



thermoscientific

Vanquish

Détecteurs à barrette
de diodes/longueurs
d'ondes multiples
VC-D11, VC-D12, VF-D11

Manuel d'utilisation

4820.8302-FR Révision 3.0 •

Décembre 2022



ThermoFisher
SCIENTIFIC

Copyright © 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Traduction du manuel d'utilisation original

Les descriptions de matériel contenues dans cette révision de manuel correspondent aux appareils : VC-D11-A-01, VC-D12-A-01, VF-D11-A-01.

Marques déposées

Acrobat, Adobe et Adobe Reader sont des marques de commerce d'Adobe Systems Incorporated.

Microsoft et Windows sont des marques de commerce de Microsoft Corporation.

Torx est une marque de commerce de Acument Intellectual Properties, LLC.

Toutes les autres marques de commerce citées sont la propriété de Thermo Fisher Scientific Inc. et de ses filiales.

Exclusion de responsabilité

Le présent document accompagne les produits de Thermo Fisher Scientific Inc. lors de l'achat et doit être consulté lors de l'utilisation du produit. Le présent document est protégé par le droit d'auteur ; toute reproduction partielle ou complète de ce document est interdite sans le consentement écrit préalable de Thermo Fisher Scientific Inc.

Le présent manuel a été rédigé en toute conscience. Son contenu peut être modifié à tout moment, sans notification, dans des versions ultérieures.

Thermo Fisher Scientific Inc. ne prétend aucunement que le présent document soit exhaustif, correct et exempt d'erreurs. Thermo Fisher Scientific Inc. n'assume aucune responsabilité pour les erreurs, les défauts, les dommages ou les pertes découlant de l'utilisation du présent document, même si les informations du présent document ont été suivies scrupuleusement.

Le présent document ne fait pas partie du contrat de vente conclu entre Thermo Fisher Scientific Inc. et un client. Le présent document ne régit ni ne modifie aucune condition générale. Si les deux documents présentent des informations contradictoires, les conditions générales prévalent.

Manuel papier uniquement

Imprimé en Allemagne sur du papier ultrablanc 100 % sans chlore, fabriqué selon un procédé écologique ne produisant aucune émission de CO₂.

Adresse du fabricant

Dionex Softron GmbH, Part of Thermo Fisher Scientific, Dornierstrasse 4, D-82110 Germering

Nous contacter

Vous pouvez nous contacter selon plusieurs modalités :

Renseignements concernant les commandes

Pour obtenir des renseignements sur les commandes ou bénéficier du service après-vente pour les produits HPLC, veuillez prendre contact avec le service commercial Thermo Fisher Scientific local. Pour en obtenir les coordonnées, consultez la rubrique Contact Us sur <http://www.thermofisher.com>.

Assistance technique

Pour obtenir une assistance technique pour les produits HPLC, veuillez prendre contact avec l'assistance technique Thermo Fisher Scientific locale. Pour en obtenir les coordonnées, consultez la rubrique Contact Us sur <http://www.thermofisher.com>.

Table des matières

1	Utilisation du présent manuel	11
1.1	Présentation du présent manuel	12
1.2	Conventions	13
1.2.1	Conventions des messages de sécurité.....	13
1.2.2	Avis spécifiques	13
1.2.3	Conventions typographiques	14
1.3	Documentation de référence.....	15
2	Sécurité	17
2.1	Symboles de sécurité et messages d'avertissement.....	18
2.1.1	Symboles de sécurité et messages d'avertissement de ce manuel	18
2.1.2	Respect des consignes du présent manuel	18
2.1.3	Symboles de sécurité sur l'instrument.....	19
2.1.4	Plaque signalétique	19
2.2	Utilisation prévue.....	20
2.3	Précautions de sécurité.....	21
2.3.1	Informations générales relatives à la sécurité	21
2.3.2	Qualification du personnel	22
2.3.3	Équipements de protection individuelle	22
2.3.4	Consignes de sécurité électrique	23
2.3.5	Risques résiduels généraux	24
2.3.6	En cas d'urgence	26
2.4	Informations sur les solvants et les additifs.....	27
2.4.1	Compatibilité générale.....	27
2.4.2	Plages pH autorisées	28
2.4.3	Concentrations autorisées	28
2.4.4	Informations complémentaires.....	28
2.5	Conformité aux normes et directives.....	30
3	Présentation de l'appareil	31
3.1	Caractéristiques de l'appareil	32
3.2	Principe de fonctionnement	33
3.3	Composants internes	35
3.4	Cellule à écoulement	36
3.5	Lampes.....	38

3.6	Détection des fuites	39
3.7	Utilisation.....	40
4	Déballage	41
4.1	Déballage	42
4.2	Matériel fourni.....	45
5	Installation	47
5.1	Consignes de sécurité pour l'installation	48
5.2	Installation de l'appareil	49
5.3	Exigences relatives au lieu d'installation	51
5.3.1	Alimentation électrique	51
5.3.2	Cordon d'alimentation	51
5.3.3	Condensation	52
5.4	Accès aux composants internes.....	53
5.5	Mise en place du matériel.....	54
5.5.1	Disposition du système	54
5.5.2	Connexion de l'appareil.....	55
5.5.3	Branchement du cordon d'alimentation.....	57
5.6	Installation d'une lampe à VIS (lampe au tungstène) (en option)	58
5.7	Installation de la cellule à écoulement	61
5.8	Mise en place des raccordements fluidiques.....	66
5.8.1	Informations et consignes générales	66
5.8.2	Passage des capillaires et des tubes dans le système	68
5.8.3	Installation des bouchons de panneau de séparation	70
5.8.4	Raccordement des capillaires, des raccords et des tubes.....	71
5.8.5	Raccordements fluidiques de la cellule à écoulement.....	74
5.8.6	Évacuation des fuites de liquide.....	77
5.9	Mise en marche de l'appareil.....	78
5.10	Configuration de l'appareil dans le logiciel	79
6	Utilisation.....	81
6.1	Introduction du chapitre.....	82
6.2	Consignes de sécurité pendant l'utilisation	83
6.3	Éléments de commande	84
6.3.1	Panneau de commande	84
6.3.2	Voyants d'état	86

6.4	Mise sous et hors tension	88
6.5	Préparation de l'appareil à l'utilisation.....	89
6.6	Mise en marche des lampes	92
6.6.1	Recommandations d'utilisation des lampes	92
6.6.2	Mise en marche de la lampe à UV.....	92
6.6.3	Mise en charge de la lampe au tungstène	93
6.7	Consignes d'utilisation des cellules à écoulement.....	95
6.8	Principaux paramètres d'utilisation	98
6.9	Optimisation des performances de l'appareil.....	103
6.9.1	Consignes pour des performances optimales	103
6.9.2	Présentation des paramètres d'optimisation.....	105
6.10	Arrêt de l'appareil	113
6.10.1	Arrêt de courte durée (interruption de fonctionnement).....	113
6.10.2	Arrêt de longue durée	114
6.10.3	Redémarrage après un arrêt de longue durée	117
7	Maintenance et entretien.....	119
7.1	Présentation de la maintenance et de l'entretien	120
7.2	Consignes de sécurité pour la maintenance et l'entretien	121
7.2.1	Généralités	121
7.2.2	Cellules à écoulement	123
7.3	Règles générales de maintenance et d'entretien	124
7.4	Maintenance de routine et maintenance préventive	125
7.4.1	Plan de maintenance.....	125
7.4.2	Nettoyage ou décontamination de l'appareil	126
7.4.3	Fonctions Predictive Performance	128
7.5	Validation et étalonnage des longueurs d'onde	129
7.6	Lampes.....	131
7.6.1	Remplacement de la lampe à UV (lampe au deutérium)	131
7.6.2	Remplacement de la lampe à VIS (lampe au tungstène)	135
7.7	Cellule à écoulement	138
7.7.1	Consignes de manipulation des cellules à écoulement.....	138
7.7.2	Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage	139
7.7.3	Nettoyage de la cellule à écoulement.....	141
7.7.4	Retrait de la cellule à écoulement.....	142

7.8	Cellule de diagnostic	145
7.8.1	Installation de la cellule de diagnostic	145
7.8.2	Retrait de la cellule de diagnostic	148
7.9	Remplacement de la conduite d'évacuation	150
7.10	Remplacement des fusibles de l'alimentation principale	152
7.11	Mise à jour du microprogramme de l'appareil	154
7.12	Remplacement des portes	156
7.13	Déménagement ou expédition de l'appareil	158
7.13.1	Préparation de l'appareil au déménagement	159
7.13.2	Déménagement de l'appareil.....	160
7.13.3	Expédition de l'appareil.....	160
7.14	Remplacement du module à glissières	162
7.14.1	Retrait du module à glissières	162
7.14.2	Retour du module à glissières	164
7.14.3	Installation du module à glissières	165
7.14.4	Mise en place du module à glissières.....	167
8	Dépannage	169
8.1	Généralités sur le dépannage	170
8.2	Messages.....	172
8.3	Vérification de la cellule à écoulement.....	181
8.4	Résolution de fuites de liquide	182
9	Caractéristiques techniques.....	185
9.1	Caractéristiques de performance	186
9.1.1	Caractéristiques du détecteur.....	186
9.1.2	Caractéristiques de la cellule à écoulement.....	189
9.2	Caractéristiques physiques	190
10	Accessoires, consommables et pièces de rechange	191
10.1	Généralités.....	192
10.2	Kit d'expédition	193
10.3	Accessoires en option	194
10.4	Consommables et pièces de rechange.....	195

11 Annexe	197
11.1 Conformité aux normes et directives.....	198
11.1.1 Déclarations de conformité.....	198
11.1.2 Conformité à la directive DEEE.....	199
11.1.3 Conformité au règlement de la FCC.....	199
11.1.4 Conformité aux normes NIST.....	200
11.1.5 Historique des versions du manuel.....	200
11.2 Longueurs d'onde de coupure UV des solvants.....	201
Index	203

1 Utilisation du présent manuel

Ce chapitre fournit des informations sur le présent manuel, sur les conventions qui y sont adoptées, ainsi que sur la documentation de référence disponible en complément de ce manuel.

1.1 Présentation du présent manuel

Le présent manuel décrit les caractéristiques techniques et le principe de fonctionnement de votre appareil Vanquish™. Il fournit les instructions d'installation, de mise en place, de démarrage, d'arrêt, de fonctionnement, de maintenance et de dépannage.

Il contient également des messages de sécurité, des mentions de mise en garde et des avis spécifiques. Conformez-vous à tous ces messages pour éviter les accidents corporels, les dommages à l'appareil ou la perte de données.

Veillez noter les points suivants :

- La configuration de l'appareil peut varier ; aussi, toutes les descriptions ne s'appliquent pas nécessairement à votre appareil particulier.
- Si un détail ne s'applique qu'à un modèle (ou à une variante), alors ce dernier est identifié par sa désignation.
- Les illustrations de ce manuel ne sont fournies qu'à des fins de compréhension élémentaire. Elles peuvent varier du modèle de l'appareil ou du composant. Toutefois, cela ne change rien aux descriptions. Aucune réclamation ne peut se fonder sur les illustrations de ce manuel.

Le détecteur est appelé module, appareil, détecteur ou détecteur à barrette de diodes dans ce manuel. S'il est fait référence à d'autres types de détecteurs, ceux-ci sont identifiés par leur désignation.

Dans les descriptions de ce manuel, il est admis que l'appareil est installé dans le système empilé Vanquish. Dans le cas contraire, du matériel complémentaire est nécessaire et doit être commandé séparément. Les informations de ce manuel s'appliquent en conséquence.

1.2 Conventions

Cette section traite des conventions utilisées dans ce manuel.

1.2.1 Conventions des messages de sécurité

Les messages de sécurité et mentions de mise en garde de ce manuel apparaissent comme suit :

- Les messages de sécurité ou mentions de mise en garde qui s'appliquent à l'ensemble du manuel et à toutes ses procédures sont regroupés dans le chapitre Sécurité.
- Les messages de sécurité ou mentions de mise en garde qui s'appliquent à l'ensemble d'une section ou à plusieurs procédures d'une section figurent au début de la section concernée.
- Les messages de sécurité qui ne s'appliquent qu'à une seule section ou procédure figurent dans la section ou procédure concernée. Leur mise en page diffère de celle du texte principal.

Les messages de sécurité sont souvent précédés d'un symbole et/ou d'un mot d'alerte. Le mot d'alerte est composé en majuscules et en gras.

Veillez à bien comprendre et à respecter tous les messages de sécurité figurant dans le présent manuel.

1.2.2 Avis spécifiques

La mise en page des avis spécifiques et des notes indicatives du manuel diffère de celle du texte principal. Ces avis et notes figurent dans des encadrés et sont identifiés au moyen d'un titre. Ce titre est composé en majuscules et en gras.

AVIS

Signale des renseignements jugés nécessaires pour éviter toute détérioration de l'appareil ou tout résultat de test erroné.

NOTE Signale des renseignements d'intérêt général ou des informations utiles pouvant simplifier une tâche ou optimiser les performances de l'appareil.

1.2.3 Conventions typographiques

Les conventions typographiques suivantes s'appliquent aux descriptions de ce manuel :

Entrée et sortie de données

Les éléments suivants apparaissent en **gras** :

- les entrées effectuées par saisie au moyen du clavier ou par sélection au moyen de la souris ;
- les boutons affichés à l'écran sur lesquels vous cliquez ;
- les commandes saisies au moyen du clavier ;
- les noms, par exemple des boîtes de dialogue, des propriétés et des paramètres.

Dans un souci de concision, les expressions et les chemins d'accès longs sont indiqués selon un format condensé, par exemple : Cliquez sur **Fichier > Enregistrer sous**.

Références et messages

- Les références à la documentation complémentaire apparaissent en *italique*.
- Les messages qui s'affichent à l'écran sont signalés par des guillemets.

Point de vue

Sauf mention contraire, les mots *gauche* et *droite* sont employés dans ce manuel selon le point de vue d'un observateur qui dirigerait son regard vers la façade avant de l'appareil.

Mots très importants

Les mots très importants du texte principal apparaissent en *italique*.

Version électronique du manuel (PDF)

La version électronique (PDF) du manuel comporte de nombreux liens sur lesquels vous pouvez cliquer afin de consulter d'autres sections du manuel. Ces liens incluent :

- les entrées de la table des matières ;
- les entrées de l'index ;
- les renvois (texte en bleu).

1.3 Documentation de référence

D'autres documents de référence sont disponibles en plus du présent manuel d'utilisation.

Documentation sur le matériel

La documentation complémentaire relative au matériel comporte les éléments suivants :

- *Manuels d'utilisation* des autres modules du système Vanquish
- *Manuel d'utilisation du système Vanquish*
- *Instrument Installation Qualification Operating Instructions*

Thermo Fisher Scientific fournit des manuels d'utilisation actualisés sous forme de fichiers PDF (Portable Document Format) auxquels vous pouvez accéder à partir de notre site Web sur les manuels client. Pour ouvrir et lire les fichiers PDF, vous devez disposer d'Adobe™ Reader™ ou Adobe™ Acrobat™.

Naviguez vers le site Web suivant : www.thermofisher.com/HPLCmanuals

Documentation sur le logiciel

La documentation complémentaire relative au logiciel comporte les éléments suivants :

- *Aide et documents sur Chromeleon™*
L'*Aide de Chromeleon*, qui fournit des renseignements exhaustifs, constitue un support de référence complet, quels que soient les aspects du logiciel abordés.

De plus, la documentation suivante est disponible (la disponibilité dépend de la version du logiciel) :

- *Guide d'installation*
Pour obtenir des renseignements élémentaires sur l'installation et la configuration de l'appareil, consultez le *Guide d'installation*.
- *Aide de Instrument Configuration Manager*
Pour obtenir des renseignements spécifiques sur un appareil en particulier, reportez-vous à l'*aide Instrument Configuration Manager*. Dans Chromeleon 7, les appareils sont appelés « modules ».
- *Guide de démarrage rapide*
Pour obtenir des renseignements sur les principaux éléments de l'interface utilisateur et une aide étape par étape des procédures les plus importantes, consultez le *Guide de démarrage rapide*.

