

# Source d'ions OptiFlow Pro

Pour systèmes SCIEX 7500/7500+

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](http://sciex.com/trademarks)).

AB Sciex™ est utilisé sous licence.

© 2024 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

---

<b>1 Précautions et limites de fonctionnement</b> .....	<b>5</b>
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
<b>2 Présentation de la source d'ions</b> .....	<b>9</b>
Composants de la source d'ions.....	10
Fonctionnement de la source d'ions.....	11
Flux Analytical ESI.....	11
Flux Micro ESI.....	13
APCI.....	14
Solutions pour mettre le débit de liquide à la terre.....	15
Connexions du gaz et électriques.....	15
Circuit de détection de la source d'ions.....	16
Système d'évacuation de la source.....	16
<b>3 Installation de la source d'ions</b> .....	<b>18</b>
Installation du module ESI ou APCI.....	19
Installer la sonde Micro ou Analytical, la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde.....	20
Installer la jonction de mise à la terre (disponible en option).....	20
Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.....	24
Installer l'électrode dans la sonde Analytical.....	24
Installer l'électrode dans une sonde Micro.....	25
Installer un adaptateur de perfusion et connecter la tubulure d'échantillon au module ESI.....	28
Installer la colonne Micro et le chauffage.....	30
Installation de l'électrode dans le module APCI et branchement de la tubulure d'échantillon de liquide.....	35
Configurer la vanne de dérivation pour un fonctionnement en flux Analytical ESI.....	35
Conditions d'entrée des échantillons.....	36
Rechercher les fuites.....	36
<b>4 Maintenance de la source d'ions</b> .....	<b>37</b>
Calendrier d'entretien recommandé.....	38
Manipulation de la source d'ions OptiFlow Pro.....	39
Retirer la source d'ions.....	40
Nettoyage des surfaces de la source d'ions.....	41
Nettoyer les broches à ressort et leur pad.....	42

## Table des matières

---

Retirer la sonde .....	43
Nettoyer l'électrode .....	44
Retirer la sonde E Lens .....	44
Stockage et manipulation .....	45
<b>A Étiquettes présentes sur la source d'ions .....</b>	<b>46</b>
<b>B Glossaire des symboles .....</b>	<b>47</b>
<b>Nous contacter .....</b>	<b>53</b>
Formation destinée aux clients .....	53
Centre d'apprentissage en ligne .....	53
Assistance technique SCIEX .....	53
Cybersécurité .....	53
Documentation .....	53

# 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 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 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 Pro pour des débits MICRO inférieurs à 10 µl/min. 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.**

---

- 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](https://sciex.com/tech-regulatory).
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle attribué, y compris des gants sans poudre, des lunettes de sécurité et une blouse de laboratoire.

---

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

---

- Travaillez dans un endroit bien aéré ou doté d'une hotte aspirante.
- Ne vous approchez pas de sources d'inflammation lors de l'utilisation de produits inflammables tels que l'isopropanol, le méthanol et d'autres solvants inflammables.
- Soyez prudent lors de l'utilisation et de la mise au rebut de tout produit chimique. Il existe un risque de blessure en cas de non-respect des procédures appropriées en matière de manipulation et de mise au rebut des produits chimiques.
- 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 :  $\pm 10$  % de la tension nominale
- Surtensions temporaires : jusqu'aux niveaux de catégorie de surtension II
- Surtensions temporaires sur l'alimentation secteur
- Degré de pollution 2

## Spécifications des performances

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

- 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

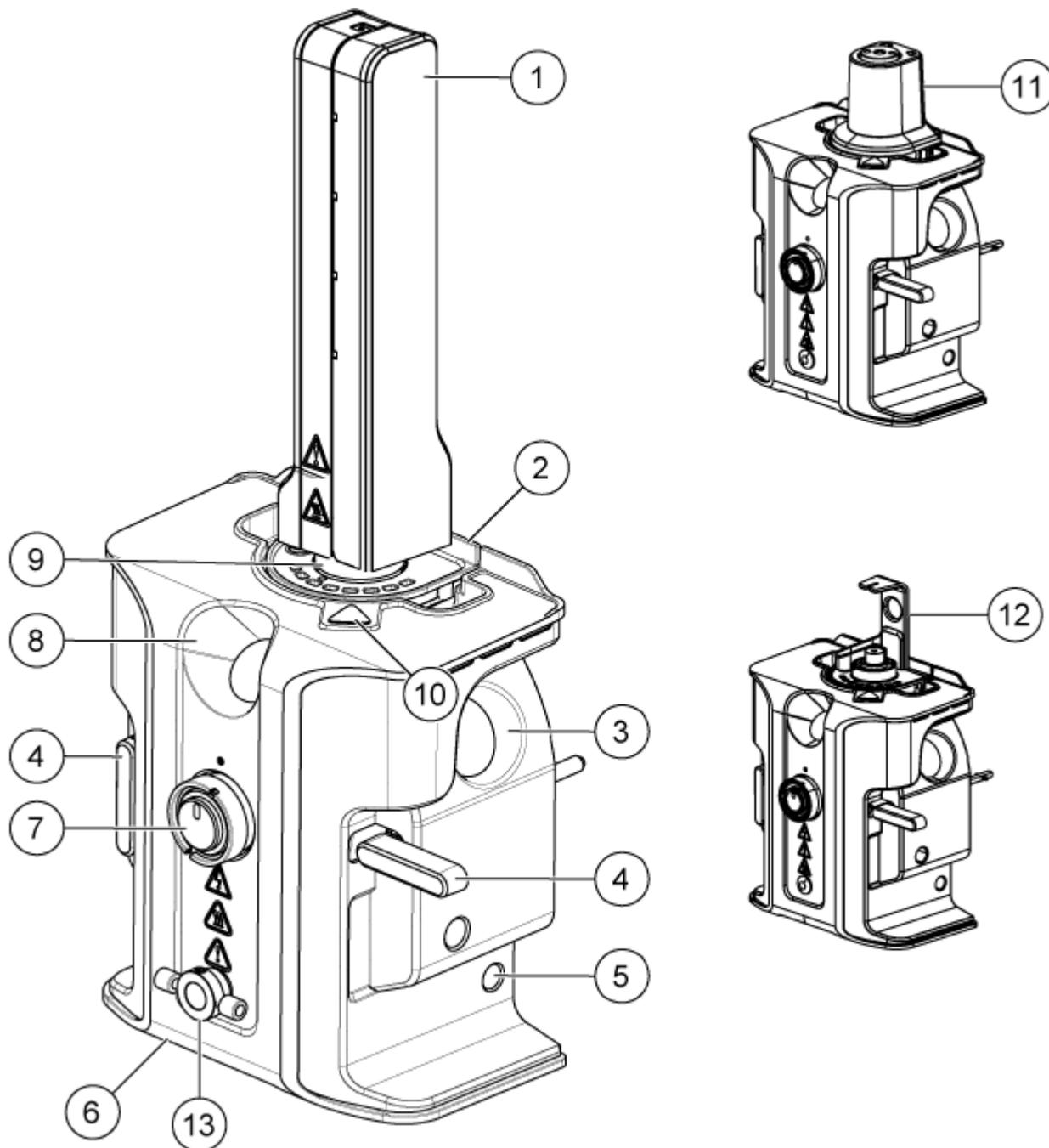
La source d'ions OptiFlow Pro peut être utilisée avec les systèmes SCIEX 7500 et 7500+.

