

Systeme SCIEX 7500+

Guide de l'utilisateur du système



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

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

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

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

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

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

AB Sciex™ est utilisé sous licence.

© 2024 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

B1k33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

Table des matières

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	6
États-Unis	7
International	7
Précautions en matière d'alimentation électrique	8
Alimentation principale	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	12
Environnement électromagnétique	13
Mise hors service et mise au rebut	14
Personnel qualifié	15
Conditions de laboratoire	15
Conditions environnementales sécurisées	15
Spécifications des performances	15
Utilisation et modification de l'appareil	16
2 Principes de fonctionnement	17
Présentation du système	17
Présentation du matériel	18
Principes de fonctionnement—Matériel	21
3 Instructions d'utilisation — Matériel	24
Démarrer le système	24
Pompe à seringue	25
Régler la position de la pompe à seringue intégrée	25
Vanne de dérivation	26
Brancher la vanne de dérivation en mode Injection	27
Brancher la vanne de dérivation en mode dérivation	28
Arrêter et ventiler le système	30
Réinitialiser le spectromètre de masse	31
4 Instructions d'utilisation — Flux de travail des utilisateurs	32

Table des matières

5 Informations relatives au service et à la maintenance	34
Présentation de la maintenance	34
Fréquence de maintenance	34
Calendrier de maintenance recommandé	35
Nettoyage des surfaces	37
Examiner les raccords	37
Nettoyer la façade	38
Symptômes de contamination	38
Matériel nécessaire	38
Bonnes pratiques de nettoyage	39
Préparer le spectromètre de masse	41
Nettoyer la plaque rideau	42
Nettoyer l'avant de la plaque à orifice	44
Remettre le spectromètre de masse en service	44
Vider le conteneur de trop-plein	45
Vérifier le niveau d'huile de la pompe primaire (pompe primaire à joint d'huile)	47
Stockage et manutention	47
6 Dépannage du spectromètre de masse	49
A Ions et solutions d'étalonnage	55
Préparer le spectromètre de masse pour introduire la solution d'étalonnage	57
B Informations sur les substances dangereuses	61
C Glossaire des symboles	62
D Glossaire des avertissements	68
Nous contacter	71
Formation destinée aux clients	71
Centre d'apprentissage en ligne	71
Assistance technique SCIEX	71
Cybersécurité	71
Documentation	71

Précautions et limites de fonctionnement

1

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

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

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

Informations générales de sécurité

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

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

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

Symboles et conventions de la documentation

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



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



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

Précautions et limites de fonctionnement

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

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

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

Conformité réglementaire

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

Australie et Nouvelle Zélande

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

Canada

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

Europe

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

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

États-Unis

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

International

- **Compatibilité électromagnétique (CEM)** :
 - CEI 61326-1
 - CEI CISPR 11 (Classe A)
 - CEI 61000-3-2
 - CEI 61000-3-3

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

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

Précautions en matière d'alimentation électrique



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



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique ou d'incendie. Contactez SCIEX si un fusible doit être installé ou remplacé. Mettez toujours l'appareil hors tension, puis débranchez le câble d'alimentation avant d'intervenir sur les fusibles. Utilisez uniquement des fusibles de rechange du type et de la valeur nominale corrects.

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

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

Alimentation principale

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



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



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



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

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

Prise de terre de protection

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



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



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

Précautions en matière de produits chimiques



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



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



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



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

- Avant l'entretien et la maintenance régulière, déterminez 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

Précautions et limites de fonctionnement

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, y compris des gants sans poudre, des lunettes de sécurité et une blouse de laboratoire.

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

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

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

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

Fluides sûrs pour le système

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

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

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

- **Solvants organiques**
 - Acétonitrile de qualité LC-MS, jusqu'à 100 %
 - Méthanol de qualité LC-MS, jusqu'à 100 %

- Isopropanol de qualité LC-MS, jusqu'à 100 %
- Eau de qualité LC-MS ou supérieure, jusqu'à 100 %
- **Tampons**
 - Acétate d'ammonium, moins de 100 mM
 - Formate d'ammonium, moins de 100 mM
- **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 %

Précautions relatives à la ventilation

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

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



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



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. 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 échange d'air approprié au travail effectué.



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

Précautions et limites de fonctionnement



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



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

Précautions physiques



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Pro refroidir pendant au moins 40 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le spectromètre de masse. Si le spectromètre de masse doit être déplacé manuellement, sept 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 les poids des composants du système, consultez le document *Guide d'aménagement sur site*.

Précautions pour l'environnement

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

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



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



AVERTISSEMENT ! Risque biologique. Si des substances dangereuses ont été utilisées dans le système, respecter toujours les réglementations locale concernant l'évaluation des risques, le contrôle et la manutention. Ni ce système, ni aucune pièce n'est conçu pour être utilisé pour un confinement biologique.



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

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

Environnement électromagnétique

Compatibilité électromagnétique

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

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

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

Précautions et limites de fonctionnement

électrique basse tension qui dessert les bâtiments réservés à des fins résidentielles. [Tiré de la norme CISPR 11:2009, 5.3] Les équipements de Classe A doivent satisfaire aux limites de Classe A.

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

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

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

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

Mise hors service et mise au rebut



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

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

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

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

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

Déchets d'équipements électriques et électroniques

Respectez les ordonnances municipales sur la mise au rebut en vue de réduire l'impact environnemental des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Afin de

mettre au rebut cet appareil en toute sécurité, contactez le service clientèle local pour bénéficier de l'enlèvement et du recyclage gratuits de l'appareil.

Personnel qualifié

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

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

Conditions de laboratoire

Conditions environnementales sécurisées

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

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

Spécifications des performances

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

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

Au fil du temps, la température doit rester comprise dans une plage de 4 °C (7,2 °F), sa vitesse de fluctuation ne devant pas excéder 2 °C (3,6 °F) par heure. Les fluctuations de la température ambiante dépassant ces limites peuvent entraîner des écarts de masse dans le spectre.

- Humidité relative de 20 à 80 %, sans condensation

Utilisation et modification de l'appareil



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas retirer les capots. Le retrait des capots peut entraîner des blessures ou un fonctionnement incorrect du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour l'entretien, les inspections ou les réglages de routine. 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 tout usage autre que celui auquel elles sont destinées peut porter atteinte à l'utilisateur ou avoir une incidence négative sur les performances du système.



AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le spectromètre de masse. Si le spectromètre de masse doit être déplacé manuellement, sept 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 les poids des composants du système, consultez le document *Guide d'aménagement sur site*.

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 *Guide de planification du site* du spectromètre de masse.

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 non autorisée du système peut être à l'origine de blessures ou de dommages matériels et peut annuler la garantie. Si le système est utilisé en dehors des conditions environnementales recommandées ou avec des modifications non autorisées, les données acquises peuvent être inexactes.

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

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

Présentation du système

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

Le système SCIEX 7500+ est conçu pour permettre une mise à niveau vers la fonctionnalité QTRAP. Les utilisateurs peuvent acheter une licence QTRAP pour accéder aux fonctions de piège à ions linéaire (LIT). Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site sciex.com.

Le système comporte les composants suivants :

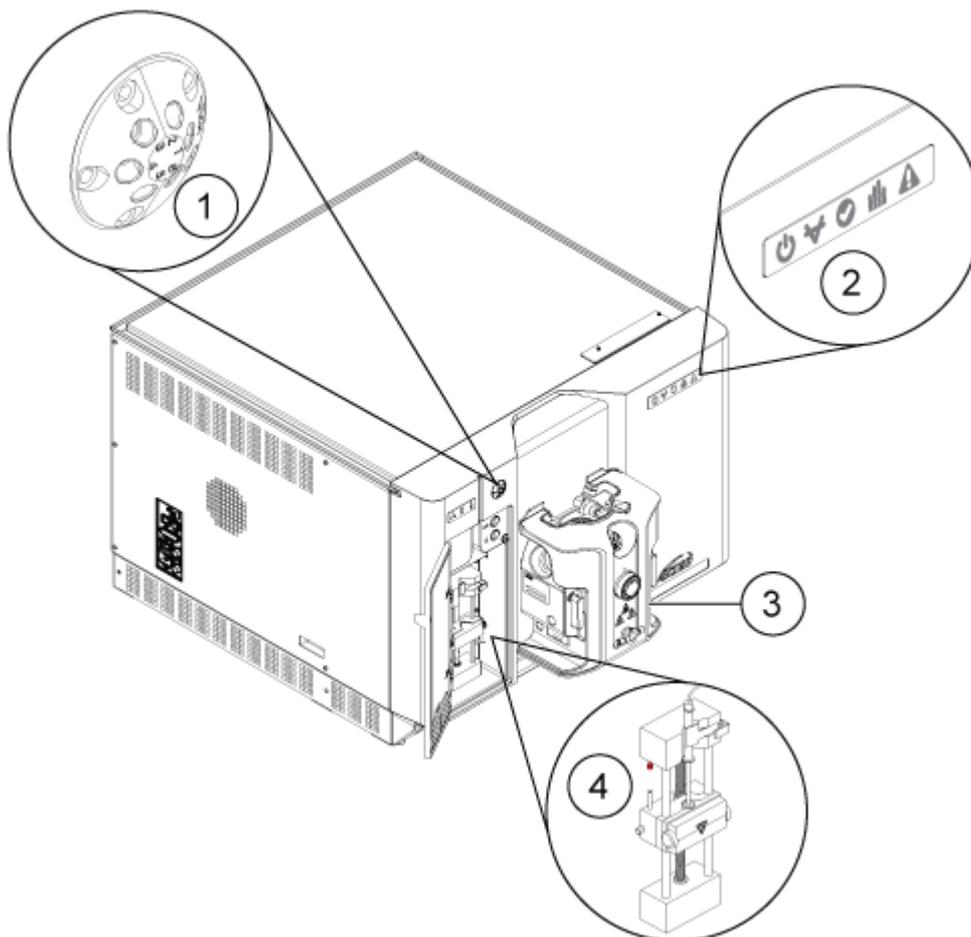
- Un spectromètre de masse SCIEX 7500+.
- Pompes primaires. Les configurations de pompe primaire suivantes sont disponibles.
 - Deux pompes primaires à joint d'huile
 - Deux pompes sèches

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

- Une source d'ions OptiFlow Pro utilisant la sonde ESI à haut débit et la technologie E Lens à haut débit. Consultez le *Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro* .
- Ordinateur et moniteur fournis par SCIEX, équipés du logiciel pour l'optimisation de l'instrument, le développement de la méthode d'acquisition, l'acquisition de données et le traitement. Pour obtenir les caractéristiques techniques et les exigences relatives à l'ordinateur, consultez la documentation du logiciel .

