

Systeme SCIEX X500 QTOF

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).

AB Sciex™ est utilisé sous licence.

© 2022 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

| | |
|--|-----------|
| Chapitre 1 : Précautions et limites de fonctionnement | 6 |
| Informations générales de sécurité | 6 |
| Symboles et conventions de la documentation | 6 |
| Conformité réglementaire | 7 |
| Australie et Nouvelle Zélande | 7 |
| Canada | 7 |
| Europe | 7 |
| États-Unis | 8 |
| International | 8 |
| Précautions en matière d'alimentation électrique | 9 |
| Alimentation principale | 9 |
| Prise de terre de protection | 9 |
| Précautions en matière de produits chimiques | 10 |
| Fluides sûrs pour le système | 11 |
| Précautions relatives à la ventilation | 12 |
| Précautions physiques | 13 |
| Précautions pour l'environnement | 13 |
| Environnement électromagnétique | 14 |
| Mise hors service et mise au rebut | 15 |
| Personnel qualifié | 16 |
| Conditions de laboratoire | 16 |
| Conditions environnementales sécurisées | 16 |
| Spécifications des performances | 16 |
| Utilisation et modification de l'appareil | 16 |
| | |
| Chapitre 2 : Principes de fonctionnement | 18 |
| Présentation du système | 18 |
| Présentation du matériel | 19 |
| Principes de fonctionnement | 21 |
| | |
| Chapitre 3 : Instructions d'utilisation — Matériel | 23 |
| Démarrer le système | 23 |
| Arrêter et ventiler le système | 24 |
| Vanne de dérivation | 25 |
| Brancher la vanne de dérivation en mode Injection | 25 |
| Brancher la vanne de dérivation en mode dérivation | 27 |
| Système d'administration de la solution d'étalonnage | 28 |
| Remplacer la bouteille de CDS | 28 |
| Démarrer le CDS | 29 |
| Arrêter le CDS | 29 |

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Rincer le système CDS | 29 |
| Chapitre 4 : Instructions d'utilisation — Flux de travail des utilisateurs | 33 |
| Chapitre 5 : Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil..... | 35 |
| Ajouter des appareils | 35 |
| Désactiver des appareils | 36 |
| Chapitre 6 : Informations relatives au service et à la maintenance | 37 |
| Calendrier de maintenance recommandé | 37 |
| Nettoyage des surfaces | 40 |
| Nettoyer la façade | 40 |
| Symptômes de contamination | 41 |
| Matériel nécessaire | 41 |
| Bonnes pratiques de nettoyage | 42 |
| Préparez le spectromètre de masse | 43 |
| Nettoyer la plaque rideau | 44 |
| Nettoyer l'avant de la plaque à orifice | 46 |
| Remettre le spectromètre de masse en service | 46 |
| Vider le conteneur de trop-plein | 46 |
| Remplacer le clapet anti-retour et le module d'écoulement | 49 |
| Remplacer les filtres d'admission pour bouteille CDS - ZTOF | 50 |
| Vérifiez le niveau d'huile de la pompe primaire | 51 |
| Stockage et manutention | 52 |
| Déplacer le spectromètre de masse | 53 |
| Ouvrez le panneau d'habillage | 60 |
| Chapitre 7 : Dépannage du spectromètre de masse | 61 |
| Annexe A : Ions d'étalonnage recommandés | 67 |
| Ions d'étalonnage APCI | 67 |
| Ions d'étalonnage ESI | 69 |
| Annexe B : Masses exactes et formules chimiques | 71 |
| Annexe C : Glossaire des symboles | 73 |
| Annexe D : Glossaire des avertissements | 79 |
| Nous contacter | 81 |
| Formation destinée aux clients | 81 |
| Centre d'apprentissage en ligne | 81 |
| Assistance technique SCIEX | 81 |
| Cybersécurité | 81 |

Documentation.....81

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 générales relatives à la sécurité et fournit des informations relatives à la conformité réglementaire. Elle décrit également les dangers potentiels et avertissements associés du système, ainsi que les précautions à prendre pour minimiser 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 : [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 signifie une action qui entraîne des blessures graves ou la mort.



AVERTISSEMENT ! Un avertissement indique une action qui pourrait causer des blessures si les précautions nécessaires ne sont pas suivies.

ATTENTION : attention signifie 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 suivies.

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

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

Précautions et limites de fonctionnement

- 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 2012/96/CEE telle que mise en œuvre dans la norme EN 40519. Consulter 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)** : directive RoHS 2011/65/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 provoquer des blessures ou le dysfonctionnement du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour procéder à la maintenance courante, à l'inspection ou au réglage. Contacter un technicien de service (FSE) SCIEX pour exécuter les réparations qui nécessitent de retirer les capots.

- Suivez les pratiques sécurisées pour les travaux d'électricité.
- Utilisez les pratiques de gestion de câble pour contrôler les câbles électriques. Cela permet de réduire le risque de trébuchement.

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 correctement conçus pour le 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.

Précautions et limites de fonctionnement



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne débranchez pas délibérément la prise de terre de protection. Toute interruption de la mise à la terre engendre un risque de choc électrique.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. S'assurer qu'un câble de mise à la terre relie la boucle de l'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. Déterminer si une décontamination est nécessaire avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien. 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 pas jeter les composants du système dans les déchetteries municipales. Suivre les réglementations locales lors de la mise au rebut des composants.



AVERTISSEMENT ! Risque biologique ou risque de toxicité chimique. Raccordez correctement la conduite de vidange au spectromètre de masse et au conteneur de trop-plein de l'évacuation de la source pour éviter les fuites.

- Déterminez quels sont les produits chimiques qui peuvent avoir été utilisés dans le système avant les opérations de service et son entretien régulier. Pour les précautions en matière de santé et de sécurité à suivre avec les produits chimiques, consultez le document : *Fiche de données de sécurité*. Pour des informations concernant le stockage, consultez le document : *Certificat d'analyse*. Pour trouver une *fiche de données de sécurité* ou un *certificat d'analyse* SCIEX, accédez au site 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.
 - Évitez les sources d'étincelles lors de l'utilisation de matériaux inflammables comme l'isopropanol, le méthanol et autres solvants inflammables.
 - Utilisez et éliminez les produits chimiques avec précaution. Il existe un risque potentiel de blessure corporelle si les procédures adéquates de manipulation et d'élimination des produits chimiques ne sont pas respectées.
-

- Évitez tout contact des produits chimiques avec la peau pendant le nettoyage, et lavez-vous les mains après utilisation.
- 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.
- Conformez-vous à toutes les réglementations locales pour le stockage, la manipulation et la mise au rebut des déchets biologiques, toxiques ou radioactifs.
- (Recommandé) Utilisez des plateaux de confinement secondaires sous la pompe primaire, les bouteilles de solvant ainsi que 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 sa nature inoffensive de la part de SCIEX. 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 %

Précautions et limites de fonctionnement

- 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. Vérifier que le laboratoire dispose d'un échange d'air approprié pour le 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.



AVERTISSEMENT ! Risque de perforation, risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Cessez d'utiliser la source d'ions si la fenêtre correspondante est fissurée ou cassée, et 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 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, neuf personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer le système X500R en toute sécurité. Dix personnes sont nécessaires pour le déplacement du système X500B 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 *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*.

Laissez un espace d'accès autour de l'équipement lors de la configuration du système.



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



AVERTISSEMENT ! Risque biologique. Pour l'utilisation de matériel biologiquement dangereux, respectez systématiquement les réglementations en vigueur pour l'évaluation des risques, le contrôle et la manipulation. Ce système ni aucune pièce ne sont conçus pour faire office de confinement biologique.



AVERTISSEMENT ! Risque pour l'environnement. Suivez 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 en enregistrant une détérioration des performances et des fonctions qui seront automatiquement récupérées après le test.

Critère de performance C (critère C) : bien que l'équipement puisse subir une perte de fonction (une ou plusieurs) durant le test, il continuera à fonctionner comme prévu en enregistrant une détérioration des performances et des fonctions que l'opérateur pourra récupérer après le test.

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

La perte de performance attendue 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. L'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.

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. Suivez 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, décontaminez le système dans son intégralité selon les réglementations locales.

Lors de la mise hors service du système, séparez et recyclez divers matériaux conformément aux réglementations environnementales nationales et locales. Voir la section: [Stockage et manutention](#).

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

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

Déchets d'équipements électriques et électroniques

Suivez les ordonnances municipales sur la mise au rebut en vue de réduire l'impact environnemental des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Afin d'éliminer 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 qualifié de SCIEX doit installer, inspecter et entretenir l'appareil. Après avoir installé le système, le technicien de service utilise le *Guide de familiarisation du client* pour informer le client sur le fonctionnement, le nettoyage et la maintenance de base du système. SCIEX pourrait ne pas couvrir les dommages causés à un système sous garantie s'il est entretenu par un personnel non agréé 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 : entre 20 et 80 %, sans condensation.
- Variations de tension de l'alimentation secteur : ± 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 26 °C (59 °F à 78.8 °F)

Au fil du temps, la température doit rester comprise dans une plage de 4 °C (7.2 °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 provoquer des blessures ou le dysfonctionnement du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour procéder à la maintenance courante, à l'inspection ou au réglage. Contacter un technicien de service (FSE) SCIEX pour exécuter les réparations qui nécessitent de retirer les capots.