- *Carte de référence*
Pour obtenir un aperçu concis des procédures les plus importantes, consultez la *Carte de référence*.

NOTE L'*Aide* et les documents sur *Chromeleon* sont fournis avec le logiciel.

Documentation tierce

Vous pouvez également consulter la documentation utilisateur fournie par les autres fabricants de substances et de composants, par exemple les fiches de données de sécurité (FDS).

2 Sécurité

Ce chapitre fournit des consignes de sécurité générales et spécifiques et renseigne sur l'utilisation prévue de l'appareil.

2.1 Symboles de sécurité et messages d'avertissement

2.1.1 Symboles de sécurité et messages d'avertissement de ce manuel

Ce manuel comporte des consignes de sécurité afin d'éviter tout risque de blessure pour les personnes utilisant l'appareil.

Les symboles de sécurité et messages d'avertissement du présent manuel incluent :



Soyez toujours attentif aux consignes de sécurité. N'utilisez pas l'instrument sans avoir compris l'intégralité des consignes de sécurité et réfléchi aux conséquences de vos actions.



ATTENTION

Signale une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures à modérées.



AVERTISSEMENT

Signale une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves.

2.1.2 Respect des consignes du présent manuel

Respectez les consignes suivantes :





- Lisez ce manuel attentivement avant toute installation ou utilisation de l'appareil, afin de vous familiariser avec l'appareil et ce manuel. Ce manuel comporte des informations importantes relatives à la sécurité des utilisateurs, ainsi qu'à l'utilisation et à la maintenance de l'appareil.
- Gardez toujours le manuel à proximité de l'appareil afin de pouvoir vous y reporter rapidement.
- Conservez ce manuel et transmettez-le à tous les utilisateurs ultérieurs.



Lisez, comprenez et respectez tous les messages de sécurité et mentions de mise en garde figurant dans le présent manuel.

2.1.3 Symboles de sécurité sur l'instrument

Ce tableau répertorie les symboles de sécurité qui apparaissent sur l'appareil ou sur les étiquettes apposées sur celui-ci. Conformez-vous à toutes les consignes de sécurité présentes dans ce manuel, afin d'éviter tout risque de blessures ou de détérioration de l'appareil.

Symbole	Description
	Indique un danger potentiel. Consultez ce manuel afin d'éviter tout risque d'accident corporel et/ou de dommage à l'appareil.
—	L'appareil est sous tension
○	L'appareil est hors tension
	Indique un courant alternatif.
	Indique que la surface s'échauffe lors de l'utilisation. Ne touchez pas ces surfaces lorsqu'elles sont chaudes.
	Indique que la lampe au deutérium émet des rayons UV qui sont dangereux pour les yeux et la peau. Évitez de regarder directement dans la lumière produite par la lampe au deutérium. N'utilisez jamais la lampe à l'extérieur de l'appareil.

2.1.4 Plaque signalétique

La plaque signalétique est placée sur l'appareil à proximité des connexions électriques. Elle indique le numéro de série, le numéro de référence, le nom du module, le numéro de révision (le cas échéant), et la série et le calibre des fusibles.

NOTE Une étiquette de type supplémentaire, placée sur le bac de fuite de l'appareil, indique le numéro de série, le numéro de référence, le nom du module et le numéro de révision (le cas échéant). Afin de faciliter l'identification de l'appareil, gardez les informations de l'étiquette à votre portée lorsque vous communiquez avec Thermo Fisher Scientific.

2.2 Utilisation prévue

L'appareil est destiné à faire partie du système Vanquish.

Le système Vanquish est conçu pour analyser des mélanges de composés dans des solutions d'échantillon.

L'appareil doit être utilisé par une personne qualifiée et dans un environnement de laboratoire uniquement.

L'appareil et le système Vanquish sont réservés exclusivement à la recherche en laboratoire.

Ils ne doivent pas être utilisés à des fins de diagnostic.

Pratiques de laboratoire

Thermo Fisher Scientific recommande au laboratoire dans lequel le système Vanquish est utilisé de suivre les meilleures pratiques pour les analyses LC. Celles-ci comprennent notamment :

- L'utilisation d'étalons appropriés
- L'étalonnage régulier
- La définition et le respect de durées limites de conservation pour tous les produits consommables utilisés avec le système
- L'opération du système conformément au protocole de « test développé en laboratoire », contrôlé et validé par le laboratoire

2.3 Précautions de sécurité

2.3.1 Informations générales relatives à la sécurité

Tous les utilisateurs doivent respecter les consignes générales de sécurité présentées dans cette section, ainsi que tous les messages de sécurité spécifiques et mentions de mise en garde décrits ailleurs dans ce manuel, lors de toutes les phases d'installation, utilisation, dépannage, maintenance, arrêt et transport de l'appareil.



Si l'appareil est utilisé d'une manière non spécifiée par Thermo Fisher Scientific, la protection fournie par l'appareil peut être altérée. Respectez les consignes suivantes :

- Utilisez l'appareil uniquement dans le cadre de ses caractéristiques techniques.
- Employez exclusivement les pièces de rechange, composants supplémentaires, options et périphériques spécifiquement autorisés et certifiés pour l'appareil par Thermo Fisher Scientific.
- Ne réalisez que les procédures décrites dans le présent manuel d'utilisation et dans les documents relatifs à la pompe. Suivez toutes les instructions étape par étape et utilisez les outils recommandés pour la procédure.
- N'ouvrez pas le boîtier de l'appareil et des autres composants, à moins que cela ne soit expressément indiqué dans le présent manuel.
- Thermo Fisher Scientific ne saurait être tenu responsable d'éventuels dommages, matériels ou autres, résultant de l'usage inapproprié ou incorrect de l'appareil. En cas de question concernant l'usage approprié de l'instrument, veuillez contacter Thermo Fisher Scientific avant de poursuivre.

Normes de sécurité

Cet appareil est un instrument appartenant à la classe de sécurité I (équipé d'une borne de mise à la terre). Il a été fabriqué et contrôlé conformément aux normes de sécurité internationales.

2.3.2 Qualification du personnel

Respectez les consignes ci-après, qui portent sur la qualification du personnel chargé de l'installation et/ou de l'utilisation de l'appareil.



Installation

Seules des personnes compétentes sont autorisées à mettre en service l'appareil et à effectuer des connexions électriques conformément à la réglementation en vigueur.

- Thermo Fisher Scientific recommande que l'installation soit toujours effectuée par des personnes certifiées par Thermo Fisher Scientific (par souci de concision, désignées par la suite comme « techniciens d'entretien Thermo Fisher Scientific »).
- Si une personne autre qu'un technicien d'entretien agréé par Thermo Fisher Scientific met en service et configure le module, il est de la responsabilité de l'installateur d'assurer la sécurité du module et du système.



Fonctionnement général

L'appareil est destiné à une utilisation dans un environnement de laboratoire par du personnel formé et qualifié.

Tous les utilisateurs doivent connaître les dangers liés à l'appareil et aux substances qu'ils utilisent. Tous les utilisateurs doivent se conformer aux indications figurant sur les fiches de données de sécurité (FDS).

2.3.3 Équipements de protection individuelle

Portez des équipements de protection individuelle et suivez les bonnes pratiques de laboratoire afin de vous protéger contre les substances dangereuses. L'adéquation de l'équipement de protection individuelle dépend des risques présentés par les substances. Pour des conseils concernant les dangers et les équipements de protection requis pour les substances que vous utilisez, reportez-vous à la fiche technique de sécurité et de manipulation des substances fournie par le vendeur.



Une installation permettant de se rincer les yeux ainsi qu'un évier doivent se trouver à proximité de l'appareil. Si une substance, quelle qu'elle soit, entre en contact avec vos yeux ou votre peau, rincez abondamment la zone concernée à l'eau, puis consultez un médecin.

Vêtements de protection

Afin de vous protéger contre les éclaboussures de produits chimiques, les liquides dangereux ou toute autre contamination, portez des vêtements de protection appropriés, telle qu'une blouse de laboratoire.

Équipement de protection oculaire

Afin d'éviter que des projections de liquides n'entrent en contact avec vos yeux, revêtez un équipement de protection des yeux approprié, tel que des lunettes de protection avec écrans latéraux. En cas de risque de projection de liquides, portez des lunettes de sécurité intégrales.

Gants

Afin de vous protéger contre les liquides nocifs et d'éviter de vous blesser lors de la maintenance ou de l'entretien, portez des gants de protection appropriés.

2.3.4 Consignes de sécurité électrique



AVERTISSEMENT—Décharge électrique ou détérioration de l'appareil

Des tensions élevées sont présentes dans l'appareil et peuvent causer des décharges électriques ou endommager l'appareil.

- N'apportez aucune modification aux connexions électriques ou aux bornes de mise à la terre.
- Si vous suspectez la présence d'un dommage électrique quelconque, débranchez le cordon d'alimentation et contactez l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide.
- N'ouvrez pas le boîtier et ne retirez pas les capots de protection, à moins que cela ne soit expressément indiqué dans le présent manuel.
- Ne placez pas de réservoirs de liquides directement sur l'appareil. Le liquide peut s'écouler dans l'appareil et entrer en contact avec les composants électroniques, provoquant ainsi un court-circuit. Posez plutôt les réservoirs de liquides dans le bac à solvants disponible dans le système Vanquish.

2.3.5 Risques résiduels généraux

Lors de l'utilisation de l'appareil, veuillez prendre en considération les risques résiduels généraux suivants liés au travail avec des substances chimiques :



AVERTISSEMENT—Substances dangereuses

Les solvants, phases mobiles, échantillons et réactifs peuvent contenir des substances toxiques, cancérigènes, mutagènes, infectieuses ou d'autres substances nocives. La manipulation de ces substances peut présenter des risques pour la santé et la sécurité.

- Assurez-vous de bien connaître les propriétés de toutes les substances que vous utilisez. Évitez l'exposition à des substances nocives. Au moindre doute concernant une substance, manipulez-la comme s'il s'agissait d'une substance potentiellement dangereuse.
- Portez les équipements de protection individuelle nécessaires et suivez les bonnes pratiques de laboratoire.
- Réduisez le volume des substances au minimum requis pour l'analyse de l'échantillon.
- Évitez de manipuler les réservoirs de solvant à une hauteur supérieure à la hauteur de la tête.
- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement potentiellement inflammable.
- Évitez l'accumulation de substances nocives. Assurez-vous que le lieu d'installation est bien ventilé.
- Éliminez les déchets dangereux de manière écologique, conformément à la réglementation locale en vigueur. Suivez un protocole d'élimination des déchets réglementé et approuvé.



AVERTISSEMENT—Danger biologique

Les matériaux présentant un risque biologique, tels que les micro-organismes, les cultures cellulaires, les tissus, les liquides corporels et autres agents biologiques, peuvent transmettre des maladies infectieuses. Pour éviter les infections par ces agents :

- Partez du principe que toutes les substances biologiques sont, tout du moins potentiellement, infectieuses.
- Portez les équipements de protection individuelle nécessaires et suivez les bonnes pratiques de laboratoire.
- Éliminez les déchets biologiques dangereux de manière écologique, conformément à la réglementation locale en vigueur. Suivez un protocole d'élimination des déchets réglementé et approuvé.

**AVERTISSEMENT—Auto-inflammation des solvants**

Les solvants dont la température d'auto-inflammation est inférieure à 150 °C peuvent s'enflammer au contact d'une surface chaude (par exemple, à la suite d'une fuite dans le système chromatographique).

Évitez d'utiliser ces solvants.

**AVERTISSEMENT—Vapeurs dangereuses**

Certains échantillons et phases mobiles peuvent contenir des solvants volatils ou inflammables. La manipulation de ces substances peut présenter des risques pour la santé et la sécurité.

- Évitez l'accumulation de ces substances. Assurez-vous que le lieu d'installation est bien ventilé.
- Évitez la proximité des flammes nues et des sources d'étincelles.
- N'utilisez pas l'appareil en présence de gaz ou de fumées inflammables.

**ATTENTION—Fuite de substances dangereuses provenant de capillaires en PEEK**

Certains capillaires du système sont en PEEK. Le gonflement ou l'exposition à des acides peut provoquer une fuite dans les capillaires en PEEK ou leur éclatement. Certaines substances chimiques, telles que le chloroforme (CHCl_3), le diméthyle sulfoxyde (DMSO) ou le tétrahydrofurane (THF), peuvent provoquer un gonflement du PEEK. Certains acides concentrés, tels que l'acide sulfurique et l'acide nitrique, ou un mélange d'hexane, d'acétate d'éthyle et de méthanol, peuvent endommager le PEEK.

- Ces substances peuvent cependant être utilisées dans le cadre de procédures de nettoyage, à condition que l'exposition soit brève.
- Pour plus d'informations, consultez la documentation technique relative à la résistance chimique du PEEK.

**ATTENTION—Réaction allergique**

Certains capillaires du système sont composés de MP35N™, un alliage à base de nickel et de cobalt. Le contact avec la peau peut provoquer des réactions allergiques chez les personnes sensibles au nickel ou au cobalt.



ATTENTION—Risque d'étincelles par décharge électrostatique

Les liquides circulant dans les capillaires peuvent générer de l'électricité statique. Cet effet se manifeste en particulier avec les capillaires isolants et les solvants non conducteurs (par exemple, l'acétonitrile pur). Une décharge d'énergie électrostatique peut provoquer la formation d'étincelles, ce qui peut présenter un risque d'incendie.

Évitez de générer de l'électricité statique à proximité du système chromatographique.

2.3.6 En cas d'urgence



AVERTISSEMENT—Risque pour la sécurité

En cas d'urgence, débranchez l'appareil de l'alimentation électrique.

2.4 Informations sur les solvants et les additifs

2.4.1 Compatibilité générale

Afin d'assurer un fonctionnement optimal du système Vanquish, respectez les recommandations suivantes relatives à l'utilisation des solvants et des additifs :

- Le système doit être utilisé exclusivement avec des solvants et additifs compatibles en phase inversée (RP).
- Utilisez uniquement des solvants et additifs compatibles avec tous les éléments du trajet d'écoulement.

NOTE Dans un système Vanquish Core, des solvants et des additifs compatibles avec la phase normale (NP) peuvent être utilisés si les modules du système ont été modifiés pour les applications NP. Consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

Compatibilité avec le joint de piston

- Dans de rares cas, une durée de vie réduite des joints de piston (UHMW-PE) a été observée en phase inversée après une exposition prolongée à des phases mobiles à pH élevé contenant de l'hydroxyde d'ammonium.

2.4.2 Plages pH autorisées

Plages pH autorisées (configuration standard du système) :

Système (configuration standard)	Plages pH autorisées	Remarques
Vanquish Core	1-13	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Valeur de pH de 2 (Vanquish Horizon/Flex)</i> : utilisable à court terme uniquement. La durée d'application doit être aussi brève que possible. Rincez abondamment le système après ces applications. • <i>Valeur de pH de 1-2 (Vanquish Core)</i> : la durée d'application doit être aussi brève que possible. Rincez abondamment le système après ces applications. • <i>Pour les valeurs de pH supérieures à 9,5 avec des détecteurs optiques</i> : évitez d'utiliser des phases mobiles présentant une valeur de pH supérieure à 9,5 avec des détecteurs optiques. Celles-ci peuvent altérer le fonctionnement et les performances optiques de la cellule à écoulement du détecteur.
Vanquish Horizon	2-12	
Vanquish Flex		

2.4.3 Concentrations autorisées

Concentrations autorisées (configuration standard du système) :

Système (configuration standard)	Chlorure	Tampon	Remarques
Vanquish Core	inférieur ou égal à 0,1 mol/L	inférieur ou égal à 1 mol/L	Avec une concentration élevée en chlorure, la durée d'application doit être aussi brève que possible. Rincez abondamment le système après ces applications.
Vanquish Horizon Vanquish Flex	inférieur ou égal à 1 mol/L	-	

2.4.4 Informations complémentaires

- Pour obtenir des informations détaillées sur les matériaux utilisés dans le trajet d'écoulement analytique de l'appareil, reportez-vous au chapitre *Caractéristiques techniques* de ce manuel. Pour obtenir des informations sur les matériaux utilisés dans le trajet d'écoulement d'autres modules du système Vanquish, consultez le chapitre *Spécifications* dans le *Manuel d'utilisation* du module correspondant.