Présentation du matériel

Illustration 2-1 : Vue avant



Élément	Description	Pour plus d'informations
1	Vanne de dérivation	Consultez la section Vanne de dérivation .
2	Symboles du panneau	Consultez la section Symboles du panneau .
3	Source d'ions	Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro</i> , disponible sur la clé USB ou le DVD de documentation de la source d'ions ou sur le site Web sciex.com .
4	Pompe à seringue	Régler la position de la pompe à seringue intégrée.

Symboles du panneau

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

Tableau 2-1 : Symboles du panneau

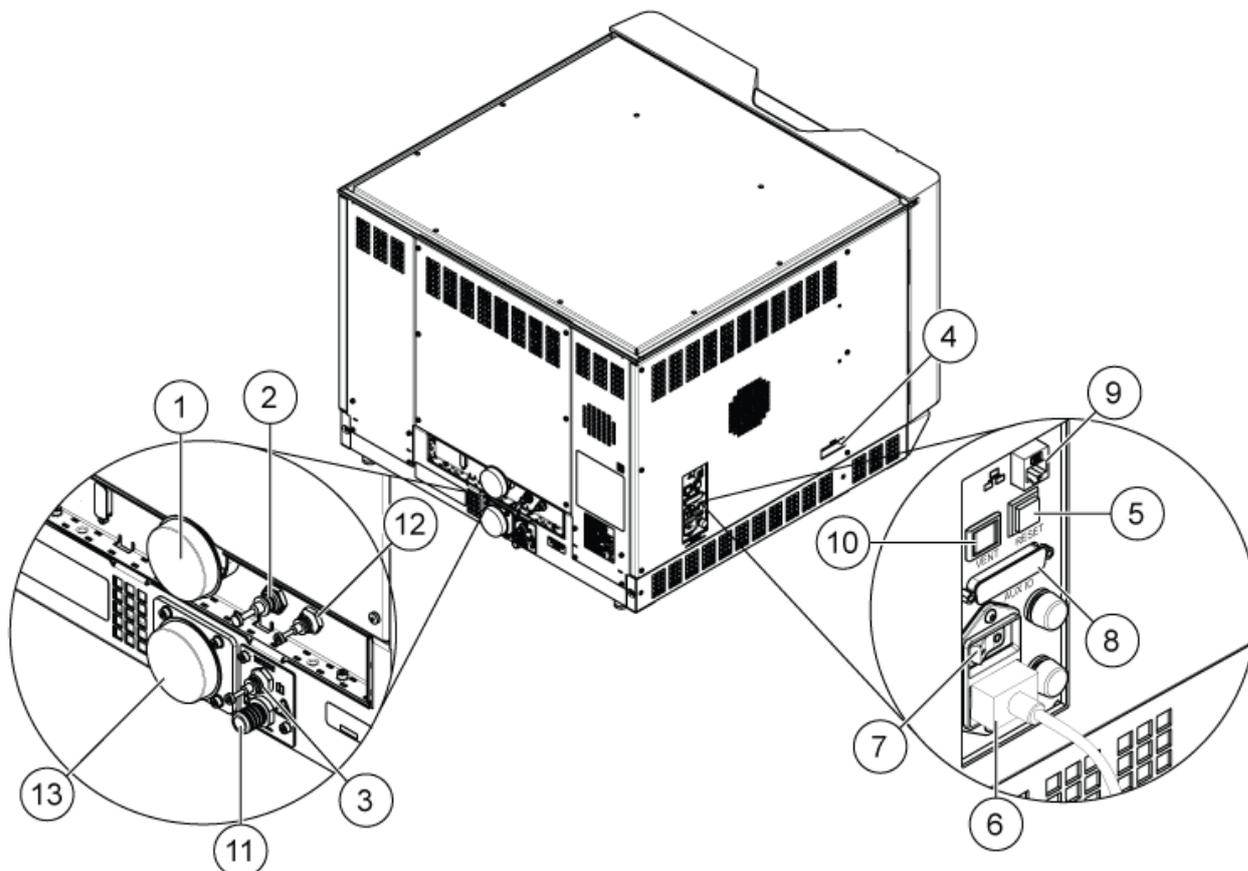
Voyant	Couleur	Nom	Description
	Vert	Alimentation	S'allume lorsque le système est sous tension.
	Vert	Dépression	S'allume lors de la mise en vide et lorsque le spectromètre de masse est au niveau de vide de fonctionnement, c'est-à-dire lorsqu'il est à l'état Prêt ou Inactif. Clignote pendant environ 30 minutes après le début de la ventilation. S'éteint lorsque le spectromètre de masse est ventilé.
	Vert	Prêt	Clignote lorsque le spectromètre de masse est ventilé.
	Bleu	Balayage	Clignote lorsque le système acquiert des données.
	Rouge	Défaillance	S'allume lorsqu'une panne du système est détectée. Clignote lentement lors de la mise en vide, lorsque le spectromètre de masse est à l'état Inactif ou Prêt et lorsqu'il est ventilé. Clignote rapidement pendant environ 30 minutes après le début de la ventilation.

Après la mise sous tension du système, tous les voyants s'allument. Les voyants d'alimentation restent allumés. Les autres voyants clignotent pendant 2 secondes, puis s'éteignent. Le voyant de vide commence à clignoter. Lorsque le système atteint le niveau de 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	Connexion de la dépression de la pompe primaire (MS 40 ou MSR 90)	Contactez un technicien de service.
2	Alimentation en air (Gaz 1/Gaz 2)	Consultez le <i>Guide de planification du site</i> . La tubulure de gaz de l'alimentation Gaz 1/Gaz 2 se connecte à ce port.
3	Évacuation de la source de la source	Consultez le <i>Guide de planification du site</i> . La tubulure de gaz de l'alimentation de gaz d'échappement se connecte à ce port.
4	Connexion de la communication de la source	Contactez un technicien de service.
5	Bouton RESET	Consultez la section Réinitialiser le spectromètre de masse .
6	Branchement de l'alimentation principale	Consultez la section Démarrer le système ou Arrêter et ventiler le système .

Élément	Description	Pour plus d'informations
7	Interrupteur du spectromètre de masse	Consultez la section Démarrer le système ou Arrêter et ventiler le système . <ul style="list-style-type: none"> Haut : le système est sous tension. Bas : le système est hors tension.
8	Connexion auxiliaire I/O	Consultez le <i>Guide d'installation des périphériques</i> .
9	Connexion Ethernet (relie le spectromètre de masse et l'ordinateur)	Contactez un technicien de service.
10	Bouton VENT	Consultez la section Démarrer le système ou Arrêter et ventiler le système .
11	Déchets d'évacuation de la source (vers le conteneur de trop-plein)	Consultez le <i>Guide de planification du site</i> .
12	Alimentation de gaz d'azote (le gaz destiné à l'interface Curtain Gas, gaz CAD)	Consultez le <i>Guide de planification du site</i> . La tubulure de gaz de l'alimentation en gaz d'azote se connecte à ce port.
13	Raccord de dépression de la pompe primaire (MS 120 ou MSR 130)	Contactez un technicien de service.

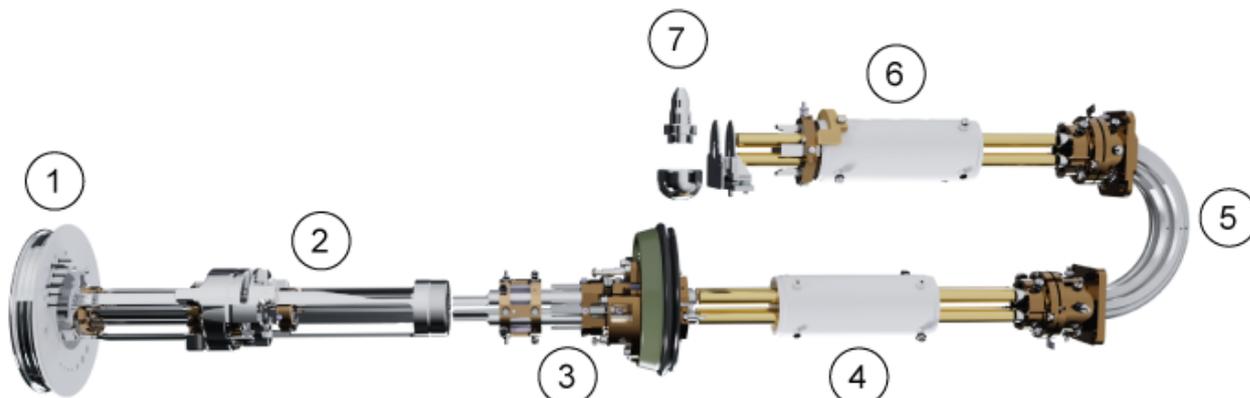
Principes de fonctionnement—Matériel

Le spectromètre de masse mesure le rapport masse/charge (m/z) des ions pour identifier les composés inconnus, quantifier les composés connus, et fournir des informations sur les structures et propriétés chimiques des molécules.

