

Guide de l'utilisateur du système

Systèmes SCIEX 6500+



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.

© 2026 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



Table des matières

1 Précautions et limites de fonctionnement	5
Informations générales de sécurité	5
Symboles et conventions de la documentation	5
Conformité réglementaire	6
Australie et Nouvelle Zélande	6
Canada	6
Europe	7
États-Unis	7
International	7
Précautions en matière d'alimentation électrique	8
Alimentation secteur	8
Prise de terre de protection	9
Précautions en matière de produits chimiques	9
Fluides sûrs pour le système	10
Précautions relatives à la ventilation	11
Précautions physiques	12
Précautions pour l'environnement	13
Environnement électromagnétique	14
Mise hors service et mise au rebut	15
Personnel qualifié	15
Conditions de laboratoire	16
Conditions environnementales sécurisées	16
Spécifications des performances	16
Utilisation et modification de l'appareil	16
 2 Principes de fonctionnement	 18
Présentation du système	18
Présentation du matériel	19
 3 Mode d'emploi - Matériel	 23
Démarrer le système	23
Pompe à seringue	24
Régler la position de la pompe à seringue intégrée	24
Démarrer la pompe à seringue intégrée	28
Arrêter la pompe à seringue intégrée	29
Vanne de dérivation	29
Brancher la vanne de dérivation en mode injection	29
Brancher la vanne de dérivation en mode dérivation	31
Procédures d'étalonnage du spectromètre de masse	32
Arrêter et mettre à l'air le système	33
Réinitialiser le spectromètre de masse	34

Table des matières

4 Instructions d'utilisation — Flux de travail des utilisateurs	35
5 Informations relatives au service et à la maintenance	37
Présentation de la maintenance	37
Fréquence de maintenance	38
Calendrier de maintenance recommandé	38
Nettoyer les surfaces	40
Examiner les raccords	40
Nettoyer l'interface avec le vide	41
Symptômes de contamination	42
Matériel nécessaire	43
Bonnes pratiques de nettoyage	45
Nettoyage de routine	46
Nettoyage complet (à l'exclusion de la région Q0)	50
Nettoyage de Q0 (facultatif)	61
Vider la bouteille d'évacuation de la source	67
Remplacer les filtres à air du spectromètre de masse	69
Remplacer l'élément de chauffage de l'interface	70
Retirer l'élément de chauffage de l'interface	73
Installer l'élément de chauffage de l'interface	74
Stockage et manutention	75
6 Dépannage du spectromètre de masse	76
A Ions et solutions d'étalonnage	83
Préparer le spectromètre de masse pour perfuser la solution d'étalonnage	85
B Informations sur les substances dangereuses	93
C Glossaire des symboles	94
D Glossaire des avertissements	100
Nous contacter	102
Adresses	102
Formation destinée aux clients	102
Centre d'apprentissage en ligne	102
SCIEX Assistance technique	102
Cybersécurité	103
Documentation	103

Précautions et limites de fonctionnement

1

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

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

Pour obtenir des informations sur les symboles et les conventions utilisés dans l'environnement du laboratoire, sur le système et dans le présent document, consultez également la section : [Glossaire des symboles](#). Pour les exigences de site, y compris les exigences en matière d'alimentation secteur, d'évacuation à la source, de ventilation, d'air comprimé, d'azote et de pompe de dégrossissage, consultez le *Guide de planification du 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. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves.

Les informations de sécurité complètent les règlements fédéraux, locaux ou régionaux sur l'environnement, la santé et la sécurité (EHS). Les informations fournies incluent des informations de sécurité associées au fonctionnement du système. Elles n'incluent pas toutes les procédures de sécurité à respecter. 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 correspondante du laboratoire et les procédures opérationnelles normalisées.

Symboles et conventions de la documentation

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



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



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

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

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

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

Conformité réglementaire

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

Australie et Nouvelle Zélande

- **Compatibilité électromagnétique (CEM) :** loi de 1992 relative aux radiocommunications telle que mise en œuvre dans les standards suivantes :
 - Interférences électromagnétiques — AS/NZS CISPR 11/EN 55011/CISPR 11 (Classe A). Reportez-vous à la section : [Interférence électromagnétique](#).
- **Sécurité :**
 - AS/NZ 61010-1
 - CEI 61010-2-010
 - CEI 61010-2-061

Canada

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

- CAN/CSA C22.2 N° 61010-2-010

Europe

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

Reportez-vous à la section : [Compatibilité électromagnétique](#).

- **Sécurité** : Directives basse tension 2014/35/UE telles que mises en œuvre dans les normes suivantes :
 - EN 61010-1
 - EN 61010-2-061
 - EN 61010-2-010
- **Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** : Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques 2012/19/UE telle que mise en œuvre dans la norme EN 40519. Reportez-vous à la section : [Déchets d'équipements électriques et électroniques](#).
- **Emballages et déchets d'emballage (PPW)** : Directive 94/62/CE relative aux emballages et déchets d'emballage
- **Limitation de l'utilisation des substances dangereuses (RoHS)** : Directives RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE

États-Unis

- **Réglementation relative aux perturbations des émissions radio** :
 - 47 CFR 15 telle que mise en œuvre dans la réglementation FCC Partie 15 (Classe A)
- **Sécurité** : réglementation relative à la sécurité et à la santé au travail, 29 CFR 1910, telle que mise en œuvre dans les normes suivantes :
 - UL 61010-1
 - UL 61010-2-061
 - UL 61010-2-010

International

- **Compatibilité électromagnétique (CEM)** :
 - CEI 61326-1
 - CEI CISPR 11 (Classe A)

- CEI 61000-3-2
- CEI 61000-3-3

Reportez-vous à la section : [Compatibilité électromagnétique](#).

- **Sécurité :**
 - CEI 61010-1
 - CEI 61010-2-061
 - CEI 61010-2-010

Précautions en matière d'alimentation électrique



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



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Avant de toucher les raccords ou les tubulures ou de rechercher des fuites, coupez l'alimentation haute tension de la source d'ions. Pour couper l'alimentation haute tension, retirez la source d'ions ou mettez le système en veille. Il existe un risque d'électrocution si l'alimentation haute tension est présente et que l'utilisateur touche du liquide qui fuit au niveau des raccords ou de la tubulure de la sonde.

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

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

Alimentation secteur

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 un personnel qualifié. Assurez-vous que toutes les installations sont conformes aux réglementations en vigueur et aux normes de sécurité.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Vérifiez que le système peut être débranché de la prise d'alimentation secteur en cas d'urgence. Ne bloquez pas l'accès à la prise d'alimentation secteur.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Utilisez exclusivement les câbles d'alimentation secteur fournis avec le système. N'utilisez pas de câbles d'alimentation secteur qui ne sont pas adaptés au fonctionnement de ce système.

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

Prise de terre de protection



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



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

L'alimentation secteur doit inclure une mise à la terre installée correctement. La prise de terre de protection doit être installée ou vérifiée par un électricien qualifié avant le branchement du système.

Précautions en matière de produits chimiques



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



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



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

Précautions et limites de fonctionnement

- Avant l'entretien et la maintenance régulière, déterminez les produits chimiques qui ont été utilisés dans le système. Pour les précautions en matière de santé et de sécurité à respecter pour un produit chimique, consultez la fiche de données de sécurité (FDS). Pour des informations concernant le stockage, consultez le certificat d'analyse. Pour trouver une fiche de données de sécurité ou un certificat d'analyse SCIEX, rendez-vous sur le site sciex.com/tech-regulatory.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle attribué, notamment 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 chloroprène.

- Travaillez dans un endroit bien aéré ou doté d'une hotte aspirante.
- Ne vous approchez pas de sources d'inflammation lors de l'utilisation de produits inflammables tels que l'isopropanol et le méthanol.
- Soyez prudent lors de l'utilisation et de la mise au rebut des produits chimiques. Il existe un risque de blessure en cas de non-respect des procédures appropriées en matière d'utilisation et de mise au rebut des produits chimiques.
- Si le solvant entre en contact avec les yeux ou la peau, rincez immédiatement le solvant.
- Pendant le nettoyage, les produits chimiques ne doivent pas entrer en contact avec la peau. Lavez-vous les mains après utilisation.
- Assurez-vous que tous les flexibles d'évacuation sont raccordés correctement et que toutes les connexions fonctionnent comme prévu.
- Collectez tous les liquides usagés et mettez-les au rebut comme des déchets dangereux.
- Respectez toutes les réglementations locales pour le stockage, l'utilisation et la mise au rebut des déchets biologiques, toxiques ou radioactifs.
- Pompe primaire à joint d'huile : (Recommandé) Utilisez le plateau de confinement secondaire situé sous la pompe primaire.

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

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

Fluides sûrs pour le système

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

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas un autre liquide avant d'avoir reçu la confirmation de SCIEX que son utilisation est sans danger. Cette liste n'est pas exhaustive.

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

- **Solvants organiques**

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

- **Tampons**

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

- **Acides et bases**

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

Précautions relatives à la ventilation

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

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



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie. Vérifiez que le système d'évacuation de la source est branché et fonctionne correctement, 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. Si des substances dangereuses ou radioactives ont été utilisées dans le spectromètre de masse, veillez à évacuer les gaz d'échappement dans une hotte aspirante de laboratoire dédiée ou un système d'évacuation et à maintenir le tube de ventilation en place par des pinces. Vérifiez que le laboratoire dispose d'un système d'échange d'air adapté au travail effectué.



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Ne faites pas fonctionner le spectromètre de masse si la tubulure d'évacuation de la source et les tuyaux 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 n'avez pas les qualifications et la formation appropriées, et si vous ne connaissez pas 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. N'utilisez pas la source d'ions si sa fenêtre est fissurée ou cassée. Contactez un technicien de service SCIEX. Des matériaux toxiques ou nocifs introduits dans l'appareil se retrouveront dans les émissions de la source. L'évacuation de l'appareil doit être ventilée de la pièce. Mettez au rebut les objets tranchants selon les procédures approuvées du laboratoire.

Précautions physiques



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez au moins 30 minutes que la température de la source d'ions IonDrive Turbo V ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement.



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

Précautions pour l'environnement



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



AVERTISSEMENT ! Risque biologique. Si des substances dangereuses ont été utilisées dans le système, respectez toujours les réglementations locales concernant l'évaluation des risques, le contrôle et la manutention. Ce système et ses pièces ne sont pas destinés à être utilisés comme un confinement biologique.



AVERTISSEMENT ! Risque pour l'environnement. Respectez les procédures mises en place 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, comme les produits chimiques, les huiles usagées et les composants électriques, et doit respecter les lois et réglementations locales.

ATTENTION : Écart de masse potentiel. Maintenez une température ambiante stable. Une variation de température de plus de 2 °C (3,5 °F) par heure peut avoir un impact sur la résolution et l'étalonnage de la masse.

Faites appel à 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. Vous trouverez des informations sur les conditions environnementales requises pour le système dans le *Guide de planification du site*.

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

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 malgré une détérioration des performances et des fonctions qui seront automatiquement rétablies après le test.

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

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

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

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

Interférence électromagnétique

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

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

ATTENTION : Interférences radios potentielles. Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé dans les environnements résidentiels et peut ne pas assurer une protection suffisante à ces 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. Respectez les procédures mises en place 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, comme les produits chimiques, les huiles usagées et les composants électriques, et doit respecter les lois et réglementations locales.



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

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

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

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

Déchets d'équipements électriques et électroniques

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

Personnel qualifié

Seul le personnel SCIEX qualifié est autorisé à installer, examiner et assurer l'entretien des équipements. Une fois le système installé, le technicien de service (FSE) utilise le document *Guide de familiarisation du client* pour aider le client à se familiariser avec le fonctionnement, le nettoyage et la maintenance de base du système. Si du personnel non autorisé par SCIEX réalise la maintenance sur un système sous garantie, SCIEX n'est pas responsable de la réparation des dommages provoqués par la maintenance.

Précautions et limites de fonctionnement

Seul le personnel qualifié par le fabricant doit réaliser la maintenance des équipements. Une personne désignée par le laboratoire peut être familiarisée avec les procédures du responsable de maintenance qualifié (QMP) pendant l'installation. Un QMP est une personne qui connaît les risques électriques, chimiques, thermiques et mécaniques (gaz comprimés et bords coupants) liés 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 (6 562 pieds) au-dessus du niveau de la mer
- Température ambiante : 5 °C (41 °F) à 40 °C (104 °F)
- Humidité relative : 20 à 80 %, sans condensation
- Fluctuations de tension de l'alimentation secteur : ± 10 % de la tension nominale
- Surtensions transitoires : jusqu'aux niveaux de catégorie de surtension II
- Surtensions temporaires de l'alimentation secteur
- Degré de pollution 2

Spécifications des performances

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

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

Au fil du temps, la température doit rester comprise sur une plage de 4 °C (7,2 °F), sa vitesse de fluctuation ne devant pas dépasser 2 °C (3,6 °F) par heure. Les fluctuations de la température ambiante, supérieures à cette limite, peuvent causer des écarts de masse dans les spectres.

- Humidité relative : de 20 % à 80 %, sans condensation

Utilisation et modification de l'appareil



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure corporelle. Contactez un représentant SCIEX si le produit doit être installé, réglé ou déplacé.



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



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure corporelle. N'utilisez que des pièces recommandées par SCIEX. L'utilisation de pièces non recommandées par SCIEX ou l'utilisation de pièces pour un autre usage 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, six personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Nous vous recommandons d'utiliser un service de déménagement professionnel. Pour connaître le poids des composants du système, reportez-vous au document : *Guide de planification du site*.



AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement. Portez des chaussures de protection lorsque vous déplacez des objets lourds. Il existe un risque de blessures en cas de chute d'un objet lourd pendant un déplacement.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. N'utilisez pas de solvants de nettoyage de laboratoire ou de cires qui relâchent du gaz, à proximité du spectromètre de masse. Ce gaz peut provoquer un bruit de fond élevé.

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

Si le système est utilisé dans des conditions ou dans un environnement non validé par le fabricant, ses performances et sa protection peuvent être diminuées voire réduites à néant.

Contactez un technicien de service pour plus d'informations sur l'entretien du système. 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. Si le système est utilisé en dehors des conditions environnementales recommandées ou avec des modifications non autorisées, les données acquises peuvent être inexactes.

Le système réalise l'analyse qualitative et quantitative des 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 IonDrive 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, six personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Nous vous recommandons d'utiliser un service de déménagement professionnel. Pour connaître le poids des composants du système, reportez-vous au document : *Guide de planification du site*.

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

Le système comporte les composants suivants :

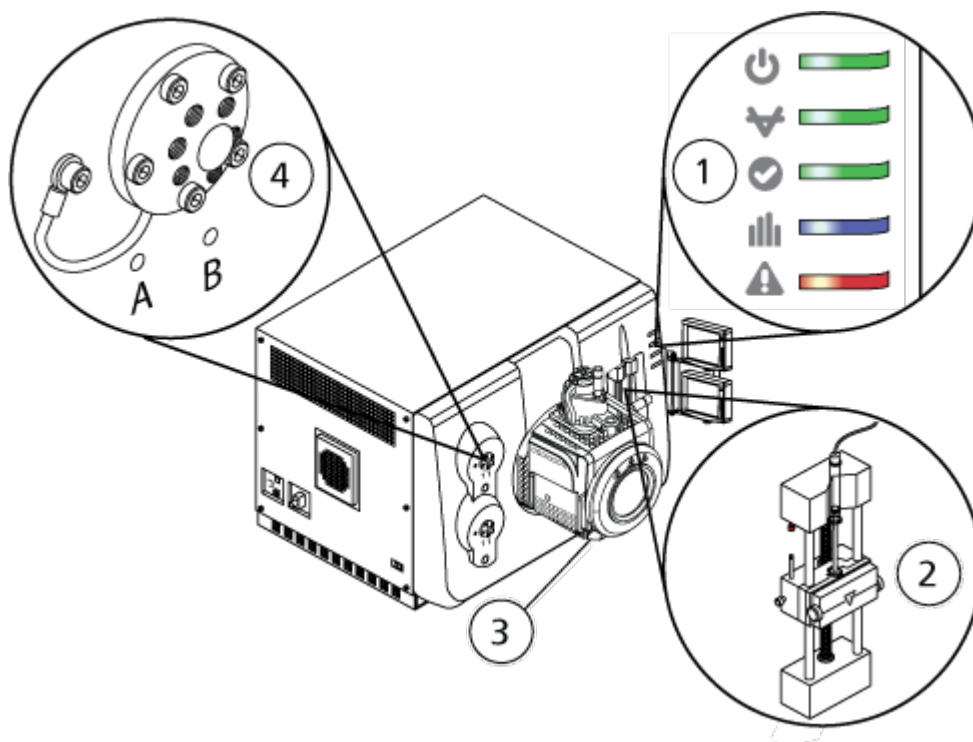
- Spectromètre de masse SCIEX Triple Quad 6500+ ou QTRAP 6500+.
- Pompes primaires. Les configurations de pompe primaire suivantes sont disponibles :
 - Deux pompes primaires à joint d'huile
 - Une pompe sèche

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

- Source d'ions IonDrive Turbo V qui utilise la sonde TurbolonSpray ou la sonde d'ionisation chimique à pression atmosphérique (APCI). Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.
- Un ordinateur et un moniteur fournis par SCIEX, équipés du logiciel pour l'optimisation du système, 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



Élément	Description	Pour plus d'informations
1	Symboles du panneau	Reportez-vous à la section : Symboles du panneau .
2	Pompe à seringue	Reportez-vous à la section : Régler la position de la pompe à seringue intégrée .
3	Source d'ions	Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> , disponible sur la clé USB ou le DVD de documentation de la source d'ions ou sur le site sciex.com .
4	Vanne de dérivation	Reportez-vous à la section : Vanne de dérivation .

Symboles du panneau

Le tableau suivant décrit les voyants d'état situés sur le spectromètre de masse.

Tableau 2-1 : Symboles du panneau

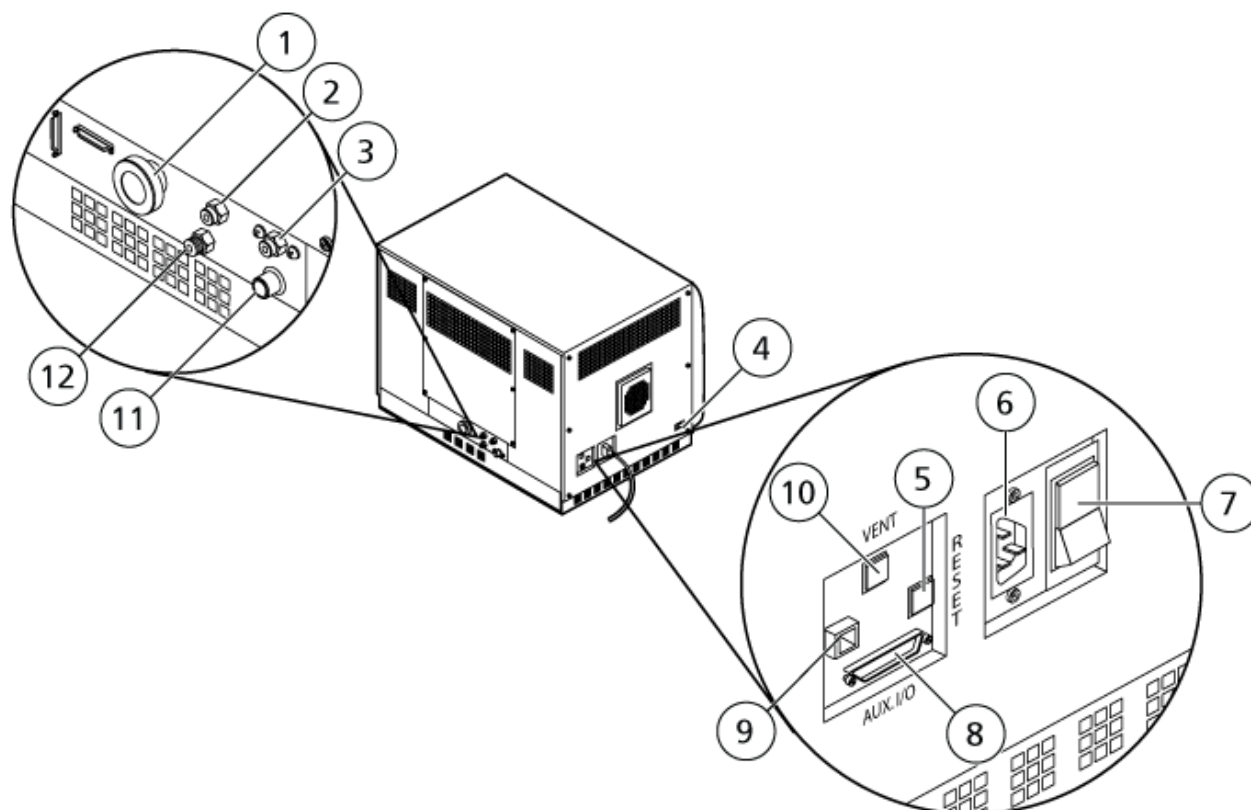
Voyant	Couleur	Nom	Description
	Vert	Puissance	S'allume lorsque le système est sous tension.
	Vert	Dépression	S'allume lorsque le système atteint le niveau de vide de fonctionnement. Clignote si le niveau de vide n'est pas correct, c'est-à-dire pendant la mise sous vide et la mise à l'air.
	Vert	Prêt	S'allume lorsque le système est à l'état Prêt. Le système doit être à l'état Prêt pour fonctionner.
	Bleu	Balayage	Clignote pendant l'acquisition des données.
	Rouge	Panne	S'allume lorsqu'une panne du système est détectée.

