

# Module de base Echo<sup>®</sup> MS

Guide de l'utilisateur



---

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.

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

© 2022 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



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

# Sommaire

---

<b>1 Précautions et limites de fonctionnement.....</b>	<b>5</b>
Informations générales de sécurité.....	5
Symboles et conventions de la documentation.....	5
Conformité réglementaire.....	6
Australie et Nouvelle Zélande.....	6
Canada.....	6
Europe.....	7
États-Unis.....	7
International.....	7
Précautions en matière d'alimentation électrique.....	8
Alimentation principale.....	8
Prise de terre de protection.....	8
Précautions en matière de produits chimiques.....	9
Précautions relatives à la ventilation.....	10
Précautions physiques.....	11
Précautions pour l'environnement.....	12
Environnement électromagnétique.....	13
Mise hors service et mise au rebut.....	14
Personnel qualifié.....	14
Conditions de laboratoire.....	14
Conditions environnementales sécurisées.....	14
Spécifications des performances.....	15
Utilisation et modification de l'appareil.....	15
<b>2 Principes de fonctionnement.....</b>	<b>17</b>
Présentation du système.....	17
Présentation du matériel.....	18
Symboles du panneau.....	23
Principes de fonctionnement.....	23
<b>3 Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil.....</b>	<b>24</b>
Ajout d'un appareil de module de base Echo <sup>®</sup> MS.....	24
Désactiver des appareils.....	24
<b>4 Préparation du système.....</b>	<b>26</b>
Connexions de la ligne de fluide.....	26
Conditions préalables.....	28
Démarrage du module Echo <sup>®</sup> MS.....	28
Purge des tuyauteries.....	30
<b>5 Flux de travaux du développeur de méthode.....</b>	<b>31</b>
<b>6 Instructions d'utilisation.....</b>	<b>34</b>
Préparation des plaques.....	34
Chargement manuel de la plaque.....	35

## Sommaire

---

Charger la plaque avec le logiciel.....	35
Charger la plaque avec le matériel.....	35
Soumission du lot et démarrage de l'acquisition.....	36
Fonction d'arrêt d'urgence.....	36
Utilisation du bouton d'arrêt d'urgence.....	39
Réinitialisation du bouton d'arrêt d'urgence.....	39
<b>7 Maintenance de routine.....</b>	<b>42</b>
Rinçage de l'assemblage de l'électrode après l'acquisition.....	42
Mettre le système Echo <sup>®</sup> MS hors tension.....	42
Redémarrer le système Echo <sup>®</sup> MS après une mise hors tension.....	42
Élimination des déchets.....	43
Nettoyer les surfaces.....	43
Ajout du solvant de phase mobile.....	43
Remplacement du fluide de couplage.....	45
<b>8 Dépannage.....</b>	<b>47</b>
Inspection du module fluidique.....	47
<b>A Glossaire des symboles.....</b>	<b>48</b>
<b>B Glossaire des avertissements.....</b>	<b>53</b>
<b>Nous contacter.....</b>	<b>54</b>
Formation destinée aux clients.....	54
Centre d'apprentissage en ligne.....	54
Assistance technique SCIEX.....	54
Cybersécurité.....	54
Documentation.....	54

# Précautions et limites de fonctionnement

# 1

---

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

---

Cette section contient des informations générales relatives à la sécurité et fournit des informations relatives à la conformité réglementaire. Elle décrit également les dangers potentiels et avertissements associés du système, ainsi que les précautions à prendre pour minimiser les risques.

Outre cette section, pour obtenir des informations sur les symboles utilisés dans l'environnement du laboratoire, sur le système et dans le présent document : [Glossaire des symboles](#). Pour les exigences de site, consulter le *Guide d'aménagement sur site*.

## Informations générales de sécurité

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

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

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

## Symboles et conventions de la documentation

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



**DANGER !** Danger signifie une action qui entraîne des blessures graves ou la mort.

---

## Précautions et limites de fonctionnement

---



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

---

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

---

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

---

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

---

## Conformité réglementaire

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

### Australie et Nouvelle Zélande

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

### Canada

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

## Europe

- **Compatibilité électromagnétique (CEM)** : directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique telle que mise en œuvre dans les normes suivantes :
  - EN 61326-1
  - EN 55011 (Classe A)  
Consulter la section : [Compatibilité électromagnétique](#)
- **Sécurité** : Directive sur les machines 2006/42/CE telle que mise en œuvre dans les normes suivantes :
  - EN 61010-1
- **Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** : directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques 2012/96/CEE telle que mise en œuvre dans la norme EN 40519. Consulter la section : [Déchets d'équipements électriques et électroniques](#)
- **Emballages et déchets d'emballage (EDE)** : directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballage
- **Limitation de l'utilisation des substances dangereuses (RoHS)** : directives RoHS 2011/65/EU et 2015/863/EU

## États-Unis

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

## International

- **Compatibilité électromagnétique (CEM)** :
  - CEI 61326-1
  - CEI CISPR 11 (Classe A)  
Consulter la section : [Compatibilité électromagnétique](#).
- **Sécurité** :
  - CEI 61010-1

## Précautions en matière d'alimentation électrique



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

---

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

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

### Alimentation principale

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



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

---



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

---



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

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Ne déballez pas ou ne branchez pas les composants du système. Le technicien de service va déballer, connecter et configurer le système à la tension adéquate.**

---

### Prise de terre de protection

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



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

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique. S'assurer qu'un câble de mise à la terre relie la boucle de l'échantillon à un point de mise à la terre adéquat au niveau de la source d'ions. Cette masse supplémentaire renforcera les mesures de sécurité spécifiées par SCIEX.

---

## Précautions en matière de produits chimiques



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

---



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

---



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

---

**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.

---

## Précautions et limites de fonctionnement

---

- Déterminez quels sont les produits chimiques qui peuvent avoir été utilisés dans le système avant les opérations de service et son entretien régulier. Pour les précautions en matière de santé et de sécurité à suivre avec les produits chimiques, consultez le document : *Fiche de données de sécurité*. Pour des informations concernant le stockage, consultez le document : *Certificat d'analyse*. Pour trouver une *fiche de données de sécurité* ou un *certificat d'analyse* SCIEX, accédez au site [sciex.com/tech-regulatory](http://sciex.com/tech-regulatory).
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle attribué, y compris des gants sans poudre, des lunettes de sécurité et une blouse de laboratoire.

---

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

---

- Travaillez dans un endroit bien aéré ou doté d'une hotte aspirante.
- Évitez les sources d'étincelles lors de l'utilisation de matériaux inflammables comme l'isopropanol, le méthanol et autres solvants inflammables.
- Utilisez et éliminez les produits chimiques avec précaution. Il existe un risque potentiel de blessure corporelle si les procédures adéquates de manipulation et d'élimination des produits chimiques ne sont pas respectées.
- Évitez tout contact des produits chimiques avec la peau pendant le nettoyage, et lavez-vous les mains après utilisation.
- Collectez tous les liquides usagés et mettez-les au rebut comme des déchets dangereux.
- Conformez-vous à toutes les réglementations locales pour le stockage, la manipulation et la mise au rebut des déchets biologiques, toxiques ou radioactifs.

## Précautions relatives à la ventilation

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



---

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

---



**AVERTISSEMENT !** Risque d'exposition à des produits chimiques inflammables, risque biologique, risque de rayonnement ionisant et risque de toxicité chimique. Veiller à utiliser le système dans un environnement de laboratoire bien ventilé dans le respect des réglementations locales et avec un échange d'air approprié pour le travail effectué. Les solvants utilisés en chromatographie en phase liquide à haute performance sont inflammables et toxiques.