Le système SCIEX 7500+ utilise la technologie Mass Guard qui allie matériel et logiciel pour augmenter le temps de fonctionnement du système.

Le spectromètre de masse a plusieurs filtres quadripolaires qui utilisent la valeur m/z des ions pour les transmettre. Le premier quadripôle de cette série est l'ensemble DJet+ situé entre la plaque à orifice et la zone Q0. Pour augmenter la sensibilité et améliorer le rapport signal/bruit, l'ensemble DJet+ concentre les ions avant qu'ils n'entrent dans la zone Q0. Dans la zone Q0, les électrodes T Bar, qui sont l'une des caractéristiques de la technologie Mass Guard, permettent d'empêcher la transmission de contaminants au système. La zone Q0 reconcentre les ions avant qu'ils n'entrent dans le quadripôle Q1.

Illustration 2-3 : Trajectoire des ions



Élément	Description
1	Plaque rideau et plaque à orifice
2	Guide d'ions DJet+
3	Zone Q0, avec le T Bars
4	Quadripôle Q1
5	Cellule de collision Q2
6	Quadripôle Q3
7	Détecteur

Le quadripôle Q1 est un quadripôle filtrant qui organise les ions avant qu'ils n'entrent dans la cellule de collision Q2. Dans la cellule de collision Q2, l'énergie interne des ions est augmentée par les collisions avec des molécules de gaz jusqu'à ce que la rupture des liaisons moléculaires crée des ions produits. Cette technique permet aux utilisateurs de concevoir des expériences qui mesurent le rapport m/z des ions produits pour déterminer la composition des ions parents.

Après leur passage dans la cellule de collision, les ions sont à nouveau filtrés dans le quadripôle Q3. Ensuite, ils entrent dans le détecteur. Dans le détecteur, les ions génèrent un courant qui est converti en une impulsion de tension. Les impulsions de tension quittant le détecteur sont directement proportionnelles à la quantité d'ions entrant dans le détecteur. Le système surveille ces impulsions de tension, puis les convertit en signal. Ce signal représente l'intensité de l'ion pour une valeur spécifique de m/z et le système affiche cette information sous la forme d'un spectre de masse.

La fonctionnalité LIT (Linear Ion Trap) offre plusieurs modes de fonctionnement améliorés. Ces modes améliorés partagent une caractéristique commune : les ions sont piégés dans la zone quadripolaire Q3, puis éjectés pour obtenir un spectre complet. De nombreux spectres sont collectés sur une courte durée et ils sont bien plus intenses que ceux collectés avec un mode de fonctionnement quadripolaire standard comparable.

Remarque : Les fonctionnalités LIT ne sont disponibles que sur les systèmes sur lesquels la fonction QTRAP est activée.

Pendant l'étape de collecte, les ions passent dans la cellule de collision Q2 où le gaz CAD concentre les ions. Ensuite, ces derniers entrent dans la zone Q3. Le quadripôle Q3 fonctionne en appliquant uniquement la tension RF principale. Une lentille de sortie à laquelle une tension barrière CC est appliquée maintient les ions dans le quadripôle Q3. À la fin de la durée de remplissage, définie par l'utilisateur ou déterminée par la fonction Dynamic Fill Time, une tension CC barrière est appliquée à la lentille d'entrée de Q3 (IQ3). Cette tension maintient les ions collectés dans la zone Q3 et bloque l'entrée d'ions supplémentaires. Les tensions CC barrières aux lentilles d'entrée et de sortie et la tension RF appliquée aux tiges du quadripôle enferment les ions dans la zone Q3.

Pendant la phase de balayage, la tension à la lentille de sortie, la tension RF auxiliaire et la tension RF principale sont incrémentées progressivement pour augmenter la résolution et la sensibilité par rapport aux types de balayage quadripolaires. Une fréquence CA auxiliaire est appliquée au quadripôle Q3. L'amplitude de la tension RF principale est incrémentée progressivement de valeurs basses à élevées, ce qui met les masses en résonance avec la fréquence CA auxiliaire de manière séquentielle. Quand les ions sont en résonance avec la fréquence CA, ils acquièrent une vitesse axiale suffisante pour franchir la barrière de la lentille de sortie et sont éjectés axialement vers le détecteur d'ions du spectromètre de masse. Toutes les données spectrales peuvent être acquises à partir des ions collectés dans la zone Q3 par balayage rapide de la tension RF principale.

Pour plus d'informations sur les paramètres logiciels disponibles, consultez le document *Système d'aide*.

Instructions d'utilisation — Matériel 3



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure corporelle. Pour utiliser le système en toute sécurité, suivez 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. Vérifier que le système peut être débranché de la prise d'alimentation secteur en cas d'urgence. Ne pas bloquer la prise de l'alimentation secteur.

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

Conditions préalables

- Les exigences spécifiées dans le *Guide de planification du site* sont remplies. Le *Guide de planification du site* 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 une copie du *Guide de planification du site*. Pour obtenir les coordonnées, rendez-vous sur sciex.com/contact-us.
- Le gaz de la source d'ions, l'air comprimé et l'azote sont raccordés au spectromètre de masse.
- Le conteneur de trop-plein de la source de 4 l est 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 solidement serrés aux raccords du spectromètre de masse, du conteneur de trop-plein de la source et de la ventilation.
- Les flexibles d'évacuation des pompes primaires ont été raccordés au système de ventilation du laboratoire.
- L'interrupteur du spectromètre de masse est hors tension et le câble d'alimentation secteur est raccordé au spectromètre de masse.
- Les câbles d'alimentation secteur du spectromètre de masse et de la pompe primaire sont branchés sur l'alimentation 200 à 240 V c.a.
- Le câble Ethernet est connecté à la fois au spectromètre de masse et à l'ordinateur.

1. Mettez le spectromètre de masse sous tension. Consultez la figure [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. Prendre des précautions lors de la manipulation de la seringue. La pointe de la seringue est extrêmement acérée.



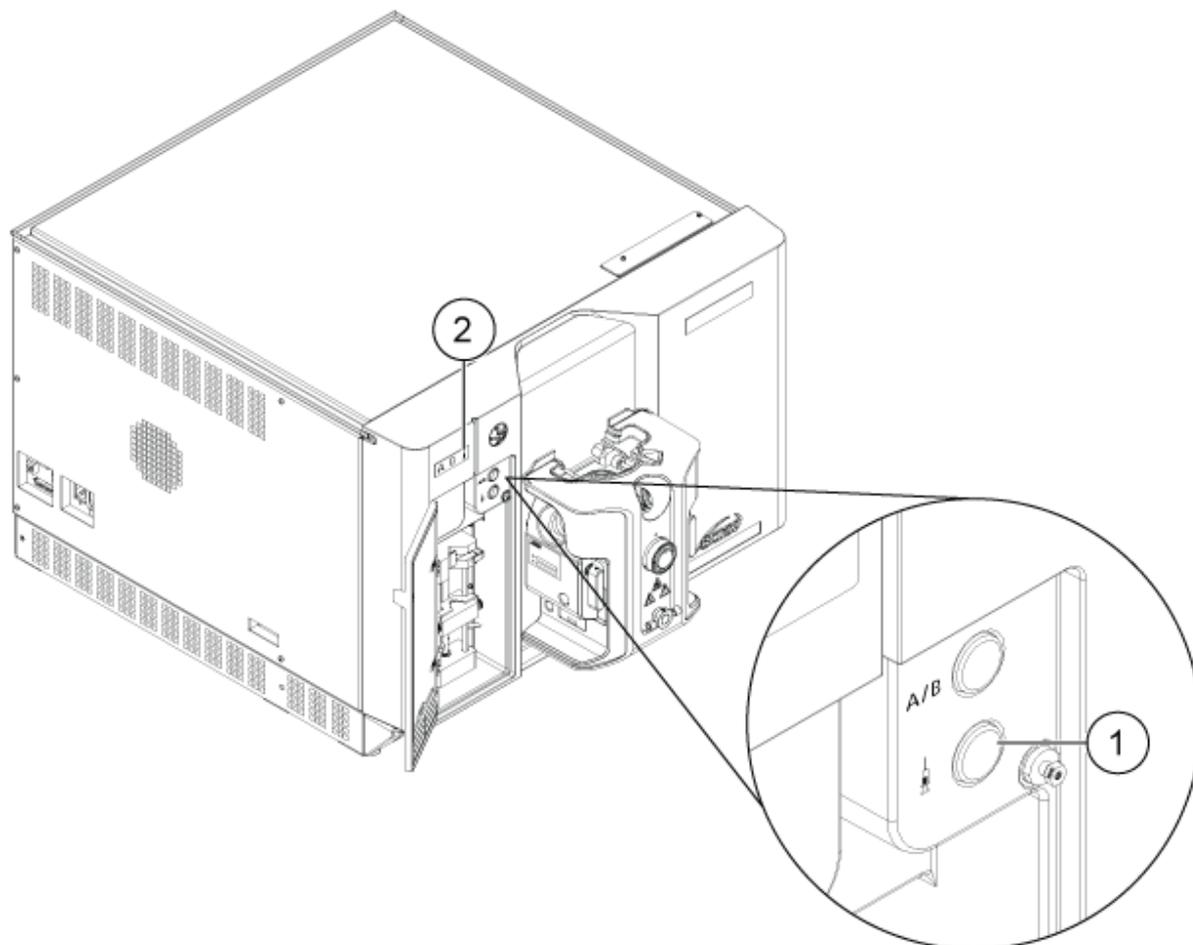
AVERTISSEMENT ! Risque de perforation. Pour éviter d'endommager la seringue en verre, vérifiez qu'elle est bien installée dans la pompe à seringue et que l'arrêt de la pompe à seringue automatique est correctement réglé. Si la seringue se casse, suivez les procédures de sécurité concernant la mise au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

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

1. Ouvrez le capot 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.
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 qu'elle déclenche l'arrêt automatique de la seringue avant que le piston n'arrive au fond de la seringue en verre.
5. Assurez-vous que le spectromètre de masse et la pompe à seringue intégrée sont activés dans le logiciel.