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, neuf personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer le système X500R en toute sécurité. Dix personnes sont nécessaires pour le déplacement du système X500B 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 *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 d'une manière non prévu(e) par le fabricant, les performances et la protection fournies par l'équipement peuvent être compromises.

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

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



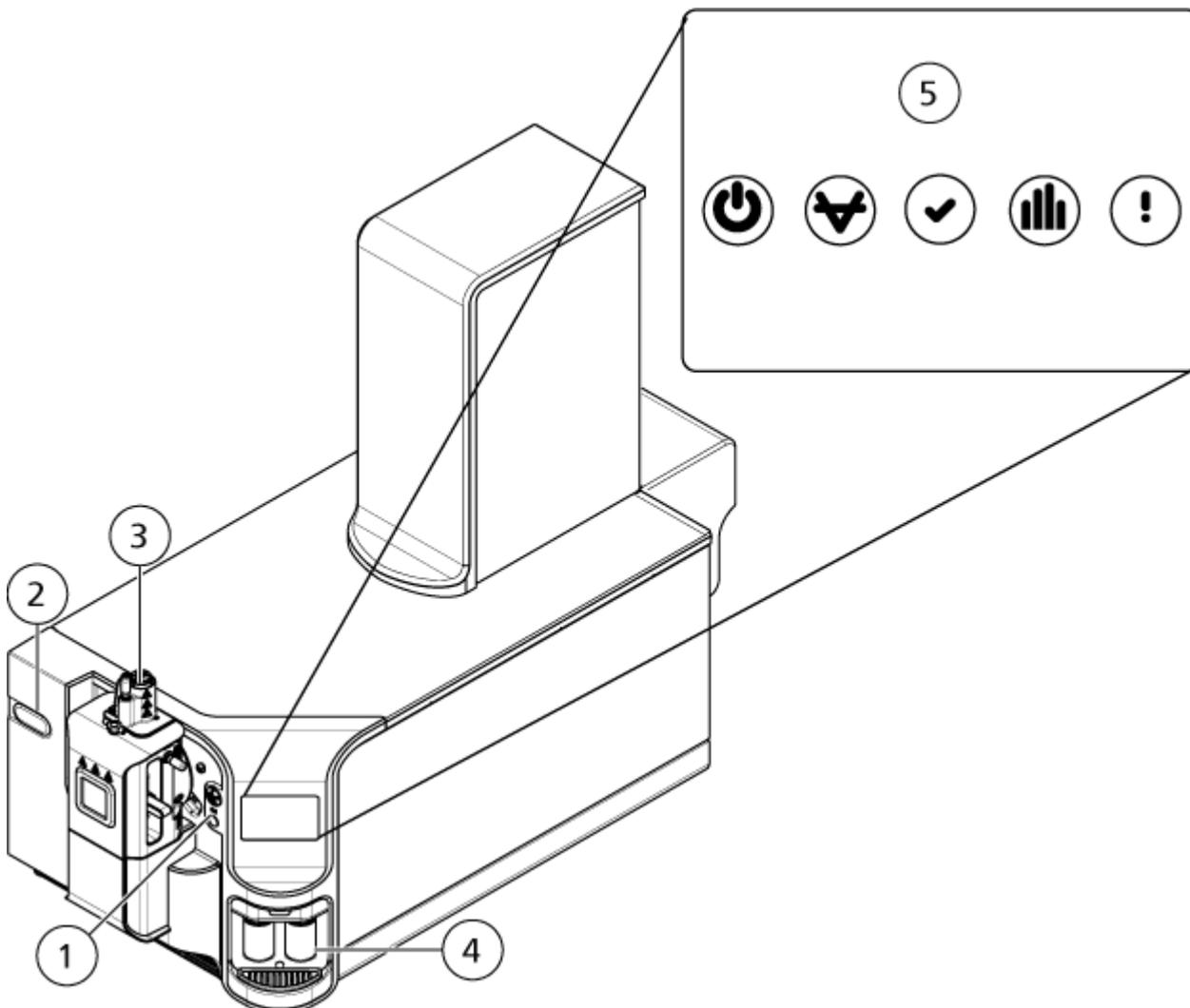
AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le spectromètre de masse. Si le spectromètre de masse doit être déplacé manuellement, neuf personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer le système X500R en toute sécurité. Dix personnes sont nécessaires pour le déplacement du système X500B 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 *Guide d'aménagement sur site*.

Le système X500 QTOF comporte les composants suivants :

- Un spectromètre de masse X500 QTOF avec une pompe primaire.
- 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.

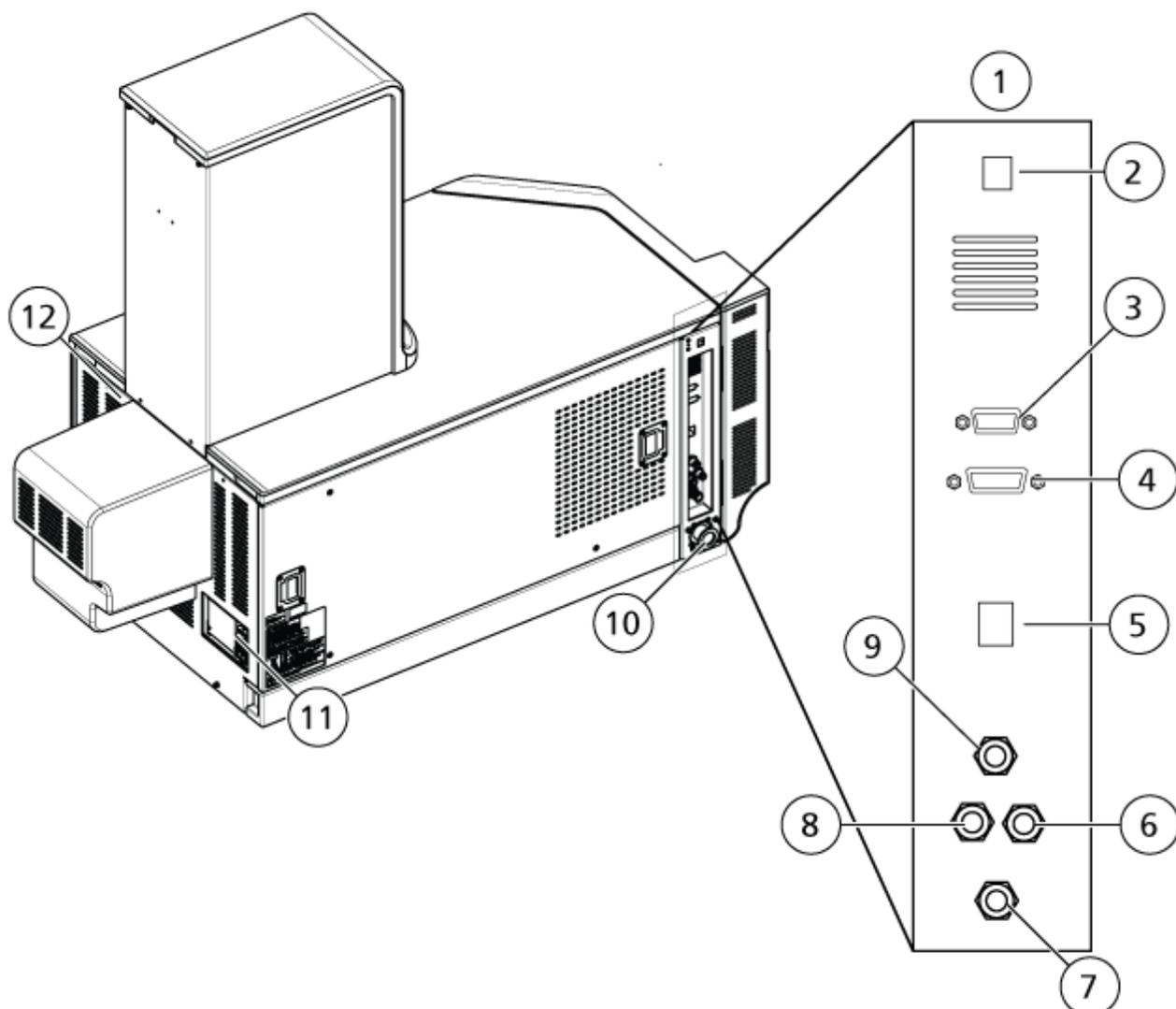
Présentation du matériel

Illustration 2-1 : Vue avant et latérale droite (X500B)



| Élément | Description |
|---------|---|
| 1 | Vanne de dérivation en emplacement standard. Voir Vanne de dérivation |
| 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 Remplacer la bouteille de CDS . |
| 5 | Symboles du panneau. Voir Symboles du panneau . |

Illustration 2-2 : Vue arrière et latérale gauche (X500B)



| Élément | Description |
|---------|--|
| 1 | Cloison gauche. Contient les connexions de gaz, de vide et de communication. |
| 2 | Bouton de ventilation. Voir Arrêter et ventiler le système . |
| 3 | Connexion des sources. Quelques sources d'ions se connectent à ce port. |
| 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 Vider le conteneur de trop-plein . |

| 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 Démarrer le système ou Arrêter et ventiler le système . |
| 12 | Emplacement du câble de connexion InfiniBand à la carte TDC dans l'ordinateur d'acquisition. |

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. Le voyant de vide 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.