La source d'ions présente deux ports de sonde, un à l'avant et un au-dessus.

- Si la source d'ions est configurée pour un fonctionnement ESI de flux analytique, la sonde Analytical doit être installée dans le port supérieur, et la sonde E Lens (Analytical) doit être installée dans le port avant.
- Si la source d'ions est configurée pour un fonctionnement ESI de flux micro, une sonde Micro doit être installée dans le port supérieur, et la sonde E Lens (Micro) ou une fiche de port de sonde doit être installée dans le port avant.
- Si la source d'ions est configurée avec le module APCI, une fiche de port de sonde doit être installée dans le port avant.

## Composants de la source d'ions

Illustration 2-1 : 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)

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. Si le système est à l'état Prêt et si la consigne de tension ou d'intensité 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
13	Jonction de mise à la terre en option. Utilisation recommandée avec la sonde Analytical > 200 µL.

## Fonctionnement de la source d'ions

La source d'ions OptiFlow Pro est dotée de trois modes de fonctionnement. Les composants doivent être installés dans le bon ordre pour que chaque mode fonctionne correctement.

- Flux Analytical ESI
- Flux Micro ESI
- APCI

### Flux Analytical ESI

#### Matériel nécessaire

- Source d'ions
- Module ESI
- Sonde E Lens (Analytical)
- Adaptateur de perfusion
- Électrode
- Raccords PEEK
- (Facultatif) Jonction de mise à la terre

## Présentation de la source d'ions

---

**Tableau 2-1 : Compatibilité des flux et des composants**

Débit	Sonde	Électrode	Sonde E Lens ou fiche de port de sonde
200 à 3 000 µl/min	Analytical > 200 µl	Analytical	Sonde E Lens (Analytical) > 200 µl

Installez les composants du flux Analytical ESI dans l'ordre suivant :

1. Installez le module ESI. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#).
2. Installez la sonde Analytical dans le port supérieur de la sonde. Consultez la section [Installer la sonde Micro ou Analytical, la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde](#).
3. Installez l'électrode dans la sonde Analytical. Consultez la section [Installer l'électrode dans la sonde Analytical](#).
4. Installez la sonde E Lens (Analytical) > 200 µl dans le port avant de la sonde. Consultez la section [Installer la sonde Micro ou Analytical, la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde](#).
5. (Facultatif) Installez la jonction de mise à la terre. Consultez la section [Installer la jonction de mise à la terre \(disponible en option\)](#).
6. Installez la source d'ions. Consultez la section [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#).
7. Connectez la tubulure de liquide du système LC à l'un des composants suivants :
  - Vanne de dérivation (le cas échéant)
  - Jonction de mise à la terre sur la source d'ions (le cas échéant)
  - Sonde de la source d'ionsConsultez la section [Configurer la vanne de dérivation pour un fonctionnement en flux Analytical ESI](#).
8. Installez l'adaptateur de perfusion. Consultez la section [Installer un adaptateur de perfusion et connecter la tubulure d'échantillon au module ESI](#).

## Flux Micro ESI

### Matériel nécessaire

- Source d'ions
- Module ESI
- Sonde Micro
- Électrode
- Sonde E Lens (Micro) ou fiche de port de sonde
- Colonne
- Colonne Micro et chauffage
- Adaptateur de perfusion
- Raccord PEEK en T ou raccord PEEK
- Tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue

**Remarque :** Le raccordement de la tubulure de liquide à la jonction de mise à la terre ou à la vanne de dérivation n'est pas recommandé. Le volume mort supplémentaire a un effet sur la performance chromatographique à faible débit.

**Tableau 2-2 : Compatibilité des flux et des composants**

Débit	Sonde	Électrode	Sonde E Lens ou fiche de port de sonde
1 à 10 µl/min	Micro 1 — 50 µl	Électrode 1 — 10 µl	Sonde E Lens (Micro) ou fiche de port de sonde
10 à 50 µl/min	Micro 1 — 50 µl	Électrode 10 — 50 µl	Sonde E Lens (Micro) ou fiche de port de sonde
50 à 200 µl/min	Micro 50 — 200 µl	Électrode 50 — 200 µl	Sonde E Lens (Micro) ou fiche de port de sonde

Installer les composants du système micro Flow ESI dans l'ordre suivant :

1. Installez le module ESI. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#).
2. Installez la sonde Micro dans le port supérieur de la sonde. Consultez la section [Installer la sonde Micro ou Analytical, la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde](#).
3. Installez l'électrode dans la sonde Micro. Consultez la section [Installer l'électrode dans une sonde Micro](#).
4. Installez la sonde E Lens (micro) dans le port avant de la sonde. Consultez la section [Installer la sonde Micro ou Analytical, la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde](#).

## Présentation de la source d'ions

---

5. Installez la source d'ions. Consultez la section [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#).
6. Pour une analyse par perfusion, procédez comme suit :
  - a. Installez un raccord PEEK ou un raccord PEEK en T. Consultez la section [Installer un adaptateur de perfusion et connecter la tubulure d'échantillon au module ESI](#).
  - b. Installez l'adaptateur de perfusion. Consultez la section [Installer un adaptateur de perfusion et connecter la tubulure d'échantillon au module ESI](#).
7. Pour une analyse par LC-MS, procédez comme suit :
  - a. Installez une colonne Micro et un chauffage. Consultez la section [Installer la colonne Micro et le chauffage](#).
  - b. Connectez la tubulure de liquide du système LC à la sonde de la source d'ions.

