemple de nom de carrousel	Performances du contrôle de la température
Carrousel de flacons d'échantillons de 1 ml	Température du fond des flacons = réglage de température $\pm 3$ °C
Carrousel de refroidissement de flacons d'échantillons pour flacons de 1,5 ml	Température du fond des flacons = réglage de température $\pm 3$ °C
Carrousel de flacons d'échantillons pour flacons de 4 ml	Température du fond des flacons = réglage de température $\pm 3$ °C
Carrousel de plaques de microtitration	Température du fond des puits = réglage de température $\pm 6$ °C
Carrousel MTP pour puits profonds	Température du fond des puits = réglage de température $\pm 6$ °C

## Performances de refroidissement

Exemple de nom de carrousel	Environnement	Volume de liquide	Flacon utilisé	Site de mesure
Carrousel de flacons d'échantillons de 1 ml	30 °C, 70 %	Eau 700 ml	Flacon en verre à fond plat	Centre du fond du flacon
Carrousel de refroidissement de flacons d'échantillons pour flacons de 1,5 ml	30 °C, 70 %	Eau, 1 ml	Flacon en verre	Centre du fond du flacon
Carrousel de flacons d'échantillons pour flacons de 4 ml	30 °C, 70 %	Eau 3 ml	Flacon en verre	Centre du fond du flacon
Carrousel de plaques de microtitration	30 °C, 70 %	Eau 200 $\mu$ l	MTP à fond rond Nalge Nunc	Fond central de puits
Carrousel MTP pour puits profonds	30 °C, 70 %	Eau, 1 ml	MTP à fond rond Nalge Nunc	Fond central de puits

## Pièces de rechange du contrôleur

Pièce	Numéro de référence	Description
Câble bus	228-41977	
Câble d'alimentation	Selon la zone géographique	Utilisez le câble d'alimentation propre à votre zone géographique
Câble LAN	088-81104-11	Câble droit
Câble de commande	228-41797-91	CBM-Lite uniquement

## Pièces de rechange de la pompe

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description
Joint en polyéthylène	4427161	Employé lors de l'utilisation d'un solvant organique non polarisé comme l'hexane ou d'un solvant d'acide alkylsulfonique avec TFA ajouté.
Câble du signal	228-35047-92	
Câble de télécommande	4425081	

## Pièces de rechange de l'auto-échantillonneur

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description
Plaque de flacons d'échantillon de 1,5 ml (2 pces) <sup>0</sup>	228-50830-92	Plaque pouvant contenir cinquante-quatre fioles d'échantillon de 1,5 ml. Il est possible d'installer deux plaques dans un seul carrousel pour échantillons.
ExionLC™ Rack Changer	5036648	
Kit de plaques pour flacons de 1,5 ml (3 plaques)	4463925	Trois plaques pour flacons de 1,5 ml (pour une colonne) sont comprises. Quatre kits sont nécessaires en cas d'utilisation de 12 plaques.
Boucle d'échantillon de 50 µl	4427179	
Aiguille	4425415	
Capot du port de rinçage	4426118	



## Pièces de rechange, consommables et options

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description
Capuchon du port de rinçage (sans trous)	4426125	À utiliser lorsque la solution de rinçage contient des acides fortement volatiles, tels que l'acide formique, l'acide trifluoroacétique ou l'acide acétique. Dix par kit.
Capuchon de port de rinçage (troué)	4426132	Pour une utilisation avec d'autres solutions de rinçage. <b>Remarque :</b> En cas de risque de contamination croisée, utilisez les capuchons troués, même quand vous utilisez des acides volatiles.
Tubulure SUS ID 0,1 × 600	4427180	0,1 mm de diamètre intérieur, longueur 600 mm
SUS Tubulure ID 0.17 × 1000	228-46609-94	(En option) Diam. int. 0,17 mm, longueur 1 000 mm
Fixation de connexion de colonnes	228-50568-91	Accessoire, diam. int. 0,1 mm, longueur du couplage et de la tubulure 60 mm
	228-50568-93	Pièce de maintenance, diam. int. 0,1 mm, longueur 60 mm, tubulure et pièces de tubulure
Panneau F	228-50487-92	
Ferrule	228-16000-10	
Écrou mâle, 1,6 MN	4412795	Écrou en acier inoxydable
Férule, 1.6F, 316L	4462590	Férule en acier inoxydable, 3 pièces
Écrou mâle, 1,6 MN, W6	4412813	
Capot du carrousel de flacon de contrôle	4426022	
Capot du carrousel de refroidissement de 1,5 ml	228-50759-91	
Ressort de détection de flacon	4412698	

## Pièces de rechange du four à colonne

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description
Ensemble de colliers de serrage de colonne B5	4412791	Un ensemble de colliers pour ajouter une colonne au diamètre extérieur compris entre 6,4 mm et 9,5 mm.
Ensemble de colliers de serrage de colonne B8	4412792	Un ensemble de colliers pour ajouter une colonne au diamètre extérieur compris entre 9,5 mm et 12,7 mm.

## Options

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description								
ExionLC™ Détecteur UV	5036652									
ExionLC™ Rack Changer	5036648									
ExionLC™ Pompe HPLC	5036658									
Unité de gradient basse pression	228-45040-41 pompe HPLC : 228-45040-91	<p>Vous pouvez utiliser jusqu'à quatre liquides d'unité de pompe de gradient basse pression ou phases mobiles. Utilisés pour le rinçage automatique de la colonne de bloc et des lignes. Installés à l'intérieur du système.</p> <p><b>Figure A-2 LPGU</b></p> <p>The diagram illustrates the internal configuration of the Low Pressure Gradient Unit (LPGU). It features a central 5-way selector switch (labeled 1) that directs flow from a common inlet to one of four mobile phase reservoirs (A, B, C, D). Each reservoir is equipped with a 2-way solenoid valve (labeled 3) to control the flow. An arrow (labeled 2) indicates the direction of flow from the selector switch towards the pump unit.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Élément</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Bloc de commutation à 5 voies</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vers l'unité de pompe</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Électrovanne à 2 voies</td> </tr> </tbody> </table>	Élément	Description	1	Bloc de commutation à 5 voies	2	Vers l'unité de pompe	3	Électrovanne à 2 voies
Élément	Description									
1	Bloc de commutation à 5 voies									
2	Vers l'unité de pompe									
3	Électrovanne à 2 voies									

