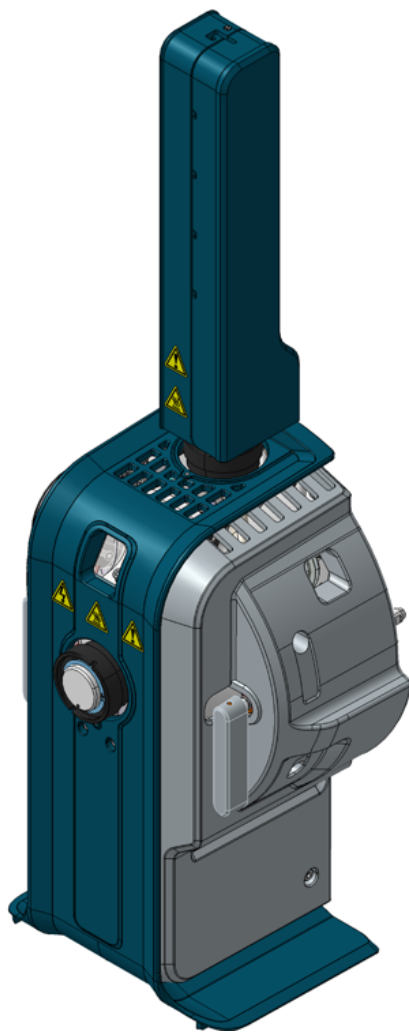


Source d'ions OptiFlow Turbo V

Guide de l'opérateur



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.

Echo, Echo MS et Echo MS+ sont des marques commerciales ou déposées de Labcyte, Inc. Aux États-Unis et dans d'autres pays, et sont utilisées sous licence.

© 2023 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



AB Sciex Pte. Ltd.

Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3

Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

Table des matières

1 Précautions et limites de fonctionnement	5
Précautions et risques liés au fonctionnement.....	5
Précautions en matière de produits chimiques.....	6
Conditions de laboratoire.....	7
Conditions environnementales sécurisées.....	7
Spécifications des performances.....	8
Utilisation et modification de l'appareil.....	8
2 Présentation de la source d'ions	9
Composants de la source d'ions.....	9
Composants de la source d'ions (sonde Micro).....	10
Composants de la source d'ions (sonde Nano).....	12
Composants de la source d'ions (sonde Echo [®] MS).....	14
Connexions du gaz et électriques.....	15
Circuit de détection de la source d'ions.....	15
Système d'évacuation de la source.....	15
3 Installation de la source d'ions	17
Installer la sonde Echo [®] MS ou Micro sur la source d'ions.....	18
Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.....	20
Installer l'électrode dans une sonde Micro.....	21
Installer un adaptateur de perfusion et connecter une ligne de perfusion à une sonde Micro.....	24
Installer la colonne Micro et le chauffage.....	27
Installer l'électrode dans la sonde Nano.....	32
Installer le chauffage et la cartouche de la colonne Nano.....	35
Raccorder une ligne de perfusion à la sonde Nano.....	41
Conditions d'entrée des échantillons.....	42
Rechercher les fuites.....	43
4 Maintenance de la source d'ions	44
Calendrier d'entretien recommandé.....	45
Manipulation de la source d'ions OptiFlow Turbo V.....	46
Retirer la source d'ions.....	49
Nettoyage des surfaces de la source d'ions.....	50
Retirer la sonde.....	50
Nettoyer l'électrode.....	52
Stockage et manipulation.....	52
A Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V	53

Table des matières

B Étiquettes présentes sur la source d'ions	63
C Glossaire des symboles	64
Nous contacter	70
Formation destinée aux clients	70
Centre d'apprentissage en ligne	70
Assistance technique SCIEX	70
Cybersécurité	70
Documentation	70

Précautions et limites de fonctionnement

1

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

Cette section contient des informations générales relatives à la sécurité. Elle décrit également les dangers potentiels et les avertissements associés pour le système ainsi que les précautions qui doivent être prises pour minimiser les risques.

Pour obtenir des informations sur les symboles et les conventions utilisés dans l'environnement du laboratoire, sur le système et dans le présent document, consultez la section : [Glossaire des symboles](#).

Précautions et risques liés au fonctionnement

Pour obtenir des informations sur la réglementation et la sécurité relatives au spectromètre de masse, consultez le document : *Guide de l'utilisateur du système*.



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 surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Turbo V refroidir pendant au moins 60 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie et de toxicité chimique. Avant de corriger les fuites de solvant, vérifiez que le débit de liquide en direction de la source d'ions est arrêté, que la tension de pulvérisation d'ions est désactivée, qu'il n'y a aucune flamme ou d'autres sources d'incendie à proximité et que la pièce est suffisamment ventilée. Le liquide qui s'échappe peut être hautement inflammable. S'il est exposé à des décharges électriques ou à une source d'incendie, il peut s'enflammer. Si la ventilation n'est pas suffisante, il peut provoquer un empoisonnement.



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) comprenant une blouse de laboratoire, des gants et des lunettes de sécurité, pour protéger la peau et les yeux.

Précautions et limites de fonctionnement



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. En cas de déversement de produit chimique, consultez les fiches de données de sécurité du produit pour connaître des instructions spécifiques. Vérifiez que le système est en veille avant de nettoyer un déversement près de la source d'ions. Utilisez un équipement de protection individuelle approprié et des tissus absorbants pour ramasser le liquide et mettez-les au rebut conformément aux réglementations locales.



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



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Éviter tout contact avec les hautes tensions appliquées à la source d'ions durant le fonctionnement. Mettre le système en veille avant de régler le tube d'échantillonnage ou tout autre équipement à proximité de la source d'ions.

Remarque : Utilisez de l'air de qualité zéro avec la source d'ions OptiFlow Turbo V pour des débits MICRO inférieurs à 10 µl/min ou des débits NANO. N'utilisez pas d'azote UHP pour le gaz 1 de la source d'ions ou le gaz 2 de la source d'ions, car il existe un risque accru de décharge par effet corona susceptible d'endommager la pointe émettrice.

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.

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

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

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 10 et 35 °C (50 à 95 °F)
- Humidité relative : entre 20 et 80 %, sans condensation.
- Variations de tension de l'alimentation secteur : ± 10 % de la tension nominale

Précautions et limites de fonctionnement

- 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 :

- La température ambiante est comprise entre 15 et 30 °C (59 et 86 °F).
- L'humidité relative est comprise entre 20 et 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. Utiliser uniquement les pièces recommandées par SCIEX. L'utilisation de pièces non recommandées par SCIEX ou l'utilisation de pièces pour tout usage autre que celui auquel elles sont destinées peut porter atteinte à l'utilisateur ou avoir une incidence négative sur les performances du système.

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

Si le système est utilisé dans un environnement ou avec une méthode non prévu(e) par le fabricant, ses performances et son niveau de protection peuvent être moindres.

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.

Présentation de la source d'ions

2

La source d'ions OptiFlow Turbo V peut être utilisée avec les systèmes SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ ou 6600+, le système Echo[®] MS ou le système Echo[®] MS+.

La source d'ions peut être configurée avec la sonde Micro, Nano ou Echo[®] MS. Le tableau ci-dessous présente les sondes compatibles avec chaque spectromètre de masse pris en charge.

Tableau 2-1 : Compatibilité des sondes

Sonde	Spectromètre de masse				
	5500	5500+	6500	6500+	6600+
Micro 1–50 µl	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Micro 50-200 µl	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Nano < 1 µl	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Echo [®] MS	Non	Non	Non	Oui	Non

Remarque : La source d'ions présente deux ports de sonde, un à l'avant et un au-dessus. Vous ne pouvez installer qu'une seule sonde à la fois. Une fiche de port de sonde doit être installée dans le port de sonde qui n'est pas utilisé.

Les sondes sont configurées pour divers débits et électrodes :

- Sonde Micro 1-50 µl : débit de 1 à 50 µl/min. Électrodes compatibles :
 - Électrode 1–10 µl (1 à 10 µl/min)
 - Électrode 10–50 µl (10 à 50 µl/min)
- Sonde Micro 50-200 µl : débit de 50 à 200 µl/min. Électrodes compatibles :
 - Électrode 50-200 µl (50 à 200 µl/min)
- Sonde Nano < 1 µl : débit de 100 à 1 000 nl/min. Électrodes compatibles :
 - Électrode Nano (100 à 1 000 nl/min)

Composants de la source d'ions

Élément	Description
1	Chauffage de la colonne Micro
2	Module ESI (configurable avec une sonde Micro ou Analytical, avec la sonde E Lens ou une fiche de port de sonde)

Présentation de la source d'ions

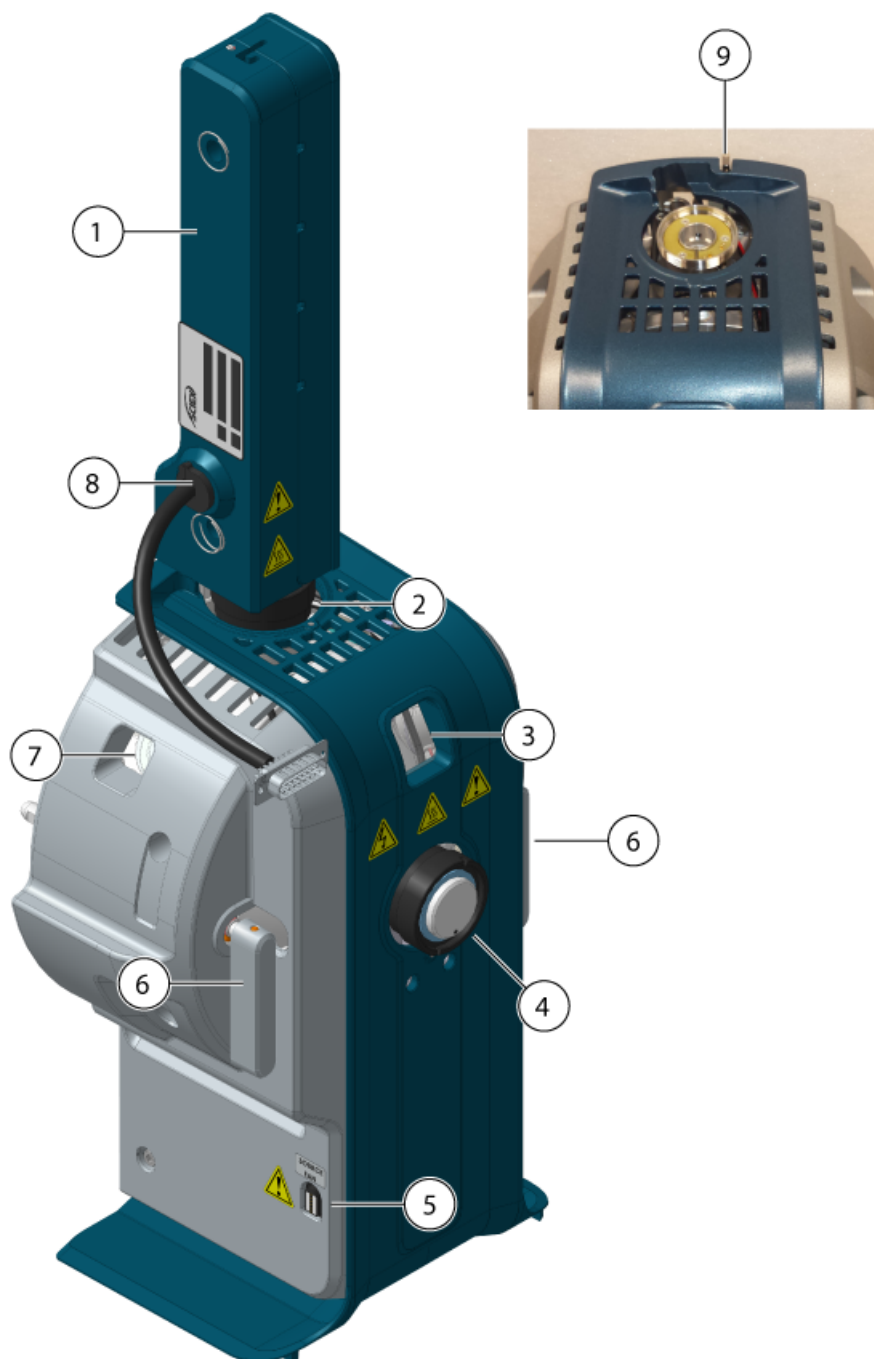
Élément	Description
3	Verre de la fenêtre latérale
4	Loquet de la source
5	Capot latéral droit
6	Capot avant
7	Sonde E Lens ou fiche de port de sonde
8	Verre de la fenêtre avant
9	Port de sonde supérieur (sonde Micro illustrée)
10	Témoin de haute tension. Lorsque le système est à l'état Prêt et que la tension ou la consigne actuelle de la source d'ions est supérieure à 0, le témoin de haute tension s'allume.
11	Module APCI (configurable pour une perfusion directe)
12	Adaptateur de perfusion

Composants de la source d'ions (sonde Micro)

Remarque : La fonctionnalité Micro est prise en charge sur les systèmes SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ et 6600+.

Remarque : Vous ne pouvez installer qu'une seule sonde à la fois. Si la fonctionnalité Micro est activée, une fiche de port de sonde doit être installée dans le port avant (Nano).

Illustration 2-1 : Composants de la source d'ions (sonde Micro)



Élément	Description
1	Chauffage de la colonne Micro Le chauffage de la colonne Micro peut être configuré avec le système NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC, ou M5 MicroLC. La température maximale du chauffage de la colonne est 90 °C (194 °F).
2	Port supérieur (sonde Micro).

