

# Systeme ZenoTOF 7600

Guide de l'utilisateur du système



---

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.

Certaines parties de ce document peuvent faire référence à d'autres fabricants ou à leurs produits, qui peuvent comprendre des pièces dont les noms sont des marques déposées ou fonctionnent comme des marques de commerce 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 adéquation à un usage particulier, 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.

Les marques commerciales et/ou marques déposées mentionnées dans le présent document, y compris les logos associés, appartiennent à AB Sciex Pte. Ltd, ou à leurs propriétaires respectifs, aux États-Unis et/ou dans certains autres pays (voir [sciex.com/trademarks](http://sciex.com/trademarks)).

AB Sciex™ est utilisé sous licence.

© 2023 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

B1k33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

# Table des matières

---

<b>1 Précautions et limites de fonctionnement</b> .....	<b>5</b>
Informations générales de sécurité .....	5
Symboles et conventions de la documentation .....	5
Conformité réglementaire .....	6
Australie et Nouvelle Zélande .....	6
Canada .....	6
Europe .....	6
États-Unis .....	7
International .....	7
Précautions en matière d'alimentation électrique .....	8
Alimentation principale .....	8
Prise de terre de protection .....	8
Précautions en matière de produits chimiques .....	9
Fluides sûrs pour le système .....	10
Précautions relatives à la ventilation .....	11
Précautions physiques .....	12
Précautions pour l'environnement .....	12
Environnement électromagnétique .....	13
Mise hors service et mise au rebut .....	14
Personnel qualifié .....	14
Conditions de laboratoire .....	15
Conditions environnementales sécurisées .....	15
Spécifications des performances .....	15
Utilisation et modification de l'appareil .....	15
<b>2 Principes de fonctionnement</b> .....	<b>17</b>
Présentation du système .....	17
Présentation du matériel .....	18
Principes de fonctionnement .....	20
<b>3 Instructions d'utilisation — Matériel</b> .....	<b>22</b>
Démarrer le système .....	22
Arrêter et ventiler le système .....	24
Vanne de dérivation .....	26
Brancher la vanne de dérivation en mode Injection .....	26
Brancher la vanne de dérivation en mode dérivation .....	27
Système d'administration de la solution d'étalonnage .....	29
Remplacer la bouteille de CDS .....	29
Démarrer le CDS .....	29
Arrêter le CDS .....	30
Rincer le système CDS .....	30

## Table des matières

---

<b>4 Instructions d'utilisation — Flux de travail des utilisateurs .....</b>	<b>34</b>
<b>5 Informations relatives au service et à la maintenance .....</b>	<b>36</b>
Calendrier de maintenance recommandé .....	36
Nettoyage des surfaces .....	39
Nettoyer la façade .....	39
Symptômes de contamination .....	40
Matériel nécessaire .....	40
Bonnes pratiques de nettoyage .....	41
Préparer le spectromètre de masse .....	42
Nettoyer la plaque rideau .....	43
Nettoyer l'avant de la plaque à orifice .....	45
Remettre le spectromètre de masse en service .....	45
Vider le conteneur de trop-plein .....	45
Remplacer le clapet anti-retour et le module d'écoulement .....	48
Remplacer les filtres d'admission pour bouteille CDS - ZTOF .....	49
Vérifier le niveau d'huile de la pompe primaire (pompe primaire à joint d'huile) .....	50
Stockage et manutention .....	51
Déplacer le spectromètre de masse .....	52
Ouvrez le panneau d'habillage .....	59
<b>6 Dépannage du spectromètre de masse .....</b>	<b>61</b>
<b>A Ions d'étalonnage recommandés .....</b>	<b>68</b>
Ions d'étalonnage APCI .....	68
Ions d'étalonnage ESI .....	70
<b>B Masses exactes et formules chimiques .....</b>	<b>72</b>
<b>C Glossaire des symboles .....</b>	<b>74</b>
<b>D Glossaire des avertissements .....</b>	<b>80</b>
<b>Nous contacter .....</b>	<b>82</b>
Formation destinée aux clients .....	82
Centre d'apprentissage en ligne .....	82
Assistance technique SCIEX .....	82
Cybersécurité .....	82
Documentation .....	82

# Précautions et limites de fonctionnement

# 1

---

**Remarque** : avant d'utiliser le système, lire attentivement toutes les sections du présent guide.

---

Cette section contient des informations sur la sécurité générale et sur la conformité à la réglementation. Cette section décrit les dangers possibles et les avertissements associés pour le système, ainsi que les précautions à respecter pour réduire les risques.

Outre cette section, pour obtenir des informations sur les symboles et conventions utilisés dans l'environnement du laboratoire, sur le système et dans le présent document, consultez la section : [Glossaire des symboles](#). Pour les exigences de site, , y compris les exigences en matière d'alimentation secteur, d'évacuation à la source, de ventilation, d'air comprimé, d'azote et de pompe de dégrossissage, consulter le *Guide d'aménagement sur site*.

## Informations générales de sécurité

Pour empêcher toute blessure personnelle ou tout endommagement du système, lisez, comprenez et observez toutes les précautions de sécurité et mises en garde présentes dans ce document, les fiches de données de sécurité (FDS) du fabricant relatives aux produits chimiques ainsi que les informations figurant sur l'étiquette du produit. Les étiquettes présentent des symboles internationalement reconnus. Ne pas tenir compte de ces avertissements peut entraîner des blessures graves.

Les informations de sécurité sont destinées à compléter les règlements fédéraux, locaux ou régionaux sur l'environnement, la santé et la sécurité (EHS). Les informations fournies concernent la sécurité liée au système au regard du fonctionnement du système. Elles ne couvrent pas toutes les procédures de sécurité devant être pratiquées. En fin de compte, vous et votre société êtes responsables du respect des règlements EHS fédéraux, locaux ou régionaux sur le maintien d'un environnement de laboratoire sécurisé.

Consultez la documentation de référence appropriée du laboratoire et les procédures opérationnelles normalisées.

## Symboles et conventions de la documentation

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



---

**DANGER ! Danger** identifie une action susceptible de provoquer une grave blessure ou un décès.

---



---

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

---

## Précautions et limites de fonctionnement

---

**ATTENTION** : attention identifie une opération susceptible d'endommager le système ou de conduire à une perte ou une altération de données si les précautions nécessaires ne sont pas respectées.

---

**Remarque** : Remarque fournit des informations importantes dans une procédure ou une description.

---

**Conseil** ! Les conseils fournissent des informations qui aident à appliquer les techniques dans une procédure ou indiquent un raccourci, mais qui ne sont pas essentielles pour achever une procédure.

---

## Conformité réglementaire

Ce système est conforme aux réglementations et aux normes figurant dans cette section. Pour les références datées, consultez la déclaration de conformité fournie avec le système et les composants individuels du système. Les étiquettes y afférant ont été apposées sur le système.

### Australie et Nouvelle Zélande

- **Compatibilité électromagnétique (CEM)** : loi sur les communications radio (Radio Communications Act) de 1992 telle que mise en œuvre dans les normes suivantes :
  - Interférences électromagnétiques — AS/NZS CISPR 11/EN 55011/CISPR 11 (Classe A). Consulter la section : [Interférence électromagnétique](#)
- **Sécurité** : AS/NZ 61010-1 et CEI 61010-2-061

### Canada

- **Interférences électromagnétiques (EMI)** : CAN/CSA CISPR11. Cet appareil ISM est conforme à la norme canadienne ICES-001. Consulter la section : [Interférence électromagnétique](#).
- **Sécurité** :
  - CAN/CSA C22.2 N° 61010-1
  - CAN/CSA C22.2 N° 61010-2-061

### Europe

- **Compatibilité électromagnétique (CEM)** : directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique telle que mise en œuvre dans les normes suivantes :
    - EN 61326-1
    - EN 55011 (Classe A)
- Consulter la section : [Compatibilité électromagnétique](#)

- **Sécurité** : Directives sur les basses tensions 2014/35/UE telles que mises en œuvre dans les normes suivantes :
  - EN 61010-1
  - EN 61010-2-061
- **Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** : directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques 2012/19/UE telle que mise en œuvre dans la norme EN 40519. Voir la section : [Déchets d'équipements électriques et électroniques](#).
- **Emballages et déchets d'emballage (EDE)** : directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballage
- **Limitation de l'utilisation des substances dangereuses (RoHS)** : directives RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE

## États-Unis

- **Réglementation relative aux perturbations des émissions radio** : 47 CFR 15 telle que mise en œuvre dans la réglementation FCC Partie 15 (Classe A)
- **Sécurité** : réglementation relative à la sécurité et à la santé au travail, 29 CFR 1910, telle que mise en œuvre dans les normes suivantes :
  - UL 61010-1
  - CEI 61010-2-061

## International

- **Compatibilité électromagnétique (CEM)** :

- CEI 61326-1
- CEI CISPR 11 (Classe A)
- CEI 61000-3-2
- CEI 61000-3-3

Consulter la section : [Compatibilité électromagnétique](#).

- **Sécurité** :

- CEI 61010-1
- CEI 61010-2-061

## Précautions en matière d'alimentation électrique



---

**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Ne pas retirer les capots. Le retrait des capots peut entraîner des blessures ou un fonctionnement incorrect du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour l'entretien, les inspections ou les réglages de routine. Contactez un technicien de service SCIEX pour les réparations nécessitant de retirer les capots.

---

- Respectez les pratiques de sécurité des travaux d'électricité requises.
- Utilisez les pratiques de gestion des câbles pour contrôler les câbles électriques et réduire les risques de trébucher.

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

### Alimentation principale

Raccordez le système à une alimentation secteur compatible selon les instructions de ce guide.



---

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

---



---

**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Vérifier que le système peut être débranché de la prise d'alimentation secteur en cas d'urgence. Ne pas bloquer la prise de l'alimentation secteur.

---



---

**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Utiliser exclusivement les câbles d'alimentation secteur fournis avec le système. Ne pas utiliser de câbles d'alimentation secteur qui ne sont pas adaptés au fonctionnement de ce système.

---

Un transformateur de ligne externe n'est pas nécessaire pour le spectromètre de masse ou la pompe primaire.

### Prise de terre de protection

L'alimentation principale doit comprendre une prise de terre de protection correctement installée. La prise de terre de protection doit être installée ou vérifiée par un électricien qualifié avant le branchement du système.





**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Ne débranchez pas délibérément la prise de terre de protection. Toute interruption de la mise à la terre provoque un risque d'électrocution.



**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Assurez-vous qu'une mise à la terre (câble de mise à la terre) relie la boucle d'échantillon à un point de mise à la terre adéquat au niveau de la source d'ions. Cette masse supplémentaire renforcera les mesures de sécurité spécifiées par SCIEX.

## Précautions en matière de produits chimiques



**AVERTISSEMENT !** Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Avant le nettoyage ou la maintenance, déterminer si une décontamination est nécessaire. Si des matériaux radioactifs, des agents biologiques ou des substances chimiques toxiques ont été utilisés avec le système, le client doit décontaminer de ce dernier avant d'en effectuer le nettoyage ou la maintenance.



**AVERTISSEMENT !** Risque pour l'environnement. Ne mettez pas au rebut les composants du système dans les déchetteries municipales. Pour mettre au rebut les composants correctement, respectez les réglementations locales.



**AVERTISSEMENT !** Risque biologique ou risque de toxicité chimique. Pour éviter les fuites, raccordez correctement la tubulure de vidange au spectromètre de masse et au conteneur de trop-plein.

- Avant l'entretien et la maintenance régulière, déterminez quels produits chimiques ont été utilisés dans le système. Pour les précautions en matière de santé et de sécurité à respecter pour un produit chimique, consultez la fiche de données de sécurité (FDS). Pour des informations concernant le stockage, consultez le certificat d'analyse. Pour trouver une fiche de données de sécurité ou un certificat d'analyse SCIEX, accédez au site [sciex.com/tech-regulatory](https://sciex.com/tech-regulatory).
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle attribué, y compris des gants sans poudre, des lunettes de sécurité et une blouse de laboratoire.

**Remarque :** Il est recommandé de porter des gants en nitrile ou en néoprène.

- Travaillez dans un endroit bien aéré ou doté d'une hotte aspirante.
- Ne vous approchez pas de sources d'inflammation lors de l'utilisation de produits inflammables tels que l'isopropanol, le méthanol et d'autres solvants inflammables.
- Soyez prudent lors de l'utilisation et de la mise au rebut de tout produit chimique. Il existe un risque de blessure en cas de non-respect des procédures appropriées en matière de manipulation et de mise au rebut des produits chimiques.

## Précautions et limites de fonctionnement

---

- Pendant le nettoyage, les produits chimiques ne doivent pas entrer en contact avec la peau. Lavez-vous les mains après utilisation.
- Assurez-vous que tous les tuyaux d'évacuation sont raccordés correctement et que toutes les connexions fonctionnent comme prévu.
- Collectez tous les liquides usagés et mettez-les au rebut comme des déchets dangereux.
- Respectez toutes les réglementations locales pour le stockage, la manipulation et la mise au rebut des déchets biologiques, toxiques ou radioactifs.
- Pompe primaire à joint d'huile : (recommandé) utilisez le plateau de confinement secondaire situé sous la pompe primaire.

---

**Remarque** : Un confinement secondaire n'est pas nécessaire pour la pompe primaire sèche.

---

- (Recommandé) Utilisez des plateaux de confinement secondaire sous les bouteilles de solvant et le conteneur de déchets pour recueillir les déversements chimiques éventuels.

## Fluides sûrs pour le système

Les liquides suivants peuvent être utilisés en toute sécurité avec le système. Pour plus d'informations sur la fréquence de réglage, consultez la section : [Matériel nécessaire](#).

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas un autre liquide avant d'avoir reçu la confirmation de SCIEX qu'il ne provoque pas de danger. Cette liste n'est pas exhaustive.**

---

**Remarque** : utilisez uniquement des nouveaux solvants de qualité LC-MS fraîchement préparés ou supérieure pour les phases mobiles LC.

---

### • Solvants organiques

- Acétonitrile de qualité LC-MS ; jusqu'à 100 %
- Méthanol de qualité LC-MS ; jusqu'à 100 %
- Isopropanol de qualité LC-MS ; jusqu'à 100 %
- Eau de qualité LC-MS ou supérieure ; jusqu'à 100 %
- Tétrahydrofurane ; jusqu'à 100 %
- Toluène et autres solvants aromatiques ; jusqu'à 100 %
- Hexanes ; jusqu'à 100 %

### • Tampons

- Acétate d'ammonium ; moins de 100 mM
- Formate d'ammonium ; moins de 100 mM
- Phosphate, moins de 1 %

### • Acides et bases

- Acide formique ; moins de 1 %
- Acide acétique ; moins de 1 %
- Acide trifluoroacétique (TFA) ; moins de 1 %
- Acide heptafluorobutyrique (HFBA) ; moins de 1 %
- Ammoniaque/Hydroxyde d'ammonium ; moins de 1 %
- Acide phosphorique ; moins de 1 %
- Triméthylamine ; moins de 1 %
- Triéthylamine ; moins de 1 %

## Précautions relatives à la ventilation

L'évacuation des fumées et l'élimination des déchets doivent être conformes à toutes les règles fédérales, nationales, locales ou régionales sur la santé et la sécurité. Il est de la responsabilité du client de s'assurer que la qualité de l'air est maintenue en conformité avec les règles locales sur la santé et la sécurité.

La ventilation du système d'évacuation de la source et de la pompe primaire doit être assurée par une hotte aspirante de laboratoire dédiée ou par un système d'évacuation externe.



**AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie. Vérifier que le système d'évacuation de la source est branché et en service afin d'éviter l'accumulation de vapeurs inflammables dans la source d'ions.**

---



**AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Veiller à évacuer les gaz d'échappement dans une hotte aspirante de laboratoire prévue à cet effet ou un système d'évacuation et s'assurer que le tuyau de ventilation est maintenu en place par des pinces. Vérifiez que le laboratoire dispose d'un échange d'air approprié au travail effectué.**

---



**AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Ne faites pas fonctionner le spectromètre de masse si le conduit d'évacuation de la source et les conduits d'évacuation de la pompe primaire ne sont pas correctement raccordés au système de ventilation du laboratoire. Examinez la tubulure d'évacuation régulièrement pour garantir l'absence de fuite. L'utilisation de spectromètres de masse sans ventilation correcte du système peut constituer un danger pour la santé et entraîner des blessures graves.**

---



**AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. N'utilisez pas la source d'ions que si vous avez les qualifications et la formation appropriées, et si vous connaissez les règles de confinement et d'évacuation des matériaux toxiques ou nuisibles utilisés avec la source d'ions.**

---

## Précautions et limites de fonctionnement

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de perforation, risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Si la fenêtre de la source d'ions est craquelée ou cassée, n'utilisez pas la source d'ions. Contactez un technicien de service SCIEX. Tout matériau toxique ou nocif introduit dans l'appareil sera présent dans les émissions de la source. La pièce devrait être ventilée pour évacuer les émissions provenant de l'équipement. Éliminez les objets tranchants conformément aux procédures de sécurité établies par le laboratoire.

---

## Précautions physiques

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de surface chaude. Laisser la source d'ions Turbo V refroidir pendant au moins 30 minutes avant de commencer les procédures de maintenance. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.

---



**AVERTISSEMENT !** Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le spectromètre de masse. Si le spectromètre de masse doit être déplacé manuellement, 11 personnes au moins sont nécessaires pour déplacer le système en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Nous vous recommandons d'utiliser un service de déménagement professionnel. Pour les poids des composants du système, consultez le document *Guide d'aménagement sur site*.

---

## Précautions pour l'environnement

Utilisation du personnel qualifié pour l'installation des fournitures et des 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 les informations sur les conditions environnementales requises pour le système, consultez le document : *Guide d'aménagement sur site*.

Lors de l'installation du système, veillez à disposer de suffisamment d'espace pour l'accès autour de l'équipement.



**DANGER !** Risque d'explosion. N'utilisez pas le système dans un environnement contenant des gaz explosifs. Le système n'est pas conçu pour fonctionner dans un environnement explosif.

---



**AVERTISSEMENT !** Risque biologique. En cas d'utilisation de matériel biologiquement dangereux, respectez toujours les réglementations locales pour l'évaluation des risques, le contrôle et la manipulation. Ni ce système, ni aucune pièce n'est conçu pour être utilisé pour un confinement biologique.