- Respectez les instructions et recommandations générales sur l'utilisation de solvants et d'additifs dans le système chromatographique. Consultez la section *Utilisation de solvants et additifs* du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
- Consultez également les *Manuels d'utilisation* pour tous les modules du système Vanquish. Ils contiennent des instructions et informations supplémentaires.

AVIS

Si votre configuration de système inclut un détecteur non standard, par exemple un détecteur d'aérosols chargés ou un détecteur d'indice de réfraction, consultez le *Manuel d'utilisation* du détecteur pour des recommandations spécifiques vis-à-vis des solvants et des additifs.

2.5 Conformité aux normes et directives

Thermo Fisher Scientific procède à une évaluation et à des tests complets de ses produits afin de garantir une conformité totale avec les réglementations nationales et internationales en vigueur. Au moment de sa livraison, l'appareil respecte toutes les normes de compatibilité électromagnétique (CEM) et de sécurité applicables, telles que décrites dans le présent manuel.

Toute modification que vous apportez à l'appareil peut potentiellement annuler la conformité avec une ou plusieurs de ces normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique. Les modifications de l'appareil comprennent le remplacement d'une pièce ou l'ajout de composants, d'options ou de périphériques non spécifiquement autorisés et certifiés pour le produit par Thermo Fisher Scientific. Afin de garantir une conformité constante avec les normes de sécurité et de CEM, les pièces de rechange et les composants, options et périphériques supplémentaires doivent être commandés auprès de Thermo Fisher Scientific ou de l'un de ses représentants agréés.

L'appareil a été expédié de l'usine dans un état garantissant sa sécurité d'utilisation.

Consultez également

 [Conformité aux normes et directives](#) (► page 198)

3 Présentation de l'appareil

Ce chapitre vous présente l'appareil ainsi que ses principaux composants.

3.1 Caractéristiques de l'appareil

L'appareil présente les principales caractéristiques suivantes :

- Deux sources lumineuses différentes fournissent une plage de détection des longueurs d'onde comprise entre 190 nm et 800 nm :
 - ◆ une lampe au deutérium (appelée lampe à UV) pour la détection des rayons ultraviolets et visibles ;
 - ◆ une lampe au tungstène (appelée lampe VIS) pour la détection de la lumière visible et proche infrarouge (caractéristique standard pour le détecteur VF, en option pour les détecteurs VC).
- Vitesse d'acquisition des données jusqu'à 125 Hz (détecteurs VC) ou jusqu'à 250 Hz (détecteur VF)
- Enregistrement de différents canaux de signal pour les longueurs d'onde individuelles (données 2D) :
 - ◆ Détecteurs VC : jusqu'à 8 canaux de signal
 - ◆ Détecteur VF : jusqu'à 10 canaux de signal
- Champs de données 3D (spectres) afin d'enregistrer simultanément toutes les longueurs d'onde (VC-D11 et VF-D11)
- Filtre d'élimination de la lumière de deuxième ordre
- Largeur de fente variable afin d'optimiser le bruit de la ligne de base et la résolution optique (détecteur VF)
- Palette de filtres motorisée (obturateur) à placer dans le trajet lumineux en amont de la cellule à écoulement :
La palette de filtres peut occuper les positions suivantes :
 - ◆ position ouverte pour l'acquisition de données ;
 - ◆ position fermée (foncée) pour la mise à zéro ;
 - ◆ position de filtre à l'oxyde d'holmium pour la validation de la précision des longueurs d'onde.
- Régulation automatique de la température du système optique
- Trajets d'air de refroidissement séparés pour les systèmes optique et électronique
- Accessoires en option :
 - ◆ Diverses cellules à écoulement pour différents champs d'application
 - ◆ Carte d'extension de sortie analogique (CNA) en option pour connecter des appareils d'évaluation supplémentaires.

3.2 Principe de fonctionnement

L'appareil est conçu pour la spectroscopie par absorption de rayons ultraviolets (UV), visibles (VIS) et proches infrarouges (PIR) en association avec des séparations HPLC ou UHPLC. Après une séparation suffisante des autres composés de l'échantillon, l'analyse du composé cible suit la loi de Beer-Lambert. Autrement dit, la réponse du détecteur est proportionnelle à :

- la concentration de l'analyte ;
- la longueur du trajet de la lumière dans l'échantillon.

L'image suivante représente le système optique de l'appareil et illustre le fonctionnement de celui-ci :

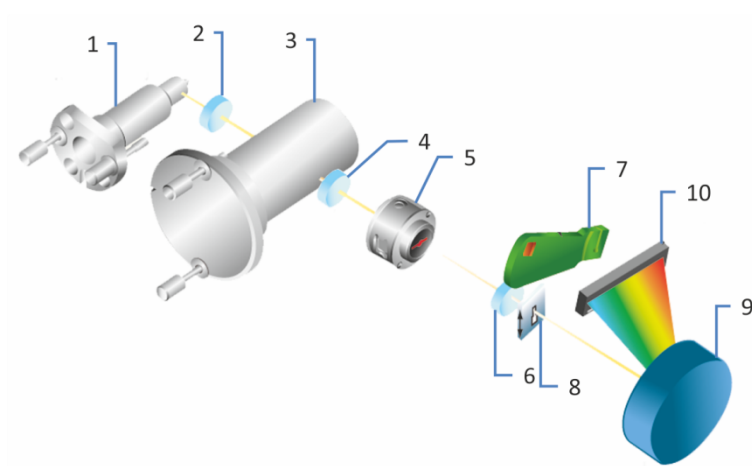


Illustration 1: Principe de fonctionnement du système optique

N°	Description
1	Lampe au tungstène (standard pour le détecteur VF, en option pour les détecteurs VC)
2	Lentille VIS
3	Lampe au deutérium
4	Lentille achromatique
5	Cellule à écoulement
6	Lentille
7	Filtre-obturateur motorisé
8	Fente d'entrée (avec le détecteur VF, la largeur de fente est variable)
9	Réseau
10	Barrette de photodiodes

Une lampe au tungstène (1) sert de source lumineuse et émet de la lumière VIS et PIR. La lentille VIS (2) concentre la lumière à travers une ouverture dans la structure interne de la lampe au deutérium (3) qui émet la lumière UV. La lentille achromatique (4) concentre les faisceaux lumineux provenant des deux lampes pour qu'ils traversent la cellule à écoulement (5).

À la sortie de la cellule à écoulement, la lumière est concentrée par une lentille (6) puis, si le filtre-obturateur motorisé (7) est en position ouverte, la lumière passe à travers la fente d'entrée (8) jusqu'au réseau (9). Le réseau de diffraction décompose la lumière selon la longueur d'onde et la conduit jusqu'à la barrette de photodiodes (10) qui mesure la lumière reçue. Chaque diode mesure un segment étroit du spectre. On obtient le spectre en mesurant l'intensité lumineuse reçue par chaque diode et présentant les résultats obtenus sur la plage de longueurs d'ondes sélectionnée.

3.3 Composants internes

Les composants du dispositif accessibles par l'utilisateur se situent directement derrière les portes avant :

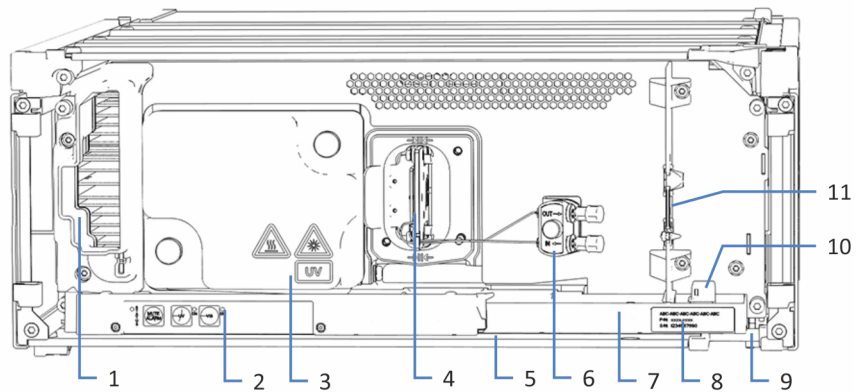


Illustration 2: Vue interne avec la cellule à écoulement installée

N°	Description
1	Entrée de l'air de refroidissement
2	Panneau de commande avec voyants d'état
3	Capot du boîtier des lampes
4	Cellule à écoulement (après installation)
5	Barre à LED
6	Unité de connexion
7	Bac de fuite
8	Étiquette signalétique, indiquant le numéro de pièce, le nom du module, le numéro de série et le numéro de révision (le cas échéant)
9	Orifice d'évacuation
10	Capteur de fuites
11	Panneau de séparation

3.4 Cellule à écoulement

La conception du détecteur permet d'accéder aisément à la cellule à écoulement située sur la façade interne.

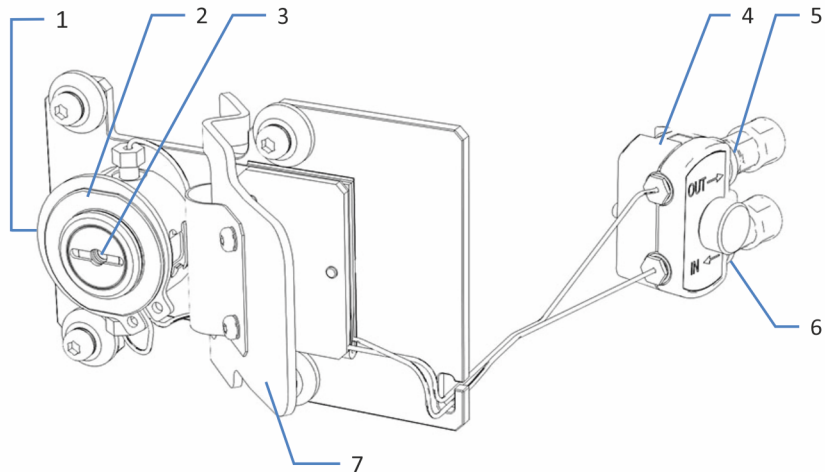


Illustration 3: Cellule à écoulement (exemple)

N°	Description
1	Puce d'identification (en option)
2	Corps de la cellule à écoulement
3	Port optique (le deuxième port optique est du côté opposé)
4	Unité de connexion
5	Sortie (OUT) (fermée par un bouchon pendant l'entreposage et le transport)
6	Entrée (IN) (fermée par un bouchon pendant l'entreposage et le transport)
7	Poignée

Étiquette de la cellule à écoulement

Une ou plusieurs étiquettes sont placées sur la cellule à écoulement. Elles contiennent des informations relatives à la cellule à écoulement, comme le type, le numéro de référence et le numéro de série de la cellule à écoulement.

Puce d'identification de la cellule à écoulement

Une puce d'identification (ID) placée sur la cellule à écoulement stocke des informations, notamment le type et le numéro de série de la cellule à écoulement. La puce d'identification stocke également des données lors de l'utilisation, telles que le temps d'exposition à la lumière.

Lorsque la cellule à écoulement est insérée dans le compartiment du détecteur prévu à cet effet, le contact de l'ID placé sur la partie arrière de la cellule se connecte à un plot de contact situé sur le détecteur. Le détecteur recherche à intervalles réguliers d'éventuels changements de l'état de la cellule à écoulement. S'il détecte une insertion de cellule à écoulement, il lit les données contenues dans la puce et transfère les données de la cellule au système de données de chromatographie.

Échangeur de chaleur

Les cellules à écoulement sont équipées d'un échangeur de chaleur intégré.

L'échangeur de chaleur aide à adapter la température de la phase mobile à la température de la cellule à écoulement avant que la phase mobile n'entre dans le trajet d'écoulement optique à l'intérieur de la cellule à écoulement. Notez que le volume de l'échangeur de chaleur et du capillaire d'entrée influence les temps de rétention et les largeurs de pic.

Types de cellule à écoulement

Les cellules à écoulement sont optimisées afin de garantir une transmission lumineuse maximale et stable pour l'intégralité de la plage de longueurs d'onde du détecteur, qui s'étend de 190 nm à 800 nm.

Pour obtenir des informations concernant la commande des cellules à écoulement, reportez-vous à la section [Accessoires en option](#) (▶ page 194).

Pour connaître les caractéristiques techniques des cellules à écoulement, reportez-vous à la section [Cellules à écoulement](#) (▶ page 189).

Pour obtenir des renseignements complémentaires concernant les cellules à écoulement ou la disponibilité d'autres cellules à écoulement, veuillez prendre contact avec le service commercial Thermo Fisher Scientific.

3.5 Lampes

Types de lampe

Deux sources lumineuses différentes fournissent la lumière pour une plage de détection des longueurs d'onde comprise entre 190 nm et 800 nm :

- Une lampe au deutérium pour la détection de longueurs d'onde ultraviolettes (UV)
- Une lampe au tungstène pour la détection des longueurs d'onde visibles (VIS) et proches infrarouges (PIR) (standard pour le détecteur VF, en option pour les détecteurs VC)

La température du boîtier de la lampe qui contient les deux lampes est régulée.

Puce d'identification

Les lampes sont équipées d'une puce d'identification (ID). Les puces d'identification stockent des informations sur les lampes, y compris :

- Type de lampe
- Nombre d'allumages de la lampe
- Durée d'utilisation de la lampe

3.6 Détection des fuites

Les fuites constituent un risque potentiel pour la sécurité.

Le capteur de fuites situé à l'intérieur de l'appareil détecte toute fuite de liquide issue des raccordements fluidiques. Le liquide est recueilli dans le bac de fuite prévu à cet effet, puis canalisé vers l'orifice d'évacuation. Cet orifice permet d'évacuer le liquide par le dispositif d'évacuation du système Vanquish.

Lorsque le capteur de fuites détecte une fuite, les voyants d'état deviennent rouges et un signal sonore se déclenche afin de vous alerter. Suivez les instructions de ce manuel pour trouver et éliminer la source de la fuite.

3.7 Utilisation

L'appareil a été conçu pour être piloté par un ordinateur équipé du système de gestion de données chromatographiques Chromeleon. Le logiciel Chromeleon assure de façon complète le pilotage de l'instrument ainsi que l'acquisition et la gestion des données.

Pour obtenir une description élémentaire du pilotage de l'instrument et de l'analyse automatisée des échantillons avec le logiciel Chromeleon, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*. L'*Aide de Chromeleon* comporte des renseignements détaillés sur le pilotage et le fonctionnement de la pompe.

NOTE L'appareil peut également être piloté à partir d'autres systèmes de gestion de données, tels que Thermo Scientific™ Xcalibur™. Dans ce cas, il est nécessaire d'installer d'autres logiciels en plus du logiciel de gestion de données. Pour obtenir des renseignements complémentaires, veuillez prendre contact avec le service commercial de Thermo Fisher Scientific.

Le panneau de commande situé à l'intérieur de l'appareil vous permet d'exécuter certaines fonctions élémentaires directement depuis l'appareil.

4 Déballage

Ce chapitre comporte des renseignements sur le déballage de l'appareil, ainsi que sur les éléments fournis.

4.1 Déballage

Emballage endommagé, constatation d'un défaut à la réception

Inspectez la boîte de transport afin d'y déceler d'éventuels signes de détérioration externe puis, une fois le produit déballé, inspectez l'appareil afin d'y déceler d'éventuels signes d'une détérioration mécanique qui aurait pu survenir pendant le transport.

Si vous soupçonnez que l'appareil a été endommagé pendant le transport, informez-en immédiatement le transporteur et Thermo Fisher Scientific. L'assurance transport n'est valide que si la détérioration est immédiatement signalée.

Déballage de l'appareil



ATTENTION—Charge lourde, instrument encombrant

L'appareil est trop lourd ou encombrant pour être soulevé en toute sécurité par une seule personne. Afin d'éviter toute blessure corporelle ou détérioration de l'appareil, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Le maniement physique de l'appareil, notamment son soulèvement ou son déplacement, requiert la présence d'au moins deux personnes.
- La présence de plusieurs personnes est requise en particulier pour placer l'appareil dans le système empilé ou pour l'en retirer.
- Pour déplacer ou transporter l'appareil, utilisez les poignées de manutention expédiées avec celui-ci. Ne déplacez et ne soulevez jamais l'appareil par les portes avant. Cela risque d'endommager les portes ou l'appareil.