Principes de fonctionnement

Le système X500 QTOF 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 trie les ions avant qu'ils n'entrent dans la cellule de collision Q2. Le quadripôle Q1 fonctionne en deux modes opérationnels :

- Passage de tous les ions de la plage de valeurs m/z spécifiée, dans la cellule de collision Q2. Il s'agit d'un balayage TOF MS. Tous les ions sont analysés par le système.
- Passage d'un ion d'un rapport m/z spécifié, dans la cellule de collision Q2. Il s'agit d'un balayage TOF MS/MS. Seul l'ion sélectionné est analysé.

Dans la cellule de collision Q2, l'énergie interne des ions est augmentée par les collisions des molécules de gaz jusqu'à ce que la rupture des liaisons moléculaires crée des ions produits. Avec cette technique, les utilisateurs peuvent concevoir des expériences qui mesurent le rapport m/z des ions produits, ce qui permet de déterminer la composition des ions parents et d'obtenir des informations sur les propriétés structurales et chimiques des molécules.

Après le passage par la cellule de collision Q2, les ions entrent dans la zone TOF pour une analyse de masse supplémentaire. Ils atteignent le détecteur successivement en fonction de leur rapport m/z . Dans le détecteur, les ions créent un courant qui est converti en une impulsion de tension. Les impulsions de tension sont comptées et le nombre d'impulsions est directement proportionnel à la quantité d'ions entrant dans le détecteur. Le spectromètre de masse convertit les impulsions de tension en signal, puis met en corrélation le signal avec la durée nécessaire à chaque ion pour atteindre le détecteur. Le signal représente l'intensité de l'ion. La durée nécessaire pour atteindre le détecteur représente, quant à elle, une valeur m/z spécifique. Le spectromètre de masse affiche ces données sous la forme d'un spectre de masse.

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.

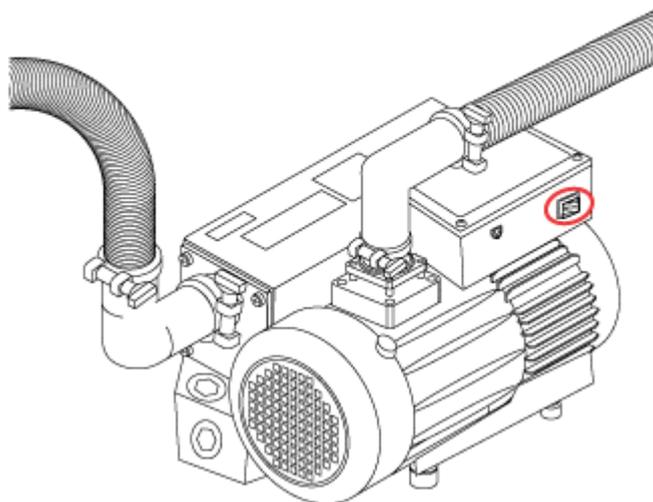
Remarque : Avant de faire fonctionner l'instrument, consultez les informations de sécurité dans la section : [Précautions et limites de fonctionnement](#).

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.
- 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.
L'interrupteur Marche/Arrêt se trouve à côté de la prise d'alimentation secteur sur la pompe primaire.

Illustration 3-1 : Pompe primaire—Interrupteur Marche/Arrêt



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 SCIEX OS.

Après avoir ventilé le spectromètre de masse

- Effectuez un contrôle rapide de l'état dans l'espace de travail MS Tune de SCIEX OS. Consultez le document : *Guide de l'utilisateur du logiciel*.
- 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 alors ces instructions.

1. Terminez ou interrompez tous les examens en cours.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Arrêter 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 la pompe primaire à joint d'huile. 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. 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.
 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 alors l'alimentation 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 3-2 : Vanne de dérivation – Mode Injection en position A

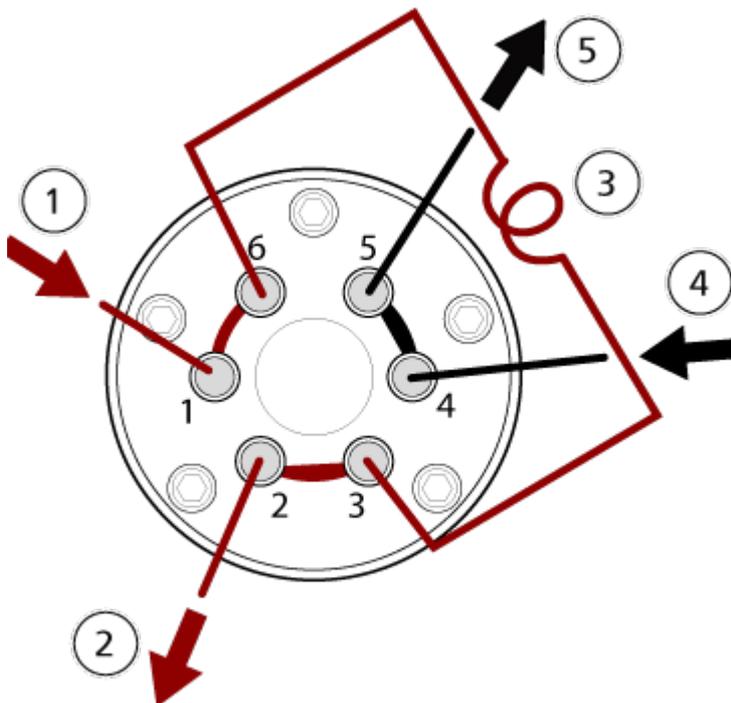
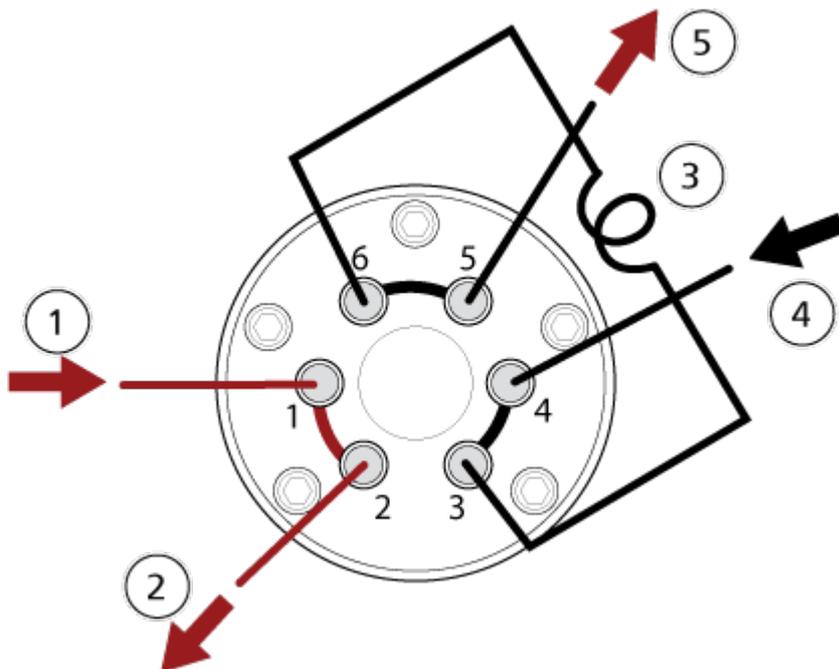


Illustration 3-3 : Vanne de dérivation – Mode Injection en position B



| 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 3-4 : Vanne de dérivation – Mode Dérivation en position A

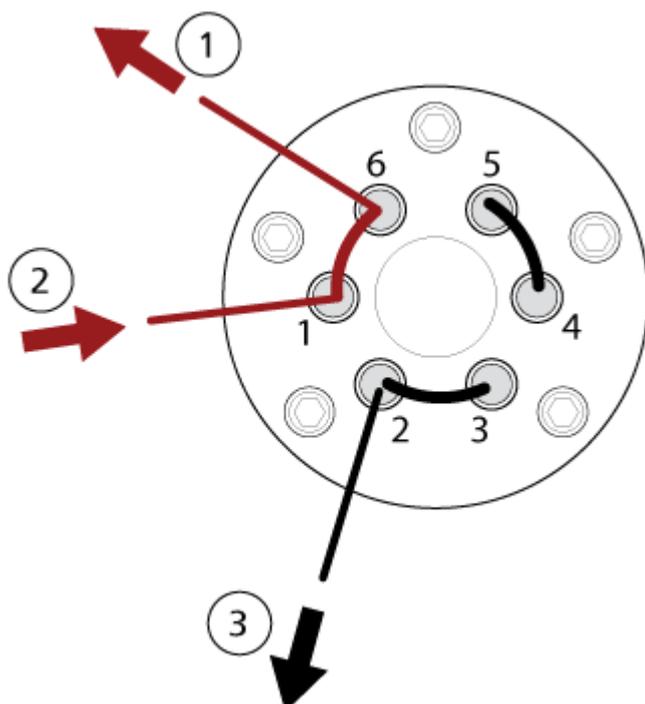
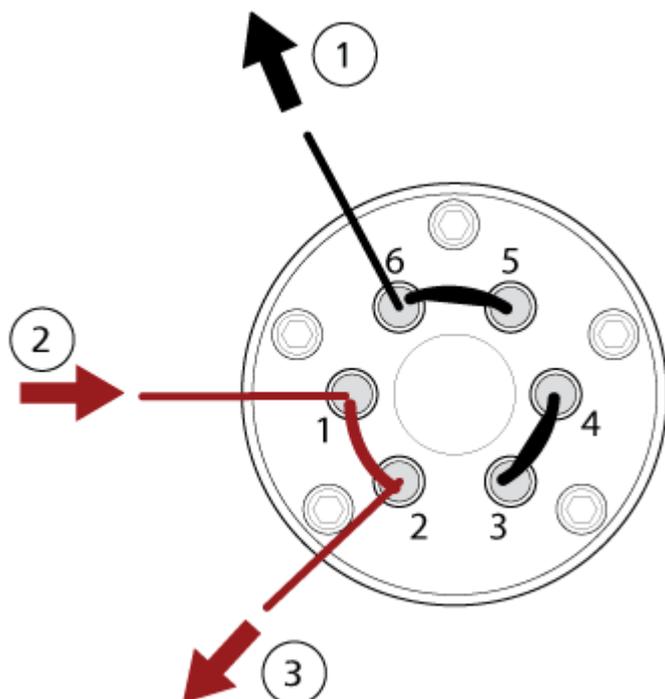