Présentation de la source d'ions

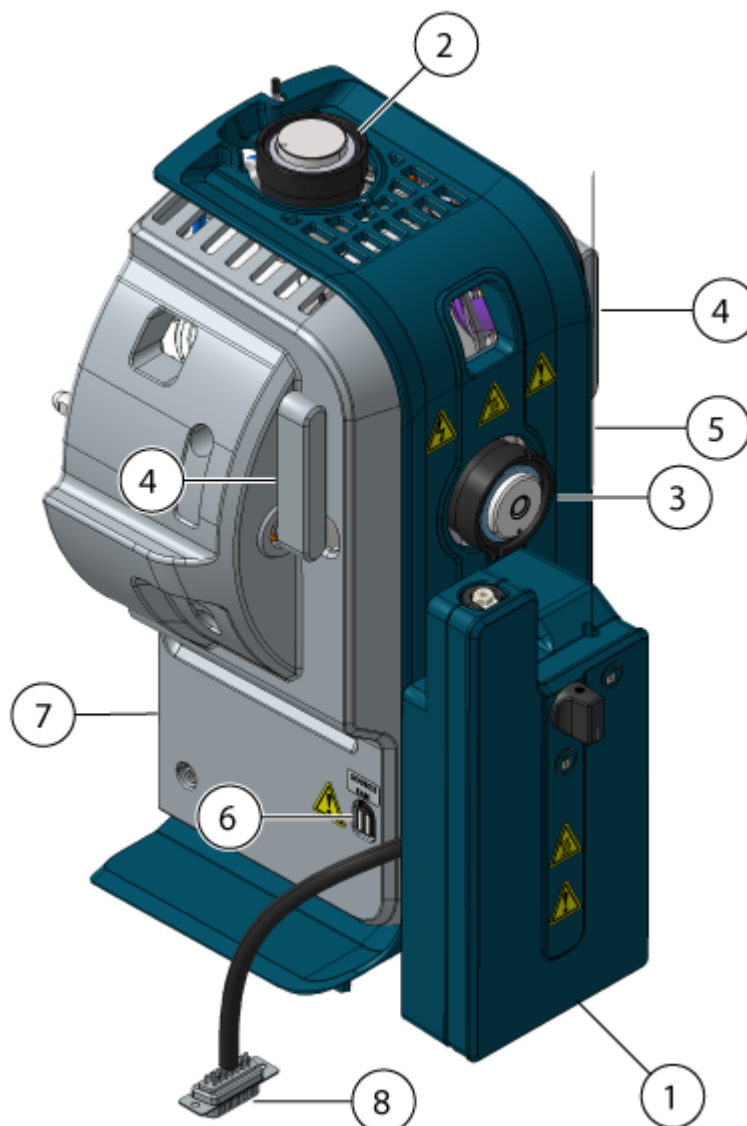
Élément	Description
3	Port de la fenêtre avant.
4	Port avant (sonde Nano). La fiche de port de sonde est représentée sur la figure.
5	Connecteur magnétique pour câble d'alimentation du ventilateur de refroidissement de la source d'ions.
6	Loquet de la source. Les loquets fixent la source d'ions au spectromètre de masse.
7	Port de la fenêtre latérale.
8	Connecteur d'alimentation et de communication. Utilisé uniquement si la source d'ions est configurée pour une utilisation avec les systèmes NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC ou M5 MicroLC.
9	Commutateur d'activation de la haute tension. Le commutateur permet au micrologiciel d'alimenter la source d'ions lorsqu'il est activé. Le commutateur n'est pas visible sur l'illustration principale.

Composants de la source d'ions (sonde Nano)

Remarque : La fonctionnalité Nano est prise en charge sur les systèmes SCIEX 6500, 6500+ et 6600+.

Remarque : Vous ne pouvez installer qu'une seule sonde à la fois. Si la fonctionnalité Nano est activée, une fiche de port de sonde doit être installée dans le port supérieur (Micro).

Illustration 2-2 : Composants de la source d'ions (sonde Nano)



Élément	Description
1	Chauffage de colonne Nano Le chauffage de la colonne Nano ne peut être configuré qu'avec les systèmes NanoLC 415 et NanoLC 425. La température maximale du chauffage de la colonne est 90 °C (194 °F).
2	Port supérieur (sonde Micro). La fiche de port de sonde est représentée sur la figure.
3	Port avant (sonde Nano).
4	Loquet de la source. Les loquets fixent la source d'ions au spectromètre de masse.
5	Capot avant.

Présentation de la source d'ions

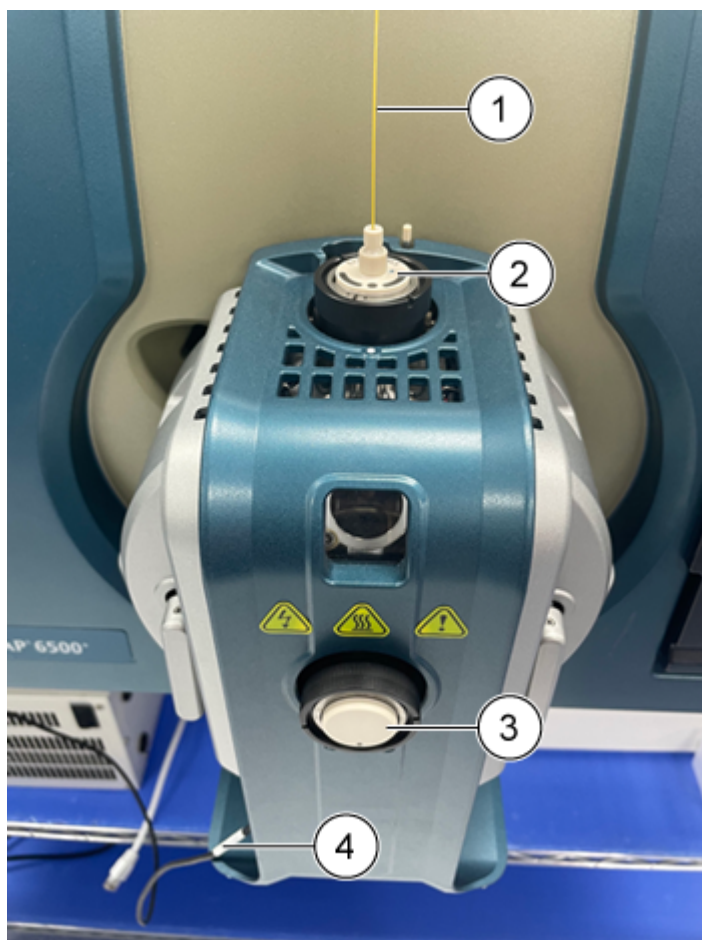
Élément	Description
6	Connecteur magnétique pour câble d'alimentation du ventilateur de refroidissement de la source d'ions.
7	Capot gauche.
8	Connecteur d'alimentation et de communication. Utilisé uniquement si la source d'ions est configurée pour une utilisation avec le système NanoLC 415 ou NanoLC 425.

Composants de la source d'ions (sonde Echo[®] MS)

Remarque : La fonctionnalité Echo[®] MS est prise en charge sur les systèmes SCIEX Triple Quad 6500+.

Remarque : Vous ne pouvez installer qu'une seule sonde à la fois. Si la fonctionnalité Echo[®] MS est activée, une fiche de port de sonde doit être installée sur le port avant (Echo[®] MS).

Illustration 2-3 : Composants de la source d'ions (sonde Echo[®] MS)



Élément	Description
1	Électrode Echo [®] MS
2	Sonde Echo [®] MS
3	Fiche de port avant
4	Câble d'alimentation du ventilateur de refroidissement de la source d'ions

Connexions du gaz et électriques

Les raccordements de gaz et les branchements électriques haute et basse tension sont présents sur la plaque frontale de l'interface avec le vide et sont raccordés en interne à travers le logement de la source d'ions. Lorsque la source d'ions est installée sur le spectromètre de masse, tous les raccordements électriques et de gaz doivent être en place.

La source d'ions dispose d'une connexion supplémentaire pour le ventilateur de refroidissement placée entre le connecteur magnétique sur la source d'ions et le connecteur de la source d'ions sur le spectromètre de masse.

Circuit de détection de la source d'ions

Un circuit de détection de la source d'ions désactive l'alimentation haute tension du spectromètre de masse et le système d'évacuation de la source dans les conditions suivantes :

- La source d'ions est absente ou mal installée.
- Une sonde ou une fiche est absente ou mal installée.
- Le spectromètre de masse détecte une anomalie au niveau du gaz.
- La source d'ions a surchauffé.
- Source d'ions OptiFlow Turbo V : le câble d'alimentation du ventilateur de refroidissement de la source d'ions, situé entre le connecteur magnétique de la source d'ions et le connecteur de la source d'ions sur le spectromètre de masse, n'est pas connecté.

Système d'évacuation de la source



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Vérifier que le système d'évacuation de la source est branché et en service afin d'éliminer en toute sécurité les vapeurs d'échantillon qui se dégagent de l'environnement du laboratoire. Les émissions provenant de l'appareil doivent être évacuées dans le système d'évacuation général du bâtiment et en aucun cas dans l'espace de travail du laboratoire. Pour connaître les exigences prescrites pour le système d'évacuation de la source, consultez le *Guide de planification du site*.

Présentation de la source d'ions



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Ventilez le système d'évacuation de la source vers une hotte aspirante de laboratoire prévue à cet effet ou un système de ventilation externe afin d'éviter la diffusion de vapeurs dangereuses dans l'environnement du laboratoire.



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. Si un système LC est utilisé avec le spectromètre de masse, et si le système d'évacuation de la source ne fonctionne pas correctement, mettre le système LC hors tension jusqu'à ce que le système d'évacuation de la source soit rétabli.



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie. N'envoyez pas plus de 2 ml/min de solvant inflammable vers la source d'ions. Le dépassement du débit maximum peut entraîner une accumulation de solvant dans la source d'ions. Ne pas utiliser la source d'ions si le système d'évacuation de la source n'est pas activé et en service lorsque la source d'ions et la sonde sont correctement installées.

Remarque : Vérifiez que la tubulure d'évacuation est bien connectée pour réduire le risque de fuites dans la pièce.

Une source d'ions produit des vapeurs d'échantillon et de solvant. Ces vapeurs représentent un danger potentiel pour l'environnement du laboratoire. Le système d'évacuation de la source est conçu pour éliminer en toute sécurité et gérer correctement les vapeurs d'échantillon et de solvant. Lorsque la source d'ions est installée, le spectromètre de masse ne fonctionne que si le système d'évacuation de la source fonctionne.

Un système d'évacuation en activité élimine les résidus de la source d'ions, y compris les gaz, le solvant, la vapeur d'échantillon, par un orifice de vidange sans provoquer de bruit chimique. L'orifice de vidange est raccordé à un conteneur de trop-plein par le biais d'une chambre de vidange et d'une pompe d'évacuation de la source, et de là à un système de ventilation d'évacuation fourni par le client. Pour plus d'informations sur les exigences en matière de ventilation pour le système d'évacuation de la source, consultez le *Guide de planification du site* du spectromètre de masse.

Remarque : Inspectez régulièrement le système d'évacuation pour vérifier que la tubulure est intacte et que l'évacuation ne se diffuse pas dans la pièce.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas utiliser de raccords ou de tubulures composés de matériaux conducteurs d'électricité, tels que l'acier inoxydable, les autres métaux ou tout composé métallique avec la source d'ions. Une décharge statique ou une défaillance de l'équipement peut se produire. Utiliser uniquement les raccords et les tubulures composés de matériaux non conducteurs d'électricité, tels que la tubulure PEEK ou la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Lors de l'introduction d'un échantillon par perfusion, retirer l'adaptateur de perfusion pour désactiver la haute tension avant de rechercher d'éventuelles fuites sur les raccords et tubulures. Le contact avec un liquide s'écoulant des tubulures ou des raccords de la sonde peut provoquer une décharge statique en cas de haute tension.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse à la fin de cette procédure. Une haute tension est présente lorsque la source d'ions est installée.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne pas soulever ou transporter la source d'ions d'une seule main. La source d'ions est conçue pour être soulevée ou transportée grâce aux poignées moulées situées de chaque côté du système.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. N'installez pas la source d'ions avec une plaque rideau à nanodébit en position. La sonde touchera la plaque rideau à nanodébit et endommagera les composants.

Quand la source d'ions est installée, le logiciel la reconnaît et affiche son identification.

Installation de la source d'ions

Matériel nécessaire

- Source d'ions
- Tubulure PEEK rouge (orifice de 0,005 po)
- Câble d'alimentation du ventilateur de refroidissement de la source d'ions
- Sonde Echo[®] MS
- Colonne
- Adaptateur de perfusion et raccord PEEK en T
- Électrode
- Tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue
- Composants Micro :
 - Chauffage de la colonne Micro
 - Sonde Micro
 - Raccords supérieur et inférieur de la sonde Micro
- Composants Nano :
 - Chauffage de la colonne Nano
 - Sonde Nano
 - Jonction et raccord pour l'électrode Nano

Installer la sonde Echo[®] MS ou Micro sur la source d'ions

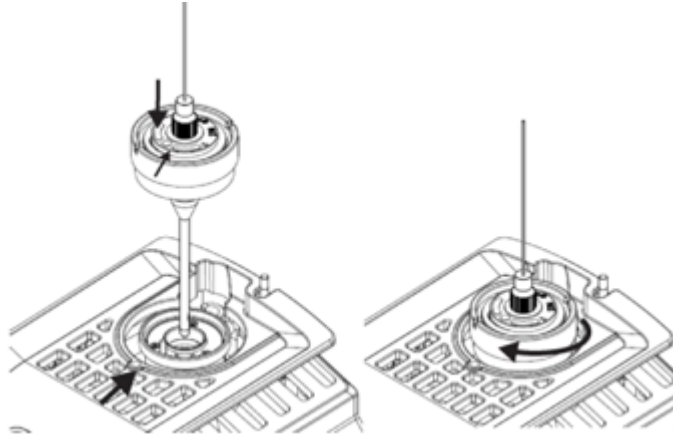
ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne laissez pas l'électrode saillante toucher une partie quelconque du boîtier de la source d'ions, au risque de l'endommager.

1. Introduisez lentement la sonde Micro ou Echo[®] MS dans le port supérieur de la source d'ions.

Remarque : Si la sonde Nano est en place, insérez-la dans le port avant de la source d'ions.

2. Placez le point sur la sonde en face du point correspondant sur le boîtier de la source d'ions.

Illustration 3-1 : Aligner le point sur la source



3. Tournez lentement la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée.
4. Installez l'électrode. Consultez la section [Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V](#).

Remarque : Installez la fiche de port avant avec la sonde Echo[®] MS.

Illustration 3-2 : Fiche de port avant



Élément	Description
1	Fiche de port avant

Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne laissez pas l'électrode saillante toucher une partie quelconque du boîtier de la source d'ions, au risque de l'endommager.