Remarque : pour une utilisation manuelle ultérieure, une fois que le spectromètre de masse est à l'état Prêt, lancez le flux en appuyant sur le bouton à droite de la seringue sur le spectromètre de masse. Le débit de la pompe à seringue peut également être contrôlé automatiquement par le logiciel .

Illustration 3-1 : Voyant de 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

6. Utilisez le logiciel de contrôle pour lancer ou arrêter la pompe à seringue.

Vanne de dérivation



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Mettre à la terre la ligne d'échantillon via la vanne de dérivation afin d'éviter toute décharge électrique provenant de la haute tension entre la source d'ions et la pompe à seringue.

Le panneau avant du spectromètre de masse contient une vanne de dérivation intégrée à six orifices et deux positions. Elle peut être configurée comme dérivation pour diriger les solvants vers le trop-plein jusqu'à ce que l'échantillon soit dans le flux de liquide, ou comme vanne d'injection avec une boucle d'injection.

La vanne de dérivation se trouve en haut à gauche du capot avant. La face du stator est visible lorsque le capot avant est fermé dans les conditions de fonctionnement.

Les boutons situés à l'intérieur du panneau de la seringue sur le panneau d'habillage permettent de modifier manuellement l'état de la vanne de dérivation.

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

Brancher la vanne de dérivation en mode Injection

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

- Branchez la vanne en mode Injection.

Illustration 3-2 : Vanne de dérivation – Mode Injection en position A

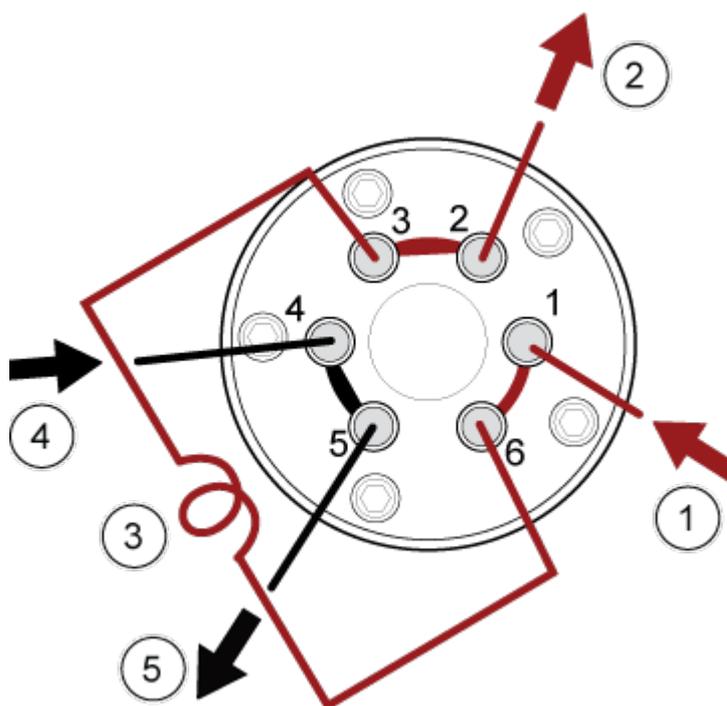
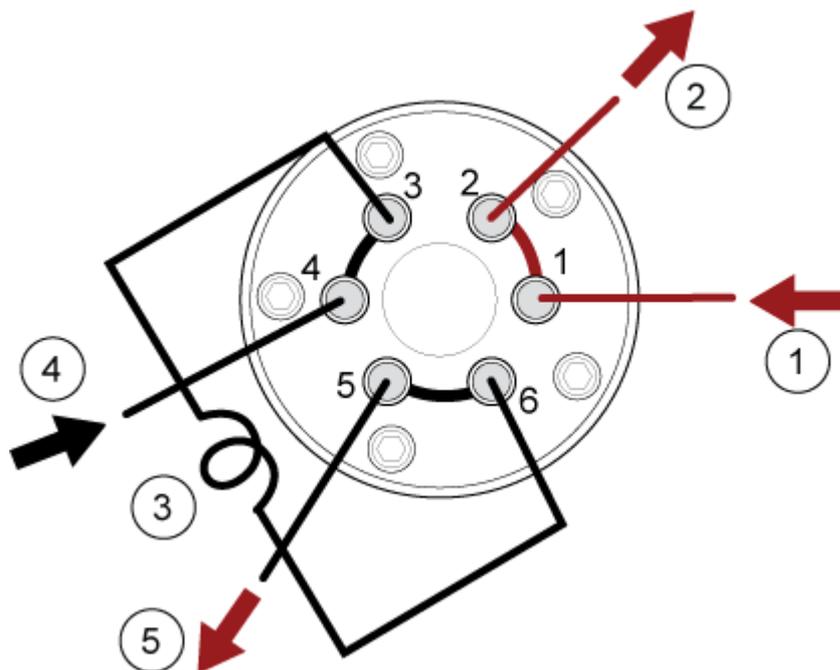


Illustration 3-3 : Vanne de dérivation – Mode Injection en position B



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

Brancher la vanne de dérivation en mode dérivation

Lorsque la vanne est en position A, 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 3-4 : Vanne de dérivation : Mode Dérivation en position A

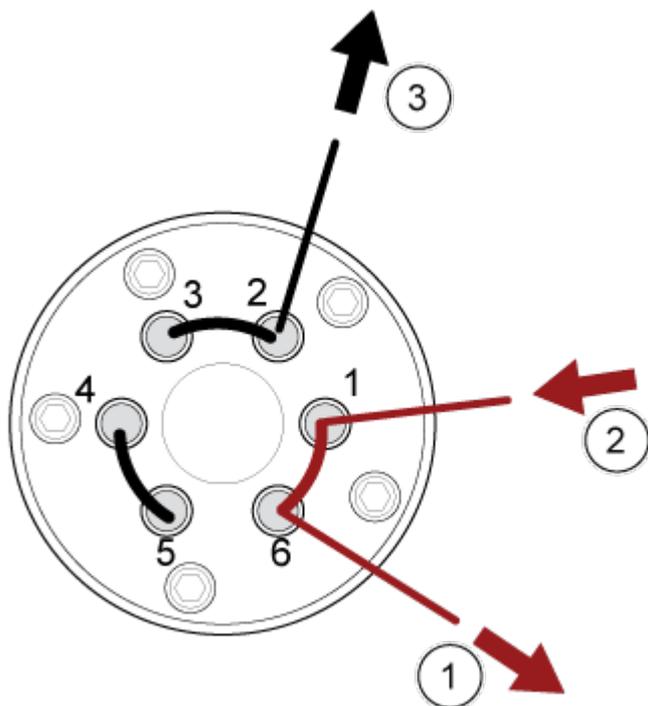
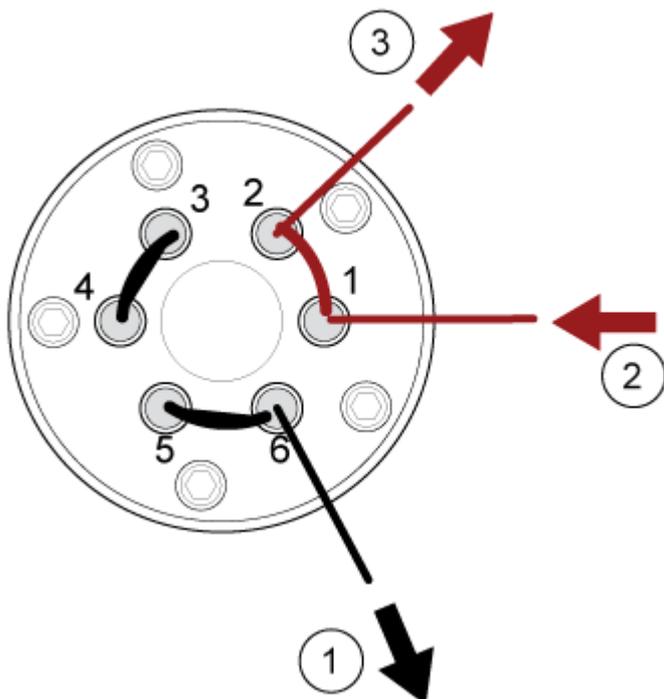


Illustration 3-5 : Vanne de dérivation : Mode Dérivation en position B



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

Arrêter et ventiler le système

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

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

Conseil ! Si le spectromètre de masse doit être éteint, suivez ces instructions.