---



**AVERTISSEMENT ! Risque pour l'environnement. Respectez les procédures établies pour la mise au rebut des déchets biologiquement dangereux, toxiques, radioactifs et électroniques. Le client est responsable de la mise au rebut des substances dangereuses, y compris produits chimiques, huiles usagées et composants électriques, conformément aux lois et aux réglementations locales.**

---

**ATTENTION : écart de masse potentiel. Maintenez une température ambiante stable. Si la température change de plus de 2 °C par heure, la résolution et l'étalonnage de masse peuvent alors être affectés.**

---

## Environnement électromagnétique

### Compatibilité électromagnétique

**Environnement électromagnétique de base :** environnement existant sur des sites caractérisés par une alimentation directe basse tension provenant du réseau secteur public.

**Critère de performance A (critère A) :** l'équipement doit fonctionner comme prévu sans détérioration des performances ni perte de fonction durant ou après le test.

**Critère de performance B (critère B) :** bien que l'équipement puisse subir une perte de fonction (une ou plusieurs) durant le test, il continuera à fonctionner comme prévu après le test.

**Critère de performance C (critère C) :** la PERTE DE FONCTION est autorisée, si elle est auto-récupérable ou si elle peut être restaurée à l'aide des contrôles.

L'équipement est conçu pour une utilisation dans un environnement électromagnétique de base.

La perte de performance admissible dans les conditions d'immunité électromagnétique correspond à une modification inférieure à 20 % du nombre total d'ions (TIC).

Veillez à maintenir un environnement électromagnétique compatible avec l'appareil afin que le dispositif puisse fonctionner comme prévu. Si la ligne d'alimentation produit un bruit électrique élevé, installez une protection de surtension.

### Interférence électromagnétique

**Équipement de groupe 1 :** Cet équipement est classé comme équipement industriel, scientifique et médical (ISM) qui pourrait utiliser de l'énergie RF pour les opérations internes.

**Équipement de classe A :** équipement convenant à une utilisation dans tous les bâtiments autres que les bâtiments résidentiels et ceux directement raccordés au réseau d'alimentation électrique basse tension qui dessert les bâtiments réservés à des fins résidentielles. [Tiré de la norme CISPR 11:2009, 5.3] Les équipements de Classe A doivent satisfaire aux limites de Classe A.

---

**ATTENTION : Interférences radios potentielles. Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé dans les environnements résidentiels et peut ne pas fournir la protection adaptée à ce type d'environnements.**

---

## Précautions et limites de fonctionnement

---

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites pour un appareil numérique de Classe A, conformément à l'article 15 des règles de la FCC (Federal Communications Commission).

Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel de l'opérateur, il peut causer des perturbations nuisibles aux communications radio.

Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas il vous sera nécessaire de corriger les interférences, à vos frais. Les changements ou modifications non expressément approuvés par le fabricant peuvent annuler votre droit d'utiliser l'équipement.

## Mise hors service et mise au rebut



---

**AVERTISSEMENT ! Risque pour l'environnement. Respectez les procédures établies pour la mise au rebut des déchets biologiquement dangereux, toxiques, radioactifs et électroniques. Le client est responsable de la mise au rebut des substances dangereuses, y compris produits chimiques, huiles usagées et composants électriques, conformément aux lois et aux réglementations locales.**

---

Avant la mise hors service, respectez les réglementations locales pour décontaminer le système complet.

Lors de la mise hors service du système, respectez les réglementations environnementales nationales et locales pour diviser et recycler les différents matériaux. Voir la section: [Stockage et manutention](#).

---

**Remarque :** SCIEX n'acceptera aucun retour de système sans un *formulaire de décontamination* dûment rempli. Contactez un technicien de service pour obtenir un exemplaire du formulaire.

---

Ne mettez pas de composants ou d'assemblages au rebut dans des déchetteries municipales, y compris les pièces d'ordinateur.

## Déchets d'équipements électriques et électroniques

Respectez les ordonnances municipales sur la mise au rebut en vue de réduire l'impact environnemental des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Afin de mettre au rebut cet appareil en toute sécurité, contactez le service clientèle local pour bénéficier de l'enlèvement et du recyclage gratuits de l'appareil.

## Personnel qualifié

Seul le personnel SCIEX qualifié est autorisé à installer, examiner et assurer l'entretien des équipements. Une fois le système installé, le technicien de service utilise le document : *Customer Familiarization Checklist* pour aider le client à se familiariser avec l'utilisation, le nettoyage et la maintenance de base du système. Si un système est sous garantie, SCIEX

n'est pas responsable des réparations requises en raison de l'entretien par le personnel qui n'est pas autorisé par SCIEX.

Seul le personnel qualifié par le fabricant doit entretenir les équipements. Une personne désignée par le laboratoire peut être familiarisée avec les procédures du responsable de maintenance qualifié (QMP) pendant l'installation. Le QMP est une personne informée des risques électriques et chimiques associés à la maintenance des équipements de laboratoire.

## Conditions de laboratoire

### Conditions environnementales sécurisées

Le système est conçu pour fonctionner en toute sécurité dans ces conditions :

- À l'intérieur
- Altitude : jusqu'à 2 000 m (6 560 pieds) au-dessus du niveau de la mer
- Température ambiante : entre 5 °C (41 °F) et 40 °C (104 °F)
- Humidité relative : de 20 % à 80 %, sans condensation
- Variations de tension de l'alimentation secteur :  $\pm 10$  % de la tension nominale
- Surtensions temporaires : jusqu'aux niveaux de catégorie de surtension II
- Surtensions temporaires sur l'alimentation secteur
- Degré de pollution 2

### Spécifications des performances

Le système est conçu pour répondre aux spécifications dans ces conditions :

- Température ambiante de 15 °C à 30 °C (59 °F à 86 °F)

Au fil du temps, la température doit rester comprise dans une plage de 2 °C (3.6 °F), sa vitesse de fluctuation ne devant pas excéder 2 °C (3.6 °F) par heure. Les fluctuations de la température ambiante dépassant ces limites peuvent entraîner des écarts de masse dans le spectre.

- Humidité relative de 20 à 80 %, sans condensation

## Utilisation et modification de l'appareil



**AVERTISSEMENT !** Risque de blessure corporelle. Contacter le représentant SCIEX si l'installation, un réglage ou un déplacement du produit est nécessaire.

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Ne pas retirer les capots. Le retrait des capots peut entraîner des blessures ou un fonctionnement incorrect du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour l'entretien, les inspections ou les réglages de routine. Contactez un technicien de service SCIEX pour les réparations nécessitant de retirer les capots.

---

## Précautions et limites de fonctionnement

---



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessure corporelle. Utiliser uniquement les pièces recommandées par SCIEX. L'utilisation de pièces non recommandées par SCIEX ou l'utilisation de pièces pour tout usage autre que celui auquel elles sont destinées peut porter atteinte à l'utilisateur ou avoir une incidence négative sur les performances du système.**

---



**AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le spectromètre de masse. Si le spectromètre de masse doit être déplacé manuellement, 11 personnes au moins sont nécessaires pour déplacer le système en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Nous vous recommandons d'utiliser un service de déménagement professionnel. Pour les poids des composants du système, consultez le document *Guide d'aménagement sur site*.**

---



**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement. Portez des chaussures de protection lorsque vous déplacez des objets lourds.**

---

Utilisez le système à l'intérieur dans un laboratoire conforme aux conditions environnementales recommandées dans le document *Guide de planification du site* du spectromètre de masse.

Si le système est utilisé dans un environnement ou selon une méthode non prévu(e) par le fabricant, ses performances et sa protection peuvent être réduites.

Contactez un technicien de service pour plus d'informations sur l'entretien du système. Une modification ou une manipulation non autorisée du système peut être à l'origine de blessures ou de dommages matériels et peut annuler la garantie. Si le système est utilisé en dehors des conditions environnementales recommandées ou avec des modifications non autorisées, les données acquises peuvent être inexactes.



Le système est conçu pour l'analyse qualitative et quantitative d'espèces chimiques.

Cette section comporte des informations sur le spectromètre de masse. Pour une présentation de la source d'ions, consultez le document : *Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V*.

## Présentation du système



**AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le spectromètre de masse. Si le spectromètre de masse doit être déplacé manuellement, 11 personnes au moins sont nécessaires pour déplacer le système en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Nous vous recommandons d'utiliser un service de déménagement professionnel. Pour les poids des composants du système, consultez le document *Guide d'aménagement sur site*.**

Le système ZenoTOF 7600 comporte les composants suivants :

- Un spectromètre de masse ZenoTOF 7600.
- Une pompe primaire. Les configurations de pompe primaire suivantes sont disponibles :
  - Une pompe primaire à joint d'huile
  - Une pompe primaire sèche

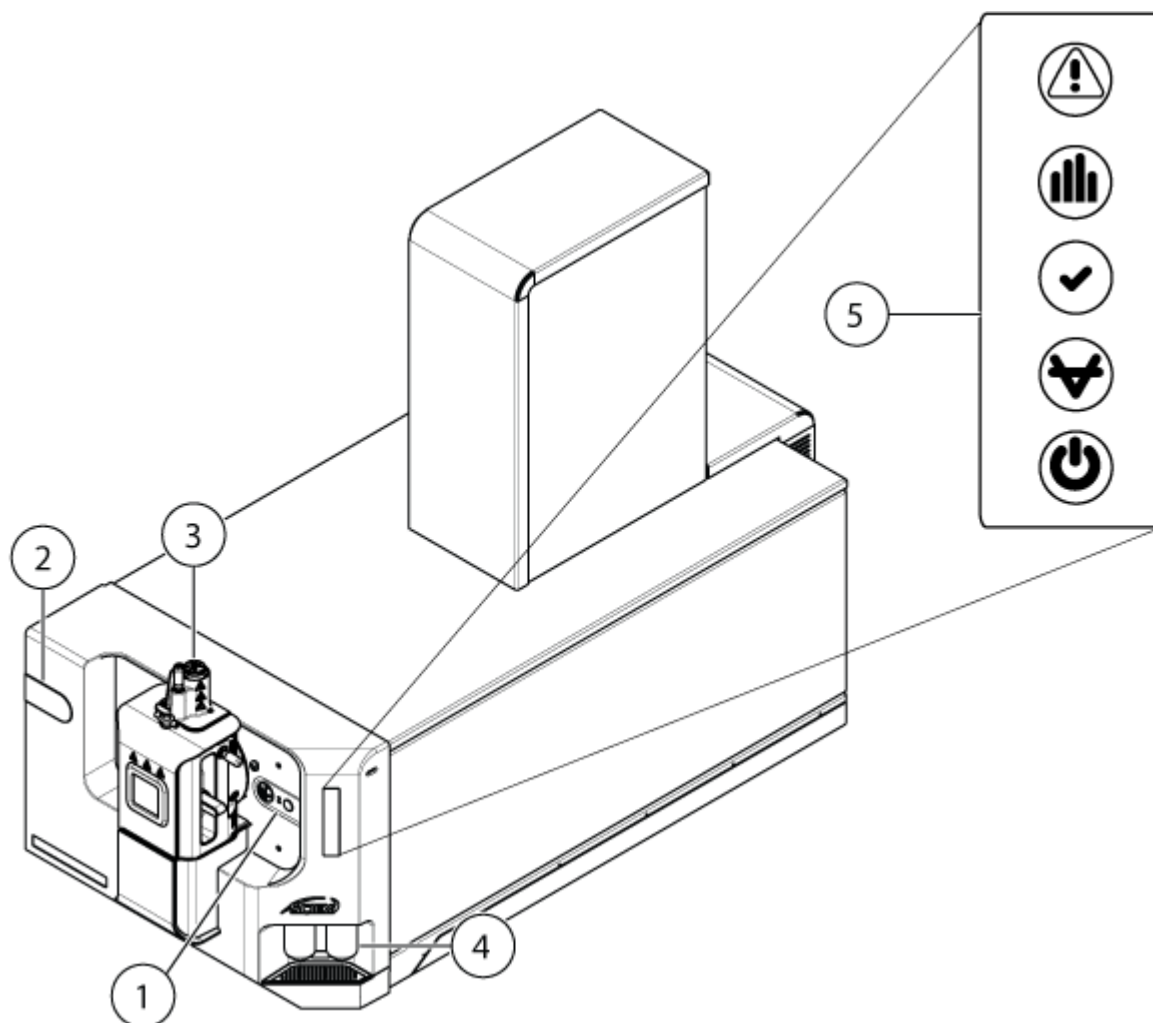
**Remarque :** Cette configuration requiert le logiciel SCIEX OS.

**Remarque :** N'associez pas la pompe primaire à joint d'huile à la pompe primaire sèche sur le même spectromètre.

- Une source d'ions Turbo V utilisant soit la sonde ESI double, soit la sonde d'ionisation chimique à pression atmosphérique (APCI). Consultez le document : *Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V*.
- Ordinateur et moniteur fournis par SCIEX, équipés du logiciel pour l'optimisation de l'instrument, le développement de la méthode d'acquisition, l'acquisition de données et le traitement. Pour obtenir les caractéristiques techniques et les exigences relatives à l'ordinateur, consultez la documentation du logiciel .

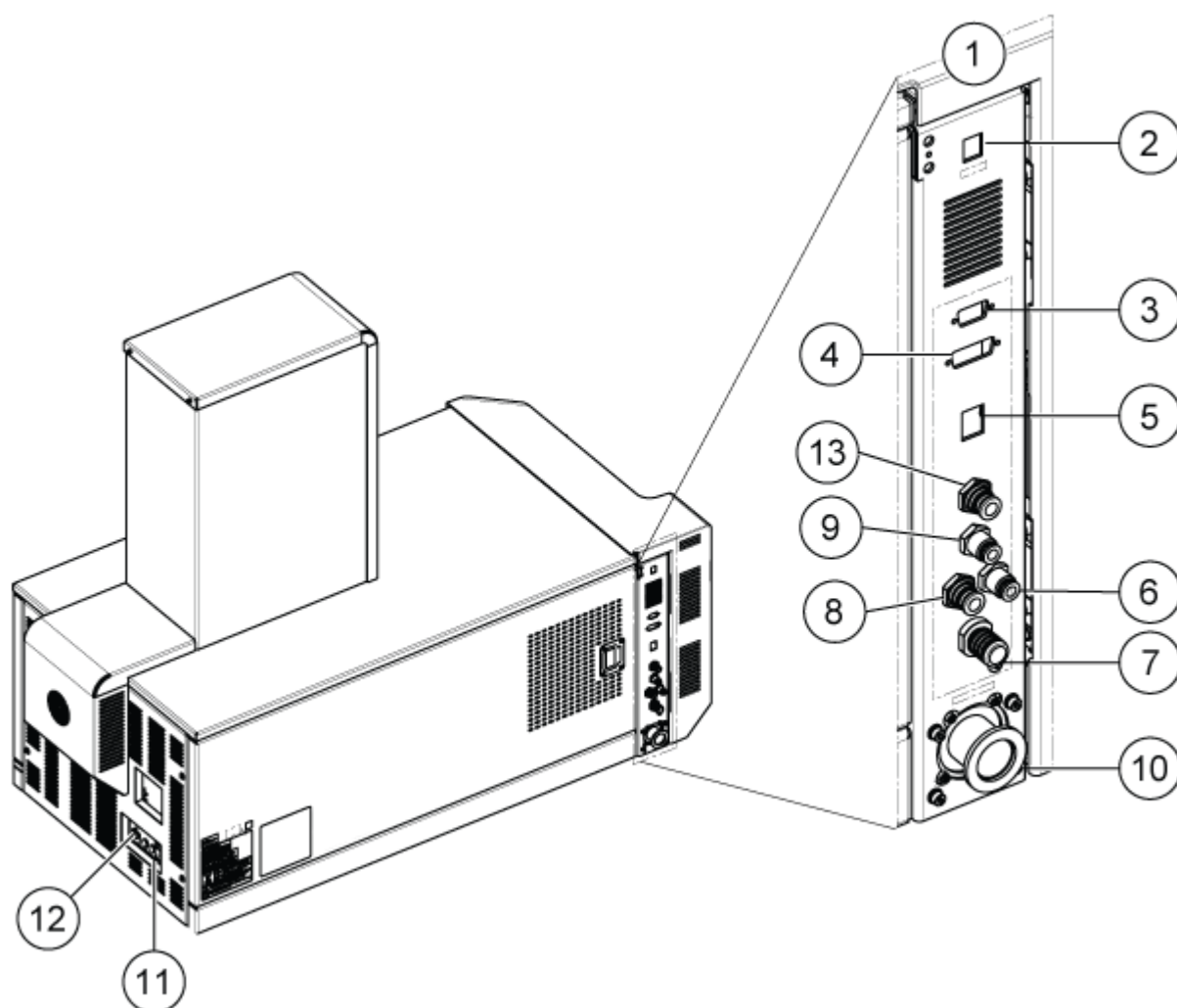
## Présentation du matériel

Illustration 2-1 : Vue avant et latérale droite



Élément	Description
1	Vanne de dérivation en emplacement standard. Voir <a href="#">Vanne de dérivation</a>
2	Autre emplacement (gauche) pour la vanne de dérivation. Pour plus d'informations, contactez un technicien de service.
3	Source d'ions. Consultez le <i>Guide de fonctionnement</i> de la source d'ions.
4	Flacons d'étalonnage. Voir <a href="#">Remplacer la bouteille de CDS</a> .
5	Symboles du panneau. Voir <a href="#">Symboles du panneau</a> .

Illustration 2-2 : Vue arrière et latérale gauche



Élément	Description
1	Cloison gauche. Contient les connexions de gaz, de vide et de communication.
2	Bouton de ventilation. Voir <a href="#">Arrêter et ventiler le système</a> .
3	Connexion à l'élément chauffant de la colonne. Permet l'alimentation électrique de l'élément chauffant de la colonne de la source d'ions, si le système LC ne peut pas fournir l'alimentation.
4	Connexion auxiliaire IO. Non utilisé.
5	Connexion Ethernet. Utilisée pour communiquer avec l'ordinateur d'acquisition.
6	Alimentation en gaz d'air grade zéro.
7	Déchets d'évacuation. Voir <a href="#">Vider le conteneur de trop-plein</a> .






## Principes de fonctionnement

Élément	Description
8	Alimentation en gaz d'azote.
9	Alimentation en gaz d'évacuation. Alimentation en air de la source d'ions.
10	Connexion du flexible à dépression de la pompe primaire.
11	Interrupteur du spectromètre de masse. Consultez <a href="#">Démarrer le système</a> ou <a href="#">Arrêter et ventiler le système</a> .
12	Emplacement du câble de connexion InfiniBand à la carte TDC dans l'ordinateur d'acquisition.
13	Alimentation en gaz d'azote de qualité recherche. Alimentation en gaz pour la cellule de collision Q2.