Outils nécessaires

Tournevis type Torx™ T20

Procédez comme suit

1. Placez la boîte de transport par terre, puis ouvrez-la.
2. Retirez le kit d'expédition de la boîte.

- Retirez l'appareil de la boîte ; pour ce faire saisissez l'appareil par les poignées de manutention. Sortez l'appareil de sa boîte de transport en le soulevant doucement et délicatement.

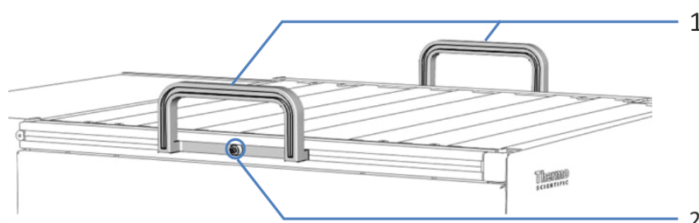


Illustration 4: Poignées de manutention sur l'appareil

N°	Composant
1	Poignées de manutention
2	Vis de fixation (une par poignée de manutention)

- Placez l'appareil sur une surface stable.
- Le cas échéant :*
Retirez tout emballage supplémentaire. Laissez tous les films protecteurs recouvrant l'appareil en place jusqu'à ce qu'il soit correctement positionné dans le système empilé.
- Au moyen des poignées de manutention, transportez l'appareil jusqu'au site d'installation s'il n'y est pas déjà, puis placez-le dans le système empilé (reportez-vous à [Disposition du système](#) (▶ page 54)).
- Desserrez la vis de fixation de chaque poignée de manutention jusqu'à ce que la poignée de manutention puisse se déplacer dans le rail. Ne retirez pas complètement les vis des poignées de manutention.
- Décrochez des rails les poignées de manutention, en les faisant glisser vers l'arrière de l'appareil.

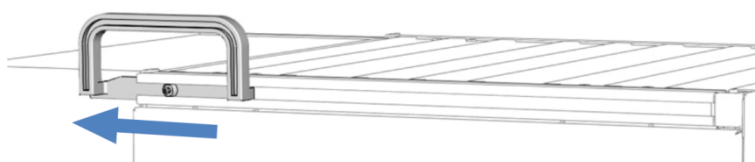


Illustration 5: Dépose de la poignée de manutention du rail gauche en la faisant glisser

NOTE Conservez la boîte de transport, les poignées de manutention accompagnées des vis de fixation ainsi que l'ensemble du matériel d'emballage. Vous en aurez besoin si vous déménagez ou expédiez l'appareil.

9. Certaines surfaces, dont les portes de l'appareil, sont recouvertes d'un film protecteur lors du transport. Retirez les films protecteurs de toutes les surfaces recouvertes.

4.2 Matériel fourni

Le matériel suivant est fourni :

- Détecteur
- Kit d'expédition
- Manuel d'utilisation (téléchargeable à partir du site Web sur les manuels client)
- Cordon d'alimentation

Pour obtenir des informations concernant le kit d'expédition ou le réapprovisionnement en pièces, reportez-vous à la section [Accessoires, consommables et pièces de rechange](#) (► page 191).

5 Installation

Ce chapitre précise les exigences relatives au lieu d'installation et décrit comment mettre en place, installer et configurer l'appareil dans le système Vanquish et dans le logiciel de chromatographie.

5.1 Consignes de sécurité pour l'installation

Veillez respecter les consignes de sécurité suivantes :



Respectez tous les messages d'avertissement et mentions de mise en garde figurant à la section [Précautions de sécurité](#) (► page 21).



ATTENTION—Charge lourde, instrument encombrant

L'appareil est trop lourd ou encombrant pour être soulevé en toute sécurité par une seule personne. Afin d'éviter toute blessure corporelle ou détérioration de l'appareil, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Le maniement physique de l'appareil, notamment son soulèvement ou son déplacement, requiert la présence d'au moins deux personnes.
- La présence de plusieurs personnes est requise en particulier pour placer l'appareil dans le système empilé ou pour l'en retirer.
- Pour déplacer ou transporter l'appareil, utilisez les poignées de manutention expédiées avec celui-ci. Ne déplacez et ne soulevez jamais l'appareil par les portes avant. Cela risque d'endommager les portes ou l'appareil.



ATTENTION—Décharge électrique ou détérioration de l'appareil

Lorsque l'appareil est éteint, il n'est pas complètement isolé électriquement tant que le cordon d'alimentation est branché. Réaliser des réparations alors que l'appareil est connecté à l'alimentation électrique peut entraîner des accidents corporels.

- Débranchez toujours le cordon d'alimentation avant de procéder à des travaux de réparation à l'intérieur de l'appareil.
- Si vous devez enlever des capots ou des panneaux, ne branchez pas le cordon d'alimentation à l'appareil tant que les panneaux et les capots sont démontés.

5.2 Installation de l'appareil

Un technicien d'entretien agréé par Thermo Fisher Scientific installe et configure le système Vanquish, notamment tous les modules et toutes les options ou pièces qui les accompagnent. Le technicien d'entretien vérifie que l'installation est correcte et que le système et les modules Vanquish fonctionnent conformément aux spécifications. Le technicien fait également une démonstration du fonctionnement de base et des principales fonctionnalités du système.

Si une personne autre qu'un technicien d'entretien agréé par Thermo Fisher Scientific installe l'appareil, il convient de procéder comme suit.

AVIS

L'appareil fait partie du système Vanquish Aussi, suivez la séquence d'installation des modules du système exposée dans le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

1. Suivez les consignes de sécurité et respectez l'ensemble des exigences relatives au lieu d'installation. Reportez-vous aux sections [Consignes de sécurité pour l'installation](#) (► page 48) et [Exigences relatives au lieu d'installation](#) (► page 51).
2. Mettez en place le matériel de l'appareil. Reportez-vous à la section [Mise en place du matériel](#) (► page 54).
3. Mettez en place les raccordements fluidiques. Consultez la section [Mise en place des raccordements fluidiques](#) (► page 66).
4. Mettez l'appareil sous tension. Reportez-vous à la section [Mise en marche de l'appareil](#) (► page 78).

NOTE

Avant de mettre un module du système Vanquish sous tension pour la première fois, vérifiez que le logiciel de chromatographie est installé sur l'ordinateur du système de données. Les pilotes USB nécessaires sont recherchés automatiquement à la mise sous tension et le système d'exploitation Windows™ peut détecter l'appareil.

5. Configurez l'appareil dans le logiciel. Reportez-vous à la section [Configuration de l'appareil dans le logiciel](#) (► page 79).

6. *Recommandation* :

Procédez à une qualification de l'installation de l'instrument.

Sous Chromeleon, un assistant vous guide dans la procédure de qualification. Sur la **Chromeleon 7 Console** : Cliquez sur **Tools > Instrument Qualification > Installation Qualification**.

Suivez les instructions du manuel *Instruments Installation Qualification Operating Instructions*. Ce manuel fournit des informations sur les éléments matériels nécessaires ainsi que des instructions détaillées.

AVIS

Si l'appareil est utilisé avec un autre système de gestion de données, consultez la documentation du logiciel que vous utilisez et/ou exécutez la qualification manuellement. Le manuel *Instruments Installation Qualification Operating Instructions* fournit des informations sur les paramètres à adapter et sur les paramètres nécessaires.

7. *Recommandé* : procédez à une qualification opérationnelle.

Le kit de qualification comporte l'ensemble des éléments matériels nécessaires à la qualification ainsi que des instructions détaillées.

Déplacement de l'appareil après l'installation

Si vous devez déplacer l'appareil après sa mise en place et son installation dans le système Vanquish, préparez-le en vue du transport, puis déménagez-la. Suivez les instructions sous [Déménagement ou expédition de l'appareil](#) (► page 158).

5.3 Exigences relatives au lieu d'installation

Un environnement d'utilisation approprié est indispensable pour assurer une performance optimale de l'appareil.

Cette section présente les principales exigences concernant le lieu d'installation. Veuillez noter les points suivants :

- Utilisez l'appareil uniquement dans des conditions de laboratoire appropriées.
- L'appareil est destiné à faire partie du système Vanquish. Respectez les exigences relatives au lieu d'installation pour le système Vanquish telles qu'indiquées dans le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
- Pour obtenir les caractéristiques techniques, reportez-vous à la section [Caractéristiques techniques](#) (▶ page 185) et consultez la section *Caractéristiques techniques* des *Manuels d'utilisation* pour les autres modules du système Vanquish.
- Pour connaître les risques résiduels, consultez la section [Risques résiduels généraux](#) (▶ page 24).

5.3.1 Alimentation électrique

L'appareil s'adapte à un vaste éventail d'alimentations électriques ; il accepte toutes les tensions secteur de la plage spécifiée pour l'appareil.



ATTENTION—Décharge électrique ou détérioration de l'appareil

Le branchement de l'appareil à une tension secteur supérieure ou inférieure à celle spécifiée présente un risque de blessure corporelle pour l'utilisateur ou de détérioration pour l'appareil.

Branchez l'appareil uniquement à la tension spécifiée.

5.3.2 Cordon d'alimentation

Les cordons d'alimentation sont conçus pour respecter les spécifications des prises murales du pays dans lequel ils sont utilisés. L'extrémité du cordon d'alimentation branchée dans la prise électrique de l'appareil est identique pour tous les cordons d'alimentation. L'extrémité du cordon d'alimentation qui est branchée dans la prise murale est différente.

**AVERTISSEMENT—Décharge électrique ou détérioration de l'appareil**

- N'utilisez jamais de cordons d'alimentation autres que ceux fournis par Thermo Fisher Scientific pour l'appareil.
- Utilisez uniquement un cordon d'alimentation conçu pour le pays dans lequel vous utilisez l'appareil.
- N'utilisez pas de rallonges électriques.
- Ne branchez jamais l'appareil à une prise électrique partagée avec d'autres instruments (prises multiples par exemple).
- Utilisez l'appareil uniquement avec une prise d'alimentation avec borne de terre protectrice.
- En cas d'urgence, le cordon d'alimentation doit être facilement accessible à tout instant afin de pouvoir débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.

**AVERTISSEMENT—Décharge électrique ou détérioration d'un produit**

Une mauvaise utilisation des cordons d'alimentation peut entraîner des blessures corporelles ou une détérioration de l'appareil. Utilisez les cordons d'alimentation fournis par Thermo Fisher Scientific uniquement pour l'usage auquel ils sont destinés. Ne les utilisez pas à d'autres fins, par exemple pour connecter d'autres instruments.

5.3.3 Condensation

AVIS—La présence de condensation dans l'appareil peut endommager les composants électroniques et le système optique.

- Prévenez ou minimisez les conditions pouvant entraîner l'accumulation de condensation dans l'appareil lors de son utilisation, de son expédition ou de son stockage. Par exemple, évitez les changements rapides ou importants des conditions de l'environnement de travail.
- Si vous suspectez la présence de condensation, laissez l'appareil se réchauffer à température ambiante. Cela peut prendre plusieurs heures. Patientez jusqu'à disparition complète de la condensation avant de brancher l'appareil à l'alimentation électrique.

5.4 Accès aux composants internes

Pour accéder aux composants internes de l'appareil, ouvrez les portes avant. Afin de faciliter l'accès depuis l'avant, les composants accessibles par l'utilisateur et les raccordements fluidiques dans l'appareil se situent directement derrière les portes avant.

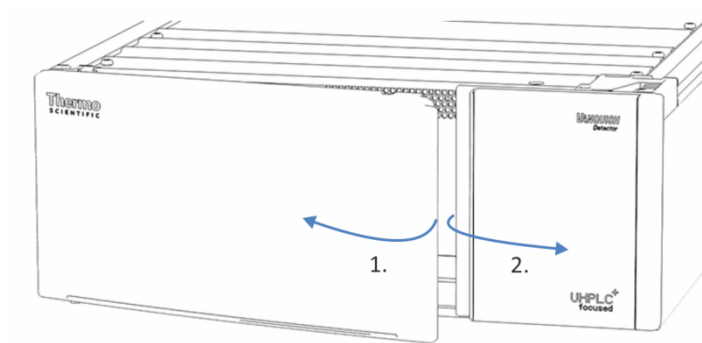


Illustration 6: Ouverture des portes avant

5.5 Mise en place du matériel

Cette section, qui traite de la mise en place du matériel, comporte des renseignements sur les raccords, les connecteurs et les câbles de l'appareil.

5.5.1 Disposition du système

L'appareil fait partie du système Vanquish. Les modules sont généralement placés dans le système empilé, leur disposition dépendant de la configuration du système.

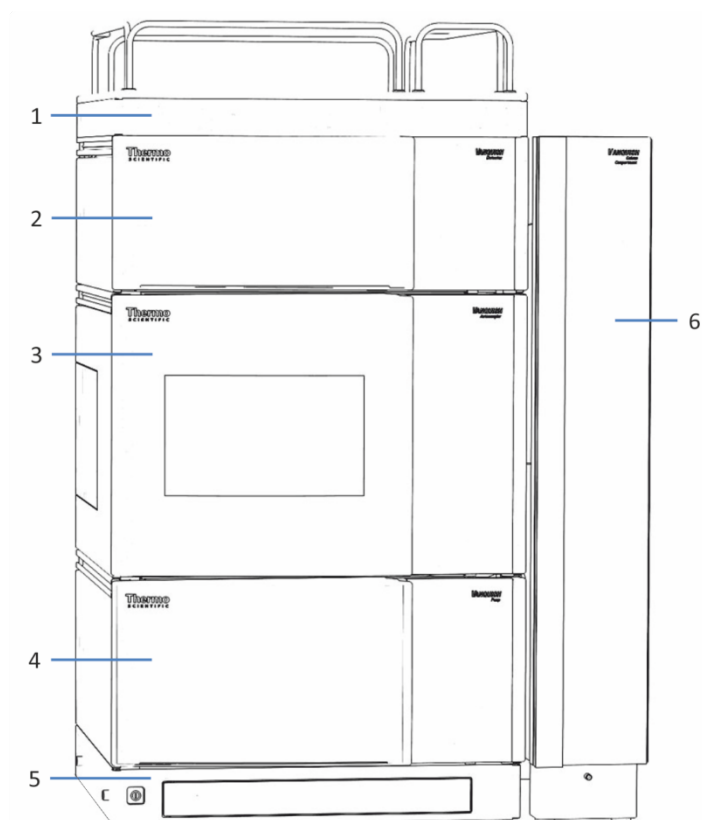


Illustration 7: Système Vanquish, configuration standard (exemple)

N°	Description
1	Bac à solvants
2	Détecteur
3	Passeur d'échantillon
4	Pompe
5	Socle du système
6	Compartiment à colonnes

Pour obtenir des instructions sur la mise en place du système empilé, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

5.5.2 Connexion de l'appareil

Connecteurs de l'appareil

Les connecteurs suivants sont fournis sur l'appareil:

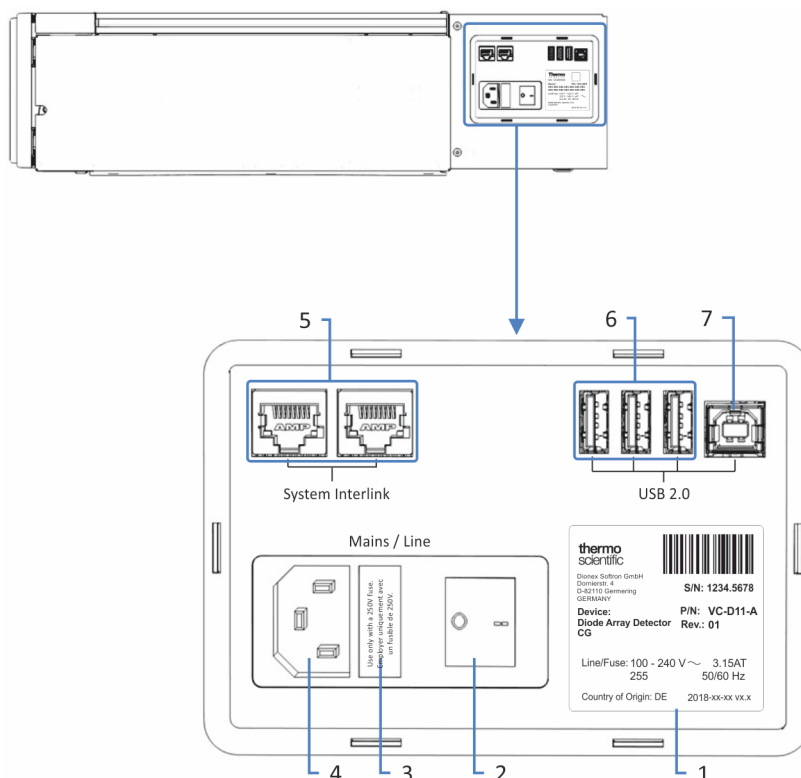


Illustration 8: Connecteurs électriques sur le côté droit de l'appareil

N°	Description
1	Plaque signalétique indiquant le numéro de série, le numéro de référence, le nom du module, le numéro de révision (le cas échéant), la série et le calibre des fusibles, ainsi que l'adresse du fabricant
2	Interrupteur d'alimentation principal (marche / arrêt)
3	Porte-fusible
4	Connecteur d'entrée d'alimentation
5	Port System Interlink Permet de commander la mise sous tension et hors tension de l'appareil depuis le socle du système Vanquish, ainsi que la communication et la synchronisation de l'appareil entre le détecteur et d'autres modules dans le système Vanquish. Par exemple, l'interconnexion entre l'échantillonneur et le détecteur active automatiquement la synchronisation directe de l'injection d'échantillon avec le lancement de l'acquisition de données dans le détecteur. Par conséquent, la synchronisation améliore la reproductibilité du temps de rétention.
6	Concentrateur USB (connecteur de type « A ») Permet de connecter d'autres modules au système Vanquish

N°	Description
7	Port USB (Universal Serial Bus) (connecteur de type « B ») Permet de connecter la pompe à d'autres modules du système Vanquish ou à l'ordinateur sur lequel est installé le système de gestion des données, tel que le logiciel Chromeleon

NOTE Thermo Fisher Scientific recommande d'utiliser les ports USB uniquement comme décrit ci-dessus. Si les ports USB sont utilisés à toute autre fin, Thermo Fisher Scientific n'est pas en mesure de garantir un fonctionnement correct.

Procédez comme suit

AVIS

- N'utilisez jamais de câbles de communication défectueux. Si vous suspectez qu'un câble est défectueux, remplacez-le.
- Afin d'assurer un fonctionnement sans accroc, utilisez uniquement les câbles fournis par Thermo Fisher Scientific pour connecter l'appareil.

1. Placez l'appareil dans le système tel que requis dans la configuration du système. Pour obtenir plus de détails, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
2. Connectez les câbles d'interface requis à l'appareil. Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le branchement de l'appareil à d'autres modules dans le système Vanquish ou à l'ordinateur comportant le système de gestion des données de chromatographie, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
3. Branchez le cordon d'alimentation (consultez la section [Branchement du cordon d'alimentation](#) (► page 57)).

5.5.3 Branchement du cordon d'alimentation

AVIS

La présence de condensation dans un appareil peut endommager les composants électroniques.

- Assurez-vous de l'absence de condensation dans les appareils avant de les brancher à l'alimentation électrique.
- Si vous suspectez la présence de condensation, laissez l'appareil se réchauffer à température ambiante. Patientez jusqu'à disparition complète de la condensation avant de poursuivre.

1. Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation principal de l'appareil est positionné sur OFF (hors tension).
2. Branchez le cordon d'alimentation au connecteur d'entrée d'alimentation sur l'appareil.
3. Branchez l'extrémité libre du cordon d'alimentation à une source d'alimentation appropriée.

5.6 Installation d'une lampe à VIS (lampe au tungstène) (en option)

Suivez les instructions ci-dessous pour installer la lampe à VIS en option.

Éléments nécessaires

lampe à VIS

Préparatifs

1. Mettez l'appareil hors tension.

Procédez comme suit

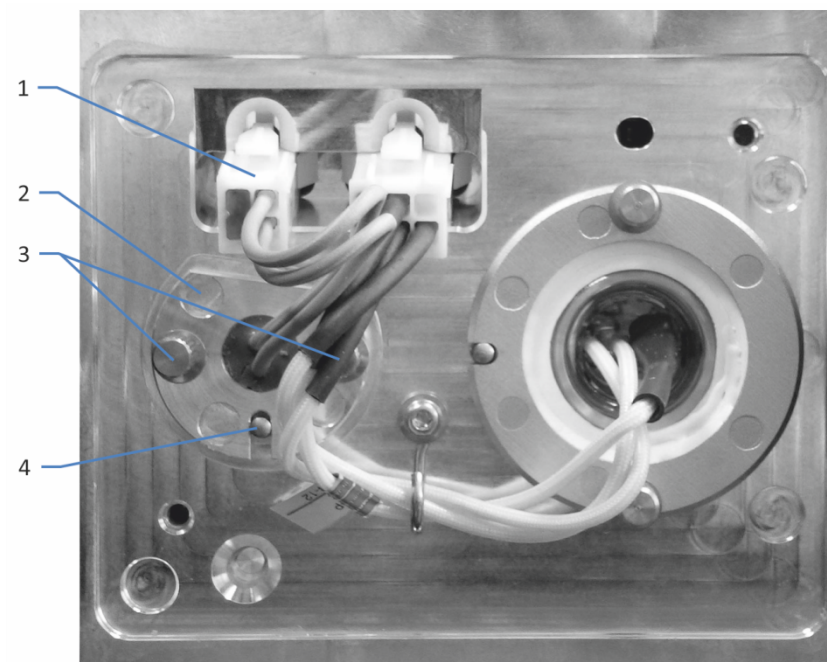


Illustration 9: lampe à VIS

N°	Description
1	Connecteur de la lampe à VIS
2	lampe à VIS
3	Vis de fixation de la lampe à VIS
4	Ergot de positionnement de la lampe à VIS

1. Ouvrez les portes.
2. Tournez les deux vis du capot du boîtier de la lampe dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le capot soit desserré.
Ne retirez pas complètement les vis du capot du boîtier de la lampe.

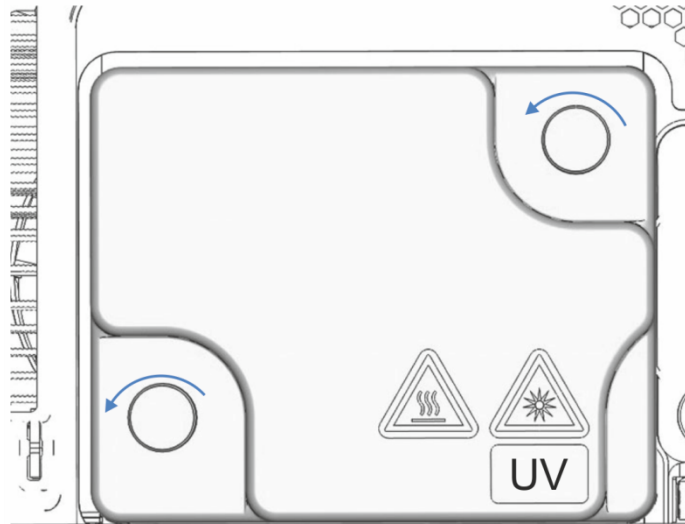


Illustration 10: Vis du capot du boîtier de la lampe

3. Retirez le capot du boîtier de la lampe.
4. Desserrez les 2 vis du capot de la plaque de protection de la fente à VIS et retirez la plaque. Gardez la plaque de protection de la fente à VIS pour une utilisation ultérieure.
5. Alignez la nouvelle lampe à l'aide de l'ergot de positionnement. Lorsque la lampe est correctement positionnée, introduisez-la délicatement dans son boîtier. La prise de la lampe doit être positionnée à la même hauteur que le boîtier de la lampe.
6. Lorsque la lampe est correctement installée, serrez les deux vis afin de fixer la lampe sur son boîtier.
7. Branchez le connecteur de la lampe.
8. Contrôlez le guidage des câbles de la lampe.
Positionnez les câbles de la lampe comme indiqué dans [lampe à VIS](#) (► [page 58](#)) afin d'éviter que le capot du boîtier de la lampe ne pince les câbles.
9. Installez le capot du boîtier de la lampe et serrez ses vis.
10. Mettez l'appareil sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.

11. *Lorsque vous installez pour la première fois une lampe au tungstène, activez la lampe dans le système de données de chromatographie :*
À partir de ce moment-là seulement, vous pouvez allumer la lampe au tungstène depuis le système de données de chromatographie.
 - a) Faites un clic droit sur le détecteur dans l'Instrument Configuration Manager.
 - b) Dans le menu, sélectionnez **Properties** (Propriétés).
 - c) Dans la page **Detector** (Détecteur), cochez la case **VIS Lamp** (Lampe au tungstène).
12. Après l'installation d'une nouvelle lampe, il est possible que le bruit augmente et que la ligne de base varie fortement. Avant de commencer une analyse ou d'effectuer une validation des longueurs d'onde, laissez la nouvelle lampe fonctionner jusqu'à ce que le bruit diminue et que la ligne de base se stabilise, ce qui prend généralement 24 heures.
13. Effectuez une validation des longueurs d'onde (reportez-vous à la section [Validation et étalonnage des longueurs d'onde](#) (► page 129)).

5.7 Installation de la cellule à écoulement

Cette section décrit l'installation de la cellule à écoulement lors de la première installation de l'appareil.

AVIS

Les cellules à écoulement sont sensibles à la saleté et à la poussière. Respectez les précautions suivantes lors de l'installation de la cellule à écoulement sur le détecteur :

- Tenez la cellule à écoulement par sa poignée.
- Pour éviter tout endommagement et/ou contamination du système optique de la cellule à écoulement, cette dernière ne doit être manipulée que dans un environnement sec et à l'abri de la poussière.
- Les plots de contact prévus pour la puce d'identification en option sont situés sur la partie arrière de la cellule à écoulement. Ne touchez jamais les plots de contact. Veillez à ne pas endommager les composants électroniques de la puce d'identification.
- Les ports optiques de la cellule à écoulement sont sensibles à la contamination et aux éraflures. N'immergez pas les ports optiques de la cellule à écoulement.
- Les particules, la poussière et les débris peuvent provoquer la contamination et l'obstruction de la cellule à écoulement. Si des capillaires sont retirés de l'entrée et de la sortie de la cellule à écoulement, installez les bouchons de protection pour fermer les ports et empêcher les particules d'obstruer la cellule à écoulement lors de la prochaine application. Utilisez toujours les bouchons qui étaient installés lors de l'expédition de la cellule à écoulement.

AVIS

N'installez pas de cellule à écoulement pour détecteur à barrette de diodes Vanquish Flesh ou Vanquish Core dans un détecteur UltiMate™ 3000, car celle-ci risquerait d'être endommagée.

AVIS

N'ouvrez pas les raccordements de tubes entre l'unité de connexion et la cellule à écoulement. Les raccordements de tubes sont installés en usine.

Éléments nécessaires

Cellule à écoulement, selon les besoins de l'application.

Préparatifs

Déballiez la cellule à écoulement et conservez l'emballage pour une utilisation ultérieure.

Procédez comme suit

1. Ouvrez les portes de l'appareil.
2. Desserrez les deux vis du capot de la cellule à écoulement, retirez le capot et conservez-le pour fermer l'ouverture de la cellule à écoulement après cette procédure.



ATTENTION—Rayonnement UV

La lampe au deutérium émet des rayons UV qui sont dangereux pour les yeux et pour la peau.

Ne regardez pas et ne tentez pas de passer la main dans l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement tant que la cellule à écoulement ou la cellule de diagnostic n'est pas installée et que la lampe UV est en marche.

3. Tenez la cellule à écoulement avec le corps de la cellule à écoulement sur la gauche, appuyez fermement sur la poignée de la cellule à écoulement et insérez-la directement dans son compartiment. Relâchez la poignée. Si cette dernière émet un clic, la cellule est installée correctement. Si tel n'est pas le cas, déplacez légèrement la cellule à écoulement jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Une fois la cellule à écoulement installée, elle est détectée par le microprogramme.

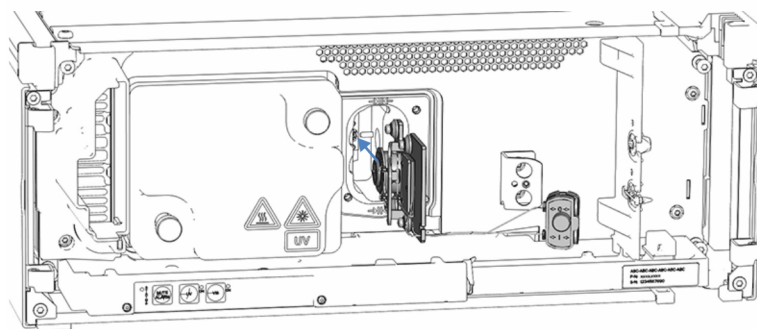


Illustration 11: Insertion de la cellule à écoulement (ici : cellule à écoulement avec unité de connexion)

4. *Cellules à écoulement avec unité de connexion uniquement* : insérez l'ergot de positionnement de l'unité de connexion dans la fente du panneau avant intérieur.

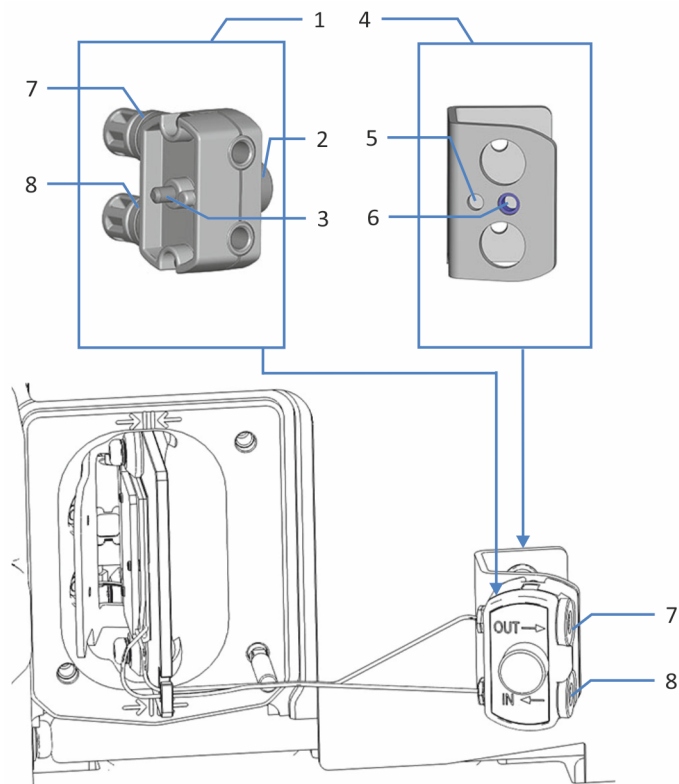


Illustration 12: Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion

N°	Description
1	Unité de connexion
2	Vis de l'unité de connexion
3	Ergot de positionnement
4	Prise de l'unité de connexion
5	Fente de l'ergot de positionnement
6	Trou de vis (vis de l'unité de connexion)
7	Port OUT
8	Port IN

5. *Cellules à écoulement avec unité de connexion uniquement* : serrez la vis de l'unité de connexion à la main.
6. Assurez-vous que la cellule à écoulement est correctement installée pour garantir une performance maximale :
Utilisez les repères de positionnement (n° 1 dans la figure ci-dessous) pour vérifier que la cellule à écoulement est positionnée correctement.
 - ◆ *Si la cellule à écoulement n'est pas positionnée correctement* : vérifiez qu'elle n'a pas été poussée et inclinée par des capillaires coudés.
 - ◆ *Si la cellule à écoulement est positionnée correctement* : disposez les capillaires de telle façon qu'ils n'exercent aucune force sur la cellule à écoulement et que cette dernière reste positionnée correctement.