---



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

---



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

---

## Précautions physiques



**AVERTISSEMENT !** Risque de surface chaude. Laisser la source d'ions OptiFlow Turbo V refroidir pendant au moins 40 minutes avant de commencer les procédures de maintenance. Certaines surfaces de la source d'ions et de l'interface avec le vide deviennent chaudes pendant le fonctionnement.

---



**AVERTISSEMENT !** Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le module Echo<sup>®</sup> MS. Si le module Echo<sup>®</sup> MS doit être déplacé manuellement, alors quatre personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Pour les poids des composants du système, consultez le document : *Guide d'aménagement sur site*.

---

## Précautions pour l'environnement

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

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



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

---



**AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie. Ne pas utiliser le système en présence de flamme nue ou dans la même pièce qu'un appareil pouvant générer des étincelles.**

---



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

---



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

---



**AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie. Ne pas utiliser de nébuliseurs inflammables, comme des laques pour cheveux ou des insecticides en spray, à proximité du système. Ils pourraient s'enflammer et provoquer un incendie.**

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Évitez toute exposition à des gaz corrosifs et à une poussière excessive.**

---

**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Prenez des précautions pour éviter que le système ne tombe en cas de tremblement de terre.**

---

## Environnement électromagnétique

### Compatibilité électromagnétique

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

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

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

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

### Interférence électromagnétique

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

**Équipement de classe A** : équipement convenant à une utilisation dans tous les bâtiments autres que les bâtiments résidentiels et ceux directement raccordés au réseau d'alimentation électrique basse tension qui dessert les bâtiments réservés à des fins résidentielles. [Tiré de la norme CISPR 11:2009, 5.3] Les équipements de Classe A doivent satisfaire aux limites de Classe A.

---

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

---

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

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

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

### Mise hors service et mise au rebut



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

---

Avant la mise hors service, décontaminez le système dans son intégralité selon les réglementations locales.

Lors de la mise hors service du système, séparez et recyclez divers matériaux conformément aux réglementations environnementales nationales et locales.

---

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

---

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

#### Déchets d'équipements électriques et électroniques

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

## Personnel qualifié

Seul le personnel qualifié de SCIEX doit installer, inspecter et entretenir l'appareil. Après avoir installé le système, le technicien de service utilise le *Guide de familiarisation du client* pour informer le client sur le fonctionnement, le nettoyage et la maintenance de base du système. SCIEX pourrait ne pas couvrir les dommages causés à un système sous garantie s'il est entretenu par un personnel non agréé par SCIEX.

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

## Conditions de laboratoire

### Conditions environnementales sécurisées

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

- À l'intérieur
- Altitude : jusqu'à 2 000 m (6 560 pieds) au-dessus du niveau de la mer
- Température ambiante : entre 15 °C (59 °F) et 30 °C (86 °F)
- Humidité relative : 80 % pour des températures allant jusqu'à 26 °C (79 °F), avec décroissance linéaire jusqu'à 60% à 30 °C (86 °F)
- 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 :

- Température ambiante de 15 °C à 30 °C (59 °F à 86 °F)  
Au fil du temps, la température doit rester comprise dans une plage de 4 °C (7.2 °F), sa vitesse de fluctuation ne devant pas excéder 2 °C (3,6 °F) par heure. Les fluctuations de la température ambiante dépassant ces limites peuvent entraîner des écarts de masse dans le spectre.
- Humidité relative de 20 à 80 %, sans condensation

## Utilisation et modification de l'appareil



**AVERTISSEMENT !** Risque de blessure corporelle. Contacter le représentant SCIEX si l'installation, un réglage ou un déplacement du produit est nécessaire.

---



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

---



**AVERTISSEMENT !** Risque de blessure corporelle. Utiliser uniquement les pièces recommandées par SCIEX. L'utilisation de pièces non recommandées par SCIEX ou l'utilisation de pièces pour tout usage autre que celui auquel elles sont destinées peut porter atteinte à l'utilisateur ou avoir une incidence négative sur les performances du système.

---

## Précautions et limites de fonctionnement

---



**AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le module Echo<sup>®</sup> MS. Si le module Echo<sup>®</sup> MS doit être déplacé manuellement, alors quatre personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Pour les poids des composants du système, consultez le document : *Guide d'aménagement sur site*.**

---



**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement. Portez des chaussures de protection lorsque vous déplacez des objets lourds.**

---

Si le système est utilisé dans un environnement ou d'une manière non prévu(e) par le fabricant, les performances et la protection fournies par l'équipement peuvent être compromises.

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

Cette section comporte des informations sur le module de base Echo<sup>®</sup> MS et sur le logiciel SCIEX OS. Pour obtenir une vue d'ensemble du spectromètre de masse, consultez le document : *Guide de l'utilisateur du système*.

Le module de base Echo<sup>®</sup> MS comprend le module Echo<sup>®</sup> MS, le module fluidique et le module de refroidissement.

## Présentation du système



**AVERTISSEMENT ! Risque lié au levage. Utilisez un appareil de levage mécanique pour soulever et déplacer le module Echo<sup>®</sup> MS. Si le module Echo<sup>®</sup> MS doit être déplacé manuellement, alors quatre personnes au moins sont nécessaires pour le déplacer en toute sécurité. Respectez les procédures de levage sécurisé en vigueur. Pour les poids des composants du système, consultez le document : *Guide d'aménagement sur site*.**

Le système Echo<sup>®</sup> MS comporte les composants suivants :

- Un module Echo<sup>®</sup> MS
- Un module fluidique
- Un module de refroidissement
- Un système SCIEX Triple Quad 6500+ avec deux pompes primaires.
- Une source d'ions OptiFlow Turbo V. Reportez-vous au document : *Guide de l'opérateur d'OptiFlow Turbo V*.
- Une source d'ions IonDrive Turbo V. Reportez-vous au document : *Guide de l'opérateur de la source d'ions IonDrive Turbo V*
- Un ordinateur et un écran fournis par SCIEX avec SCIEX OS pour l'optimisation de l'instrument, le développement de la méthode d'acquisition, le traitement et l'acquisition des données. Pour obtenir les caractéristiques techniques et les exigences relatives à l'ordinateur, consultez le *Guide d'installation du logiciel SCIEX OS*.

## Présentation du matériel

---

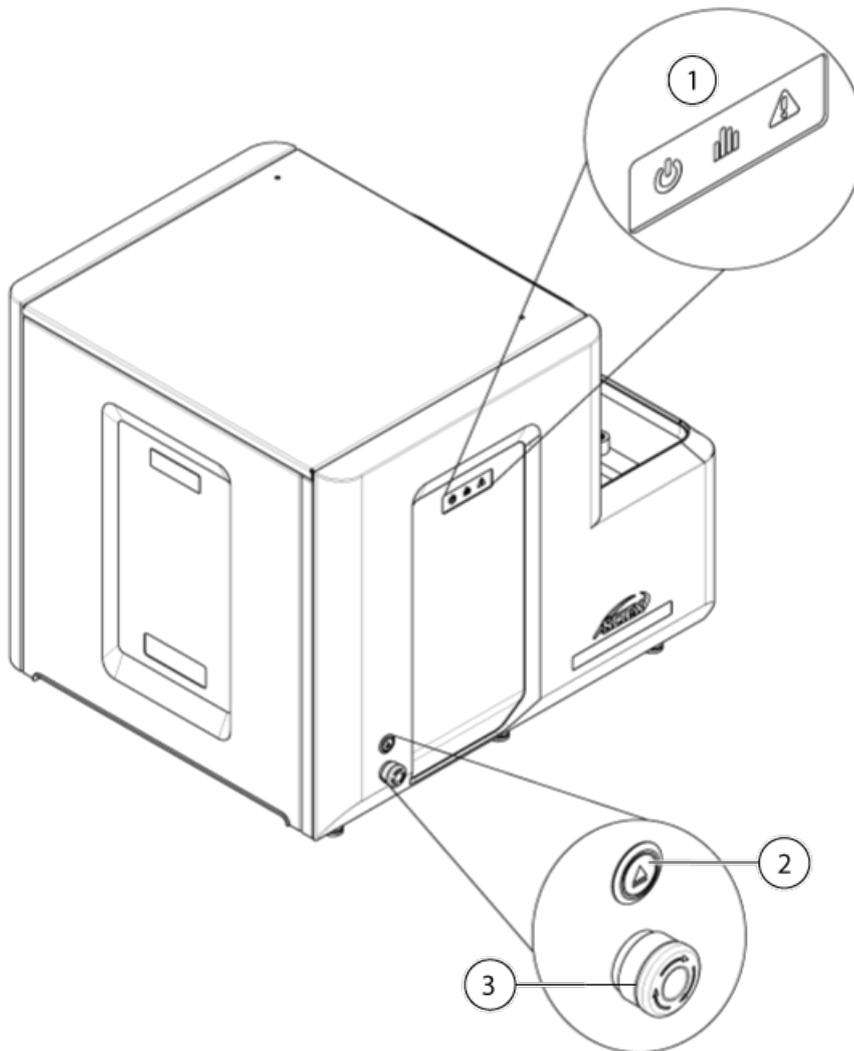
**ATTENTION : Risque d'endommagement du système. Utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées dans la documentation fournie avec le système. L'utilisation d'autres pièces pourrait endommager l'instrument et entraîner des dysfonctionnements.**