## Symboles du panneau

Le tableau suivant décrit les voyants d'état du spectromètre de masse.

Tableau 2-1 : Symboles du panneau

LED	Couleur	Nom	Description
	Vert	Puissance	Allumée lorsque le système est sous tension.
	Vert	Dépression	Allumée lorsque le niveau de vide de fonctionnement a été atteint. Clignote si le vide n'est pas au niveau correct (pendant l'arrêt et la ventilation de la pompe).
	Vert	Prêt	Allumée lorsque le système est sur Ready. Le système doit être à l'état Ready pour fonctionner.
	Bleu	Balayage	Clignote quand le système acquiert des données.
	Rouge	Défaillance	Allumée lorsque le système détecte une défaillance du système.

Une fois le système sous tension, le voyant d'alimentation s'allume et le voyant de panne clignote pendant quelques secondes. La LED Dépression commence alors à clignoter. Une fois que le niveau de vide de fonctionnement est atteint, ce voyant reste allumé.

## Principes de fonctionnement

Le spectromètre de masse mesure le rapport masse sur charge des ions afin de permettre l'identification et la quantification des composés.

Le système ZenoTOF 7600 dispose d'une série de filtres quadripôles qui sélectionnent ou transmettent des ions en fonction de leur rapport masse/charge ( $m/z$ ). Le premier quadripôle de cette série est le guide d'ions QJet situé entre la plaque à orifice et la zone Q0. Le guide d'ions QJet ne filtre pas les ions, mais les focalise avant qu'ils n'entrent dans la zone Q0. En préfocalisant le flux d'ions le plus grand créé par l'orifice le plus large, le guide d'ions QJet augmente la sensibilité de l'instrument et améliore le rapport signal/bruit. Dans la zone Q0, les ions sont encore concentrés avant de passer dans le quadripôle Q1.

Le quadripôle Q1 fonctionne en deux modes opérationnels : TOF MS et TOF MS/MS.

- Pour les expériences TOF MS, tous les ions correspondant à la plage  $m/z$  expérimentale sont dirigés vers la cellule EAD (Electron-Activated Dissociation)/cellule de collision Q2.
- Pour les expériences TOF MS/MS, seuls les ions ayant les rapports Masse/Charge spécifiés sont transmis à la cellule EAD/cellule de collision Q2. Tous les autres sont éliminés par éjection de l'axe de la trajectoire des ions.

Après leur passage à travers le quadripôle Q1, les ions sont fragmentés par la cellule EAD ou CID (Collision-Induced Dissociation). En mode EAD, les ions précurseurs dans la cellule EAD sont stockés brièvement puis exposés aux électrons pour favoriser la dissociation de l'ion précurseur en ions fragments. En mode CID, les ions fragments sont créés par excitation vibrationnelle de l'ion précurseur, résultant des collisions avec les molécules de gaz dans la cellule de collision Q2.

Dans les deux modes de fragmentation, après leur passage à travers la cellule de collision Q2, les ions entrent dans l'analyseur TOF (Time-Of-Flight) pour une mesure de masse précise. Après l'accélération et la concentration, les ions traversent la chambre et atteignent le détecteur à différents moments en fonction de leur rapport Masse/Charge. Au niveau du détecteur, les ions créent une impulsion électrique dont l'amplitude est directement proportionnelle à la quantité d'ions percutant le détecteur. Le convertisseur analogique-numérique (ADC) mesure la durée et l'amplitude du signal du détecteur, qui fournissent respectivement un rapport Masse/Charge et une intensité de signal. Le logiciel convertit ces données en un spectre de masse observable par l'utilisateur.

Zeno est une technologie brevetée qui permet de récupérer intégralement les pertes du cycle de service pour l'ensemble des ions, dans le cadre d'une spectrométrie de masse à temps de vol. Pour l'instant, elle n'est appliquée qu'en mode MSMS. Lorsque la technologie Zeno est active, les ions généralement perdus entre les impulsions TOF sont stockés dans la cellule de collision Q2. Au moment approprié, ils sont relâchés indépendamment de leur masse (ions à rapport  $m/z$  élevé en premier). Par conséquent, toutes les masses arrivent simultanément à l'accélérateur puis sont envoyées dans le TOF. Ce processus élimine les pertes du cycle de service qui surviennent pendant le fonctionnement non Zeno normal, car les ions ne sont pas échantillonnés entre chaque impulsion TOF. Dans la fragmentation par CID, l'impulsion Zeno est appliquée à la demande et en fonction des données. Dans la fragmentation par EAD, elle est appliquée tout le temps.

# Instructions d'utilisation — Matériel 3



**AVERTISSEMENT !** Risque de blessure corporelle. Suivre les instructions décrites dans la documentation lors de l'utilisation du système. La protection fournie par l'équipement peut être compromise si l'équipement est utilisé sans tenir compte des spécifications données par SCIEX.

## Démarrer le système



**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Vérifier que le système peut être débranché de la prise d'alimentation secteur en cas d'urgence. Ne pas bloquer la prise de l'alimentation secteur.

**Remarque :** Avant de faire fonctionner l'instrument, consultez les informations de sécurité dans la section : [Précautions et limites de fonctionnement](#).

### Conditions préalables

- Les exigences spécifiées dans le *Guide de planification du site* sont remplies. Le *Guide d'aménagement sur site* comporte des informations sur l'alimentation secteur et les connexions, l'air comprimé, l'azote, la pompe primaire, la ventilation, l'évacuation et les exigences relatives au dégagement du site. Contactez SCIEX pour obtenir une copie du *Guide d'aménagement sur site*, le cas échéant. Pour obtenir les coordonnées, rendez-vous sur [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).
- Une source séparée et dédiée d'azote ultra-pur (UHP) (99,999 %). Une bouteille de gaz séparée est recommandée. Une source séparée d'azote est nécessaire pour éviter de contaminer le système lorsqu'il fonctionne en mode EAD.
- L'évacuation de la source d'ions, l'air comprimé et l'azote sont raccordés au spectromètre de masse.
- Le conteneur de trop-plein de l'évacuation de la source de 4 l est raccordé au connecteur des déchets d'évacuation à l'arrière du spectromètre de masse et au système de ventilation du laboratoire.
- Les tuyaux d'évacuation de la source sont solidement serrés aux raccords du spectromètre de masse, du conteneur de trop-plein et de la ventilation.
- L'interrupteur du spectromètre de masse est hors tension et le câble d'alimentation secteur est raccordé au spectromètre de masse.
- Les câbles d'alimentation secteur du spectromètre de masse et de la pompe primaire sont branchés sur l'alimentation 200 à 240 V c.a.
- Le câble Ethernet est connecté à la fois au spectromètre de masse et à l'ordinateur.

1. Mettre la pompe primaire sous tension.

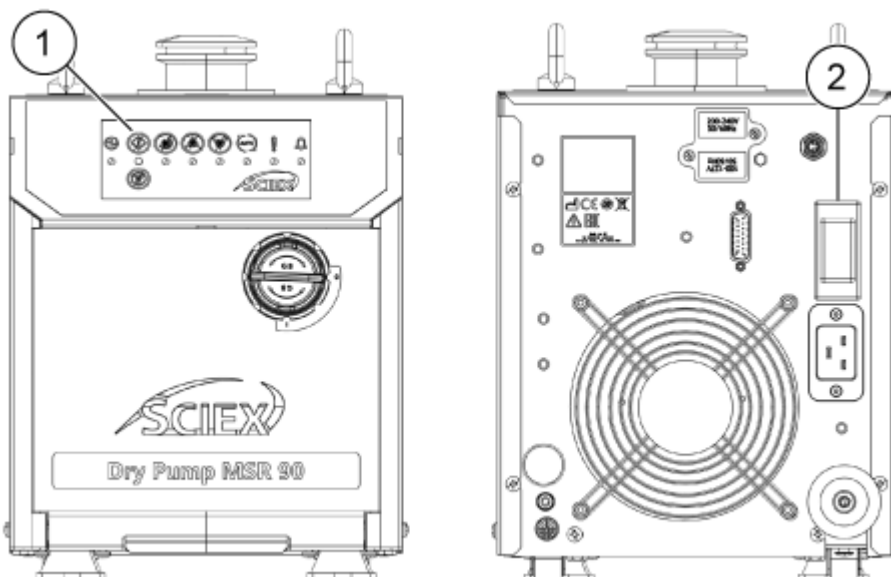
Pompe primaire à joint d'huile : placez l'interrupteur Marche/Arrêt à côté de la prise d'alimentation secteur sur la pompe primaire en position de marche.

**Illustration 3-1 : Pompe primaire à joint d'huile : interrupteur Marche/Arrêt**



Pompe sèche : veillez à ce que le disjoncteur à l'arrière de la pompe soit en position de marche, puis appuyez sur le bouton de démarrage à l'avant du panneau.

**Illustration 3-2 : Pompe sèche, avant et arrière**



Élément	Description
1	Bouton de démarrage

Élément	Description
2	Disjoncteur

2. Mettez l'interrupteur du spectromètre de masse sous tension. Voir les figures : [Illustration 2-1](#) ou [Illustration 2-2](#).
3. Allumez l'ordinateur.
4. Ouvrez le logiciel SCIEX OS.

### Après avoir ventilé le spectromètre de masse

- Réalisez un contrôle rapide du système dans l'espace de travail Réglage MS du logiciel SCIEX OS. Consultez le document *Système d'aide*.
- Si une dérive de la résolution se produit 16 à 24 heures après le démarrage, effectuez à nouveau un contrôle rapide de l'état.

## Arrêter et ventiler le système

Certaines procédures nécessitent l'arrêt du système. D'autres procédures nécessitent également sa ventilation. Suivez les étapes ci-dessous pour arrêter et, si nécessaire, ventiler le système.

---

**Remarque** : si l'alimentation en gaz doit être déconnectée, relâchez d'abord la pression dans les lignes de gaz.

---

**Conseil !** Si le spectromètre de masse n'est pas utilisé pendant un certain temps, laissez-le en veille avec la source d'ions en place. Si le spectromètre de masse doit être éteint, suivez ces instructions.

---

1. Terminez ou interrompez tous les examens en cours.

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Arrêtez le débit de l'échantillon avant d'arrêter le système.**

---

2. Arrêtez le débit de l'échantillon vers le système.
3. Désactivez les appareils s'ils sont actifs.
4. Quittez le logiciel.
5. (Si nécessaire) Suivez ces étapes pour ventiler le système :

---

**Remarque** : ventilez le système avant d'effectuer un nettoyage complet de l'interface avec le vide, avant de nettoyer la région Q0 et avant de remplacer l'huile de la pompe primaire. Pour plus d'informations, contactez le responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service.

---

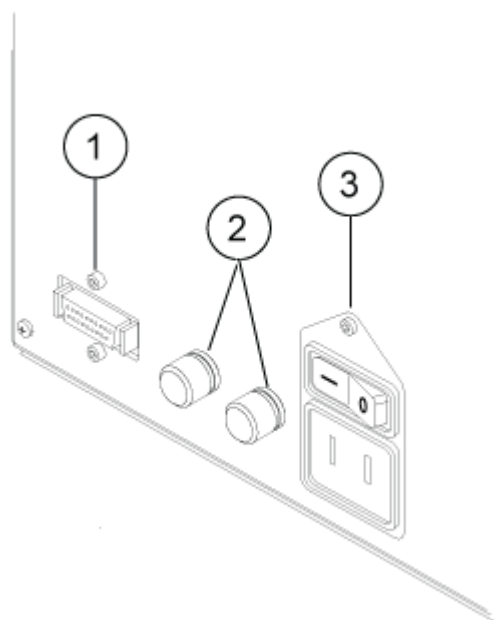
- a. Appuyez sur le bouton **Vent** et maintenez-le enfoncé pendant trois secondes.



Le voyant de vide commence à clignoter plus rapidement que pendant l'arrêt de la pompe. La turbo-pompe ralentit progressivement.

- b. Mettez la pompe primaire hors tension.
  - c. Laissez le système ventiler pendant 20 minutes.
6. Une fois que le voyant Vacuum arrête de clignoter, éteignez l'interrupteur du spectromètre de masse. Voir les figures : [Illustration 2-1](#) et [Illustration 2-2](#).
  7. Débranchez le câble d'alimentation secteur du spectromètre de masse de la prise d'alimentation secteur.

### Illustration 3-3 : Connexions des câbles



Élément	Description
1	Câble de connexion InfiniBand pour ADC PCB (ordinateur)
2	Fusible (12,5 A à action rapide de 5 x 20 mm)
3	Câble d'alimentation principale connecteur

8. (En cas de ventilation du système) Débranchez le câble d'alimentation secteur de la pompe primaire de la prise d'alimentation secteur.
9. Si le spectromètre de masse est ventilé et hors service pendant plus de huit heures, coupez les alimentations en azote.  
À moins que l'alimentation en gaz soit coupée, l'azote continue à circuler à travers la plaque rideau à un débit de 4 l/min lorsque l'instrument est mis hors tension et ventilé.

## Vanne de dérivation

La vanne de dérivation est une vanne qui comporte six ports et deux positions. Elle peut être branchée en mode Injection ou Dérivation. En mode Injection, elle peut être configurée avec une boucle d'échantillon pour l'injection d'échantillon. En mode Dérivation, elle peut être configurée pour dériver l'échantillon vers les déchets au début de chaque analyse LC.

---

**ATTENTION : Risque de résultat erroné. N'appuyez pas sur le bouton de la vanne de dérivation au cours d'une analyse. Cela peut produire des données incorrectes.**

---

### Brancher la vanne de dérivation en mode Injection

Lorsque la vanne est en position A, l'échantillon passe par la boucle externe. Lorsque la vanne passe en position B, l'échantillon est injecté.

- Branchez la vanne en mode Injection.

**Illustration 3-4 : Vanne de dérivation – Mode Injection en position A**

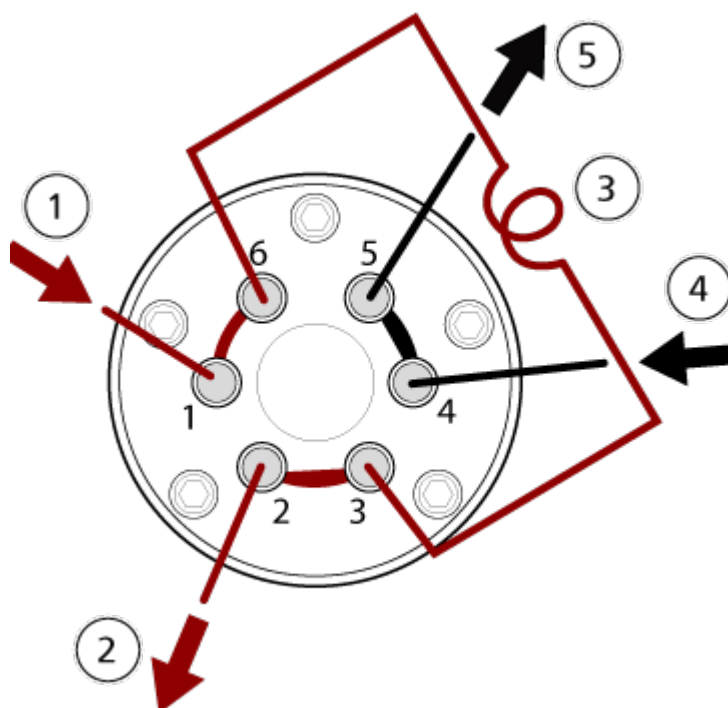
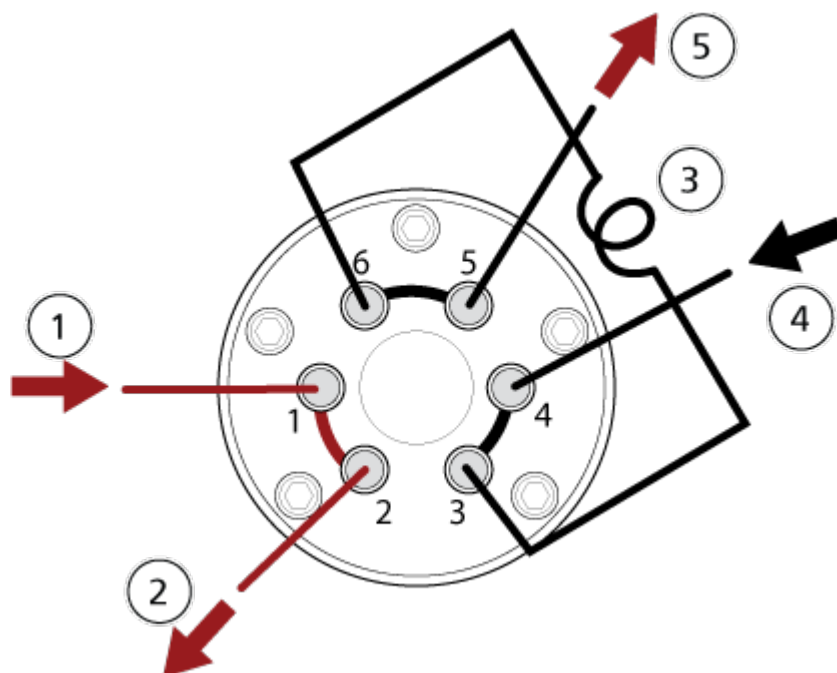


Illustration 3-5 : Vanne de dérivation – Mode Injection en position B



Élément	Description
1	Échantillon
2	Déchets éjectés
3	Boucle d'échantillon (ports 3 et 6)
4	Entrée de la phase mobile
5	Vers la colonne, ou vers le spectromètre de masse si aucune colonne n'est installée

## Brancher la vanne de dérivation en mode dérivation

Lorsque la vanne est en position A, le flux de l'échantillon est dirigé vers le spectromètre de masse. Lorsque la vanne commute en position B, le flux est dirigé vers les déchets.

- Branchez la vanne en mode Dérivation.