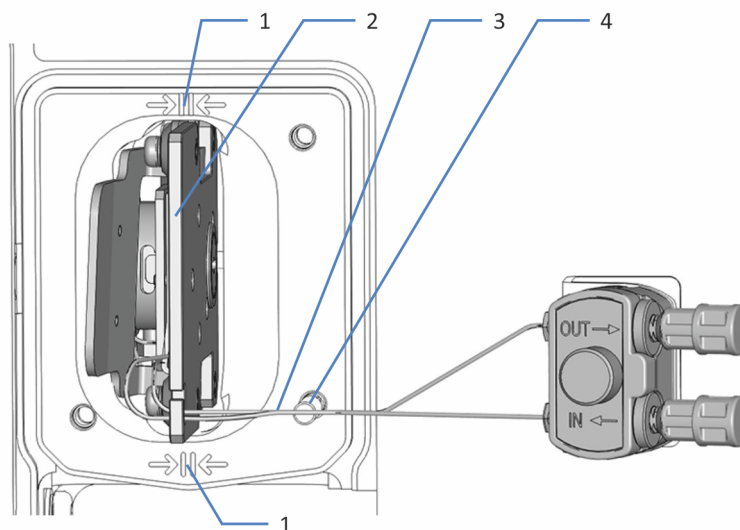


Illustration 13: Cellule à écoulement installée (ici : cellule à écoulement avec unité de connexion)

N°	Description
1	Repère de positionnement de la cellule à écoulement
2	Socle de la cellule à écoulement
3	Capillaires
4	Ergot de positionnement

7. Assurez-vous que les capillaires sont placés juste devant l'ergot de positionnement (à moins de 2 mm de distance, reportez-vous à l'image ci-dessus).
Ainsi, aucune force significative ne peut s'exercer sur les capillaires lorsque le capot est installé et la cellule à écoulement reste en position correcte.
8. Installez le capot de la cellule à écoulement de manière à ce que la fente du capot de la cellule à écoulement soit située en bas à droite (reportez-vous à l'illustration). Assurez-vous que les capillaires sont passés à travers la fente du capot de la cellule à écoulement.

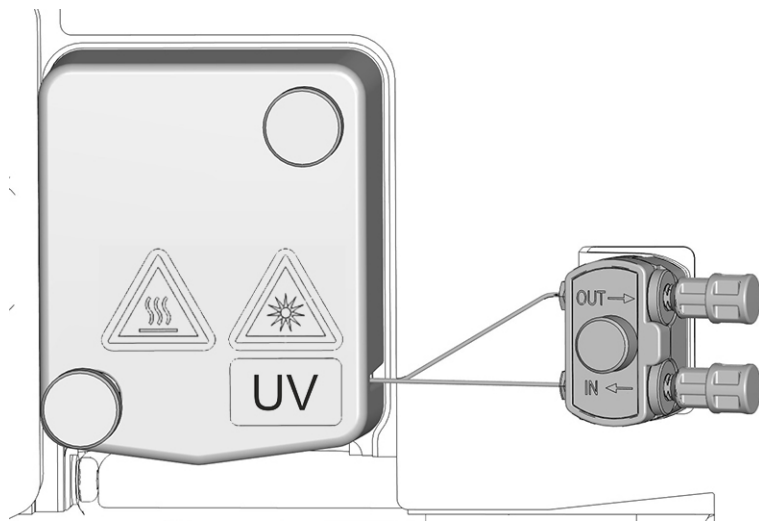


Illustration 14: Fixation du capot de la cellule à écoulement (ici : cellule à écoulement avec unité de connexion)

9. Serrez à la main les deux vis du capot de la cellule à écoulement.
10. Mettez en place les raccordements fluidiques de la cellule d'écoulement, reportez-vous à la section [Mise en place des raccordements fluidiques](#) (► page 66).
11. Fermez les portes de l'appareil.
12. Effectuez la validation des longueurs d'onde, reportez-vous à la section [Validation et étalonnage des longueurs d'onde](#) (► page 129).

5.8 Mise en place des raccordements fluidiques

5.8.1 Informations et consignes générales

Conformez-vous aux règles et recommandations suivantes lors de la mise en place des raccordements fluidiques :



Les raccordements fluidiques peuvent contenir des substances dangereuses. Respectez les messages d'avertissement et mentions de mise en garde figurant à la section [Précautions de sécurité](#) (► page 21).

AVIS

Des particules provenant d'autres composants et modules du système peuvent se déposer dans la cellule à écoulement et l'obstruer.

- Rincez les modules du trajet d'écoulement du système en amont de l'appareil avant de raccorder la cellule à écoulement au trajet d'écoulement.
- Lorsque vous installez des appareils ou des composants dans le système, rincez-les et évacuez le liquide de rinçage avant de les raccorder au trajet d'écoulement du système. Pour rincer les modules Vanquish, suivez les instructions du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

AVIS

Les cellules à écoulement sont sensibles à la contamination, à l'obstruction et aux contre-pressions élevées. Si la pression dépasse la limite maximale, la cellule à écoulement peut être irrémédiablement endommagée. Respectez les précautions suivantes lors du raccordement de la cellule à écoulement au trajet d'écoulement à travers le système :

- Les contre-pressions supérieures à la limite de pression maximum spécifiée pour la cellule à écoulement peuvent détruire cette dernière. N'exposez jamais la cellule à écoulement à une contre-pression excessive. Lorsque vous connectez un composant au trajet d'écoulement après la cellule à écoulement, respectez la contre-pression spécifiée pour la cellule à écoulement.
- La présence de pics de pression dépassant les spécifications de pression maximale de la cellule à écoulement risque de détruire cette dernière. Lorsque vous installez des vannes de commutation ou des collecteurs de fraction en aval de la cellule à écoulement, vérifiez que les pics de pression résultants ne dépassent pas les spécifications de pression maximale de la cellule à écoulement.
- Ne laissez pas la cellule à écoulement ou la conduite d'évacuation s'obstruer.
- Une installation incorrecte des raccordements fluidiques peut provoquer des fuites au niveau de la cellule à écoulement. N'inversez pas l'entrée et la sortie de la cellule à écoulement.
- La connexion de capillaires d'entrée sales risque d'entraîner des fuites et d'endommager la cellule à écoulement. Utilisez uniquement des capillaires d'entrée propres qui sont fournis pour la cellule à écoulement (cellules à écoulement biocompatibles standard) ou avec le détecteur (toutes les autres cellules à écoulement) et qui ont été correctement protégés par leur capuchon.
- Le raccordement d'une conduite d'évacuation inappropriée risque d'entraîner des fuites. N'utilisez que les conduites d'évacuation recommandées par Thermo Fisher Scientific pour votre cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Accessoires en option](#) (► page 194)).
- Connectez la conduite d'évacuation à la cellule à écoulement exactement comme décrit dans le manuel.
- N'évacuez pas les déchets de la cellule à écoulement en utilisant le dispositif d'évacuation de fuite ouvert du système Vanquish.

Procédez comme suit

Pour mettre en place les raccordements fluidiques et terminer l'installation de l'appareil, procédez comme suit :

1. Mettez en place les raccordements fluidiques de la cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Raccordements fluidiques de la cellule à écoulement](#) (► page 74)).
2. Raccordez l'appareil au dispositif d'évacuation (consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*).

Pour obtenir des instructions et consignes d'installation ainsi que des recommandations relatives à la manipulation, reportez-vous à la section [Raccordement des capillaires, des raccords et des tubes](#) (► page 71).

5.8.2 Passage des capillaires et des tubes dans le système

Les raccordements fluidiques entre les modules du système Vanquish transitent par la gaine de tubulure située à l'intérieur des appareils ou par les trous de guidage ou les clips pour capillaire des appareils.

Gaine munie de guides tubulure

L'intérieur des modules empilables est doté d'une gaine de tubulure, sur le côté droit, qui permet de passer certains tubes et conduites depuis le module supérieur jusqu'au module inférieur, dans le système empilé Vanquish. Cette gaine de tubulure est munie de quatre guides de tubulure.

Chaque guide peut à son tour accueillir jusqu'à trois tubes ou conduites. Dans chaque module, poussez le tube (ou la conduite) dans le guide prévu à cet effet.

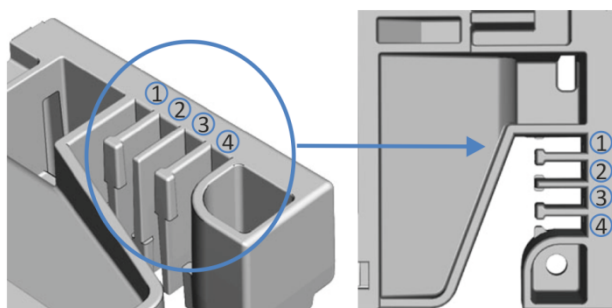


Illustration 15: Gaine de tubulure munie de guides de tubulure (à gauche : vue depuis l'intérieur ; à droite : vue depuis le dessus)

N°	Application
1	Tubes de solvant (jusqu'à trois conduites de solvant)
2	Tubes de solvant (jusqu'à trois conduites de solvant)
3	Tubes de liquide de rinçage de l'aiguille (rinçage des joints et de l'aiguille du passeur d'échantillon)
4	Conduite d'évacuation du détecteur

Supports de tubulure

Des supports permettent de maintenir la tubulure en place. Glissez le côté du support sur la conduite d'évacuation.

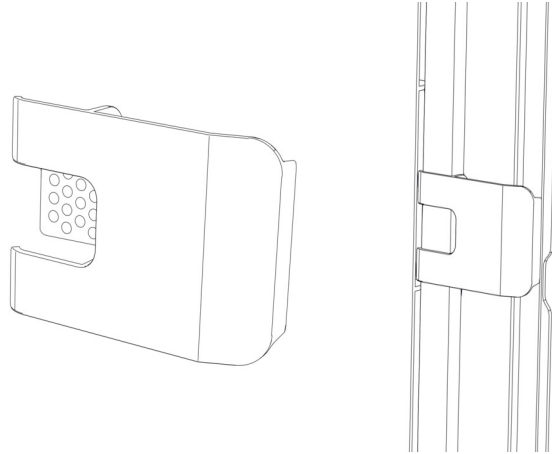


Illustration 16: Support de tubulure (à gauche), support de tubulure installé (à droite)

Systèmes doubles

Le nombre de tubes peut dépasser la capacité des guides de tubulure. Dans ce cas, il est recommandé d'installer les conduites de solvant dans les guides de tubulure et de faire passer les autres tubes dans la gaine de tubulure.

Trous de guidage et attaches pour capillaire

Les trous de guidage et attaches pour capillaire sont fournis à des positions spécifiques sur les modules du système. Dans le système Vanquish, dirigez les raccordements fluidiques d'un module au module suivant, en utilisant le trou de guidage ou l'attache pour capillaire correspondant, conformément aux instructions du manuel.

5.8.3 Installation des bouchons de panneau de séparation

Il existe deux types de bouchons de panneau de séparation disponibles dans le kit d'expédition du détecteur.



Illustration 17: Bouchons disponibles pour le panneau de séparation

N°	Description
1	Bouchon avec fente, pour diriger les capillaires d'un petit diamètre extérieur, tels que les capillaires non isolés.
2	Bouchon rotatif, pour diriger les capillaires trop gros pour le bouchon avec fente, notamment les capillaires isolés.

Installation du bouchon avec fente

1. Sur le panneau de séparation du détecteur, poussez le bouchon avec fente dans l'emplacement prévu à cet effet dans le panneau de séparation (s'il n'est pas déjà installé).
2. Pour fixer le bouchon avec fente, insérez le nez dans l'ouverture du panneau de séparation.

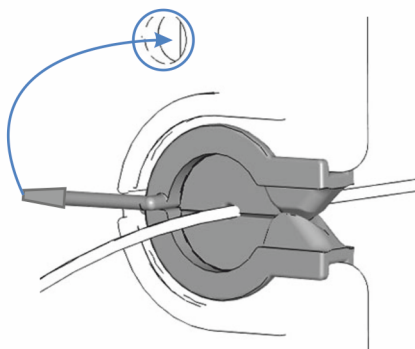


Illustration 18: Fixation du bouchon avec fente du panneau de séparation

3. Pour fixer correctement le capillaire, faites-le passer dans la fente du bouchon.

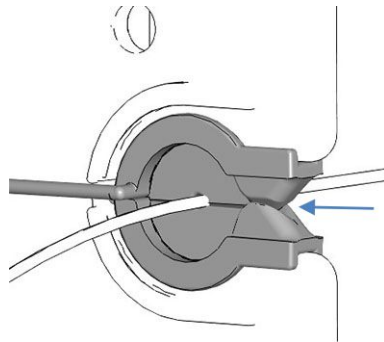


Illustration 19: Capillaire installé dans le bouchon avec fente

Installation du bouchon rotatif

1. Sur le panneau de séparation du détecteur, poussez le bouchon rotatif dans l'emplacement prévu à cet effet dans le panneau de séparation (s'il n'est pas déjà installé).
2. Pour ouvrir le bouchon afin d'y faire passer le capillaire, tournez le bouchon rotatif vers l'avant.
3. Pour fixer correctement le capillaire, faites tourner le bouchon rotatif vers le panneau de séparation afin de fermer l'ouverture du bouchon rotatif.

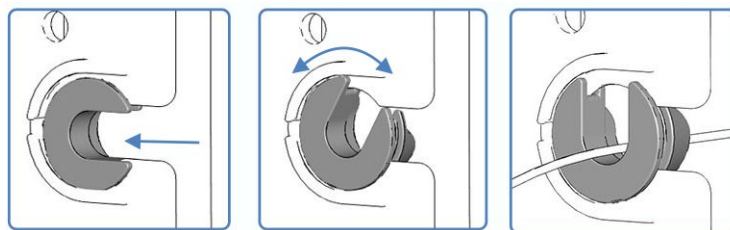


Illustration 20: Utilisation du bouchon rotatif

5.8.4 Raccordement des capillaires, des raccords et des tubes

Les ports d'entrée et de sortie des cellules à écoulement supportent les raccords capillaires suivants :

- Viper™
- nanoViper™
- Raccords HPLC standard 1/16" utilisant des embouts (PEEK, acier inoxydable) ou des raccords serrés (PEEK)

Cette section traite de la connexion et de la manipulation des capillaires, des raccords et des tubes.

5.8.4.1 Consignes générales

Lorsque vous raccordez les capillaires et les tubes, suivez les recommandations générales suivantes :

- N'utilisez que les capillaires et les tubes (par exemple, les conduites de solvant ou la tubulure d'évacuation) fournis avec le produit ou bien des capillaires et tubes de complément ou de rechange recommandés par Thermo Fisher Scientific.
- Les raccords doivent être débarrassés de tout contaminant. Même des particules infimes peuvent endommager le système ou fausser les résultats des tests.
- N'installez pas des capillaires ou des tubes ayant subi une contrainte, entaillés, déformés ou présentant toute autre détérioration.
- Installez les capillaires et raccords uniquement aux emplacements pour lesquels ils sont prévus.

5.8.4.2 Raccordement des capillaires Viper

Cette section traite de la procédure de raccordement des capillaires Viper™. Tous les raccords fluidiques Viper du système Vanquish ont été conçus pour être serrés à la main.

Pour connecter les capillaires Viper munis d'une molette, procédez comme suit :

AVIS

- Serrez ou desserrez les capillaires Viper *uniquement* à la main. N'utilisez aucun outil autre que la molette fournie avec le capillaire.
- Afin d'éviter d'endommager le capillaire ou le raccord, serrez et desserrez les capillaires Viper *uniquement* lorsque la pression du système est redescendue à zéro.