## APCI

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>• Source d'ions</li><li>• Module APCI</li><li>• Fiche de port de sonde</li><li>• Colonne</li><li>• Adaptateur de perfusion</li><li>• Électrode</li><li>• Raccords</li><li>• Raccord PEEK en T</li><li>• Tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue</li></ul>

**Tableau 2-3 : Compatibilité des flux et des composants**

Débit	Sonde	Électrode	Sonde E Lens ou fiche de port de sonde
200 à 3 000 µl/min	Intégrée au module APCI. La sonde ne peut pas être retirée	Électrode APCI. L'électrode APCI est préinstallée dans la sonde du module APCI.	Fiche de port de sonde

Installez les composants dans l'ordre suivant :

1. Installez le module APCI. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#).

2. Si l'électrode n'est pas installée dans la sonde du module APCI, installez-la dans la sonde.

---

**Remarque :** Le module APCI est livré avec la sonde et l'électrode préinstallées. L'électrode peut être remplacée, mais la sonde est intégrée au module et ne peut pas être retirée.

---

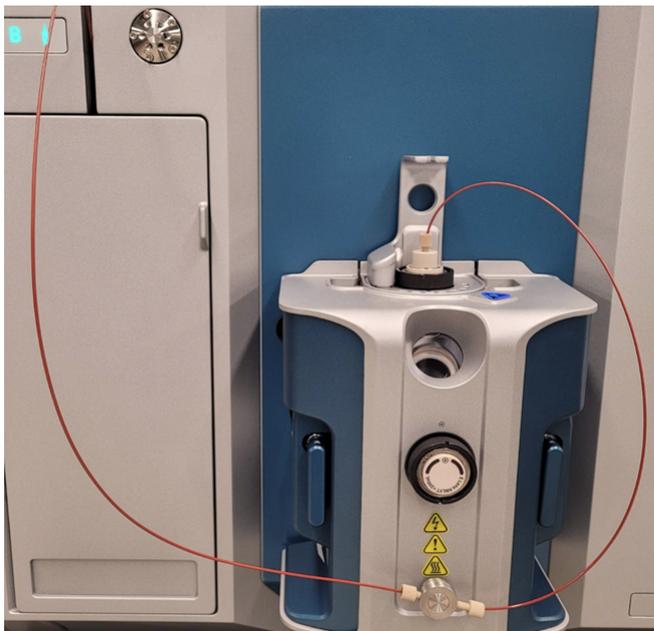
3. Installez la fiche de port de sonde dans le port avant de la sonde. Consultez la section [Installer la sonde Micro ou Analytical, la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde](#).
4. Installez la source d'ions. Consultez la section [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#).
5. Branchez toute tubulure de liquide.

### Solutions pour mettre le débit de liquide à la terre

Pour un fonctionnement en flux analytique ESI, le débit de liquide dirigé vers la source d'ions doit être mis à la terre. Pour ce faire, nous recommandons de raccorder la tubulure du système LC à la vanne de dérivation. Consultez la section [Configurer la vanne de dérivation pour un fonctionnement en flux Analytical ESI](#).

L'autre solution consiste à raccorder la tubulure à la jonction de mise à la terre. La jonction de mise à la terre n'a aucune influence sur la performance.

#### Illustration 2-2 : Tubulure raccordée à la jonction de mise à la terre



## 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

## Présentation de la source d'ions

---

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.

## 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.
- Le spectromètre de masse détecte une anomalie au niveau du gaz.
- Le chauffage de la colonne Micro ou l'adaptateur de perfusion n'est pas installé.
- La source d'ions a surchauffé.

## 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*.



**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*.

---

**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.

---

# Installation de la source d'ions

# 3



**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 à deux mains, une de chaque côté du système.

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

## Matériel nécessaire

- Source d'ions
- Module ESI
- Module APCI
- Chauffage de la colonne Micro
- Sonde Micro ou Analytical
- Sonde E Lens (Analytical ou Micro) ou fiche de port de sonde
- Colonne
- Adaptateur de perfusion et raccord PEEK en T
- Électrode
- Tubulure PEEK avec revêtement en silice fondue
- Raccords supérieur et inférieur der la sonde Micro ou Analytical

## Installation du module ESI ou APCI

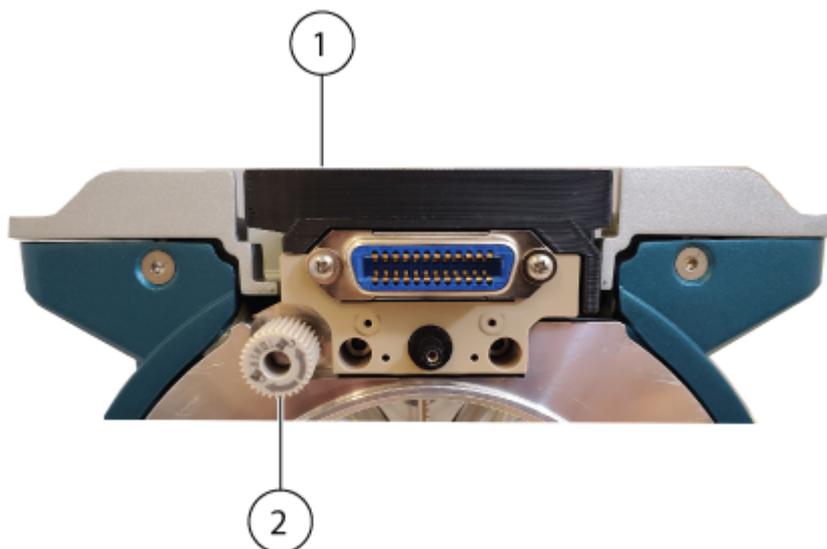


**AVERTISSEMENT !** Risque de perforation. Rester vigilant pendant la manipulation du module APCI. La pointe de l'aiguille de décharge par effet corona est extrêmement acérée.

**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.

1. Abaisser le module ESI ou APCI dans le boîtier de la source d'ions. S'assurer que le module est bien en place et ne peut pas bouger.
2. Faire tourner le bouton de verrouillage de la source d'ions dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il cesse de tourner.

**Illustration 3-1 : Bouton de verrouillage**



Numéro	Description
1	Module (le module ESI est affiché)
2	Bouton de verrouillage

**Remarque :** Lors du retrait du module ESI ou APCI, faire tourner le bouton de verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il cesse de tourner.

## Installer la sonde Micro ou Analytical, la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde

Les sondes, la sonde E Lens et la fiche de port de sonde s'installent toutes de la même façon. Les sondes ne peuvent être installées que dans le port supérieur. La sonde E Lens ou la fiche de port de sonde doit être installée dans le port avant.