Illustration 3-6 : Vanne de dérivation – Mode Dérivation en position A

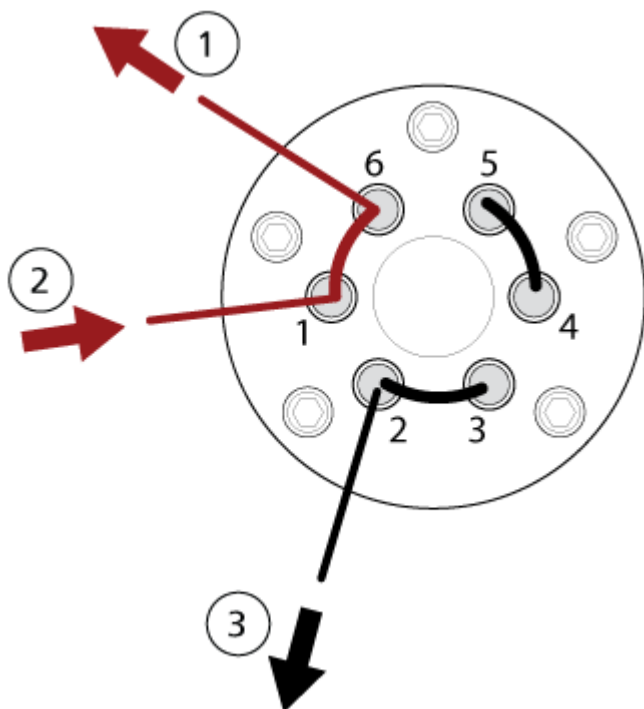
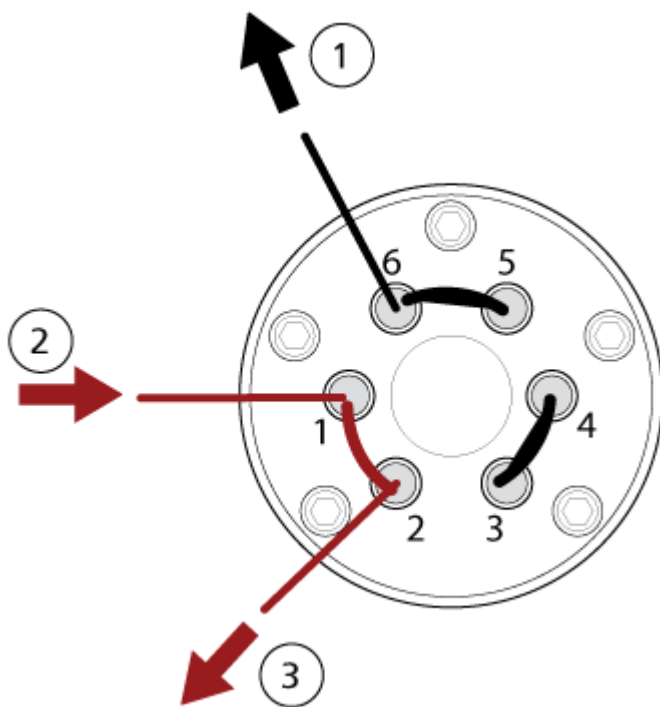


Illustration 3-7 : Vanne de dérivation – Mode Dérivation en position B



Élément	Description
1	Vers le spectromètre de masse

Élément	Description
2	Depuis la colonne
3	Déchets éjectés

## Système d'administration de la solution d'étalonnage

Le système d'administration de solution d'étalonnage ou CDS (Calibrant Delivery System) introduit une solution qui permet d'étalonner automatiquement la masse du spectromètre de masse et de s'assurer que la masse exacte du système est conservée tout au long de l'acquisition par lot.

Comme l'étalonnage dure environ une minute et demie, nous recommandons d'en faire régulièrement.

### Remplacer la bouteille de CDS



**AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Consultez les *fiches de données de sécurité* du produit chimique et suivez toutes les procédures de sécurité recommandées lors de la manipulation, du stockage et de la mise au rebut des produits chimiques.**

Le CDS prend en charge jusqu'à deux bouteilles de solution d'étalonnage. Utilisez la bouteille un pour la solution d'étalonnage positive. Utilisez la bouteille deux pour la solution d'étalonnage négative. Veillez à installer la bouteille dans la position correcte pour éviter la contamination croisée.

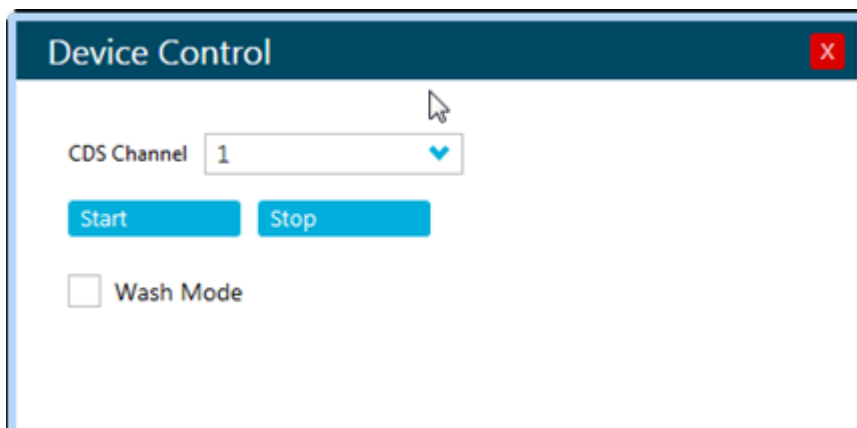
1. Tournez la bouteille dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la retirer du CDS.
2. Tournez la nouvelle bouteille dans le sens des aiguilles d'une montre pour l'installer.

### Démarrer le CDS

Pour démarrer manuellement le système CDS lors du rinçage du CDS ou de l'injection de solutions pendant le réglage, utilisez la fonction de Direct Control.


1. Dans le logiciel SCIEX OS, dans le panneau d'état, cliquez sur (Contrôle direct du CDS).  
La boîte de dialogue Contrôle de l'appareil s'ouvre.

Illustration 3-8 : Device Control (CDS)



2. Cliquez sur **Démarrer**.

## Arrêter le CDS

1. Dans le logiciel SCIEX OS, dans le panneau d'état, cliquez sur  (**Contrôle direct du CDS**).
2. Cliquez sur **Arrêt**.

## Rincer le système CDS



**AVERTISSEMENT !** Risque de toxicité chimique. Consultez les *fiches de données de sécurité* du produit chimique et suivez toutes les procédures de sécurité recommandées lors de la manipulation, du stockage et de la mise au rebut des produits chimiques.

Avant d'installer une solution d'étalonnage différente, veillez à rincer la tubulure du CDS afin d'éliminer toute trace de la solution précédente. Cette procédure s'applique aux deux flacons de CDS.

### Matériel nécessaire

- Flacon de solution de lavage (1:1 eau:acétonitrile)
- Conteneur de déchets

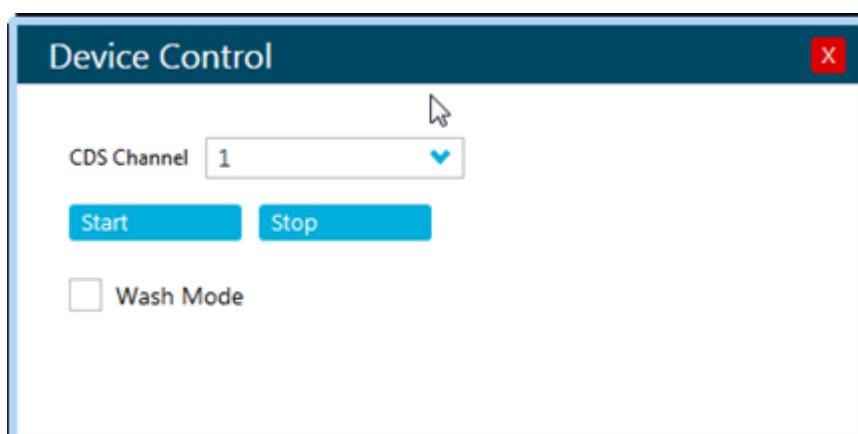
**Conseil !** Effectuez les étapes 1 à 4 en utilisant la bouteille de solution d'étalonnage au lieu d'une bouteille de trop-plein. Vous éviterez ainsi de contaminer la tubulure d'aspiration avec des déchets.

1. Retirez le flacon d'étalonnage et abaissez-le de sorte que les deux extrémités de la tubulure ne soient pas immergées dans le liquide.

2. Placez les deux extrémités de la tubulure de la solution d'étalonnage dans un conteneur de déchets, en veillant à ne pas immerger la tubulure dans le liquide.  
Le conteneur doit être à même de recevoir au moins 20 ml de solution supplémentaire, susceptibles d'être extraits de l'instrument.
3. Dans le logiciel SCIEX OS, suivez les étapes ci-après afin de placer le CDS en mode Wash :

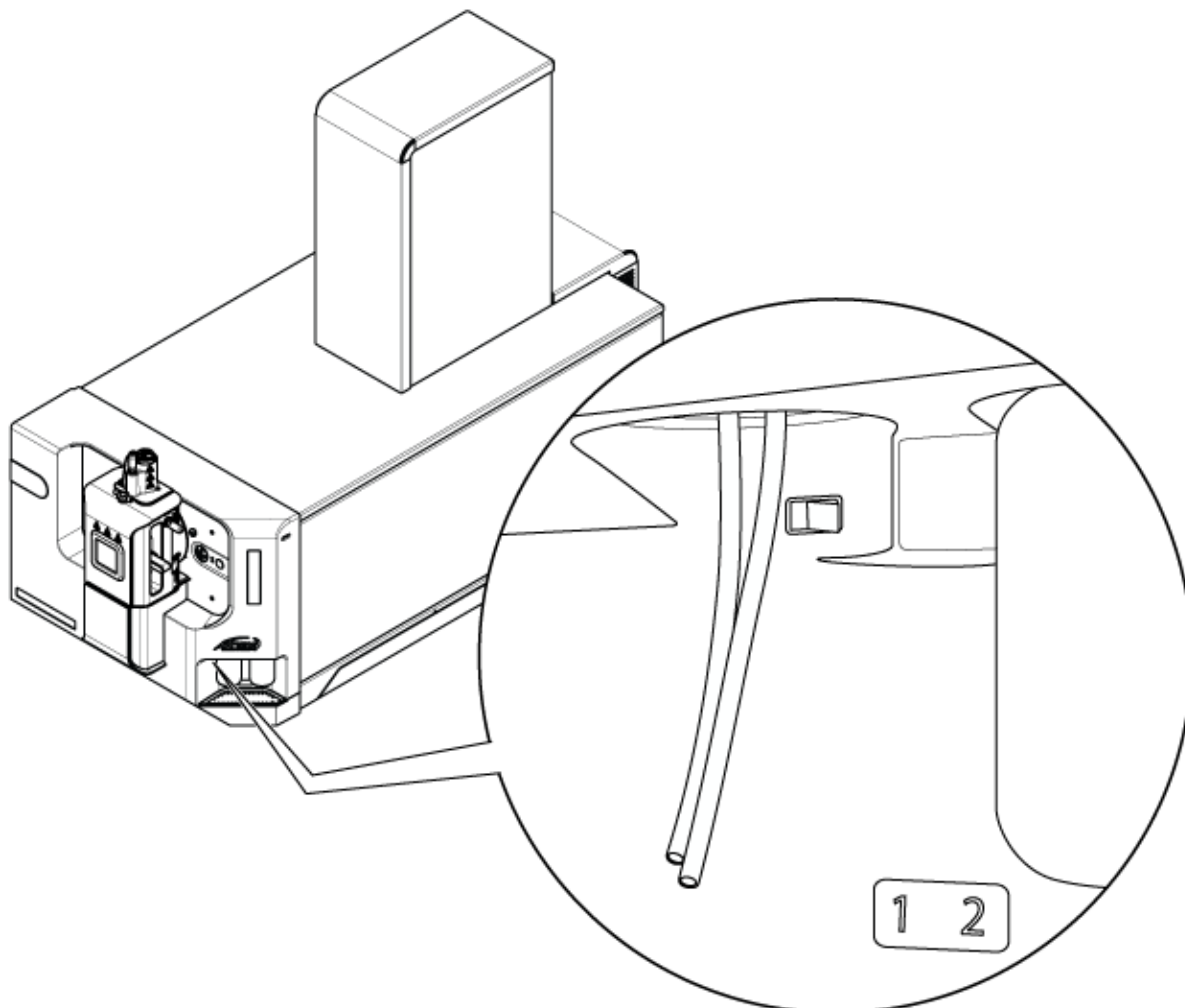
- a. Dans l'écran d'état, cliquez sur  (**Contrôle direct du CDS**).  
La boîte de dialogue Contrôle de l'appareil s'ouvre.

**Illustration 3-9 : Device Control (CDS)**



- b. Sélectionnez **Mode de lavage**.  
Ceci permet de contrôler la pompe via le détecteur de flacons qui se situe derrière la position du flacon.
4. Démarrez la pompe en appuyant sur l'interrupteur du détecteur de flacons et en le maintenant enfoncé pendant 1 minute.  
Le système CDS aspire de l'air et rejette du liquide. Pour arrêter la pompe, cessez d'appuyer sur l'interrupteur.

Illustration 3-10 : Interrupteur du détecteur de flacons



5. Jetez le trop-plein.
6. Placez le tube d'aspiration (plus long) dans le flacon de la solution de lavage.
7. Placez le tube de retour (plus court) dans la bouteille de trop-plein.
8. Assurez-vous que le logiciel est toujours en mode Wash.
9. Appuyez sur l'interrupteur du détecteur de flacons pendant 1 minute ou jusqu'à ce que 20 ml de solvant se soient accumulés dans le conteneur de déchets.
10. Jetez le trop-plein.
11. Répétez les étapes 2 à 5 pour éliminer la solution de lavage.
12. (Facultatif) Répétez les étapes 6 à 9 afin de rincer le CDS avec la nouvelle solution d'étalonnage, en plaçant le tube d'aspiration dans le nouveau flacon de la solution d'étalonnage. Pour conserver l'échantillon, procédez à une purge pendant 10 secondes seulement ou jusqu'à ce que 2 à 3 ml de solution s'accumulent dans le conteneur de déchets.



---

**Conseil !** Nous recommandons de rincer la tubulure avec la nouvelle solution d'étalonnage avant que cette nouvelle solution ne soit réintroduite dans le flacon dédié.

---

13. Décochez **Mode de lavage**.
14. Placez la tubulure de retour dans le flacon de la solution d'étalonnage, puis mettez le flacon en place.

# Instructions d'utilisation — Flux de travail des utilisateurs

# 4

Une fois le système installé et configuré, il est prêt à l'emploi. Le tableau suivant présente les flux de travail disponibles. Pour chaque tâche, il indique une référence qui contient plus d'informations.

**Tableau 4-1 : Flux de travaux de l'utilisateur**

Tâche	Référence
<b>Analyst</b>	
Surveiller le statut du système	<i>Système d'aide.</i>
Créer et envoyer des lots	<i>Système d'aide.</i>
Afficher et gérer les échantillons de la file d'attente	<i>Système d'aide.</i>
Explorer les données	<i>Système d'aide.</i>
<b>Développeur de méthode</b>	
Configurer le système	<ul style="list-style-type: none"><li>• Configurer le spectromètre de masse : <i>Système d'aide.</i></li><li>• Créer des projets et des dossiers de données : <i>Système d'aide</i></li><li>• Configurer des dispositifs LC : <i>Système d'aide.</i></li></ul>
Régler le spectromètre de masse	<i>Système d'aide.</i>
Créer des méthodes MS	<i>Système d'aide.</i>
Créer des méthodes LC	<i>Système d'aide.</i>
Développer des méthodes de traitement	<i>Système d'aide.</i>
<b>Administrateur</b>	
Définir les autorisations sur les fichiers	<i>Guide du directeur de laboratoire.</i>
Configurer le LIMS	<i>Système d'aide.</i>
Ajouter des utilisateurs au logiciel et attribuer des rôles	<i>Guide du directeur de laboratoire</i> ou <i>Système d'aide.</i>
Archiver les journaux	<i>Système d'aide.</i>
<b>Examineur</b>	
Examiner les résultats traités	<i>Système d'aide.</i>

**Tableau 4-1 : Flux de travaux de l'utilisateur (suite)**

<b>Tâche</b>	<b>Référence</b>
Explorer les données	<i>Système d'aide.</i>
Examiner les journaux	<i>Système d'aide.</i>

# Informations relatives au service et à la maintenance

# 5

Nettoyez et maintenez régulièrement le système pour des performances optimales.



**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. Ne pas retirer les capots. Le retrait des capots peut entraîner des blessures ou un fonctionnement incorrect du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour l'entretien, les inspections ou les réglages de routine. Contactez un technicien de service SCIEX pour les réparations nécessitant de retirer les capots.



**AVERTISSEMENT !** Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Avant le nettoyage ou la maintenance, déterminer si une décontamination est nécessaire. Si des matériaux radioactifs, des agents biologiques ou des substances chimiques toxiques ont été utilisés avec le système, le client doit décontaminer de ce dernier avant d'en effectuer le nettoyage ou la maintenance.

## Calendrier de maintenance recommandé

Les tableaux suivants fournissent un programme recommandé pour le nettoyage et la maintenance du système.

**Conseil !** Exécutez les tâches de maintenance régulièrement afin de garantir un fonctionnement optimal du système.

- Effectuez régulièrement des tests de fuite de gaz et des inspections de maintenance générale pour vous assurer que le système fonctionne en toute sécurité.
- Nettoyez le système régulièrement pour le maintenir en bon état de fonctionnement.
- Lors de la maintenance du système, examinez soigneusement les pièces du système d'alimentation de gaz externe, notamment les tubulures raccordées à l'équipement, afin de confirmer que leur état est satisfaisant. Remplacez toute tubulure fissurée, endommagée ou pliée.

Pour des informations sur le maintien de la source d'ions, consulter le document : *Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V*.

Pour déterminer la fréquence de nettoyage ou de maintenance du spectromètre de masse et de la source d'ions, considérez les facteurs suivants. Ces facteurs peuvent entraîner des changements dans le rendement du spectromètre de masse, indiquant la nécessité d'un entretien.

- Composés testés

- Propreté des échantillons et méthodes de préparation d'échantillon
- Durée d'exposition de la sonde à l'échantillon
- Temps d'exécution global du système

Pour commander des éléments consommables et pour connaître les besoins de base en matière d'entretien et de maintenance, contactez un QMP ou consultez le document : *Guide des pièces et de l'équipement*. Contactez un technicien de service SCIEX pour toutes les autres exigences de service et de maintenance.