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description						
Valve d'inversion du réservoir (FCV-11AL)	5036647	<p>Permet de basculer entre des paires de bouteilles de réservoir (jusqu'à 3 lignes). Chaque valve permute entre deux liquides servant une pompe (par exemple, entre la phase mobile et la solution de rinçage). La valve peut permuer entre 3 pompes maximum.</p> <p><b>Figure A-3 Valve d'inversion du réservoir</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Élément</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Électrovanne à 3 voies</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vers les unités de pompe</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le kit de connexion FCV-11AL est nécessaire pour utiliser le FCV-11AL.</p>	Élément	Description	1	Électrovanne à 3 voies	2	Vers les unités de pompe
Élément	Description							
1	Électrovanne à 3 voies							
2	Vers les unités de pompe							
FCV-12AH	228-45013	Permet de permuer entre deux colonnes.						
FCV-14AH	228-45014	Permet de permuer entre six colonnes maximum.						
Plateau du réservoir	228-45041-91	Contient jusqu'à sept bouteilles de 1 litre						
Mélangeur SUS 0,5 à 2,6 ml HP	228-45093-93	Mélangeur statique pour l'analyse de l'élution du gradient haute ou basse pression.						
Mélangeur 100 µl HP	228-35830-93	Mélangeur de gradient pour analyse haute vitesse permettant un délai du gradient. Peut être installé à l'intérieur du système à l'aide du kit d'installation de mélangeur (228-45935-91).						
Mélangeur semi-micro	228-35830-93	Mélangeur statique pour le HPLC semi-micro.						
CBM-Lite	5036644	Le module CBM-Lite peut être installé dans le module de pompe.						

## Pièces de rechange, consommables et options

---

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description
Fixations de colonne	228-28637-91	Une fixation de colonne peut maintenir deux colonnes de 6,4 mm à 12,7 mm de diamètre extérieur (diam.ext.).
Boucle d'échantillon 100 $\mu$ L	228-45402-95	

## Autre

Nom de la pièce	Numéro de référence	Description
Fil de terre avec attache	4413363	Pour la première mesure préventive contre l'électricité statique
Bouchons pour conteneur 18 l ou 4 l (avec trois ouvertures de 3 mm de diamètre)	228-21354-91	Pour la deuxième mesure préventive contre l'électricité statique

# Messages d'erreur

# B

Chaque message est classé comme indiqué dans le [Tableau B-1](#).

**Tableau B-1 Classifications des messages**

Type	Description
Fatal	Le module cesse de fonctionner. Appuyer sur <b>CE</b> ne fait pas disparaître le message d'erreur.
Alarme	Le module cesse de fonctionner. Appuyez sur <b>CE</b> pour faire disparaître le message d'erreur.
Avertissement	Le module ne s'arrête pas de fonctionner. Appuyez sur <b>CE</b> pour faire disparaître le message d'erreur. Pour le four à colonne, il s'agit d'une erreur de réglage de la température.

## Pompe

Messages d'erreur	Type	Cause	Action
ROM FAILURE	Fatale	Erreur de ROM (défaillance électronique).	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
RAM FAILURE	Fatale	Erreur de RAM (défaillance électronique).	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERROR OVER HEAT (surchauffe)	Fatale	La température intérieure a atteint un niveau anormal.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Assurez-vous que le ventilateur interne peut tourner et que le conduit d'évacuation arrière n'est pas bloqué.</li><li>2. Si le problème persiste, coupez l'alimentation Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.</li></ol>

## Messages d'erreur

Messages d'erreur	Type	Cause	Action
ERROR P-MAX (Erreur de limite de pression maximale)	Alarme	La pression de refoulement de la pompe a dépassé la limite de pression maximale définie. Le pompage s'arrête automatiquement, à moins que la fonction S-PROT ait été activée, auquel cas le pompage continuera à la moitié du débit.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que la ligne n'est pas obstruée.</li> <li>Définissez la limite de pression maximale. Consultez le <i>Guide de l'utilisateur du système ExionLC™</i>.</li> </ol>
ERROR P-MIN (Erreur de limite de pression minimum)	Alarme	La pression de refoulement de la pompe est inférieure à la limite de pression minimum définie. Le pompage s'arrête automatiquement.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que la ligne ne fuit pas.</li> <li>Définissez la limite de pression minimum. Consultez le <i>Guide de l'utilisateur du système ExionLC™</i>.</li> </ol>
ERROR HOME POS (Erreur de position initiale)	Alarme	La position initiale du moteur ne peut pas être détectée, le moteur ne fonctionne pas ou le moteur est en glissement.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Éteignez puis rallumez l'appareil.</li> <li>Appuyez sur <b>pump</b>.</li> <li>Si le problème persiste, Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service..</li> </ol>
OPEN DRAIN VALVE (Erreur de purge)	Alarme	La pression de refoulement de la pompe a dépassé P-PMAX pendant la purge.	<p>Ouvrez la vanne de drainage avant d'appuyer sur <b>purge</b>.</p> <hr/> <p><b>Remarque :</b> Si un message d'erreur s'affiche au cours de la purge automatique, vérifiez que la ligne n'est pas obstruée. Si elle n'est pas obstruée, définissez les valeurs P-FLOW et P-PMAX appropriées. Consultez <a href="#">Réglage du débit de pompe à la page 68</a></p> <hr/>

Messages d'erreur	Type	Cause	Action
ERROR LEAK (Erreur de fuite)	Alarme	Le détecteur de fuite a détecté une fuite.	Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites dans la ligne. Essayez tout liquide autour du détecteur de fuite.
ERROR EXTERNAL (Erreur d'équipement externe)	Alarme	Un signal d'erreur a été envoyé du périphérique externe relié au bornier ERR IN d'entrée/de sortie externe.	Inspectez le dispositif externe, puis corrigez la cause de l'erreur.
WARN : M-PHASE (Alarme de la phase mobile)	Avertissement	Le volume restant de la phase mobile est inférieur au niveau de l'alarme.	Remplacez la phase mobile et réinitialisez la quantité de phases mobiles.
WARN : DEGAS PRS (Erreur de pression d'aspiration du dégazeur)	Avertissement	La pression d'aspiration du dégazeur est anormale depuis un certain temps.	Vérifiez la pression d'aspiration du dégazeur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la pression d'aspiration est NG, éteignez une fois le dégazeur puis rallumez-le.</li> <li>• Si la pression d'aspiration est OK, le dégazeur recommence à fonctionner normalement.</li> </ul>
ERROR NO LPGE MODE	Alarme	Le mode de gradient basse pression est sélectionné dans le contrôleur avec <b>1: 20A</b> configuré dans <b>OP MODE</b> .	Sélectionnez un autre mode de commande.

## Auto-échantillonneur

Messages d'erreur	Type	Cause	Action
ROM FAILURE	Fatale	Erreur de ROM (défaillance électronique).	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
RAM FAILURE	Fatale	Erreur de RAM (défaillance électronique).	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.