### Procédures préalables

- Si la sonde Micro ou Analytical est en cours d'installation, installez le module ESI. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#)

1. Si la sonde Micro ou Analytical est en cours d'installation, procédez comme suit :

---

**Conseil !** La sonde est dotée d'un point qui doit être aligné avec le point correspondant sur le boîtier de la source d'ions lors de l'installation de la sonde dans la source d'ions.

---

- a. Insérez la sonde dans le port supérieur.
- b. Serrez la bague moletée de la sonde.

2. Si la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde est en cours d'installation, procédez comme suit :

---

**Conseil !** La sonde E Lens et la fiche de port de sonde sont dotées d'un point qui doit être aligné sur un point correspondant sur le boîtier de la source d'ions, lors de l'installation de la sonde E Lens ou de la fiche de port de sonde dans la source d'ions.

---

- a. Insérez la sonde E Lens ou la fiche de port de sonde dans le port avant de la sonde (comme la configuration ESI l'exige).
- b. Serrez la bague moletée de la sonde E Lens ou de la fiche de port de sonde.

## Installer la jonction de mise à la terre (disponible en option)



---

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

---

### Matériel nécessaire

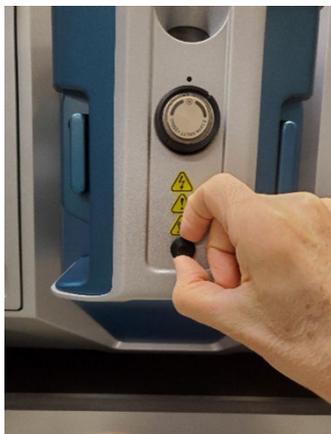
- Tournevis cruciforme
- Clé Allen de 3/32 po

**Remarque** : Pour savoir comment mettre le débit de liquide à la terre, consultez la section [Solutions pour mettre le débit de liquide à la terre](#).

---

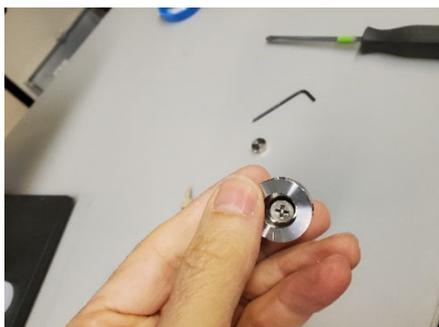
1. Retirez le capuchon en plastique sur le support de montage de la jonction, à l'avant de la source d'ions.

### Illustration 3-2 : Retirer le capuchon en plastique



2. Placez la vis cruciforme dans le raccord du T de mise à la terre.

### Illustration 3-3 : Vis insérée dans le raccord



3. Placez le raccord du T de mise à la terre sur le support de montage de la jonction, puis serrez la vis. Vérifiez que les ports d'entrée et de sortie sont dans le bon sens.

## Installation de la source d'ions

---

**Illustration 3-4 : Serrer la vis**



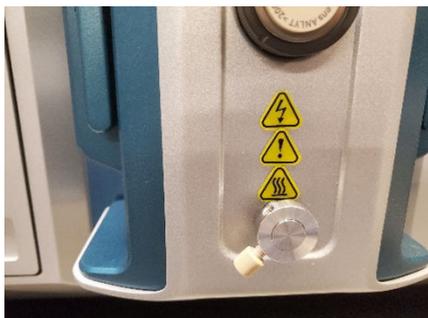
4. Alignez les ports de la jonction sur les deux ports du raccord du T de mise à la terre, puis placez la jonction dans le raccord du T de mise à la terre.

**Illustration 3-5 : Installer la jonction**



5. Installez les raccords de 1/16 po pour aligner correctement la jonction sur le raccord du T de mise à la terre.

**Illustration 3-6 : Raccord installé sur la jonction**



6. Serrez la vis captive hexagonale de 3/32 po dans le raccord du T de mise à la terre.

**Illustration 3-7 : Serrer la vis captive**



7. Installez la source d'ions sur le spectromètre de masse. Consultez la section [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#).
8. Connectez la tubulure PEEK à la sonde et au raccord du T de mise à la terre.

**Illustration 3-8 : Tubulure PEEK connectée**



## 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. Vérifiez que les loquets de la source d'ions qui se trouvent de chaque côté de celle-ci sont orientés dans les positions 9 heures et 3 heures.
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.

## Installer l'électrode dans la sonde Analytical

---



**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.**

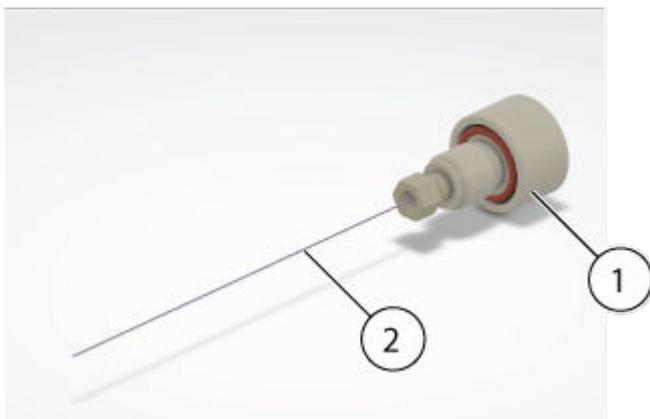
---

### Procédures préalables

- Installer le module ESI. Consulter la section : [Installation du module ESI ou APCI](#).
- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#).

L'électrode est configurée avec le raccord pré-installé. Insérer l'électrode dans la sonde et la serrer fermement à la main.

Illustration 3-9 : Électrode et raccord



Élément	Description
1	Raccord fileté
2	Électrode

## Installer l'électrode dans une sonde Micro



**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

- Installez le module ESI. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#).
- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#).

## Installation de la source d'ions

---

Illustration 3-10 : Sondes pour source d'ions



Élément	Description	Commentaires
1	Sonde Micro ou Analytical	La sonde Micro est représentée sur la figure.
2	Sonde E Lens ou fiche de port de sonde	La fiche de port de sonde est représentée sur la figure.