---

Les composants matériels comprennent les composants suivants :

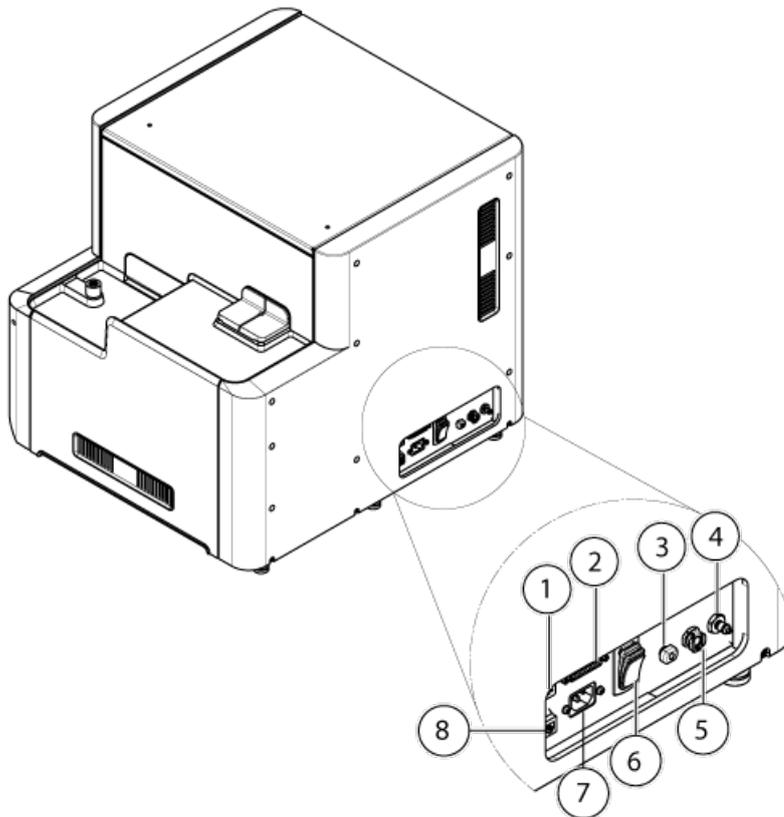
- Module Echo<sup>®</sup> MS
- Module fluide
- Module de refroidissement

**Figure 2-1 Vue avant et latérale gauche : Module Echo<sup>®</sup> MS**



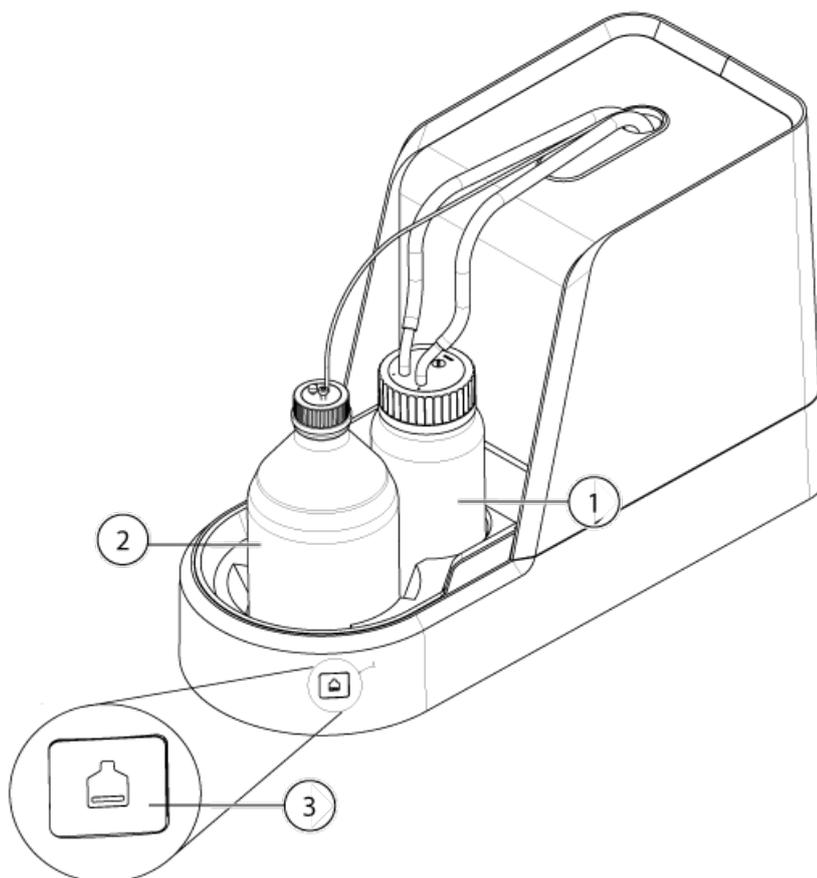
Élément	Description
1	Indicateur d'état du panneau d'habillage avant
2	Bouton de chargement/déchargement de la plaque
3	Bouton d'arrêt d'urgence

Figure 2-2 Vue de l'arrière et du côté droit : module Echo® MS



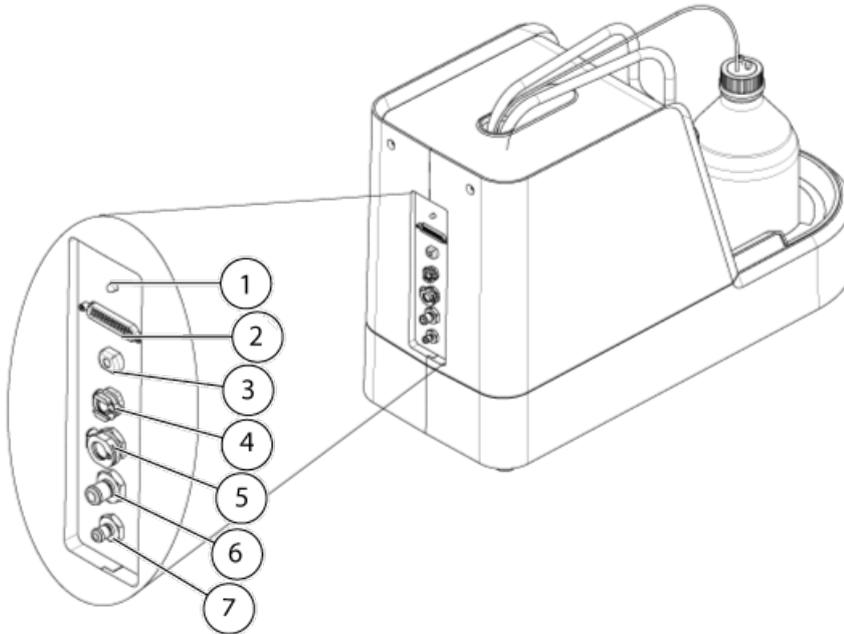
Élément	Description
1	Connecteur d'arrêt d'urgence (EOFF) et fiche EOFF
2	Connecteur d'interconnexion de fluide
3	Phase mobile entrée
4	Sortie du fluide de couplage
5	Entrée du fluide de couplage
6	Interrupteur
7	Branchement de l'alimentation secteur
8	Port Ethernet