Après la mise sous tension du système, tous les voyants s'allument. Le voyant d'alimentation reste allumé. Les autres voyants clignotent pendant 2 secondes, puis s'éteignent. Le voyant de vide commence à clignoter. Lorsque le système est au niveau du vide de fonctionnement, le voyant de vide reste allumé.

Raccordements

La figure suivante montre l'emplacement des connexions du spectromètre de masse. L'emplacement des boutons **RESET** et **VENT** et l'interrupteur du spectromètre de masse sont indiqués.

Illustration 2-2 : Vues latérale et arrière



Élément	Description	Pour plus d'informations
1	Raccord de dépression de la pompe primaire	Contactez un FSE.
2	Alimentation en air (Gaz 1/Gaz 2)	Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de planification du site</i> . Une tubulure de gaz provenant de l'alimentation Gaz 1/Gaz 2 se connecte à ce port.
3	Ligne d'évacuation de la source	Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de planification du site</i> . La tubulure de gaz de l'alimentation en gaz d'évacuation de la source se connecte à ce port.
4	Connexion de communication source	Contactez un FSE.
5	Bouton RESET	Reportez-vous à la section : Réinitialiser le spectromètre de masse .
6	Branchement de l'alimentation principale	Reportez-vous à la section : Démarrer le système ou Arrêter et mettre à l'air le système .
7	Interrupteur du spectromètre de masse	Reportez-vous à la section : Démarrer le système ou Arrêter et mettre à l'air le système .

Principes de fonctionnement

Élément	Description	Pour plus d'informations
		- Haut : le système est sous tension. - Bas : le système est hors tension.
8	Connexion auxiliaire I/O	Reportez-vous au document suivant : <i>Guide d'installation des appareils</i> ou <i>Guide d'installation des appareils périphériques</i> .
9	Connexion Ethernet (permet de relier le spectromètre de masse et l'ordinateur)	Contactez un FSE.
10	Bouton VENT	Reportez-vous à la section : Démarrer le système ou Arrêter et mettre à l'air le système .
11	Déchets d'évacuation de la source (vers le conteneur de trop-plein)	Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de planification du site</i> .
12	Alimentation de gaz d'azote (le gaz destiné à l'interface Curtain Gas, gaz CAD)	Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de planification du site</i> . La tubulure de gaz de l'alimentation en gaz azote se connecte à ce port.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure corporelle. Pour utiliser le système en toute sécurité, respectez les instructions indiquées dans la documentation. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par SCIEX, la protection assurée par l'équipement peut être altérée.

Démarrer le système



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Vérifiez que le système peut être débranché de la prise d'alimentation secteur en cas d'urgence. Ne bloquez pas l'accès à la prise d'alimentation secteur.

Remarque : Avant d'utiliser le système, lisez les informations de sécurité de la section : [Précautions et limites de fonctionnement](#).

Conditions préalables

- Les exigences du site indiquées dans le document : *Guide de planification du site* sont satisfaites. Ce document comporte des informations sur les exigences concernant l'alimentation secteur et les connexions, l'air comprimé, l'azote, la pompe primaire, la ventilation, l'évacuation et le dégagement du site. Le cas échéant, contactez SCIEX pour obtenir un exemplaire du document. Pour obtenir les coordonnées, rendez-vous à l'adresse sciex.com/contact-us.
- L'évacuation de la source d'ions, l'air comprimé et l'azote sont raccordés correctement au spectromètre de masse.
- Le conteneur de trop-plein de la source de 4 l est correctement raccordé au connecteur de trop-plein du spectromètre de masse et au système de ventilation du laboratoire.
- Les tuyaux d'évacuation de la source sont bien fixés aux raccordements du spectromètre de masse, du conteneur de trop-plein de la source et de ventilation.
- Les flexibles d'évacuation des pompes primaires sont raccordés au système de ventilation du laboratoire.
- L'interrupteur est en position 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 au spectromètre de masse et à l'ordinateur.

1. Mettez l'interrupteur du spectromètre de masse en position Marche. Reportez-vous à la figure suivante : [Illustration 2-2](#).

2. Allumez l'ordinateur.
3. Ouvrez le logiciel de contrôle.

Pompe à seringue

Régler la position de la pompe à seringue intégrée



AVERTISSEMENT ! Risque de perforation. Soyez vigilant lors de la manipulation de la seringue. L'extrémité de la seringue est très pointue. Risque de blessure corporelle.

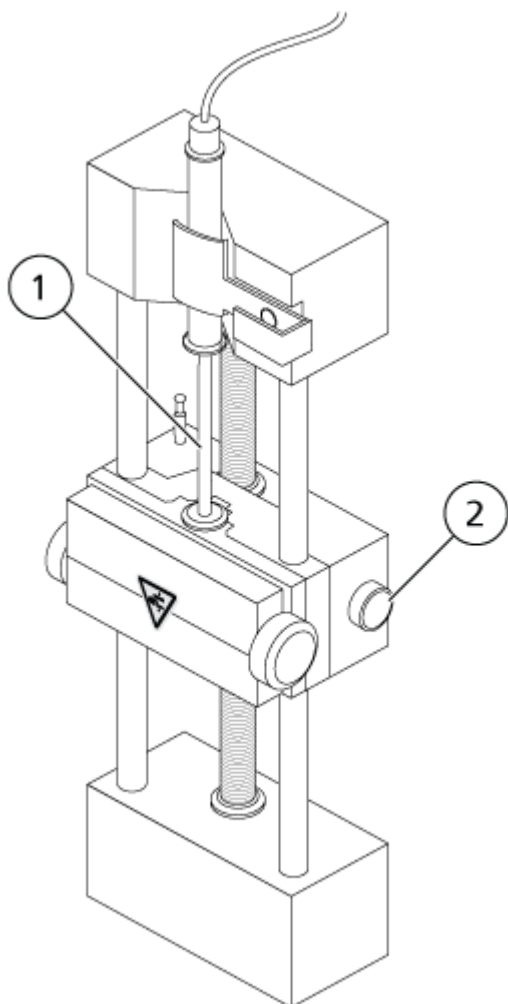


AVERTISSEMENT ! Risque de perforation. Pour éviter d'endommager la seringue en verre, vérifiez qu'elle est bien installée dans la pompe à seringue et que l'arrêt de la pompe à seringue automatique est correctement réglé. Si la seringue se casse, suivez les procédures de sécurité concernant la mise au rebut des objets tranchants.

Pour connaître l'emplacement de la pompe à seringue sur le spectromètre de masse, consultez la figure suivante : [Illustration 2-1](#).

1. Ouvrez le couvercle de la seringue.
2. Appuyez sur le bouton Release sur le côté droit de la pompe à seringue pour abaisser la base, et insérer la seringue.

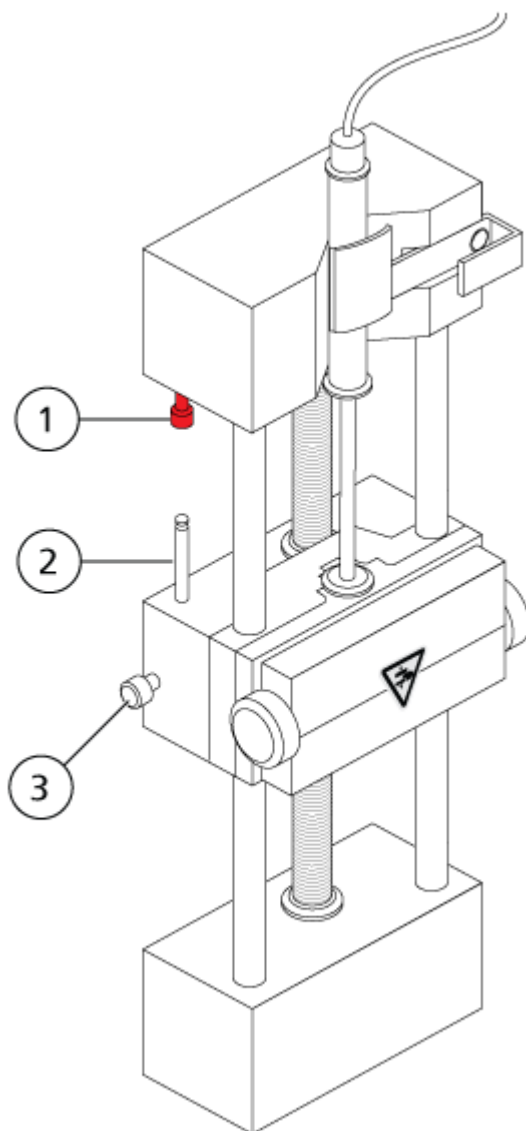
Illustration 3-1 : Descente de la seringue



Élément	Description
1	Piston de la seringue
2	Bouton de relâchement. Appuyez dessus pour augmenter ou abaisser la base.

3. Assurez-vous que l'extrémité de la seringue affleure la base et que l'axe de la seringue reste dans l'encoche.
4. Réglez la tige de telle sorte que la seringue s'arrête automatiquement avant que le piston n'arrive au fond de la seringue en verre.

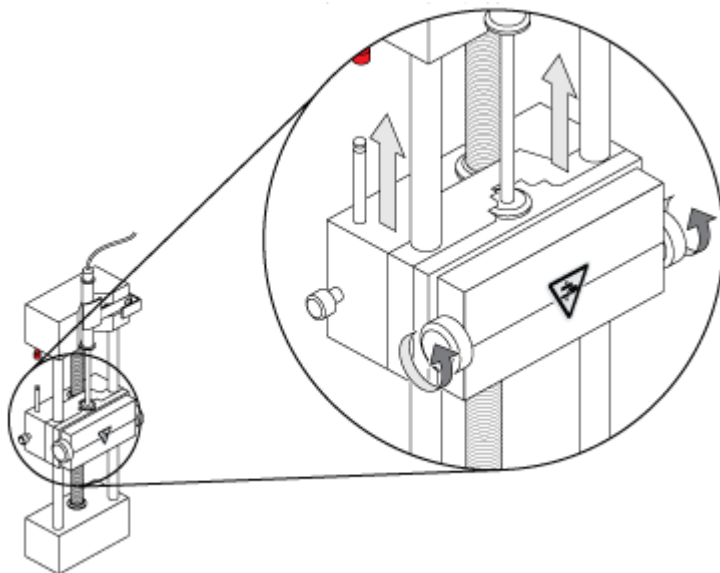
Illustration 3-2 : Arrêt automatique de la seringue



Élément	Description
1	Arrêt automatique de la seringue. Une fois que la tige a atteint l'arrêt automatique de la seringue, la pompe à seringue s'arrête.
2	Tige. Pour vous assurer que le piston de la seringue ne heurte pas la seringue pendant la perfusion de l'échantillon, ajustez la hauteur de la tige.
3	Vis de verrouillage de la tige. Serrez la vis une fois que la hauteur de la tige a été réglée.

5. Tournez les vis de la pompe à seringue pour fixer la seringue.

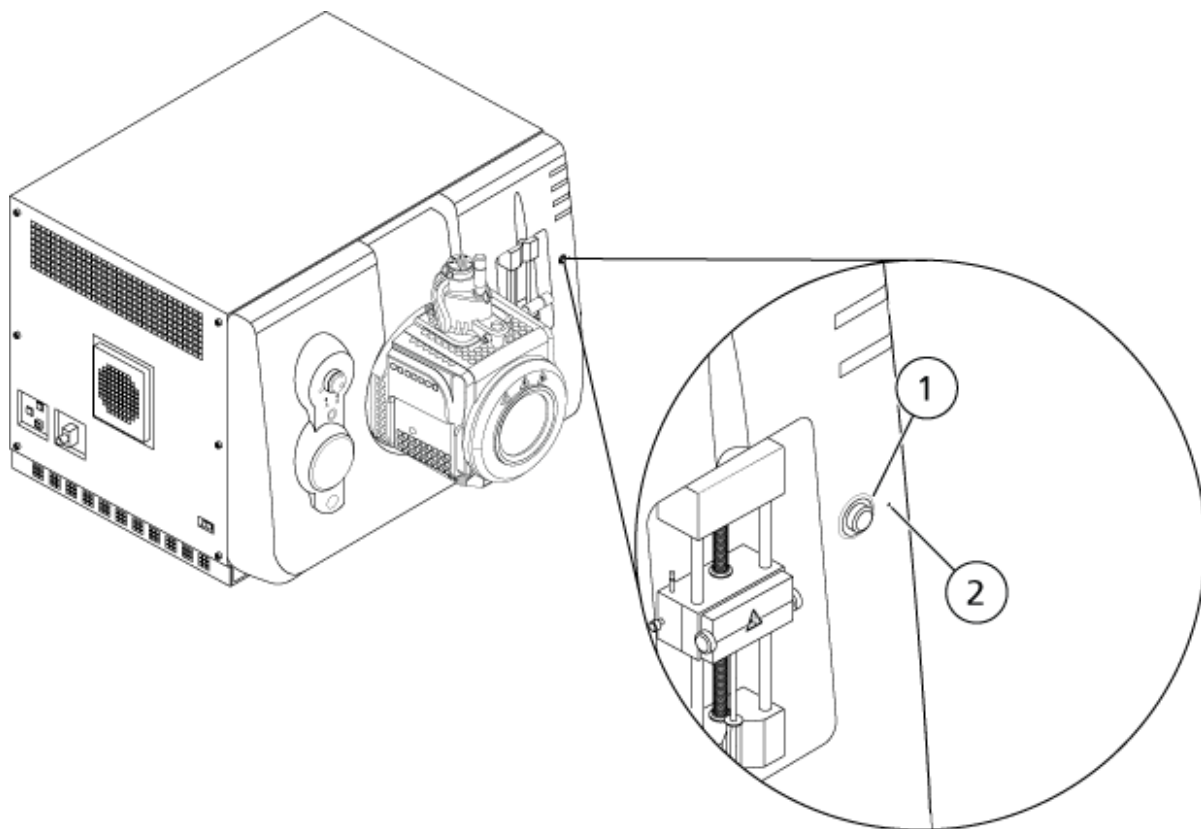
Illustration 3-3 : Vis de la pompe à seringue



6. Assurez-vous que le spectromètre de masse et la pompe à seringue intégrée sont activés dans le logiciel de contrôle.

Remarque : Pour démarrer le flux manuellement, une fois que le spectromètre de masse est à l'état Prêt, sur le spectromètre de masse, appuyez sur le bouton sur le côté droit de la seringue. Le voyant qui se trouve à côté du bouton clignote lorsque la pompe à seringue est en cours d'utilisation. Le débit de la pompe à seringue peut également être contrôlé automatiquement par le logiciel de contrôle.

Illustration 3-4 : Voyant d'état de la pompe à seringue



Élément	Description
1	Bouton de mise sous tension et hors tension de la pompe à seringue
2	Voyant d'état de la pompe à seringue

7. Utilisez le logiciel de contrôle pour lancer ou arrêter la pompe à seringue. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.

Démarrer la pompe à seringue intégrée

1. Dans le logiciel de contrôle, vérifiez que la pompe à seringue est activée et que les appareils sont actifs. Reportez-vous au document suivant : *Help*.
2. (Logiciel SCIEX OS) Sur le panneau d'état, à côté du nom de la pompe à seringue, cliquez sur  (**Contrôle d'appareil direct**). La boîte de dialogue Device Control s'ouvre.
3. (Logiciel Analyst) Dans la barre de Navigation, dans **Tune and Calibrate**, double-cliquez sur **Manual Tuning**.
4. (Logiciel Analyst) Dans le volet Tune Method Editor, sélectionnez **Syringe Pump Method**. Assurez-vous que la case **Use** est cochée.

L'onglet Integrated Syringe Pump Method Properties s'affiche.

5. Réglez les paramètres suivants selon les besoins :
 - **Diamètre de la seringue**
 - **Débit**
 - (Logiciel SCIEX OS) **Unité de débit**
 - (Logiciel Analyst) **Unit**
6. Cliquez sur **Start**.
7. (Logiciel SCIEX OS) Pour fermer la boîte de dialogue, cliquez sur le **X** rouge dans l'angle supérieur droit.

Arrêter la pompe à seringue intégrée

1. Logiciel (SCIEX OS) Dans l'écran d'état, à côté de **Syringe**, cliquez sur **Stop**.
2. (Logiciel Analyst) Dans le volet Tune Method Editor, cliquez sur **Stop Syringe Pump**.

Vanne de dérivation

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

Pour utiliser la vanne de dérivation, vérifiez qu'elle est activée dans le logiciel de commande. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.