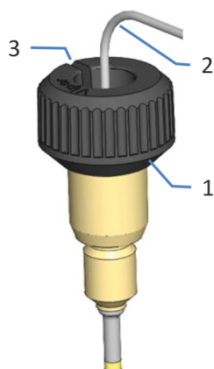


Illustration 21: Raccord Viper avec molette

N°	Description
1	Molette
2	Capillaire
3	Fente

1. Insérez le capillaire Viper dans l'orifice de raccordement.
2. Serrez le raccord au moyen de la molette.

NOTE Notez bien la fente pratiquée dans la molette. Vous pouvez facilement retirer la molette des capillaires au moyen de cette fente lorsque l'espace est restreint.

3. Contrôlez l'absence de fuite du raccord. Si le raccord fuit, suivez les étapes ci-dessous.

Résolution des fuites des raccords Viper avec molettes

1. Serrez davantage le raccord.
2. Si la fuite persiste, retirez le capillaire.
3. Nettoyez soigneusement les extrémités du capillaire au moyen d'une serviette en papier non pelucheuse humectée d'isopropanol.
4. Réinstallez le capillaire.
5. Si la fuite persiste, installez un nouveau capillaire Viper.

5.8.5 Raccordements fluidiques de la cellule à écoulement

En outre, suivez les consignes de raccordement de la cellule à écoulement de la section [Informations et consignes générales](#) (► page 66).

Pièces requises

- Capillaire d'entrée
- Conduite d'évacuation du détecteur
Pour raccorder la conduite d'évacuation, suivez les instructions de la section [Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur](#) (► page 76).

Outils nécessaires

Pour la conduite d'évacuation du détecteur : coupe-tube (en option)

Préparatifs

1. Rincez les modules et capillaires du système en amont de l'appareil avant de raccorder la cellule à écoulement au trajet d'écoulement à travers le système. Consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
2. Retirez les bouchons de l'entrée et de la sortie de la cellule à écoulement.

NOTE Conservez les bouchons de la cellule à écoulement, par exemple dans l'emballage de la cellule, afin qu'ils soient aisément accessibles lors du stockage ou de l'expédition de la cellule à écoulement.

3. Installez les bouchons du panneau de séparation (s'ils ne sont pas déjà installés). Reportez-vous à la section [Installation des bouchons de panneau de séparation](#) (► page 70).

Procédez comme suit

1. Raccordez le capillaire d'entrée à la cellule à écoulement.
2. Raccordez la conduite d'évacuation du détecteur à la cellule à écoulement.

Consultez également

- 📖 [Raccordement du capillaire d'entrée](#) (► page 75)
- 📖 [Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur](#) (► page 76)

5.8.5.1 Raccordement du capillaire d'entrée

Préparatifs

Reportez-vous à la section [Raccordements fluidiques de la cellule à écoulement](#) (► page 74).

Procédez comme suit

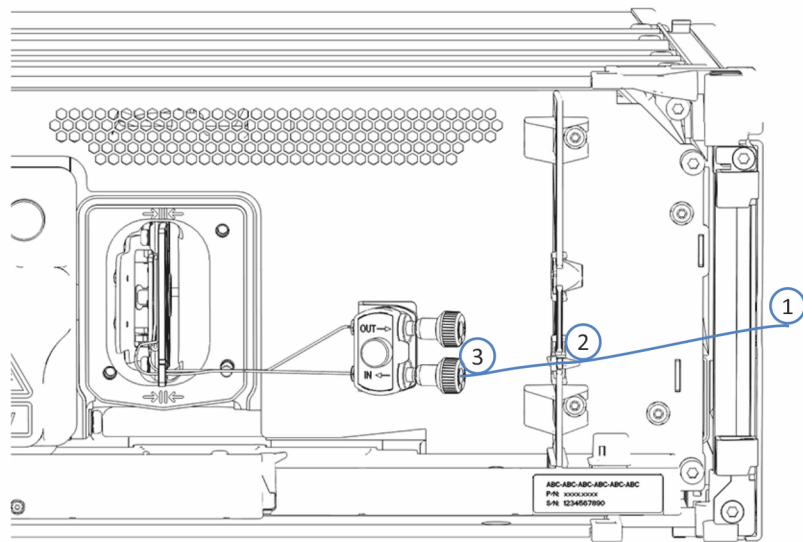


Illustration 22: Raccordement du capillaire d'entrée depuis le compartiment à colonnes (exemple)

1. Acheminez le capillaire d'entrée du compartiment à colonnes au boîtier de l'appareil en passant par le trou de guidage. Utilisez le trou de guidage situé à côté du compartiment à colonnes.

NOTE Veillez toujours à réduire au minimum la longueur du capillaire entre le compartiment à colonnes et la cellule à écoulement afin de limiter l'élargissement de la bande (notamment les effets dus à un volume de dispersion supplémentaire).

2. *Si le compartiment à colonnes est situé à droite du détecteur*
Faites passer le capillaire à travers l'emplacement inférieur du panneau de séparation. Assurez-vous d'utiliser le bouchon de panneau de séparation adéquat pour le capillaire.

NOTE Pour les capillaires d'un petit diamètre extérieur, utilisez le bouchon avec fente pour fixer correctement le capillaire. Pour les capillaires trop gros pour le bouchon avec fente, tels que les capillaires d'entrée isolés, utilisez le bouchon rotatif.

3. Raccordez le capillaire d'entrée à l'orifice d'admission de la cellule à écoulement (**IN**).

5.8.5.2 Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur

Préparatifs

1. Reportez-vous à la section [Raccordements fluidiques de la cellule à écoulement](#) (► page 74).
2. Vous devez disposer d'une conduite d'évacuation de détecteur adaptée à la cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Accessoires en option](#) (► page 194)).

Procédez comme suit

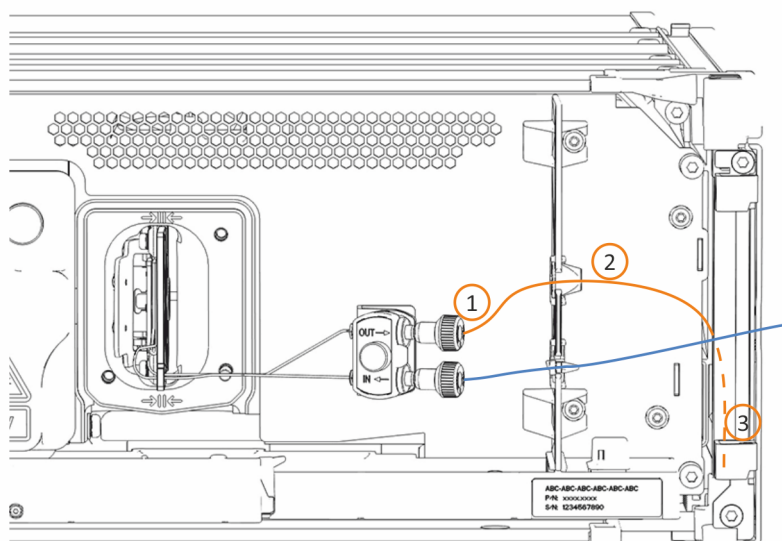


Illustration 23: Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur

1. Raccordez la conduite d'évacuation à la sortie de la cellule à écoulement (OUT) (1).
2. Faites passer la conduite d'évacuation à travers l'emplacement supérieur (2) du panneau de séparation.
3. Faites passer la conduite d'évacuation à travers les guides de tubulure des modules du système placés en dessous du détecteur, sur le socle du système Vanquish (3).
4. Sur le socle du système, faites passer la conduite d'évacuation du détecteur à travers la sortie dédiée d'évacuation du détecteur vers le dispositif d'évacuation et acheminez-la vers le bac d'évacuation comme décrit dans le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

NOTE La conduite d'évacuation doit être acheminée directement vers le socle du système et le dispositif d'évacuation. Assurez-vous que la conduite est positionnée de façon rectiligne dans les guides de tubulure.

5. Si vous devez raccourcir la longueur du tube, utilisez un coupe-tube. Veillez à ce que la coupe soit à angle droit par rapport à la longueur de la conduite et que la coupe ne soit pas ondulée.
6. Contrôlez la conduite d'évacuation sur l'ensemble du trajet d'écoulement : assurez-vous que la conduite d'évacuation n'est pas, à aucun endroit du trajet d'écoulement, pliée (coudée), pincée ou serrée.

Assemblage de la conduite d'évacuation si la tubulure s'échappe du raccord

1. Vérifiez que les joints toriques sont bien positionnés dans le raccord.
2. Insérez une extrémité du raccord dans le connecteur. Vérifiez que cette extrémité a été coupée proprement et uniformément.
3. Pour insérer l'extrémité du tube jusqu'à la butée (environ 1 cm), enfoncez le tube dans le raccord tout en resserrant le raccord.

NOTE

Si vous avez du mal à insérer le tube dans le raccord, versez une ou deux gouttes d'isopropanol sur l'extrémité de la tubulure pour réduire les frottements puis réessayez.

NOTE

Si le tube s'échappe du raccord à plusieurs reprises, envisagez de remplacer la conduite d'évacuation.

5.8.6 Évacuation des fuites de liquide

Les liquides de fuite de l'appareil sont collectés dans le bac de fuite d'où ils s'écoulent à travers la gaine, dans la partie droite du bac de fuite, vers le dispositif d'évacuation.

Pour obtenir des renseignements sur l'évacuation des liquides dans le dispositif d'évacuation Vanquish, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

5.9 Mise en marche de l'appareil

NOTE

Avant de mettre un module du système Vanquish sous tension pour la première fois, vérifiez que le logiciel de chromatographie est installé sur l'ordinateur du système de données. Les pilotes USB nécessaires sont recherchés automatiquement à la mise sous tension et le système d'exploitation Windows™ peut détecter l'appareil.

Pour mettre en marche l'appareil, procédez comme suit :

1. Vérifiez que le bouton d'alimentation situé sur la partie avant gauche du socle du système Vanquish (bouton d'alimentation du système) est enfoncé. Si le bouton d'alimentation n'est pas enfoncé (proéminent), appuyez dessus pour mettre sous tension le socle du système.
2. Mettez l'appareil sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.

Mettez l'appareil hors tension au moyen de l'interrupteur d'alimentation principal lorsque vous en recevez l'instruction, par exemple pendant des opérations de maintenance. Il ne suffit pas d'appuyer sur le bouton d'alimentation du système pour couper complètement l'alimentation électrique de l'appareil.

Consultez également

 [Mise sous et hors tension](#) (► page 88)

5.10 Configuration de l'appareil dans le logiciel

Dans ce manuel, il est admis que le logiciel de chromatographie est déjà installé sur l'ordinateur du système de données et qu'une licence en cours de validité y est disponible.

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur la configuration du système Vanquish dans le logiciel, reportez-vous au *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

L'Aide du logiciel que vous utilisez comporte des renseignements détaillés sur les paramètres de chaque page de propriétés.

6 Utilisation

Ce chapitre décrit les éléments nécessaires au pilotage de l'appareil et vous informe sur les opérations de routine et sur l'arrêt de l'appareil.

6.1 Introduction du chapitre

Dans ce chapitre, il est admis que la configuration initiale de l'appareil a déjà été effectuée. Dans le cas contraire, reportez-vous aux instructions de la section [Installation](#) (► page 47).

Pour obtenir une description élémentaire du pilotage de l'instrument et de l'analyse automatisée des échantillons avec le logiciel Chromeleon, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*. L'*Aide de Chromeleon* comporte des renseignements détaillés sur le pilotage et le fonctionnement de la pompe.

Les descriptions logicielles de ce manuel se rapportent à Chromeleon 7. La terminologie peut différer de celle utilisée dans les autres versions logicielles.

6.2 Consignes de sécurité pendant l'utilisation

Lorsque vous utilisez l'appareil veuillez respecter les consignes de sécurité suivantes :



Respectez tous les messages d'avertissement et mentions de mise en garde figurant à la section [Précautions de sécurité](#) (► page 21).



ATTENTION—Surfaces chaudes

Les surfaces internes de l'appareil peuvent s'échauffer lors de l'opération. Ne touchez pas les surfaces chaudes pour éviter de vous brûler.

Attendez que les surfaces chaudes aient refroidi avant de les toucher.

AVIS

Prenez aussi en considération les consignes de sécurité suivantes :

- Pour éviter des dommages causés par des fuites ou d'avoir utilisé la pompe à sec, réglez toujours la limite de pression inférieure de la pompe.
- Si une fuite ou les signes d'une fuite sont détectés, arrêtez le débit de pompe et remédiez immédiatement au problème.
- Si le débit de la pompe est interrompu, prenez des mesures adaptées pour protéger la cellule à écoulement. Respectez les consignes d'utilisation des cellules à écoulement de la section [Consignes d'utilisation des cellules à écoulement](#) (► page 95).

6.3 Éléments de commande

L'appareil a été conçu pour être piloté principalement depuis un ordinateur équipé du logiciel de chromatographie.

De plus, les éléments suivants sont également disponibles sur l'appareil :

- **Panneau de commande**
Les boutons du panneau de commande vous permettent d'exécuter certaines fonctions directement depuis l'appareil.
- **Voyants d'état**
Les LED (diodes électroluminescentes) de la barre d'état, située sur la façade avant de l'appareil, et la LED **STATUS**, situées sur le panneau de commande, permettent un contrôle visuel rapide de l'état opérationnel de l'appareil.

6.3.1 Panneau de commande

Le panneau de commande, situé à l'intérieur de l'appareil, vous permet d'exécuter certaines fonctions directement depuis celui-ci. Lorsque vous appuyez sur un bouton, un bref signal sonore confirme que la fonction s'exécute.

Lorsque l'appareil est connecté sous le logiciel Chromeleon, il se peut que certaines fonctions ne soient pas disponibles à partir du panneau de commande (reportez-vous aux renseignements ci-dessous, dans la présente section).

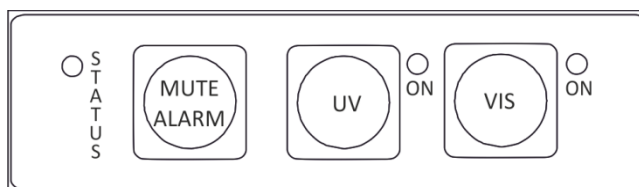


Illustration 24: Panneau de commande

STATUS

La LED **STATUS** permet un contrôle visuel rapide de l'état opérationnel de l'appareil.

Lorsque les portes sont fermées, la barre à LED située sur la façade avant indique l'état opérationnel.

Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la section [Voyants d'état](#) (► page 86).

MUTE ALARM

Un signal sonore vous prévient lorsque l'appareil détecte un problème, par exemple une fuite. Pour désactiver le signal sonore de l'alarme en cours, appuyez sur ce bouton. Éliminez la source de l'alarme en 10 minutes. Sinon, le signal sonore reprend. Si l'appareil détecte un problème différent, le signal sonore vous prévient de nouveau immédiatement.

UV

Le bouton **UV** vous permet de mettre la lampe à UV sous ou hors tension directement depuis le détecteur. Pour mettre la lampe à UV sous tension, appuyez sur le bouton **UV**.

La LED située à côté du bouton indique le statut de la lampe :

LED	Description
Éteinte (sombre)	La lampe à UV est hors tension.
Verte, clignotante	La lampe à UV s'allume.
Verte	La lampe à UV est sous tension.

VIS

Le bouton **VIS** vous permet de mettre la lampe à VIS sous ou hors tension directement depuis le détecteur. Pour mettre la lampe à VIS sous tension, appuyez sur le bouton **VIS**.

La LED située à côté du bouton indique le statut de la lampe :

LED	Description
Éteinte (sombre)	La lampe à VIS est hors tension.
Verte, clignotante	La lampe à VIS s'allume.
Verte	La lampe à VIS est sous tension.

Lorsque l'appareil est connecté sous le logiciel Chromeleon

Lorsque l'appareil est connecté sous le logiciel Chromeleon, le fonctionnement des boutons est comme suit :

- Aucune injection, aucune séquence, ni aucune surveillance de la ligne de base n'est en cours :
Tous les boutons du panneau de commande sont actifs.
- Une injection, une séquence ou une surveillance de la ligne de base est en cours :
Seul le bouton **MUTE ALARM** reste active depuis le panneau de commande, ce qui vous permet de désactiver le signal sonore de l'alarme en cours.

6.3.2 Voyants d'état

La barre à LED d'état, située sur la façade avant de l'appareil, et la LED **STATUS**, située sur le panneau de commande intérieur, fournissent des informations sur l'état de l'appareil.