## Messages d'erreur

Messages d'erreur	Type	Cause	Action
ERR NDLE HOME X (Erreur de glissement du moteur de l'aiguille X)	Fatale	Le mouvement (latéral) de l'aiguille sur l'axe X est incorrect.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR NDLE HOME X (Erreur de glissement du moteur de l'aiguille Y)	Fatale	Le mouvement (avant/arrière) de l'aiguille sur l'axe Y est incorrect.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR NDLE HOME X (Erreur de glissement du moteur de l'aiguille Z)	Fatale	Le mouvement (haut/bas) de l'aiguille sur l'axe Z est incorrect.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR HPV HOME (Erreur de glissement du moteur HPV)	Fatale	La vanne haute pression ne fonctionne pas correctement.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR LPV HOME (Erreur de glissement du moteur LPV)	Fatale	La vanne basse pression ne fonctionne pas correctement.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR PUMP HOME (Erreur de glissement du moteur de la pompe)	Fatale	La pompe de mesure ne fonctionne pas correctement.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR P.FILE (erreur P.FILE)	Alarme	L'échantillon n'a pas été injecté correctement.	Effectuez DE NOUVEAU une analyse après avoir corrigé les erreurs du type de carrousel ou du numéro du flacon de l'échantillon à injecter.
NO VIAL DETECTED (Erreur de flacon non détecté)	Alarme	Aucun flacon d'échantillon n'a été placé dans la position du carrousel.	Pendant la séquence d'analyse, le flacon d'échantillon manquant sera ignoré et l'analyse continuera en utilisant le prochain flacon indiqué.
ERR LEAK DETECT (Erreur de détection de fuite)	Alarme	La concentration de vapeurs organiques de phase mobile dans le module a dépassé le niveau d'activation du capteur de fuite. <ul style="list-style-type: none"> <li>Le détecteur de fuite a détecté une fuite.</li> <li>Le détecteur de fuite est trop sensible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cherchez les fuites éventuelles de la ligne. Nettoyez tout liquide déversé une fois la fuite corrigée.</li> <li>Ajustez le niveau d'activation du capteur de fuite.</li> </ul>



<b>Messages d'erreur</b>	<b>Type</b>	<b>Cause</b>	<b>Action</b>
NDLE PROTECTED (Erreur de détection de substance étrangère)	Fatale	Une substance étrangère a été détectée à la pointe de l'aiguille.	Recherchez des substances étrangères dans l'auto-échantillonneur.
NO PUMP ADJUSTED (Erreur d'ajustement précis de la pompe du moteur)	Fatale	La pompe de mesure ne fonctionne pas correctement.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR SLIP X (Erreur de glissement de l'aiguille X)	Fatale	Le mouvement (latéral) de l'aiguille sur l'axe X est incorrect.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR SLIP Y	Fatale	Le mouvement (latéral) de l'aiguille sur l'axe Y est incorrect.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR COOLER (Erreur de refroidissement)	Fatale	Il y a une erreur dans l'unité de refroidissement du refroidisseur d'échantillons.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR HEATER (Erreur de chauffage)	Fatale	Il y a une erreur dans l'unité de chauffage du refroidisseur d'échantillons.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR TEMP SENSOR (Erreur du capteur de température)	Fatale	Il y a une erreur dans le capteur de température du refroidisseur d'échantillons.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
SYSTEM ERROR xxx (Erreur système)	Fatale	Il y a une erreur dans les circuits internes de l'auto-échantillonneur.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
DOOR IS OPEN (Affichage porte ouverte/fermée)	Avertissement	La porte avant est ouverte ou un panneau a été retiré.	Fermez la porte avant ou installez le panneau.
ERR INJ VOL ou CBM-20A ERROR (Erreur du volume d'injection)	Alarme	Le volume d'injection dépasse la valeur définie pour le volume maximal d'injection.	Réduisez le volume d'injection afin que sa valeur soit inférieure à la valeur définie du volume maximum d'injection.

## Four à colonne

Message d'erreur	Type	Cause	Action
ROM FAILURE	Fatale	Erreur de ROM (défaillance électronique).	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
RAM FAILURE	Fatale	Erreur de RAM (défaillance électronique).	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR OVER T.MAX (Température hors limite)	Alarme	La température a dépassé la valeur définie pour <b>T.MAX</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduisez la température paramétrée pour le four.</li> <li>• Réglez <b>T.MAX</b> sur une valeur supérieure de 5 °C à la température paramétrée. Un dépassement peut se produire avant que la température atteigne la valeur réglée.</li> </ul>
ERR EXTERNAL (Erreur externe)	Alarme	Les connexions de contrôle externes ont reçu un signal d'erreur.	Inspectez les connexions aux bornes d'entrées/sorties externes. Consultez le <i>Guide des périphériques</i> du logiciel Analyst <sup>®</sup> .

<b>Message d'erreur</b>	<b>Type</b>	<b>Cause</b>	<b>Action</b>
ERR LEAK DETECT (Fuite détectée)	Alarme	La densité de vapeur de solvant à l'intérieur du four à colonne a dépassé le niveau d'activation du capteur de fuite. Cela peut se produire pour les raisons suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une fuite de phase mobile a eu lieu à l'intérieur du four.</li> <li>• La sensibilité du capteur est mal réglée.</li> </ul>	Prenez les mesures appropriées : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prenez des mesures pour arrêter la fuite. Essayez la fuite. Si l'erreur ne se reproduit pas, l'opération peut être reprise.</li> <li>• Contactez un technicien de service pour ajuster la sensibilité.</li> </ul> <p>Faites ensuite tourner le ventilateur pendant 5 minutes avec la porte ouverte. Le détecteur de fuite reste instable pendant 60 secondes après le démarrage du four à colonne et les erreurs ne sont pas détectées au cours de cette période.</p>
ERR FAN (Erreur de ventilateur)	Fatale	La vitesse du ventilateur n'augmente pas jusqu'à la valeur programmée.	Si la cause est l'obstruction du ventilateur par des tubes ou par un autre objet, coupez l'alimentation et retirez l'obstruction. Si l'objet ne peut pas être supprimé, ou si l'erreur est due à une autre cause, contactez un technicien de service.
ERR SENSOR H (Erreur de capteur thermique)	Fatale	Les mesures des capteurs thermiques sont anormalement élevées. Cela peut indiquer un court-circuit dans le capteur.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR SENSOR L (Erreur de capteur thermique)	Fatale	Les mesures des capteurs thermiques sont anormalement basses. Le capteur peut être déconnecté.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
COOLER NOT EXIST (Erreur de refroidisseur)	Fatale	Le refroidisseur n'est pas monté ou le câble est cassé.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.