ATTENTION : Risque de résultat erroné. Pendant un cycle, n'appuyez pas sur le bouton de la vanne de dérivation. Cela pourrait 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 3-5 : Vanne de dérivation : Mode Injection en position A

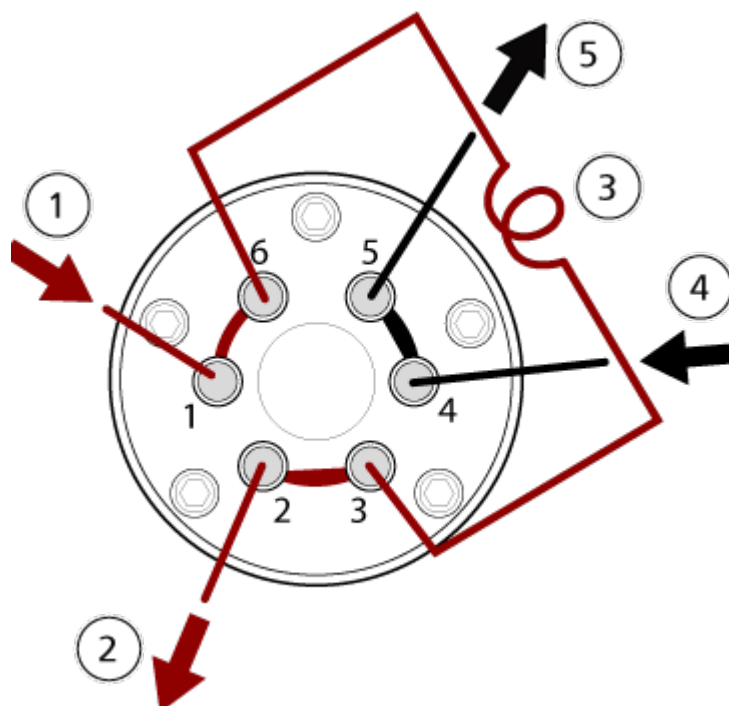
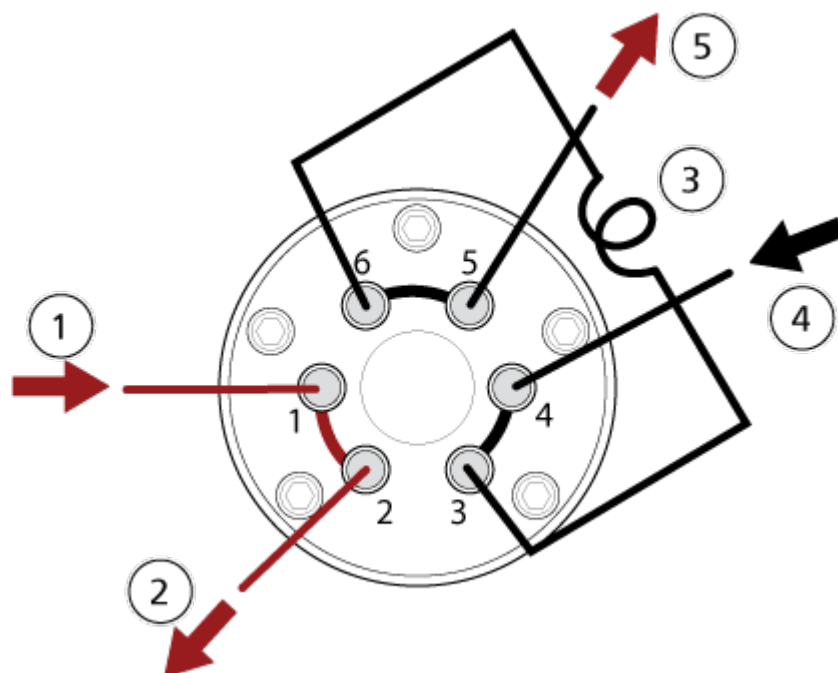


Illustration 3-6 : Vanne de dérivation : Mode Injection en position B



Élément	Description
1	Entrée de l'échantillon
2	Déchets éjectés

Élément	Description
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, l'échantillon est dirigé vers le spectromètre de masse. Lorsque la vanne passe en position B, l'échantillon est dirigé vers les déchets.

- Branchez la vanne en mode dérivation.

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

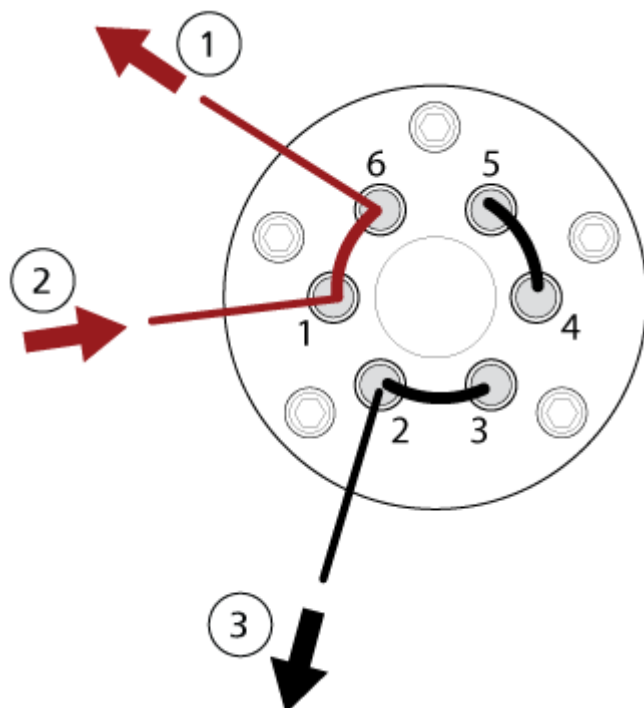
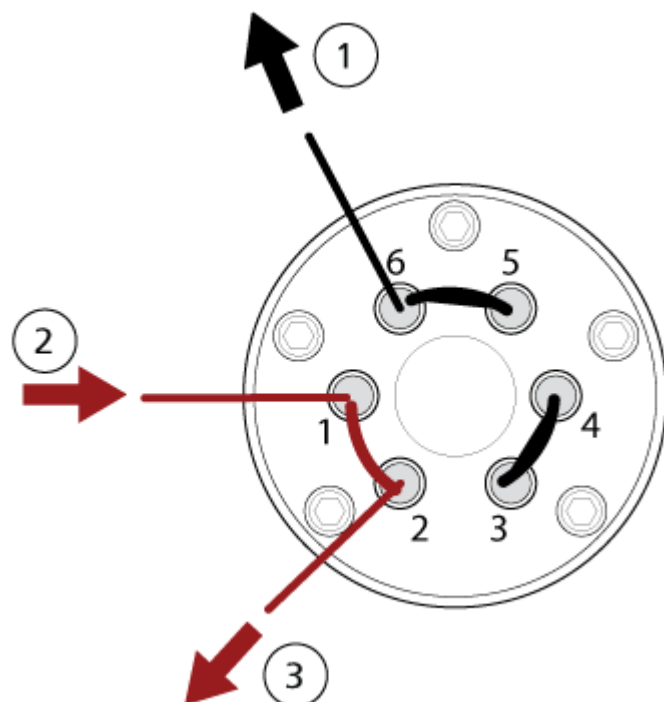


Illustration 3-8 : Vanne de dérivation : Mode Dérivation en position B



Élément	Description
1	Vers le spectromètre de masse
2	Depuis la colonne
3	Déchets éjectés

Procédures d'étalonnage du spectromètre de masse

L'étalonnage de masse peut changer au fil du temps. Vérifiez régulièrement l'étalonnage des masses. À l'installation, le système fait l'objet d'un étalonnage des masses et la résolution des pics spectraux est optimisée à une résolution unitaire et à haute résolution, en positif et négatif, afin d'obtenir la meilleure sensibilité et les meilleures performances du spectromètre de masse. L'étalonnage des masses garantit que les signaux issus des composés ionisés sont enregistrés à leurs vraies valeurs m/z .¹ Des composés de masse et de pureté connues sont utilisés pour étalonner l'échelle m/z . Durant l'optimisation de la résolution, la largeur et la forme des pics sont ajustées. La résolution des spectres de masse est représentée comme $(m/z)/Width$, où *Width* correspond à la largeur d'un pic spectral à une valeur m/z donnée.¹ La largeur du pic est en général mesurée en des points où l'intensité est la moitié de la hauteur du pic.

¹ Standard CLSI C50–A–Vol. 27, No. 24 — Mass Spectrometry in the Clinical Laboratory: General Principles and Guidance: Approved Guideline. Approved Guideline.

Remarque : Lorsque la résolution augmente, la sensibilité diminue. Il est important de trouver un équilibre entre les exigences en matière de sensibilité et de résolution.

Dans le logiciel Analyst, le module d'optimisation de l'instrument est utilisé pour étalonner les masses et optimiser la résolution. Dans le logiciel SCIEX OS, l'espace de travail MS Tune est utilisé pour étalonner les masses et optimiser la résolution. Pour vous assurer que le fonctionnement du système est correct, vérifiez l'étalonnage des masses et la résolution toutes les semaines ou après le nettoyage du spectromètre de masse. À moins que le système ne perde du vide, l'étalonnage et la résolution pour un spectromètre de masse à triple quadripôle est stable pendant trois à six mois. Si le système perd du vide, vérifiez l'étalonnage et la résolution avant d'utiliser le système. Reportez-vous au document suivant : [Aide](#).

ATTENTION : Risque de résultat erroné. Assurez-vous que le système est étalonné. Si le système n'est pas étalonné correctement, une masse pourrait être identifiée de manière incorrecte ou la quantification pourrait être inexacte.

Pour les systèmes qui utilisent des logiciels SCIEX OS, la solution recommandée pour l'étalonnage des masses et l'optimisation de la résolution du système SCIEX 6500+ est MS Tuning Solution A. Alternativement, le kit d'étalons chimiques PPG peut être utilisé pour l'étalonnage des masses et l'optimisation de la résolution. Pour les systèmes utilisant le logiciel Analyst, seul le kit d'étalons chimiques PPG est pris en charge. Reportez-vous à la section : [Ions et solutions d'étalonnage](#).

Arrêter et mettre à l'air le système

Certaines procédures nécessitent l'arrêt du système, c'est-à-dire sa mise hors tension. D'autres imposent une *mise à l'air*, c'est-à-dire un relâchement de la pression de vide. Respectez ces étapes pour arrêter le système ou libérer la pression selon le cas.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. N'éteignez pas les pompes primaires tant que les turbo-pompes ne sont pas arrêtées.

Remarque : Si l'alimentation en gaz doit être déconnectée, commencez par évacuer la pression dans les conduites 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 installée. Si le spectromètre de masse doit être éteint, suivez ces instructions.

1. Terminez ou interrompez tous les examens en cours.
-

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Avant d'arrêter le système, arrêtez le débit de l'échantillon.

2. Arrêtez le débit de l'échantillon vers le système.
-

3. Si le spectromètre de masse est actif, désactivez-le dans le logiciel de contrôle. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.
4. Fermez le logiciel de contrôle.
5. Si nécessaire, procédez de la manière suivante pour mettre à l'air le système :

Remarque : Mettez à l'air le système avant un nettoyage complet de l'interface avec le vide, avant de nettoyer la région Q0 et avant de remplacer l'huile de la pompe primaire à joint d'huile. Pour plus d'informations, contactez un technicien de service.

- a. Appuyez sur le bouton **Vent** pendant 3 secondes. Reportez-vous à la figure suivante : [Illustration 2-2](#).
Le voyant de vide commence à clignoter plus rapidement que pendant l'arrêt de la pompe. La turbopompe tourne progressivement moins vite.
 - b. Laissez le système se mettre à l'air pendant 15 minutes.
6. Basculez l'interrupteur d'alimentation du spectromètre de masse sur la position d'arrêt.
 7. Débranchez le câble d'alimentation du commutateur, de la prise secteur.
 8. Si le système doit être mis à l'air, débranchez le câble d'alimentation secteur de la pompe primaire de la prise secteur.

Réinitialiser le spectromètre de masse

1. Arrêtez tous les balayages en cours, puis coupez le débit d'échantillon vers le spectromètre de masse.
2. Dans le logiciel de contrôle, désactivez le spectromètre de masse et les dispositifs. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.
3. Fermez le logiciel de contrôle.
4. Appuyez, en le maintenant enfoncé, sur le bouton **COM Reset** pendant cinq secondes. Un déclic se fait entendre lorsque le relais se ferme. Après environ 3 minutes, le spectromètre de masse atteint la pression de fonctionnement.

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. Une référence fournissant de plus amples informations est présentée pour chaque tâche.

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

Tâche	Référence
Analyst	
Surveiller le statut du système	<i>Aide</i>
Créer et envoyer des lots	<i>Aide</i>
Surveiller et gérer les échantillons de la file d'attente	<i>Aide</i>
Explorer les données	<i>Aide</i>
Développeur de méthode	
Configurer le système	• Configurer le spectromètre de masse : <i>Aide</i> • Créer des projets et des dossiers de données : <i>Aide</i> • Configurer les appareils LC : <i>Aide</i>
Régler le spectromètre de masse	<i>Aide</i>
Créer des méthodes MS	<i>Aide</i>
Créer des méthodes LC	<i>Aide</i>
Créer des méthodes de traitement	<i>Aide</i>
Administrateur	
Définir les autorisations sur les fichiers	<i>Guide du directeur de laboratoire</i>
Configurer le LIMS	<i>Aide</i>
Ajouter des utilisateurs au logiciel et attribuer des rôles	<i>Guide du directeur de laboratoire</i> ou <i>Aide</i>
Archiver les journaux	<i>Aide</i>
Examineur	
Examiner les résultats traités	<i>Aide</i>
Explorer les données	<i>Aide</i>

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

Tâche	Référence
Réviser les journaux	<i>Aide</i>

Informations relatives au service et à la maintenance

5

Nettoyez et entretenez régulièrement le système pour conserver des performances optimales.



DANGER ! Risque de choc électrique. Ne suivre cette procédure que si vous êtes un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service SCIEX formé.



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



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

Présentation de la maintenance

Conseil ! Pour vous assurer que les performances du système sont optimales, effectuez régulièrement des tâches de maintenance.

- Régulièrement, procédez à une inspection de maintenance générale et examinez tous les raccords pour vous assurer que le système fonctionne correctement. Reportez-vous à la section : [Examiner les raccords](#).
- Nettoyez le système régulièrement pour le maintenir en bon état de fonctionnement.
- Pendant la maintenance du système, examinez soigneusement les composants du système externe d'alimentation de gaz externe. Pour vérifier qu'il est en bon état, examinez la tubulure raccordée à l'équipement. Remplacez la tubulure pliée, fissurée ou pincée.

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

Fréquence de maintenance

La fréquence de maintenance du spectromètre de masse et de la source d'ions varie selon les facteurs suivants. Ces facteurs peuvent influencer la performance du spectromètre de masse sur la durée.

- Composés testés. Par exemple, si l'insuline, les protéines, le cannabis ou les oligonucléotides sont testés, un nettoyage fréquent est nécessaire.
- Propreté des échantillons et méthodes de préparation d'échantillons.
- Durée pendant laquelle la sonde est exposée à l'échantillon.
- Durée totale de fonctionnement du système.

Remarque : Pour plus d'informations sur la fréquence de réglage, consultez la section [Ions et solutions d'étalonnage](#).

Pour commander des consommables et pour connaître les exigences de service et de maintenance de base, consultez le document : *Guide des pièces et des équipements*. Pour toutes les autres exigences d'entretien et de maintenance, contactez un technicien de service.

Calendrier de maintenance recommandé

Les tableaux suivants indiquent le calendrier recommandé de nettoyage et de maintenance du système.

Remarque : D'autres procédures de maintenance sont disponibles dans le document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.

Remarque : Pour plus d'informations sur la maintenance de la pompe primaire, reportez-vous à la documentation fournie avec la pompe.

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

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Système	Quotidienne	Rechercher les fuites	Reportez-vous à la section : Examiner les raccords .
Plaque rideau	Quotidienne	Nettoyage	Reportez-vous à la section : Nettoyer la plaque rideau . Lorsque le nettoyage de routine n'améliore pas la sensibilité, un nettoyage complet s'impose. Reportez-vous à la section : Nettoyer la plaque rideau avec la solution de nettoyage SCIEX .

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

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Pompe primaire à joint d'huile ² : Huile de pompe primaire	Une fois par semaine	Examiner le niveau	Consultez la documentation fournie avec la pompe ou contactez le technicien de service local.
Pompe primaire à joint d'huile : ² : Huile de pompe primaire	Tous les 2 ans, ou selon les besoins	Remplacer	Consultez la documentation fournie avec la pompe ou contactez le technicien de service local.
Pompe primaire à joint d'huile : ² :Huile de pompe primaire	Selon les besoins	Remplissage	Consultez la documentation fournie avec la pompe ou contactez le technicien de service local.
Plaque à orifice (avant)	Selon les besoins	Nettoyage	Reportez-vous à la section : Nettoyer l'avant de la plaque à orifice .
Plaque à orifice (avant et arrière)	Selon les besoins	Nettoyage	Reportez-vous à la section : Nettoyer la plaque à orifice avec la solution de nettoyage SCIEX .
Filtre à air du spectromètre de masse	Selon les besoins	Remplacer	Reportez-vous à la section : Remplacer les filtres à air du spectromètre de masse .
Guide d'ions IonDrive QJet et lentille IQ0	Selon les besoins	Nettoyage	Reportez-vous à la section : Nettoyer le guide d'ions IonDrive QJet .
Jeu de tiges Q0 et lentilles IQ1	Selon les besoins	Nettoyage	Reportez-vous à la section : Nettoyage de Q0 (facultatif) . Pour savoir si un nettoyage de la zone Q0 s'impose, consultez la section . Vérifier le fonctionnement de la région Q0 .
Surfaces du système	Selon les besoins	Nettoyage	Reportez-vous à la section : Nettoyer les surfaces .
Bouteille de vidange de la source	Selon les besoins	Vider	Reportez-vous à la section : Vider la bouteille d'évacuation de la source .
Élément de chauffage de l'interface	Selon les besoins	Remplacer	Contactez un technicien de service.

² Cette procédure ne s'applique pas à la pompe sèche.

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

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Filtres des ventilateurs du spectromètre de masse	Selon les besoins	Remplacer	Reportez-vous à la section : Remplacer les filtres à air du spectromètre de masse.

Pour les tâches effectuées selon les besoins, respectez les consignes suivantes :

- Nettoyez les surfaces du spectromètre de masse en cas de salissure ou de déversement.
- Vider la bouteille de vidange de la source avant qu'elle ne soit pleine.
- Si la sensibilité du système diminue, nettoyez la plaque à orifice, le guide d'ions IonDrive QJet et la région Q0.

Conseil ! Nettoyez la zone Q0 régulièrement afin de réduire autant que possible l'impact de la charge (une perte considérable de sensibilité des ions d'intérêt sur une courte durée) sur les quadripôles et les lentilles. Consultez la section : [Nettoyage de Q0 \(facultatif\)](#)

- Pompe primaire à joint d'huile : lorsque le niveau d'huile chute au-dessous du repère minimum, rajoutez de l'huile.
- Inspectez régulièrement tous les raccords d'évacuation afin d'assurer une intégrité satisfaisante et une évacuation correcte de l'évacuation hors du laboratoire du client.

Nettoyer les 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.

1. Essuyez les surfaces extérieures avec un chiffon doux humidifié à l'eau tiède et savonneuse.
2. Essuyez les surfaces extérieures avec un chiffon doux imbibé d'eau tiède et savonneuse.

Examiner les raccords

- Examinez les raccords suivants pour vous assurer qu'ils sont étanches et qu'il n'y a aucune fuite :
 - Raccords sur la tubulure d'évacuation de la source entre le spectromètre de masse et la bouteille de vidange pour l'évacuation de la source et entre la bouteille de vidange et la mise à l'air.

- Raccords sur le tuyau de vide entre la pompe primaire et la mise à l'air.
- Raccords de la conduite de gaz à l'arrière du système et au niveau des régulateurs de pression et des générateurs de gaz.

Nettoyer l'interface avec le vide

Examinez les composants de la partie d'entrée afin de rechercher toute contamination, puis nettoyez-les.