1. Assurez-vous que les loquets de la source qui se trouvent de chaque côté de la source d'ions sont dans la position 12 h.
2. Alignez la source d'ions sur l'interface de l'enceinte sous vide en veillant à ce que les broches de guidage de la source d'ions soient alignées sur les connecteurs de l'interface.

3. Appuyez délicatement la source d'ions contre l'enceinte sous vide, puis tournez les loquets de la source d'ions vers le bas de manière à verrouiller celle-ci en position.
4. Raccordez le câble du ventilateur de refroidissement de la source d'ions au connecteur magnétique de la source d'ions et au connecteur de la source d'ions sur le spectromètre de masse.

Installer l'électrode dans une sonde Micro



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas utiliser de raccords ou de tubulures composés de matériaux conducteurs d'électricité, tels que l'acier inoxydable, les autres métaux ou tout composé métallique avec la source d'ions. Une décharge statique ou une défaillance de l'équipement peut se produire. Utiliser uniquement les raccords et les tubulures composés de matériaux non conducteurs d'électricité, tels que la tubulure PEEK ou la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Lors de l'introduction d'un échantillon par perfusion, retirer l'adaptateur de perfusion pour désactiver la haute tension avant de rechercher d'éventuelles fuites sur les raccords et tubulures. Le contact avec un liquide s'écoulant des tubulures ou des raccords de la sonde peut provoquer une décharge statique en cas de haute tension.



AVERTISSEMENT ! Risque de perforation. Être vigilant lors de la manipulation de l'électrode. La pointe de l'électrode est extrêmement acérée.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Installez la sonde dans la source d'ions avant d'installer l'électrode dans la sonde. Cela réduit le risque d'endommager la pointe de l'électrode lors de son installation dans la source d'ions.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne laissez pas l'extrémité saillante de l'électrode toucher une partie quelconque du boîtier de la source d'ions afin d'éviter d'endommager l'électrode.

Procédures préalables

- [Installer la sonde Echo[®] MS ou Micro sur la source d'ions](#)
- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.](#)

Remarque : La fonctionnalité Micro est prise en charge sur les systèmes SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ et 6600+.

Installation de la source d'ions

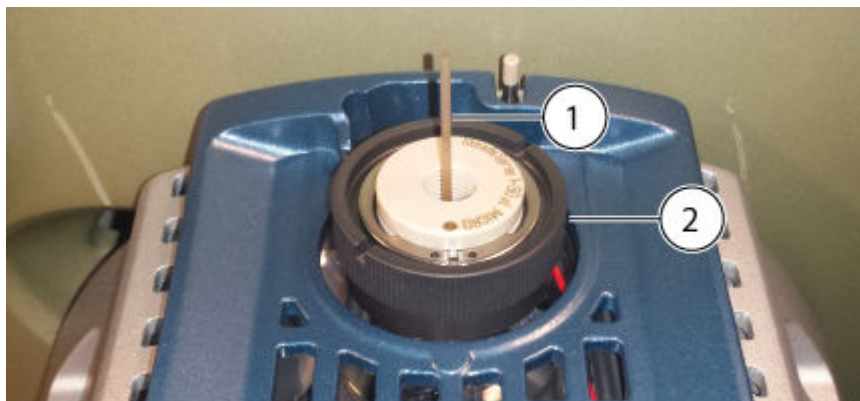
Illustration 3-3 : Sondes pour source d'ions



Élément	Description	Commentaires
1	Sonde Micro	La sonde est prête à recevoir l'électrode.
2	Fiche de port avant	Le port de sonde est protégé par une fiche.

1. Insérez l'électrode dans la sonde, en commençant par la pointe en acier ou en silice fondue.
2. Faites pivoter légèrement l'électrode pour l'installer contre elle dans la sonde, puis vérifiez que la pointe de l'électrode est bien visible sous l'extrémité de la sonde.
La saillie nominale de l'électrode est de 1,0 mm.

Illustration 3-4 : Électrode dans la sonde Micro



Élément	Description
1	Électrode
2	Sonde Micro

3. Installez le raccord inférieur sur l'électrode, puis serrez-le fermement à la main.

Illustration 3-5 : Raccord inférieur installé

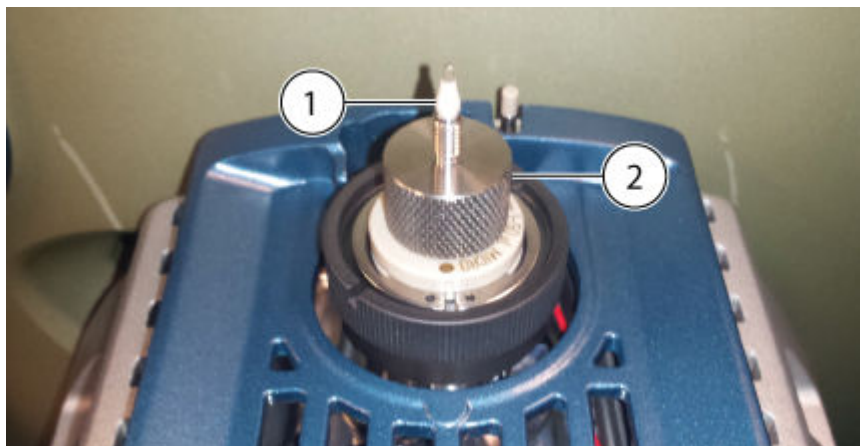


Élément	Description
1	Raccord inférieur

4. Placez la fêrle PEEK sur le raccord supérieur, puis placez ce dernier sur le raccord inférieur.

Le raccord supérieur repose de façon lâche sur le raccord inférieur, pour qu'il puisse s'adapter à des raccords de colonne de différentes profondeurs.

Illustration 3-6 : Raccord supérieur



Élément	Description
1	Férule PEEK
2	Raccord supérieur

L'installation de l'électrode est terminée. La tubulure de l'échantillon, qu'il s'agisse d'une colonne ou d'un adaptateur de perfusion et d'un raccord PEEK en T, peut être installée. Pour installer la colonne, consultez la section [Installer la colonne Micro et le chauffage](#). Pour installer un adaptateur de perfusion et un raccord PEEK en T, consultez la section [Installer un adaptateur de perfusion et connecter une ligne de perfusion à une sonde Micro](#).

Installer un adaptateur de perfusion et connecter une ligne de perfusion à une sonde Micro



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas utiliser de raccords ou de tubulures composés de matériaux conducteurs d'électricité, tels que l'acier inoxydable, les autres métaux ou tout composé métallique avec la source d'ions. Une décharge statique ou une défaillance de l'équipement peut se produire. Utiliser uniquement les raccords et les tubulures composés de matériaux non conducteurs d'électricité, tels que la tubulure PEEK ou la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Lors de l'introduction d'un échantillon par perfusion, retirer l'adaptateur de perfusion pour désactiver la haute tension avant de rechercher d'éventuelles fuites sur les raccords et tubulures. Le contact avec un liquide s'écoulant des tubulures ou des raccords de la sonde peut provoquer une décharge statique en cas de haute tension.

Procédures préalables

- Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.
- Installer l'électrode dans une sonde Micro.

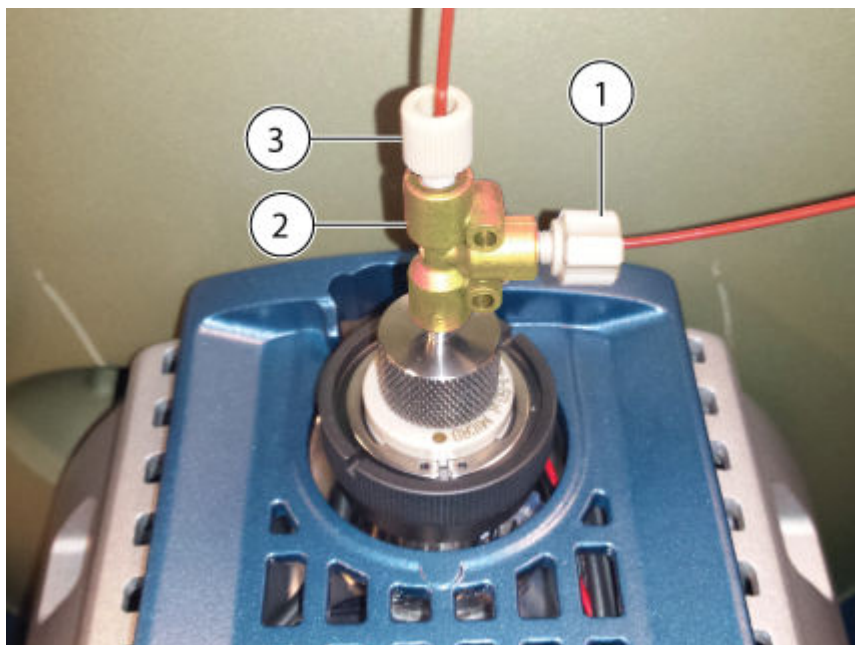
Remarque : La fonctionnalité Micro est prise en charge sur les systèmes SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ et 6600+.

Les échantillons peuvent être introduits au moyen d'une connexion directe à l'électrode pour optimiser la source d'ions et le spectromètre de masse. Pour cela, utilisez un raccord PEEK pour une perfusion directe à partir de la pompe à seringue ou un raccord PEEK en T, tel qu'un dispositif de perfusion avec raccord en T, pour combiner le débit de la pompe à seringue aux phases mobiles LC. Le dispositif de perfusion en T est efficace pour optimiser la source d'ions, car la composition du solvant peut être ajustée via le système LC pour être identique à celle de l'élution LC de l'analyte étudié, permettant ainsi d'optimiser les performances du système.

Remarque : Cette procédure décrit le dispositif de perfusion avec raccord en T. Pour une perfusion directe, remplacez le raccord PEEK en T par une jonction PEEK.

1. Placez le raccord supérieur sur le raccord inférieur. Installez le raccord supérieur dans le raccord PEEK en T, puis maintenez le raccord PEEK en T tout en tournant le raccord supérieur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit serré à la main.

Illustration 3-7 : Raccord PEEK en T

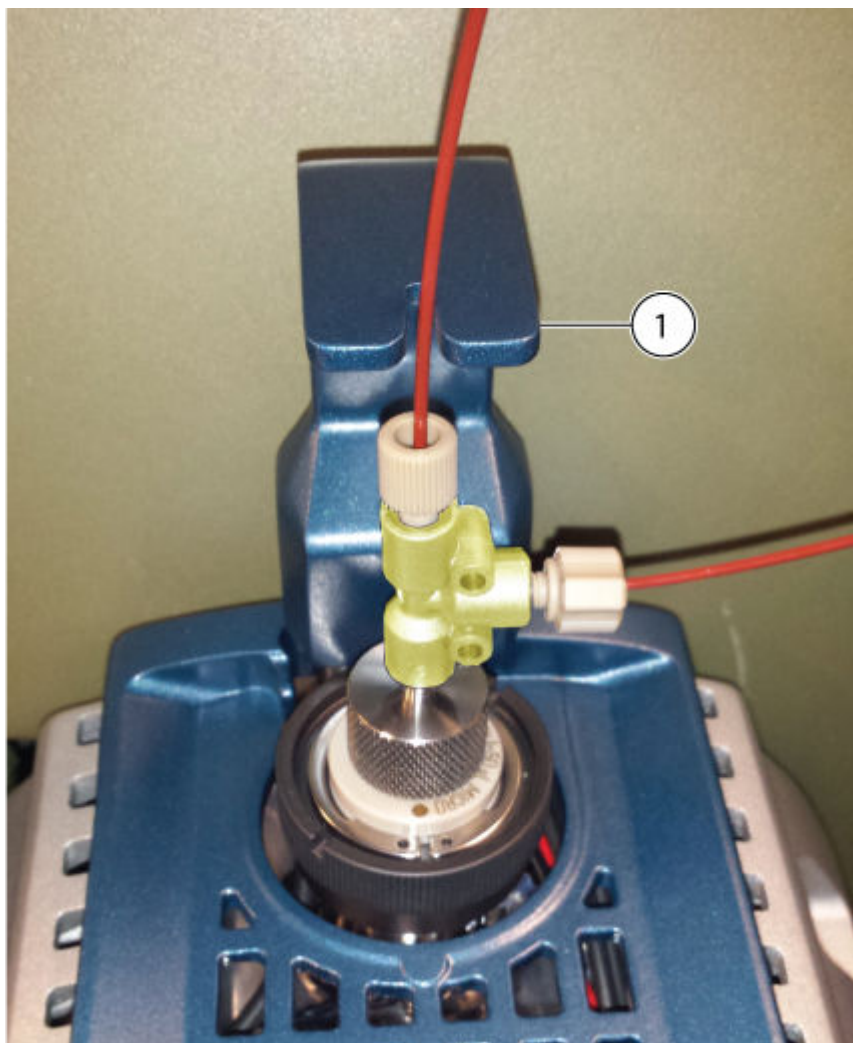


Installation de la source d'ions

Élément	Description
1	Entrée de la perfusion
2	Raccord PEEK en T
3	Entrée de la phase mobile depuis le système LC

2. Connectez la ligne de phase mobile provenant du système LC à l'une des entrées du dispositif en T.
3. Installez la ligne de perfusion entre l'entrée de perfusion et la pompe à seringue.
4. Pour que le système soit opérationnel, installez l'adaptateur de perfusion sur la source d'ions. Insérez le support de montage de l'adaptateur dans le trou de positionnement sur la source d'ions pour permettre au système de fonctionner. Consultez la figure [Illustration 3-10](#).

Illustration 3-8 : Adaptateur de perfusion



Élément	Description
1	Adaptateur de perfusion

Installer la colonne Micro et le chauffage



AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution. Vérifier que la source d'ions est complètement débranchée du spectromètre de masse avant de continuer.



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Attention aux brûlures. La colonne peut chauffer en fonctionnement. Laisser la colonne refroidir avant de la retirer ou de remplacer la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas utiliser de raccords ou de tubulures composés de matériaux conducteurs d'électricité, tels que l'acier inoxydable, les autres métaux ou tout composé métallique avec la source d'ions. Une décharge statique ou une défaillance de l'équipement peut se produire. Utiliser uniquement les raccords et les tubulures composés de matériaux non conducteurs d'électricité, tels que la tubulure PEEK ou la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Lors de l'introduction d'un échantillon par perfusion, retirer l'adaptateur de perfusion pour désactiver la haute tension avant de rechercher d'éventuelles fuites sur les raccords et tubulures. Le contact avec un liquide s'écoulant des tubulures ou des raccords de la sonde peut provoquer une décharge statique en cas de haute tension.