## Messages d'erreur

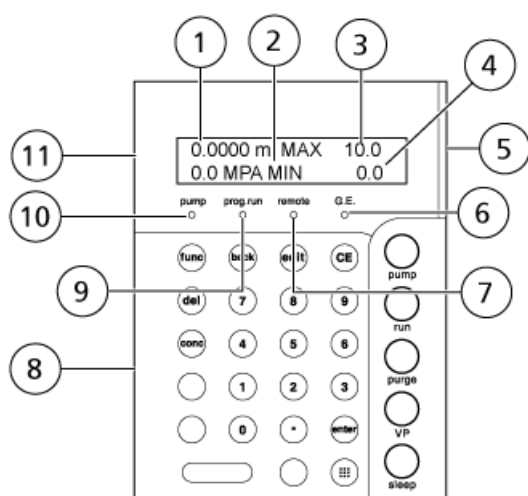
Message d'erreur	Type	Cause	Action
ERR LEAK SENS (Erreur du capteur de fuites)	Fatale	Le détecteur de fuites fonctionne mal (probablement à cause d'un fil cassé ou déconnecté).	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR NO RV-L HOME (Erreur de position d'origine de la vanne gauche)	Fatale	Une valve d'inversion automatique de la colonne a subi une rotation.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
ERR NO RV-R HOME (Erreur de position d'origine de la vanne droite)	Fatale	Une valve d'inversion automatique de la colonne a subi une rotation.	Éteignez Coupez l'alimentation puis contactez un technicien de service.
AVERTISSEMENT : LOW SET TEMP (Erreur de réglage de température)	Avertissement	<p>Un message d'erreur s'affiche et une alarme retentit environ 10 secondes après l'occurrence de l'erreur. (La régulation de la température n'est pas arrêtée.) La valeur de la température de consigne est inappropriée, d'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lorsque l'utilisation du refroidisseur est activée (c'est à dire quand <b>COOLER MODE</b> est réglé sur <b>1</b> ou <b>2</b>), la température de consigne est inférieure d'au moins 10 °C à la température ambiante.</li> <li>Lorsque l'utilisation du refroidisseur est désactivée : La température de consigne est inférieure à la température ambiante.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez sur <b>CE</b>. L'alarme et le message d'erreur sont désactivés.</li> <li>Appuyez sur <b>temp</b> jusqu'à ce que SET TEMP soit affiché.</li> <li>Paramétrez une température plus élevée. Si la température de fonctionnement n'est pas modifiée, LOW SET TEMP apparaît périodiquement.</li> </ol>

# Panneau d'état et clavier

# C

## Pompe

Figure C-1 Panneau d'état et clavier



Élément	Description
1	Débit/pression. Affiche le débit défini (en ml/min) en mode de pompage à flux constant et la pression définie (dans l'unité définie par le paramètre PRS-UNIT) en mode de pompage à pression constante.
2	Pression. Affiche une lecture du capteur de pression (dans l'unité définie par le paramètre PRS-UNIT).
3	P. Max. Affiche une la limite supérieure de pression (dans l'unité définie par le paramètre PRS-UNIT).
4	P. Min. Affiche une la limite inférieure de pression (dans l'unité définie par le paramètre PRS-UNIT).

## Panneau d'état et clavier

Élément	Description
5	Indicateur d'état : <ul style="list-style-type: none"><li>• Vert : Sous tension</li><li>• Rouge : Erreur</li><li>• Orange : En mode veille</li></ul>
6	S'allume lorsque la pompe fonctionne en mode gradient. Clignote lorsque l'analyse est réglée sur mode Fast LC.
7	Voyant de mode à distance. S'allume lorsque la pompe est commandée par le logiciel Analyst®.
8	Clavier
9	S'allume lorsque le programme est en cours d'exécution.
10	S'allume lorsque la pompe est en marche.
11	Panneau d'état

### Tableau C-1 Touches


Touche	Fonction
	Illustre les touches de fonctionnement.
pump	Démarre et arrête la pompe.
run	Démarre et arrête le programme de temps. (Si aucun programme de temps n'est enregistré, cette touche ne fonctionne pas.)
purge	Démarre et arrête la purge. La purge s'arrête automatiquement 3 minutes après avoir commencé. Il est également possible d'arrêter la purge en appuyant sur la touche <b> pump</b> . La durée de purge peut être modifiée à l'aide de la fonction auxiliaire P-TIMER.
VP	Bascule entre l'écran initial et le mode VP.
sleep	Désactive l'écran du panneau d'état. Cette touche n'a aucun effet sur le fonctionnement.
func	(Fonction) <ul style="list-style-type: none"><li>• Fait défiler la liste des fonctions de base vers l'avant.</li><li>• Fait défiler la liste des fonctions auxiliaires vers l'avant.</li><li>• Fait défiler pendant la modification d'un programme de temps.</li></ul>
back	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fait défiler vers l'arrière pendant la modification d'un programme de temps.</li><li>• Fait défiler vers l'arrière les écrans de réglage des fonctions auxiliaires.</li></ul>

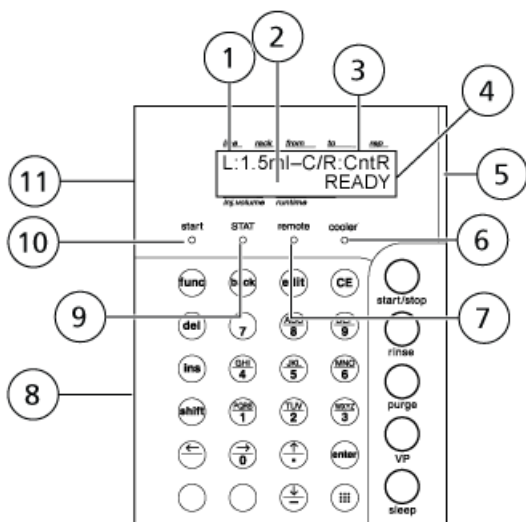
Tableau C-1 Touches (suite)

Touche	Fonction
edit	Active le mode de modification du programme de temps (à partir de l'écran initial).
CE	(Clear) <ul style="list-style-type: none"> <li>Initialise l'écran.</li> <li>Efface les valeurs d'entrée jusqu'à ce point de l'entrée des valeurs.</li> <li>Efface les messages d'erreur puis annule les alarmes.</li> </ul>
del	(Delete) Supprime les lignes individuelles du programme de temps sur l'écran d'état.
conc	(Concentration) Définit les concentrations de liquides dans l'analyse en gradient.
enter	Valide les valeurs d'entrée pour chaque paramètre.
Pavé numérique	Sert à entrer des valeurs numériques pour chaque paramètre.

## Auto-échantillonneur

L'écran du panneau d'état peut devenir chaud lorsque vous l'utilisez.