Un nettoyage régulier :

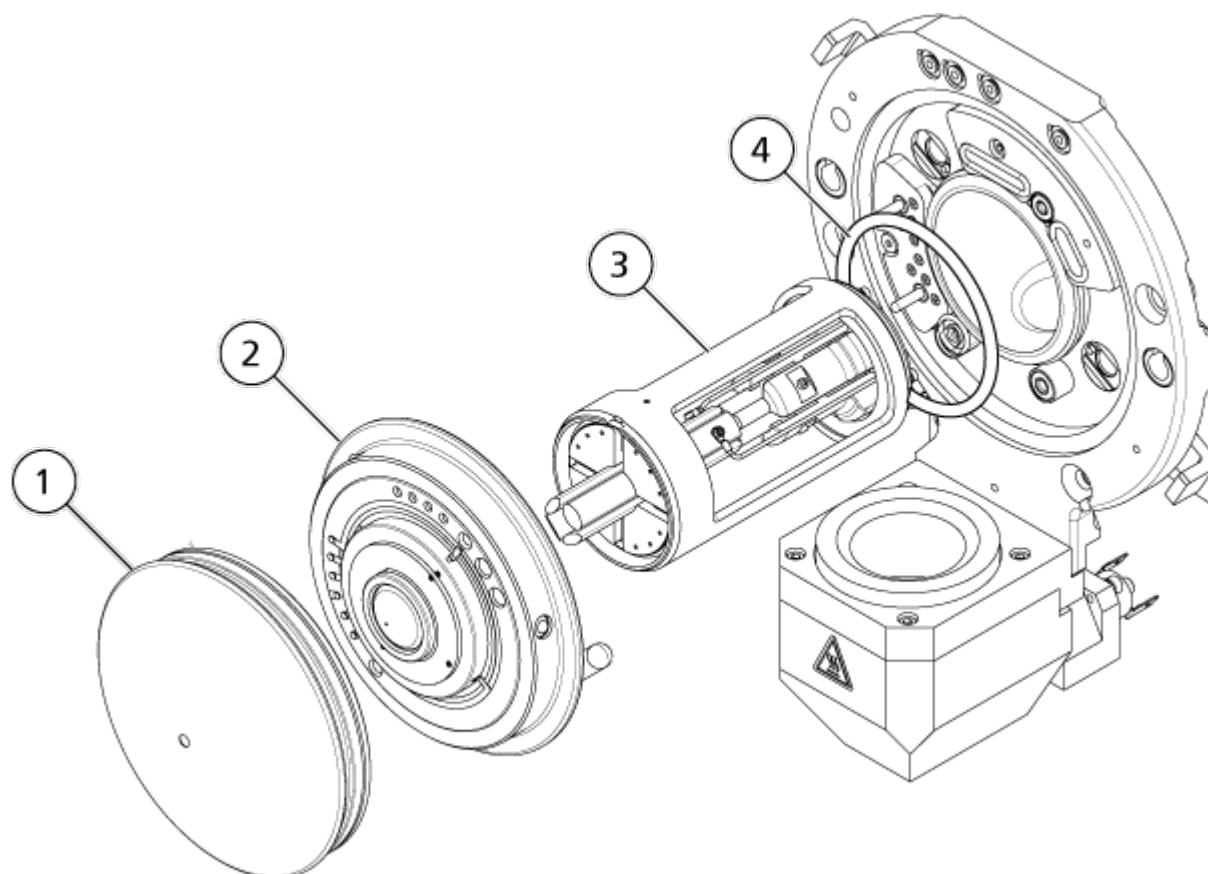
- Réduit au minimum le temps d'arrêt imprévu du spectromètre de masse.
- Maintient une sensibilité optimale.
- Permet d'éviter un nettoyage plus important, susceptible de nécessiter une visite d'entretien.

Pour éviter une contamination du système, effectuez quotidiennement un nettoyage de routine, incluant la face avant de la plaque à orifice. Une diminution de la sensibilité peut indiquer une contamination du système, auquel cas un nettoyage complet peut s'avérer nécessaire.

Cette section fournit des instructions relatives au nettoyage de routine et au nettoyage complet. Le nettoyage de routine s'effectue sous vide. Le nettoyage complet s'effectue à la pression atmosphérique, après mise à l'air du spectromètre de masse.

Si un nettoyage complet avec nettoyage avancé du guide d'ions IonDrive QJet ne résout pas les problèmes, une visite d'entretien peut s'avérer nécessaire.

Illustration 5-1 : Composants de l'interface avec le vide



Élément	Description
1	Plaque rideau
2	Plaque à orifice
3	Guide d'ions IonDrive QJet
4	Joint torique

Symptômes de contamination

Le système peut être contaminé si l'un des problèmes suivants survient :

- Importante perte de sensibilité
- Bruit de fond accru
- Pics qui ne font pas partie de l'échantillon dans les méthodes à balayage complet ou à balayage d'exploration

Si ces problèmes se produisent, nettoyez l'interface avec le vide.

Matériel nécessaire

Remarque : les clients basés aux États-Unis peuvent composer le 877-740-2129 pour solliciter des informations de commande et des renseignements. Les clients internationaux peuvent consulter le site sciex.com/contact-us.

Nettoyage de routine

Les éléments suivants sont nécessaires pour réaliser un nettoyage de routine :

- Gants sans poudre, nitrile ou chloroprène recommandé
- Lunette de protection
- Blouse de laboratoire
- Nouvelle Eau de qualité LC-MS

Remarque : De l'eau ancienne peut contenir des contaminants.

- Solution de nettoyage, au choix :
 - 100 % Méthanol de qualité LC-MS
 - 100 % Isopropanol de qualité LC-MS (2-propanol)

Remarque : Sinon, pour les pièces qui sont totalement retirées du spectromètre de masse, utilisez la poudre de nettoyage SCIEX Reportez-vous à la section : [Nettoyage complet \(à l'exclusion de la région Q0\)](#).

- Bécher propre en verre de 1 l ou 500 ml pour préparer des solutions de nettoyage
- Bécher de 1 l pour récupérer le solvant usagé
- Conteneur de déchets organiques
- Lingettes non pelucheuses. Reportez-vous à la section : [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).
- (En option) Écouvillons en polyester (poly). Reportez-vous à la section : [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).

Nettoyage complet



AVERTISSEMENT ! Risques de gaz comprimé. En cas d'utilisation de gaz comprimé, respectez les réglementations locales. Assurez-vous que le flux de gaz n'est pas dirigé vers l'opérateur.

Un nettoyage complet nécessite les éléments suivants :

- Gants sans poudre, nitrile ou chloroprène recommandé
- Lunette de protection
- Blouse de laboratoire

Informations relatives au service et à la maintenance

- Pour un nettoyage minutieux du guide d'ions IonDrive QJet :
 - Clé hexagonale 1,5 mm
 - Pinces à circlips
 - Solution de nettoyage SCIEX, obtenue à partir de poudre de nettoyage SCIEX, fraîchement préparée. Reportez-vous à la section : [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).

Remarque : N'utilisez la solution de nettoyage SCIEX que pour nettoyer les pièces qui sont retirées du spectromètre de masse.

- Source séparée d'air propre et sec (CDA) ou d'azote
- Une source d'eau froide du robinet ouverte

Remarque : Comme l'eau d'un chauffe-eau risque d'être contaminée, nous déconseillons l'utilisation d'eau chaude.

- Eau fraîche désionisée (DI) à 18 MΩ ou Eau de qualité LC-MS

Remarque : De l'eau ancienne peut contenir des contaminants.

ultra-pure

- Solution de nettoyage SCIEX, obtenue à partir de poudre de nettoyage SCIEX, fraîchement préparée. Reportez-vous à la section : [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).

Remarque : N'utilisez la solution de nettoyage SCIEX que pour nettoyer les pièces qui sont retirées du spectromètre de masse.

- Agitateur
- Pistolet pulvérisateur sans lubrifiant
- Bécher de 4 l
- Bécher de 500 ml

Nettoyage du Q0

- Outil de nettoyage Q0. Consultez la section [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).
- Méthanol de qualité LC-MS
- Source séparée d'air propre et sec (CDA) ou d'azote

Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant

Remarque : Vous trouverez les références dans le document : *Guide des pièces et des équipements*.

- Petit 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.
- Outil de nettoyage Q0 pour nettoyer le jeu de tiges Q0. Disponible également dans le kit de nettoyage.
- Brosse personnalisée droite. Disponible également dans le kit de nettoyage.
- Kit de nettoyage . Contient le petit écouvillon en polyester, des lingettes non pelucheuses, l'outil de nettoyage Q0, la brosse personnalisée conique et la poudre de nettoyage SCIEX.

Bonnes pratiques de nettoyage



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



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez au moins 30 minutes que la température de la source d'ions IonDrive Turbo V ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Pour utiliser, conserver, stocker et mettre au rebut des produits chimiques en toute sécurité, consultez les fiches de données de sécurité appropriées. Respectez toutes les procédures de sécurité recommandées.



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

- Avant de retirer la source d'ions, laissez-la refroidir.
- Portez systématiquement des gants sans poudre, nitrile ou chloroprène 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 identifiés dans cette procédure.
- Si possible, préparez les solutions de nettoyage juste avant de commencer le nettoyage.

Informations relatives au service et à la maintenance

- Préparez et stockez toutes les solutions organiques et celles contenant des éléments organiques dans du verre propre exclusivement. N'utilisez jamais de bouteilles en plastique. Des contaminants peuvent s'échapper de ces bouteilles et contaminer encore plus le spectromètre de masse.
- Pour éviter de contaminer la solution de nettoyage, versez-la sur la lingette ou sur l'écouvillon.
- N'utilisez que la partie centrale de la lingette pour nettoyer la surface du spectromètre de masse. Les fibres situées aux bords de la lingette peuvent entraîner une contamination.

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

Illustration 5-2 : Comment plier la lingette



- Afin d'éviter toute contamination croisée, jetez la lingette ou l'écouvillon après le premier contact avec la surface.
- Le cas échéant, utilisez plusieurs lingettes pour nettoyer plusieurs fois des parties plus importantes de l'interface de dépression, comme la plaque rideau.
- N'humidifiez la lingette ou l'écouvillon qu'avec de l'eau ou une solution de nettoyage. L'eau pourrait détériorer la lingette et contaminer le spectromètre de masse.
- Ne frottez pas la lingette sur l'ouverture. Nettoyez le pourtour de l'ouverture pour éviter que des fibres de la lingette ne pénètrent dans le spectromètre de masse.
- N'introduisez pas la brosse dans l'ouverture de la plaque rideau, de la plaque à orifice ou de la lentille IQ0.

Nettoyage de routine

Les avertissements suivants s'appliquent à toutes les procédures de cette section.



DANGER ! Risque de choc électrique. Ne suivre cette procédure que si vous êtes un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service SCIEX formé.



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



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Pour utiliser, conserver, stocker et mettre au rebut des produits chimiques en toute sécurité, consultez les fiches de données de sécurité appropriées. Respectez toutes les procédures de sécurité recommandées.



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez que la température de la source d'ions ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement. Consultez le tableau pour connaître les durées de refroidissement des différentes sources d'ions.

Tableau 5-2 : Durées de refroidissement

Source d'ions	Durée de refroidissement (minutes)
Source d'ions IonDrive Turbo V	90



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

Lors d'un nettoyage de routine, nettoyez la plaque rideau et l'avant de la plaque à orifice. Il est possible d'effectuer un nettoyage de routine lorsque le spectromètre de masse est en dépression.

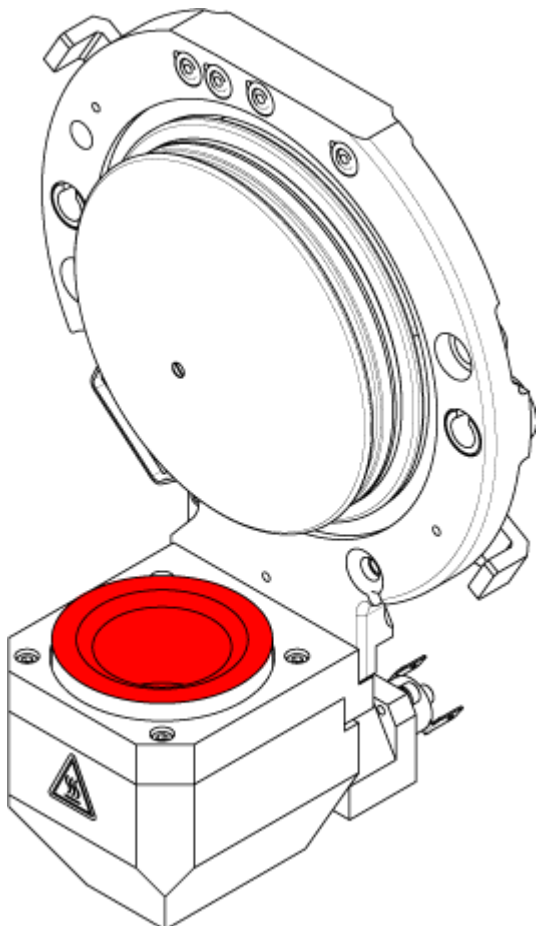
Préparer le spectromètre de masse



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez au moins 30 minutes que la température de la source d'ions IonDrive Turbo V ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement.

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

Illustration 5-3 : Vidange de la source sur l'interface avec le vide



1. Désactivez le spectromètre de masse et tous les appareils. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.
2. Retirez la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.
Lorsque la source d'ions n'est pas utilisée, placez-la dans un emplacement sécurisé pour éviter de l'endommager.

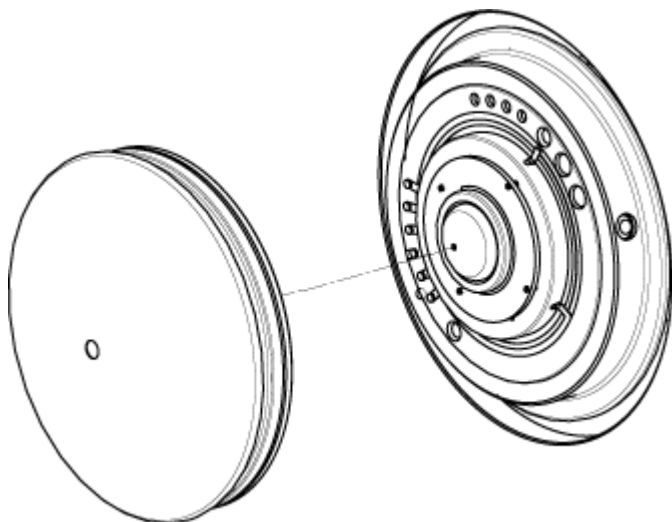
Nettoyer la plaque rideau

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Lorsque la plaque rideau ou la plaque à orifice repose sur une surface, ne laissez pas la pointe de l'ouverture entrer en contact avec la surface. Vérifiez que le côté conique de la plaque rideau est tourné vers le haut.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Pour éviter d'endommager l'ouverture, n'introduisez pas de câble ou de brosse métallique dans l'ouverture de la plaque rideau, de la plaque à orifice, de l'élément de chauffage de l'interface, de la lentille IQ0 ou de la lentille IQ00.

1. Sortez la plaque rideau directement de l'interface de dépression, puis posez la plaque rideau, côté conique vers le haut, sur une surface propre et stable.

Illustration 5-4 : Retrait de la plaque rideau



La plaque rideau est maintenue en position sur la plaque à orifice par trois loquets à bille sur ressort.

Conseil ! Si la plaque rideau ne se sépare pas immédiatement de la plaque à orifice, tournez-la légèrement, 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 : Au besoin, utilisez plusieurs lingettes.

3. Répétez l'étape 2 avec du Isopropanol de qualité LC-MS à 100% ou du Méthanol de qualité LC-MS à 100 %.
4. Utilisez un chiffon humidifié ou un petit écouvillon pour nettoyer l'ouverture.
5. Attendez le séchage de la plaque rideau.
6. Vérifiez que la plaque rideau ne présente aucune peluche ou tâche de solvant. Utilisez une lingette non pelucheuse, propre et humidifiée pour éliminer les résidus.

Remarque : Si la génération d'une tâche ou d'un film continue d'être observée, il est possible que le solvant soit contaminé.

Nettoyer l'avant de la plaque à orifice

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne retirez pas l'élément de chauffage de l'interface pour nettoyer la surface de la plaque à orifice. Le retrait fréquent de l'élément de chauffage de l'interface peut provoquer des dommages. Le nettoyage de la surface de l'élément de chauffage de l'interface est suffisant pour un nettoyage de routine.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Pour éviter d'endommager l'ouverture, n'introduisez pas de câble ou de brosse métallique dans l'ouverture de la plaque rideau, de la plaque à orifice, de l'élément de chauffage de l'interface, de la lentille IQ0 ou de la lentille IQ00.

Remarque : N'utilisez pas la poudre SCIEX pour nettoyer la plaque à orifice lorsqu'elle est installée sur le spectromètre de masse.

1. Humidifiez un écouvillon en polyester avec de l'Eau de qualité LC-MS, puis essuyez l'avant de la plaque à orifice et l'élément chauffant de l'interface.
 2. Répétez l'étape 1 avec de l'isopropanol ou du méthanol.
 3. Attendez le séchage de la plaque à orifice.
 4. Vérifiez que la plaque à orifice ne présente aucune peluche ou tâche de solvant. Utilisez une lingette non pelucheuse, propre et humidifiée pour éliminer les résidus.
-

Remarque : Si la génération d'une tâche ou d'un film continue d'être observée, il est possible que le solvant soit contaminé.

Remettre le spectromètre de masse en service

1. Installez la plaque rideau.
2. Installez la source d'ions sur le spectromètre de masse. Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.
Pour immobiliser la source d'ions dans sa position, tournez ses loquets vers le bas en position de verrouillage.
3. Si le spectromètre de masse est connecté au système LC, installez toutes les connexions au système LC.
4. Activez le spectromètre de masse et les éventuels appareils. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.

Nettoyage complet (à l'exclusion de la région Q0)

Les avertissements suivants s'appliquent à toutes les procédures de cette section.



DANGER ! Risque de choc électrique. Ne suivre cette procédure que si vous êtes un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service SCIEX formé.



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



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Pour utiliser, conserver, stocker et mettre au rebut des produits chimiques en toute sécurité, consultez les fiches de données de sécurité appropriées. Respectez toutes les procédures de sécurité recommandées.



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez que la température de la source d'ions ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement. Consultez le tableau pour connaître les durées de refroidissement des différentes sources d'ions.

Tableau 5-3 : Durées de refroidissement

Source d'ions	Durée de refroidissement (minutes)
Source d'ions IonDrive Turbo V	90



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Avant de toucher les raccords ou les tubulures ou de rechercher des fuites, coupez l'alimentation haute tension de la source d'ions. Pour couper l'alimentation haute tension, retirez la source d'ions ou mettez le système en veille. Il existe un risque d'électrocution si l'alimentation haute tension est présente et que l'utilisateur touche du liquide qui fuit au niveau des raccords ou de la tubulure de la sonde.



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

Si la perte de sensibilité ou la charge (perte significative de sensibilité des ions concernés sur une courte période) persiste après le nettoyage de routine, nettoyez la plaque rideau, la plaque à orifice et le guide d'ions IonDrive QJet.

Informations relatives au service et à la maintenance

Avant de nettoyer ces composants, déterminez si la contamination a atteint la région Q0. Reportez-vous à la section : [Vérifier le fonctionnement de la région Q0](#). Si tel est le cas, la région Q0 doit également être nettoyée.

Remarque : Ne nettoyez pas la zone Q0, sauf en cas de contamination manifeste.

Pour procéder à un nettoyage complet, nettoyez la plaque rideau, la plaque à orifice et le guide d'ions IonDrive QJet lorsque le spectromètre de masse est à la pression atmosphérique (mis à l'air). Réalisez ces tâches dans l'ordre suivant :

1. [Préparer la solution de nettoyage SCIEX.](#)
2. [Préparer le spectromètre de masse.](#)
3. [Nettoyer la plaque rideau avec la solution de nettoyage SCIEX.](#)
4. [Nettoyer la plaque à orifice avec la solution de nettoyage SCIEX.](#)
5. [Réaliser un nettoyage de base du guide d'ions IonDrive QJet](#) ou [Réaliser un nettoyage minutieux du guide d'ions IonDrive QJet.](#)
6. [Remettre le spectromètre de masse en service.](#)
7. [Vérifier le fonctionnement de la région Q0.](#)

Vérifier le fonctionnement de la région Q0



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Avant de toucher les raccords ou les tubulures ou de rechercher des fuites, coupez l'alimentation haute tension de la source d'ions. Pour couper l'alimentation haute tension, retirez la source d'ions ou mettez le système en veille. Il existe un risque d'électrocution si l'alimentation haute tension est présente et que l'utilisateur touche du liquide qui fuit au niveau des raccords ou de la tubulure de la sonde.

- Changez de polarité, analysez pendant quelques minutes, puis revenez à la polarité initiale. Par exemple, si vous effectuez une expérience en mode positif, basculez en mode négatif.