1. Insérez la sonde dans le module ESI. Vérifiez que le point de la sonde est aligné sur le point du module ESI.
2. Insérez l'électrode dans la sonde, en commençant par la pointe en acier ou en silice fondue.
3. 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 3-11 : Électrode dans la sonde Micro



Élément	Description
1	Électrode
2	Sonde Micro

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

Illustration 3-12 : Raccord inférieur installé



Élément	Description
1	Raccord inférieur

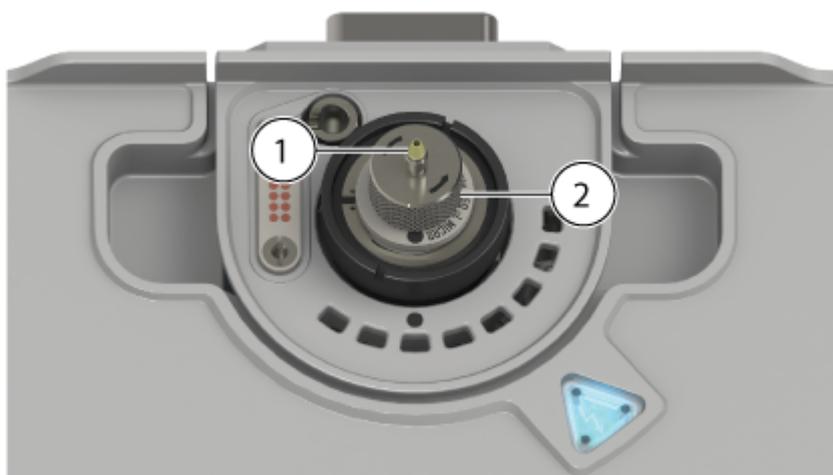
## Installation de la source d'ions

---

5. Placez la fêrule 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 3-13 : Raccord supérieur**



Élément	Description
1	Fêrule 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 la tubulure d'échantillon au module ESI](#).

## Installer un adaptateur de perfusion et connecter la tubulure d'échantillon au module ESI



**AVERTISSEMENT !** Veillez à ne pas entrer en contact avec des raccordements de fluides ou des liquides renversés sur ou à proximité de la source d'ions. De hautes tensions sont présentes lorsqu'un élément chauffant de la colonne Micro ou un adaptateur de perfusion est installé. Le témoin de haute tension s'allumera.

---

### Procédures préalables

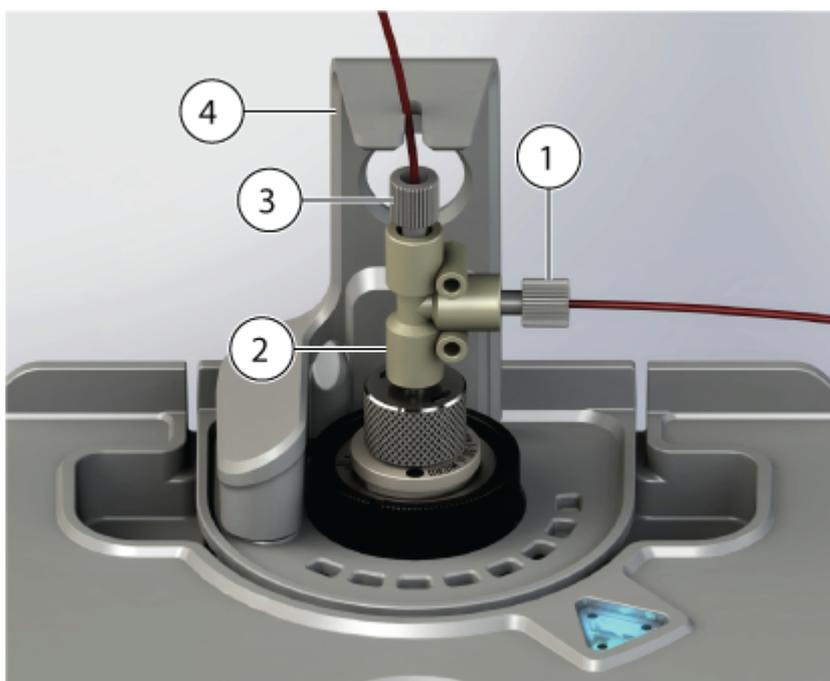
- Installez le module ESI. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#).
- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse.](#)
- [Installer l'électrode dans une sonde Micro.](#)

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 3-14 : Raccord PEEK en T et adaptateur de perfusion**



Élément	Description
1	Entrée de la perfusion

## Installation de la source d'ions

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

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 3-16](#).

## 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 !** Veillez à ne pas entrer en contact avec des raccordements de fluides ou des liquides renversés sur ou à proximité de la source d'ions. De hautes tensions sont présentes lorsqu'un élément chauffant de la colonne Micro ou un adaptateur de perfusion est installé. Le témoin de haute tension s'allumera.

**Remarque :** La colonne Micro et le chauffage ne peuvent être installés que si le module ESI et une sonde Micro sont installés dans la source d'ions.

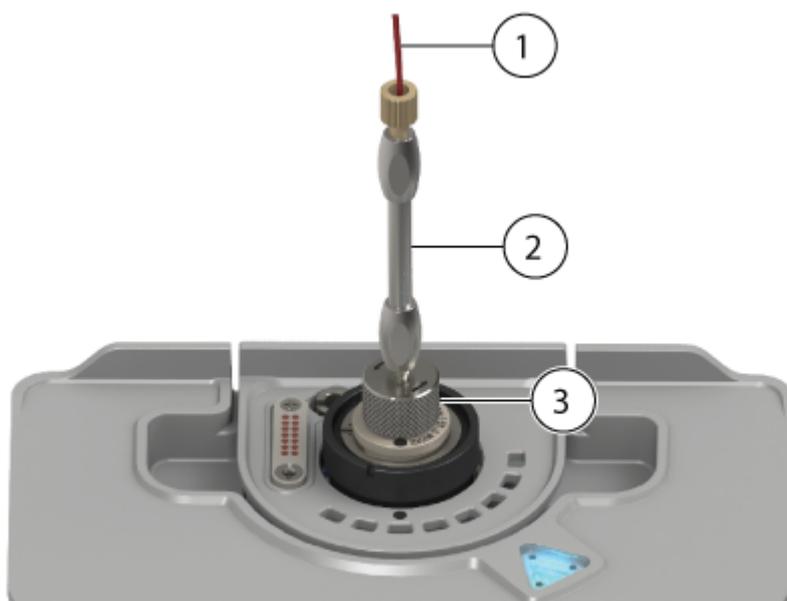
### Procédures préalables

- Installez le module ESI. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#).
- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#).
- [Installer l'électrode dans une sonde Micro](#).

1. Placez la tubulure d'introduction de l'échantillon entre la colonne et le système LC. Utilisez la tubulure d'échantillon fournie avec le système LC. Consultez le *Guide de l'utilisateur* du système LC.