Figure C-2 Panneau d'état et clavier



## Panneau d'état et clavier

Élément	Description
1	Informations sur le carrousel. Affiche le modèle de carrousel utilisé dans l'auto-échantillonneur.
2	Ligne d'état 1. Si un changeur de carrousel est connecté et si un carrousel pour changeur de carrousel est utilisé, CHG-LINK est affiché. Si <b>20A</b> est le réglage pour <b>OP MODE</b> , 20A MODE est affiché.
3	Informations sur le carrousel de flacons de contrôle. Indique la présence ou l'absence d'un carrousel de flacons de contrôle.
4	Ligne d'état 2. Affiche l'état de fonctionnement.
5	Indicateur d'état <ul style="list-style-type: none"><li>• Vert : Sous tension</li><li>• Rouge : Erreur</li><li>• Orange : En mode veille</li></ul>
6	S'allume lorsqu'un refroidisseur d'échantillons est utilisé. Clignote si la température relevée diffère de la température programmée de plus de 1 °C.
7	S'allume lorsque l'auto-échantillonneur est commandé par le logiciel Analyst <sup>®</sup> .
8	Clavier
9	Indicateur d'analyse prioritaire ACTIVÉ lorsqu'une analyse prioritaire est exécutée.
10	S'allume au démarrage de l'injection d'échantillon.
11	Panneau d'état

## Tableau C-2 Touches


Touche	Fonction
	Pour afficher les touches de fonctionnement.
start/stop	Démarre ou arrête l'injection d'échantillon.
rinse	Rince l'aiguille dans la solution de rinçage.
purge	Pompe une solution de rinçage dans les lignes pour une période déterminée.
VP	Bascule entre l'écran initial et le mode VP.
sleep	Désactive l'écran du panneau d'état. Cette touche n'a aucun effet sur le fonctionnement.



Tableau C-2 Touches (suite)

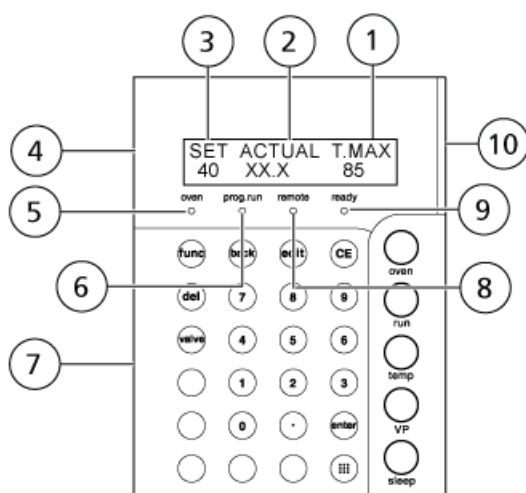
Touche	Fonction
func	(Function) <ul style="list-style-type: none"> <li>Fait défiler la liste des fonctions de base vers l'avant.</li> <li>Fait défiler la liste des fonctions auxiliaires vers l'avant.</li> <li>Fait défiler pendant la modification d'un programme de temps.</li> </ul>
back	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fait défiler vers l'arrière pendant la modification d'un programme de temps.</li> <li>Fait défiler vers l'arrière les écrans de réglage des fonctions auxiliaires.</li> </ul>
edit	Active le mode de modification du programme de temps (à partir de l'écran initial).
CE	(Clear) <ul style="list-style-type: none"> <li>Initialise l'écran.</li> <li>Efface les valeurs d'entrée jusqu'à ce point de l'entrée des valeurs.</li> <li>Efface les messages d'erreur puis annule les alarmes.</li> </ul>
del	(Delete) Supprime les lignes individuelles du programme de temps sur l'écran d'état.
ins	(Insert) Ajoute des lignes au tableau de répétition d'injection ou de séquence d'analyse.
shift	Effectue les fonctions alternatives des touches de direction. Lorsque vous appuyez sur cette touche, Shift pressed s'affiche sur l'écran du panneau d'état. Appuyez à nouveau sur cette touche pour désactiver Shift pressed.
enter	Valide les valeurs d'entrée pour chaque réglage d'élément.
Clavier alphanumérique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sert à entrer des valeurs numériques pour chaque réglage d'élément.</li> <li>Sert à entrer le nombre de puits pour une plaque de microtitration ou pour une plaque de microtitration à puits profond.</li> </ul>

Tableau C-2 Touches (suite)

Touche	Fonction
Touches du curseur	<p>Déplace le curseur dans les écrans de configuration des paramètres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flèche gauche : Bascule également de l'écran initial vers l'écran spécial de réglage d'enlèvement de carrousel spécial (<b>REMOVE RACK</b>) lorsqu'un changeur de carrousel est connecté.</li> <li>Flèche haut : Bascule également de l'écran initial vers l'écran de déplacement de la position de l'aiguille (<b>ZHOME</b>).</li> <li>Flèche bas : Bascule également de l'écran initial vers l'écran de purge des lignes par une solution de rinçage (<b>MANUAL PURGE</b>).</li> </ul>
–	Affiche un signe moins sur l'écran de réglage de température du refroidisseur. Bascule également directement de l'écran initial vers l'écran de purge des lignes par une solution de rinçage ( <b>MANUAL PURGE</b> ).

## Four à colonne


Figure C-3 Panneau d'état et clavier



Élément	Description
1	Température définie
2	Température réelle

Élément	Description
3	Limite supérieure de température
4	Panneau d'état
5	Allumé lors du démarrage de la régulation de la température. Si la porte est ouverte, la régulation de la température s'arrête et la LED de fonctionnement du four clignote. La régulation de la température reprend lorsque la porte est fermée.
6	Allumé quand le programme de temps s'exécute.
7	Clavier
8	Voyant de mode à distance. S'allume lorsque le four à colonne est commandé par le logiciel Analyst <sup>®</sup> .
9	S'allume pendant la régulation de la température lorsque la différence entre la température réelle et la température définie reste dans le cadre du réglage READY RANGE(°C) pendant une période plus longue que le réglage WAIT TIME(minute). S'allume sans condition si le réglage WAIT TIME est réglé sur 0.
10	Indicateur d'état : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vert : Sous tension</li> <li>• Rouge : Erreur</li> <li>• Orange : En mode veille</li> </ul>

Tableau C-3 Touches

Touche	Fonction
	Illustre les touches de fonctionnement.
oven	Démarre et arrête le four à colonne.
run	Démarre et arrête le programme de temps. (Si aucun programme de temps n'est enregistré, cette touche ne fonctionne pas.)
temperature	Passe à l'écran de réglage de température d'utilisation.
VP	Bascule entre l'écran initial et le mode VP.
sleep	Désactive l'écran du panneau d'état. Cette touche n'a aucun effet sur le fonctionnement.

**Tableau C-3 Touches (suite)**

<b>Touche</b>	<b>Fonction</b>
func	(Function) <ul style="list-style-type: none"><li>• Fait défiler la liste des fonctions de base vers l'avant.</li><li>• Fait défiler la liste des fonctions auxiliaires vers l'avant.</li><li>• Fait défiler pendant la modification d'un programme de temps.</li></ul>
back	Fait défiler la liste des paramètres vers l'arrière. Chaque fois que cette touche est activée, le paramètre précédent est affiché. Appuyer sur cette touche après avoir sélectionné un élément de fonction VP bascule l'écran de configuration de la fonction VP vers l'élément précédent.
edit	Active le mode de modification du programme de temps (à partir de l'écran initial).
CE	(Clear) <ul style="list-style-type: none"><li>• Initialise l'écran.</li><li>• Efface les valeurs d'entrée jusqu'à ce point de l'entrée des valeurs.</li><li>• Efface les messages d'erreur puis annule les alarmes.</li></ul>
del	(Delete) Supprime les lignes individuelles du programme de temps sur l'écran d'état.
valve	Affiche l'écran de configuration de la valve d'inversion du four à colonne.
enter	Valide les valeurs d'entrée pour chaque réglage d'élément.
Pavé numérique	Entre des valeurs numériques pour chaque réglage d'élément.