Figure 2-3 Vue avant et latérale gauche du module fluide



Élément	Description
1	Flacon de fluide de couplage
2	Flacon de phase mobile
3	Phase mobile indicateur

Figure 2-4 Vue arrière et latérale droite du module fluide



Élément	Description
1	LED Alimentation
2	Connecteur d'interconnexion de fluide
3	Phase mobile sortie
4	Entrée du fluide de couplage
5	Entrée du module de refroidissement
6	Sortie du module de refroidissement
7	Sortie du fluide de couplage

Figure 2-5 Vue avant du module de refroidissement



Élément	Description
1	Interrupteur

Figure 2-6 Vue arrière du module de refroidissement



Élément	Description
1	Entrée du fluide de circulation
2	Sortie du fluide de circulation
3	Branchement de l'alimentation secteur

## Symboles du panneau

Le tableau suivant décrit l'état des LED du module Echo<sup>®</sup> MS.

**Tableau 2-1 Symboles du panneau**

LED	Couleur	Nom	Description
	Vert	Puissance	Allumée lorsque le système est sous tension.
	Vert	Prêt et balayage	Allumée lorsque le système est sur Ready. Clignote quand le système acquiert des données.
	Rouge	Défaillance	Allumée lorsque le système détecte une défaillance du système.
	Vert	Éjecter ou récupérer	Clignote lorsque la plaque est éjectée ou récupérée.

## Principes de fonctionnement

Le module Echo<sup>®</sup> MS est un dispositif d'échantillonnage de liquide à haut débit et grande vitesse destiné à l'introduction d'échantillons dans un spectromètre de masse basé sur la technologie ADE (Acoustic Droplet Ejection) et OPI (Open-Port interface). Le module Echo<sup>®</sup> MS effectue la manipulation automatisée et manuelle des échantillons ou leur introduction sans contact dans le spectromètre de masse. Le module Echo<sup>®</sup> MS communique avec SCIEX OS. La gestion des échantillons, l'acquisition des données et le traitement des données sont surveillés et analysés à partir de l'ordinateur d'acquisition.

La plaque d'échantillon est placée sur le préhenseur de plaque manuellement ou par un robot. L'utilisateur optimise et définit ensuite les paramètres d'une méthode dans SCIEX OS. Le préhenseur de plaque insère la plaque de puits d'échantillon dans le module Echo<sup>®</sup> MS. Le module Echo<sup>®</sup> MS introduit l'échantillon de la plaque de puits au spectromètre de masse à l'aide des technologies ADE et OPI.

# Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil

# 3

Utilisez l'espace de travail Configuration pour :

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

## Ajout d'un appareil de module de base Echo<sup>®</sup> MS

---

**Remarque** : pour éviter tout problème d'activation, ajoutez toujours le module de spectromètre de masse avant d'ajouter d'autres appareils.

---

1. Ouvrez l'espace de travail Configuration.
2. Cliquez sur **Devices**.
3. Si les appareils sont actifs, cliquez sur **Deactivate**.
4. Cliquez sur **Add**.  
La boîte de dialogue Device s'ouvre.
5. Dans la liste **Type**, sélectionnez le **Integrated System**.
6. Dans la liste **Model**, sélectionnez **Echo<sup>®</sup> MS**.
7. Cliquez sur **Settings** pour modifier les paramètres ou rétablir les valeurs par défaut.
8. Cliquez sur **Test Device** pour vérifier que l'appareil est correctement configuré et prêt à être utilisé.
9. Cliquez sur **Save**.
10. Répétez les étapes 4 à 9 selon les besoins.
11. Cochez la case **Activate** située à côté de chaque appareil devant être activé, puis cliquez sur **Activate Devices**.
12. Pour éditer ou supprimer des appareils, consultez le *Système d'aide*.

## Désactiver des appareils

1. Ouvrez l'espace de travail Configuration.

2. Cliquez sur **Devices**.
3. Cliquez sur **Deactivate**.

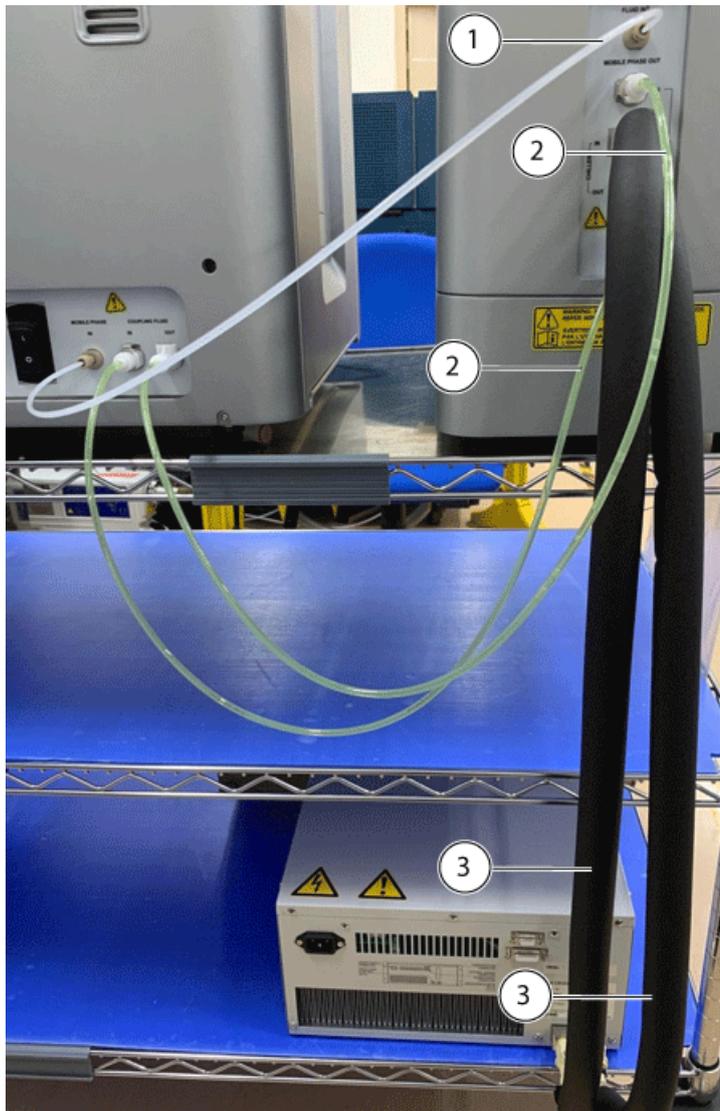
## Connexions de la ligne de fluide

### Conditions préalables

- Vérifiez que les exigences spécifiées pour le site sont respectées. Consultez le document : *Guide de planification du site*. Ce document comporte des informations sur l'alimentation secteur et les connexions, la ventilation et les exigences relatives au dégagement du site. Contactez SCIEX pour obtenir une copie du *Guide d'aménagement sur site*, le cas échéant. Pour obtenir les coordonnées, rendez-vous sur [sciex.com/contact-us](https://sciex.com/contact-us).
- L'interrupteur du module Echo<sup>®</sup> MS est hors tension.
- L'interrupteur d'alimentation du module de refroidissement est hors tension.