1. Terminez ou interrompez tous les examens en cours.

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

2. Arrêtez le débit de l'échantillon vers le système.
3. Si le spectromètre de masse est actif, désactivez-le dans le logiciel de contrôle. Consultez le *Guide de l'utilisateur du logiciel*.
4. Fermez le logiciel de contrôle.
5. Pour ventiler le système, effectuez les étapes suivantes :
 - a. Appuyez sur le bouton **Vent** pendant trois secondes. Consultez la figure [Illustration 2-2](#).
Le voyant de vide commence à clignoter plus rapidement que pendant l'arrêt de la pompe. La turbo-pompe ralentit progressivement.
 - b. Laissez le système ventiler pendant 10 minutes.
6. Éteignez l'interrupteur du spectromètre de masse.
7. Débranchez le câble d'alimentation secteur du spectromètre de masse de la prise d'alimentation secteur.
8. (En cas de ventilation du système) Débranchez le câble d'alimentation secteur de la pompe primaire de la prise d'alimentation secteur.

Remarque : Veillez à raccorder ce câble avant de démarrer le spectromètre de masse. Si ce câble n'est pas raccordé, le spectromètre de masse reste inactif et la séquence de vidage ne démarre pas.

Réinitialiser le spectromètre de masse

ATTENTION : Contamination potentielle du système. Veillez à ventiler le système pour éviter d'endommager 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. Consultez le *Guide de l'utilisateur du logiciel*.
3. Fermez le logiciel de contrôle.
4. Suivez ces étapes pour ventiler le système :
 - a. Appuyez sur le bouton **Vent** pendant trois secondes. Consultez la figure [Illustration 2-2](#).

Le voyant de vide commence à clignoter plus rapidement que pendant l'arrêt de la pompe. La turbo-pompe ralentit progressivement.
 - b. Laissez le système ventiler pendant 10 minutes.
5. Appuyer, en le maintenant enfoncé, sur le bouton **Reset** pendant cinq secondes. Un déclic se fait entendre lorsque le relais est activé. Après environ 10 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. Pour chaque tâche, une référence fournissant de plus amples informations est mentionnée.

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

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

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

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

Informations relatives au service et à la maintenance

5

Nettoyez et maintenez régulièrement le système pour des performances optimales.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas retirer les capots. Le retrait des capots peut entraîner des blessures ou un fonctionnement incorrect du système. Il n'est pas nécessaire de retirer les capots pour l'entretien, les inspections ou les réglages de routine. 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 le nettoyage ou la maintenance, déterminer si une décontamination est nécessaire. Si des matériaux radioactifs, des agents biologiques ou des substances chimiques toxiques ont été utilisés avec le système, le client doit décontaminer de ce dernier avant d'en effectuer le nettoyage ou la maintenance.

Présentation de la maintenance

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

- Régulièrement, procédez à une inspection de maintenance générale et examinez tous les raccords pour vous assurer que le système fonctionne correctement. Consultez 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 plus d'informations sur la maintenance de la source d'ions, consultez le *Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro*.

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
- Propreté des échantillons et méthodes de préparation d'échantillon

- Durée d'exposition de la sonde à l'échantillon
- Temps d'exécution global du système

Utilisez la fonction **Vérification du système** de l'espace de travail Réglage MS régulièrement pour vérifier l'intégrité du système. Consultez le document *SCIEX OSSystème d'aide*.

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

Pour commander des éléments consommables et pour connaître les besoins de base en matière d'entretien et de maintenance, contactez un responsable de maintenance qualifié (QMP) ou consultez le *Guide des pièces et de l'équipement*. Pour tous les autres besoins en matière d'entretien et de maintenance, contactez un technicien de service SCIEX.

Calendrier de maintenance recommandé

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

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

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Système	Quotidienne	Rechercher les fuites	Consultez la section Précautions en matière de produits chimiques .
Plaque rideau	Quotidienne	Nettoyer	Consultez la section Nettoyer la plaque rideau .
Pompe primaire à joint d'huile ¹ : huile de pompe primaire	Une fois par semaine	Examiner le niveau	Consultez la section Vérifier le niveau d'huile de la pompe primaire (pompe primaire à joint d'huile) . Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local pour ajouter de l'huile, si nécessaire.
Pompe primaire à joint d'huile ¹ : huile de pompe primaire	Tous les 2 ans ou selon les besoins	Remplacer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Pompe primaire à joint d'huile ¹ : huile de pompe primaire	Selon les besoins	Remplir	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Plaque à orifice (avant)	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez la section Nettoyer l'avant de la plaque à orifice .

¹ Cette procédure n'est pas applicable à la pompe primaire sèche.

Informations relatives au service et à la maintenance

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

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Plaque à trou (avant et arrière)	Selon les besoins	Nettoyer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Filtre à air du spectromètre de masse	Selon les besoins	Remplacer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Bloc DJet+ .	Selon les besoins	Nettoyer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Lentille IQ00	Selon les besoins	Nettoyer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Lentille IQ0	Selon les besoins	Nettoyer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
Surfaces de l'instrument	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez la section Nettoyage des surfaces .
Conteneur de trop-plein	Selon les besoins	Vider	Consultez la section Vider le conteneur de trop-plein .
Chauffage de l'interface	Selon les besoins	Remplacer	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.

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

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Sondes	Selon les besoins	Examiner et remplacer	Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow ProPro</i> .
Électrodes	Selon les besoins	Examiner et remplacer	Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow ProPro</i> .
Tubulure d'échantillon	Selon les besoins	Remplacer	Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro</i> .
Pads de contact pour les broches à ressort	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez le <i>OptiFlow ProPro</i> .

Tableau 5-2 : Tâches de maintenance des sources d'ions (suite)

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations
Sonde E Lens	Selon les besoins	Nettoyer ou remplacer	Consultez le <i>OptiFlow ProPro</i> .

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.
- Videz le conteneur de trop-plein avant qu'il ne soit plein.
- Si la sensibilité du système diminue, nettoyez la plaque à orifice et le bloc DJet+ . Consultez la section [Dépannage du spectromètre de masse](#) ou contactez un technicien de service.
- 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.

Nettoyage des surfaces

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

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

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

Examiner les raccords

- Examinez les raccords suivants pour vous assurer qu'ils sont étanches et qu'il n'y a aucune fuite :
 - Raccords d'évacuation de la source entre le spectromètre de masse et le conteneur de trop-plein, et entre le conteneur de trop-plein et la ventilation.
 - Raccords de la pompe primaire entre la pompe primaire et la ventilation.
 - Raccords de la conduite de gaz à l'arrière de l'instrument, et aux niveaux des régulateurs de pression et des générateurs de gaz.

Nettoyer la façade

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



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Pro refroidir pendant au moins 40 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.

Nettoyez la façade du spectromètre de masse avec la méthode classique pour :

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

Lors d'une contamination, effectuez un premier nettoyage de routine. Nettoyez jusqu'à et y compris l'avant de la plaque à orifice. Si le nettoyage de routine ne résout pas les problèmes de sensibilité, un nettoyage complet sera peut-être nécessaire. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.

Cette section fournit des instructions pour effectuer le nettoyage de routine sans nuire au vide.

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

Symptômes de contamination

Le système peut être contaminé dans l'un des cas suivants :

- Importante perte de sensibilité
- Bruit de fond accru
- Pics supplémentaires qui ne font pas partie de l'échantillon dans les méthodes à balayage complet ou à balayage d'exploration
- Le test de chargement dans la fonction **Vérification du système** de l'espace de travail Réglage MS donne une indication du chargement.

Si l'utilisateur identifie l'un de ces cas, nettoyez la façade du spectromètre de masse.

Matériel nécessaire

Un nettoyage de routine requiert les éléments suivants :

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

- Eau fraîche de qualité LC-MS

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

- Solution de nettoyage, au choix :
 - 100 % de méthanol de qualité LC-MS
 - 100 % d'isopropanol de qualité LC-MS (2-propanol)
- 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. Consultez la section [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).
- (En option) Écouvillons en polyester (poly). Consultez la section [Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant](#).

Outils et fournitures disponibles auprès du fabricant

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

- Écouvillon en polyester, thermolié. Disponible également dans le kit de nettoyage.
- Lingette non pelucheuse (11 cm x 21 cm). Disponible également dans le kit de nettoyage.
- Kit de nettoyage . Comprend des petits écouvillons en polyester, des languettes non pelucheuses, de la poudre de nettoyage SCIEX, un plateau de nettoyage, un tournevis long de 1,5 mm, un tournevis long de 2,5 mm et un outil de dépose d'anneau de retenue.

Bonnes pratiques de nettoyage



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Pro refroidir pendant au moins 40 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Pour manipuler, 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.

Informations relatives au service et à la maintenance



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



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

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

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

Illustration 5-1 : Exemple : pliage de la lingette



- Afin d'éviter toute contamination croisée, jetez la lingette ou l'écouvillon après le premier contact avec la surface.
 - Le cas échéant, utilisez plusieurs lingettes pour nettoyer plusieurs fois des parties plus importantes de l'interface de dépression, comme la plaque rideau.
-

- Humidifiez la lingette ou l'écouvillon seulement lorsque vous utilisez de l'eau ou une solution de nettoyage. L'eau pourrait détériorer la lingette et laisser des résidus sur le spectromètre de masse.
- Ne frottez pas la lingette sur l'ouverture. Essayez 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 ou de la plaque à orifice.