Tableau 5-4 : Effets du changement de polarité sur la sensibilité

Résultat	Action recommandée
La sensibilité est temporairement améliorée, puis commence à diminuer progressivement. Une contamination de la région Q0 est suspectée.	Nettoyez la plaque rideau, la plaque à orifice et le guide d'ions IonDrive QJet, puis nettoyez la région Q0.
La sensibilité est identique après le changement de polarité. Aucune contamination de la région Q0 n'est suspectée.	Nettoyez uniquement la plaque rideau, la plaque à orifice et le guide d'ions IonDrive QJet.

Préparer la solution de nettoyage SCIEX



AVERTISSEMENT ! Provoque une grave irritation des yeux. Provoque une irritation de la peau. Peut provoquer une irritation respiratoire. Peut former des concentrations de poussières combustibles dans l'air.

1. Dans un bécher de 4 l, mélangez un paquet fraîchement ouvert de poudre de nettoyage SCIEX dans 1,5 l d'eau DI (18,2 MΩ·cm) à température ambiante (environ 21 °C, 69,8 °F).

Remarque : En général, un nettoyage complet requiert au moins 2 paquets de solution de nettoyage SCIEX et 3,0 l d'eau.

2. Utilisez un agitateur pour mélanger la solution jusqu'à dissolution complète de la poudre.

Conseil ! Si une perle magnétique et un plateau de mélange sont disponibles, placez la perle dans le bécher et disposez ce dernier sur le plateau de mélange. Mélangez la solution jusqu'à ce que la poudre soit dissoute, puis retirez la perle du bécher.

3. Retirez l'agitateur du bécher.

Remarque : La solution de nettoyage préparée est utilisable pendant 8 heures. Au-delà de 8 heures, jetez la solution de nettoyage. Au besoin, préparez une solution de nettoyage fraîche.

Préparer le spectromètre de masse



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez que la température de la source d'ions ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement. Consultez le tableau pour connaître les durées de refroidissement des différentes sources d'ions.

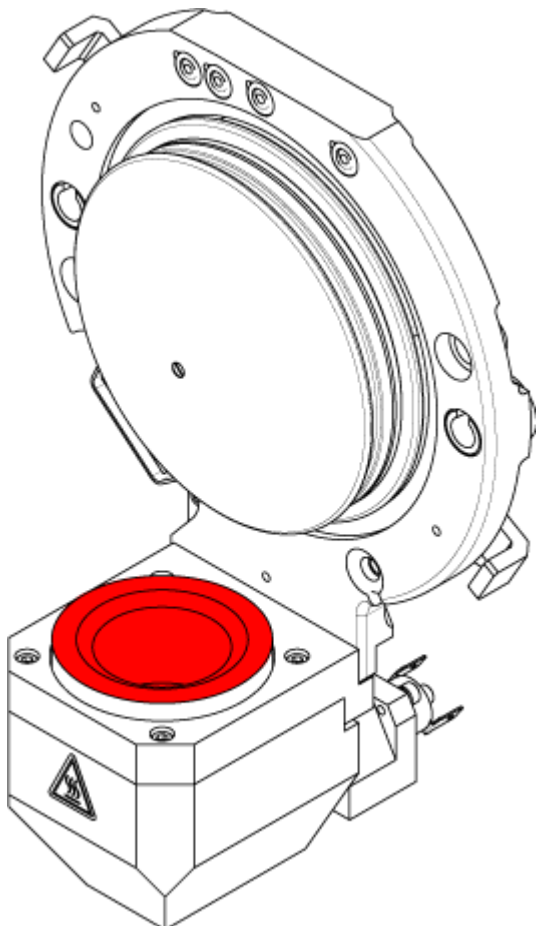
Tableau 5-5 : Durées de refroidissement

Source d'ions	Durée de refroidissement (minutes)
Source d'ions IonDrive Turbo V	90

ATTENTION : Contamination potentielle du système. Ne forcez pas la mise à l'air. Cela risquerait d'entraîner des contaminants dans le spectromètre de masse.

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

Illustration 5-5 : Vidange de la source sur l'interface avec le vide



-
1. Arrêtez le système.

Remarque : Assurez-vous que les débits de gaz soient arrêtés.

2. Attendez au moins 25 minutes que le spectromètre de masse soit mis à l'air naturellement.
3. Débranchez le câble d'alimentation secteur du spectromètre de masse et de la pompe primaire.
4. Retirez la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ionslonDrive Turbo V*. Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ionslonDrive Turbo V*.

Lorsque la source d'ions n'est pas utilisée, placez-la dans un emplacement sécurisé pour éviter de l'endommager.

Nettoyer la plaque rideau avec la solution de nettoyage SCIEX

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Lorsque la plaque rideau ou la plaque à orifice repose sur une surface, ne laissez pas la pointe de l'ouverture entrer en contact avec la surface. Vérifiez que le côté conique de la plaque rideau est tourné vers le haut.

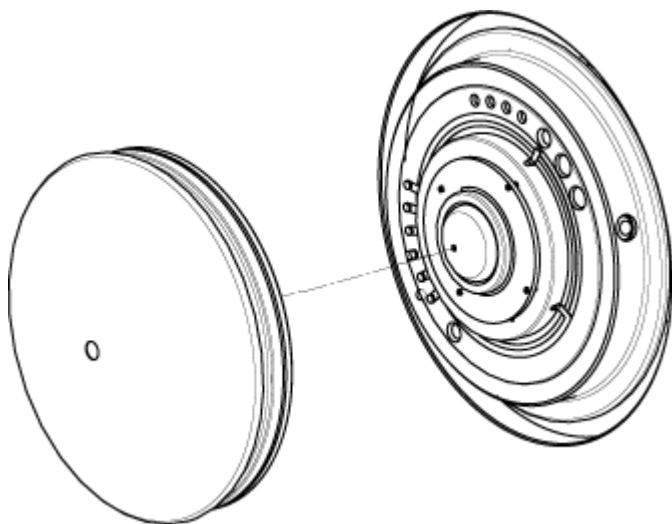
ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Pour éviter d'endommager l'ouverture, n'introduisez pas de câble ou de brosse métallique dans l'ouverture de la plaque rideau, de la plaque à orifice, de l'élément de chauffage de l'interface, de la lentille IQ0 ou de la lentille IQ00.

Remarque : Pour savoir comment nettoyer la plaque rideau avec du Méthanol de qualité LC-MS ou de l'Isopropanol de qualité LC-MS, consultez la section suivante : [Nettoyer la plaque rideau](#).

Remarque : Pour éviter les résidus sur les pièces, ne laissez pas ces dernières sécher à l'air libre. Rincez les pièces immédiatement après les avoir nettoyées, et séchez-les à l'azote juste après.

1. Sortez la plaque rideau directement de l'interface de dépression, puis posez la plaque rideau, côté conique vers le haut, sur une surface propre et stable.

Illustration 5-6 : Retrait de la plaque rideau



La plaque rideau est maintenue en position sur la plaque à orifice par trois loquets à bille sur ressort.

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

Informations relatives au service et à la maintenance

2. Humidifiez une lingette non pelucheuse propre avec la solution de nettoyage, puis nettoyez les deux côtés de la plaque rideau.

Remarque : Au besoin, utilisez plusieurs lingettes.

3. Répétez l'étape 2 deux fois de plus.
4. Rincez la plaque rideau sous l'eau froide du robinet pendant 3 minutes.
5. Rincez la plaque rideau sous un flux d'eau DI ou d'Eau de qualité LC-MS pendant 1 minute.
6. À l'aide du pistolet de pulvérisation sans lubrifiant, séchez la plaque rideau jusqu'à la disparition de toutes les gouttes d'eau.

Nettoyer la plaque à orifice avec la solution de nettoyage SCIEX

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Lorsque la plaque rideau ou la plaque à orifice repose sur une surface, ne laissez pas la pointe de l'ouverture entrer en contact avec la surface. Vérifiez que le côté conique de la plaque rideau est tourné vers le haut.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Pour éviter d'endommager l'ouverture, n'introduisez pas de câble ou de brosse métallique dans l'ouverture de la plaque rideau, de la plaque à orifice, de l'élément de chauffage de l'interface, de la lentille IQ0 ou de la lentille IQ00.

Remarque : Pour éviter les résidus sur les pièces, ne laissez pas ces dernières sécher à l'air libre. Rincez les pièces immédiatement après les avoir nettoyées, et séchez-les à l'azote juste après.

1. D'une main, maintenez la plaque à orifice, et de l'autre main débloquez les loquets à ressort aux positions 4°heures et 10°heures. Ensuite, retirez la plaque à orifice puis placez-la, côté conique tourné vers le haut, sur une surface propre et stable.

Illustration 5-7 : Retrait de la plaque à orifice

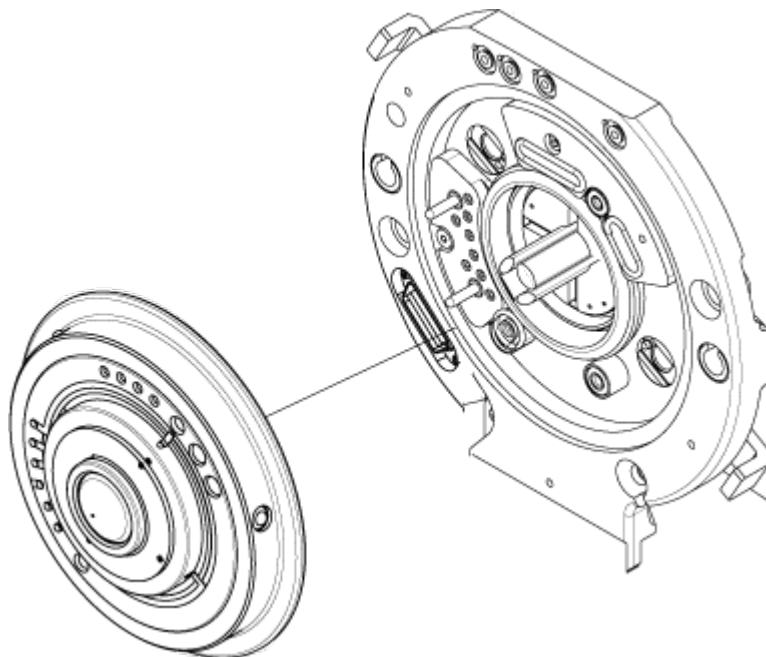
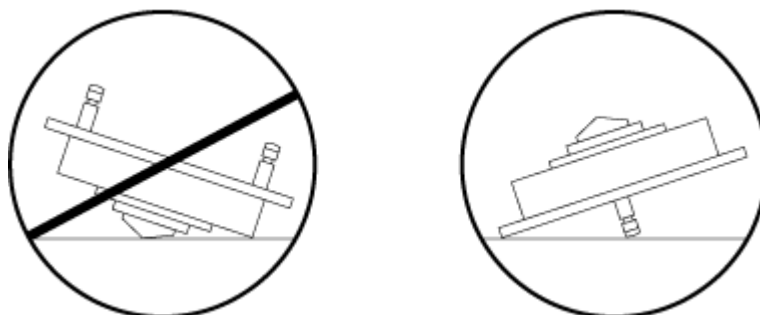


Illustration 5-8 : Position de repos de la plaque à orifice



ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Lors du retrait de la plaque à orifice, tenez-la fermement. Toute chute risquerait de l'endommager.

2. Trempez une lingette non pelucheuse dans la solution de nettoyage, puis nettoyez les surfaces avant et arrière de la plaque à orifice.

Remarque : Au besoin, utilisez plusieurs lingettes.

3. Répétez l'étape 2 deux fois de plus.
4. Rincez la plaque à orifice sous un flux d'eau froide du robinet pendant 3 minutes.
5. Rincez la plaque rideau sous un flux d'eau DI ou d'Eau de qualité LC-MS pendant 1 minute.
6. À l'aide du pistolet de pulvérisation sans lubrifiant, séchez la plaque à orifice jusqu'à la disparition de toutes les gouttes d'eau.

7. Examinez l'ouverture.

Si l'ouverture contient des résidus ou n'est pas circulaire, contactez l'assistance SCIEX.

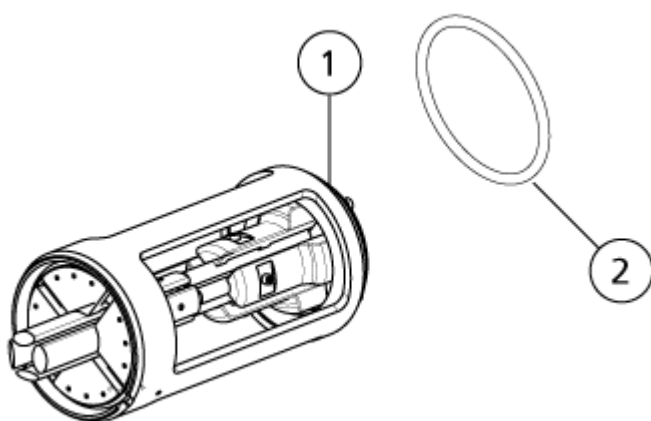
Nettoyer le guide d'ions IonDrive QJet

Effectuez cette procédure de base régulièrement pour nettoyer le guide d'ions IonDrive QJet. Si cette procédure ne suffit pas à résoudre les problèmes de contamination, consultez la section [Réaliser un nettoyage minutieux du guide d'ions IonDrive QJet](#).

Réaliser un nettoyage de base du guide d'ions IonDrive QJet

1. Retirez le guide d'ions, puis placez-le sur une surface propre et stable.
2. Retirez le joint torique situé à l'arrière du guide d'ions.

Illustration 5-9 : Guide d'ions IonDrive QJet et joint torique



Élément	Description
1	Lentille IQ0
2	Joint torique

3. Maintenez le guide d'ions au-dessus d'un b cher en verre de 500 ml (ou équivalent), avec la lentille IQ0 tournée vers le bas, puis versez de l'Eau de qualité LC-MS sur et à travers le guide.
4. Retournez le guide d'ions, puis réalisez à nouveau l'étape 3.
5. Réalisez à nouveau l'étape 3 ainsi que l'étape 4 avec du méthanol.
6. Attendez que le guide d'ions soit sec.
7. Vérifiez que le guide d'ions est exempt de taches de solvant ou de peluches, puis éliminez les résidus avec une lingette propre, légèrement humide et non pelucheuse.

Remarque : Si la génération d'une tâche ou d'un film continue d'être observée, il est possible que le solvant soit contaminé.

8. Pour nettoyer le joint torique, tirez-le délicatement à travers un chiffon non pelucheux légèrement humidifié avec du méthanol ou de l'isopropanol.
9. Installez le joint torique à l'arrière du guide d'ions.

Réaliser un nettoyage minutieux du guide d'ions IonDrive QJet

Suivez cette procédure lorsque le nettoyage de base ne résout pas les problèmes de contamination.

1. Retirez le guide d'ions, puis placez-le sur une surface propre et stable.
2. (Systèmes)Retirez le joint torique situé à l'arrière du guide d'ions.

ATTENTION : risque d'endommagement du système. Veiller à ne pas rayer la lentille IQ0.

3. Enlevez les deux vis de 1,5 mm à tête hexagonale qui fixent la lentille IQ0 au guide d'ions.
4. Utilisez les pinces à circlips pour retirer la lentille IQ0 du guide d'ions.
5. Versez de l'eau froide du robinet sur et dans le guide d'ions pour le rincer.
6. Plongez la brosse dans la solution de nettoyage.

ATTENTION : risque d'endommagement du système. Ne laissez pas la poignée métallique de la brosse toucher les tiges et ne tordez pas la poignée de la brosse.

7. Placez la brosse au centre du guide d'ions, puis appliquez une quantité généreuse de solution de nettoyage.
8. Nettoyez pendant 1 minute.

Remarque : Pour éviter toute contamination de la solution de nettoyage, n'immergez pas le guide d'ions dans la solution de nettoyage.

9. Répétez les étapes 6 à 8 jusqu'à ce que toute la surface ait été nettoyée.
10. Utilisez une brosse pour nettoyer les parties non métalliques du guide d'ions.
11. Versez de l'eau froide du robinet sur et dans le guide d'ions pendant une minute, tout en frottant avec la brosse savonneuse.
12. Versez de l'eau froide du robinet sur et dans le guide d'ions pendant 3 minutes. Rincez le savon présent sur les gants.
13. Vérifiez que tous les résidus ont été rincés.
14. Vérifiez la présence de traces d'eau sur la surface, confirmant que le guide d'ions est propre.
15. Versez de l'Eau de qualité LC-MS sur et dans le guide d'ions pendant 1 minute.



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Utilisez une hotte aspirante pour verser ou faire évaporer les solvants. Consultez les fiches techniques de sécurité des produits chimiques, et respectez toutes les procédures de sécurité recommandées lors de l'utilisation, du stockage et de la mise au rebut de produits chimiques.

16. Sous une hotte, versez 100 à 200 ml d'isopropanol ou de méthanol sur le guide d'ions. Assurez-vous que l'isopropanol ou le méthanol est complètement appliqué sur la surface. Récupérez les éventuels déchets et jetez-les dans le conteneur indiqué. L'isopropanol et le méthanol facilitent le séchage.



AVERTISSEMENT ! Risques de gaz comprimé. En cas d'utilisation de gaz comprimé, respectez les réglementations locales. Assurez-vous que le flux de gaz n'est pas dirigé vers l'opérateur.

17. Utilisez de l'air sec et propre (CDA) ou de l'azote pour sécher le guide d'ions. Veillez à éliminer toutes les gouttelettes.

Remarque : Le débit des générateurs de gaz n'est pas suffisant pour déplacer les gouttelettes restantes.

18. Nettoyez les taches qui restent sur le guide d'ions avec une lingette non pelucheuse imbibée d'isopropanol ou de méthanol.
19. Réalisez les étapes 10 à 18 pour nettoyer la lentille IQ0.
20. Nettoyez le joint torique en le tirant doucement à travers une lingette non pelucheuse légèrement imbibée de méthanol ou d'isopropanol.
21. Installez le joint torique et la lentille IQ0 sur le guide d'ions.

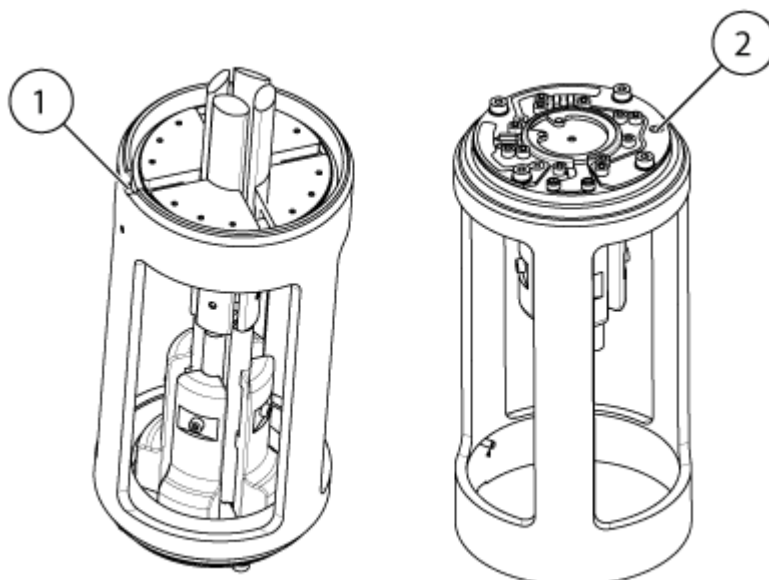
Remettre le spectromètre de masse en service

1. Alignez la goupille de montage du spectromètre de masse sur l'orifice dans le guide d'ions, puis installez le guide d'ions. Enfoncez-le jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir. S'il est correctement installé, il doit ressortir légèrement lorsque vous le relâchez.

L'encoche située à l'avant du guide d'ions est alignée sur l'orifice situé à l'arrière.

Remarque : Si le guide d'ions n'est pas correctement installé, tirez dessus et tournez-le légèrement, puis réessayez.