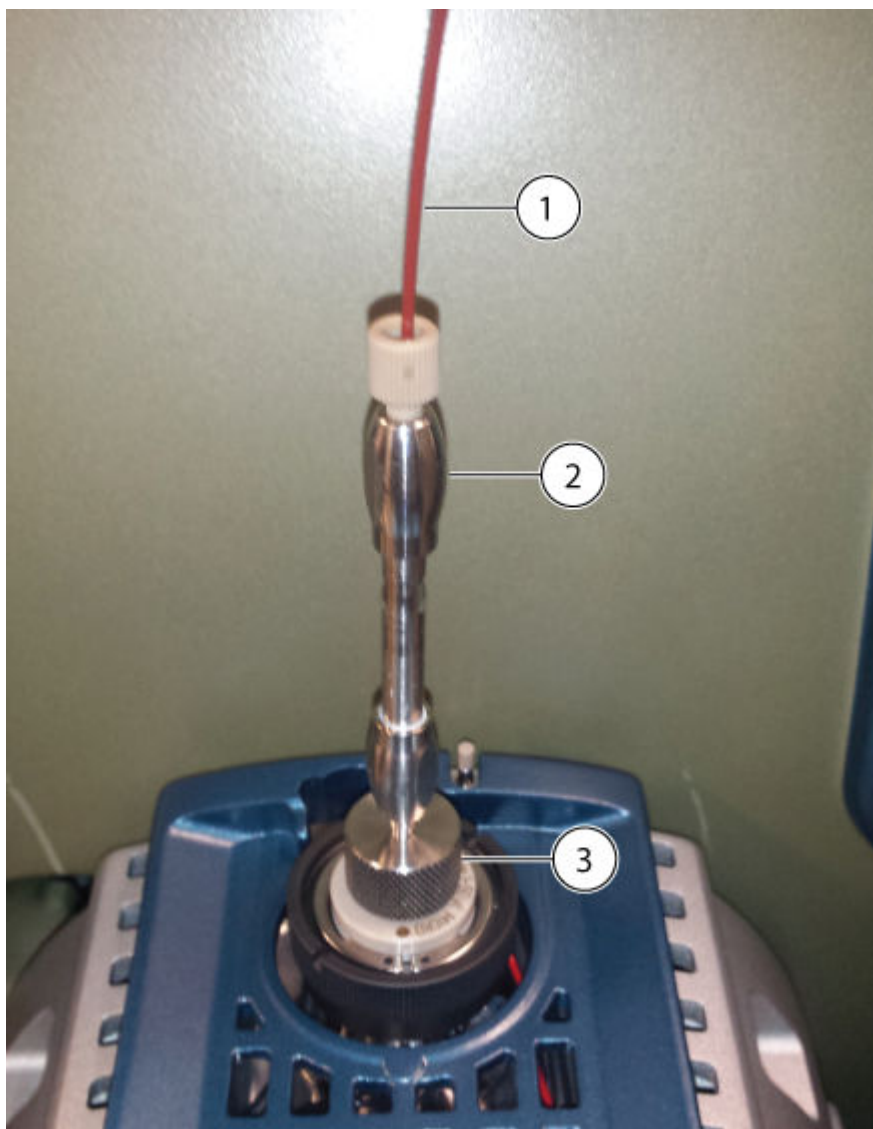
Procédures préalables

- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.](#)
- [Installer l'électrode dans une sonde Micro.](#)

Remarque : La fonctionnalité Micro est prise en charge sur les systèmes SCIEX 5500, 5500+, 6500, 6500+ et 6600+.

1. Placez la tubulure d'introduction de l'échantillon entre la colonne et le système LC. Si la source d'ions est configurée pour une utilisation avec les systèmes NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC ou M5 MicroLC, utilisez la tubulure d'échantillon fournie avec le système LC. Consultez le *Guide de l'utilisateur* du système LC.
2. Fixez la colonne au raccord supérieur de la sonde, puis serrez le raccord fermement à la main. Assurez-vous que l'électrode est complètement insérée dans le raccord de la colonne pour limiter autant que possible le risque de volume mort. Maintenez la colonne, puis faites tourner le raccord supérieur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit serré à la main.

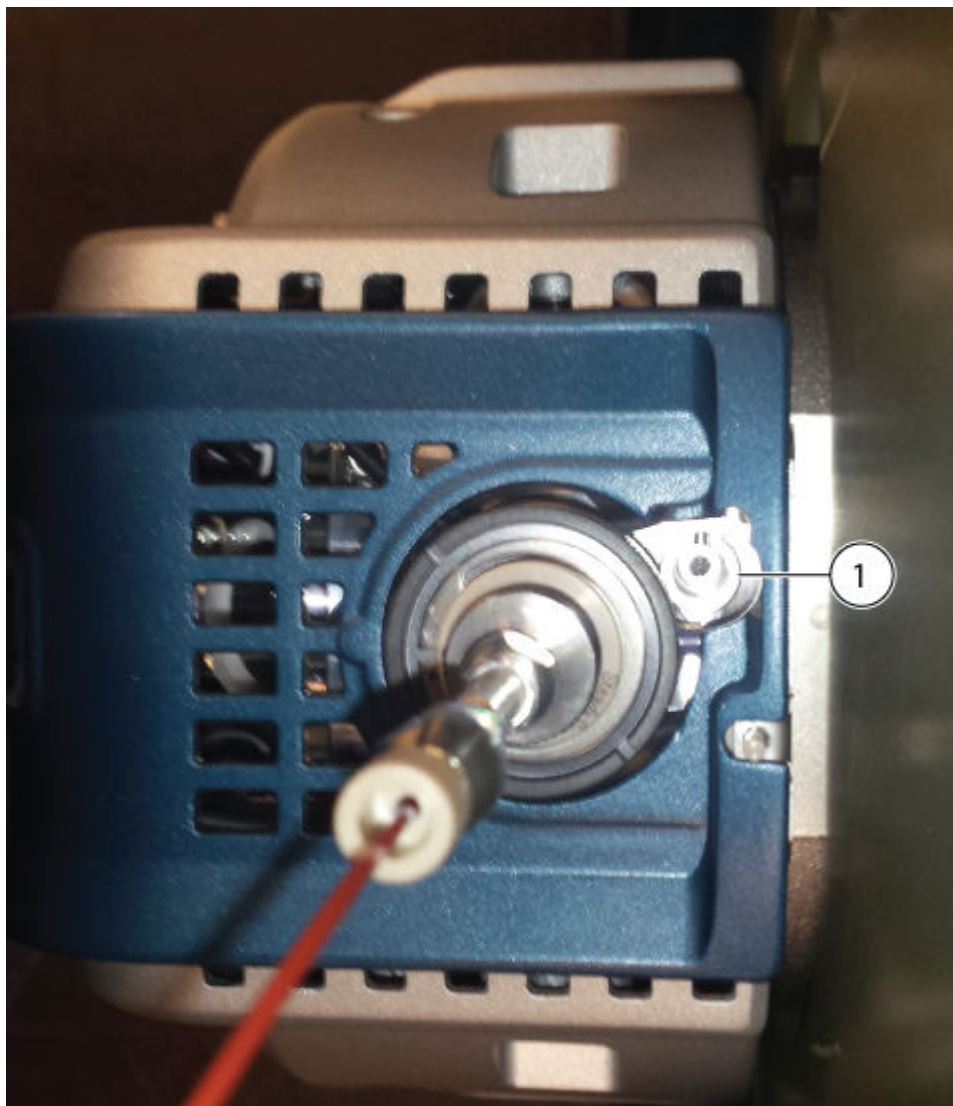
Illustration 3-9 : Colonne



Élément	Description
1	Tubulure d'échantillon
2	Colonne
3	Raccord supérieur

3. Insérez le support de montage du chauffage de la colonne dans le trou de positionnement sur la source d'ions.

Illustration 3-10 : Trou de positionnement

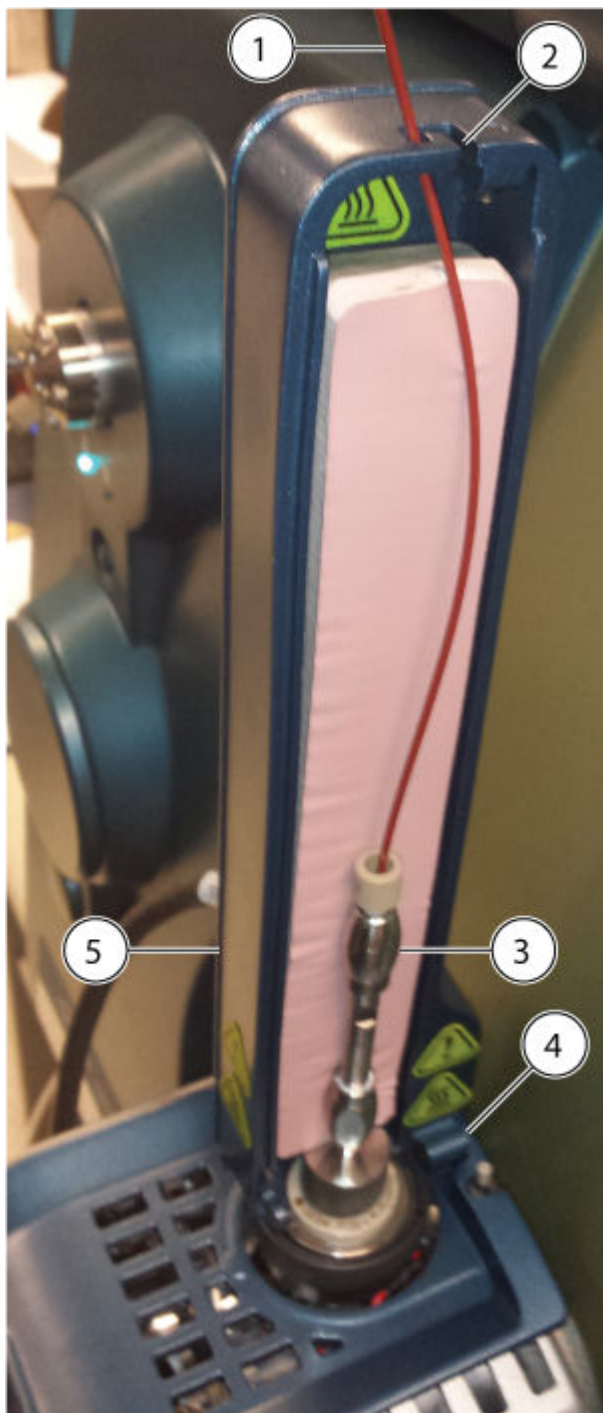


Élément	Description
1	Trou de positionnement pour le support de montage du chauffage de la colonne

- Faites pivoter le côté gauche du chauffage de la colonne vers la colonne.

Installation de la source d'ions

Illustration 3-11 : Côté gauche du chauffage de la colonne



Élément	Description
1	Tubulure d'introduction de l'échantillon
2	Guide pour la tubulure d'échantillon
3	Colonne

Élément	Description
4	Charnière
5	Côté gauche du chauffage de la colonne. Remarque : Le chauffage est constitué de deux parties devant être assemblées autour de la colonne.

Assurez-vous que le support de montage est bien en place dans le trou de positionnement sur la source d'ions.

5. Faites passer la tubulure PEEK en silice fondue à travers la fente d'entrée en haut du chauffage de la colonne. Consultez la figure [Illustration 3-11](#).
6. Placez le côté droit du chauffage de la colonne sur la charnière à la base du côté gauche du chauffage de la colonne, puis fermez les deux côtés du chauffage jusqu'à ce qu'ils se verrouillent ensemble.

Illustration 3-12 : Chauffage de la colonne



Installation de la source d'ions

Élément	Description
1	Côté droit du chauffage de la colonne
2	Côté gauche du chauffage de la colonne

Installer l'électrode dans la sonde Nano



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas utiliser de raccords ou de tubulures composés de matériaux conducteurs d'électricité, tels que l'acier inoxydable, les autres métaux ou tout composé métallique avec la source d'ions. Une décharge statique ou une défaillance de l'équipement peut se produire. Utiliser uniquement les raccords et les tubulures composés de matériaux non conducteurs d'électricité, tels que la tubulure PEEK ou la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.



AVERTISSEMENT ! Risque de perforation. Être vigilant lors de la manipulation de l'électrode. La pointe de l'électrode est extrêmement acérée.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Installez la sonde dans la source d'ions avant d'installer l'électrode dans la sonde. Cela réduit le risque d'endommager la pointe de l'électrode lors de son installation dans la source d'ions.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne laissez pas l'extrémité saillante de l'électrode toucher une partie quelconque du boîtier de la source d'ions afin d'éviter d'endommager l'électrode.

Procédures préalables

- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.](#)
-

Remarque : La fonctionnalité Nano est prise en charge sur les systèmes SCIEX 6500, 6500+ et 6600+.

1. Installez le raccord dans la jonction, puis tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit serré à la main.

Illustration 3-13 : Électrode Nano



Élément	Description	Commentaires
1	Jonction	—
2	Raccord	Le raccord est vissé dans la jonction.
3	Électrode Nano	—

Remarque : Le raccord est pré-installé sur l'électrode.

2. Si une fiche est installée sur le port de sonde avant, retirez-la puis installez la sonde Nano.
 - a. Desserrez la bague moletée de la fiche de port de sonde, puis retirez la fiche de la source d'ions en tirant dessus délicatement.
 - b. Installez la sonde Nano dans le port de sonde avant.

Conseil ! Lors de l'installation de la sonde dans la source d'ions, alignez le point de la sonde sur le point correspondant sur le boîtier de la source d'ions.

- c. Serrez la bague moletée sur la sonde Nano.

Illustration 3-14 : Sonde Nano



Élément	Description
1	Sonde Nano
2	Point sur la sonde Remarque : Le point sur la sonde indique l'emplacement d'une broche sur le boîtier de la source d'ions, qui s'insère dans un trou à l'arrière de la sonde. Lorsque le point de la sonde est en face du point du boîtier de la source d'ions, la broche et le trou sont correctement alignés.