## Fonctions auxiliaires de la pompe

Commande	Description	Par défaut
<b>Groupe de réglage des paramètres</b>		
SV	Bascule l'électrovanne afin de sélectionner une phase mobile pour une valve d'inversion de réservoir en option.	1
EVENT	Contrôle les relais de sortie.	0
COMP	Définit une compressibilité de phase mobile pour la composition (réglage précis).	0,45
LPGE MODE	(Non applicable aux pompes HPLC) Règle le mode gradient basse pression.	0
P-TIMER	Définit un délai d'exécution de purge.	3
P-FLOW	Règle un débit de purge.	8
P-PMAX	Définit une limite de pression maximale à la purge.	10
<b>Groupe d'opérations du fichier</b>		
FILE NUM	Sélectionne un numéro de fichier de programme.	0
FICHER CPY	Copie un fichier (y compris les conditions initiales et le programme de temps).	
FILE DEL	Supprime un programme de temps d'un fichier.	-
<b>Groupe de paramètres de contrôle</b>		
P-SET	Utilisé pour remplacer le piston et le joint de piston.	0
ZÉRO ADJ	Effectue le réglage du zéro de l'écran de la pression.	-
MODE CHANGE	(Seulement pour les pompes HPLC) Change le mode de pompage.	Débit constant
<b>Groupe de paramètres du système</b>		
LOCAL	Sélectionne une commande ou une opération indépendante grâce au contrôleur du système.	0

## Fonctions auxiliaires

Commande	Description	Par défaut
ADRS	Définit l'adresse de la pompe pour le contrôle du contrôleur de système.	3
KEY CLOSE	Verrouille le clavier, empêchant les saisies involontaires.	-
BRIGHT	Définit la luminosité de l'écran de statut.	4
EXT-S	Ferme la borne de sortie EVENT1 au début du programme et la borne de sortie EVENT2 sur la détection d'erreur de la pompe de sortie.	0
SYS	Sélectionne un mode de contrôle du système.	1
S-PROT	Réduit le débit sans arrêter le pompage lorsque la pression dépasse la valeur P.MAX .	0
FCV TYPE	Définit le type de vanne de ligne de débit reliée à la pompe.	0
PRS-UNIT	Définit une unité de pression.	0
GAMME	Définit une gamme complète de signaux de pression pour la sortie de l'enregistreur.	10
CBM LINK	Définit la destination de lien du contrôleur du système.	1
BEEP MODE	Définit le fonctionnement de l'avertisseur sonore.	0
<b>Groupe de paramètres de l'écran</b>		
MON TIME	Utilisé pour surveiller le temps passé dans l'exécution d'un programme de temps.	0
MON ID	Utilisé pour surveiller l'ID de la pompe.	0
MON SV	Utilisé pour surveiller la ligne de débit de l'unité de l'électrovanne.	0
MON REV	Utilisé pour surveiller le compte-tours de la pompe.	0
CONDITION	Utilisé pour surveiller les conditions de pompage.	-
DEGAS PRS	Utilisé pour surveiller la pression d'aspiration dans l'unité de dégazage.	-

## Fonctions auxiliaires de l'auto-échantillonneur

Commande	Fonction
<b>Groupe de réglage des paramètres</b>	
<p><b>Remarque :</b> Quand ce module est contrôlé par le contrôleur du système, les valeurs de la température de refroidissement à travers l'ORDRE MTP doivent être réglées sur le contrôleur du système ou dans le logiciel Analyst<sup>®</sup>.</p>	
COOLER TEMP	Définit la température de refroidissement de l'échantillon. Le changeur de carrousel (en cas d'utilisation) est réglé à la même température.
PURGE TIME	Définit le temps de la purge.
RINSE MODE	Sélectionne la méthode de rinçage de l'aiguille.
RINSE DIPTIME	Pour saisir la durée de rinçage de l'aiguille.
RINSE VOLUME	Définit le volume de remplacement de la solution de rinçage.
RINSE SPEED	Définit le débit de solution de rinçage lors du remplacement de la solution.
SAMPLE SPEED	Définit le débit au cours de l'analyse de l'échantillon.
NEEDLE STROKE	Définit la mesure de la course de l'aiguille.
MTP WELL	Définit le nombre de puits lorsque vous utilisez une plaque de microtitration ou une microplaque à puits profonds.
MTP ORDER	Définit l'injection d'échantillon lorsque vous utilisez une plaque de microtitration ou une microplaque à puits profonds.
EVENT	Contrôle les bornes de sortie externes.
Répétez le tableau Inj	Ne s'applique pas.
<b>Groupe de paramètres de contrôle</b>	
CLEAR SMPTBL	Supprime le tableau d'échantillons.
CLEAR Rep Inj tbl	Supprime le tableau d'échantillons utilisé pour l'analyse de l'intervalle.
STAT	Définit l'analyse prioritaire.
PAUSE	Interrompt la séquence.
MANUAL PURGE	Injecte la solution de rinçage avec la seringue manuelle.
Z HOME	Lève l'aiguille pendant le transport.
TEST INJ PORT	Vérifie que l'aiguille est abaissée correctement dans le port d'injection.