1. Connectez les deux tubes du module fluide vers le tube de couplage du module Echo<sup>®</sup> MS au module fluide.

Figure 4-1 Connexion de la ligne de fluide



Élément	Description
1	Tube externe de la phase mobile
2	Tube du module fluide vers le tube de couplage
3	Module fluide vers tube du module de refroidissement

2. Connectez le tube externe de la phase mobile du module Echo<sup>®</sup> MS au module fluide.
3. Connectez les deux modules fluidiques aux tubes du module de refroidissement du module Echo<sup>®</sup> MS au module de refroidissement.

## Conditions préalables

### Conditions préalables

- Démarrez le système SCIEX Triple Quad 6500+. Consultez le *Guide de l'utilisateur du système* pour le spectromètre de masse.
- Installez la source d'ions. Consultez le document : *Guide de l'opérateur de la source d'ions OptiFlow Turbo V*.

## Démarrage du module Echo<sup>®</sup> MS



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

---

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

---

### Conditions préalables

- Vérifiées que les exigences spécifiées pour le site sont respectées. Consultez le document : *Guide de planification du site*. Ce document comporte des informations sur l'alimentation secteur et les connexions, l'évacuation et les exigences relatives au dégagement du site. Contactez SCIEX pour obtenir une copie du *Guide d'aménagement sur site*, le cas échéant. Pour obtenir les coordonnées, rendez-vous sur [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us).
- L'interrupteur du module Echo<sup>®</sup> MS est désactivé et le câble d'alimentation secteur est branché au module Echo<sup>®</sup> MS
- L'interrupteur d'alimentation du module de refroidissement est désactivé et le câble d'alimentation secteur est connecté au module de refroidissement.
- Les connexions sont connectées au module Echo<sup>®</sup> MS, au module fluide et au module de refroidissement.
- Le câble Ethernet est connecté au module Echo<sup>®</sup> MS et à l'ordinateur.
- Remplacez le fluide de couplage. Consulter la section : [Remplacement du fluide de couplage](#)
- La fiche EOFF est branchée dans le connecteur EOff.

1. Activez l'interrupteur du module Echo<sup>®</sup> MS.  
L'interrupteur se trouve à l'arrière du module Echo<sup>®</sup> MS.

Figure 4-2 Interrupteur du module Echo® MS



Élément	Description
1	Interrupteur

2. Mettez l'interrupteur du module de refroidissement en position Marche.

Figure 4-3 Interrupteur du module de refroidissement



Élément	Description
1	Interrupteur

## Préparation du système

---

3. Allumez l'ordinateur.
4. Ouvrez SCIEX OS.

## Purge des tuyauteries

Conditions préalables
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Ajout du solvant de phase mobile</a></li><li>• <a href="#">Remplacement du fluide de couplage</a></li></ul>



1. Ouvrez SCIEX OS.
2. Cliquez sur **Direct device control** ().  
La boîte de dialogue Device Control s'ouvre.
3. Cliquez sur **Tools > Maintenance**.  
La fenêtre Echo<sup>®</sup> MS - Maintenance s'ouvre.
4. Dans le groupe Purge Solvent Line, sous **Solvent Pump**, cliquez sur **Purge**.  
Dans le groupe Solvent Pump, l'état **Running** apparaît. Le temps de purge par défaut est de 60 secondes.
5. Une fois la purge terminée, fermez la Fenêtre Echo<sup>®</sup> MS - Maintenance.

# Flux de travaux du développeur de méthode

# 5

Tableau 5-1 Flux de travail manuel

Tâche	Consulter
Configurez le spectromètre de masse dans l'espace de travail Configuration dans SCIEX OS. 1. Configurez le spectromètre de masse en mode masse faible. 2. Configurez la source d'ions IonDrive Turbo V. 3. Configurez la pompe à seringue intégrée.	Consultez les rubriques suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Guide de l'utilisateur du système</i> pour le spectromètre de masse</li><li>• <a href="#">Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil</a></li></ul>
Dans l'espace de travail <b>MS Tune</b> , ajustez le spectromètre de masse à l'aide de la source d'ions IonDrive Turbo V et de la pompe à seringue.	« MS Tune Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i> .
Configurez le spectromètre de masse dans l'espace de travail Configuration dans SCIEX OS. 1. Configurez le spectromètre de masse en mode masse faible. 2. Configurez la source d'ions OptiFlow Turbo V.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Guide de l'utilisateur du système</i> pour le spectromètre de masse</li><li>• <a href="#">Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil</a></li></ul>
Configurez le système Echo <sup>®</sup> MS dans l'espace de travail Configuration dans SCIEX OS.	<a href="#">Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil</a> .
Dans SCIEX OS, créez une méthode MS à l'aide de la fonction MRM guidée, puis créez une méthode AE.	<ul style="list-style-type: none"><li>• « Create an AE Method » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li><li>• « MS Method Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li><li>• « Analytics Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li></ul>

## Flux de travaux du développeur de méthode

---

**Tableau 5-1 Flux de travail manuel (suite)**

Tâche	Consulter
Créez une méthode de traitement dans l'espace de travail Analytics dans SCIEX OS.	<ul style="list-style-type: none"><li>« Analytics Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li></ul>
Configurez et envoyez un lot pour l'acquisition et le traitement des données en utilisant SCIEX OS à distance.	<ul style="list-style-type: none"><li>Fournisseur de logiciel tiers. Travaillez avec le fournisseur de logiciel tiers pour créer un flux de travail automatique.</li></ul>

**Tableau 5-2 Flux de travail automatique**

Tâche	Accès au logiciel
Configurez le spectromètre de masse dans l'espace de travail Configuration dans SCIEX OS. 1. Configurez le spectromètre de masse en mode masse faible. 2. Configurez la source d'ions IonDrive Turbo V. 3. Configurez la pompe à seringue intégrée.	Consultez la section : <i>Guide de l'utilisateur du système</i> pour le spectromètre de masse et consultez la section : <a href="#">Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil</a> .
Dans l'espace de travail MS Tune, ajustez le spectromètre de masse à l'aide de la source d'ions IonDrive Turbo V et de la pompe à seringue.	Reportez-vous à la section : « MS Tune Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i> .
Configurez le spectromètre de masse dans l'espace de travail Devices dans SCIEX OS. 1. Configurez le spectromètre de masse en mode masse faible. 2. Configurez la source d'ions OptiFlow Turbo V.	Consultez la section : <i>Guide de l'utilisateur du système</i> pour le spectromètre de masse et consultez la section : <a href="#">Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil</a> .
Configurez le système Echo <sup>®</sup> MS dans l'espace de travail Configuration dans SCIEX OS.	Consultez la section : <a href="#">Instructions d'utilisation — Configuration de l'appareil</a>

Tableau 5-2 Flux de travail automatique (suite)

Tâche	Accès au logiciel
<p>Dans SCIEX OS, optimisez la méthode MS à l'aide de la fonction MRM guidée, puis créez une méthode AE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultez la section : « Create an AE Method » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> <li>• Reportez-vous à la section : « MS Method Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> <li>• Reportez-vous à la section : « Analytics Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> </ul>
<p>(Facultatif) Créez une méthode de traitement dans l'espace de travail Analytics dans SCIEX OS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultez la section : « Create an AE Method » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> <li>• Reportez-vous à la section : « MS Method Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> <li>• Reportez-vous à la section : « Analytics Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> </ul>
<p>Dans l'interface utilisateur du planificateur, soumettez un lot à l'aide des méthodes MRM, AE et de traitement optimisées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultez la section : « Batch Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> <li>• Reportez-vous à la section : « MS Method Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> <li>• Reportez-vous à la section : « Analytics Workspace » dans le <i>Guide de l'utilisateur du logiciel</i> ou dans le <i>système d'aide</i></li> </ul>

## Conditions préalables

- Assurez-vous que la sonde Echo<sup>®</sup> MS est installée. Reportez-vous au document : *Guide de démarrage rapide pour le remplacement de l'électrode OPI.*

## Préparation des plaques

1. Placez les plaques d'échantillons dans la centrifugeuse.
2. Configurez la centrifugeuse avec les réglages recommandés suivants :
  - Pour les fluides AQ (tampon aqueux) : 1 533 g pendant 5 minutes
  - Pour les fluides SP : 170 g pendant 2 minutes

---

**Remarque** : une centrifugeuse à bras long de 6 po est recommandée pour des performances optimales.

---

---

**Remarque** : les plaques d'échantillons doivent être centrifugées pour éliminer les bulles créées lors de la distribution des échantillons sur la plaque.