- 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 3-15 : Colonne**



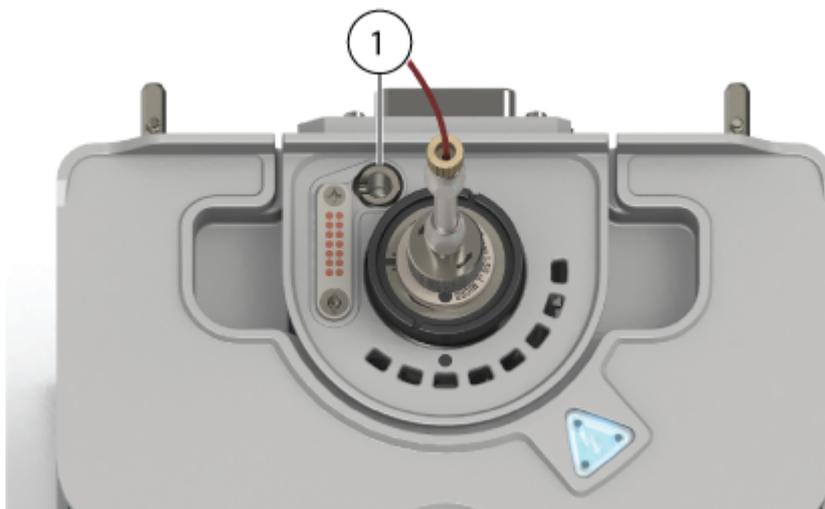
Élément	Description
1	Tubulure d'échantillon
2	Colonne
3	Raccord supérieur

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

## Installation de la source d'ions

---

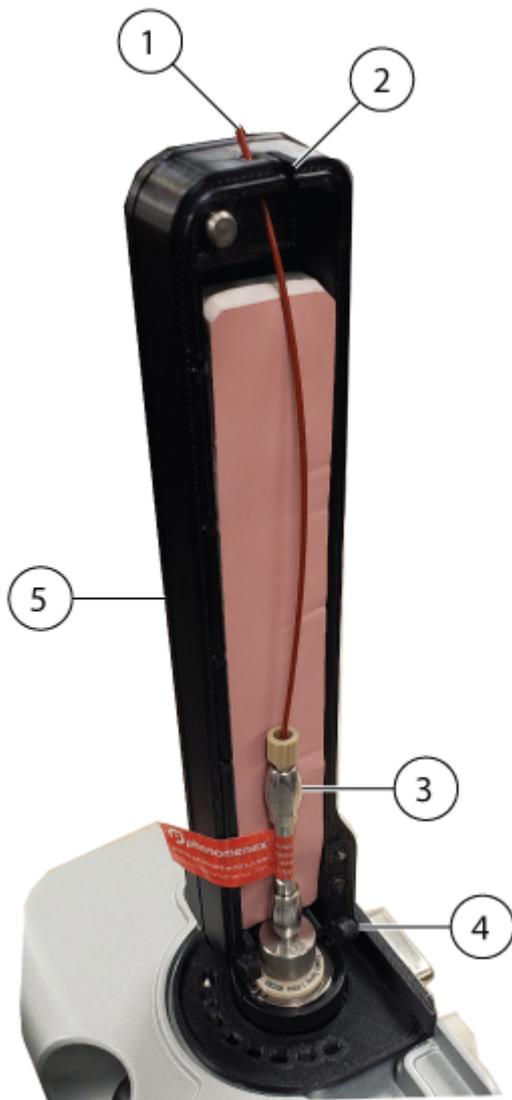
**Illustration 3-16 : Trou de positionnement**



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

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

Illustration 3-17 : 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
4	Charnière
5	Côté gauche du chauffage de la colonne. <b>Remarque :</b> Le chauffage est constitué de deux parties devant être assemblées autour de la colonne.

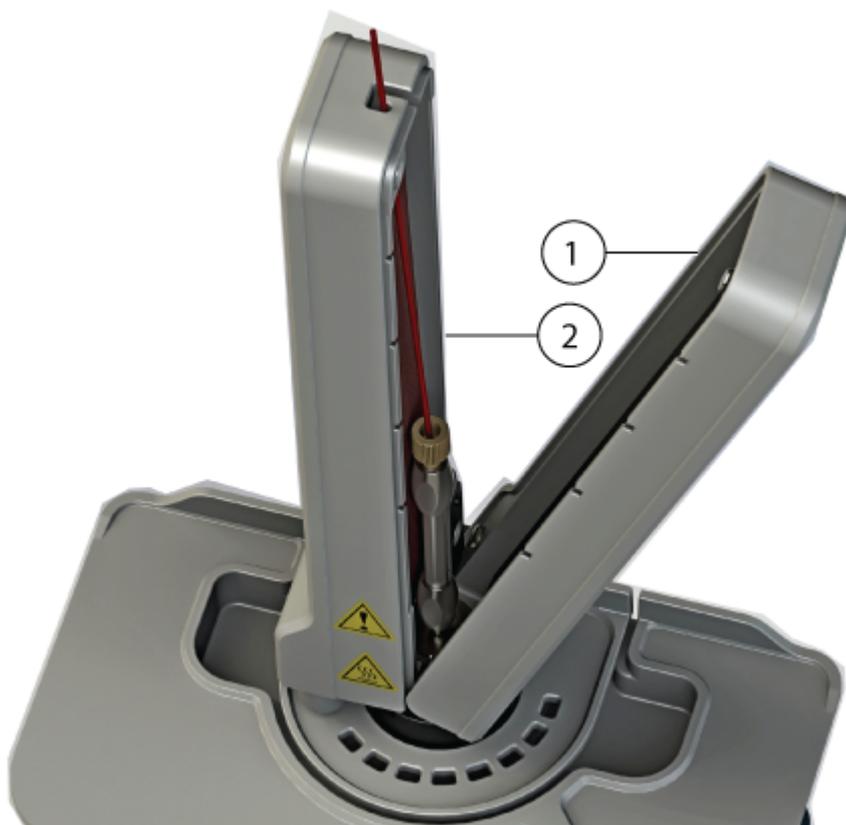
Assurez-vous que le support de montage est bien en place dans le trou de positionnement sur la source d'ions.