**Tableau 5-1 : Tâches de maintenance du spectromètre de masse**

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Système	Quotidienne	Rechercher les fuites	Consultez la section <a href="#">Précautions en matière de produits chimiques</a> .
Plaque rideau	Quotidienne	Nettoyer	Consultez la section <a href="#">Nettoyer la plaque rideau</a> .
Pompe primaire à joint d'huile <sup>1</sup> : huile de pompe primaire	Une fois par semaine	Examiner le niveau	Voir la section : <a href="#">Vérifier le niveau d'huile de la pompe primaire (pompe primaire à joint d'huile)</a> . Contactez le responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local pour ajouter de l'huile, si nécessaire.
Pompe primaire à joint d'huile <sup>1</sup> : huile de pompe primaire	Tous les 3 ans, ou selon les besoins.	Remplacer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Pompe primaire à joint d'huile <sup>1</sup> : huile de pompe primaire	Selon les besoins	Remplir	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Plaque à orifice (avant)	Selon les besoins	Nettoyer	Voir la section : <a href="#">Nettoyer l'avant de la plaque à orifice</a> .
Plaque à trou (avant et arrière)	Selon les besoins	Nettoyer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
QJet Guide d'ions	Selon les besoins	Nettoyer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Jeu de barreaux Q0 et lentilles IQ1	Selon les besoins	Nettoyer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.

<sup>1</sup> Cette procédure n'est pas applicable à la pompe primaire sèche.

## Informations relatives au service et à la maintenance

---

**Tableau 5-1 : Tâches de maintenance du spectromètre de masse (suite)**

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Surfaces de l'instrumentation	Selon les besoins	Nettoyer	Voir la section : <a href="#">Nettoyage des surfaces</a> .
Conteneur de trop-plein	Selon les besoins	Vider	Voir la section : <a href="#">Vider le conteneur de trop-plein</a> .
Chauffage de l'interface	Selon les besoins	Remplacer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Bouteille de CDS	Selon les besoins	Remplacez ou remplissez.	Voir la section : <a href="#">Remplacer la bouteille de CDS</a> .
Module d'écoulement CDS	Selon les besoins	Remplacer	Voir la section : <a href="#">Remplacer le clapet anti-retour et le module d'écoulement</a> .
Filtres CDS	Selon les besoins	Remplacer	Voir la section : <a href="#">Remplacer les filtres d'admission pour bouteille CDS - ZTOF</a>

**Tableau 5-2 : Tâches de maintenance des sources d'ions**

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Sondes pour source d'ions	Selon les besoins	Examiner et remplacer	Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> .
Électrodes pour sondes ESI doubles ou APCI doubles	Selon les besoins	Examiner et remplacer	Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> .
aiguille de décharge corona	Selon les besoins	Remplacer	Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> . Consulter le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> .
chauffage Turbo	Selon les besoins	Remplacer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Tube d'échantillonnage	Selon les besoins	Remplacer	Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> .

Pour les tâches « selon les besoins », suivez ces directives :

- Nettoyez les surfaces du spectromètre de masse après un déversement ou si elles sont sales.
- Vider la bouteille de vidange de la source avant qu'elle ne soit pleine.
- Nettoyer la plaque à orifice, le guide d'ions QJet et la zone Q0 si la sensibilité du système baisse.

---

**Conseil !** Nettoyez la zone Q0 régulièrement afin de minimiser l'impact de la charge (une perte considérable de sensibilité des ions d'intérêt sur une courte durée) sur les quadripôles et les lentilles. Contactez un responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service.

---

- Pompe primaire à joint d'huile : rajouter de l'huile lorsqu'elle chute en dessous du niveau minimum.
- Inspecter régulièrement tous les raccords d'évacuation afin de veiller au maintien de l'intégrité et à ce que toute l'évacuation quitte le laboratoire du client.

## Nettoyage des surfaces

Nettoyez les surfaces externes du spectromètre de masse après un déversement ou si elles sont sales.

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Utiliser uniquement les méthodes et matériaux de nettoyage recommandés pour éviter d'endommager l'équipement.**

---

1. Essuyez les surfaces extérieures avec un chiffon doux humidifié à l'eau tiède et savonneuse.
2. Essuyez les surfaces externes avec un chiffon doux imbibé d'eau pour éliminer tout résidu de savon.

## Nettoyer la façade

L'avertissement suivant s'applique à toutes les procédures de cette section :



---

**AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Laisser la source d'ions Turbo V refroidir pendant au moins 30 minutes avant de commencer les procédures de maintenance. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.**

---

Nettoyez l'avant du spectromètre de masse de manière classique pour :

- minimiser les temps d'arrêt du système,
- maintenir une sensibilité optimale,
- éviter un nettoyage plus important lors des visites d'entretien.

## Informations relatives au service et à la maintenance

---

Lors d'une contamination, effectuez un premier nettoyage de routine. Nettoyer jusqu'à et y compris l'avant de la plaque à trou. Si le nettoyage de routine ne résout pas les problèmes de sensibilité, un nettoyage complet sera peut-être nécessaire.

Cette section fournit des instructions pour le nettoyage de routine sans interrompre le vide.

---

**Remarque** : suivez l'ensemble des réglementations locales applicables. Pour connaître les consignes de santé et de sécurité, se reporter à la section : [Précautions en matière de produits chimiques](#).

---

## Symptômes de contamination

Le système peut être contaminé si l'un des éléments suivants est observé :

- importante perte de sensibilité ;
- bruit de fond accru ;
- pics supplémentaires qui ne font pas partie de l'échantillon dans les méthodes à balayage complet ou à balayage d'exploration.

Si l'utilisateur détecte l'un de ces problèmes, nettoyez la façade du spectromètre de masse.

## Matériel nécessaire

---

**Remarque** : les clients basés aux États-Unis peuvent composer le +1 877 740 2129 pour les informations de commande et les demandes de renseignements. Les clients internationaux peuvent consulter le site [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).

---

- Gants sans poudre, nitrile ou néoprène recommandé
  - Lunettes de sécurité
  - Blouse de laboratoire.
  - Eau fraîche de qualité LC-MS. De l'eau ancienne peut contenir des éléments susceptibles de contaminer le spectromètre de masse.
  - Méthanol, isopropanol (2-propanol) ou acétonitrile de qualité LC-MS
  - Solution de nettoyage. Utilisez l'une des options suivantes :
    - 100 % de méthanol
    - 100 % d'isopropanol
    - Solution à 1:1 d'acétonitrile et d'eau, préparation au jour le jour
    - Solution à 1:1 d'acétonitrile et d'eau avec 0,1 % d'acide acétique, préparation au jour le jour
  - Bécher propre en verre de 1 l ou 500 ml pour préparer des solutions de nettoyage
  - Bécher de 1 l pour récupérer le solvant utilisé
  - Conteneur de déchets organiques
-



- Lingettes non pelucheuses. Voir la section : [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).
- (En option) Écouvillons en polyester (poly)

## Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant

---

**Remarque** : Pour les numéros de référence, consultez le document *Guide des pièces et des équipements*.

---

- Écouvillon en polyester, thermolié. Disponible également dans le kit de nettoyage.
- Lingette non pelucheuse (11 cm x 21 cm). Disponible également dans le kit de nettoyage.

## Bonnes pratiques de nettoyage

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de surface chaude. Laisser la source d'ions Turbo V refroidir pendant au moins 30 minutes avant de commencer les procédures de maintenance. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de toxicité chimique. Consulter les fiches de données de sécurité des produits chimiques et suivre toutes les procédures de sécurité recommandées lors de la manipulation, du stockage et de la mise au rebut des produits chimiques.

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Avant le nettoyage ou la maintenance, déterminer si une décontamination est nécessaire. Si des matériaux radioactifs, des agents biologiques ou des substances chimiques toxiques ont été utilisés avec le système, le client doit décontaminer de ce dernier avant d'en effectuer le nettoyage ou la maintenance.

---



**AVERTISSEMENT !** Risque pour l'environnement. Ne mettez pas au rebut les composants du système dans les déchetteries municipales. Pour mettre au rebut les composants correctement, respectez les réglementations locales.

---

- Laissez la source d'ions refroidir avant de la retirer.
- Portez systématiquement des gants sans poudre, nitrile ou néoprène de préférence, pour les procédures de nettoyage.
- Après avoir nettoyé les composants du spectromètre de masse et avant de les remonter, enfiler une paire de gants propres et neufs.
- N'utilisez pas des produits de nettoyage autres que ceux spécifiés dans cette procédure.
- Si possible, préparez les solutions de nettoyage juste avant le nettoyage.
- Préparez et stockez toutes les solutions organiques et celles contenant de l'organique dans du verre très propre uniquement. N'utilisez jamais de bouteilles en plastique. Des

## Informations relatives au service et à la maintenance

---

contaminants peuvent s'échapper de ces bouteilles et contaminer le spectromètre de masse.

- Pour éviter de contaminer la solution de nettoyage, versez la solution sur la lingette ou sur l'écouvillon.
- Ne mettez que la partie centrale de la lingette en contact avec la surface du spectromètre de masse. Les bords de coupe peuvent perdre des fibres.

---

**Conseil !** Entourez d'un chiffon l'écouvillon en polyester thermolié.

---

### Illustration 5-1 : Exemple : pliage de la lingette



- Afin d'éviter toute contamination croisée, jetez la lingette ou l'écouvillon après le premier contact avec la surface.
- Au besoin, effectuez plusieurs nettoyages en utilisant plusieurs lingettes pour les éléments volumineux de l'interface avec le vide, comme la plaque rideau.
- Humidifiez la lingette ou l'écouvillon seulement lorsque vous utilisez de l'eau ou une solution de nettoyage. L'eau, plus souvent que les solvants organiques, risque de désagréger la lingette et de laisser des résidus sur le spectromètre de masse.
- Ne frottez pas la lingette sur l'ouverture. Essayez autour de l'ouverture pour éviter que les fibres de la lingette ne pénètrent dans le spectromètre de masse.
- N'introduisez pas la brosse dans l'orifice de la plaque rideau ou de la plaque à orifice.

## Préparer le spectromètre de masse



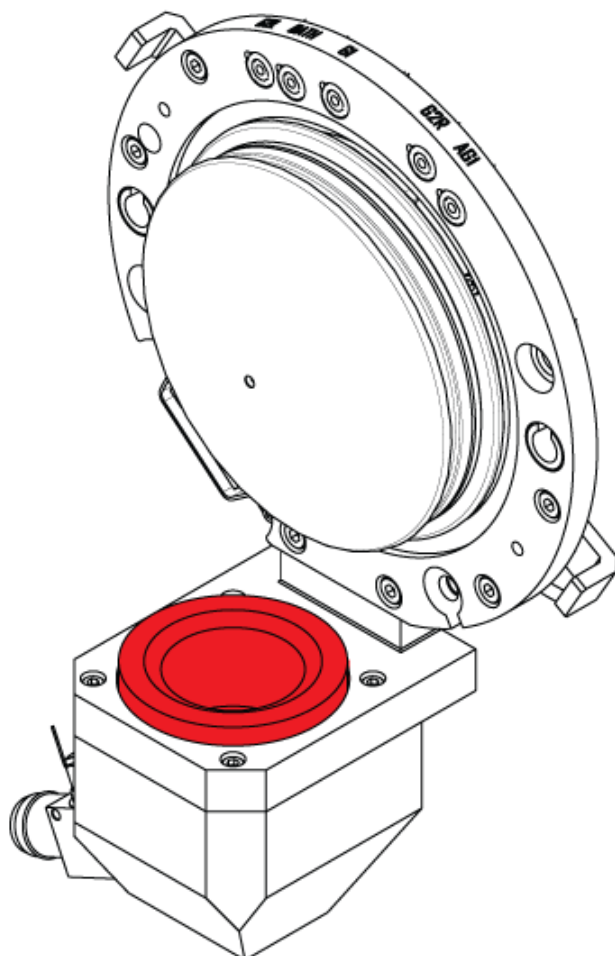
---

**AVERTISSEMENT !** Risque de surface chaude. Laisser la source d'ions Turbo V refroidir pendant au moins 30 minutes avant de commencer les procédures de maintenance. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne rien laisser tomber dans le drain de la source une fois la source d'ions retirée.**

**Illustration 5-2 : Drain de la source sur l'interface avec le vide**



- 
1. Désactivez les dispositifs dans le logiciel SCIEX OS. Consultez le document : *Système d'aide*.
  2. Retirez la source d'ions. Consultez le *Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V*. Lorsque la source d'ions n'est pas utilisée, rangez-la pour la protéger contre les détériorations et maintenir son bon fonctionnement.

## Nettoyer la plaque rideau

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne posez pas la plaque rideau ni la plaque à orifice sur la pointe de l'orifice. Vérifiez que le côté conique de la plaque rideau est tourné vers le haut.**

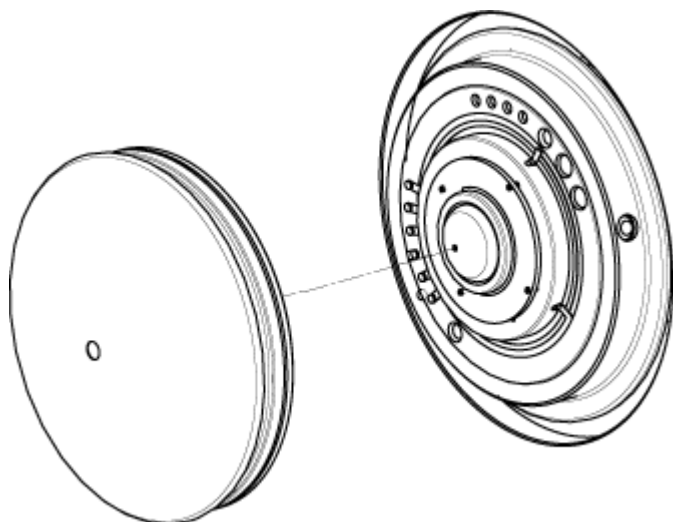
---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Pour éviter tout dommage, n'introduisez pas de câble ou de brosse métallique dans l'orifice de la plaque rideau, de la plaque à orifice ou du chauffage de l'interface.**

---

1. Sortez la plaque rideau de l'interface avec le vide, puis placez-la, côté conique tourné vers le haut, sur une surface propre et stable.

### Illustration 5-3 : Retrait de la plaque rideau



La plaque rideau est tenue en place par trois billes sur ressorts sur la plaque à orifice.

**Conseil !** Si la plaque rideau ne se sépare pas immédiatement de la plaque à orifice, tournez légèrement la plaque rideau, de moins d'un quart de tour, afin de la libérer des billes sur ressort.

2. Humidifiez une lingette non pelucheuse avec de l'eau de qualité LC-MS et nettoyez les deux côtés de la plaque rideau.

**Remarque :** Utilisez plusieurs lingettes si nécessaire.

3. Répétez l'étape 2 avec la solution de nettoyage.
4. Utilisez une lingette humide ou un petit écouvillon pour nettoyer l'ouverture.
5. Attendez le séchage de la plaque rideau.
6. Inspectez la plaque rideau pour vous assurer qu'elle est exempte de taches de solvant ou de peluches, éliminez les résidus avec une lingette propre, légèrement humide et non pelucheuse.

**Remarque :** Les taches ou films persistants indiquent la présence d'un solvant contaminé.

---

## Nettoyer l'avant de la plaque à orifice

---

**ATTENTION** : Risque d'endommagement du système. Lors du nettoyage de la surface de la plaque à orifice, ne retirez pas le chauffage de l'interface. Le retrait fréquent du chauffage de l'interface peut entraîner une détérioration de celui-ci. La surface du chauffage d'interface peut être nettoyée régulièrement.

---

**ATTENTION** : Risque d'endommagement du système. Pour éviter tout dommage, n'introduisez pas de câble ou de brosse métallique dans l'orifice de la plaque rideau, de la plaque à orifice ou du chauffage de l'interface.

---

1. Humidifiez une lingette non pelucheuse avec de l'eau de qualité LC-MS, puis essuyez l'avant de la plaque à orifice, y compris le chauffage d'interface.
  2. Répétez l'étape 1 avec la solution de nettoyage.
  3. Attendez le séchage de la plaque à orifice.
  4. Inspectez la plaque à orifice pour vous assurer qu'elle est exempte de taches de solvant ou de peluches, éliminez les résidus avec une lingette propre, légèrement humide et non pelucheuse.
- 

**Remarque** : Les tâches ou films persistants indiquent la présence d'un solvant contaminé.

---

## Remettre le spectromètre de masse en service

1. Installez la plaque rideau.
2. Installez la source d'ions sur le spectromètre de masse. Consultez le document : *Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V*.  
Serrez la source d'ions en tournant ses loquets vers le bas en position de verrouillage.
3. Activez les dispositifs dans le logiciel SCIEX OS. Consultez le document : *Système d'aide*.

## Vider le conteneur de trop-plein

---



**AVERTISSEMENT** ! Risque de surface chaude. Laisser la source d'ions Turbo V refroidir pendant au moins 30 minutes avant de commencer les procédures de maintenance. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.

---



**AVERTISSEMENT** ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Déposer les matières dangereuses dans des conteneurs de déchets convenablement étiquetés et les mettre au rebut conformément aux réglementations locales.

---

## Informations relatives au service et à la maintenance

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Veiller à évacuer les gaz d'échappement dans une hotte aspirante de laboratoire prévue à cet effet ou un système d'évacuation et s'assurer que le tuyau de ventilation est maintenu en place par des pinces. Vérifiez que le laboratoire dispose d'un échange d'air approprié au travail effectué.