---

---

**Remarque** : la vitesse de centrifugation (tr/min) est calculée en pouces comme suit :  
$$\text{tr/min} = \sqrt{G / (0,0000284 \times \text{rayon du rotor})}$$

---

3. Retirez la plaque d'échantillon, puis placez-la sur l'agitateur orbital pour plaques de puits.
4. Agitez les plaques avec les réglages recommandés suivants :
  - Pour les fluides AQ (tampon aqueux) : 1 350 tr/min pendant 5 minutes
  - Pour les fluides SP : 1 350 tr/min pendant 1 minute
5. Placez la plaque d'échantillon sur le module de base Echo<sup>®</sup> MS.

---

**Remarque** : nous vous recommandons de préparer la plaque d'échantillon avec les réglages spécifiés précédemment. Les réglages de la centrifugeuse et de l'agitateur doivent être confirmés par l'utilisateur pour la combinaison centrifugeuse, agitateur et fluide utilisée.

---

## Chargement manuel de la plaque

---

**ATTENTION** : Risque d'endommagement du système. Ne touchez pas la pince de la plaque pendant son déplacement. Cela risquerait de provoquer des dommages sur la pince de la plaque. Le voyant Plate load/unload clignote pendant le déplacement de l'assemblage de la pince.

---



**AVERTISSEMENT** ! Risque de pincement. Veiller à ne pas vous pincer les doigts lorsque le préhenseur de plaque se déplace.

---

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

---

Utilisez l'une des procédures suivantes pour charger la plaque.

### Charger la plaque avec le logiciel

1. Ouvrez la fenêtre d'état Echo<sup>®</sup> MS.
2. Cliquez sur **Out**.  
Le dispositif de préhension s'étend avec la plaque d'échantillon.
3. Placez la plaque d'échantillon dans le dispositif de préhension de plaque.
4. Cliquez sur **In**.  
Le dispositif de préhension se rétracte avec la plaque d'échantillon.
5. Fermez la fenêtre d'état Echo<sup>®</sup> MS.

### Charger la plaque avec le matériel

1. Appuyez sur le bouton **Plate load/unload** situé sur le côté gauche du module Echo<sup>®</sup> MS.  
Le dispositif de préhension s'étend.
2. Placez la plaque d'échantillon dans le dispositif de préhension.
3. Appuyez sur le bouton **Plate load/unload** situé sur le côté gauche du module Echo<sup>®</sup> MS.  
Le dispositif de préhension avec la plaque d'échantillon se rétracte.

---

**Remarque** : la LED de chargement/déchargement de la plaque clignote lorsque le dispositif de préhension s'étend et se rétracte.

---

## Soumission du lot et démarrage de l'acquisition

---

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

---

Soumettez un lot, puis démarrez l'acquisition dans l'espace de travail Espace de travail Queue. Consultez la section : « Batch Workspace » dans le *Guide de l'utilisateur du logiciel* ou dans le *système d'aide*.

## Fonction d'arrêt d'urgence

La fonction d'arrêt d'urgence arrête tous les mouvements mécaniques et l'activité du débit de fluide dans le module Echo<sup>®</sup> MS et le module fluidique.

La fonction d'arrêt d'urgence comporte les éléments suivants :

- Le bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau avant du module Echo<sup>®</sup> MS.
- Le connecteur d'arrêt d'urgence et la fiche sur le panneau arrière du module Echo<sup>®</sup> MS.

Activez la fonction d'arrêt d'urgence de l'une des manières suivantes :

- Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau avant.
- Retirez le cavalier sur le connecteur d'arrêt d'urgence et la fiche sur le panneau arrière.

Le connecteur d'arrêt d'urgence et la fiche sur le panneau arrière permettent de connecter un relais ou un bouton externe fermé. Un court-circuitage des deux broches désactive la fonction d'arrêt d'urgence. Le connecteur d'arrêt d'urgence et la fiche acceptent un câble 26 AWG à 16 AWG. La résistance du câble, y compris le relais ou le bouton externe fermé, ne doivent pas dépasser 500 ohms.

---

**Remarque** : Veillez à utiliser le câble blindé ou le câble non blindé avec un noyau de ferrite ajouté.

---

Figure 6-1 Câble blindé ou câble non blindé avec noyau de ferrite ajouté



Figure 6-2 Le bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau avant du module Echo® MS



Élément	Description
1	Bouton d'arrêt d'urgence

**Figure 6-3 Le connecteur d'arrêt d'urgence et la fiche sur le panneau arrière du module Echo<sup>®</sup> MS**



Élément	Description
1	Connecteur d'arrêt d'urgence et fiche

Utilisez le bouton d'arrêt d'urgence si vous observez les éléments suivants dans le module Echo<sup>®</sup> MS :

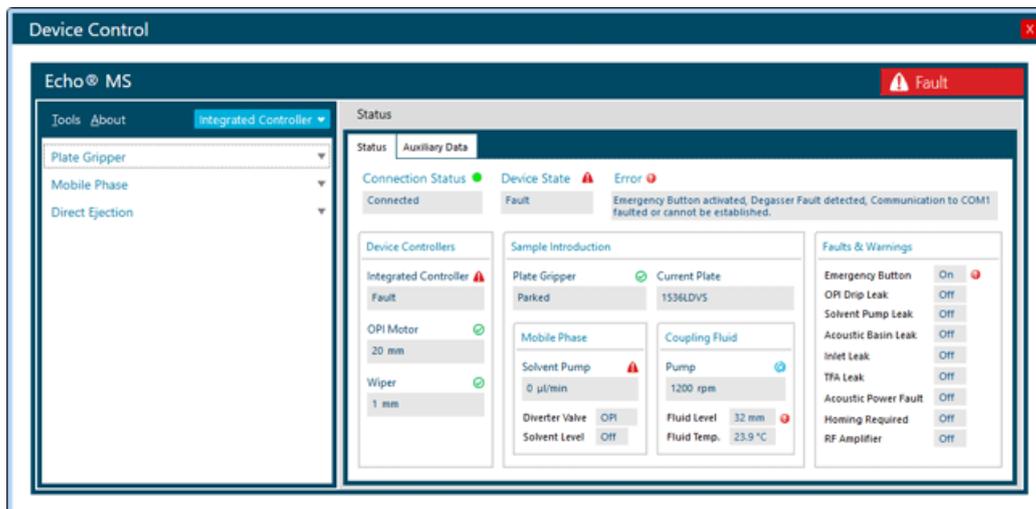
- Risque de pincement
- Bruit fort ou potentiellement dangereux
- Fuite de liquide

L'erreur suivante se produit lors d'une pression sur le bouton d'arrêt d'urgence :

- L'activité de mouvement du module Echo<sup>®</sup> MS s'arrête.
- Le flux du fluide est désactivé.
- L'acquisition s'arrête et un message d'erreur s'affiche dans SCIEX OS.
- La LED de défaut s'allume.

- L'indicateur d'anomalie apparaît dans la boîte de dialogue Boîte de dialogue Device Control. Le champ **Error** montre que le bouton d'arrêt d'urgence a été activé.