3. Insérez la jonction, avec l'électrode fixée, dans la sonde Nano, puis tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.

Illustration 3-15 : Jonction installée dans la sonde Nano



Élément	Description
1	Sonde Nano
2	Jonction

Installer le chauffage et la cartouche de la colonne Nano



AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution. Vérifier que la source d'ions est complètement débranchée du spectromètre de masse avant de continuer.



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Attention aux brûlures. La colonne peut chauffer en fonctionnement. Laisser la colonne refroidir avant de la retirer ou de remplacer la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.

Installation de la source d'ions



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne pas utiliser de raccords ou de tubulures composés de matériaux conducteurs d'électricité, tels que l'acier inoxydable, les autres métaux ou tout composé métallique avec la source d'ions. Une décharge statique ou une défaillance de l'équipement peut se produire. Utiliser uniquement les raccords et les tubulures composés de matériaux non conducteurs d'électricité, tels que la tubulure PEEK ou la tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Ne raccordez pas l'élément chauffant à colonne Nano à une prise électrique à deux broches de type européen. Il existe un risque d'incendie ou de choc électrique.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure corporelle. Portez toujours des lunettes de protection lors de la manipulation de l'élément chauffant de la colonne Nano. Une partie de la tubulure en silice fondue dépasse en haut du chauffage à colonne et peut provoquer des blessures.

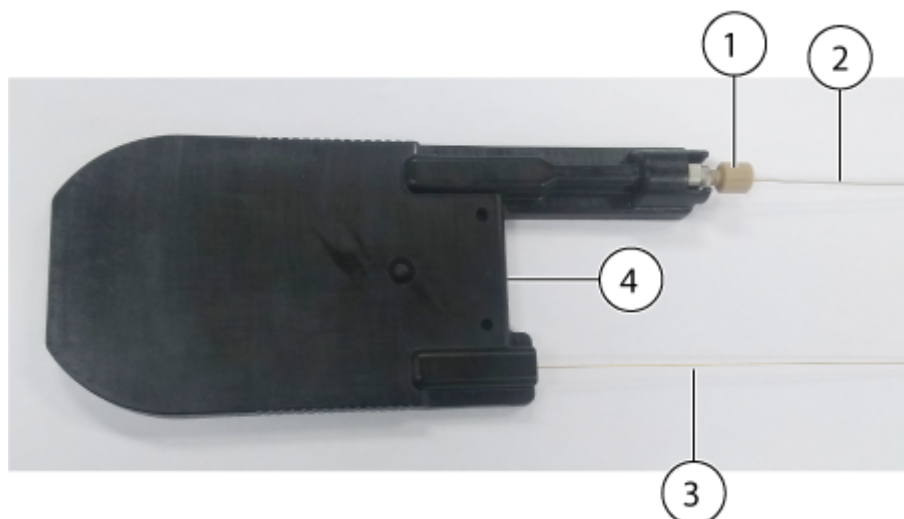
Procédures préalables

- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.](#)
- [Installer l'électrode dans la sonde Nano.](#)

Remarque : La fonctionnalité Nano est prise en charge sur les systèmes des séries SCIEX 6500, 6500+ et 6600+.

1. Si la source d'ions doit être connectée à un système LC, fixez un raccord à la tubulure de transfert de pré-colonne puis serrez le raccord dans le sens des aiguilles d'une montre dans la cartouche de colonne Nano jusqu'à ce qu'il soit serré à la main.

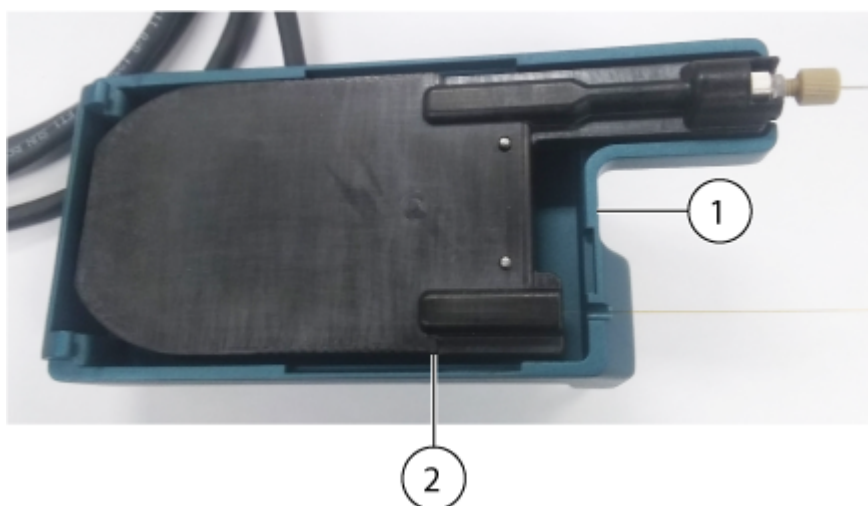
Illustration 3-16 : Cartouche de la colonne Nano



Élément	Description
1	Raccord
2	Tubulure de transfert pré-colonne, connecté à un système LC
3	Tubulure de transfert post-colonne, connecté à la sonde Nano
4	Cartouche de la colonne Nano

- Placez la cartouche de la colonne dans la partie arrière du chauffage de la colonne Nano

Illustration 3-17 : Partie arrière du chauffage de la colonne Nano



Élément	Description
1	Chauffage de la colonne Nano
2	Cartouche de la colonne

- Placez la base de la partie avant de la cartouche de colonne sur les charnières de la partie arrière, puis rabattez la partie avant vers le bas pour fermer le chauffage de colonne.

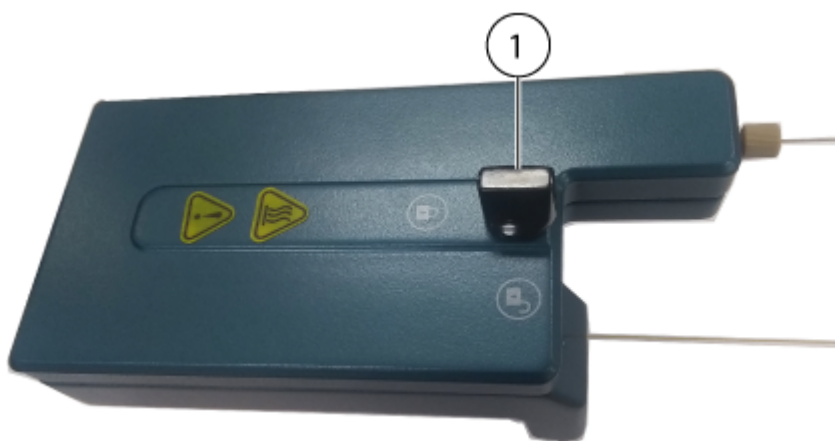
Illustration 3-18 : Parties avant et arrière du chauffage de la colonne Nano



Élément	Description
1	Partie avant du chauffage de la colonne Nano
2	Partie arrière du chauffage de la colonne Nano
3	Bouton de verrouillage en position déverrouillée

4. Tournez le bouton de verrouillage dans le sens des aiguilles d'une montre pour fixer la cartouche de la colonne dans le chauffage de la colonne Nano.

Illustration 3-19 : Chauffage de la colonne Nano fermé



Élément	Description
1	Bouton de verrouillage en position verrouillée

5. Repérez les points de connexion à l'avant de la source d'ions, puis installez le chauffage de la colonne Nano sur la source d'ions. Poussez délicatement sur le chauffage de colonne sur la source d'ions. Ne forcez pas.

Remarque : Le chauffage de la colonne comporte deux broches qui s'insèrent dans les points de connexion.

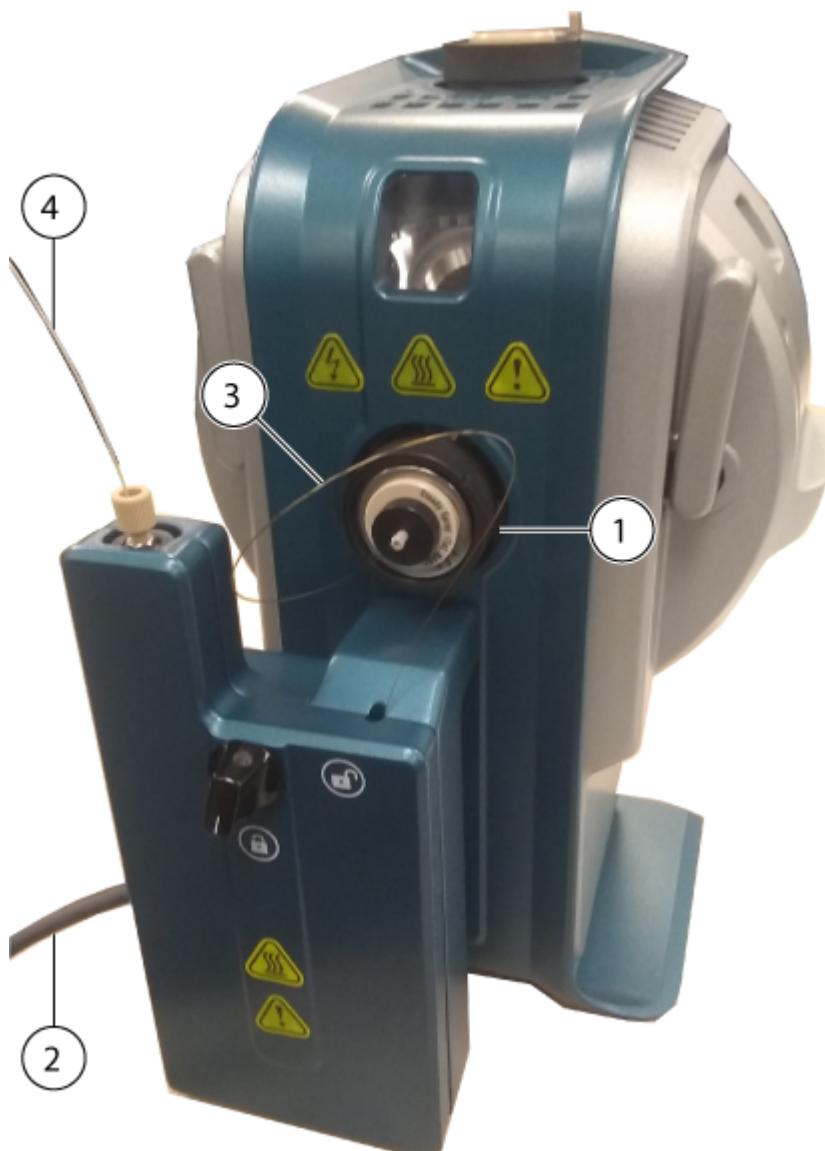
Illustration 3-20 : Connexion du chauffage de la colonne Nano sur la source d'ions



Élément	Description
1	Sonde Nano
2	Points de connexion pour le chauffage de la colonne Nano

6. Fixez un raccord à la tubulure de transfert post-colonne, insérez le raccord dans la jonction installée sur la sonde Nano, puis serrez-le à main dans le sens des aiguilles d'une montre.

Illustration 3-21 : Chauffage de colonne Nano installé sur la source d'ions



Élément	Description
1	Sonde Nano
2	Câble d'alimentation et de communication relié au système LC
3	Tubulure de transfert post-colonne
4	Tubulure de transfert pré-colonne

7. Raccordez le tubulure de transfert pré-colonne au système LC.
8. Connectez le câble d'alimentation et de communication au système LC.

Raccorder une ligne de perfusion à la sonde Nano



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Lors de l'introduction d'un échantillon par perfusion, retirer l'adaptateur de perfusion pour désactiver la haute tension avant de rechercher d'éventuelles fuites sur les raccords et tubulures. Le contact avec un liquide s'écoulant des tubulures ou des raccords de la sonde peut provoquer une décharge statique en cas de haute tension.

Procédures préalables

- [Installer l'électrode dans la sonde Nano.](#)

Remarque : La fonctionnalité Nano est prise en charge sur les systèmes SCIEX 6500, 6500+ et 6600+.

Utilisez une perfusion directe à partir d'une pompe à seringue pour introduire un échantillon. Une connexion directe sur l'électrode optimise les conditions d'utilisation de la source d'ions et du spectromètre de masse.

- Fixez un raccord sur la ligne de perfusion, puis tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à le serrer à la main dans la jonction.

Remarque : L'électrode est installée dans le raccord, puis le raccord est installé dans la sonde.

Illustration 3-22 : Ligne de perfusion



Élément	Description
1	Sonde Nano
2	Raccord
3	Ligne de perfusion
4	Jonction

Conditions d'entrée des échantillons

Remarque : Cette section ne concerne ni le système Echo® MS ni le système Echo® MS+. Utilisez les procédures et les pratiques d'analyse appropriées pour minimiser les volumes inertes externes.

- Préfiltrez les échantillons de sorte que les tubes capillaires des échantillons en entrée ne soient pas obstrués par des particules, des précipités d'échantillon et des sels.
- Assurez-vous que toutes les connexions sont suffisamment ajustées pour empêcher les fuites. Ne serrez pas excessivement.

Rechercher les fuites



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) comprenant une blouse de laboratoire, des gants et des lunettes de sécurité, pour protéger la peau et les yeux.

Remarque : Vérifiez que la source d'ions installée est hermétiquement raccordée au spectromètre de masse et qu'il n'y a aucune trace de fuites. Inspectez régulièrement la source d'ions et ses raccords à la recherche de fuites. Nettoyez les composants de la source d'ions régulièrement pour préserver l'état de bon fonctionnement de celle-ci. Ouvrez le chauffage de la colonne pour examiner les connexions de celle-ci.

Maintenance de la source d'ions

4

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



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Turbo V refroidir pendant au moins 60 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie et de toxicité chimique. Garder les liquides inflammables à distance des flammes et des étincelles et les utiliser uniquement avec des hottes aspirantes ou dans des enceintes de sécurité.



AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) comprenant une blouse de laboratoire, des gants et des lunettes de sécurité, pour protéger la peau et les yeux.