## Fonctions auxiliaires

Commande	Fonction
PURGE (Ext Pump)	Réalise une purge avec une deuxième solution de rinçage à l'aide d'une pompe de rinçage (facultative).
HPV TEST	Teste la vanne haute pression.
<b>Groupe de paramètres du système</b>	
LOCAL	Pour séparer l'auto-échantillonneur d'un contrôleur externe.
KEY CLOSE	Verrouille le clavier, empêchant les saisies involontaires.
BRIGHTNESS	Ajuste la luminosité de l'écran.
CNT RACK STRK	Définit la distance d'abaissement de l'aiguille dans le carrousel de flacon de contrôle.
MAX Inj. Volume	Définit le volume maximal d'injection.
SELECT EVENT1	Permute la fonction de la sortie d'événement 1 entre la sortie de l'événement et celle du début.
SELECT EVENT2	Permute la fonction de la sortie d'événement 2 entre la sortie de l'événement, du début et de l'arrêt.
SELECT EVENT3	Permute la fonction de la sortie d'événement 3 entre la sortie de l'erreur et de l'événement.
RINSE METHOD	Définit la méthode de rinçage de l'aiguille en cas d'utilisation d'une pompe de rinçage (en option).
EXT RINSE TIME	Définit le temps de rinçage de l'aiguille en cas d'utilisation d'une pompe de rinçage (en option).
SMALL ID VIAL	Défini en cas d'utilisation de flacons à faible capacité.
CBM LINK	Définit la destination de lien du contrôleur du système.
BEEP MODE	Définit l'avertisseur sonore de fonctionnement.
CUT OFF LOOP	Défini en cas d'utilisation de la fonction d'interruption de la boucle.
C TIME	Définit le temps d'interruption de la boucle.
<b>Groupe de paramétrage du changeur</b>	
DISP RACK STATUS	Affiche l'état des changeurs de carrousels des carrousels 1 à 12.
STACK A CODE	Entre le code de la colonne du changeur de carrousel pour la colonne A.
STACK B CODE	Entre le code de la colonne du changeur de carrousel pour la colonne B.
STACK C CODE	Entre le code de la colonne du changeur de carrousel pour la colonne C.
STACK D CODE	Entre le code de la colonne du changeur de carrousel pour la colonne D.



Commande	Fonction
STACK A STRK	Déterminez la course de l'aiguille pour la pile A.
STACK B STRK	Déterminez la course de l'aiguille pour la pile B.
STACK C STRK	Déterminez la course de l'aiguille pour la pile C.
STACK D STRK	Déterminez la course de l'aiguille pour la pile D.
REMOVE RACK	Défini lorsque vous retirez le carrousel changeur de l'auto-échantillonneur.
AUTO EXCHANGE	Passé au carrousel suivant lors de l'analyse de l'échantillon du dernier puits.
REMOVE DUMMY	Définit si le carrousel pour changeur de carrousel doit être retiré de l'auto-échantillonneur à un autre moment que pendant l'analyse.
RC STACK SCAN	Définissez s'il faut vérifier ou non la présence ou l'absence de carrousels lors de l'insertion d'une pile.
Clear RACK INFO	Supprime les informations de présence/d'absence des carrousels ainsi que la position du carrousel factice.
RC INITIALIZE	Vérifie la présence ou l'absence de carrousels au niveau de toutes les piles.
LED LIGHT	Allume la DEL à l'intérieur du changeur de carrousel II pendant environ 10 secondes.

## Fonctions auxiliaires du four à colonne

Commande	Par défaut	Fonction
<b>Groupe de réglage des paramètres</b>		
SET TEMP	40 (°C)	Définit la température de fonctionnement.
T.MAX	90 (°C)	Définit la température maximale.
EVENT	0	Active/désactive les bornes de EVENT.
RV LEFT	0 (1)	Définit la position de la valve d'inversion de colonne automatique gauche.
RV RIGHT	0 (1)	Définit la position de la valve d'inversion de colonne automatique droite.
<b>Groupe de paramètres de l'écran</b>		
AMBIENT	–	Indique la température ambiante.
LS LEVEL	–	Indique le niveau de concentration de vapeurs de solvant pour l'activation du détecteur de fuite.

## Fonctions auxiliaires

---

Commande	Par défaut	Fonction
PROG TIME	–	Indique le temps écoulé depuis le lancement du programme.
MONITOR RV	0	Définit la position par défaut pour les valves d'inversion de colonne automatiques.
<b>Groupe de paramètres du système</b>		
LOCAL	0	Définit un contrôle local ou un contrôle par le contrôleur de système.
LINK ADRS	6	Définit l'adresse lorsque le contrôle est opéré par le contrôleur de système.
KEY CLOSE	–	Désactive le clavier.
BRIGHTNESS	3	Définit la luminosité de l'écran du panneau d'état.
EXT-S	0	Définit l'utilisation des terminaux EVENT pour les signaux du départ du contrôle externe, etc.
COOLER MODE	2	Définit le mode de fonctionnement du refroidissement.
READY RANGE	1	Définit la gamme d'utilisation. Lorsque la température du four est dans cette gamme, elle est considérée comme étant à la température réglée.
WAIT TIME	5	Définit le temps s'écoulant entre l'arrivée du four dans la gamme d'utilisation et le moment où il peut fonctionner.
FAN SPEED	0	Définit la vitesse du ventilateur.
BEEP MODE	0	Définit le fonctionnement de l'avertisseur sonore.

## Fonctions de la pompe VP

Commande	Fonction
<b>Groupe de surveillance de la phase mobile</b>	
MOBILE PHASE	Surveille le volume restant et le volume défini de la phase mobile
ALARM LEVEL	Définit le niveau d'alarme de la phase mobile restante.
<b>Groupe d'information produit</b>	
SERIAL NUMBER	Indique le numéro de série du module.
S/W ID	Indique le numéro de version du logiciel
<b>Groupe d'information de maintenance</b>	
TOTAL OP TIME	Indique le temps de fonctionnement cumulatif total du module.
L SEAL DELIVERED	Affiche le volume total du débit passant par le joint gauche et à quel volume le joint doit être remplacé.
R SEAL DELIVERED	Affiche le volume total du débit passant par le joint droit et à quel volume le joint doit être remplacé.
PARTS REPLACEMENT	Enregistre le numéro de référence des pièces remplacées.
DGU OP TIME	Affiche et réinitialise la durée de fonctionnement du dégazeur raccordé à ce module.
MAINTENANCE LOG	Affiche le journal de maintenance.
ERROR LOG	Affiche le journal d'erreurs.
OPERATION LOG	Affiche le journal des opérations.
<b>Groupe de support de validation</b>	
DATE	Affiche ou définit la date.
TIME	Affiche ou définit l'heure.
MEMORY CHECK	Exécute le test de mémoire.

## Fonctions VP

<b>Commande</b>	<b>Fonction</b>
PULSE CHECK	Exécute le test de pulsation.
FLOW CHECK	Exécute le test de débit.
GE TEST PROGRAM	Définit le programme de temps pour vérifier l'exactitude de la concentration selon le mode de gradient
LEAKAGE TEST	Exécute le test de fuite.
LEAK SENSOR TEST	Exécute le test de capteurs de fuite.
<b>Groupe de support de calibration</b>	
Input PASSWORD	Entre le mot de passe.
FLOW COMP FACT	Définit le facteur de compensation du débit (ALPHA).
PRESS COMP FACT	Définit le facteur de compensation de la sensibilité du capteur de pression.
LEAK THR	Ajuste le niveau de fonctionnement du capteur de fuite.
SEAL REPLACEMENT	Définit le volume auquel les joints sont remplacés.
FAST LC MODE	(Non applicable pour les pompes HPLC) Sélectionne le mode d'analyse.
PMAX OVERRIDE	(Non applicable pour les pompes HPLC) Sélectionne la procédure de configuration de la limite de pression maximale.
OP MODE	Permet de sélectionner le mode de fonctionnement.
INITIALIZE PARAM	Initialise les paramètres.
CHANGE PASSWORD	Permet de modifier le mot de passe.
CBM PARAMETER	Affiche ou définit les paramètres du contrôleur.