---

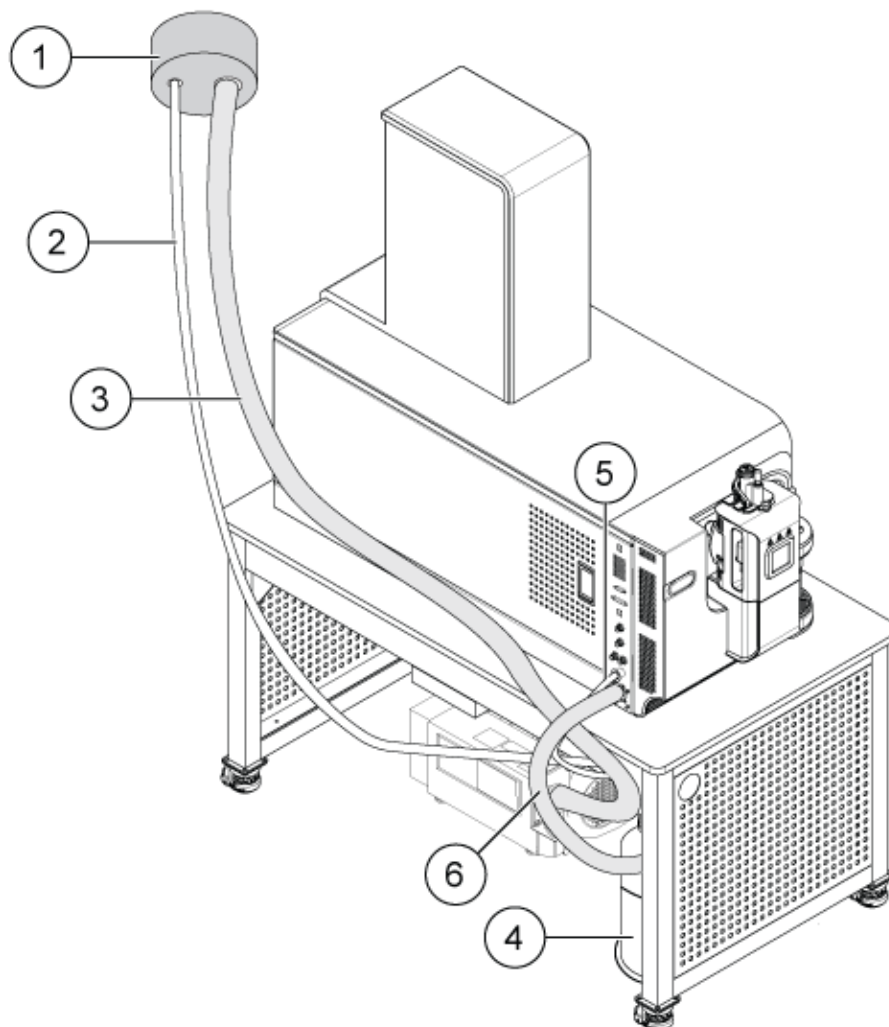
**Remarque :** Vérifiez que la ligne des déchets de la source n'est pas pliée, fléchie ou tordue.

---

Inspectez régulièrement le conteneur de trop-plein de l'évacuation de la source et videz-le avant qu'il ne soit plein. Vérifiez également la présence de fuites sur la bouteille et les raccords, et serrez les raccordements ou remplacez des composants si nécessaire. Suivez les étapes de cette procédure pour vider la bouteille.

1. Retirez la source d'ions. Consultez le document : *Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V*.
2. Desserrez les colliers qui relient les tuyaux au capuchon du conteneur de trop-plein.

Illustration 5-4 : Conteneur de trop-plein



Élément	Description
1	Connexion à la ventilation.
2	Tubulure d'évacuation de la source : diamètre intérieur (di) de 2,5 cm (1,0 po)
3	Tuyau d'évacuation de la pompe primaire : diamètre intérieur de 3,2 cm (1,25 po)
4	Conteneur de trop-plein Assurez-vous que le conteneur est bien fixé afin d'empêcher les déversements.
5	Connexion d'évacuation de la source au spectromètre de masse : di de 1,6 cm (0,625 po)
6	Flexible d'entrée de vide de la pompe primaire.

**Remarque** : Les raccordements de flexible d'évacuation de la source sur le trop-plein, le spectromètre de masse et la ventilation du laboratoire sont fixés avec des colliers de serrage.

---

3. Le cas échéant, soulevez la bouteille de vidange et retirez-la de son support.
4. Détachez les tuyaux du capuchon.
5. Retirez le bouchon du conteneur de trop-plein.
6. Videz le conteneur de trop-plein, puis éliminez les déchets conformément aux procédures de laboratoire et aux réglementations locales concernant les déchets.
7. Remettez le capuchon sur le conteneur, puis replacez le conteneur dans son support.
8. Reliez les tuyaux au capuchon et fixez-les solidement à l'aide des colliers.

## Remplacer le clapet anti-retour et le module d'écoulement

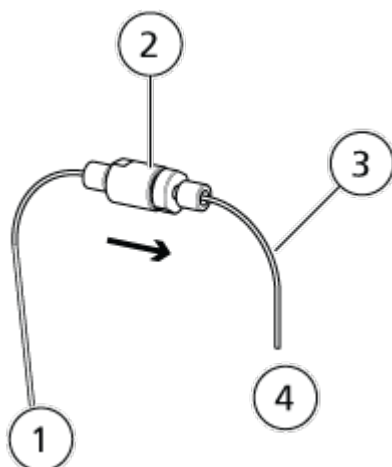


**AVERTISSEMENT !** Risque de toxicité chimique. Consultez les *fiches de données de sécurité* du produit chimique et suivez toutes les procédures de sécurité recommandées lors de la manipulation, du stockage et de la mise au rebut des produits chimiques.

---

Le clapet anti-retour évite que la solution d'étalonnage ne s'écoule dans la source d'ions lorsque le CDS est éteint. Le module d'écoulement est une conduite noire de 10 cm de long de dimension critique qui contrôle le débit de la solution d'étalonnage dans la source d'ions.

**Illustration 5-5 : Clapet anti-retour et module d'écoulement**



Élément	Description
1	Vers le CDS
2	Vérifier la vanne



Élément	Description
3	Module de débit
4	Vers la source d'ions

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>• Clé 1/4 pouce</li></ul>



1. Pour retirer le clapet anti-retour, desserrez les raccords PEEK à serrage manuel des deux côtés du clapet anti-retour.

---

**Remarque :** Lors de l'installation du clapet anti-retour, veillez à ce que la flèche sur celui-ci pointe vers la source d'ions.

---

2. Pour retirer le module d'écoulement, procédez comme suit :
  - a. Desserrez le raccord PEEK à serrage manuel qui relie le module d'écoulement au clapet anti-retour.
  - b. Utilisez une clé 1/4 pour retirer le raccord qui relie le module d'écoulement à la sonde.

## Remplacer les filtres d'admission pour bouteille CDS - ZTOF

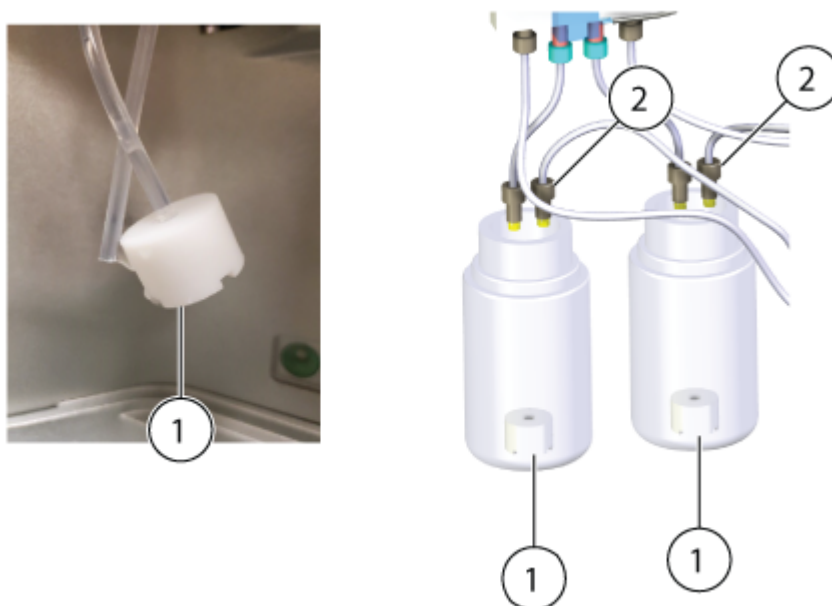


---

**AVERTISSEMENT !** Risque de toxicité chimique. Consultez les *fiches de données de sécurité* du produit chimique et suivez toutes les procédures de sécurité recommandées lors de la manipulation, du stockage et de la mise au rebut des produits chimiques.

---

Illustration 5-6 : Filtres d'admission



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

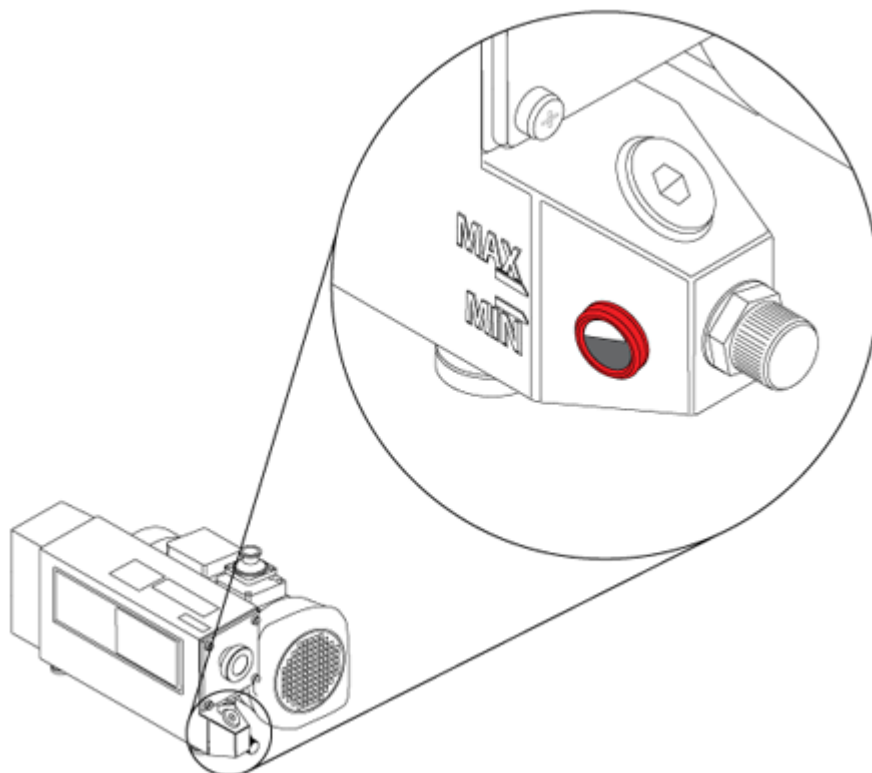
1. Tournez la bouteille CDS dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la retirer du CDS.
2. Retirez la tubulure de la bouteille, puis enlevez délicatement le filtre d'admission de la tubulure
3. Installez un nouveau filtre d'admission.
4. Installez la bouteille CDS dans le CDS.

## Vérifier le niveau d'huile de la pompe primaire (pompe primaire à joint d'huile)

- Inspectez le regard en verre sur la pompe primaire pour vérifier que le niveau d'huile est supérieur au repère minimal.

Si le niveau d'huile est inférieur au repère minimal, contactez le responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service (FSE) SCIEX.

Illustration 5-7 : Regard en verre



## Stockage et manutention



---

**AVERTISSEMENT !** Risque pour l'environnement. Ne mettez pas au rebut les composants du système dans les déchetteries municipales. Pour mettre au rebut les composants correctement, respectez les réglementations locales.

---

Si le spectromètre de masse doit être stocké pendant une période prolongée ou préparé pour son envoi, contactez un technicien de service SCIEX pour obtenir des informations relatives à sa mise hors service. Pour débrancher l'alimentation du spectromètre de masse, retirer la prise électrique de la prise secteur murale.

---

**Remarque :** La source d'ions et le spectromètre de masse doivent être transportés et stockés à une température comprise entre  $-30\text{ °C}$  et  $+60\text{ °C}$  ( $-22\text{ °F}$  à  $140\text{ °F}$ ) et à une humidité inférieure ou égale à 99 %, sans condensation. Stockez le système à une altitude ne dépassant pas 2 000 m (6 562 pieds) au-dessus du niveau de la mer.

---

## Déplacer le spectromètre de masse

---



**AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage.** Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le spectromètre de masse. Si le spectromètre de masse doit être déplacé manuellement, 11 personnes au moins sont nécessaires pour déplacer le système en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Nous vous recommandons d'utiliser un service de déménagement professionnel. Pour les poids des composants du système, consultez le document *Guide d'aménagement sur site*.

---



**AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage.** Assurez-vous que deux personnes au minimum sont présentes pour soulever la pompe primaire. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur.

---



**AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude.** Attention aux brûlures. Laissez suffisamment refroidir les surfaces du spectromètre de masse avant de les toucher.

---

### Conditions préalables

- Arrêtez le système. Il n'est pas nécessaire de ventiler le système. Voir la section : [Arrêter et ventiler le système](#).
- Éteignez tous les débits de gaz, puis relâchez la pression dans les lignes de gaz.

### Matériel nécessaire

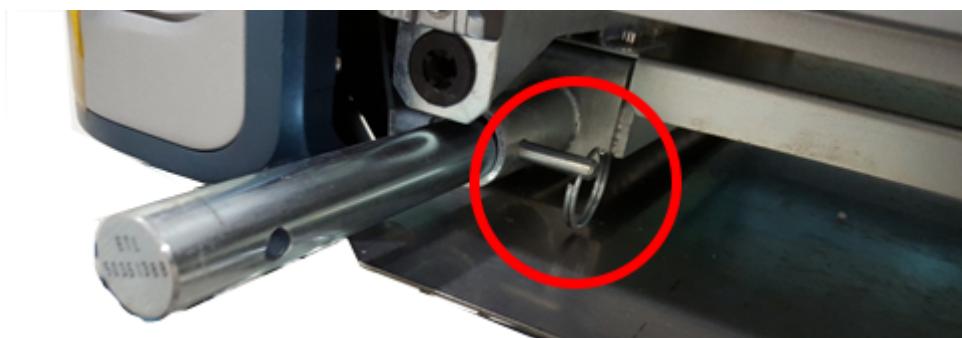
- Kit de levage

1. Débranchez le flexible à dépression, les lignes de gaz, la tubulure du système d'évacuation de la source, le câble d'alimentation, le câble Ethernet et le câble InfiniBand (ADC PCB) du spectromètre de masse. Consultez la figure [Illustration 3-3](#).
2. Ouvrez le panneau d'habillage. Voir la section : [Ouvrez le panneau d'habillage](#). La bordure de droite ne peut être retirée qu'après avoir ouvert le panneau d'habillage.
3. Retirez les bordures gauche et droite. Chaque bordure est maintenue en place par trois aimants.
4. Fermez le panneau d'habillage.
5. Sur la partie avant droite du spectromètre de masse, tirez sur la broche de verrouillage qui fixe la barre de levage, tirez la barre jusqu'à ce que l'orifice dans la barre s'aligne avec l'orifice dans le tube, puis fixez la barre avec la broche de verrouillage.

**Illustration 5-8 : Barre de levage rétractée**



**Illustration 5-9 : Barre de levage étendue**



6. Répétez l'étape 5 sur les parties arrière droite, avant gauche et arrière gauche du spectromètre de masse.
7. Installez un bloc court sur chaque barre de levage, puis fixez-le avec une broche de verrouillage.

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Assurez-vous que toutes les broches de verrouillage sont entièrement insérées pour éviter de faire tomber le spectromètre de masse lors de son déplacement.**

---

Illustration 5-10 : Bloc court installé



8. Sur le côté droit du spectromètre de masse, passez une longue tige dans les blocs.

---

**Remarque :** Les extrémités des longues barres doivent s'étendre à une distance supérieure à l'arrière du spectromètre de masse. L'extrémité avant des longues barres est marquée.

---

9. Répétez l'étape 8 sur le côté gauche du spectromètre de masse.
10. Installez les broches de verrouillage dans les longues tiges.

**Illustration 5-11 : Installation de la broche de verrouillage sur la longue tige**



11. Installez les blocs longs aux extrémités des longues tiges à l'arrière du spectromètre de masse, puis fixez-les avec deux broches de verrouillage.

**Illustration 5-12 : Bloc long installé**



12. À l'arrière du spectromètre de masse, insérez une tige courte dans les blocs longs.
13. Fixez les tiges courtes avec deux broches de verrouillage.

**Illustration 5-13 : Installation de la broche de verrouillage sur la tige courte**

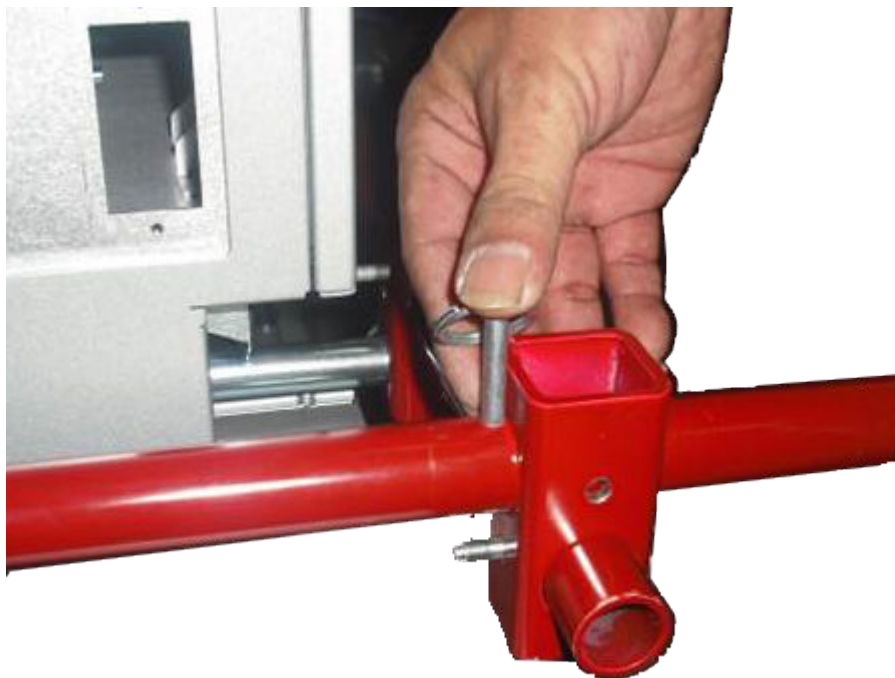
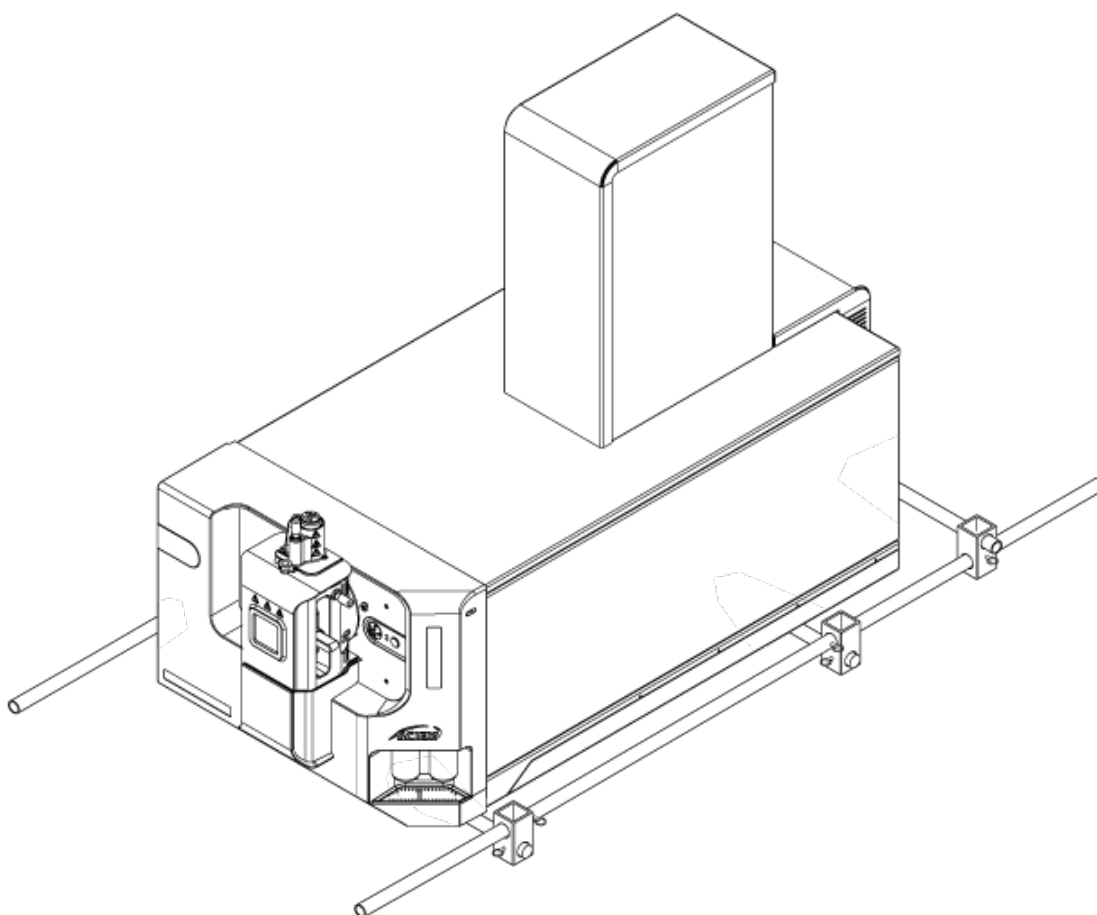