Illustration 5-10 : Guide d'ions IonDrive QJet



Élément	Nom
1	Encoche
2	Trou pour la goupille de montage

2. Installer la plaque à trou :
 - a. Assurez-vous que le joint torique d'étanchéité se trouve sur l'interface. Lorsque la plaque à orifice est installée, le joint torique est en contact avec la partie en céramique de la plaque à orifice.
 - b. Alignez les broches de la plaque à orifice sur les orifices correspondants sur le spectromètre de masse.
 - c. Pour installer la plaque à orifice, poussez-la jusqu'à entendre deux déclics.
3. Installez la plaque rideau.
4. Installer la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.
5. Démarrez le spectromètre de masse. Reportez-vous à la section : [Démarrer le système](#).

Remarque : Si la tubulure de gaz n'est pas connectée ou si les débits de gaz sont arrêtés, assurez-vous que la tubulure de gaz soit correctement connectée et que les débits de gaz soient démarrés.

Nettoyage de Q0 (facultatif)

Les avertissements suivants s'appliquent à toutes les procédures de cette section.



DANGER ! Risque de choc électrique. Ne suivre cette procédure que si vous êtes un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service SCIEX formé.



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez que la température de la source d'ions ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement. Consultez le tableau pour connaître les durées de refroidissement des différentes sources d'ions.

Tableau 5-6 : Durées de refroidissement

Source d'ions	Durée de refroidissement (minutes)
Source d'ions IonDrive Turbo V	90



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Pour utiliser, conserver, stocker et mettre au rebut des produits chimiques en toute sécurité, consultez les fiches de données de sécurité appropriées. Respectez toutes les procédures de sécurité recommandées.



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



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

Conseil ! Nettoyez la zone Q0 régulièrement afin de réduire autant que possible l'impact de la charge (une perte considérable de sensibilité des ions d'intérêt sur une courte durée) sur les quadripôles et les lentilles. Consultez la section : [Nettoyage de Q0 \(facultatif\)](#)

Si la région Q0 est contaminée, elle peut être nettoyée. Le spectromètre de masse doit être à la pression atmosphérique et les autres composants de la partie d'entrée doivent être retirés.

Remarque : Pour savoir si la région est contaminée, réalisez le test Q0. Reportez-vous à la section : [Vérifier le fonctionnement de la région Q0](#).

Réalisez ces tâches dans l'ordre suivant :

1. [Préparer le spectromètre de masse.](#)
2. [Préparer l'outil de nettoyage Q0.](#)
3. [Nettoyer l'extrémité des tiges.](#)
4. [Nettoyer au-delà de l'extrémité.](#)
5. [Remettre le spectromètre de masse en service.](#)

Préparer le spectromètre de masse



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez que la température de la source d'ions ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement. Consultez le tableau pour connaître les durées de refroidissement des différentes sources d'ions.

Tableau 5-7 : Durées de refroidissement

Source d'ions	Durée de refroidissement (minutes)
Source d'ions IonDrive Turbo V	90

ATTENTION : Contamination potentielle du système. Ne forcez pas la mise à l'air. Cela risquerait d'entraîner des contaminants dans le spectromètre de masse.

1. Arrêtez le système. Consultez la section [Arrêter et mettre à l'air le système](#). Attendez au moins 25 minutes que le spectromètre de masse se ventile naturellement, puis débranchez les câbles d'alimentation secteur du spectromètre de masse et de la pompe primaire de la prise d'alimentation secteur.

2. Retirez la source d'ions. Consultez le *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.

Lorsque la source d'ions n'est pas utilisée, rangez-la afin de la protéger contre les détériorations et de maintenir l'intégrité de son fonctionnement.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Lorsque la plaque rideau ou la plaque à orifice repose sur une surface, ne laissez pas la pointe de l'ouverture entrer en contact avec la surface. Vérifiez que le côté conique de la plaque rideau est tourné vers le haut.

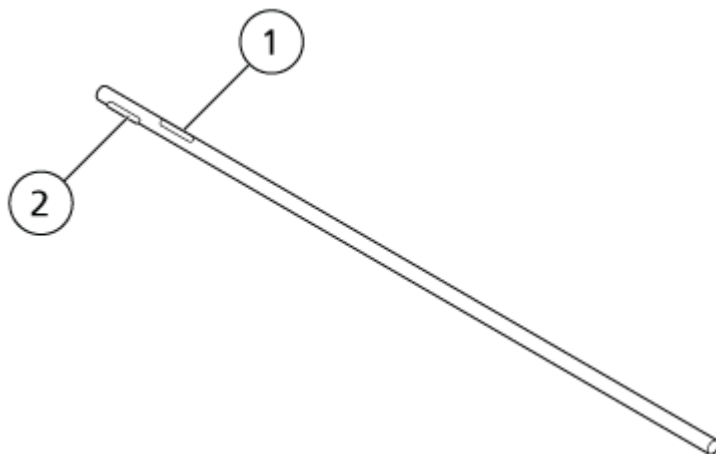
3. Retirez la plaque rideau, la plaque à orifice et le guide d'ions IonDrive QJet, puis placez-les sur une surface propre et stable. Vérifiez que le côté conique de la plaque rideau et de la plaque à orifice est tourné vers le haut.

Préparer l'outil de nettoyage Q0

Remarque : Nettoyez le Q0 en deux étapes pour éviter de pousser les contaminants vers la lentille IQ1 ou de les faire passer de l'autre côté.

1. Humidifiez une lingette de méthanol et nettoyez la surface extérieure de l'outil de nettoyage Q0.

Illustration 5-11 : Outil de nettoyage Q0



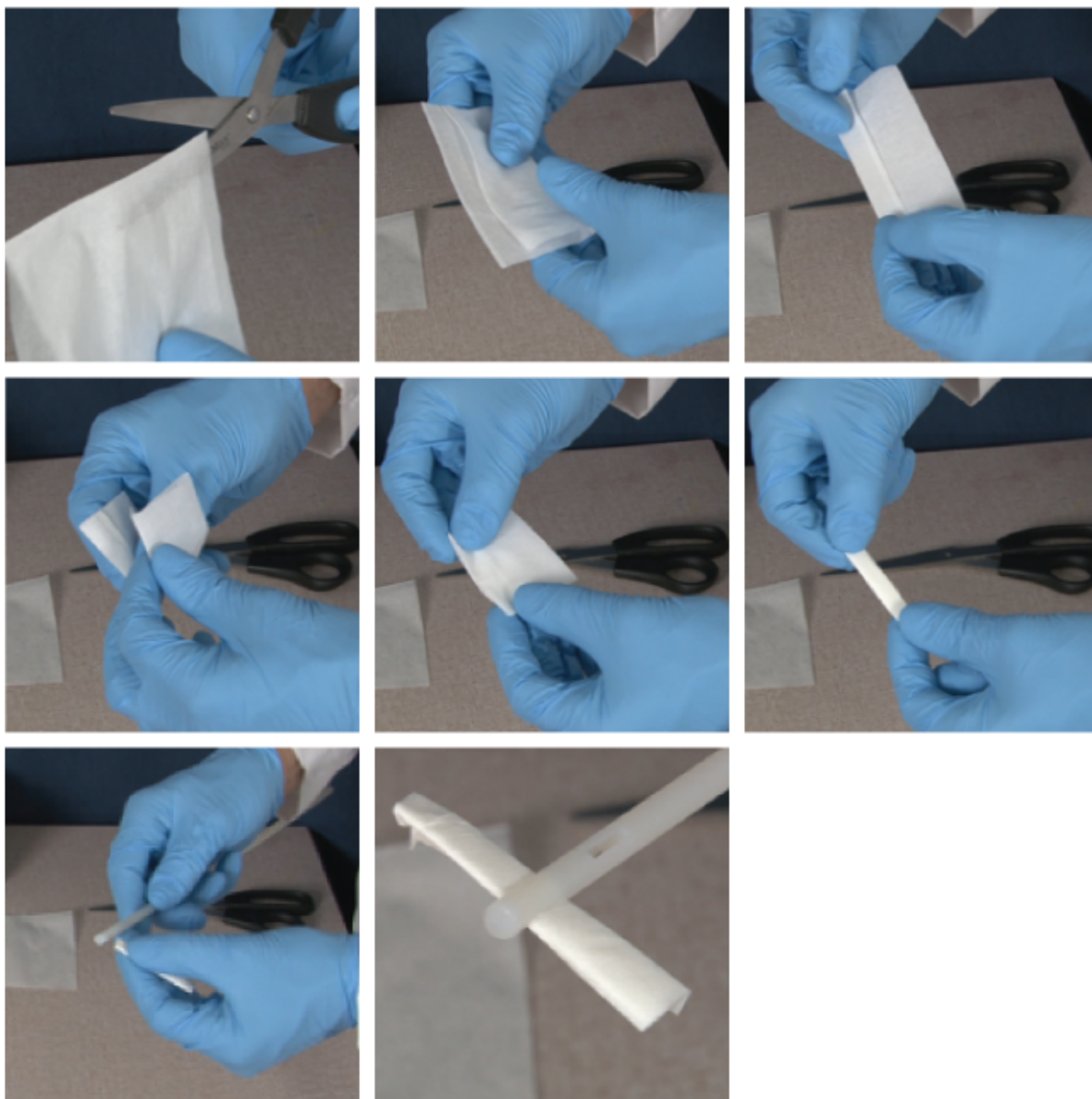
Élément	Description
1	Œillet inférieur
2	Œillet supérieur

2. Laissez sécher l'outil de nettoyage Q0.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Préparez correctement la lingette, pour vous assurer qu'elle est bien fixée dans l'œillet de l'outil de nettoyage et pour l'empêcher de tomber pendant l'utilisation.

3. Suivez ces étapes pour préparer l'outil :
 - a. Coupez une lingette en deux sur la pliure.
 - b. Pliez la lingette pour que le bord coupé soit à l'intérieur. La lingette pliée doit mesurer environ 5,7 cm (2,25 po) de long.
 - c. Insérez la lingette dans l'œillet supérieur.

Illustration 5-12 : Préparation de l'outil de nettoyage Q0



ATTENTION : Risque d'endommagement du système. En cas d'utilisation d'eau, n'imbibez pas trop les lingettes. Une humidité excessive peut provoquer la décomposition des lingettes dans la chambre.

4. Humidifiez le chiffon légèrement à l'aide de la solution de nettoyage.
5. Épongez la lingette avec un chiffon sec pour éliminer l'excès d'humidité.
6. Aplatissez les lingettes pour leur insertion aisée dans Q0.

Nettoyer l'extrémité des tiges

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Lors du nettoyage, ne forcez pas sur les tiges.

1. Placez l'outil de nettoyage Q0 entre les tiges Q0 à environ 2,5 cm (1 po) de profondeur.
2. Pour vous assurer que la lingette ne forme pas de bouloches et que l'outil est facile à retirer, tournez l'outil de nettoyage Q0 de deux tours complets dans le sens horaire.
3. Tirez doucement l'outil hors du jeu de barreaux du Q0. Ne poussez pas l'outil plus loin dans le jeu de barreaux du Q0.
4. Retirez la lingette contaminée de l'outil de nettoyage Q0, puis suivez les procédures standard du laboratoire pour éliminer la lingette.
5. Placez une lingette propre imbibée de Méthanol de qualité LC-MS, dans l'outil de nettoyage Q0.
6. Effectuez les étapes 1 à 4 au moins une fois de plus.

Remarque : Si une grave contamination est soupçonnée, un nettoyage complémentaire peut s'avérer nécessaire.

7. Retirez la lingette contaminée de l'outil de nettoyage Q0 et mettez-la au rebut selon les procédures standard du laboratoire.

Nettoyer au-delà de l'extrémité

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Pour éviter de rayer la lentille IQ1, ne forcez pas l'outil de nettoyage Q0 à pénétrer la protection du jeu de tiges Q0. Une résistance se fait sentir lorsque l'outil touche la protection.

1. Placez une lingette propre imbibée de solution de nettoyage sur la zone de la pointe.
2. Poussez l'outil de nettoyage du Q0 entre les barreaux du Q0 jusqu'à sentir une résistance lors de l'entrée en contact avec la protection.
3. Tournez doucement l'outil de nettoyage du Q0 pendant qu'il est tiré hors du spectromètre de masse. Cela permet de s'assurer que la lingette ne se mette pas en boule et que l'outil soit facile à retirer.
4. Retirez la lingette contaminée de l'outil de nettoyage Q0, puis suivez les procédures standard du laboratoire pour éliminer la lingette.
5. Placez une lingette propre imbibée de Méthanol de qualité LC-MS dans l'outil de nettoyage Q0.
6. Réalisez à nouveau les étapes 2 à 4.
7. Attendez que la région Q0 soit sèche.
8. (Facultatif) Séchez la région Q0 encore humide à l'aide d'un courant d'air ou d'azote propre.

9. Continuez avec la section [Remettre le spectromètre de masse en service](#).

Vider la bouteille d'évacuation de la source



DANGER ! Risque de choc électrique. Ne suivre cette procédure que si vous êtes un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service SCIEX formé.



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez au moins 30 minutes que la température de la source d'ions IonDrive Turbo V ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Placez les produits dangereux dans des conteneurs de déchets correctement étiquetés, et respectez les réglementations locales en matière de mise au rebut.



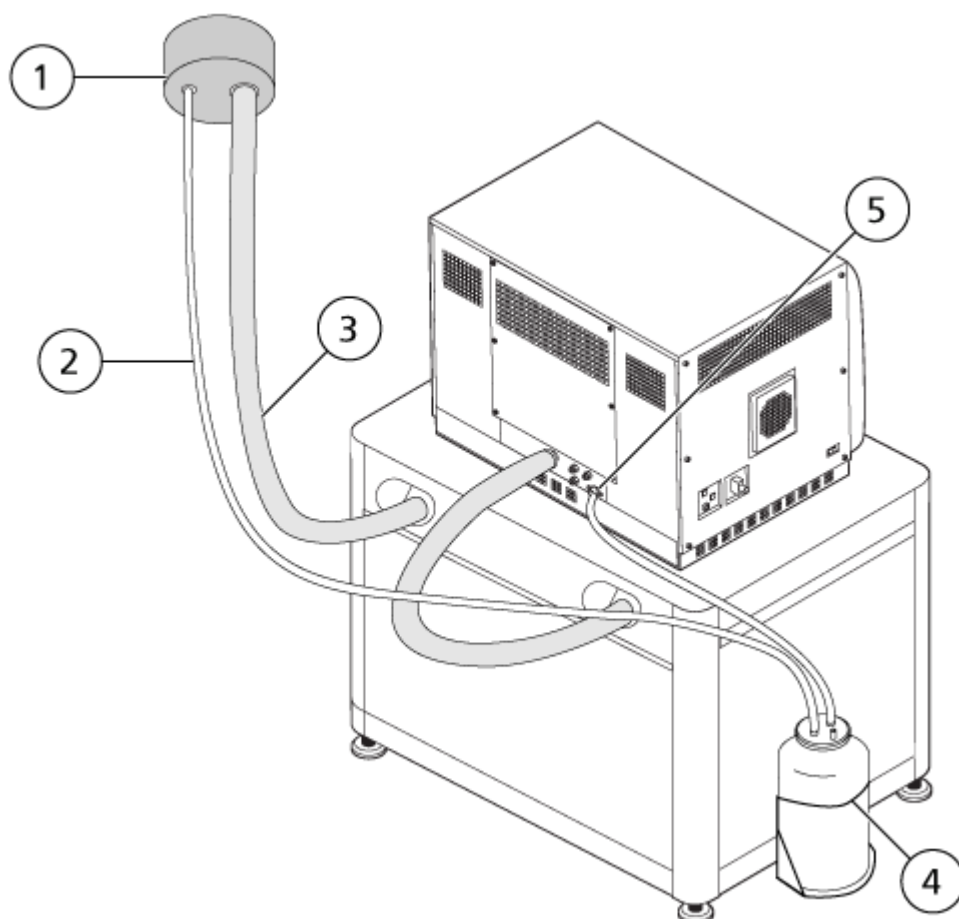
AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Si des substances dangereuses ou radioactives ont été utilisées dans le spectromètre de masse, veillez à évacuer les gaz d'échappement dans une hotte aspirante de laboratoire dédiée ou un système d'évacuation et à maintenir le tube de ventilation en place par des pinces. Vérifiez que le laboratoire dispose d'un système d'échange d'air adapté au travail effectué.

Remarque : Vérifiez que la tubulure d'évacuation des déchets de la source ne présente ni pliure, ni affaissement, ni torsion.

Inspectez régulièrement la bouteille d'évacuation de la source et videz-la avant qu'elle ne soit pleine. Vérifiez également la présence de fuites sur la bouteille et les raccords, puis serrez les raccordements ou remplacez des composants si nécessaire. Réalisez les étapes de cette procédure pour vider la bouteille.

1. Retirez la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : Guide de l'opérateur de la source d'ions *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.
2. Desserrez les colliers qui relient les tuyaux au capuchon de la bouteille d'évacuation de la source.

Illustration 5-13 : Bouteille d'évacuation de la source (Configuration de pompe primaire à joint d'huile)



Élément	Description
1	Connexion à la mise à l'air
2	Tubulure d'évacuation de la source : diamètre intérieur (d.i.) de 2,5 cm (1 pouce)
3	Tuyau d'évacuation de la pompe primaire : diamètre intérieur de 3.2 cm (1.25 po)
4	Bouteille de vidange de la source Pour éviter tout déversement, assurez-vous que la bouteille soit installée correctement.
5	Connexion d'évacuation de la source au spectromètre de masse : diamètre intérieur de 1,6 cm (0,625 po).

Remarque : Les colliers raccordent le flexible d'évacuation de la source au conteneur de trop-plein, au spectromètre de masse et à la ventilation du laboratoire.

- 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 respectez les procédures du laboratoire et les réglementations locales en matière de déchets pour éliminer 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 les filtres à air du spectromètre de masse



DANGER ! Risque de choc électrique. Ne suivre cette procédure que si vous êtes un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service SCIEX formé.

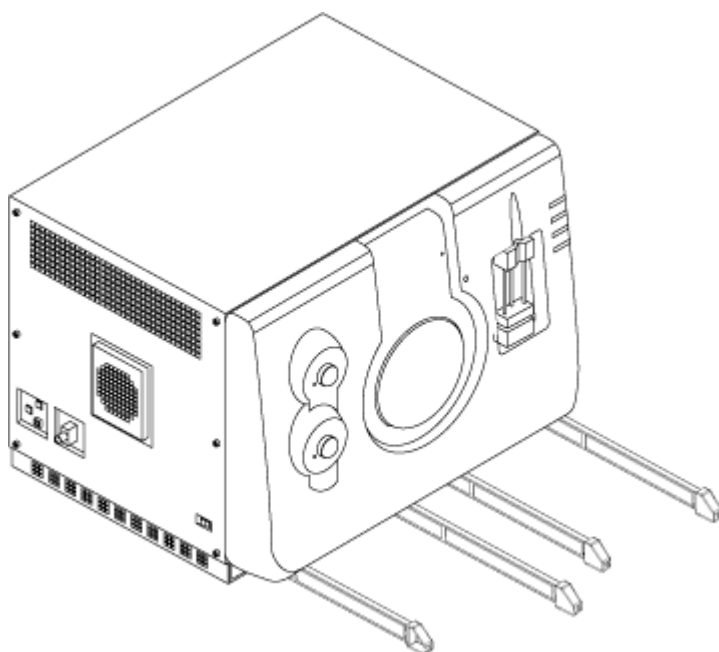
Le spectromètre de masse est équipé de quatre filtres à air situés à la base du châssis. Examinez les filtres à air du spectromètre de masse tous les 6 mois. S'ils sont sales, nettoyez-les ou remplacez-les.

Procédures préalables

- Arrêtez le système. Reportez-vous à la section : [Arrêter et mettre à l'air le système](#).