Illustration 3-5 : Vanne de dérivation – Mode Dérivation en position B



| Élément | Description |
|---------|-------------------------------|
| 1 | Vers le spectromètre de masse |
| 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.

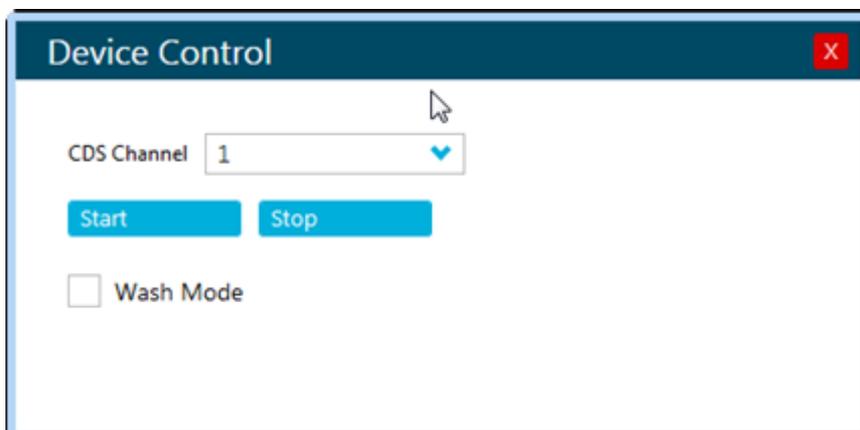
1. Tournez la bouteille dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la retirer du CDS.
2. Tournez la nouvelle bouteille dans le sens des aiguilles d'une montre pour l'installer.

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 SCIEX OS, sur l'écran d'état, cliquez sur **Direct CDS control** (). La boîte de dialogue Device Control s'ouvre.

Illustration 3-6 : Device Control (CDS)



2. Cliquez sur **Start**.

Arrêter le CDS

1. Dans SCIEX OS, sur l'écran d'état, cliquez sur **Direct CDS control** ().
2. Cliquez sur **Stop**.

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.

Instructions d'utilisation — Matériel

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

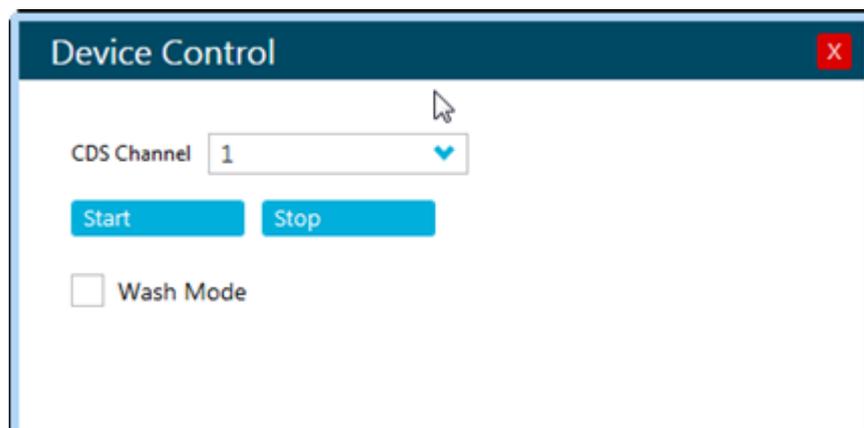
- Flacon de solution de lavage (1:1 eau:acétonitrile)
- Conteneur de déchets

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, suivez les étapes ci-après afin de placer le CDS en mode Wash :

- a. Sur l'écran d'état, cliquez sur **Direct CDS control** ().
La boîte de dialogue Device Control s'ouvre.

Illustration 3-7 : Device Control (CDS)



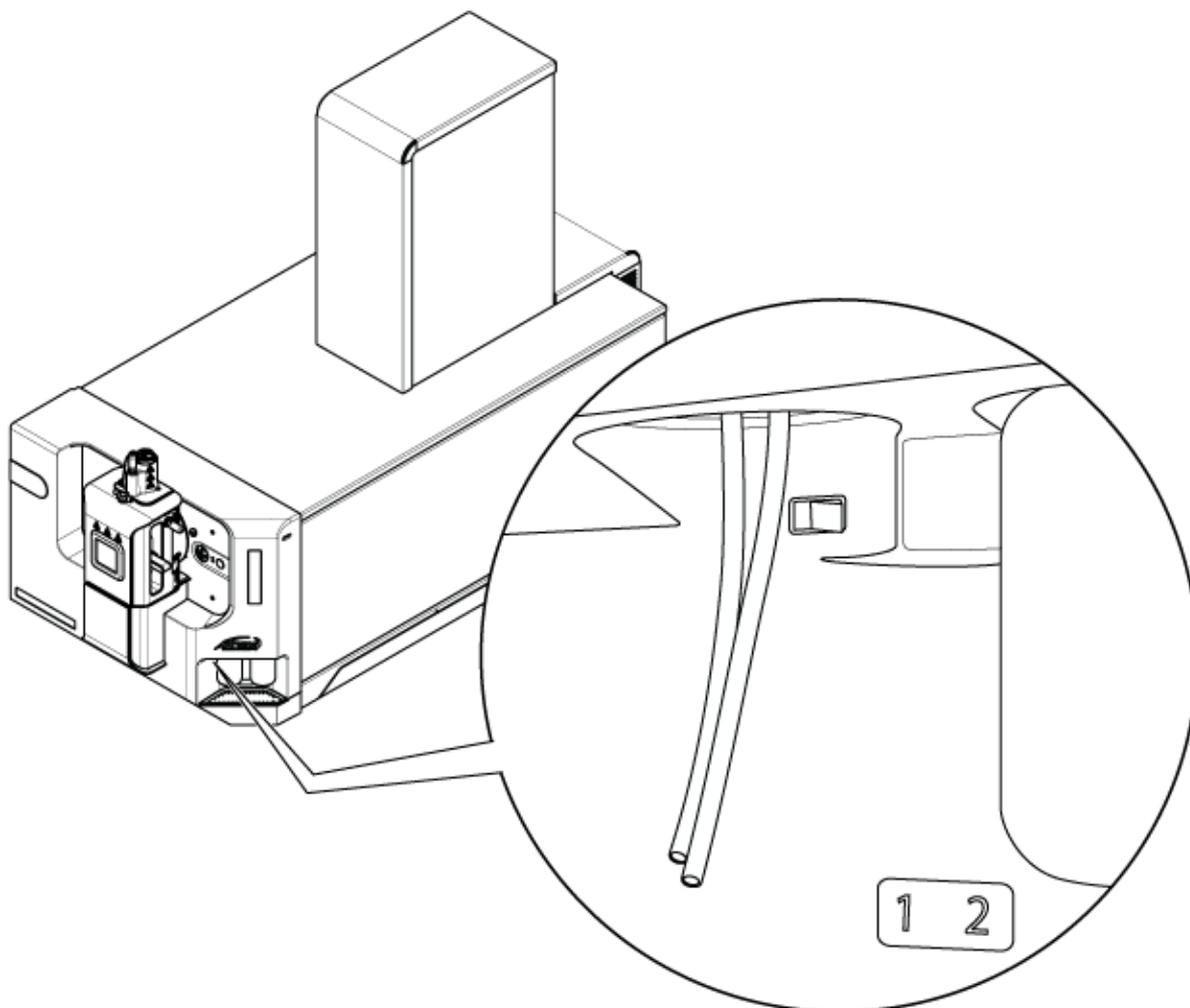
- b. Sélectionnez **Wash Mode**.