## Installation de 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 3-17](#).
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 3-18 : Chauffage de la colonne**



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

## Installation de l'électrode dans le module APCI et branchement de la tubulure d'échantillon de liquide

### Procédures préalables

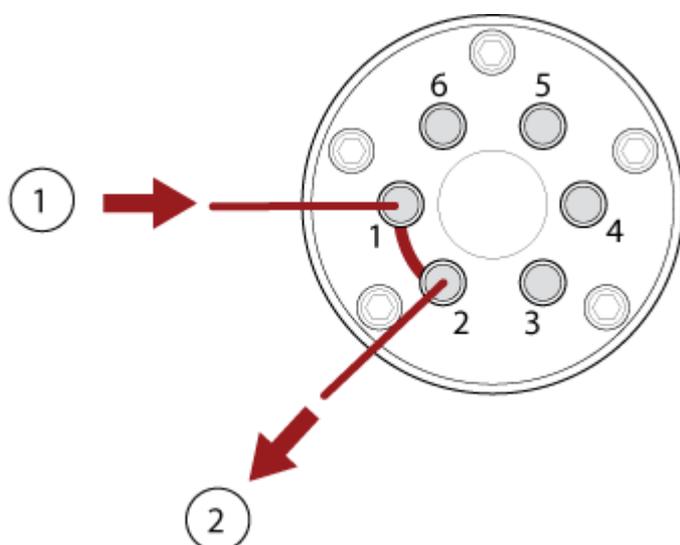
- Installez le module APCI. Consulter la section : [Installation du module ESI ou APCI](#)
- [Installer la source d'ions sur le spectromètre de masse](#)

1. Insérez l'électrode avec le raccord inférieur fixé dans la sonde, puis serrez fermement à la main.  
L'électrode est configurée avec le raccord pré-installé.
2. Branchez la ligne d'échantillon au système LC.

## Configurer la vanne de dérivation pour un fonctionnement en flux Analytical ESI

Si la source d'ions est configurée pour un fonctionnement en flux Analytical ESI, connectez la tubulure de liquide à la source d'ions, au système LC et à la vanne de dérivation du spectromètre de masse. Raccordez la tubulure aux ports de la vanne de dérivation comme indiqué sur la figure suivante. La vanne de dérivation doit être raccordée correctement pour que le flux soit mis à la terre.

**Illustration 3-19 : Vanne de dérivation : Mode Dérivation en position A**



Élément	Description
1	Depuis le système LC

## Installation de la source d'ions

---

Élément	Description
2	Vers la source d'ions

---

**Remarque** : Pour savoir comment mettre le débit de liquide à la terre, consultez la section [Solutions pour mettre le débit de liquide à la terre](#).

---

## Conditions d'entrée des échantillons

- 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.

---

- Examinez les raccords et la tubulure pour vous assurer qu'il n'y a aucune fuite.

# 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 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 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 à deux mains, une 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

## Maintenance de la source d'ions

---

- 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.

---

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

---

Matériel nécessaire
<ul style="list-style-type: none"><li>• Écouvillons en polyester ou lingettes non pelucheuses</li><li>• Méthanol de qualité LC-MS</li><li>• Eau désionisée qualité LC-MS</li><li>• Lunettes de sécurité</li><li>• Masque de respiration et filtre</li><li>• Gants sans poudre, nitrile ou néoprène recommandé</li><li>• Blouse de laboratoire</li></ul>



## Calendrier d'entretien recommandé

Le tableau suivant fournit le programme recommandé pour le nettoyage et l'entretien 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). Pour tous les autres besoins en matière d'entretien et de maintenance, contactez un technicien de service SCIEX.

---

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

---

Tableau 4-1 : Tâches de maintenance

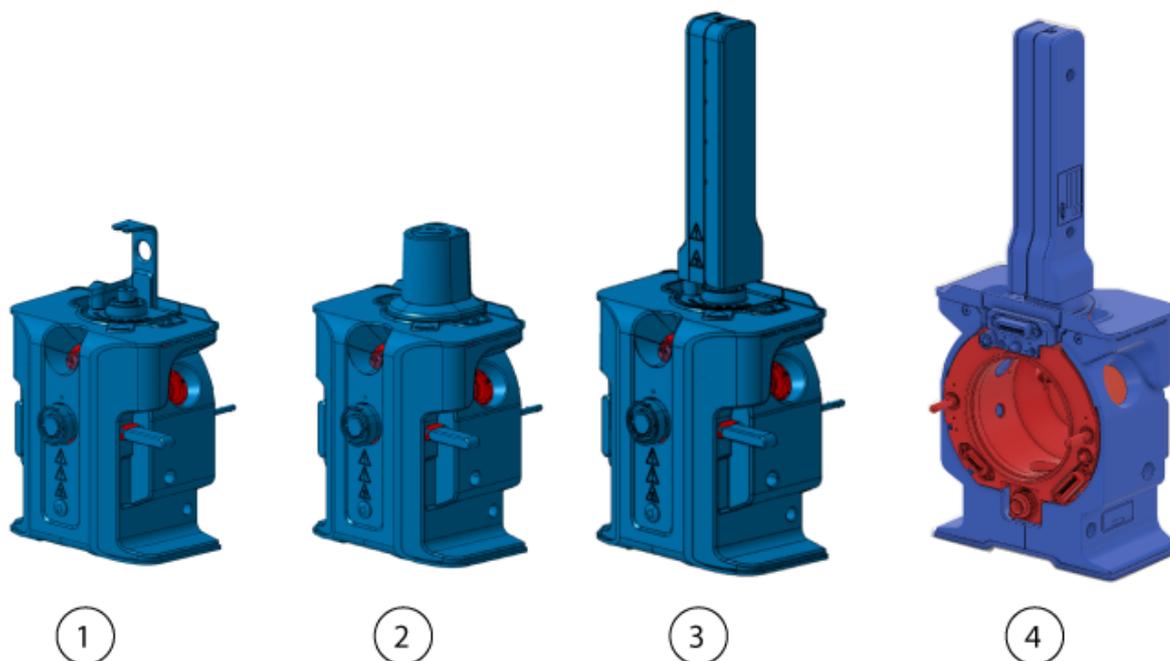
Composant	Fréquence	Tâche	Pour plus d'informations...
Électrode	Selon les besoins	Examiner et remplacer	Consultez la section <a href="#">Installer l'électrode dans une sonde Micro</a>
Électrode	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez la section <a href="#">Nettoyer l'électrode</a> .
Sondes Micro ou Analytical	Selon les besoins	Remplacer	Consultez la section <a href="#">Retirer la sonde</a> .
Sonde E Lens	Selon les besoins	Remplacer	Consultez la section <a href="#">Retirer la sonde E Lens</a> .
Tubulure d'échantillon	Selon les besoins	Remplacer	Consultez la section <a href="#">Installer la colonne Micro et le chauffage</a> ou <a href="#">Installer un adaptateur de perfusion et connecter la tubulure d'échantillon au module ESI</a> .
Surfaces de la source d'ions	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez la section <a href="#">Nettoyage des surfaces de la source d'ions</a> .
Pads POGO et broche de contact POGO	Selon les besoins	Nettoyer	Consultez la section <a href="#">Nettoyer les broches à ressort et leur pad</a> .