## Fonctions VP de l'auto-échantillonneur

Commande	Description
<b>Groupe d'information produit</b>	
SERIAL NUMBER	Indique le numéro de série du module.
S/W ID	Indique le nom du module et la version ROM.
RC SERIAL NUMBER	Indique le numéro de série du changeur de carrousel.
RC S/W ID	Indique le numéro de version du programme du changeur de carrousel.
<b>Groupe d'information de maintenance</b>	
TOTAL OP TIME	Indique la durée totale de fonctionnement du changeur de carrousel.
NDL SEAL USED	Indique l'utilisation du joint de l'aiguille.
HPV SEAL USED	Indique l'utilisation du rotor VPH.
HPV STATOR USED	Indique la fréquence d'utilisation du stator de vanne haute pression.
LPV SEAL USED	Indique l'utilisation du rotor LPV.
LPV STATOR USED	Indique la fréquence d'utilisation du stator de vanne basse pression.
EXT PUMP USED	Indique l'utilisation de la pompe de rinçage.
NEEDE FLUSH	Rince l'intérieur de l'aiguille (afin d'enlever les obstructions).
P-SET	Utilisé pour remplacer le piston de mesure et le joint du piston.
HPV ROTATION	Utilisé après le remplacement du rotor HPV.
LPV ROTATION	Utilisé après le remplacement du rotor LPV.
PART REPLACEMENT	Utilisé pour entrer les enregistrements de remplacement de pièces.
MAINTENANCE LOG	Affiche le journal de maintenance.
OPERATION LOG	Affiche l'historique de fonctionnement.
ERROR LOG	Affiche le journal des erreurs.
<b>Groupe de support de validation</b>	
DATE	Affiche ou permet de définir la date.

## Fonctions VP

Commande	Description
TIME	Affiche ou permet de définir l'heure.
MEMORY CHECK	Exécute la vérification de la mémoire.
POSITION SENS	Exécute un autodiagnostic à l'aide de capteurs de position.
LEAK SENSOR TEST	Exécute des tests sur le détecteur de fuite.
<b>Groupe de support de calibration</b>	
Input PASSWORD	Entre le mot de passe.
ADJUST MTP	Ajuste la position des plaques de microtitration ou des microplaques à puits profonds.
ERASE MTP ADJ	Supprime les données de position de la plaque de microtitration.
ASP FACTOR	Corrige la précision du volume d'injection.
LEAK THR	Définit le niveau de fonctionnement du détecteur de fuite.
NDLE SEAL	Modifie la valeur d'alerte de remplacement du joint de l'aiguille.
HPV SEAL	Modifie la valeur d'alerte de remplacement de rotor HPV.
HPV STATOR	Modifie la valeur d'alerte de remplacement du stator de la vanne VPH.
LPV SEAL	Modifie la valeur d'alerte de remplacement du rotor LPV.
LPV STATOR	Modifie la valeur d'alerte de remplacement du stator de la vanne LPV.
EXT PUMP	Modifie la valeur d'alerte de remplacement de la pompe de rinçage.
CANCEL DOORSW	Configure la détection de l'ouverture/fermeture automatique des portes.
CANCEL RACKDET	Configure la détection automatique des carrousels.
CANCEL VIALDET	Configure la détection automatique des flacons.
OP MODE	Configure le mode de communication avec le contrôleur externe.
INITIALIZE PARAM	Initialise les paramètres et les historiques.
CHANGE PASSWORD	Permet de modifier le mot de passe.
ADJUST RACK	Ajuste la position du carrousel.
ADJUST INJ PORT	Ajuste la position du port d'injection.

Commande	Description
ERASE RACK.P ADJ	Supprime les données de position du carrousel.
ERASE INJ.P ADJ	Supprime les données de position du port d'injection.
TEMP DELTA	Définit la température de refroidissement de l'échantillon.
<b>Groupe de paramétrage CBM</b>	
SERIAL NUMBER	Indique le numéro de série du contrôleur.
S/W ID	Indique le numéro de version du programme du contrôleur.
INTERFACE	Définit le moyen de transmission entre le contrôleur du système et les données du module.
ETHERNET SPEED	Définit la vitesse de transmission Ethernet.
USE GATEWAY	Indique si la fonction DHCP est utilisée ou non. (Si le paramètre n'est pas nécessaire, cet écran ne s'affiche pas).
IP ADDRESS	Définit l'adresse IP du contrôleur. (Si le paramètre n'est pas nécessaire, cet écran ne s'affiche pas).
SUBNET MASK	Définit le masque de sous-réseau du contrôleur. (Si le paramètre n'est pas nécessaire, cet écran ne s'affiche pas).
DEFAULT GATEWAY	Définit l'adresse de la passerelle par défaut. (Si le paramètre n'est pas nécessaire, cet écran ne s'affiche pas).
TRS MODE	Définit la condition de transmission en série.

## Fonctions VP du four à colonne

Commande	Fonction
<b>Groupe d'information produit</b>	
SERIAL NUMBER	Indique le numéro de série du module.
S/W ID	Affiche le numéro de version ROM.
<b>Groupe d'information de maintenance</b>	
TOTAL OP TIME	Indique le temps de fonctionnement cumulatif total du module.
PART REPLACEMENT	Enregistre le numéro de référence des pièces remplacées.
MAINTENANCE LOG	Affiche le journal de maintenance.

## Fonctions VP

---

<b>Commande</b>	<b>Fonction</b>
OPERATION LOG	Affiche le journal des opérations.
ERROR LOG	Affiche le journal des erreurs.
<b>Groupe de support de validation</b>	
DATE	Permet d'afficher/régler la date.
TIME	Permet d'afficher/régler l'heure.
MEMORY CHECK	Exécute la vérification de la mémoire.
TEMPÉRATURE TEST	Exécute le test automatique de précision et de stabilité de l'ajustement de température.
LEAK SENSOR TEST	Exécute la vérification du détecteur de fuite.
<b>Groupe de support de calibration</b>	
Input PASSWORD *1	Permet de saisir le mot de passe.
TEMP1 CALIB	Permet de définir la 1re température de calibration.
TEMP2 CALIB	Permet de définir la 2e température de calibration.
LEAK THR	Permet de définir le seuil d'activation du détecteur de fuite.
OP MODE	Permet de sélectionner le mode de fonctionnement.
INITIALIZE PARAM	Permet d'initialiser les paramètres.
PARAMETER LOCK	Permet de définir un verrouillage des paramètres avec mot de passe.
CHANGE PASSWORD	Permet de modifier le mot de passe.



# Historique des révisions

---

Révision	Description	Date
A	Première publication du document.	Avril 2015