**Figure 6-4** Boîte de dialogue Device Control



L'activation du bouton d'arrêt d'urgence ne désactive pas les éléments suivants :

- Le contrôleur du module Echo<sup>®</sup> MS et l'alimentation électrique

**Remarque :** Cependant, la puissance de sortie est interrompue.

- Communications externes telles qu'Ethernet et USB
- Le module de refroidissement

## Utilisation du bouton d'arrêt d'urgence

**Remarque :** Assurez-vous que toutes les mesures de précaution opérationnelles indiquées dans la documentation sont respectées.



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

- Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau avant du module Echo<sup>®</sup> MS.

## Réinitialisation du bouton d'arrêt d'urgence

**Remarque :** Vous pouvez réinitialiser le bouton d'arrêt d'urgence depuis le panneau avant ou arrière.

## Instructions d'utilisation

---

Si le bouton d'arrêt d'urgence est utilisé pour arrêter le module Echo<sup>®</sup> MS, démarrez le système en procédant de la manière suivante :

1. Réolvez les problèmes suivants :
  - Risque de pincement
  - Bruit fort ou potentiellement dangereux
  - Fuite d'eau
2. Réinitialisez le module Echo<sup>®</sup> MS en tournant le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens des flèches figurant sur le bouton, jusqu'à ce qu'il sorte.

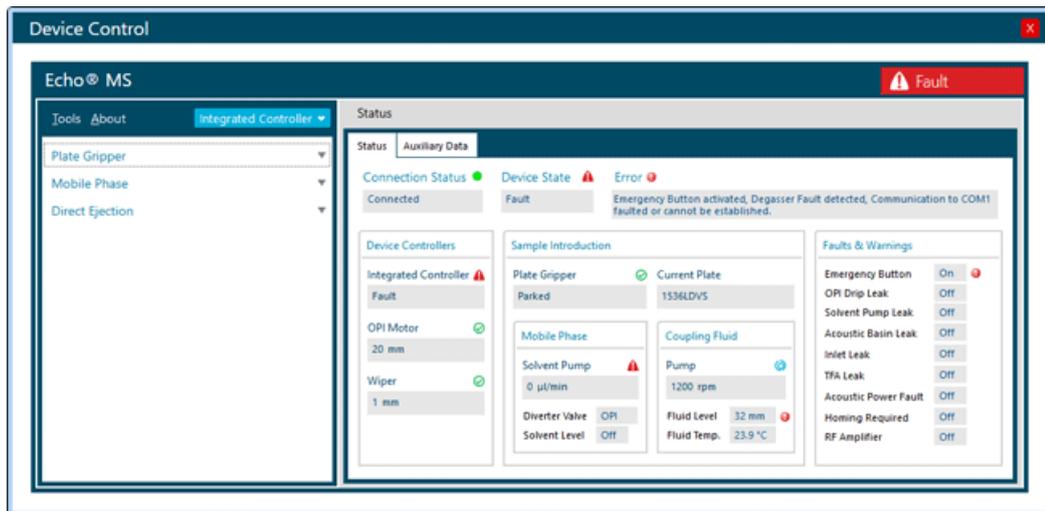
**Figure 6-5 Tournez le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens des aiguilles d'une montre**



Le bouton d'arrêt d'urgence revient à sa position de fonctionnement et l'alimentation du module Echo<sup>®</sup> MS est activée.

Si le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé, l'état Fault est affiché dans la boîte de dialogue Device Control.

Figure 6-6 État Fault



Une fois le bouton d'arrêt d'urgence réinitialisé, le système efface le message d'erreur et l'état Idle est affiché dans la boîte de dialogue Device Control.

## Rinçage de l'assemblage de l'électrode après l'acquisition

1. Ouvrez SCIEX OS.
2. Ouvrez l'espace de travail Configuration.
3. Cliquez sur **Queue**.

Vérifiez que le temps d'inactivité du spectromètre de masse est réglé sur un minimum de 30 minutes.

**Remarque** : Lorsque le système est en veille, la phase mobile continue à être fournie à la source d'ions OptiFlow Turbo V via l'interface OPI (Open-Port Interface) pour rincer l'assemblage de l'électrode. Une fois le temps défini écoulé, la pompe de phase mobile s'arrête lorsqu'un débordement est détecté au niveau de l'interface OPI.

## Mettre le système Echo<sup>®</sup> MS hors tension

### Procédures préalables

- Désactivez les appareils. Consulter la section : [Désactiver des appareils](#)

1. Désactivez l'interrupteur du module Echo MS. Voir la figure : [Figure 4-2](#).
2. Désactivez l'interrupteur du module de refroidissement. Voir la figure : [Figure 2-5](#).

## Redémarrer le système Echo<sup>®</sup> MS après une mise hors tension

### Conditions préalables

- Voir la section : [Remplacement du fluide de couplage](#)

1. Activez l'interrupteur du module Echo<sup>®</sup> MS. Voir la figure : [Figure 4-2](#).

2. Mettez l'interrupteur du module de refroidissement en position Marche. Voir la figure : [Figure 2-5](#).
3. Ouvrez SCIEX OS.

## Élimination des déchets

Jetez les effluents dans un conteneur de déchets chimiques approprié. Après avoir mis au rebut le liquide usagé, assurez-vous que la tubulure de récupération des déchets ne comporte pas de boucles et que l'extrémité de la tubulure dépasse du capuchon du flacon de récupération des déchets d'environ 2,5 cm (1 po).



**AVERTISSEMENT ! Risque biologique ou risque de toxicité chimique. Suivez les directives locales lors de la mise au rebut des produits chimiques et du reste des échantillons préparés, le cas échéant. Ils peuvent contenir des composés réglementés et des agents biologiquement dangereux.**

## Nettoyer les surfaces

Nettoyez les surfaces externes du système après un déversement ou lorsqu'elles sont sales.

### Matériel nécessaire

- Chiffon doux

1. Utilisez un chiffon doux humide pour nettoyer les surfaces du système.
2. Utilisez un chiffon doux humide pour éliminer toute humidité des surfaces.

## Ajout du solvant de phase mobile



**AVERTISSEMENT ! Risque de toxicité chimique. Rester prudent pendant le remplissage des bouteilles de phase mobile. Consulter les fiches de données de sécurité relatives aux produits chimiques et prendre les précautions de sécurité appropriées. Ne pas remplir la bouteille de phase mobile lorsqu'elle est sur le plateau secondaire. Débranchez la ligne du liquide de la bouteille, remplissez la bouteille dans un endroit sûr et mettez par la suite la bouteille et la ligne de liquide dans le plateau secondaire.**

1. Ouvrez SCIEX OS.
2. Cliquez sur **Direct device control** ().  
La boîte de dialogue Echo<sup>®</sup> MS Device Control s'ouvre.

## Maintenance de routine

---

3. Cliquez sur **Mobile Phase**.
4. Dans le groupe Solvent Pump, cliquez sur **Stop** pour arrêter la pompe à solvant.
5. Retirez le capuchon, la tubulure de phase mobile et le filtre d'aspiration fixés sur le flacon de phase mobile.
6. Retirez le flacon de phase mobile du module fluidique.
7. Ajoutez 2 ml d'acide formique et 1 998 ml de méthanol, soit une quantité totale de 2 l, à la bouteille de phase mobile dans un lieu sûr en prenant les précautions appropriées pour garantir la sécurité.
8. Installez le flacon de phase mobile dans le module fluidique.
9. Placez le capuchon du solvant de phase mobile, avec la tubulure de phase mobile et le filtre d'aspiration qui y sont fixés, sur le flacon de phase mobile. Serrez le capuchon.

---

**Remarque :** Veillez à ce que la tubulure de phase mobile et le filtre d'aspiration fixé soient immergés dans le solvant de phase mobile.