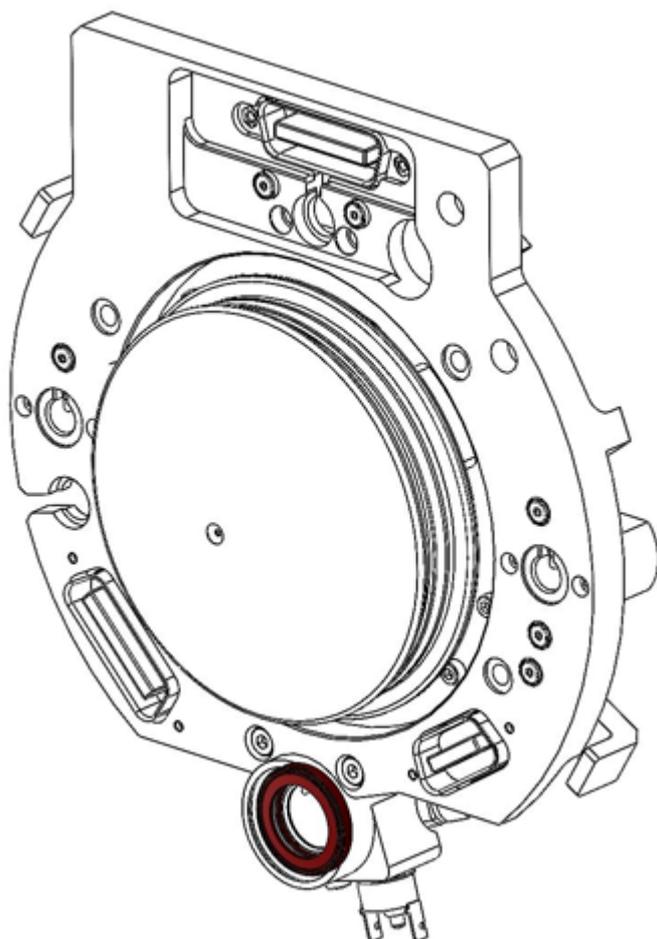
Préparer le spectromètre de masse



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Pro refroidir pendant au moins 40 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.

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

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



1. Désactivez les dispositifs dans le logiciel SCIEX OS. Consultez le document *Système d'aide*.
2. Retirez la source d'ions. Consultez le *Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro*.
Lorsque la source d'ions n'est pas utilisée, placez-la dans un emplacement sécurisé pour éviter de l'endommager.

Nettoyer la plaque rideau

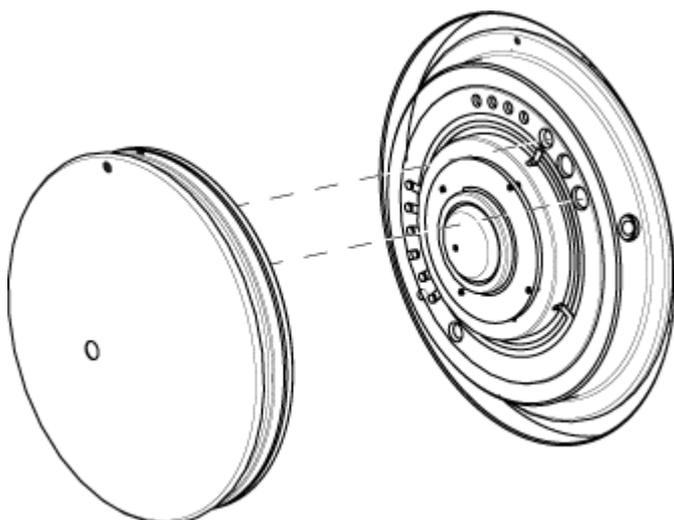
ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne posez pas la plaque rideau ni la plaque à orifice sur la pointe de l'orifice. Vérifiez que le côté conique de la plaque rideau est tourné vers le haut.

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

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

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne touchez pas la surface de la plaque à orifice avec la plaque rideau.

Illustration 5-3 : Retrait de la plaque rideau



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

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

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

Remarque : Utilisez plusieurs lingettes si nécessaire.

3. Répétez l'étape 2 avec la solution de nettoyage.
4. Utilisez un chiffon humidifié ou un petit écouvillon pour nettoyer l'ouverture.
5. Attendez que la plaque rideau sèche.
6. Vérifiez que la plaque rideau ne présente aucune peluche ou tache de solvant. Retirez tous les résidus à l'aide d'une lingette non pelucheuse, propre et légèrement humide.

Remarque : Si le dépôt de tache ou de films continue, 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 le chauffage de l'interface pour nettoyer la surface de la plaque à orifice. Le retrait fréquent du chauffage de l'interface peut provoquer des dommages. Le nettoyage de la surface du chauffage de l'interface est suffisant pour un nettoyage de routine.

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

ATTENTION : Contamination potentielle du système. Assurez-vous que le système est complètement ventilé. Si le système est nettoyé lorsqu'il est sous vide, il est possible que des impuretés ou des débris, comme des fibres de lingette, pénètrent dans le spectromètre de masse.

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

Conditions préalables

- Ventilez le système. Il n'est pas nécessaire d'arrêter le système. Consultez la section [Arrêter et ventiler le système](#).

1. Humidifiez un écouvillon en polyester avec de l'eau de qualité LC-MS, puis essuyez l'avant de la plaque à orifice et le chauffage de l'interface.
2. Répétez l'étape 1 avec de l'isopropanol ou du méthanol.
3. Attendez que la plaque à orifice sèche.
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 le dépôt de tâche ou de films continue, il est possible que le solvant soit contaminé.

Remettre le spectromètre de masse en service

1. Installez la plaque rideau.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne touchez pas la surface de la plaque à orifice avec la plaque rideau.

2. Installez la source d'ions sur le spectromètre de masse. Consultez le *Guide de l'opérateur* de la source d'ions.
Serrez la source d'ions en tournant ses loquets vers le bas en position de verrouillage.

3. Activez les dispositifs dans le logiciel SCIEX OS. Consultez le document *Système d'aide*.

Vider le conteneur de trop-plein



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Pro refroidir pendant au moins 40 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.



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



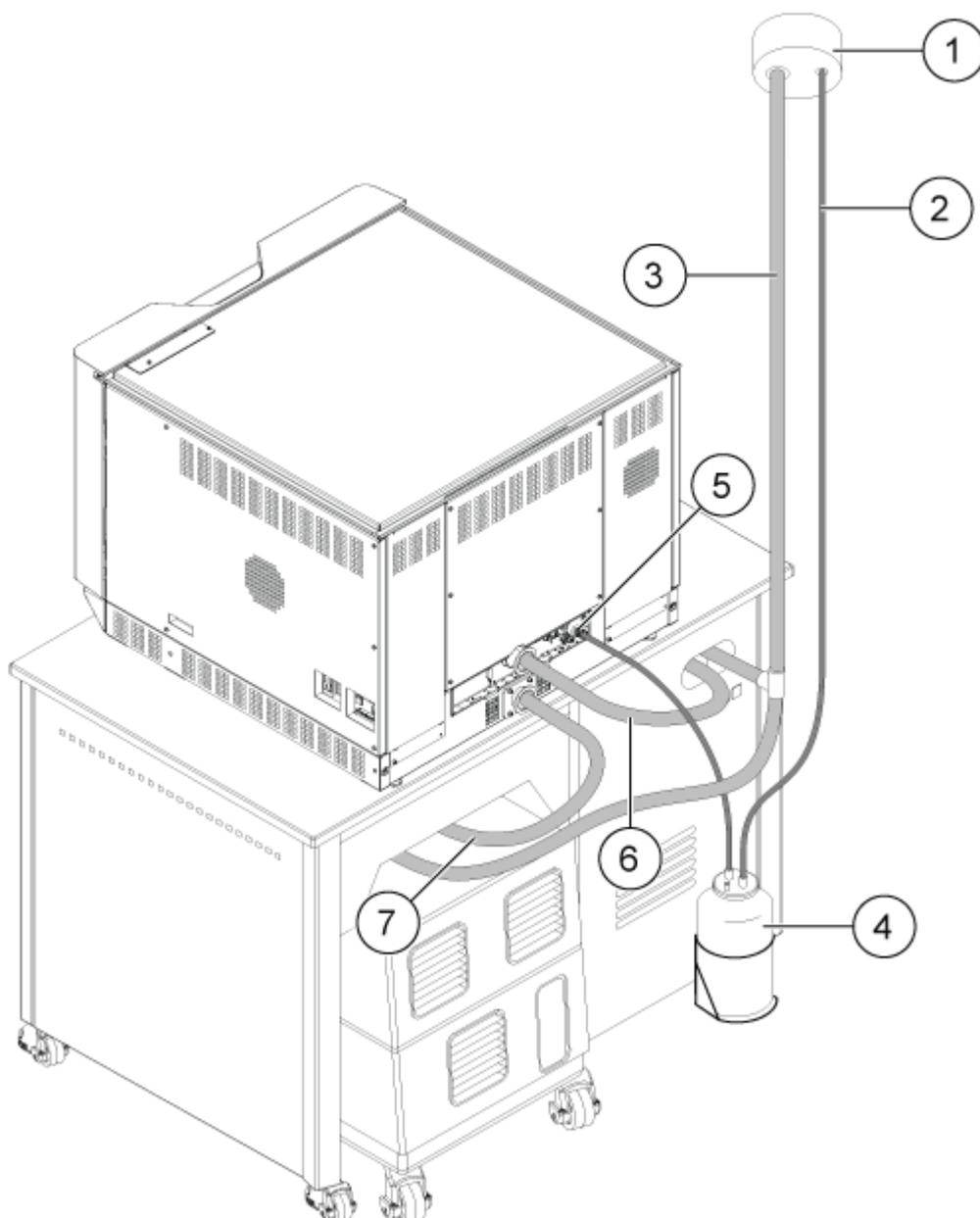
AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Si des substances dangereuses ou radioactives ont été utilisées dans le spectromètre de masse, veillez à évacuer les gaz d'échappement dans une hotte aspirante de laboratoire dédiée ou un système d'évacuation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

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

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

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

Illustration 5-4 : Conteneur de trop-plein (Configuration avec pompe primaire à joint d'huile)



Élément	Description
1	Connexion à la ventilation.
2	Tubulure d'évacuation de la source : diamètre intérieur (di) de 2,5 cm (1,0 po)
3	Tuyau d'évacuation de la pompe primaire : diamètre intérieur de 3,2 cm (1,25 po)

Élément	Description
4	Conteneur de trop-plein Assurez-vous que le conteneur est bien fixé afin d'empêcher les déversements.
5	Connexion d'évacuation de la source au spectromètre de masse : d.i. de 1,6 cm (0,625 po)
6	Flexible d'entrée de vide de la pompe primaire (MS 40 (comme illustré) ou MSR 90).
7	flexible d'entrée de dépression de la pompe primaire (MS 120 (illustré) ou MSR 130).