## Manipulation de la source d'ions OptiFlow Pro

Les surfaces de la source d'ions chauffent pendant le fonctionnement. Les figures suivantes montrent les surfaces qui refroidissent (bleu) et celles qui restent chaudes pendant une période prolongée (rouge). Lors de l'utilisation ou du retrait de la source d'ions, ne touchez pas les surfaces affichées en rouge.

## Maintenance de la source d'ions

Illustration 4-1 : Surfaces chaudes de la source d'ions OptiFlow Pro (rouge = chaud, bleu = à manipuler avec prudence)



Élément	Description
1	Vue avant, avec le module ESI installé
2	Vue avant, avec le module APCI installé
3	Vue avant, avec le chauffage de la colonne Micro installé
4	Vue arrière, avec le chauffage de la colonne Micro installé

## Retirer la source d'ions



**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 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 40 minutes.
4. 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](#).
5. Si la source d'ions présente un adaptateur de perfusion et un raccord PEEK en T connectés à la sonde Micro ou Analytical, débranchez l'adaptateur de perfusion et le raccord PEEK en T du raccord de sonde. Consultez la section [Installer un adaptateur de perfusion et connecter la tubulure d'échantillon au module ESI](#).
6. Si le module APCI est installé sur la source d'ions et qu'elle est connectée à un système LC, débrancher la ligne d'échantillon de la sonde.
7. Faites tourner les deux loquets de la source d'ions jusqu'aux positions 9 heures et 3 heures afin de dégager cette dernière.
8. Éloignez délicatement la source d'ions de l'interface de dépression.
9. Placez la source d'ions sur une surface propre et sécurisée.
10. Si le module ESI ou APCI est installé sur la source d'ions, retirez-le. Consultez la section [Installation du module ESI ou APCI](#).

## 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 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 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
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Retirer la source d'ions</a>.</li><li>• <a href="#">Retirer la sonde</a>.</li></ul>



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.

## Nettoyer les broches à ressort et leur pad

### Procédures préalables

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



**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 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.

Nettoyez les broches à ressort et leur pad lors du retrait de la source d'ions. Le pad est sur le côté gauche du module ESI. Les broches à ressort se trouvent en bas du chauffage de la colonne Micro et de l'adaptateur de perfusion. Les broches à ressort ne sont pas visibles lorsque le chauffage de la colonne Micro et l'adaptateur de perfusion sont installés.

- Nettoyez les surfaces des pads ou des broches à ressort à l'aide d'un coton-tige en polyester ou d'une lingette non pelucheuse imbibée de méthanol.

### Illustration 4-2 : Pad sur le module ESI



Élément	Description
1	Pad des broches à ressort

---

## Retirer la sonde



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

1. Si une sonde Micro ou Analytical est utilisée, retirez-en le raccord supérieur, avec la férule 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](#).

**ATTENTION :** Dommage 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.

## Maintenance 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.**

---

### Matériel nécessaire

- Méthanol de qualité LC-MS ou isopropanol de qualité LC-MS, à température ambiante

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 un débit minimum de 1 ml, jusqu'à ce que la contre-pression soit stable.

## Retirer la sonde E Lens

---



**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 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.**

---

La sonde E Lens se retire facilement et rapidement, sans aucun outils

### Procédures préalables

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

1. Desserrez la bague moletée sur la sonde E Lens, puis tirez délicatement sur la sonde E Lens pour la faire sortir de la source.

2. Placez la sonde E Lens sur une surface propre et sécurisée.

---

**Conseil !** Lors de la mise en place de la sonde E Lens dans la source d'ions, alignez le point de la sonde E Lens sur le point correspondant du boîtier de la source d'ions.

---

**Conseil !** Nettoyez la sonde E Lens après son retrait 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.

---

## 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

# Étiquettes présentes sur la source d'ions

# A

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 A-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

# Glossaire des symboles

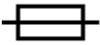
# B

**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. <b>Remarque</b> : Dans la documentation SCIEX, ce symbole signale un risque de blessure corporelle.

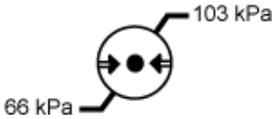
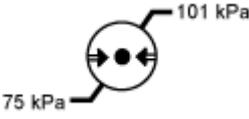
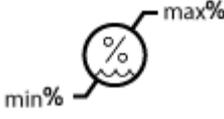
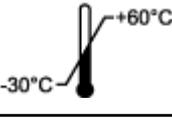
## Glossaire des symboles

Symbole	Description
	<p>Étiquette d'avertissement RoHS pour la Chine. Le produit d'information électronique contient certaines substances toxiques ou dangereuses. Le nombre au centre correspond à la date de la période d'utilisation sans risque pour l'environnement (EFUP) et indique le nombre d'années civiles durant lesquelles le produit peut être utilisé. À l'expiration de l'EFUP, le produit doit immédiatement être recyclé. Les flèches formant un cercle indiquent que le produit est recyclable. Le code de date mentionné sur l'étiquette ou le produit indique la date de fabrication.</p>
	<p>Logo RoHS pour la Chine. Ce dispositif ne contient pas de substances toxiques ou dangereuses ni d'éléments dépassant les valeurs de concentration maximales. Par ailleurs, il s'agit d'un produit sans risque pour l'environnement 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>

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 %.

## Glossaire des symboles

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

Symbole	Description
	Risque de réaction chimique
	Numéro de série
	Risque de toxicité chimique
	Transporter et stocker le système à une pression comprise entre 66 kPa et 103 kPa.
	Transporter et stocker le système à une pression comprise entre 75 kPa et 101 kPa.
	Transporter et stocker le système dans les limites minimale ( <b>min</b> ) et maximale ( <b>max</b> ) spécifiées d'humidité relative, sans condensation.
	Transporter et stocker le système à une température comprise entre -30 °C et +45 °C.
	Transporter et stocker le système à une température comprise entre -30 °C et +60 °C.
	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)

## Glossaire des symboles

---

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](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- En Europe : [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- En dehors de l'UE et de l'Amérique du Nord, visitez le site [sciex.com/education](https://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](https://sciex.com) ou choisissez parmi les options suivantes pour nous contacter :

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

## Cybersécurité

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

## Documentation

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

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](https://sciex.com/customer-documents).

---

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

---