---

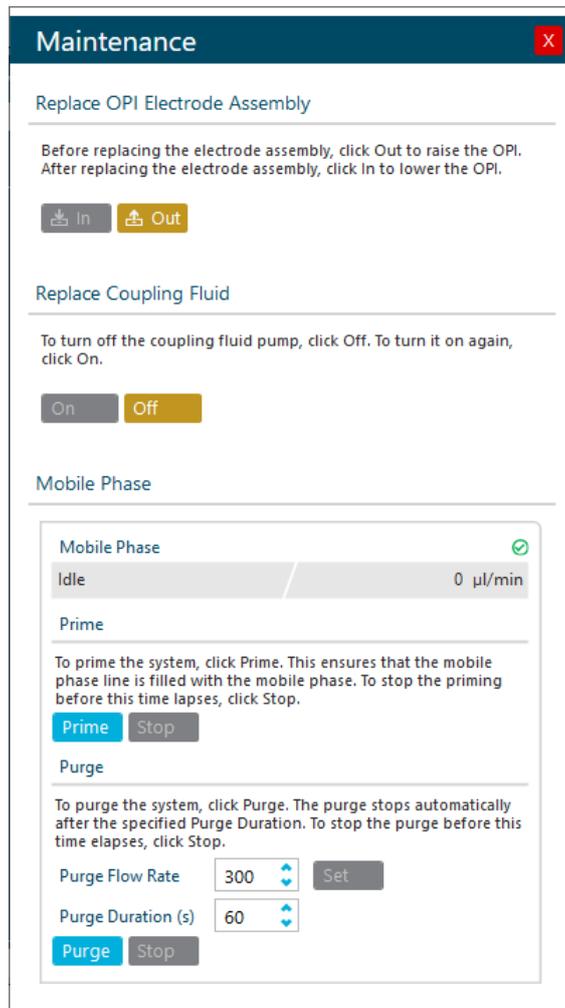
10. Cliquez sur **Direct device control** ().  
La boîte de dialogue Device Control s'ouvre.
11. Cliquez sur **Tools > Maintenance**.
12. Pour remplir la tuyauterie de phase mobile, cliquez sur **Prime**.

---

**Conseil !** Utilisez la fonction **Purge** pour rincer la tuyauterie.

---

Figure 7-1 Maintenance



## Remplacement du fluide de couplage

1. Ouvrez SCIEX OS.
2. Cliquez sur **Direct device control** ()  
La boîte de dialogue Device Control s'ouvre.
3. Cliquez sur **Tools > Maintenance**.  
La boîte de dialogue Echo<sup>®</sup> MS - Maintenance apparaît.
4. Arrêtez la pompe de fluide de couplage en cliquant sur **Off** dans le groupe Replace Coupling Fluid.

## Maintenance de routine

---

5. Retirez le capuchon du flacon de fluide de couplage, la tubulure du fluide de couplage et le capteur de niveau d'eau qui y sont fixés.
6. Retirez le flacon de fluide de couplage du module fluidique..
7. Éliminez l'eau présente dans le flacon de fluide de couplage.
8. Ajoutez 900 ml d'eau désionisée dans le flacon de fluide de couplage.

---

**Remarque** : Ajoutez 1 l d'eau désionisée dans le flacon de fluide de couplage après que le système Echo<sup>®</sup> MS a été installé pour la première fois.

---

9. Installez le flacon de fluide de couplage dans le module fluidique.
10. Placez le capuchon du flacon de fluide de couplage avec la tubulure du fluide de couplage et le capteur de niveau d'eau qui y sont fixés sur le flacon de fluide de couplage. Serrez ensuite le capuchon.

---

**Remarque** : veillez à remplacer le fluide de couplage chaque semaine.

---

---

## Inspection du module fluidique

1. Inspectez le module fluidique pour vérifier l'absence de signes de croissance biologique ou de débris.  
Le cas échéant, contactez un technicien de service pour nettoyer le module fluidique.
2. Inspectez visuellement les tubulures et les raccords du système.  
Recherchez les raccords cassés et les dépôts secs pouvant indiquer une fuite lente.
  - a. Serrez les raccords desserrés.
  - b. Si un raccord de tubulure de fluide est cassé, remplacez-le, puis nettoyez le module fluidique. Contactez un technicien de service pour le remplacer, puis nettoyez le module fluidique.
3. Inspectez visuellement les tubulures pour vérifier qu'elles ne sont pas pliées et qu'il n'y a pas de bulles formées dans la trajectoire de l'écoulement.  
Dépliez les tubulures. Si cela ne résout pas le problème, remplacez les tubulures.

# Glossaire des symboles

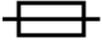
# A

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

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

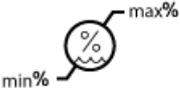
Symbole	Description
	<p>Étiquette d'avertissement RoHS pour la Chine. Le produit d'information électronique contient certaines substances toxiques ou dangereuses. Le nombre au centre correspond à la date de la période d'utilisation sans risque pour l'environnement (EFUP) et indique le nombre d'années 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 pouvant être recyclé et réutilisé.</p>
	<p>Consulter le mode d'emploi.</p>
	<p>Risque d'écrasement</p>
	<p>Marquage cTUVus pour le TUV Rheinland d'Amérique du Nord</p>
	<p>Symbole Data Matrix pouvant être lu par un lecteur de codes-barres pour obtenir un identificateur de dispositif unique (UDI)</p>
	<p>Risque pour l'environnement</p>
	<p>Connexion Ethernet</p>
	<p>Risque d'explosion</p>
	<p>Risque de blessure oculaire</p>
	<p>Risque d'incendie</p>

## Glossaire des symboles

Symbole	Description
	Risque d'exposition à des produits chimiques inflammables
	Fragile
	Fusible
Hz	Hertz
	Symbole international de sécurité « Caution, risk of electric shock (ISO 3864) », également nommé symbole de haute tension Si le capot principal doit être retiré, contacter un représentant SCIEX afin de prévenir tout choc électrique.
	Risque de surface chaude
	Dispositif de diagnostic in vitro
	Risque de rayonnement ionisant
	Conserver au sec. Ne pas exposer à la pluie. L'humidité relative ne doit pas dépasser 99 %.
	Conserver en position droite.
	Risque de lacération ou de coupure
	Risque d'irradiation au laser
	Risque lié au levage

Symbole	Description
	Risque magnétique
	Fabricant
	Danger provenant des pièces mobiles
	Risque lié au stimulateur cardiaque. Pas d'accès aux personnes porteuses de stimulateurs cardiaques.
	Risque de pincement
	Risque de gaz pressurisé
	Mise à la terre obligatoire
	Risque de perforation
	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.

## Glossaire des symboles

Symbole	Description
	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 $-30\text{ °C}$ et $+45\text{ °C}$ .
	Transporter et stocker le système à une température comprise entre $-30\text{ °C}$ et $+60\text{ °C}$ .
	Connexion USB 2.0
	Connexion USB 3.0
	Risque de radiation ultraviolette
	Marque d'évaluation de la conformité au Royaume-Uni
VA	Volts Ampères (alimentation)
V	Volts (tension)
	DEEE. Ne jetez pas cet équipement comme déchet municipal non trié. Risque pour l'environnement
W	Watts
	<i>aaaa-mm-jj</i> Date de fabrication

# Glossaire des avertissements

# B

---

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

---

Étiquette	Traduction (le cas échéant)
FOR RESEARCH USE ONLY. NOT FOR USE IN DIAGNOSTIC PROCEDURES.	POUR UTILISATION À DES FINS DE RECHERCHE UNIQUEMENT. NE PAS UTILISER DANS DES PROCÉDURES DE DIAGNOSTIC.

# 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 des États-Unis 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.

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

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

Pour trouver la documentation du matériel, reportez-vous au DVD *Customer Reference* fourni avec le système ou le composant.

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

---

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

---