AVERTISSEMENT ! Risque de rayonnement ionisant, risque biologique ou risque de toxicité chimique. En cas de déversement de produit chimique, consultez les fiches de données de sécurité du produit pour connaître des instructions spécifiques. Vérifiez que le système est en veille avant de nettoyer un déversement près de la source d'ions. Utilisez un équipement de protection individuelle approprié et des tissus absorbants pour ramasser le liquide et mettez-les au rebut conformément aux réglementations locales.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Éviter tout contact avec les hautes tensions appliquées à la source d'ions durant le fonctionnement. Mettre le système en veille avant de régler le tube d'échantillonnage ou tout autre équipement à proximité de la source d'ions.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne pas soulever ou transporter la source d'ions d'une seule main. La source d'ions est conçue pour être soulevée ou transportée grâce aux poignées moulées situées de chaque côté du système.

Cette section décrit les procédures de maintenance générale de la source d'ions. Pour déterminer la fréquence de nettoyage ou de maintenance de la source d'ions, prenez en compte les éléments suivants :

- Composés testés
- Propreté des échantillons et techniques de préparation des échantillons

- Temps d'inactivité d'une sonde contenant un échantillon
- Durée totale de fonctionnement du système

Ces facteurs peuvent entraîner des changements dans le rendement de la source d'ions, qui est l'indicateur de la nécessité d'un entretien.

Vérifiez que la source d'ions installée est hermétiquement raccordée au spectromètre de masse et qu'il n'y a aucune trace de fuites de gaz. Inspectez régulièrement la source d'ions et ses raccords à la recherche de fuites. Nettoyez les composants de la source d'ions régulièrement pour préserver l'état de bon fonctionnement de celle-ci.

Calendrier d'entretien recommandé

Le tableau suivant fournit un planning recommandé de nettoyage et de maintenance de la source d'ions. Pour une liste des consommables et des pièces de rechange, consultez le *Guide des pièces et équipements*.

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

Pour commander des consommables et connaître les exigences de service et de maintenance de base, contactez un responsable de maintenance qualifié (QMP). Contactez un technicien de service SCIEX pour toutes les autres exigences de service et de maintenance.

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

Tableau 4-1 : Tâches de Maintenance

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations...
Électrode	Selon les besoins	Examiner et remplacer	Consultez la section Installer l'électrode dans une sonde Micro ou Installer l'électrode dans la sonde Nano . Pour remplacer l'électrode Echo [®] MS, consultez le <i>Guide de l'utilisateur du système Echo[®] MS+</i> ou l' <i>Addendum du système Echo[®] MS</i> .
Électrode	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez la section Nettoyer l'électrode .
Sonde Echo [®] MS	Selon les besoins	Examiner	Consultez le <i>Guide de l'utilisateur du système Echo[®] MS+</i> ou l' <i>Addendum du système Echo[®] MS</i> .

Tableau 4-1 : Tâches de Maintenance (suite)

Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations...
Sondes Micro et Nano	Selon les besoins	Remplacer	Consultez la section Retirer la sonde .
Tubulure d'échantillon	Selon les besoins	Remplacer	Consultez la section Installer la colonne Micro et le chauffage ou Installer un adaptateur de perfusion et connecter une ligne de perfusion à une sonde Micro .
Surfaces de la source d'ions	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez la section Nettoyage des surfaces de la source d'ions .

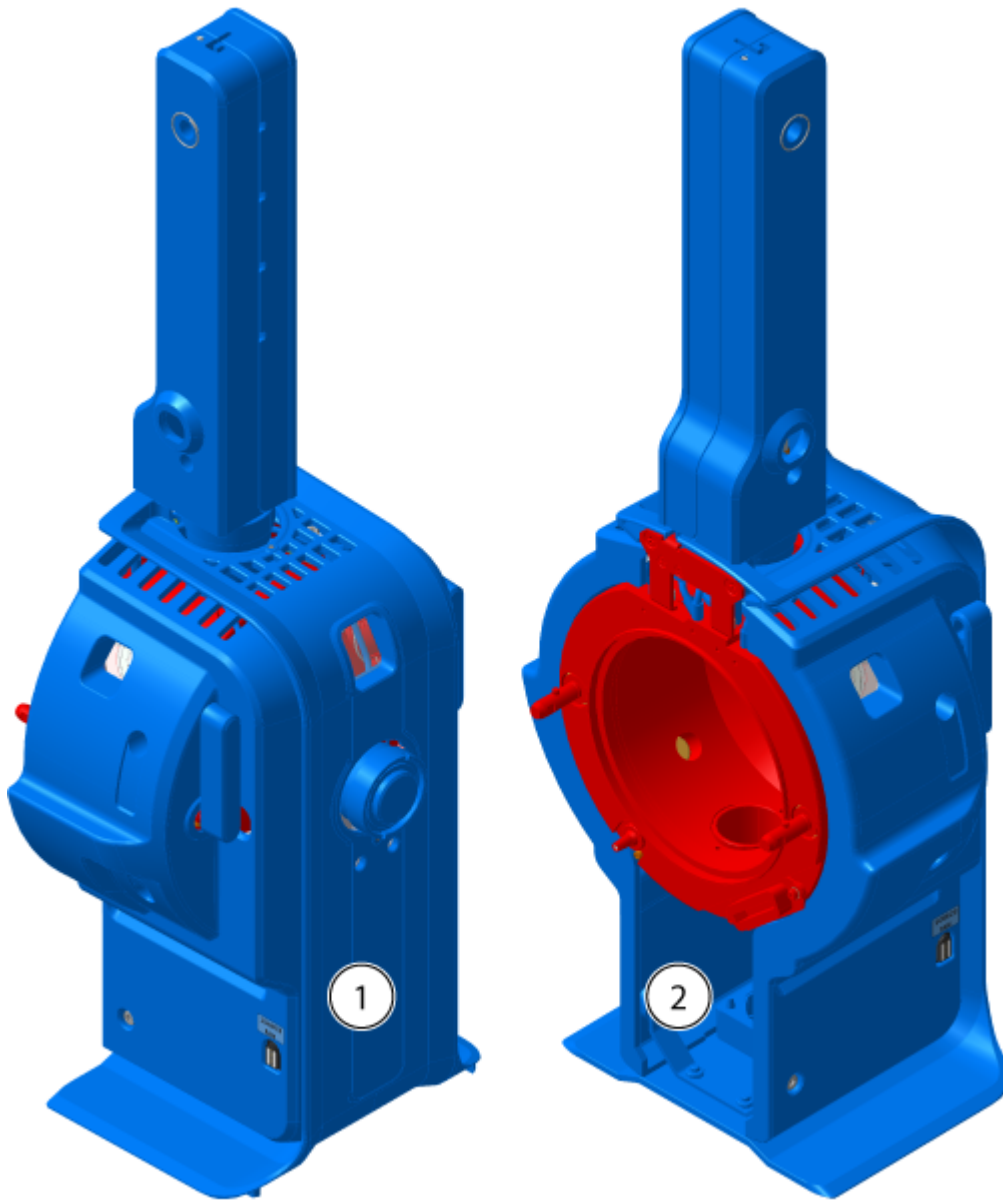
Manipulation de la source d'ions OptiFlow Turbo V



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure corporelle. Portez toujours des lunettes de protection lors de la manipulation de l'élément chauffant de la colonne Nano. Une partie de la tubulure en silice fondue dépasse en haut du chauffage à colonne et peut provoquer des blessures.

Les surfaces de la source d'ions chauffent pendant le fonctionnement. Les figures suivantes illustrent les surfaces qui refroidissent (bleu) et celles qui restent chaudes pendant une période de temps prolongée (rouge). Ne touchez pas les surfaces indiquées en rouge lors de l'utilisation ou du retrait de la source d'ions.

Illustration 4-1 : Surfaces chaudes Micro de la source d'ions OptiFlow Turbo V (rouge = brûlant, bleu = manipuler avec prudence)



Maintenance de la source d'ions

Illustration 4-2 : Surfaces chaudes Nano de la source d'ions OptiFlow Turbo V (rouge = brûlant, bleu = manipuler avec prudence)

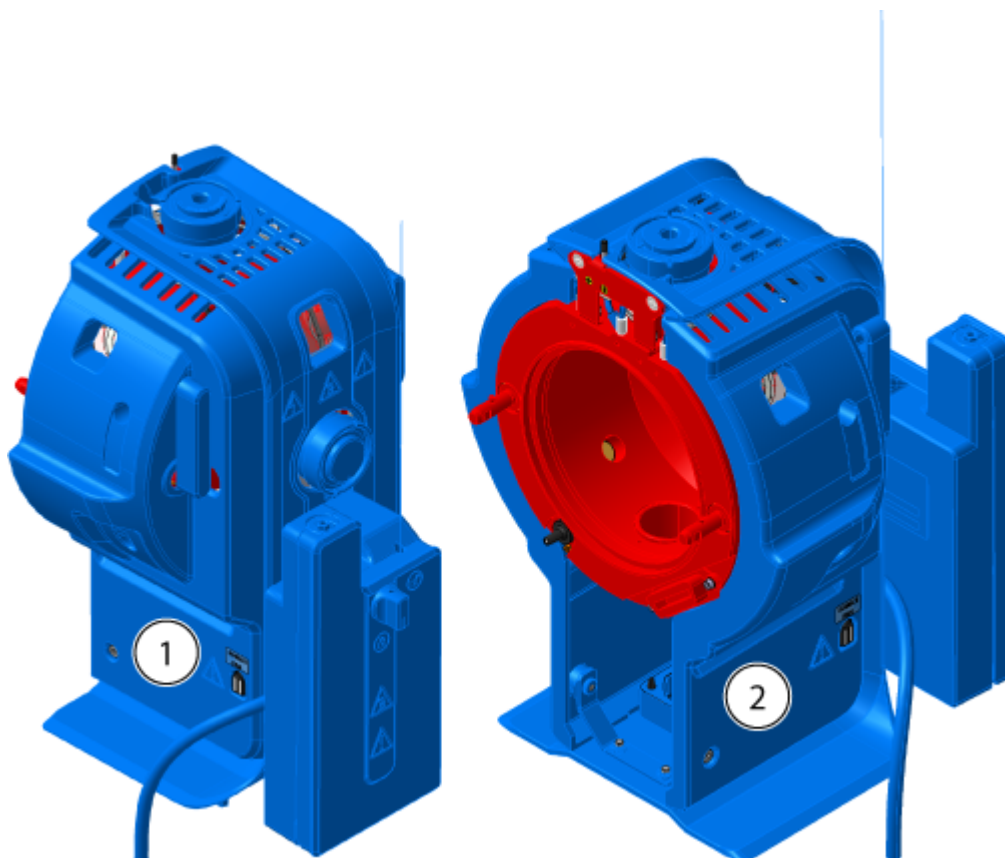
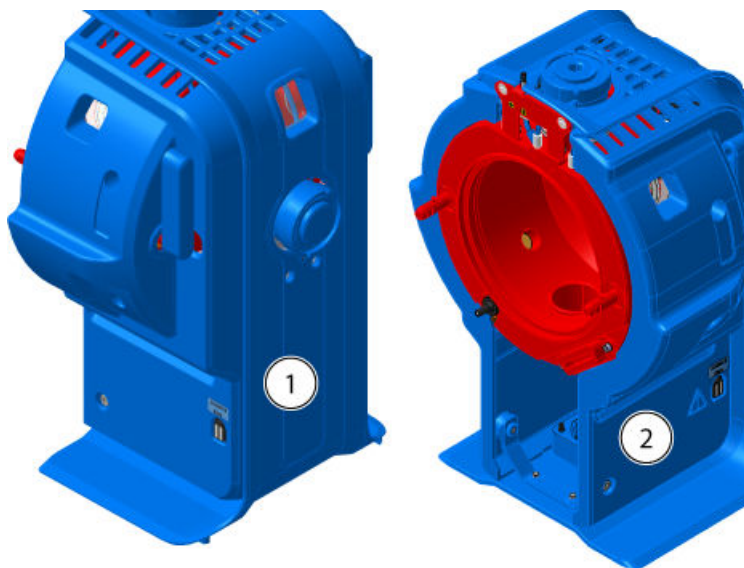


Illustration 4-3 : Surfaces chaudes de la source d'ions OptiFlow Turbo V sur les systèmes Echo® MS+ et Echo® MS (rouge = brûlant, bleu = manipuler avec prudence)



Élément	Description
1	Avant
2	Arrière

Retirer la source d'ions



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Turbo V refroidir pendant au moins 60 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 pas laisser la pointe de l'électrode saillante ou l'aiguille de décharge par effet corona toucher une partie quelconque du boîtier de la source d'ions afin d'éviter d'endommager la sonde.

La source d'ions peut être retirée rapidement et facilement sans outils. SCIEX recommande de retirer la source d'ions du spectromètre de masse avant de réaliser toute activité de maintenance.

1. Arrêtez toutes les analyses électroniques en cours.
2. Placez le spectromètre de masse en mode Standby.
3. Laissez la source d'ions refroidir pendant au moins 60 minutes.
4. Si la source d'ions est configurée pour être utilisée avec les systèmes NanoLC 415, NanoLC 425, M3 MicroLC ou M5 MicroLC, débranchez le câble d'alimentation et de communication du chauffage de la colonne. Consultez le *Guide de l'utilisateur* du système LC.
5. Retirez la colonne et le chauffage de colonne.
 - Si une colonne Micro est installée sur la source d'ions, retirez le chauffage de la colonne et débranchez la colonne du raccord de sonde. Consultez la section [Installer la colonne Micro et le chauffage](#).
 - Si un chauffage et une cartouche de colonne Nano sont installés sur la source d'ions, retirez le chauffage de colonne et débranchez la tubulure de transfert post-colonne. Consultez la section [Installer le chauffage et la cartouche de la colonne Nano](#).
 - Si une sonde Echo[®] MS est installée dans la source d'ions, débranchez l'électrode du système Echo[®] MS+ ou du système Echo[®] MS. Consultez le *Guide de l'utilisateur du système Echo[®] MS* ou l'*Addendum du système Echo[®] MS*.
6. Débranchez la ligne de perfusion.
 - Si un adaptateur de perfusion et un raccord PEEK en T sont installés sur la sonde Micro de la source d'ions, débranchez l'adaptateur de perfusion et le raccord PEEK

Maintenance de la source d'ions

en T du raccord de sonde. Consultez la section [Installer un adaptateur de perfusion et connecter une ligne de perfusion à une sonde Micro](#).