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

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

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

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

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

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

Informations relatives au service et à la maintenance

relatives à sa mise hors service. Pour débrancher l'alimentation du spectromètre de masse, retirer la prise électrique de la prise secteur murale.

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

Dépannage du spectromètre de masse

6

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

Tableau 6-1 : Problèmes du système

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
L'interrupteur du spectromètre de masse est en position On, mais le spectromètre de masse n'est pas allumé.	Le fusible est grillé.	Contactez un responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service pour tester les fusibles.
L'ensemble DJet+ est très sale ou fréquemment sali.	Le débit du gaz de l'interface Curtain Gas est trop faible.	Vérifiez le réglage du gaz de l'interface Curtain Gas et augmentez-le si nécessaire.
Une défaillance du système s'est produite en raison d'une pression d'aspiration trop élevée.	<ol style="list-style-type: none">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.	<ol style="list-style-type: none">1. Pompe primaire à joint d'huile : vérifiez le niveau d'huile dans la pompe primaire, puis contactez un responsable de maintenance qualifié ou un technicien de service local pour ajouter de l'huile. Consultez la section Vérifier le niveau d'huile de la pompe primaire (pompe primaire à joint d'huile).2. Recherchez les fuites et réparez-les.3. Installez la plaque à trou qui convient.

Dépannage du spectromètre de masse

Tableau 6-1 : Problèmes du système (suite)

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
Le spectromètre de masse ne crée pas le vide à la pression de base correcte.	Il y a une fuite dans la zone de la plaque à orifice.	<ul style="list-style-type: none"> • Retirez puis remettez en place la plaque à orifice, ou remplacez-la si elle est fissurée. • Vérifiez tous les raccordements et joints d'étanchéité.
<p>Le spectromètre de masse prend trop de temps pour créer la dépression.</p> <hr/> <p>Remarque : Le spectromètre de masse n'atteint la pression de base que lorsque l'ouverture de la plaque à orifice est obstruée. Une fois l'orifice débouché, la pression de base augmente rapidement et le spectromètre de masse passe en mode Pump-down.</p> <hr/>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le contrôleur de la turbo-pompe est défectueux. Le contrôleur de la turbo-pompe affiche une consommation d'énergie de 35 watts. La valeur type devrait être de 100 watts. 2. La plaque à orifice n'est pas suffisamment étanche. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacez le contrôleur de la turbo-pompe. 2. Pour rendre la plaque à orifice parfaitement étanche, procédez comme suit : <ol style="list-style-type: none"> a. Appuyez sur la plaque à orifice et maintenez-la en place pour obtenir l'étanchéité. b. Si la plaque à orifice n'est pas étanche, retirez-la et réinstallez-la. c. Remplacez la plaque à orifice si elle n'est pas suffisamment étanche.

Tableau 6-1 : Problèmes du système (suite)

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
Une panne du système s'est produite en raison de la température trop élevée du module QPS Exciter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le filtre à air du spectromètre de masse est obstrué. 2. La cage à bobine n'est pas réglée. 3. La température ambiante est trop élevée. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local. 2. Contactez le technicien de service local. 3. Vous trouverez les spécifications de température ambiante, dans le <i>Guide de planification du site</i> du spectromètre de masse.
Le logiciel de contrôle signale une panne du spectromètre de masse, due à la source d'ions.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La sonde n'est pas installée. 2. La sonde n'est pas connectée correctement. 3. La sonde E Lens ne correspond pas à la sonde installée. 	<p>Confirmez la panne dans le panneau Status de la page de détails de l'appareil.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Installez la sonde. Consultez le <i>OptiFlow Pro</i>. 2. Retirez puis installez la sonde. Serrez fermement l'anneau de retenue. Consultez le <i>OptiFlow Pro</i>. 3. Installez la sonde E Lens qui correspond au type de sonde.
La pulvérisation n'est pas uniforme.	L'électrode est bloquée.	Nettoyez, ajustez ou remplacez l'électrode. Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro</i> .
Le chauffage de l'interface n'est pas prêt.	Le chauffage de l'interface est défectueux.	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.

Dépannage du spectromètre de masse

Tableau 6-1 : Problèmes du système (suite)

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
La résolution du spectromètre de masse est mauvaise.	Le spectromètre de masse n'est pas réglé.	Utilisez le logiciel de contrôle pour optimiser le spectromètre de masse. Consultez le document <i>Système d'aide</i> .

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

Cause possible	Mesure corrective
Les paramètres de la source d'ions ne sont pas optimisés.	<ul style="list-style-type: none">Optimisez les paramètres de la source d'ions. Consultez le document <i>Système d'aide</i>.Installez et optimisez une autre source d'ions.
Une défaillance s'est produite dans le chauffage de la source d'ions.	Vérifiez que le chauffage de la source d'ions atteint la consigne de température. Si tel n'est pas le cas, contactez un technicien de service.
Le spectromètre de masse n'est pas optimisé.	Utilisez le logiciel de contrôle pour optimiser le spectromètre de masse. Consultez le document <i>Système d'aide</i> .
La plaque rideau est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Consultez la section Nettoyer la plaque rideau Ou contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
La plaque à orifice est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Consultez la section Nettoyer l'avant de la plaque à orifice Ou contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
L'ensemble DJet+ est sale.	Nettoyez l'ensemble DJet+ . Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
La lentille IQ00 est sale.	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
La lentille IQ0 est sale.	Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.

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

Cause possible	Mesure corrective
La zone Q0 est sale.	Utilisez la fonction Vérification du système dans l'espace de travail Réglage MS du logiciel SCIEX OS pour effectuer un test de chargement. Respectez les instructions fournies par le test.
Des saletés ou des débris, provenant par exemple d'une lingette non pelucheuse, se trouvent dans le spectromètre de masse.	Utilisez la fonction Vérification du système dans l'espace de travail Réglage MS du logiciel SCIEX OS pour effectuer un test de chargement. Respectez les instructions fournies par le test.
La ligne de la seringue ou de l'échantillon a une fuite.	Recherchez les fuites sur la ligne de la seringue ou de l'échantillon, puis réparez-les. Assurez-vous que tous les raccords sont de type et de taille adéquats.
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.
Il y a un problème au niveau du système LC ou des connexions.	Dépannez le système LC.
L'électrode est sale ou bloquée.	Remplacez l'électrode. Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro</i> .

Tableau 6-3 : Signal absent ou instable

Cause possible	Mesure corrective
La tubulure de l'échantillon est obstruée.	Remplacez la tubulure de l'échantillon. Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro</i> .

Tableau 6-4 : Problèmes de bruit de fond

Cause possible	Mesure corrective
La tubulure de la seringue ou de l'échantillon est sale.	Nettoyez ou remplacez la tubulure de la seringue ou de l'échantillon.
La plaque rideau est sale.	Nettoyez la plaque rideau. Consultez la section Nettoyer la plaque rideau .

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

Cause possible	Mesure corrective
La plaque à orifice est sale.	Nettoyez l'avant de la plaque à orifice. Consultez la section Nettoyer l'avant de la plaque à orifice .
L'ensemble DJet+ ou la lentille IQ0 est sale.	Procédez à un nettoyage complet des composants de la façade du spectromètre de masse. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service local.
La zone Q0 est sale.	Nettoyez la zone Q0. Contactez le responsable de maintenance qualifié ou le technicien de service. Contactez le technicien de service.
La phase mobile est contaminée.	Remplacez la phase mobile.
La source d'ions est contaminée.	<ol style="list-style-type: none">1. Nettoyez l'électrode. Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro</i>.2. Conditionnez (<i>étuvez</i>) la source d'ions :<ol style="list-style-type: none">a. Perfusez ou injectez un mélange à 50:50 de méthanol et d'eau avec un débit de pompe de 1 ml/min.b. 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.c. Réglez le débit du gaz de l'interface Curtain Gas sur 45 ou 50.d. Faites fonctionner pendant au moins 2 heures ou de préférence toute la nuit pour un résultat optimal.3. Remplacez la sonde ou l'électrode de la source d'ions. Consultez le <i>Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro</i>.

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 stockées à la température de stockage préconisée.