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 3-8 : 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 **Wash Mode**.
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.

| Tâche | Référence |
|---|---|
| Analyst | |
| Surveiller le statut du système | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Créer et envoyer des lots | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Afficher et gérer les échantillons de la file d'attente | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Explorer les données | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Développeur de méthode | |
| Configurer le système | <ul style="list-style-type: none">• Configurer le spectromètre de masse: <i>Guide d'utilisateur du logiciel</i> ou Système d'aide.• Créer des projets et des dossiers de données : <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou Système d'aide• Configurer les périphériques LC : <i>Guide d'utilisateur du logiciel</i> ou Système d'aide. |
| Régler le spectromètre de masse | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Créer des méthodes MS | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Créer des méthodes LC | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Développer des méthodes de traitement | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Administrateur | |
| Définir les autorisations sur les fichiers | <i>Guide du directeur de laboratoire.</i> |

Instructions d'utilisation — Flux de travail des utilisateurs

| Tâche | Référence |
|---|---|
| Configurer le LIMS | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Ajouter des utilisateurs au logiciel et attribuer des rôles | <i>Guide du directeur de laboratoire</i> ou système d'aide |
| Archiver les journaux | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Examineur | |
| Examiner les résultats traités | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Explorer les données | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou système d'aide |
| Examiner les journaux | <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou Système d'aide |

Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil

5

Utilisez l'espace de travail Configuration pour :

- Activer et désactiver des appareils
- Ajouter et supprimer des appareils
- Modifier les paramètres des appareils
- Tester les appareils

Ajouter des appareils

Remarque : Pour éviter tout problème d'activation, ajoutez toujours le spectromètre de masse avant d'ajouter tout autre périphérique.

1. Ouvrez l'espace de travail Configuration.
2. Cliquez sur **Devices**.
3. Si les appareils sont actifs, cliquez sur **Deactivate**.
4. Cliquez sur **Add**.
La boîte de dialogue Device s'ouvre.
5. Dans la liste **Type**, sélectionnez **Mass Spectrometer**.
6. Dans la liste **Model**, sélectionnez le modèle requis.
7. Cliquez sur **Settings**.
La boîte de dialogue Settings apparaît.
8. Spécifiez l'adresse IP du spectromètre de masse, puis cliquez sur **Detect Instrument**.
9. Configurez les paramètres pour le spectromètre de masse. Pour des descriptions des paramètres, consultez le *Système d'aide*.
10. (Facultatif) Cochez la case **Valve** si la vanne de dérivation va être utilisée.
11. Cliquez sur **Test Device** pour vérifier que l'appareil est correctement configuré et prêt à être utilisé.
12. Cliquez sur **Save**.
13. Répétez l'étape 4 après l'étape 12, pour ajouter d'autres dispositifs, sélectionnez le type approprié.
14. Cochez la case **Activate** située à côté de chaque appareil devant être activé, puis cliquez sur **Activate Devices**.
Tous les appareils sélectionnés sont activés.

15. Pour éditer ou supprimer des appareils, consultez le *Système d'aide*.

Désactiver des appareils

1. Ouvrez l'espace de travail Configuration.
2. Cliquez sur **Devices**.
3. Cliquez sur **Deactivate**.

Informations relatives au service et à la maintenance

6

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 provoquer des blessures ou le dysfonctionnement du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour procéder à la maintenance courante, à l'inspection ou au réglage. Contacter un technicien de service (FSE) SCIEX pour exécuter les réparations qui nécessitent de retirer les capots.



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Déterminer si une décontamination est nécessaire avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien. 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.

Informations relatives au service et à la maintenance

- 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 6-1 : Tâches de maintenance du spectromètre de masse

| Composant | Fréquence | Tâche | Pour plus d'informations |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Système | Quotidienne | Recherchez des fuites éventuelles | Voir la section : Précautions en matière de produits chimiques . |
| Plaque rideau | Quotidienne | Nettoyer | Voir la section : Nettoyer la plaque rideau . |
| Huile de pompe primaire | Une fois par semaine | Inspectez le niveau | Voir la section : Vérifiez le niveau d'huile de la pompe primaire . Contactez le responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local pour ajouter de l'huile, si nécessaire. |
| 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. |
| Huile de pompe primaire | Selon les besoins | Refill (Remplissage) | Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local. |
| Plaque à orifice (avant) | Selon les besoins | Nettoyer | Voir la section : Nettoyer l'avant de la plaque à orifice . |
| Plaque à trou (avant et arrière) | Selon les besoins | Nettoyer | Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local. |
| QJet | 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. |

Tableau 6-1 : 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 : Nettoyage des surfaces. |
| Conteneur de trop-plein | Selon les besoins | Vider | Voir la section : Vider le conteneur de trop-plein. |
| Élément chauffant 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 : Remplacer la bouteille de CDS. |
| Module d'écoulement CDS | Selon les besoins | Remplacer | Voir la section : Remplacer le clapet anti-retour et le module d'écoulement. |

Tableau 6-2 : Tâches de maintenance de la source d'ions

| Composant | Fréquence | Tâche | Pour plus d'informations |
|--|-------------------|-----------------------|---|
| Sondes de 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 doubles ESI ou APCI | Selon les besoins | Examiner et remplacer | Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V Guide de l'opérateur de la source d'ions.</i> |
| Aiguille de décharge corona | Selon les besoins | Remplacer | Consultez le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V Guide de l'opérateur de la source d'ions.</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.

Informations relatives au service et à la maintenance

- 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.

- Remplissez l'huile de la pompe primaire lorsqu'elle descend en dessous du niveau d'huile minimum.
- Inspectez 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.

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.

- 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, consulter le document *Guide des pièces et des équipements*.

Tableau 6-3 : Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant

| Description |
|---|
| 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. Déterminer si une décontamination est nécessaire avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien. 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 pas jeter les composants du système dans les déchetteries municipales. Suivre les réglementations locales lors de la mise au rebut des composants.

- 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

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 6-1 : 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.

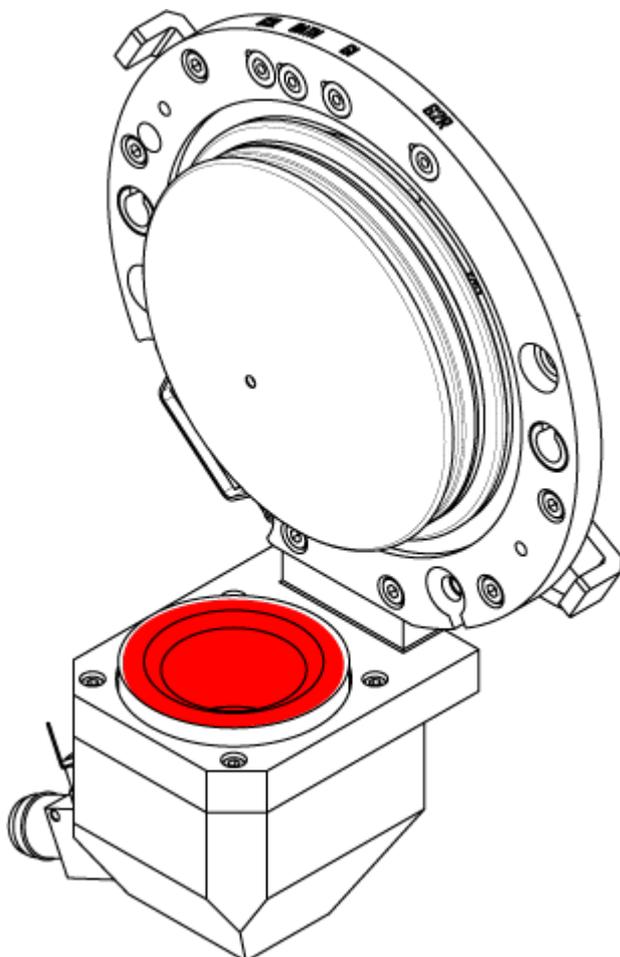
Préparez le spectromètre de masse



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Laissez 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 6-2 : Drain de la source sur l'interface avec le vide



1. Désactivez les appareils. Consultez le document : *Guide de l'utilisateur du logiciel*.
2. Retirez la source d'ions. Consultez le *Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V* ou le *Guide de l'opérateur de la source d'ions*.

Lorsque la source d'ions n'est pas utilisée, rangez-la pour la protéger contre les détériorations et maintenir son bon fonctionnement.

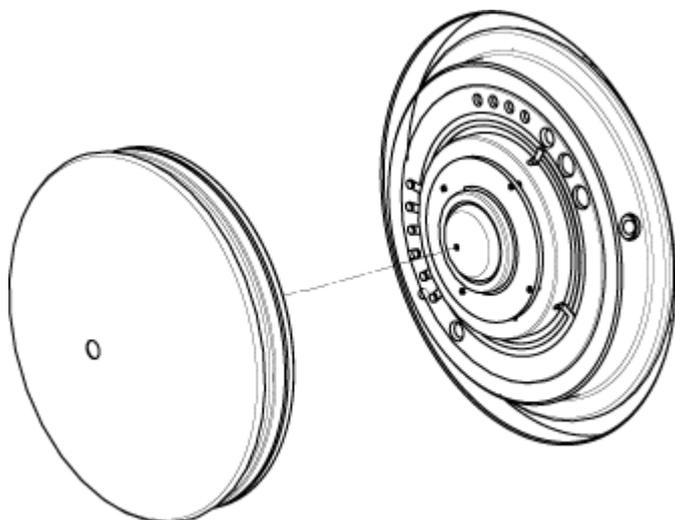
Nettoyer la plaque rideau

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 6-3 : 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.
Serrez la source d'ions en tournant ses loquets de verrouillage vers le bas en position de verrouillage.
3. Activez les appareils. Consultez le document : *Guide de l'utilisateur du logiciel*.