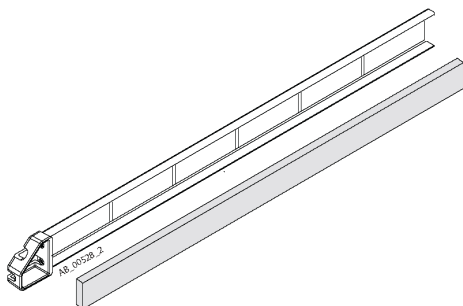
1. Tirez les filtres vers l'avant du châssis hors du spectromètre de masse.

Illustration 5-14 : Emplacement des filtres à air du spectromètre de masse



2. Retirez le filtre à air.

Illustration 5-15 : Filtre à air du spectromètre de masse



3. Installez délicatement la mousse dans le support du filtre, puis installez le filtre dans le spectromètre de masse.
Le filtre à air peut être installé dans n'importe quelle direction.

Remplacer l'élément de chauffage de l'interface



DANGER ! Risque de choc électrique. Ne suivre cette procédure que si vous êtes un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou un technicien de service SCIEX formé.



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



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



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer les procédures d'entretien, attendez que la température de la source d'ions ait suffisamment baissé pour éviter tout risque de brûlure. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide chauffent pendant le fonctionnement. Consultez le tableau pour connaître les durées de refroidissement des différentes sources d'ions.

Tableau 5-8 : Durées de refroidissement

Source d'ions	Durée de refroidissement (minutes)
Source d'ions IonDrive Turbo V	90

Procédures préalables

- Mettez à l'air le système et mettez-le hors tension. Reportez-vous à la section : [Arrêter et mettre à l'air le système](#).
- Retirez la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*. Lorsque la source d'ions n'est pas utilisée, placez-la dans un emplacement sécurisé pour éviter de l'endommager.
- Retirez la plaque rideau et la plaque à orifice.

Matériel nécessaire

- Kit de chauffage de l'interface de la plaque à orifice
- Petit tournevis à lame plate
- Gants sans poudre, nitrile ou chloroprène recommandé

Illustration 5-16 : Plaque à orifice avec élément de chauffage de l'interface amovible

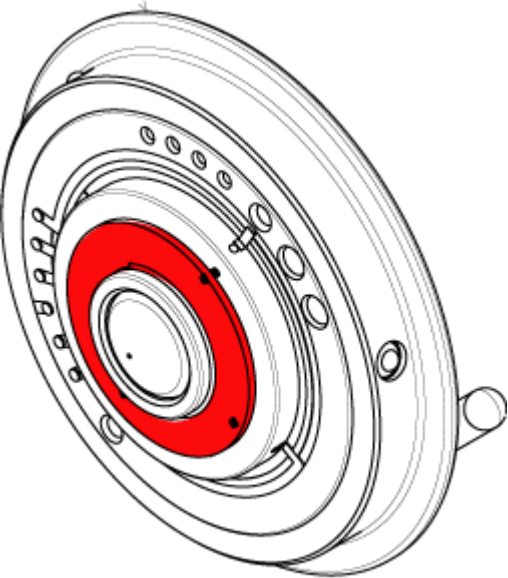
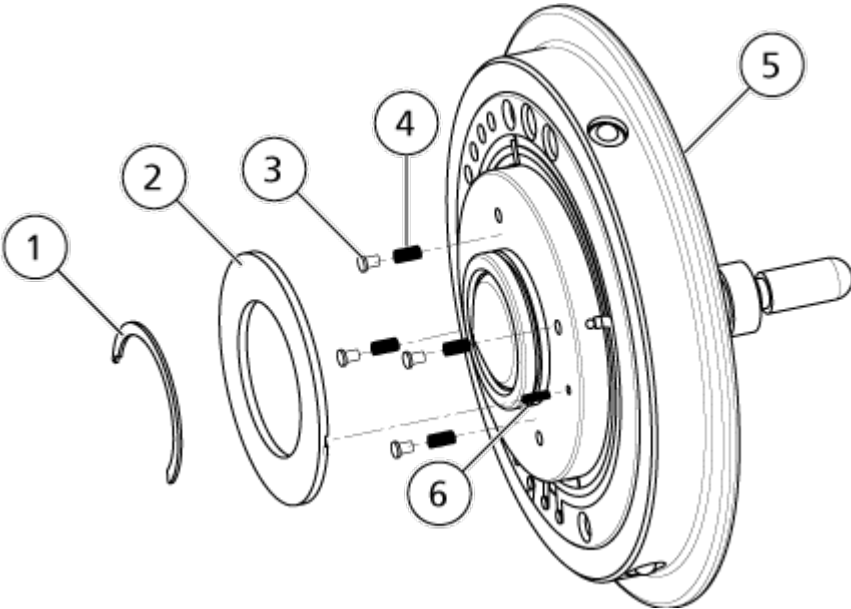


Illustration 5-17 : Composants de l'élément de chauffage de l'interface



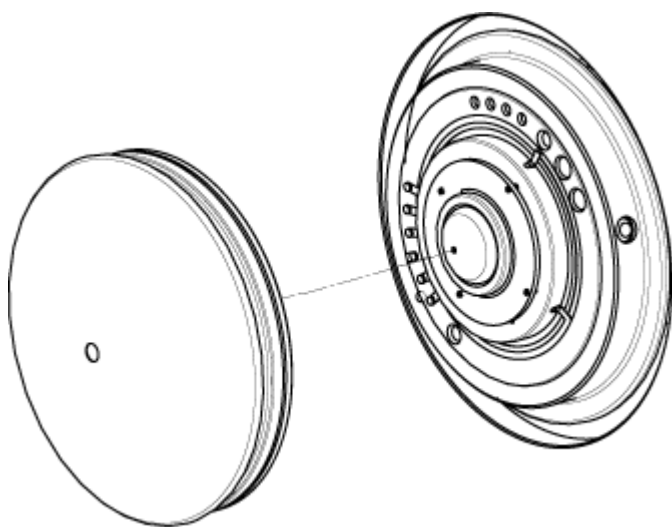
Élément	Nom	Description
1	Clip de retenue	Maintient l'élément de chauffage en position.
2	Élément de chauffage	Alimente en chaleur le gaz de l'interface Curtain Gas ainsi que les ouvertures de la plaque rideau et de la plaque à orifice.
3	Goupilles (4)	Maintient les ressorts de l'élément de chauffage en position.

Élément	Nom	Description
4	Ressorts de l'élément de chauffage (4)	Maintient l'élément de chauffage en quasi-suspension.
5	Plaque à orifice	Crée une séparation entre l'atmosphère et la pression de l'interface à pompage différentiel.
6	Ressort d'alignement	Permet d'aligner l'élément de chauffage sur la plaque à orifice.

Retirer l'élément de chauffage de l'interface

1. Sortez la plaque rideau directement de l'interface de dépression, puis posez la plaque rideau, côté conique vers le haut, sur une surface propre et stable.

Illustration 5-18 : Retrait de la plaque rideau



La plaque rideau est maintenue en position sur la plaque à orifice par trois loquets à bille sur ressort.

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

2. D'une main, maintenez la plaque à orifice, et de l'autre main débloquez les loquets à ressort aux positions 4°heures et 10°heures. Ensuite, retirez la plaque à orifice puis placez-la, côté conique tourné vers le haut, sur une surface propre et stable.

Illustration 5-19 : Retrait de la plaque à orifice

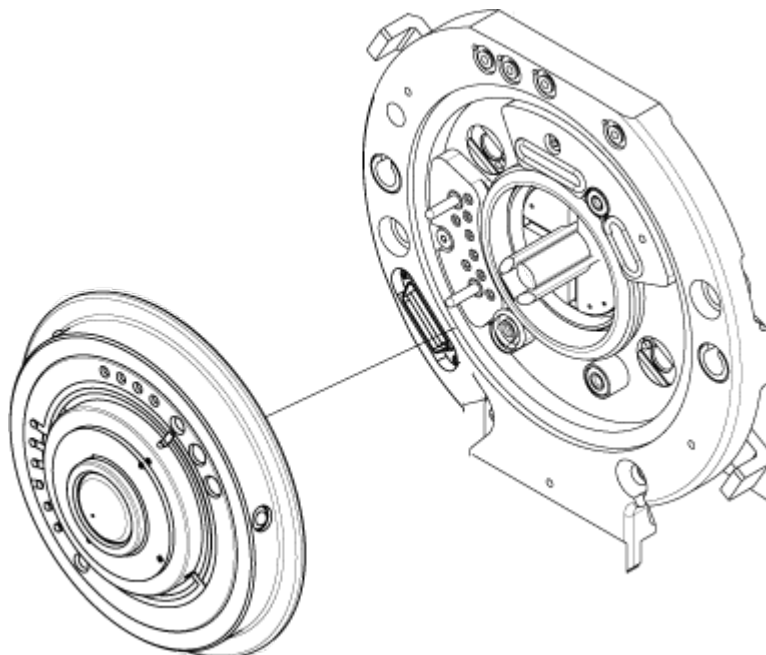
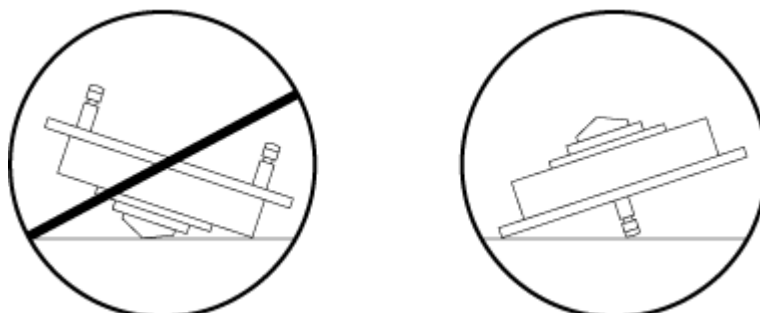


Illustration 5-20 : Position de repos de la plaque à orifice



ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Lors du retrait de la plaque à orifice, tenez-la fermement. Toute chute risquerait de l'endommager.

3. Pour retirer l'élément de chauffage de l'interface du centre de la plaque à orifice, soulevez délicatement l'attache de fixation à l'aide d'un petit tournevis plat jusqu'à ce qu'elle se détache.

L'élément de chauffage repose sur quatre goujons et ressorts. Il dispose d'un autre ressort d'alignement pour le positionner.

4. Soulevez l'élément de chauffage pour le sortir de la plaque à orifice, puis enlevez les goujons et les ressorts.

Installer l'élément de chauffage de l'interface

1. Déballez les composants de l'élément de chauffage neuf.

2. Placez chaque goujon avec l'un des quatre ressorts de l'élément de chauffage.
3. Placez les ressorts et les goujons de l'élément de chauffage dans les quatre trous équidistants sur la plaque à orifice.
4. Placez le ressort dans le trou de positionnement sur la plaque à orifice.
5. Placez l'élément de chauffage sur les goujons. Placez le ressort d'alignement dans la petite encoche située sur le bord de l'élément de chauffage.
6. Appliquez délicatement une pression uniforme pour faire rentrer l'élément de chauffage à l'intérieur.
7. Mettez l'anneau de retenue en position.
8. Installez la plaque à orifice.
9. Installez la plaque rideau.
10. Installer la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*.
11. Démarrez le spectromètre de masse. Reportez-vous à la section : [Démarrer le système](#).

Stockage et manutention



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

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

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

Dépannage du spectromètre de masse

6

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

Tableau 6-1 : Problèmes sur le système

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le guide d'ions IonDrive QJet est très 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. Augmentez-le si nécessaire.
Une défaillance du système s'est produite en raison d'une pression de vide trop élevée.	1. Pompe primaire à joint d'huile : Le niveau d'huile est trop bas. 2. Présence d'une fuite. 3. La plaque à orifice installée n'est pas la bonne.	1. Pompe primaire à joint d'huile : Consultez le document fourni avec la pompe. 2. Examinez les connexions entre le spectromètre de masse et la pompe primaire. Vérifiez que tous les colliers sont bien serrés. Si la fuite persiste, contactez un technicien de service. 3. Installez la plaque à trou qui convient.
Le spectromètre de masse ne crée pas le vide à la pression de base requise.	Il y a une fuite dans la zone de la plaque à orifice.	1. Retirez la plaque à orifice et recherchez les fissures. Si la plaque à orifice présente des fissures, remplacez-la. 2. Recherchez les fuites au niveau de tous les raccords et joints d'étanchéité. Si vous en trouvez une, remplacez le composant concerné.

Tableau 6-1 : Problèmes sur le système (suite)

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le spectromètre de masse prend trop de temps pour créer le vide approprié. Remarque : La pression n'atteint la pression de base que lorsque l'ouverture de la plaque à orifice est obstruée. Lorsque l'orifice n'est pas obstruée, la pression de base augmente rapidement et le spectromètre de masse passe en mode Pump-down.	1. Le contrôleur de la turbo-pompe est défectueux. Le contrôleur de la turbo-pompe montre que la consommation électrique est de 35 W. La consommation électrique type est de 100 W. 2. La plaque à orifice n'est pas suffisamment étanche.	1. Remplacez le contrôleur de la turbo-pompe. Contactez un technicien de service. 2. Pour rendre la plaque à orifice parfaitement étanche, procédez comme suit : a. Appuyez sur la plaque à orifice et maintenez-la en position pour obtenir l'étanchéité. b. Si la plaque à orifice n'est pas étanche, retirez-la et réinstallez-la. c. Si la plaque à orifice ne peut pas être rendue étanche, remplacez-la.
Une défaillance du système s'est produite, car la température d'un module du système est trop élevée.	1. Le filtre à air du spectromètre de masse est bloqué. 2. La température ambiante est trop élevée.	1. Reportez-vous à la section : Remplacer les filtres à air du spectromètre de masse. 2. Réglez la température ambiante. Remarque : Pour consulter les spécifications de température ambiante, consultez le document suivant : <i>Guide de planification du site</i>.
Le spectromètre de masse est dans l'état Fault en raison de la source d'ions.	1. La sonde n'est pas installée. 2. La sonde n'est pas connectée correctement.	1. Installez la sonde. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i>.

Tableau 6-1 : Problèmes sur le système (suite)

Symptôme	Cause possible	Action corrective
		2. Retirez puis installez la sonde. Serrez fermement l'anneau de retenue. Assurez-vous que les loquets sur la source d'ions soient verrouillés. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V.</i>
Le logiciel de contrôle montre que la sonde APCI est en cours d'utilisation alors que c'est la sonde ESI qui est installée.	Le fusible F3 a sauté.	Contactez un technicien de service.
La pulvérisation n'est pas stable.	L'électrode est bloquée.	Nettoyez ou remplacez l'électrode. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V.</i>
Le chauffage de l'interface n'est pas prêt.	Le chauffage de l'interface est défectueux.	Reportez-vous à la section : Remplacer l'élément de chauffage de l'interface.
La résolution du spectromètre de masse n'est pas satisfaisante.	Le spectromètre de masse n'est pas ajusté.	Utilisez le logiciel de contrôle pour optimiser le spectromètre de masse. Reportez-vous au document suivant : <i>Aide.</i>
Production d'arcs électriques ou d'étincelles.	La position de l'aiguille de décharge corona est incorrecte.	Si la sonde ESI est utilisée, tournez l'aiguille de décharge corona en direction de la plaque et à l'écart du flux du gaz chauffant. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V.</i>

Tableau 6-2 : La sensibilité a diminué (le niveau de performance a diminué)

Cause possible	Action corrective
Les paramètres de la source d'ions ne sont pas optimisés.	Optimisez les paramètres de la source d'ions. Consulter le document : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> .
Une défaillance s'est produite dans le chauffage de la source d'ions.	Vérifiez que la température du chauffage de la source d'ions atteigne la consigne de température. Si tel n'est pas le cas, contactez le responsable de maintenance local qualifié ou le technicien de service local. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> .
Le spectromètre de masse n'est pas optimisé.	Utilisez le logiciel de contrôle pour optimiser le spectromètre de masse. Reportez-vous au document suivant : <i>Aide</i> .
La plaque rideau est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Reportez-vous aux sections : Nettoyer la plaque rideau ou Nettoyer la plaque rideau avec la solution de nettoyage SCIEX .
La plaque à orifice est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Reportez-vous aux sections : Nettoyer l'avant de la plaque à orifice ou Nettoyer la plaque à orifice avec la solution de nettoyage SCIEX .
Le guide d'ions IonDrive QJet ou la lentille IQ0 est sale.	Nettoyez le guide d'ions IonDrive QJet et la lentille IQ0. Reportez-vous à la section : Nettoyer le guide d'ions IonDrive QJet .
La zone Q0 est sale.	Nettoyez la zone Q0. Reportez-vous à la section : Nettoyage de Q0 (facultatif) . Testez la contamination de la zone Q0. Reportez-vous à la section : Vérifier le fonctionnement de la région Q0 .
L'avant du spectromètre de masse est sale.	Nettoyez fréquemment l'avant du spectromètre de masse. Reportez-vous à la section : Nettoyer l'interface avec le vide .
La ligne de la seringue ou de l'échantillon a une fuite.	Recherchez les fuites dans la ligne de la seringue ou de l'échantillon. Réparez les fuites trouvées. Assurez-vous que tous les raccords sont de type et de taille adéquats.

Tableau 6-2 : La sensibilité a diminué (le niveau de performance a diminué) (suite)

Cause possible	Action corrective
L'échantillon n'a pas été préparé correctement, la concentration de l'échantillon est incorrecte ou la qualité de l'échantillon a diminué.	Utilisez un nouvel échantillon. Préparez à nouveau l'échantillon et vérifiez que la concentration est correcte.
La sonde n'est pas installée correctement.	Retirez la sonde puis et remettez-la en place. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> . Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> .
La source d'ions n'est pas installée correctement ou est en panne.	Retirez la source d'ions et installez-la. Vérifiez que les loquets sont en bas. Si le problème persiste, installez et optimisez une autre source d'ions. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> .
Il manque un ou plusieurs joints toriques sur l'interface avec le vide.	Si les joints toriques sont sur la source d'ions, installez-les sur l'interface avec le vide. S'ils sont absents, remplacez-les.
Il y a un problème au niveau du système LC ou des connexions.	Dépannez le système LC.
Le potentiel de défragmentation (DP) n'est pas optimisé.	Optimisez le potentiel de défragmentation.
L'électrode est sale ou bloquée.	Remplacer l'électrode. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> .

Tableau 6-3 : Signal absent ou instable

Cause possible	Action corrective
La tubulure d'échantillonnage est obstruée.	Remplacez la tubulure d'échantillonnage. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> .

Tableau 6-4 : Problèmes de bruit de fond

Cause possible	Action corrective
La température, la tension de pulvérisation ou le débit du gaz 2 (gaz chauffant) de la source d'ions est trop élevé(e).	Optimisez les paramètres de la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i> .

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

Cause possible	Action corrective
La tubulure de la seringue ou d'échantillonnage est sale.	Nettoyez ou remplacez la tubulure de la seringue ou d'échantillonnage. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i>
La plaque rideau est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Reportez-vous aux sections : Nettoyer la plaque rideau ou Nettoyer la plaque rideau avec la solution de nettoyage SCIEX .
La plaque à orifice est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Reportez-vous aux sections : Nettoyer l'avant de la plaque à orifice ou Nettoyer la plaque à orifice avec la solution de nettoyage SCIEX .
Le guide d'ions IonDrive QJet ou la lentille IQ0 est sale.	Procédez à un nettoyage complet des composants de la partie d'entrée du spectromètre de masse. Reportez-vous à la section : Nettoyer le guide d'ions IonDrive QJet .
La zone Q0 est sale.	Nettoyer la zone Q0. Reportez-vous à la section : Nettoyage de Q0 (facultatif) .
La phase mobile est contaminée.	Remplacez la phase mobile.
La source d'ions est contaminée.	1. Assurez-vous que les paramètres de la source d'ions soient corrects. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i>. 2. Vérifiez que le solvant est de qualité LC-MS. 3. Nettoyez l'électrode. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i>. 4. Conditionnez(<i>étuvez</i>) la source d'ions : a. Déplacez la sonde à la position la plus éloignée de l'orifice, verticalement et horizontalement. b. Infuser ou injecter un mélange à 50:50 de méthanol et d'eau avec un débit de pompe de 1 ml/min.