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

Solution de réglage suggérée

- Solution de réglage simple MS, disponible dans le Kit de solution de réglage unique pour MS, réf. 5077206

Fréquence de réglage

Étalonnage		Optimisation de la résolution
Type de balayage	Fréquence	Fréquence
Q1 et Q3	3 à 6 mois	3 à 6 mois
LIT	3 à 6 mois	3 à 6 mois

Tableau A-1 : Balayages Q1, Q3 et LIT pour le SCIEX 7500+

Polarité	Masses
Faible masse	

Ions et solutions d'étalonnage

Tableau A-1 : Balayages Q1, Q3 et LIT pour le SCIEX 7500+ (suite)

Polarité	Masses							
Positive	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	S/O
Négative	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	S/O	S/O
Masse élevée								
Positive	42,03	132,91	266,16	422,27	609,28	829,54	922,01	1 521,97
Négative	45,00	126,90	265,15	514,28	827,52	966,00	1 565,96	S/O

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

Matériel nécessaire

- Seringue
- Aiguille
- Tubulure PEEK
- Adaptateur de seringue
- Raccord serré à fond de 1/16"
- Solvant de lavage MS
- Solution de réglage simple MS

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

ATTENTION : pour éviter les pics d'interférence ou le bruit de fond dus à la grande sensibilité du spectromètre de masse, veuillez à utiliser la tubulure et une seringue appropriées à la solution de réglage simple MS et au solvant de lavage MS. Cela évite toute interaction potentielle de la solution avec les pointes métalliques utilisées dans d'autres raccords de seringue.

Remarque : le solvant de lavage MS doit être utilisé pour rincer la seringue et la tubulure avant et après utilisation.

1. Connectez la seringue et l'aiguille, puis remplissez la seringue avec le solvant de lavage MS.
2. Déconnectez l'aiguille.

Ions et solutions d'étalonnage

3. Connectez la tubulure à la seringue, puis rincez à la fois la seringue et la tubulure avec le solvant de lavage MS.
4. Répétez les étapes 1 et 2 avec la solution de réglage simple MS.
5. Immédiatement après le remplissage de la seringue, remettez le capuchon sur la bouteille de solution de réglage simple MS et serrez-le pour bien fermer la bouteille. Ensuite, conservez la bouteille en suivant les instructions du *Certificat d'analyse*.
Le *Certificat d'analyse* est disponible à l'adresse sciex.com/tech-regulatory.
6. Laissez la solution atteindre la température ambiante avant de l'introduire dans le système.
7. Déconnectez l'aiguille, puis connectez la tubulure et le raccord serré à fond à la seringue.
8. Configurez le système pour l'introduction à l'aide de la pompe à seringue. Consultez le *Guide de l'utilisateur du logiciel*.

Remarque : vérifiez que la tubulure de la seringue est raccordée à la masse de la vanne de dérivation, avant de la raccorder à l'entrée de la source d'ions.

Illustration A-1 : Connexions de la tubulure de la seringue



Ions et solutions d'étalonnage

Remarque : Une jonction de mise à la terre, disponible en option, est fournie avec la source d'ions pour mettre à la terre le liquide dans la tubulure. Consultez le *Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Pro*.

9. Ouvrez SCIEX OS, puis ouvrez l'espace de travail MS Tune. Suivez les instructions à l'écran. Pour plus d'informations sur le réglage et pour voir des exemples de spectres attendus, consultez le *Guide de l'utilisateur du logiciel*.
-

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

Conseil ! Après avoir débuté le réglage du quadripôle selon la procédure MS Scan Tuning, vérifiez qu'il n'y a aucun pic de contamination autour des masses 132.9 Da et 922 Da avant de poursuivre le réglage. Consultez le *Guide de l'utilisateur du logiciel*.

10. Une fois l'étalonnage terminé, déconnectez la seringue et la tubulure du spectromètre de masse, puis nettoyez les conduites en répétant les étapes 1 et 2.
11. Rebouchez la bouteille du solvant de lavage MS, puis serrez le bouchon. Ensuite, conservez la bouteille en suivant les instructions du *Certificat d'analyse*.

Informations sur les substances dangereuses

B

Classification selon la norme Hazard Communication Standard de l'OSHA
(29 CFR 1910.1200)

Il convient de prendre en compte les informations suivantes et d'appliquer les mesures de sécurité pertinentes. Pour plus d'informations, consultez les fiches de données de sécurité respectives. Les fiches techniques de sécurité sont disponibles sur demande ou peuvent être téléchargées depuis notre site Web à l'adresse sciex.com/tech-regulatory.

SOLVANT DE LAVAGE MS



DANGER !

**H225 - Liquide hautement inflammable H302 - Nocif en cas d'ingestion
H319 - Provoque une grave irritation des yeux**

SOLUTION DE RÉGLAGE SIMPLE MS



DANGER !

**H225 - Liquide hautement inflammable H302 - Nocif en cas d'ingestion
H319 - Provoque une grave irritation des yeux**

Glossaire des symboles

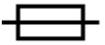
C

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

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

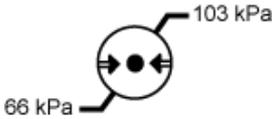
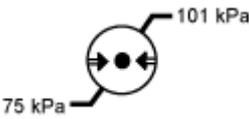
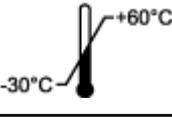
Symbole	Description
	<p>Étiquette d'avertissement RoHS pour la Chine. Le produit d'information électronique contient certaines substances toxiques ou dangereuses. Le nombre au centre correspond à la date de la période d'utilisation sans risque pour l'environnement (EFUP) et indique le nombre d'années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

Glossaire des symboles

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

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

Glossaire des symboles

Symbole	Description
	Risque de réaction chimique
	Numéro de série
	Risque de toxicité chimique
	Transporter et stocker le système à une pression comprise entre 66 kPa et 103 kPa.
	Transporter et stocker le système à une pression comprise entre 75 kPa et 101 kPa.
	Transporter et stocker le système dans les limites minimale (min) et maximale (max) spécifiées d'humidité relative, sans condensation.
	Transporter et stocker le système à une température comprise entre -30 °C et +45 °C.
	Transporter et stocker le système à une température comprise entre -30 °C et +60 °C.
	Connexion USB 2.0
	Connexion USB 3.0
	Risque de radiation ultraviolette
	Marque d'évaluation de la conformité au Royaume-Uni
UKRP	United Kingdom Responsible Person (personne responsable au Royaume-Uni)

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

Glossaire des avertissements

D

Remarque : En cas de détachement de l'une des étiquettes 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	HANDLE WITH CARE AVERTISSEMENT 50 g INDICATEUR DE CHOC UNE MANUTENTION BRUSQUE FAIT PASSER L'INDICATEUR AU ROUGE. Si l'indicateur est rouge, notez-le sur le connaissement, 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 connaissement et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour des dommages liés à un choc nécessite une note écrite.

Étiquette	Traduction (le cas échéant)
<p>IMPORTANT!</p> <p>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.</p> <p>DO NOT UNCRATE. CONTACT YOUR LOCAL CUSTOMER SUPPORT ENGINEER FOR UNCRATING AND INSTALLATION.</p>	<p>IMPORTANT !</p> <p>ENREGISTRER SUR LE CONNAISSEMENT TOUT DOMMAGE VISIBLE SUR LA CAISSE PARMIS 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.</p> <p>NE PAS DÉBALLER. CONTACTER VOTRE TECHNICIEN D'ASSISTANCE À LA CLIENTÈLE POUR LE DÉBALLAGE ET L'INSTALLATION.</p>
<p>MINIMUM OF SIX PERSONS REQUIRED TO SAFELY LIFT THIS EQUIPMENT</p>	<p>SIX PERSONNES AU MINIMUM SONT REQUISES POUR SOULEVER CET ÉQUIPEMENT EN TOUTE SÉCURITÉ.</p>
<p>TIP & TELL</p>	<p>Indicateur d'inclinaison</p> <hr/> <p>Remarque : indique que le conteneur a été renversé ou a fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Porter l'incident sur le connaissance et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour un renversement nécessite une note écrite.</p> <hr/>
<p>TiltWatch PLUS</p> <p>ShockWatch</p>	<p>Indicateur d'inclinaison</p> <hr/> <p>Remarque : indique que le conteneur a été renversé ou a fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Porter l'incident sur le connaissance et vérifier l'absence de dommages. Toute réclamation pour un renversement nécessite une note écrite.</p> <hr/>

Glossaire des avertissements

Étiquette	Traduction (le cas échéant)
WARNING: DO NOT OPERATE WITHOUT FIRST ENSURING BOTTLE CAP IS SECURED.	<p data-bbox="842 353 1362 488">AVERTISSEMENT : NE PAS UTILISER L'APPAREIL AVANT D'AVOIR VÉRIFIÉ QUE LE BOUCHON DU FLACON EST CORRECTEMENT FIXÉ.</p> <hr/> <p data-bbox="842 528 1426 629">Remarque : Cet avertissement figure sur le conteneur de trop-plein de l'évacuation de la source.</p> <hr/>
WARNING: NO USER SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.	<p data-bbox="842 678 1406 813">AVERTISSEMENT : AUCUNE PIÈCE RÉPARABLE PAR L'UTILISATEUR À L'INTÉRIEUR. CONFIER L'ENTRETIEN À UN PERSONNEL QUALIFIÉ.</p> <hr/> <p data-bbox="842 853 1378 887">Remarque : Consulter le mode d'emploi.</p> <hr/>

Nous contacter

Formation destinée aux clients

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

Centre d'apprentissage en ligne

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

Assistance technique SCIEX

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

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

Cybersécurité

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

Documentation

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

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.

Nous contacter

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