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.



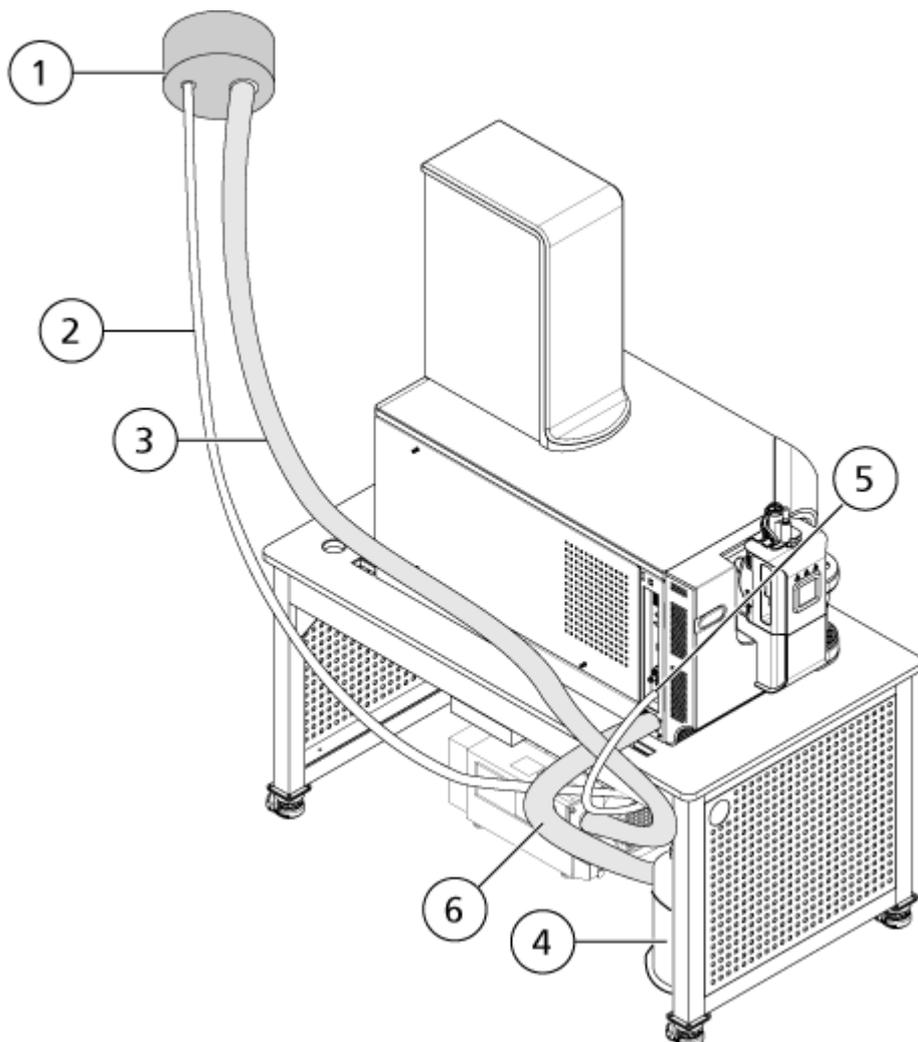
AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Veiller à évacuer les gaz d'échappement dans une hotte aspirante de laboratoire prévue à cet effet ou un système d'évacuation et s'assurer que le tuyau de ventilation est maintenu en place par des pinces. Vérifier que le laboratoire dispose d'un échange d'air approprié pour le 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 6-4 : 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) |

| Élément | Description |
|---------|---|
| 6 | Flexible d'entrée de vide de la pompe primaire. |

Remarque : Les raccordements du 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.

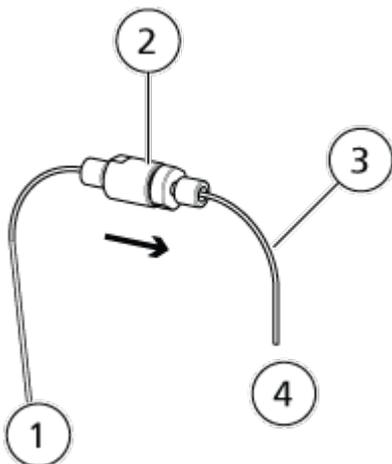
Remplacer le clapet anti-retour et le module d'écoulement



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 6-5 : Clapet anti-retour et module d'écoulement



Informations relatives au service et à la maintenance

| Élément | Description |
|---------|-----------------------|
| 1 | Vers le CDS |
| 2 | Vérifier la vanne |
| 3 | Module de débit |
| 4 | Vers la source d'ions |

Matériel nécessaire

- Clé 1/4 pouce

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.

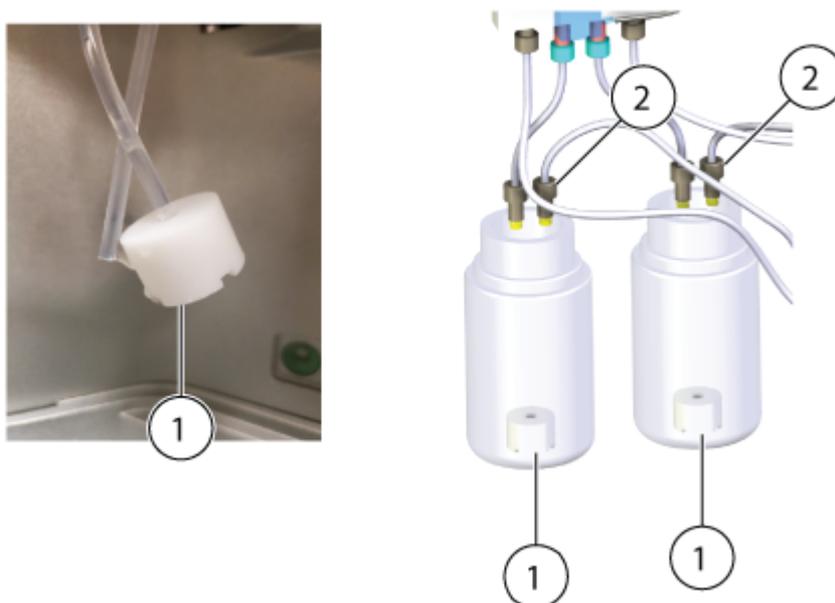
2. Pour retirer le module d'écoulement, procédez comme suit :
 - a. Desserrez le raccord PEEK à serrage manuel qui relie le module d'écoulement au clapet anti-retour.
 - b. Utilisez une clé 1/4 pour retirer le raccord qui relie le module d'écoulement à la sonde.

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 6-6 : Filtres d'admission



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

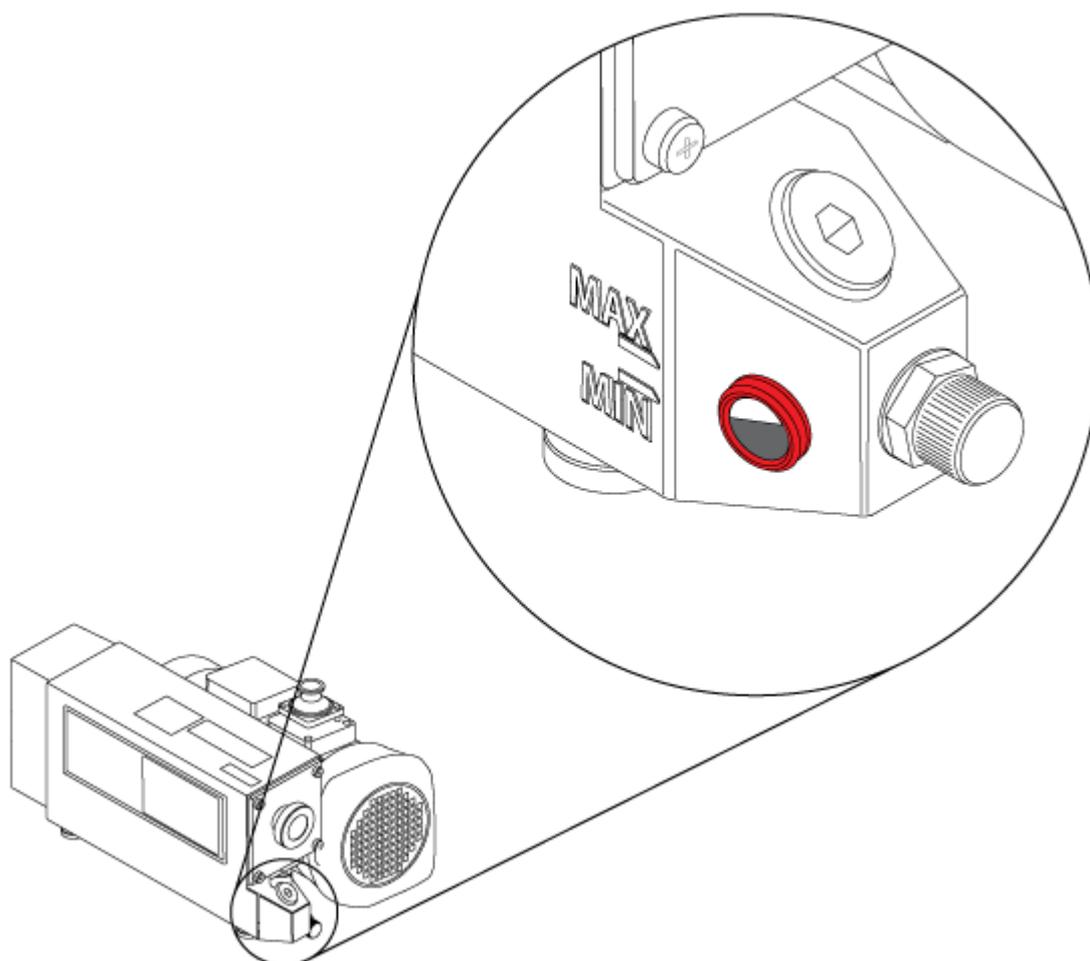
1. Tournez la bouteille CDS dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la retirer du CDS.
2. Retirez la tubulure de la bouteille, puis enlevez délicatement le filtre d'admission de la tubulure
3. Installez un nouveau filtre d'admission.
4. Installez la bouteille CDS dans le CDS.