- Si la source d'ions présente une ligne de perfusion connectée à la sonde Nano, débranchez la ligne de perfusion de la sonde. Consultez la section [Raccorder une ligne de perfusion à la sonde Nano](#).
7. Débranchez le câble d'alimentation du ventilateur de refroidissement de la source d'ions du connecteur magnétique de la source d'ions.
 8. Faites tourner vers le haut les deux loquets de la source d'ions jusqu'à la position 12 heures afin de dégager cette dernière.
 9. Éloignez délicatement la source d'ions de l'interface de dépression.
 10. Placez la source d'ions sur une surface propre et sécurisée.

Nettoyage des surfaces de la source d'ions



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Turbo V refroidir pendant au moins 60 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Avant de commencer cette procédure, retirez la source d'ions du spectromètre de masse. Respecter toutes les pratiques de sécurité des travaux d'électricité.

Procédures préalables

- [Retirer la source d'ions](#).
- [Retirer la sonde](#).

Nettoyer les surfaces de la source d'ions si celles-ci sont éclaboussées ou sales.

- Nettoyer les surfaces de la source d'ions avec un chiffon doux humide.

Retirer la sonde



AVERTISSEMENT ! Risque de surface chaude. Avant de commencer une procédure de maintenance, laissez la source d'ions OptiFlow Turbo V refroidir pendant au moins 60 minutes. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique. Avant de commencer cette procédure, retirez la source d'ions du spectromètre de masse. Respecter toutes les pratiques de sécurité des travaux d'électricité.

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne laissez pas l'électrode saillante toucher une partie quelconque du boîtier de la source d'ions, au risque de l'endommager.

La sonde peut être retirée rapidement et facilement sans outils.

Remarque : Si la sonde n'est pas correctement installée dans la source d'ions, l'alimentation haute tension du spectromètre de masse et du système d'évacuation de la source est coupée.

Procédures préalables

- Retirez la colonne de la sonde. Consultez la section [Installer la colonne Micro et le chauffage](#) ou [Installer le chauffage et la cartouche de la colonne Nano](#).
- [Retirer la source d'ions](#).

1. Si une sonde Micro est utilisée, retirez-en le raccord supérieur, avec la fêrle PEEK intégrée, et le raccord inférieur. Consultez la section [Installer l'électrode dans une sonde Micro](#).
2. Retirez l'électrode de la sonde, puis placez-la sur une surface propre et sécurisée. Consultez la section [Installer l'électrode dans une sonde Micro](#), [Installer l'électrode dans la sonde Nano](#) ou [Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V](#).

ATTENTION : Damage potentiel au système : vérifiez que l'électrode est retirée de la sonde avant de sortir la sonde de la source d'ions. Sinon, la pointe de l'électrode risque d'être endommagée.

3. Desserrez la bague moletée de la sonde, puis sortez la sonde du boîtier de la source en la tirant doucement vers le haut.
4. Placez la sonde sur une surface propre et sécurisée.

Conseil ! Lors de l'installation de la sonde dans la source d'ions, alignez le point de la sonde sur le point correspondant sur le boîtier de la source d'ions.

Conseil ! Nettoyez la sonde lorsqu'elle a été retirée de la source d'ions. Essuyez les surfaces à l'aide d'un coton-tige en polyester ou d'une lingette non pelucheuse imbibée de méthanol.

Nettoyer l'électrode

ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Testez régulièrement la contre-pression LC pour vérifier que l'électrode n'est pas bloquée. Les facteurs à l'origine de blocages fréquents sont le type d'échantillon, le type de phase mobile, la durée d'utilisation et le liquide accumulé et séché dans l'électrode. Nous recommandons de tester la contre-pression LC avec une électrode neuve et propre pour obtenir une valeur de référence. Ensuite, effectuez des tests régulièrement et comparez les résultats avec la valeur de référence. Si la contre-pression augmente beaucoup, nettoyez ou remplacez l'électrode.

Remarque : Pour nettoyer l'électrode Echo[®] MS, consultez la section « OPI Port Wash » dans le *Guide de l'utilisateur du système Echo[®] MS+*.

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none">Méthanol de qualité LC-MS ou isopropanol de qualité LC-MS

1. Retirez la sonde, avec l'électrode, de la source d'ions.
2. Connectez la sonde au système LC.
3. Utilisez le système LC pour rincer la sonde avec du méthanol ou de l'isopropanol à température ambiante, à un débit minimum de 1 ml, jusqu'à ce que la contre-pression soit stable.

Stockage et manipulation



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.

Exigences environnementales pour le stockage et le transport de la source d'ions :

- Température ambiante comprise entre -30 °C et +60 °C (-22 °F et 140 °F)
- Pression atmosphérique comprise entre 75 kPa et 101 kPa
- Humidité relative ne dépassant pas 99 %, sans condensation

Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

A


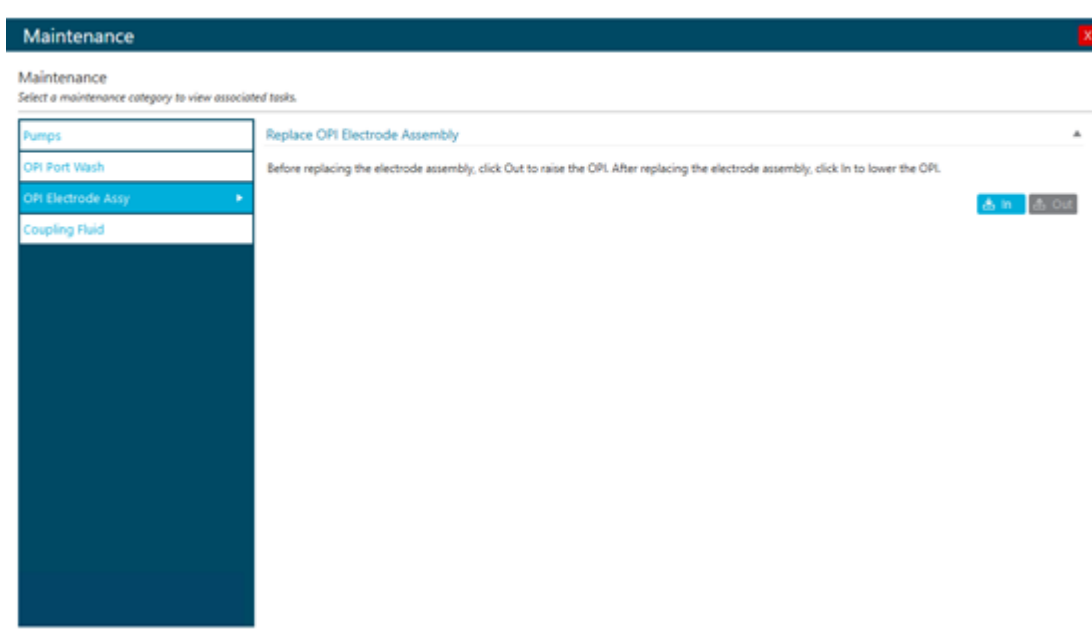
1. Dans le panneau d'état, cliquez sur  (Contrôle d'appareil direct).
2. Cliquez sur **Tools** > **Maintenance**.
3. Dans la section « Replace OPI Electrode Assembly », cliquez sur **Out**.

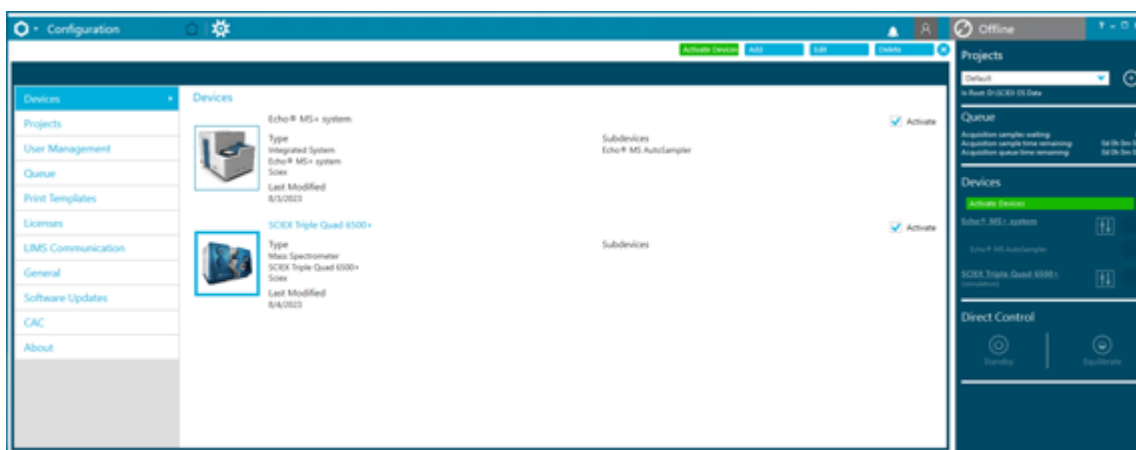
Illustration A-1 : Maintenance : Assemblage de l'électrode de l'interface OPI



4. Désactivez les appareils.

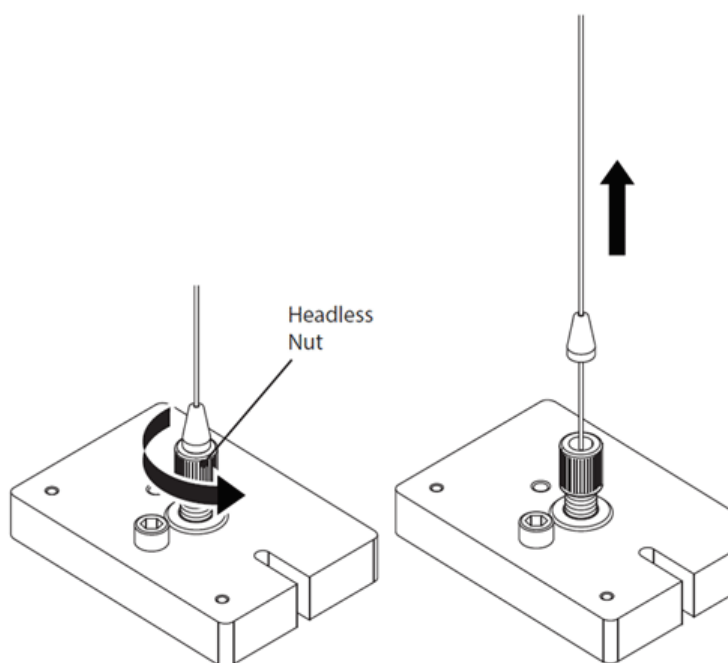
Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

Illustration A-2 : Désactiver des appareils



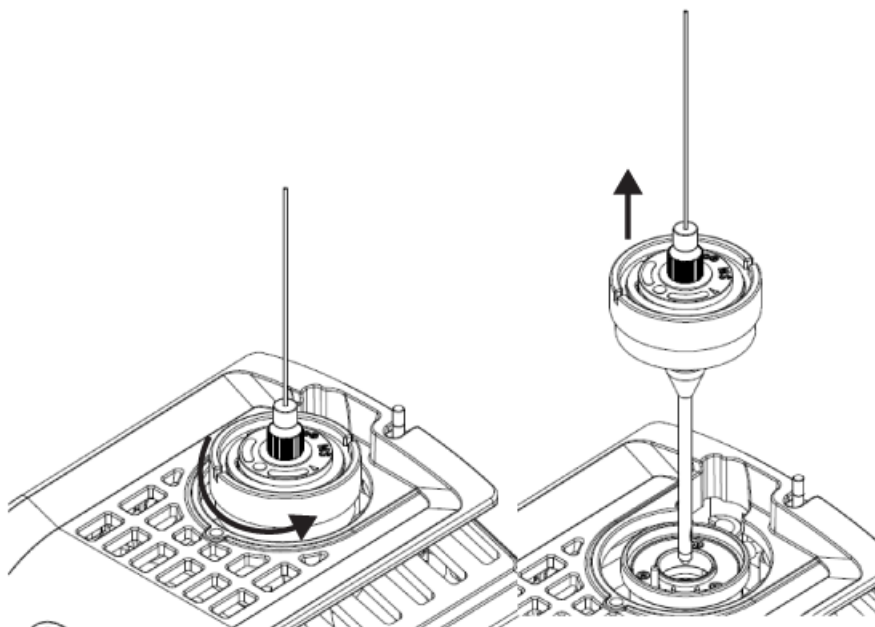
5. Déconnectez la tubulure de l'interface OPI (Open Port Interface).

Illustration A-3 : Déconnecter la tubulure de l'interface OPI



- a. Desserrez l'écrou sans tête.
 - b. Déconnectez la tubulure de l'interface OPI. Ne retirez pas l'écrou sans tête.
6. Retirez la sonde de la source d'ions OptiFlow Turbo V.

Illustration A-4 : Retirer la sonde

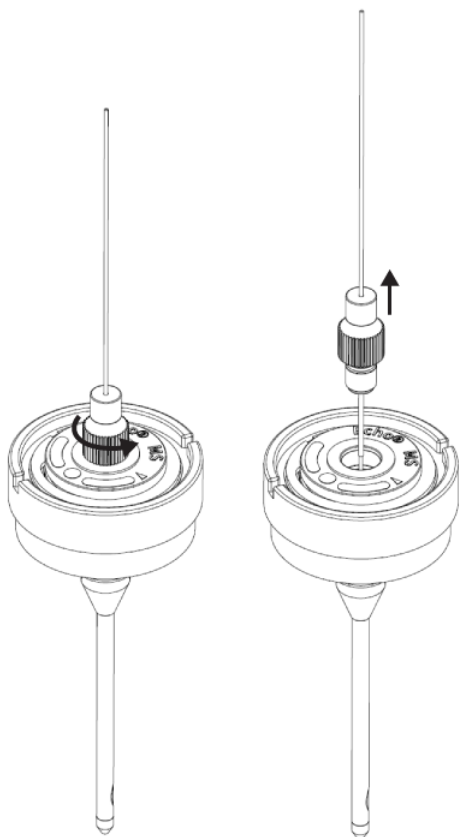


7. Retirez l'assemblage de l'électrode de la sonde.

Remarque : Ne tournez pas le raccord supérieur.

Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

Illustration A-5 : Retirer l'assemblage de l'électrode



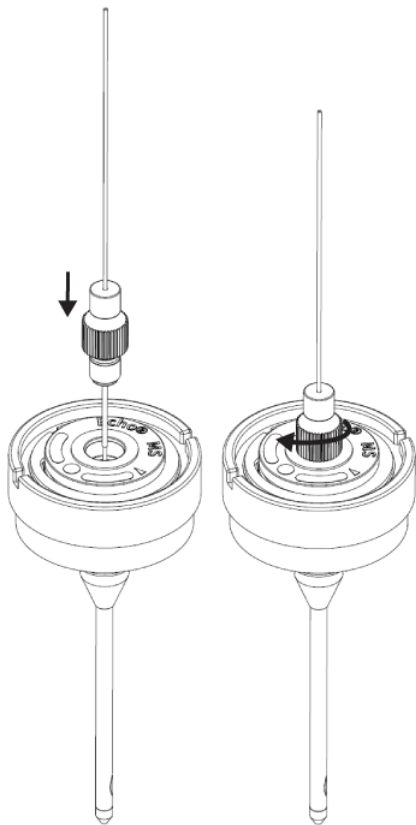
8. Retirez la tubulure de protection du nouvel assemblage de l'électrode.

Remarque : Veillez à utiliser l'assemblage de l'électrode fourni avec la sonde.

9. Installez puis serrez complètement le nouvel assemblage de l'électrode.

Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

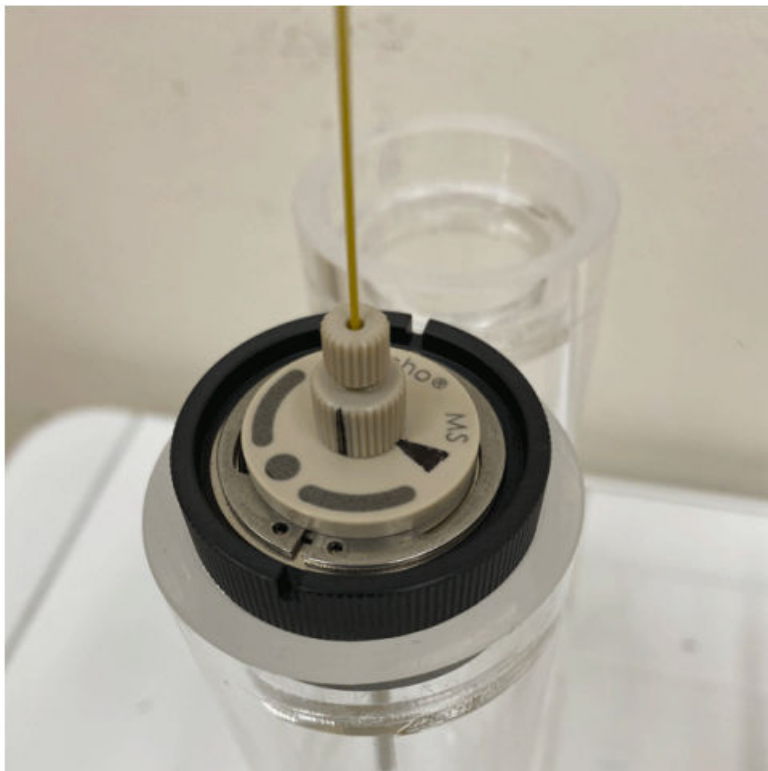
Illustration A-6 : Installer le nouvel assemblage



Remarque : Le repère sur l'assemblage de l'électrode n'est pas en face du repère sur la sonde.

Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

Illustration A-7 : Repères de l'assemblage de l'électrode et de la sonde non alignés



Remarque : Vérifiez qu'il n'y a pas d'espace entre le raccord inférieur et la sonde.

Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

10. Desserrez lentement l'assemblage de l'électrode, puis alignez son repère sur celui de la sonde.

Le repère identifie la position de la sonde et de l'électrode après optimisation de l'assemblage en usine.

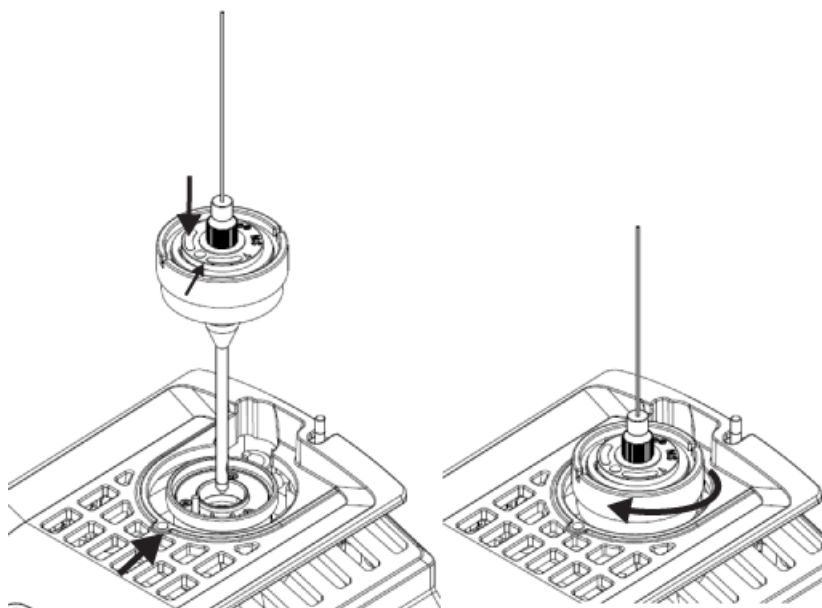
Illustration A-8 : Repères de l'assemblage de l'électrode et de la sonde alignés



11. Installez la sonde dans la source d'ions.

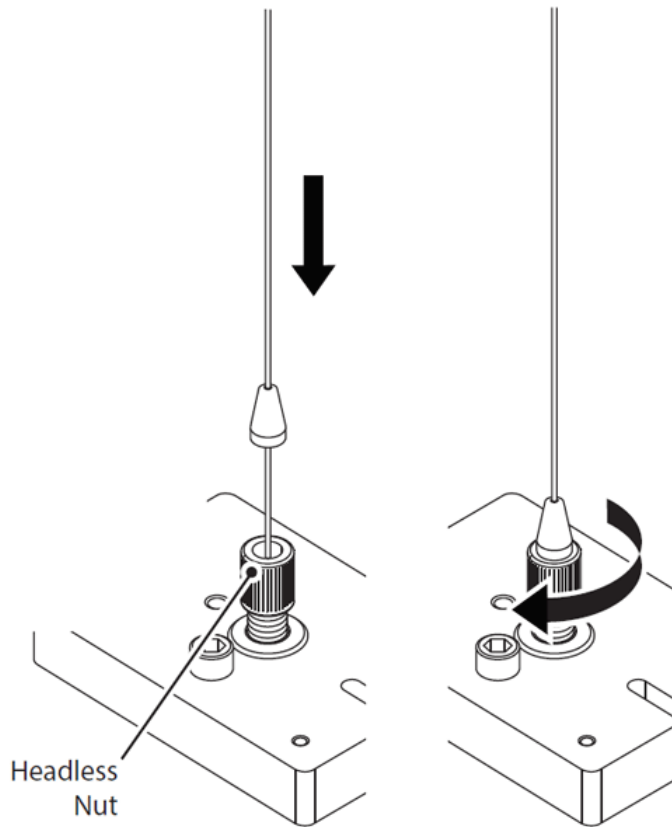
Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

Illustration A-9 : Installer la sonde



12. Connectez la tubulure à l'interface OPI.

Illustration A-10 : Connecter la tubulure



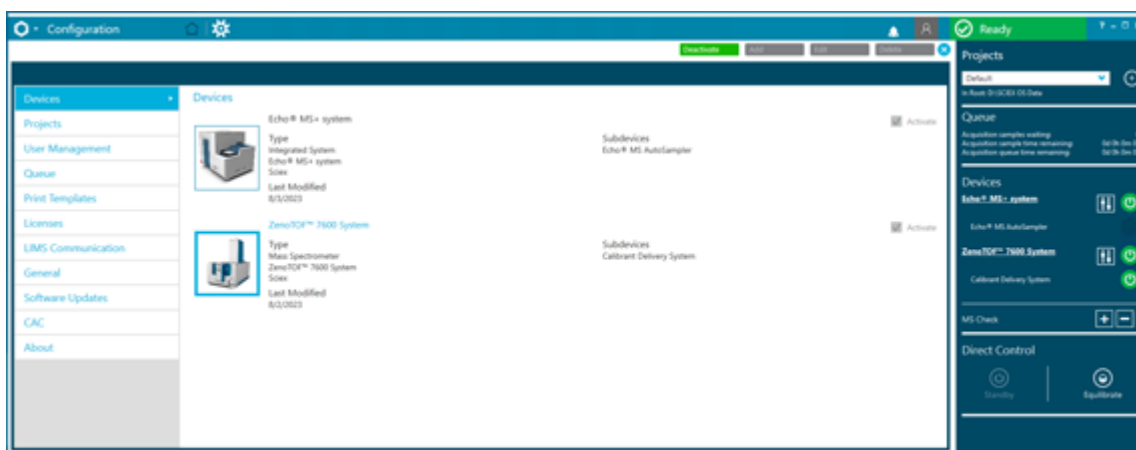
- Faites passer la tubulure dans l'écrou sans tête jusqu'à ce que le bouchon soit au niveau de l'écrou.
- Resserrez l'écrou.

Remarque : Vérifiez qu'il n'y a pas d'espace entre le bouchon et l'écrou sans tête.

Installer l'assemblage de l'électrode dans le système OptiFlow Turbo V

13. Activez les appareils.

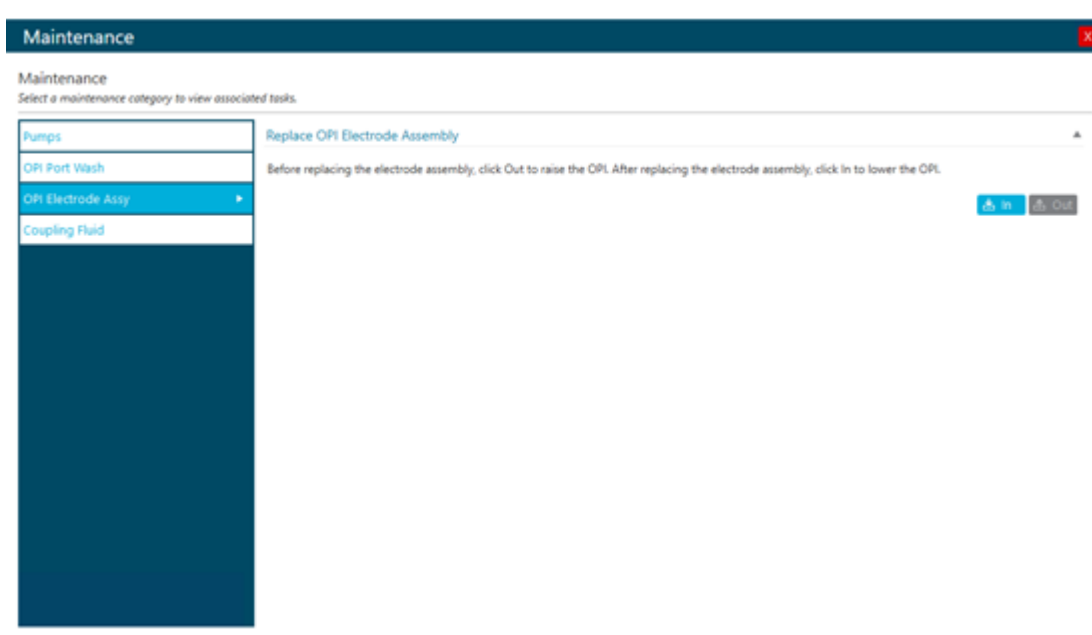
Illustration A-11 : Appareils activés



Remarque : Une erreur OPI Drip Sensor Fault detected peut survenir si le système est réinitialisé immédiatement après le remplacement de l'assemblage de l'électrode. Cette erreur apparaît lorsque le solvant porteur s'écoule à l'extérieur dès que le vide à l'intérieur de l'interface OPI est relâché. Attendez au moins 15 minutes que le capteur sèche et que le système se rétablisse. Pour sécher le capteur de débordement de l'interface manuellement, consultez la section « Clean the OPI Wash Tray » dans le *Guide de l'utilisateur du système Echo® MS+*.

14. Dans la section « Replace OPI Electrode Assembly », cliquez sur **In**.

Illustration A-12 : Maintenance : Assemblage de l'électrode de l'interface OPI






Étiquettes présentes sur la source d'ions

B


Conformément aux exigences réglementaires, toutes les étiquettes d'avertissement présentes sur la source d'ions sont décrites dans ce guide. Les avertissements et les étiquettes visibles sur la source d'ions utilisent les symboles internationaux.

Tableau B-1 : Étiquettes d'avertissement

Étiquettes externes	Définition	Emplacement
	ISO 7000-0434B (2004-1) ATTENTION : consultez la documentation	Externe
	ATTENTION : risque d'électrocution	Externe
	CEI 60417-5041 (2002-10) Attention : surface chaude	Externe

En plus des étiquettes d'avertissement, la source d'ions contient des étiquettes informatives.










Tableau B-2 : Étiquettes d'information










Étiquettes externes	Définition	Emplacement
	L'étiquette est placée à côté du connecteur magnétique pour le ventilateur de refroidissement de la source d'ions.	Externe

Glossaire des symboles





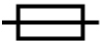





C






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.





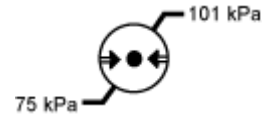
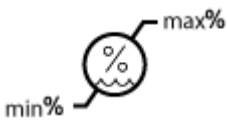
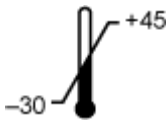
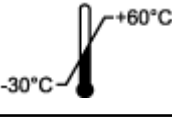




Symbole	Description
	<p>Étiquette d'avertissement RoHS pour la Chine. Le produit d'information électronique contient certaines substances toxiques ou dangereuses. Le nombre au centre correspond à la date de la période d'utilisation sans risque pour l'environnement (EFUP) et indique le nombre d'années 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

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.

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