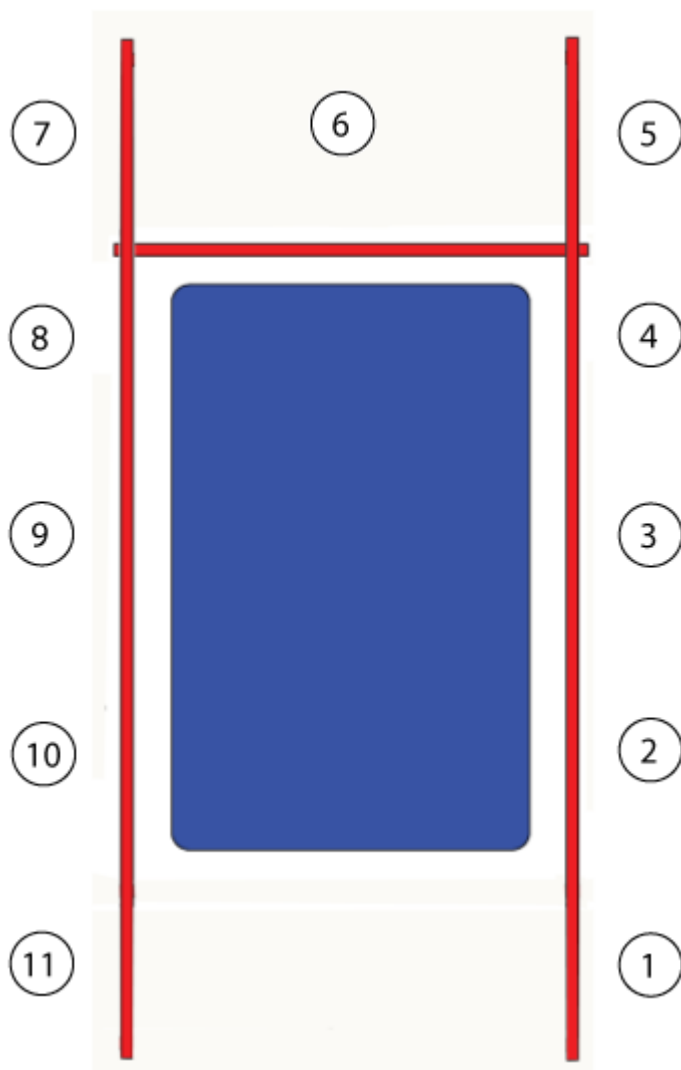


Illustration 5-14 : Kit de levage installé



14. Avec l'aide de dix personnes, déplacez le spectromètre de masse vers son nouvel emplacement, en le soulevant à l'unisson.

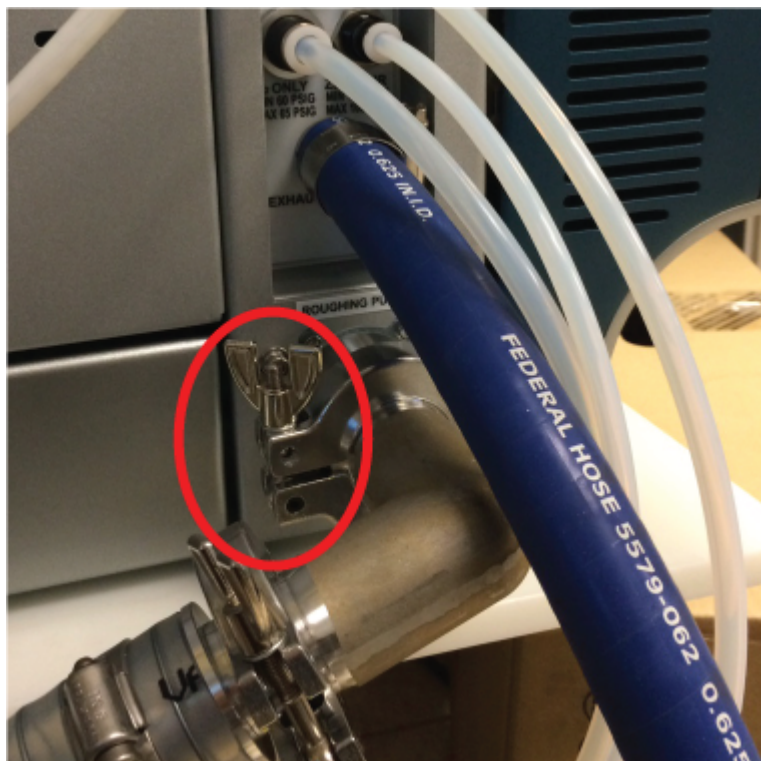
**Illustration 5-15 : Répartition des opérateurs**



15. Avec l'aide d'une personne supplémentaire, déplacez la pompe primaire vers le nouvel emplacement.
16. Démontez le kit de levage.
17. Rentez les barres de levage dans le châssis du spectromètre de masse, puis insérez les broches de verrouillage.
18. Ouvrez le panneau d'habillage. Voir la section : [Ouvrez le panneau d'habillage](#).
19. Installez les bordures gauche et droite.
20. Fermez le panneau d'habillage.
21. Branchez le flexible à dépression, les lignes de gaz, la tubulure du système d'évacuation de la source, le câble d'alimentation, le câble Ethernet et le câble TDC au spectromètre de masse.

**ATTENTION** : Risque d'endommagement du système. Assurez-vous que la fixation du tuyau de vide est orientée de telle sorte qu'elle ne dépasse pas du côté du spectromètre de masse. Si elle n'est pas bien orientée, elle peut endommager le panneau d'habillage lorsque ce dernier est ouvert pour une intervention de service sur le spectromètre de masse.

Illustration 5-16 : Collier correctement installé



## Ouvrez le panneau d'habillage

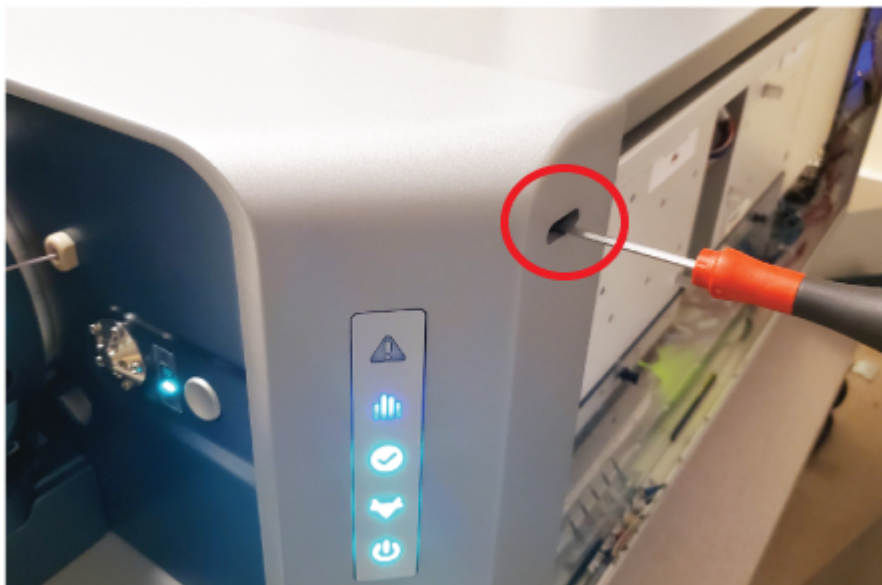
### Procédures préalables

- Retirez la source d'ions. Consultez le *Guide de fonctionnement* de la source d'ions.

### Matériel nécessaire

- Tournevis pour écrous à fente
- 
- Insérez un tournevis par la fente dans le panneau d'habillage avant afin de libérer la broche de verrouillage, retirez le tournevis puis ouvrez le panneau d'habillage depuis le côté droit.

Illustration 5-17 : Fente dans le panneau d'habillage avant



# Dépannage du spectromètre de masse

# 6

Cette section contient des informations pour le dépannage de problèmes courants sur le système. Certaines activités ne peuvent être effectuées que par un responsable de maintenance qualifié (QMP) formé par SCIEX dans le laboratoire. Pour un dépannage avancé, contactez un technicien de service SCIEX.

**Tableau 6-1 : Problèmes du système**

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
Le guide d'ions QJet est extrêmement sale ou est fréquemment sali.	Le débit du gaz de l'interface Curtain Gas est trop faible.	Vérifiez le réglage du gaz de l'interface Curtain Gas et augmentez-le si nécessaire.
Une défaillance du système s'est produite en raison de la dépression trop élevée.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pompe primaire à joint d'huile : le niveau d'huile est trop bas.</li><li>2. Présence d'une fuite.</li><li>3. La plaque à orifice installée n'est pas la bonne.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pompe primaire à joint d'huile : vérifiez le niveau d'huile dans la pompe primaire, puis contactez un responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local pour ajouter de l'huile. Consultez la section <a href="#">Vérifier le niveau d'huile de la pompe primaire (pompe primaire à joint d'huile)</a>.</li><li>2. Recherchez les fuites et réparez-les.</li><li>3. Installez la plaque à trou qui convient.</li></ol>
Le spectromètre de masse ne crée pas le vide à la pression de base correcte.	Il y a une fuite dans la zone de la plaque à orifice.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retirez puis remettez en place la plaque à orifice, ou remplacez-la si elle est fissurée.</li><li>• Vérifiez tous les raccordements et joints d'étanchéité.</li></ul>

## Dépannage du spectromètre de masse

Tableau 6-1 : Problèmes du système (suite)

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
<p>Le spectromètre de masse prend trop de temps pour créer la dépression.</p> <hr/> <p><b>Remarque</b> : Le spectromètre de masse n'atteint la pression de base que lorsque l'orifice de la plaque est obstrué. Une fois l'orifice débouché, la pression de base augmente rapidement et le spectromètre de masse passe en mode Pump-down.</p> <hr/>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Le contrôleur de la turbo-pompe est défectueux.</li><li>2. La plaque à orifice n'est pas suffisamment étanche.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Remplacez le contrôleur de la turbo-pompe.</li><li>2. Pour rendre la plaque à orifice parfaitement étanche, procédez comme suit :<ol style="list-style-type: none"><li>a. Appuyez sur la plaque à orifice et maintenez-la en place pour obtenir l'étanchéité.</li><li>b. Si la plaque à orifice n'est pas étanche, retirez-la et réinstallez-la.</li><li>c. Remplacez la plaque à orifice si elle n'est pas suffisamment étanche.</li></ol></li></ol>
<p>Une panne du système s'est produite en raison de la température trop élevée du module QPS Exciter.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La température ambiante est trop élevée.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Contactez le technicien de service local.</li><li>2. Vous trouverez les spécifications de température ambiante, dans le document : <i>Guide de planification du site</i> du spectromètre de masse.</li></ol>

Tableau 6-1 : Problèmes du système (suite)

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
Le logiciel de contrôle signale une panne du spectromètre de masse, due à la source d'ions.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sonde n'est pas installée.</li> <li>2. La sonde n'est pas connectée correctement.</li> </ol>	<p>Confirmez la panne dans le panneau Status de la page de détails de l'appareil.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installez la sonde. Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur</i> de la source d'ions.</li> <li>2. Retirez puis installez la sonde. Serrez fermement l'anneau de retenue. Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur</i> de la source d'ions.</li> </ol>
Le logiciel de contrôle indique que la sonde APCI est en cours d'utilisation alors que c'est la sonde TurbolonSpray qui est installée.	Le fusible F3 a sauté.	Contactez un technicien de service.
La pulvérisation n'est pas uniforme.	L'électrode est bloquée.	Nettoyez ou remplacez l'électrode. Consultez le <i>Guide de l'opérateur</i> de la source d'ions.
Le chauffage de l'interface n'est pas prêt.	Le chauffage de l'interface est défectueux.	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local.
La résolution du spectromètre de masse est mauvaise.	Le spectromètre de masse n'est pas réglé.	Utilisez le logiciel de contrôle pour optimiser le spectromètre de masse. Consultez le document : <i>Système d'aide</i> .

**Tableau 6-1 : Problèmes du système (suite)**

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
Les performances du spectromètre de masse se dégradent.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les conditions de la source d'ions ne sont pas optimisées.</li> <li>2. L'échantillon n'a pas été préparé correctement ou s'est dégradé.</li> <li>3. Les raccords d'introduction de l'échantillon fuient.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Optimisez les conditions de la source d'ions.  Nettoyez ou remplacez l'électrode. Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i>.</li> <li>2. Vérifiez que l'échantillon a été préparé correctement.</li> <li>3. Vérifiez que la taille et le type des raccords sont adéquats et assurez-vous qu'ils sont bien serrés. Ne serrez pas trop les raccords. Remplacez les raccords si les fuites persistent.</li> <li>4. Installez et optimisez une autre source d'ions.</li> <li>5. Si le problème persiste, contactez un technicien.</li> </ol>
Production d'arcs électriques ou d'étincelles.	La position de l'aiguille de décharge par effet corona est incorrecte.	Si la sonde TurbolonSpray est utilisée, tournez l'aiguille de décharge par effet corona vers la plaque rideau, et à l'écart du flux de gaz chauffant. Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions</i> . Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> .

**Tableau 6-2 : La sensibilité a diminué**

Cause possible	Mesure corrective
Les paramètres de la source d'ions ne sont pas optimisés.	Optimisez les paramètres de la source d'ions.



Tableau 6-2 : La sensibilité a diminué (suite)

Cause possible	Mesure corrective
Le spectromètre de masse n'est pas optimisé.	Utilisez le logiciel de contrôle pour optimiser le spectromètre de masse. Consultez le document : <i>Système d'aide</i> .
La plaque rideau est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Voir la section : <a href="#">Nettoyer la plaque rideau</a> .
La plaque à orifice est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Voir la section : <a href="#">Nettoyer l'avant de la plaque à orifice</a> Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Le guide d'ions QJet ou la lentille IQ0 est sale.	Nettoyez le guide d'ions QJet et la lentille IQ0. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local.
La zone Q0 est sale.	Testez la contamination de la zone Q0. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local.
La ligne de l'échantillon a une fuite.	Recherchez d'éventuelles fuites sur la ligne d'échantillon, puis colmatez-les le cas échéant. Assurez-vous que les raccords sont de type et de taille adéquats.
L'échantillon s'est dégradé ou a une faible concentration.	Vérifiez que la concentration de l'échantillon est correcte. Utilisez un échantillon récent.
L'écrou qui fixe les électrodes sur la sonde de la source d'ions n'est pas serré.	Serrez l'écrou qui fixe les électrodes.
La sonde n'est pas installée correctement.	Retirez et installez la sonde.
La source d'ions n'est pas installée correctement ou est en panne.	Retirez et installez la source d'ions, en vous assurant que les loquets sont bien fixés. Si cela ne résout pas le problème, installez et optimisez une autre source d'ions.
Il manque un ou plusieurs joints toriques sur l'interface avec le vide.	Si les joints toriques sont sur la source d'ions, installez-les sur l'interface avec le vide. S'ils sont absents, remplacez-les.
Il y a un problème au niveau du système LC ou des connexions.	Dépannez le système LC.
Le potentiel de défragmentation (DP) n'est pas optimisé.	Optimisez le potentiel de défragmentation.

## Dépannage du spectromètre de masse

---

**Tableau 6-2 : La sensibilité a diminué (suite)**

Cause possible	Mesure corrective
L'électrode est sale ou bloquée.	Remplacez l'électrode. Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur</i> de la source d'ions.

**Tableau 6-3 : Le signal est absent ou instable**

Cause possible	Mesure corrective
La tubulure de l'échantillon est obstruée.	Remplacez la tubulure de l'échantillon.
<b>Le signal de la solution d'étalonnage est faible</b>	
1. Le système CDS n'est pas branché. 2. La conduite du CDS est obstruée.	1. Vérifiez les raccordements du CDS. 2. Vérifiez que la conduite de solution d'étalonnage ne comporte pas d'obstructions.

**Tableau 6-4 : Problèmes de bruit de fond**

Cause possible	Mesure corrective
La température, la tension de pulvérisation ou le débit du gaz 2 (gaz chauffant) de la source d'ions est trop élevé.	Optimisez les paramètres de la source d'ions. Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions</i> .
La ligne de l'échantillon est sale.	Nettoyez ou remplacez la ligne de l'échantillon.
La plaque rideau est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Voir la section : <a href="#">Nettoyer la plaque rideau</a> .
La plaque à orifice est sale.	Nettoyez l'avant de la plaque à orifice. Voir la section : <a href="#">Nettoyer l'avant de la plaque à orifice</a> .
Le guide d'ions QJet ou la lentille IQ0 est sale.	Procédez à un nettoyage complet des composants de la façade du spectromètre de masse. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local.
La zone Q0 est sale.	Nettoyez la région Q0. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service.
La phase mobile est contaminée.	Remplacez la phase mobile.