Vérifiez le niveau d'huile de la pompe primaire

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 6-7 : Regard en verre



Stockage et manutention



AVERTISSEMENT ! Risque pour l'environnement. Ne pas jeter les composants du système dans les déchetteries municipales. Suivre les réglementations locales lors de la mise au rebut des composants.

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 °C et $+60\text{ °C}$ (-22 °F à 140 °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, neuf personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer le système X500R en toute sécurité. Dix personnes sont nécessaires pour le déplacement du système X500B 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 *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 TDC du spectromètre de masse.
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.
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 6-8 : Barre de levage rétractée



Illustration 6-9 : 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 6-10 : Bloc court installé



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

Remarque : L'extrémité de la barre présentant l'extension la plus longue au-delà du bloc doit être située à l'avant du spectromètre de masse.

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

Illustration 6-11 : Installation de la broche de verrouillage sur la longue tige



11. Installez les blocs longs aux extrémités des longues tiges, puis fixez-les avec deux broches de verrouillage.

Illustration 6-12 : Bloc long installé



12. Sur la partie avant du spectromètre de masse, passez une tige courte dans les blocs longs.

13. Fixez les tiges courtes avec deux broches de verrouillage.

Illustration 6-13 : Installation de la broche de verrouillage sur la tige courte

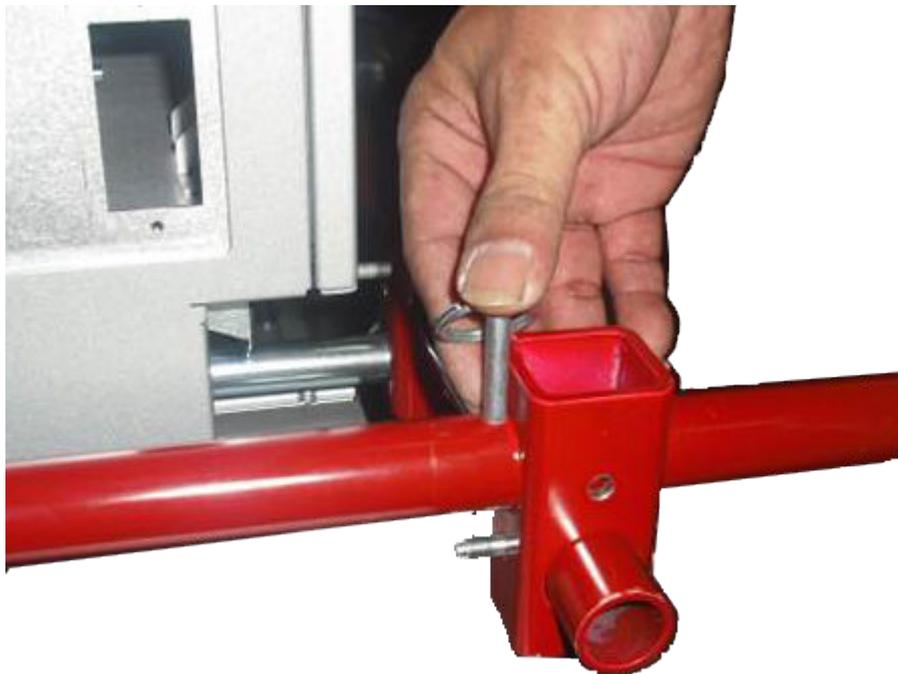


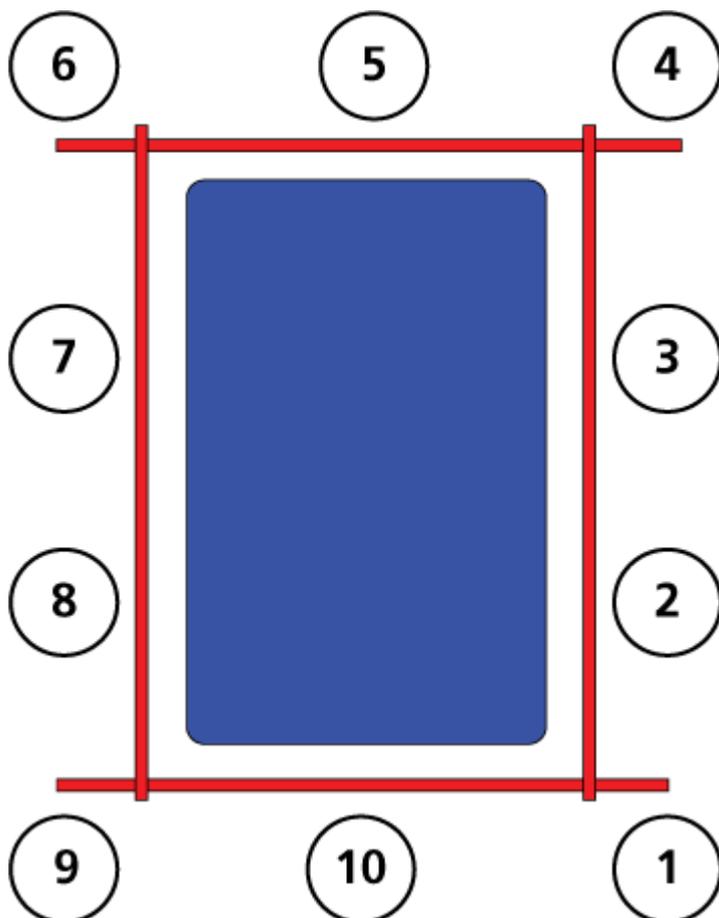
Illustration 6-14 : Kit de levage installé (système X500R)



14. Avec l'aide de huit personnes pour les systèmes X500R ou de neuf personnes pour les systèmes X500B, déplacez le spectromètre de masse vers son nouvel emplacement, en le soulevant à l'unisson.

La section [Illustration 6-15](#) indique la position des 10 personnes nécessaires pour soulever le système X500B. La personne portant le numéro **10** se trouve à l'avant du système et doit s'écarter pour permettre au système d'être soulevé et placé sur la paillasse. Pour les systèmes X500R, seules les positions 1 à 9 sont requises.

Illustration 6-15 : Distribution des opérateurs (système X500B)



15. Avec l'aide d'une personne supplémentaire, déplacez la pompe primaire vers le nouvel emplacement.
16. Démontez le kit de levage.
17. Rentrez 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 6-16 : 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 |
|----------------------------|

- Clé hexagonale de 3 mm

1. Retirez la vis hexagonale de 3 mm en bas à droite du panneau d'habillage, entre les bouteilles de solution d'étalonnage.
2. Ouvrez le panneau d'habillage.