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

Cause possible	Action corrective
	c. Dans le logiciel de contrôle, réglez la température sur 650, le gaz 1 de la source d'ions sur 60, et le gaz 2 de la source d'ions sur 60. d. Réglez le gaz pour l'interface Curtain Gas sur 45 ou 50. e. Faites fonctionner le système pendant au moins 2 heures. Pour obtenir les meilleurs résultats, nous recommandons de réaliser la procédure pendant la nuit. 5. Remplacez la sonde ou l'électrode de la source d'ions. Reportez-vous au document suivant : <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V</i>. 6. Vérifiez que la concentration de l'échantillon est correcte. 7. Nettoyez plus fréquemment la source d'ions.

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 et solutions d'étalonnage

A

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

Remarque : immédiatement après utilisation, placez un bouchon sur la bouteille, puis conservez-la entre 2 et 8 °C. Consultez les informations figurant sur l'étiquette. Reportez-vous à la section : [Informations sur les substances dangereuses](#).

Solution de réglage suggérée

- MS Tuning Solution A, disponible dans le Kit MS Tuning Solution A, réf. 5324566, ou les solutions indiquées dans le tableau suivant.

Tableau A-1 : Solutions de réglage alternatives

Système	Q1 et Q3		LIT
	Positive	Négative	Positive et négative
Système triple quadripôle	POS PPG, 2e-7 M	NEG PPG, 3e-5 M	S.O.
Système de piège à ions linéaire	POS PPG, 2e-7 M	NEG PPG, 3e-5 M	ES Tuning Solution (1:100 dilution)

Fréquence de réglage

Type de balayage	Fréquence d'étalonnage	Fréquence d'optimisation de la résolution
Q1 et Q3	3 à 6 mois	3 à 6 mois

Ions et solutions d'étalonnage

Type de balayage	Fréquence d'étalonnage	Fréquence d'optimisation de la résolution
LIT	3 à 6 mois	3 à 6 mois

Tableau A-2 : Balayages Q1, Q3 et LIT pour le système SCIEX 6500+ avec MS Tuning Solution A

Polarité	Masses							
Masse basse								
Positive	69,045	118,086	252,181	477,209	619,284	829,539	923,422	S.O.
Négative	68,996	118,993	265,148	475,195	617,269	827,525	921,407	S.O.
Masse haute								
Positive	69,045	118,086	252,181	477,209	619,284	829,539	923,422	1524,744
Négative	68,996	118,993	265,148	475,195	617,269	827,525	921,407	1522,730

Tableau A-3 : Balayages Q1 et Q3 avec POS PPG, 2e-7 M et les solutions de réglage NEG PPG, 3e-5 M

Polarité	Masses							
Masse faible								
Positive	59,05	175,13	500,38	616,46	906,67	S.O.	S.O.	S.O.
Négative	45,00	411,26	585,39	933,64	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Masse élevée								
Positive	59,05	175,13	500,38	616,46	906,67	1254,93	1545,13	1952,43
Négative	45,00	411,26	585,39	933,64	1223,85	1572,10	1863,31	1979,39

Tableau A-4 : Balayages LIT avec ES Tuning Solution (1:100 dilution)

Polarité	Masses				
Masse faible					
Positive	118,09	322,05	622,03	922,01	S.O.
Négative	112,99	431,98	601,98	S.O.	S.O.
Masse élevée					
Positive	118,09	322,05	622,03	922,01	1521,97
Négative	112,99	431,98	601,98	1033,99	1633,95

Préparer le spectromètre de masse pour perfuser la solution d'étalonnage

Matériel nécessaire
• Seringue Luer Lock de 1 ml, verre • Aiguille • Tubulure PEEK rouge recouverte de silice fondue (0,005 po i.d.) • Adaptateur de la seringue • Raccord étanche de 1/16 po • Eau de qualité LC-MS

Ions et solutions d'étalonnage

Matériel nécessaire

- Lingette non pelucheuse
- Un de ces kits de solution de réglage :
 - Kit MS Tuning Solution A :
 - MS Wash Solvent
 - MS Tuning Solution A
 - Kit d'PPGs Chemical Standards

Remarque : agitez les bouteilles avant utilisation. Un léger précipité ou une légère hétérogénéité peut apparaître si la solution est maintenue à des températures réfrigérées pendant une période prolongée.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Avant de toucher les raccords ou les tubulures ou de rechercher des fuites, coupez l'alimentation haute tension de la source d'ions. Pour couper l'alimentation haute tension, retirez la source d'ions ou mettez le système en veille. Il existe un risque d'électrocution si l'alimentation haute tension est présente et que l'utilisateur touche du liquide qui fuit au niveau des raccords ou de la tubulure de la sonde.

ATTENTION : Risque de résultat erroné. pour éviter les pics d'interférence ou le bruit de fond dus à la grande sensibilité du spectromètre de masse, veillez à utiliser la tubulure et une seringue appropriées à la MS Tuning Solution A et au solvant de lavage MS. Cela évite toute interaction potentielle de la solution avec les pointes métalliques qui sont utilisées dans d'autres raccords de seringue.

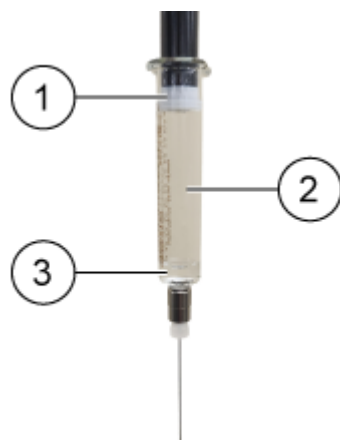
1. Laissez toutes les solutions arriver à température ambiante.
2. Rincez le piston :
Cette étape peut être ignorée si la seringue a déjà été utilisée.

- a. Retirez le piston de la seringue, puis rincez-le avec de l'Eau de qualité LC-MS.
 - b. Utilisez des lingettes non pelucheuses pour sécher complètement le piston.
 - c. Vérifiez que le piston ne présente pas de saleté ni de débris. Si de la saleté ou des débris sont observés, recommencez ces étapes.
3. Connectez la seringue et l'aiguille.
 4. Rincez la seringue et l'aiguille. Suivez les directives indiquées dans le tableau suivant.

	Solution de rinçage	Nombre de lavages	Volume de solution de rinçage utilisé pour chaque lavage (ml)
Lorsque la seringue et l'aiguille n'ont pas été utilisées auparavant ou utilisées avec d'autres solutions.	Trois premiers lavages : Indicateur de niveau	3	1
	Trois lavages suivants : Solution de réglage	3	1
Lorsque la seringue et l'aiguille n'ont été utilisées qu'avec la solution de réglage.	Solution de réglage	1	1

- a. Remplissez la nouvelle seringue de solution de rinçage.
Pendant le remplissage, ne plongez pas l'extrémité de l'aiguille plus loin que nécessaire dans la solution de rinçage.
- b. Retirez la seringue de la solution de rinçage, puis tirez sur le piston pour remplir le volume restant de la seringue avec de l'air. Cela crée un espace d'air entre la solution de rinçage et le piston.

Illustration A-1 : Exemple d'espace d'air



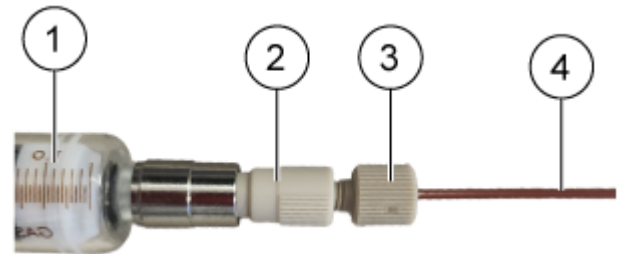
Élément	Description
1	Piston
2	Espace d'air
3	Solution de rinçage

- c. Retournez complètement la seringue. Répétez l'opération deux autres fois.
Vérifiez que le liquide lave toutes les surfaces intérieures de la seringue.
- d. Placez la seringue dans un conteneur à déchets chimiques approprié, puis poussez le piston jusqu'à ce que la seringue soit vide.
5. Remplissez la nouvelle seringue de solution de réglage.
6. Immédiatement après le remplissage de la seringue, remettez le capuchon sur la bouteille, puis rebouchez bien en vous assurant que la bouteille est correctement fermée. Conservez la bouteille comme indiqué dans le document : *Certificat d'analyse*.

Remarque : Le document : *Certificat d'analyse* est disponible à l'adresse sciex.com/tech-regulatory.

7. Connectez la tubulure à la seringue :

Illustration A-2 : Connecter la seringue à la tubulure



Élément	Description
1	Seringue
2	Adaptateur de la seringue
3	Raccord
4	Tubulure

- a. Déconnectez l'aiguille de la seringue, puis connectez l'adaptateur de la seringue.
- b. Placez la tubulure dans le raccord, puis connectez le raccord à la seringue. Serrez le raccord de la seringue à la main.
- c. Connectez l'autre extrémité de la tubulure à l'entrée de la source d'ions.
Lors de l'étalonnage, l'utilisation d'un raccord de mise à la terre n'est pas recommandée.

Illustration A-3 : Connexions de la tubulure de la seringue pour l'étalonnage



8. Configurez le système pour la perfusion avec la pompe à seringue. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.
9. (Logiciel SCIEX OS) Ouvrez le logiciel SCIEX OS , puis ouvrez l'espace de travail MS Tune. Suivez les instructions à l'écran. Pour effectuer le réglage et voir des exemples de spectres attendus, consultez le document : *Aide*.

Remarque : veillez à sélectionner le bon débit et le diamètre de seringue correct.

Si le bruit de fond est trop élevé ou si des pics supplémentaires inconnues sont observés pendant le réglage, répétez l'étape 4. Si le problème persiste, contactez un technicien de service SCIEX.

10. (Logiciel Analyst) Ouvrez le logiciel Analyst, puis ouvrez le module Instrument Optimization. Suivez les instructions à l'écran. Reportez-vous au document suivant : *Aide*.

Remarque : veuillez à sélectionner le bon débit et le diamètre de seringue correct.

11. Une fois l'étalonnage terminé, déconnectez la seringue et la tubulure du spectromètre de masse.
Si un système LC est utilisé, assurez-vous de raccorder la tubulure du système LC à la vanne de dérivation, puis à la source d'ions.
Reportez-vous à la section : [Brancher la vanne de dérivation en mode injection](#).
12. (Facultatif) Nettoyez la tubulure :
Si la seringue et la tubulure ne sont utilisées qu'avec la solution de réglage, cette étape peut être ignorée.
- Déconnectez la tubulure de la seringue, puis connectez l'aiguille.
 - Remplissez la seringue de solvant de lavage.
Pendant le remplissage, ne plongez pas la pointe de l'aiguille plus loin dans le solvant de lavage que ce qui est nécessaire au minimum.
 - Déconnectez l'aiguille, puis connectez la tubulure.
 - Placez la tubulure dans un conteneur à déchets chimiques approprié, puis poussez le piston jusqu'à ce que la seringue soit vide.
 - Déconnectez la tubulure de la seringue, puis connectez l'aiguille.
13. Rincez la seringue et l'aiguille avec le solvant de lavage :
Si l'étape 12 a été ignorée, déconnectez la tubulure de la seringue, puis connectez l'aiguille à la seringue.
- Remplissez la seringue à moitié environ avec le solvant de lavage.
Pendant le remplissage, ne plongez pas la pointe de l'aiguille plus loin dans le solvant de lavage que ce qui est nécessaire au minimum.
 - Retirez la seringue du solvant de lavage, puis tirez sur le piston pour remplir le reste de la seringue avec de l'air. Cela crée un espace d'air entre le solvant de lavage et le piston.
 - Retournez complètement la seringue. Répétez l'opération deux autres fois.

Ions et solutions d'étalonnage

- d. Placez la seringue dans un conteneur à déchets chimiques approprié, puis poussez le piston jusqu'à ce que la seringue soit vide.
- 14. Rebouchez la bouteille du solvant de lavage, puis serrez le bouchon pour vous assurer que la bouteille est bien fermée. Conservez la bouteille comme indiqué dans le document : *Certificat d'analyse*.

Informations sur les substances dangereuses

B

Classification selon la norme OSHA de communication des dangers (29 CFR 1910.1200)

Les informations qui suivent doivent être notées et les mesures de sécurité connexes doivent être respectées. Pour plus d'informations, consultez les fiches de données de sécurité (FDS) correspondantes. Les fiches de données de sécurité sont disponibles sur demande ou peuvent être téléchargées depuis notre site Web à l'adresse sciex.com/tech-regulatory.

MS Wash Solvent



DANGER !

H225 - Liquide et vapeurs très inflammables

H302 - Nocif en cas d'ingestion

H319 - Provoque une sévère irritation des yeux

MS Tuning Solution A



DANGER !

H225 - Liquide et vapeurs très inflammables

H302 - Nocif en cas d'ingestion

H319 - Provoque une sévère irritation des yeux

Glossaire des symboles

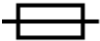
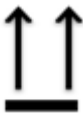
C

Remarque : Les symboles figurant dans ce tableau ne s'appliquent pas tous à chaque système.

Symbole	Description
	Marque de conformité réglementaire pour l'Australie. Indique que le produit est conforme aux critères de CEM et de sécurité électrique requis par l'ACMA (Australian Communications Media Authority).
	Courant alternatif
A	Ampères (courant)
	Risque d'asphyxie
	Représentant agréé pour la Communauté européenne
	Risque biologique
	Marquage de conformité CE
	Marquage cCSAus. Indique une certification de sécurité électrique pour les marchés 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.

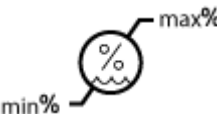
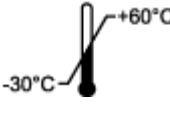
Symbole	Description
	Étiquette d'avertissement RoHS pour la Chine. Le produit d'information électronique contient certaines substances toxiques ou dangereuses. Le nombre au centre correspond à la date de la période d'utilisation sans risque pour l'environnement (EFUP) et indique le nombre d'années civiles 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 figurant sur l'étiquette ou le produit indique la date de fabrication.
	Logo RoHS pour la Chine. Ce dispositif ne contient pas de substances toxiques ou dangereuses ni d'éléments dépassant les valeurs de concentration maximales. Par ailleurs, il s'agit d'un produit sans risque pour l'environnement qu'il est possible de recycler et de réutiliser.
	Consulter le mode d'emploi.
	Risque d'écrasement
	Marquage cTUVus du TUV Rheinland of North America
	Symbole Data Matrix pouvant être lu par un lecteur de codes-barres pour obtenir un identificateur de dispositif unique (UDI)
	Risque environnemental
	Connexion Ethernet
	Risque d'explosion
	Risque de lésion oculaire

Glossaire des symboles

Symbole	Description
	Risque d'incendie
	Risque d'exposition à des produits chimiques inflammables
	Fragile
	Fusible
Hz	Hertz
	Symbole de sécurité International Attention, risque d'électrocution (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 sur 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 %.
	Conserver en position droite.

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

Glossaire des symboles

Symbole	Description
	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 et +60 °C.
	Connexion USB 2.0
	Connexion USB 3.0
	Connexion USB 3.2
	Risque de rayonnement ultraviolet
	Marque d'évaluation de la conformité au Royaume-Uni
UKRP	United Kingdom Responsible Person (personne responsable au Royaume-Uni)

Symbole	Description
VA	Volt-ampère (puissance apparente)
V	Volts (tension)
	DEEE. Ne pas mettre cet équipement au rebut comme déchet municipal non trié. Risque environnemental
W	Watts (puissance)
	<i>aaaa-mm-jj</i> Date de fabrication

Glossaire des avertissements

D

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

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.
HANDLE WITH CARE WARNING 50g SHOCK INDICATOR ROUGH HANDLING WILL CHANGE INDICATOR TO RED If indicator is RED, note on the bill of lading, inspection may be warranted	MANIPULER AVEC PRUDENCE AVERTISSEMENT 50 g INDICATEUR DE CHOC UNE MANUTENTION BRUSQUE FAIT PASSER L'INDICATEUR AU ROUGE Si l'indicateur est rouge, notez-le sur le connaissance, une inspection peut être nécessaire 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 INDICATOR" OR "TILT INDICATOR" ON THE WAYBILL BEFORE ACCEPTING SHIPMENT AND NOTIFY YOUR LOCAL AB SCIEX CUSTOMER SUPPORT ENGINEER IMMEDIATELY. DO NOT UNCRATE. CONTACT YOUR LOCAL CUSTOMER SUPPORT ENGINEER FOR UNCRATING AND INSTALLATION.	IMPORTANT ! ENREGISTRER SUR LE CONNAISSEMENT TOUT DOMMAGE VISIBLE SUR LA CAISSE PARMI LESQUELS LES « INDICATEURS D'IMPACT » OU LES « INDICATEURS D'INCLINAISON » ACTIVÉS AVANT D'ACCEPTER LA LIVRAISON ET LES SIGNALER IMMÉDIATEMENT VOTRE TECHNICIEN D'ASSISTANCE À LA CLIENTÈLE AB SCIEX. NE PAS DÉBALLER. CONTACTER VOTRE TECHNICIEN D'ASSISTANCE À LA

Étiquette	Traduction (le cas échéant)
	CLIENTÈLE POUR LE DÉBALLAGE ET L'INSTALLATION.
MINIMUM OF SIX PERSONS REQUIRED TO SAFELY LIFT THIS EQUIPMENT	SIX PERSONNES AU MINIMUM SONT REQUISES POUR SOULEVER CET ÉQUIPEMENT EN TOUTE SÉCURITÉ
TIP & TELL	Indicateur d'inclinaison Remarque : indique si le conteneur a été renversé ou a fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Signaler l'incident sur le connaissance et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour un renversement nécessite une note écrite.
TiltWatch PLUS ShockWatch	Indicateur d'inclinaison Remarque : indique si le conteneur a été renversé ou a fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Signaler l'incident sur le connaissance et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour un renversement nécessite une note écrite.
WARNING: DO NOT OPERATE WITHOUT FIRST ENSURING BOTTLE CAP IS SECURED.	AVERTISSEMENT : NE PAS UTILISER L'APPAREIL AVANT D'AVOIR VÉRIFIÉ QUE LE BOUCHON DU FLACON EST CORRECTEMENT FIXÉ. Remarque : Cet avertissement figure sur le conteneur de trop-plein de l'évacuation de la source.
WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.	AVERTISSEMENT : AUCUNE PIÈCE RÉPARABLE PAR L'UTILISATEUR À L'INTÉRIEUR. CONFIER L'ENTRETIEN À UN PERSONNEL QUALIFIÉ. Remarque : Consulter le mode d'emploi.

Nous contacter

Adresses



Fabrique à Singapour
AB Sciex Pte. Ltd.
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3
Woodlands Central Industrial Estate, Singapour 739256

Siège social de SCIEX

AB Sciex LLC
250 Forest Street
Marlborough, MA 01752
États-Unis

Formation destinée aux clients

- Monde : sciex.com/contact-us

Centre d'apprentissage en ligne

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

SCIEX Assistance technique

SCIEX et ses représentants disposent de personnel et de techniciens qualifiés dans le monde entier. Ils répondent aux questions sur le système et à tout problème technique susceptible de survenir. Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site Web SCIEX à l'adresse sciex.com ou cliquez sur l'un des liens suivants pour nous contacter.

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

Pour les systèmes vendus en Corée : pour signaler tout événement indésirable, veuillez contacter l'Agence coréenne d'information sur la sécurité des dispositifs médicaux. (NIDS, 080-080-4183).

Cybersécurité

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

Documentation

Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce document.

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

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

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

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

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