Tableau 6-4 : Problèmes de bruit de fond (suite)

Cause possible	Mesure corrective
La source d'ions est contaminée.	<p>Nettoyez ou remplacez les composants de la source d'ions, puis conditionnez la source d'ions et l'avant du système :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déplacez la sonde à la position la plus éloignée de l'orifice, verticalement et horizontalement.</li> <li>2. Perfusez ou injectez un mélange à 50:50 de méthanol et d'eau avec un débit de pompe de 1 ml/min.</li> <li>3. Dans le logiciel de contrôle, réglez la température sur 650, le gaz 1 de la source d'ions sur 60 et le gaz 2 de la source d'ions sur 60.</li> <li>4. Réglez le débit du gaz de l'interface Curtain Gas sur 45 ou 50.</li> <li>5. Faites fonctionner pendant au moins 2 heures ou de préférence toute la nuit pour un résultat optimal.</li> </ol>

Pour les ventes, une assistance technique ou une maintenance, contactez un technicien de service ou visitez le site Web SCIEX à l'adresse [sciex.com](http://sciex.com) pour obtenir les coordonnées.

# Ions d'étalonnage recommandés

# A

Le tableau suivant répertorie les standard recommandés par SCIEX pour étalonner le système ZenoTOF 7600 LC-MS/MS.

**ATTENTION : Risque de résultat erroné. N'utilisez pas de solutions ayant dépassé la date limite d'utilisation ou n'ayant pas été stockées à la température de stockage préconisée.**

**Tableau A-1 : Solutions d'étalonnage**

Numéro de référence	Description	Quantité
5049910	Solution d'étalonnage ESI positive X500 B	100 ml
5042913	Solution d'étalonnage ESI négative X500	100 ml
5032735	Solution d'étalonnage ESI positive X500 (lot de 5)	5 × 100 ml
5042917	Solution d'étalonnage ESI négative X500 (lot de 5)	5 × 100 ml
5042914	Solution d'étalonnage APCI positive X500	100 ml
5042915	Solution d'étalonnage APCI négative X500	100 ml
5042918	Solution d'étalonnage APCI positive X500 (lot de 5)	5 × 100 ml
5042919	Solution d'étalonnage APCI négative X500 (lot de 5)	5 × 100 ml
5033025	Suite de solutions d'étalonnage pour le système SCIEX X500B <ul style="list-style-type: none"><li>• Solution d'étalonnage ESI positive X500 B</li><li>• Solution d'étalonnage ESI négative X500</li><li>• Solution d'étalonnage APCI positive X500</li><li>• Solution d'étalonnage APCI négative X500</li></ul>	4 × 100 ml

## Ions d'étalonnage APCI

**Tableau A-2 : Ions d'étalonnage positifs TOF MS**

Masses				
146,1176	266,1598	315,1623	354,2122	442,2647
609,2807	618,3695	922,0098	1521,9715	

Tableau A-3 : Ions d'étalonnage négatifs TOF MS

Masses							
144,1030	264,1453	277,0983	352,1977	403,1122	440,2501	616,3550	792,4598

Tableau A-4 : Ions produits positifs TOF MS/MS

<b>Ion précurseur (<i>m/z</i>)</b>	<b>315,1623</b>	<b>609,2807</b>
Potentiel de défragmentation (V)	80	80
Énergie de collision (V)	27	45
Ion fragment 1	315,1623	609,2807
Ion fragment 2	270,1044	577,2544
Ion fragment 3	242,0731	448,1966
Ion fragment 4	235,1356	397,2122
Ion fragment 5	227,0496	365,1860
Ion fragment 6	220,1121	236,1281
Ion fragment 7	86,0964	195,0652
Ion fragment 8	58,0651	174,0913

Tableau A-5 : Ions produits négatifs TOF MS/MS

<b>Ion précurseur (<i>m/z</i>)</b>	<b>277,0983</b>	<b>403,1122</b>
Potentiel de défragmentation (V)	-80	-80
Énergie de collision (V)	-30	-30
Ion fragment 1	277,0983	403,1122
Ion fragment 2	249,1033	277,0983
Ion fragment 3	217,0771	158,0611
Ion fragment 4	200,0591	125,0067
Ion fragment 5	158,0611	93,0344
Ion fragment 6	130,0662	S/O
Ion fragment 7	116,0506	S/O
Ion fragment 8	77,0397	S/O

## Ions d'étalonnage ESI

Tableau A-6 : Ions d'étalonnage positifs TOF MS

Masses						
132,9049	266,1598	315,1623	354,2122	442,2647	609,2807	829,5393
922,0098	1 053,9074	1 521,9715	1 643,8691	2 121,9332	2 130,2449	2 253,8308

Tableau A-7 : Ions d'étalonnage négatifs TOF MS

Masses						
68,9958	112,9856	154,9738	204,9706	248,9604	384,9352	520,9100
656,8848	792,8596	928,8344	1 064,8092	1 200,7841	1 336,7589	1 472,7337
1 608,7085	1 744,6833	1 565,9624	1 633,9498	1 880,6581	2 165,9241	2 233,9115

Tableau A-8 : Ions produits positifs TOF MS/MS

Ion précurseur ( <i>m/z</i> )	315,1623	609,2807	829,5393
Potentiel de défragmentation (V)	80	80	80
Énergie de collision (V)	25	45	45
Ion fragment 1	315,162	609,281	829,539
Ion fragment 2	270,104	577,254	811,529
Ion fragment 3	242,073	448,197	724,497
Ion fragment 4	235,136	397,212	706,486
Ion fragment 5	227,05	365,186	607,418
Ion fragment 6	220,112	236,128	532,334
Ion fragment 7	86,0964	195,065	512,344
Ion fragment 8	58,0651	174,091	494,334
			411,297
			399,26
			381,25
			298,213
			268,166
			227,175
			215,139

Tableau A-8 : Ions produits positifs TOF MS/MS (suite)

Ion précurseur ( <i>m/z</i> )	315,1623	609,2807	829,5393
			185,129
			157,134

Tableau A-9 : Ions produits négatifs TOF MS/MS

Ion précurseur ( <i>m/z</i> )	248,9	384,9	520,9	792,8	1 200,784
Potentiel de défragmentation (V)	80	80	80	80	80
Énergie de collision (V)	15	16	20	22	30
Ion fragment 1	248,9604	384,9352	520,9100	792,8596	1 200,784
Ion fragment 2	204,9706	248,9604	384,9352	656,8848	1064,809
Ion fragment 3	154,9738	204,9706	248,9604	520,9100	928,8344
Ion fragment 4	112,9856	154,9738	204,9706	384,9352	792,8596
Ion fragment 5	68,99576	112,9856	154,9738	248,9604	656,8848
Ion fragment 6	S.O.	S.O.	112,9856	204,9706	520,9100
Ion fragment 7	S.O.	S.O.	S.O.	154,9738	384,9352
Ion fragment 8	S.O.	S.O.	S.O.	112,9856	248,9604
	S.O.	S.O.	S.O.		204,9706
	S.O.	S.O.	S.O.		154,9738

# Masses exactes et formules chimiques

# B

## Résérpine

Tableau B-1 : Masses exactes de résérpine (C<sub>33</sub>H<sub>40</sub>N<sub>2</sub>O<sub>9</sub>)

Description	Masse
Ion moléculaire C <sub>33</sub> H <sub>41</sub> N <sub>2</sub> O <sub>9</sub>	609,28066
Fragment C <sub>23</sub> H <sub>30</sub> NON <sub>8</sub>	448,19659
Fragment C <sub>23</sub> H <sub>29</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	397,21218
Fragment C <sub>22</sub> H <sub>25</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	365,18597
Fragment C <sub>13</sub> H <sub>18</sub> NON <sub>3</sub>	236,12812
Fragment C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> O <sub>4</sub>	195,06519
Fragment C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> NON	174,09134

## Peptide ALILTLVS

Tableau B-2 : Masse de l'extrait du peptide ALILTLVS

Nom	Séquence	Masse	État de charge
Ion précurseur	ALILTLVS	829,5393	1+
b8	ALILTLVS	811,5288	1+
b7	ALILTLV	724,4967	1+
b7-18	ALILTLV	706,4862	1+
b6-18	ALILTLV	607,4178	1+
y5	LTLVS	532,3341	1+
b5	ALILT	512,3443	1+
b5-18	ALILT	494,3337	1+
b4	ALIL	411,2966	1+
b3	ALI	298,2125	1+
Fragment interne y b	IL ou LI	227,1754	1+
Fragment interne y b	LT ou TL	215,139	1+











Tableau B-2 : Masse de l'extrait du peptide ALILTLVS (suite)










Nom	Séquence	Masse	État de charge
b2	AL	185,1285	1+
a2	AL	157,1335	1+
Ions immonium	I ou L	86,09643	1+

# Glossaire des symboles





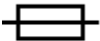





# C



**Remarque** : les symboles figurant dans le tableau suivant ne s'appliquent pas tous à chaque instrument.

Symbole	Description
	Marque de conformité réglementaire pour l'Australie. Indique que le produit est conforme aux critères de CEM et de sécurité électrique requis par l'ACMA (Australian Communications Media Authority).
	Courant alternatif
A	Ampères (courant)
	Risque d'asphyxie
	Représentant agréé pour la Communauté européenne
	Risque biologique
	Marquage de conformité CE
	Numéro du catalogue
	Attention. Consultez les instructions pour des informations sur un danger éventuel. <b>Remarque</b> : Dans la documentation SCIEX, ce symbole signale un risque de blessure corporelle.





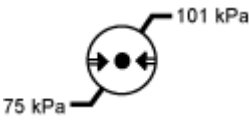


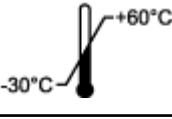


Symbole	Description
	<p>Étiquette d'avertissement RoHS pour la Chine. Le produit d'information électronique contient certaines substances toxiques ou dangereuses. Le nombre au centre correspond à la date de la période d'utilisation sans risque pour l'environnement (EFUP) et indique le nombre d'années civiles durant lesquelles le produit peut être utilisé. À l'expiration de l'EFUP, le produit doit immédiatement être recyclé. Les flèches formant un cercle indiquent que le produit est recyclable. Le code de date mentionné sur l'étiquette ou le produit indique la date de fabrication.</p>
	<p>Logo RoHS pour la Chine. Ce dispositif ne contient pas de substances toxiques ou dangereuses ni d'éléments dépassant les valeurs de concentration maximales. Par ailleurs, il s'agit d'un produit sans risque pour l'environnement qu'il est possible de recycler et de réutiliser.</p>
	<p>Consulter le mode d'emploi.</p>
	<p>Risque d'écrasement</p>
	<p>Marquage cTUVus pour le TUV Rheinland of North America</p>
	<p>Symbole Data Matrix pouvant être lu par un lecteur de codes-barres pour obtenir un identificateur de dispositif unique (UDI)</p>
	<p>Risque pour l'environnement</p>
	<p>Connexion Ethernet</p>
	<p>Risque d'explosion</p>



## Glossaire des symboles

Symbole	Description
	Risque de blessure oculaire
	Risque d'incendie
	Risque d'exposition à des produits chimiques inflammables
	Fragile
	Fusible
Hz	Hertz
	Symbole international de sécurité « Attention, risque d'électrocution » (ISO 3864), également nommé symbole de haute tension Si le capot principal doit être retiré, contacter un représentant SCIEEX afin de prévenir tout choc électrique.
	Risque de surface chaude
	Dispositif de diagnostic in vitro
	Risque de rayonnement ionisant
	Conserver au sec. Ne pas exposer à la pluie. L'humidité relative ne doit pas dépasser 99 %.

Symbole	Description
	Conserver en position droite.
	Risque de lacération ou de coupure
	Risque d'irradiation au laser
	Risque lié au levage
	Risque magnétique
	Fabricant
	Danger provenant des pièces mobiles
	Risque lié au stimulateur cardiaque. Accès interdit aux personnes porteuses de stimulateurs cardiaques.
	Risque de pincement
	Risque de gaz pressurisé
	Mise à la terre obligatoire
	Risque de perforation

## Glossaire des symboles

Symbole	Description
	Risque de réaction chimique
	Numéro de série
	Risque de toxicité chimique
	Transporter et stocker le système à une pression comprise entre 66 kPa et 103 kPa.
	Transporter et stocker le système à une pression comprise entre 75 kPa et 101 kPa.
	Transporter et stocker le système dans les limites minimale ( <b>min</b> ) et maximale ( <b>max</b> ) spécifiées d'humidité relative, sans condensation.
	Transporter et stocker le système à une température comprise entre -30 °C et +45 °C.
	Transporter et stocker le système à une température comprise entre -30 °C et +60 °C.
	Risque de radiation ultraviolette
	Marque d'évaluation de la conformité au Royaume-Uni
UKRP	United Kingdom Responsible Person (personne responsable au Royaume-Uni)
VA	Volt-ampère (puissance apparente)
V	Volts (tension)

Symbole	Description
	DEEE. Ne jetez pas cet équipement comme déchet municipal non trié. Risque pour l'environnement
W	Watts (puissance)
	<i>aaaa-mm-jj</i> Date de fabrication

# Glossaire des avertissements

# D

**Remarque** : En cas de détachement de l'étiquette d'identification d'un composant, contactez un technicien de service.

Étiquette	Traduction (le cas échéant)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	POUR UTILISATION À DES FINS DE RECHERCHE UNIQUEMENT. NE PAS UTILISER DANS DES PROCÉDURES DE DIAGNOSTIC.
IMPACT INDICATOR SENSITIVE PRODUCT WARNING	INDICATEUR D'IMPACT AVERTISSEMENT DE PRODUIT SENSIBLE  <b>Remarque</b> : si l'indicateur a été activé, ce conteneur a fait une chute ou a fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Signaler l'incident sur le connaissance et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour des dommages liés à un choc nécessite une note écrite.
IMPORTANT! RECORD ANY VISIBLE CRATE DAMAGE, INCLUDING TRIPPED IMPACT-O-GRAPH OR TIP-N-TELL INDICATORS, ON THE WAYBILL BEFORE ACCEPTING SHIPMENT. NOTIFY YOUR LOCAL SCIEX CUSTOMER SUPPORT ENGINEER IMMEDIATELY.	IMPORTANT ! RÉDIGEZ SUR LE BON DE CONNAISSANCEMENT TOUT DOMMAGE VISIBLE SUR LA CAISSE, Y COMPRIS LES INDICATEURS D'IMPACT OU LES INDICATEURS D'INCIDENT À SIGNALER ACTIVÉS AVANT D'ACCEPTER LA LIVRAISON. INFORMEZ IMMÉDIATEMENT VOTRE TECHNICIEN LOCAL D'ASSISTANCE À LA CLIENTÈLE SCIEX.
TIP & TELL	Indicateur d'inclinaison  <b>Remarque</b> : indique que le conteneur a été renversé ou a fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Porter l'incident sur le connaissance et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour un renversement nécessite une note écrite.



Étiquette	Traduction (le cas échéant)
<p>TiltWatch PLUS</p> <p>ShockWatch</p>	<p>Indicateur d'inclinaison</p> <hr/> <p><b>Remarque</b> : indique que le conteneur a été renversé ou a fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Porter l'incident sur le connaissance et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour un renversement nécessite une note écrite.</p> <hr/>
<p>WARNING: DO NOT OPERATE WITHOUT FIRST ENSURING BOTTLE CAP IS SECURED.</p>	<p>AVERTISSEMENT : NE PAS UTILISER L'APPAREIL AVANT D'AVOIR VÉRIFIÉ QUE LE BOUCHON DU FLACON EST CORRECTEMENT FIXÉ.</p> <hr/> <p><b>Remarque</b> : cet avertissement figure sur le conteneur de trop-plein de l'évacuation de la source.</p> <hr/>
<p>WARNING: Lifting Hazard.</p> <p>ELEVEN PERSONS REQUIRED TO LIFT THIS EQUIPMENT.</p>	<p>AVERTISSEMENT : risque au levage.</p> <p>ONZE PERSONNES SONT REQUISES POUR SOULEVER CET ÉQUIPEMENT.</p>
<p>WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.</p>	<p>AVERTISSEMENT : AUCUNE PIÈCE RÉPARABLE PAR L'UTILISATEUR À L'INTÉRIEUR. CONFIER L'ENTRETIEN À UN PERSONNEL QUALIFIÉ.</p> <hr/> <p><b>Remarque</b> : Consulter le mode d'emploi.</p> <hr/>

# Nous contacter

---

## Formation destinée aux clients

- En Amérique du Nord : [NA.CustomerTraining@sciex.com](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- En Europe : [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- En dehors de l'UE et de l'Amérique du Nord, visitez le site [sciex.com/education](http://sciex.com/education) pour obtenir les coordonnées.

## Centre d'apprentissage en ligne

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

## Assistance technique SCIEX

SCIEX et ses représentants disposent de personnel dûment qualifié et de spécialistes techniques dans le monde entier. Ils peuvent répondre aux questions sur le système ou tout problème technique qui pourrait survenir. Pour plus d'informations, consultez le site Web SCIEX à l'adresse [sciex.com](http://sciex.com) ou choisissez parmi les options suivantes pour nous contacter :

- [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us)
- [sciex.com/request-support](http://sciex.com/request-support)

## Cybersécurité

Pour obtenir les informations les plus récentes sur la cybersécurité des produits SCIEX, consultez la page [sciex.com/productsecurity](http://sciex.com/productsecurity).

## Documentation

Cette version du document remplace toutes les versions précédentes de ce document.

L'affichage électronique de ce document nécessite le lecteur Adobe Acrobat Reader. Pour télécharger la dernière version, accédez à <https://get.adobe.com/reader>.

Pour trouver la documentation du logiciel, consultez les notes de version ou le guide d'installation du logiciel fourni avec ce dernier.

La documentation du matériel se trouve dans la documentation fournie avec le système ou le composant.

Les dernières versions de la documentation sont disponibles sur le site Web SCIEX, à l'adresse [sciex.com/customer-documents](http://sciex.com/customer-documents).

---

**Remarque** : Pour demander une version imprimée gratuite de ce document, contactez [sciex.com/contact-us](https://sciex.com/contact-us).

---