Dépannage du spectromètre de masse

7

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 7-1 : 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">1. le niveau d'huile est trop bas.2. Présence d'une fuite.3. La plaque à orifice installée n'est pas la bonne. | <ol style="list-style-type: none">1. vérifiez le niveau d'huile dans le pompe primaire, puis contactez un responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local pour ajouter de l'huile. Voir la section : Vérifiez le niveau d'huile de la pompe primaire.2. Recherchez les fuites et réparez-les.3. Installez la plaque à trou qui convient. |
| Une panne du système s'est produite en raison de la température trop élevée du module QPS Exciter. | <ol style="list-style-type: none">1. La température ambiante est trop élevée. | <ol style="list-style-type: none">1. Contactez le technicien de service local.2. Pour connaître les spécifications de température ambiante, consultez le <i>Guide de planification du site</i> du système. |

Tableau 7-1 : Problèmes du système (suite)

| Symptôme | Cause possible | Mesure corrective |
|--|---|---|
| Le logiciel signale un état de panne du spectromètre de masse due à la source d'ions. | <ol style="list-style-type: none"> 1. La sonde n'est pas installée. 2. La sonde n'est pas connectée correctement. | <p>Confirmez la panne dans le panneau Status de la page de détails de l'appareil.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Installez la sonde. 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>. 2. Retirez puis installez la sonde. Serrez fermement l'anneau de retenue. 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>. |
| Le logiciel 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 de la source d'ions Turbo V</i> <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions</i> . |
| 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 commande pour optimiser le spectromètre de masse. Consultez le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> pour le contrôle du logiciel. |

Tableau 7-1 : Problèmes du système (suite)

| Symptôme | Cause possible | Mesure corrective |
|---|---|--|
| Les performances du spectromètre de masse se dégradent. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Les conditions de la source d'ions ne sont pas optimisées. 2. L'échantillon n'a pas été préparé correctement ou s'est dégradé. 3. Les raccords d'introduction de l'échantillon fuient. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Optimisez les conditions de la source d'ions. Nettoyez ou remplacez l'électrode. 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>. 2. Vérifiez que l'échantillon a été préparé correctement. 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. 4. Installez et optimisez une autre source d'ions. 5. Si le problème persiste, contactez un technicien. |
| 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 <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions Turbo V</i> <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> <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions</i> . |

Dépannage du spectromètre de masse

Tableau 7-2 : Problèmes de sensibilité

| Cause possible | Mesure corrective |
|---|---|
| La sensibilité a diminué | |
| Les paramètres de la source d'ions ne sont pas optimisés. | Optimisez les paramètres de la source d'ions. |
| Le spectromètre de masse n'est pas optimisé. | Utilisez le logiciel de commande pour optimiser le spectromètre de masse. Consultez le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> . |
| La plaque rideau est sale. | Nettoyez la plaque rideau. Consultez la section Nettoyer la plaque rideau . |
| La plaque à orifice est sale. | Voir la section : Nettoyer l'avant de la plaque à orifice 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 la concentration de l'échantillon. 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. |

Tableau 7-2 : Problèmes de sensibilité (suite)

| Cause possible | Mesure corrective |
|---|---|
| Le potentiel de défragmentation n'est pas optimisé. | Optimisez le potentiel de défragmentation. |
| L'électrode est sale ou bloquée. | Remplacez l'électrode. 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> . |
| Le signal est absent ou instable | |
| La tubulure est bloquée. | Remplacez le tube d'échantillonnage. |
| Le signal de la solution d'étalonnage est faible | |
| <ol style="list-style-type: none"> Le système CDS n'est pas branché. La conduite du CDS est obstruée. | <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez les raccordements du CDS. Vérifiez que la conduite de solution d'étalonnage ne comporte pas d'obstructions. |

Tableau 7-3 : Problèmes de bruit de fond

| Cause possible | Mesure corrective |
|--|---|
| La température, la tension de pulvérisation ou le débit du gaz de la source d'ions 2 sont trop élevés. | 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 : Nettoyer la plaque rideau . |
| La plaque à orifice est sale. | Nettoyez l'avant de la plaque à orifice. Voir la section : Nettoyer l'avant de la plaque à orifice . |
| 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 7-3 : 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 data-bbox="842 495 1406 600">1. Déplacez la sonde à la position la plus éloignée de l'orifice, verticalement et horizontalement.<li data-bbox="842 618 1406 723">2. Infusez ou injectez un mélange à 50:50 de méthanol et d'eau avec un débit de pompe de 1 ml/min.<li data-bbox="842 741 1406 887">3. Dans le logiciel de commande, 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 data-bbox="842 904 1406 976">4. Réglez le débit du gaz de l'interface Curtain Gas sur 45 ou 50.<li data-bbox="842 994 1406 1099">5. Faites fonctionner pendant au moins 2 heures ou de préférence toute la nuit pour un résultat optimal. |

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 pour obtenir les coordonnées.

Ions d'étalonnage recommandés

A

Le tableau suivant répertorie les standard recommandés par SCIEX pour étalonner le système X500 QTOF 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 X500B | 100 ml |
| 5042913 | Solution d'étalonnage ESI négative X500B | 100 ml |
| 5032735 | Solution d'étalonnage ESI positive X500B (lot de 5) | 5 × 100 ml |
| 5042917 | Solution d'étalonnage ESI négative X500B (lot de 5) | 5 × 100 ml |
| 5042914 | Solution d'étalonnage APCI positive X500B | 100 ml |
| 5042915 | Solution d'étalonnage APCI négative X500B | 100 ml |
| 5042918 | Solution d'étalonnage APCI positive X500B (lot de 5) | 5 × 100 ml |
| 5042919 | Solution d'étalonnage APCI négative X500B (lot de 5) | 5 × 100 ml |
| 5033025 | Suite de solutions d'étalonnage pour le système SCIEX X500B <ul style="list-style-type: none">• Solution d'étalonnage ESI positive X500B• Solution d'étalonnage ESI négative X500B• Solution d'étalonnage APCI positive X500B• Solution d'étalonnage APCI négative X500B | 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 | |

Ions d'étalonnage recommandés

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

| Ion précurseur (<i>m/z</i>) | 315,1623 | 609,2807 |
|----------------------------------|----------|----------|
| 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

| Ion précurseur (<i>m/z</i>) | 277,0983 | 403,1122 |
|----------------------------------|----------|----------|
| 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 |

Ions d'étalonnage recommandés

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

| Ion précurseur (<i>m/z</i>) | 315,1623 | 609,2807 | 829,5393 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | 215,139 |
| | | | 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 (C₃₃H₄₀N₂O₉)

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

Masses exactes et formules chimiques

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

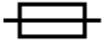
C

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 exigences en matière de CEM de 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 |
|  | Marquage cCSAus. Indique une certification de sécurité électrique pour le marché canadien et américain. |
|  | Numéro du catalogue |
|  | Attention. Consultez les instructions pour des informations sur un danger éventuel. Remarque : Dans la documentation SCIEX, ce symbole signale un risque de blessure corporelle. |

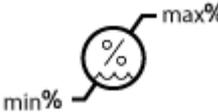
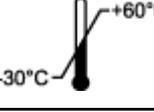
Glossaire des symboles

| 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 pouvant être recyclé et réutilisé.</p> |
|  | <p>Consulter le mode d'emploi.</p> |
|  | <p>Risque d'écrasement</p> |
|  | <p>Marquage cTUVus pour le TUV Rheinland d'Amérique du Nord</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> |

| 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 « Caution, risk of electric shock (ISO 3864) », également nommé symbole de haute tension Si le capot principal doit être retiré, contacter un représentant SCIEX 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 %. |

Glossaire des symboles

| 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. Pas d'accès aux personnes porteuses de stimulateurs cardiaques. |
|  | Risque de pincement |
|  | Risque de gaz pressurisé |
|  | Mise à la terre obligatoire |
|  | Risque de perforation |

| 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 (min) et maximale (max) 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. |
|  | Connexion USB 2.0 |
|  | Connexion USB 3.0 |
|  | Risque de radiation ultraviolette |
|  | Marque d'évaluation de la conformité au Royaume-Uni |
| VA | Volts Ampères (alimentation) |

Glossaire des symboles

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

Glossaire des avertissements

D

Remarque : En cas de détachement d'une étiquette d'identification d'un composant, contactez un technicien de service (FSE).

| 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 Remarque : 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 Remarque : 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. |

Glossaire des avertissements

| Étiquette | Traduction (le cas échéant) |
|---|--|
| <p>TiltWatch PLUS</p> <p>ShockWatch</p> | <p>Indicateur d'inclinaison</p> <hr/> <p>Remarque : 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>Remarque : cet avertissement figure sur le conteneur de trop-plein de l'évacuation de la source.</p> <hr/> |
| <p>WARNING: Lifting Hazard.</p> <p>NINE PERSONS REQUIRED TO LIFT THIS EQUIPMENT.</p> | <p>Systèmes X500R :</p> <p>AVERTISSEMENT : risque au levage.</p> <p>NEUF PERSONNES SONT REQUISES POUR SOULEVER CET ÉQUIPEMENT.</p> |
| <p>WARNING: Lifting Hazard.</p> <p>TEN PERSONS REQUIRED TO LIFT THIS EQUIPMENT.</p> | <p>Systèmes X500B :</p> <p>AVERTISSEMENT : risque au levage.</p> <p>DIX 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>Remarque : Consulter le mode d'emploi.</p> <hr/> |

Nous contacter

Formation destinée aux clients

- En Amérique du Nord : NA.CustomerTraining@sciex.com
- En Europe : Europe.CustomerTraining@sciex.com
- En dehors des États-Unis et de l'Amérique du Nord, visitez le site 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 ou choisissez parmi les options suivantes pour nous contacter :

- sciex.com/contact-us
- sciex.com/request-support

Cybersécurité

Pour obtenir les informations les plus récentes sur la cybersécurité des produits SCIEX, consultez la page sciex.com/productsecurity.

Documentation

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

Adobe Acrobat Reader est nécessaire pour afficher ce document sous forme électronique. Pour télécharger la dernière version, accéder à <https://get.adobe.com/reader>.

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

Pour trouver la documentation du matériel, reportez-vous au DVD *Customer Reference* fourni 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.

Nous contacter

Remarque : Pour demander une version imprimée gratuite de ce document, contacter sciex.com/contact-us.