Barre à LED

Les couleurs de la barre à LED donnent les informations suivantes :

Barre à LED	Description
Éteinte (sombre)	L'appareil est hors tension.
Lumière estompée	Les portes de l'appareil sont ouvertes.
Clignotement lent jaune	L'alimentation de l'appareil est activée mais l'appareil n'est pas connecté au système de gestion de données chromatographiques.
Jaune	L'appareil est connecté sous le logiciel Chromeleon, mais il n'est pas équilibré. Les lampes sont hors tension ou aucune cellule à écoulement (ou cellule de diagnostic) n'est installée.
Verte, clignotante	L'appareil s'équilibre. Au moins une lampe est en train de s'allumer.
Verte	L'appareil est équilibré, mais aucune acquisition de données n'est en cours. Une cellule à écoulement ou de diagnostic a été détectée et au moins une lampe est allumée. NOTE Si la barre à LED est verte, le détecteur est prêt à effectuer des mesures. Après l'allumage de la ou des lampes, les paramètres tels que la dérive s'améliorent au cours des premières heures.
Bleue, en cours	Une acquisition de données est en cours.
Bleue	Une injection ou une séquence est en cours.
Rouge	Un problème ou une erreur est survenu. Pour obtenir le message correspondant, consultez l'Instrument Audit Trail. Pour connaître les mesures appropriées à prendre, reportez-vous à la section Dépannage (► page 169).

LED D'ÉTAT

La LED **STATUS** du panneau de commande, située à l'intérieur de l'appareil, fournit les informations suivantes :

LED D'ÉTAT	Description
Éteinte (sombre)	L'appareil est hors tension.
Verte	L'appareil fonctionne correctement.
Rouge	Un problème ou une erreur est survenu. Pour obtenir le message correspondant, consultez l'Instrument Audit Trail. Pour connaître les mesures appropriées à prendre, reportez-vous à la section Dépannage (▶ page 169).

Pour obtenir des informations concernant les LED situées à côté des boutons **UV** et **VIS** sur le panneau de commande, reportez-vous à la section [Panneau de commande](#) (▶ page 84).

6.4 Mise sous et hors tension

L'interrupteur d'alimentation sur l'appareil est l'interrupteur principal permettant la mise sous et hors tension. L'interrupteur d'alimentation principal est placé en position Marche lors de l'installation initiale de l'appareil.

Afin de faciliter l'utilisation, vous pouvez utiliser le bouton d'alimentation situé sur la partie avant gauche du socle du système Vanquish (bouton d'alimentation du système) pour la mise sous et hors tension.

Respectez les consignes suivantes :

- *Tous* les modules du système Vanquish connectés au socle du système au moyen de câbles System Interlink sont mis sous ou hors tension en même temps lorsque vous appuyez sur le bouton d'alimentation du système.
- Lorsque le système est sous tension, le bouton d'alimentation du système est enfoncé. Lorsque le système est hors tension, le bouton d'alimentation du système est relâché.
- Si l'interrupteur d'alimentation principal d'un appareil est en position Arrêt, vous ne pouvez pas mettre cet appareil sous tension au moyen du bouton d'alimentation du système.
- Pour mettre un appareil complètement hors tension, vous *devez* placer son interrupteur d'alimentation principal en position Arrêt. Il ne suffit pas d'appuyer sur le bouton d'alimentation du système pour couper complètement l'alimentation électrique de l'appareil.

6.5 Préparation de l'appareil à l'utilisation

Cette section renseigne sur toutes les étapes supplémentaires requises pour préparer l'appareil à l'utilisation et à l'analyse d'échantillons.

Avant la toute première utilisation de l'appareil

Préparez l'appareil pour la première utilisation en prenant en compte de ce qui suit :

AVIS

Avant de commencer à utiliser l'appareil, rincez abondamment le trajet d'écoulement du système :

- Lorsque vous installez des appareils ou des composants dans le système, rincez-les et évacuez le liquide de rinçage avant de les raccorder au trajet d'écoulement du système. Pour rincer les modules Vanquish, suivez les instructions du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
 - Les nouvelles cellules à écoulement sont expédiées sèches. Lorsque vous utilisez le détecteur avec une cellule à écoulement qui a été entreposée, elle est remplie d'isopropanol. Employez des solvants miscibles à l'isopropanol. À défaut, utilisez un solvant intermédiaire approprié.
-
- Pour éliminer l'isopropanol de la cellule à écoulement :
 - ◆ Vérifiez qu'un fritté de colonne ou de filtre est raccordé dans le trajet d'écoulement. Si vous utilisez de l'isopropanol ou de l'eau comme solvant, vérifiez que la colonne n'est pas raccordée au trajet d'écoulement.
 - ◆ Faites fonctionner la pompe pendant une courte durée.
 - Assurez-vous que les éventuelles bulles d'air ont totalement été évacuées du trajet d'écoulement du système.
 - Effectuez une validation des longueurs d'onde. En cas d'échec de la validation, procédez à l'étalonnage des longueurs d'onde.

Avant de commencer l'analyse d'un échantillon

Avant de débiter une analyse :

- Contrôlez le niveau de liquide dans les réservoirs de solvants. Vérifiez si la quantité de solvant est suffisante pour l'analyse.
- Fermez les portes de tous les modules du système Vanquish, si ce n'est pas déjà fait.
- Respectez les consignes d'utilisation des cellules à écoulement de la section [Consignes d'utilisation des cellules à écoulement](#) (► page 95).
- Assurez-vous que le système chromatographique est correctement équilibré (voir plus bas).

Équilibrage du système

L'équilibrage du système doit comprendre les opérations suivantes :

- Purge de la pompe (*toutes* les voies, y compris celles non utilisées pour l'application)
- Rinçage de l'ensemble du système chromatographique avec le solvant initial pour éliminer tout solvant provenant d'une précédente analyse
- Mise à la température initiale (chauffage ou refroidissement) de tous les appareils du système équipés d'une régulation en température. Ce sont, par exemple :
 - ◆ le compartiment à colonnes et l'appareil de refroidissement post-colonne ;
 - ◆ le compartiment à échantillons thermostaté du le passeur d'échantillon ;
 - ◆ la cellule à écoulement d'un détecteur à fluorescence ;
 - ◆ le tube d'évaporation d'un détecteur d'aérosols chargés.
- Mise sous tension de la lampe (ou des lampes) dans un détecteur UV/VIS
- Surveillance de la pression de la pompe et de sa fluctuation ; vérification que la pression est stable et que la fluctuation est dans des limites raisonnables pour l'application
- Surveillance du signal du détecteur et contrôle de sa stabilité de telle sorte que la dérive et le bruit du signal restent dans des limites raisonnables pour l'application
- Exécution d'une mise à zéro automatique de la ligne de base du détecteur

NOTE Le logiciel Chromeleon prend en charge des procédures permettant de démarrer automatiquement un système chromatographique à partir du logiciel (**Smart Startup**). La procédure de démarrage couvre les opérations d'équilibrage du système. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à l'*Aide de Chromeleon*.

6.6 Mise en marche des lampes

6.6.1 Recommandations d'utilisation des lampes

Le tableau ci-dessous indique quelle lampe est recommandée si au moins une de vos longueurs d'onde de détection se trouve dans la plage indiquée dans la colonne gauche. Les valeurs s'appliquent aux mesures en mode canal unique et champs de données 3D.

Au moins une longueur d'onde de détection	Lampe recommandée
≤ 345 nm	Une lampe à UV (lampe au deutérium) est requise.
Entre 346 et 670 nm	Lampe à UV (lampe au deutérium) ou lampe à VIS (lampe au tungstène), si elle est disponible. Si les deux lampes sont disponibles, il est recommandé d'allumer les deux.
> 670 nm	Une lampe à VIS (lampe au tungstène) est recommandée. Si aucune lampe à VIS (lampe au tungstène) n'est disponible, utilisez la lampe à UV (lampe au deutérium).

6.6.2 Mise en marche de la lampe à UV

Prérequis

Le capot du boîtier de la lampe doit être installé.

NOTE Si vous retirez ce capot lorsque la lampe est en marche, cette dernière est automatiquement mise hors tension.

Procédez comme suit

- Appuyez sur le bouton **UV** du panneau de commande du détecteur.
– ou –
Dans le système de données de chromatographie, allumez la lampe sur l'ePanel du détecteur.
- Laissez la lampe et le système optique se réchauffer et se stabiliser au moins pendant une heure, jusqu'à atteindre la température de fonctionnement, avant de commencer l'analyse.

AVIS

Une mise sous et hors tension trop fréquente de la lampe à UV peut réduire la durée de vie de cette dernière.

- N'éteignez pas la lampe à UV si vous envisagez d'utiliser de nouveau le détecteur dans les 24 heures (le lendemain, par exemple). Laissez la lampe à UV allumée et appliquez un débit de 0,05 mL/min. au détecteur.
- Si le détecteur ne doit pas être utilisé pour une période plus longue (plus de 24 heures, p. ex. pendant le week-end), éteignez la lampe à UV pour prolonger sa durée de vie et économiser de l'énergie.

NOTE Si la lampe à UV a été éteinte, une période de refroidissement de 5 minutes est requise avant que la lampe ne puisse s'allumer à nouveau.

Mise en marche automatique de la lampe

Pour mettre en marche automatiquement la lampe à UV après la mise sous tension du système, dans le système de données de chromatographie, réglez **AutoactiveUV_Lamp** (ActivationautoLampe_UV) sur **On** (Activé).

6.6.3 Mise en charge de la lampe au tungstène*Prérequis*

Le capot du boîtier de la lampe doit être installé.

NOTE Si vous retirez ce capot lorsque la lampe est en marche, cette dernière est automatiquement mise hors tension.

Si les deux lampes sont utilisées, il est recommandé de mettre en marche la lampe à UV avant la lampe au tungstène.

Procédez comme suit

1. Appuyez sur le bouton **VIS** du panneau de commande du détecteur.
– ou –
Dans le système de données de chromatographie, allumez la lampe sur l'ePanel du détecteur.
2. Laissez la lampe et le système optique se réchauffer et se stabiliser au moins pendant une heure, jusqu'à atteindre la température de fonctionnement, avant de commencer l'analyse.

Mise en marche automatique de la lampe

Pour allumer automatiquement la lampe au tungstène après la mise sous tension du système, réglez **AutoactivateVIS_Lamp** (ActivationautoLampe_Tungstène) sur **On** (Activé).

6.7 Consignes d'utilisation des cellules à écoulement

AVIS—Cellules à écoulement sensibles

Les cellules à écoulement sont fragiles et sensibles à la contamination.

- Manipulez les cellules à écoulement avec prudence.
- Respectez les consignes suivantes pour l'utilisation de la cellule à écoulement.

Conditions d'utilisation

- Respectez les limites de température et de pression maximales spécifiées pour la cellule à écoulement. Reportez-vous aux caractéristiques techniques des cellules à écoulement dans la section [Caractéristiques de la cellule à écoulement](#) (► page 189). Si votre application requiert des températures de colonne supérieures à la limite maximale spécifiée, installez et utilisez un appareil de refroidissement post-colonne dans le trajet d'écoulement, avant la cellule à écoulement.
- Laissez la cellule à écoulement se réchauffer.
- Le détecteur, la cellule à écoulement et le capillaire d'entrée sont sensibles aux variations thermiques de l'environnement. Si les portes sont ouvertes pendant l'analyse, les variations thermiques peuvent provoquer une dérive de la ligne de base. Pour éviter une dérive de la ligne de base, maintenez les portes du détecteur fermées et le capot de la cellule à écoulement installé durant l'analyse.

Utilisation d'éluats et de solvants

- Les solvants ayant un faible point d'ébullition peuvent s'évaporer dans la cellule à écoulement qui est chaude, ce qui altère les performances de la cellule à écoulement. Veillez à ce que la combinaison de température et de pression de l'éluat dans la cellule à écoulement empêche la mise en ébullition de l'éluat.
- Des particules provenant de l'éluat, des composants et des modules du système peuvent se déposer dans la cellule à écoulement et l'encrasser. Cela peut provoquer une instabilité du comportement

de la ligne de base, avec par exemple une augmentation du bruit, un blocage et la destruction de la cellule à écoulement. Pour éviter cela, respectez les consignes suivantes :

- ◆ Utilisez uniquement des solvants ultrapurs, par exemple de qualité LC/MS.
- ◆ Si des capillaires sont retirés de l'entrée et de la sortie de la cellule à écoulement, installez les bouchons fournis avec la cellule à écoulement pour fermer les orifices.
- Lorsque des paramètres de fonctionnement du système, tels que la température ou la pression, varient dans la cellule à écoulement, il est possible que le sel dans des éluats à forte teneur en sel, tels que les tampons, cristallise dans la cellule à écoulement et provoque des précipitations.
 - ◆ Ne laissez jamais des éluats à forte teneur en sel dans la cellule à écoulement sans débit. Rincez régulièrement la cellule à écoulement lorsque vous utilisez des solutions salines concentrées. Surveillez la contre-pression par le biais de la pression de la pompe.
 - ◆ Assurez-vous que les sels de tampons restent solubles également à la teneur maximale en solvant organique appliquée.

Appareils sur le trajet d'écoulement après la cellule à écoulement

AVIS

La présence de pics de pression dépassant les spécifications de pression maximale de la cellule à écoulement risque de détruire cette dernière.

Lorsque vous installez des vannes de commutation ou des collecteurs de fraction en aval de la cellule à écoulement, vérifiez que les pics de pression résultants ne dépassent pas les spécifications de pression maximale de la cellule à écoulement.

Utilisation interrompue

- *Durant les courtes pauses entre deux analyses, prenez des mesures adaptées pour protéger la cellule à écoulement :*
 - ◆ Ne laissez jamais aucune substance dans la cellule à écoulement sans débit. En particulier, évitez de laisser un quelconque solvant agressif dans la cellule à écoulement pendant une période prolongée.
 - ◆ En l'absence de débit, des bulles d'air présentes dans la cellule à écoulement peuvent accélérer le dépôt de substances. Ne laissez jamais aucune bulle d'air dans la cellule à écoulement sans débit.
 - ◆ Si une des lampes ou les deux lampes sont allumées, utilisez le détecteur avec un débit faible afin de protéger la cellule à écoulement de la lumière et d'éviter le développement d'algues.
 - ◆ De plus, suivez les consignes de la section [Arrêt de courte durée \(interruption de fonctionnement\)](#) (► page 113).
- *Durant les longues pauses entre deux analyses, prenez des mesures adaptées pour protéger la cellule à écoulement :*
 - ◆ Éteignez les lampes afin de protéger la cellule à écoulement de la lumière. Sinon, les rayonnements provenant des lampes pourraient détériorer la cellule à écoulement.
 - ◆ Si le débit de la pompe est interrompu pendant une période prolongée, remplissez la cellule à écoulement avec un solvant ultrapur, par exemple l'isopropanol.
 - ◆ De plus, suivez les consignes de la section [Arrêt de longue durée](#) (► page 114).

6.8 Principaux paramètres d'utilisation

Les commandes et paramètres décrits dans ce tableau doivent être pris en considération pour l'utilisation routinière de l'appareil. Ces paramètres sont généralement accessibles depuis l'interface utilisateur de Chromeleon.

Si l'un des paramètres répertoriés ci-dessous n'est pas disponible sous Chromeleon, pensez à mettre à jour la version du microprogramme et de Chromeleon.

NOTE Le Instrument Method Wizard (Assistant de méthode d'instrument) offre plusieurs vues différentes. Selon les paramètres à définir, vous pouvez choisir le mode de visualisation souhaité (par exemple **Easy** ou **Advanced**).

Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à l'*Aide* et à la *documentation Chromeleon*.

Paramètres	Description
Lampe à UV Lampe à VIS (en option)	Mise sous tension de la lampe à UV et/ou la lampe à VIS avant de commencer une analyse (UV_Lamp = On, Visible_Lamp = On). Ce réglage permet de mettre les lampes à UV/VIS de l'appareil sous et hors tension. Pour allumer automatiquement la lampe à UV après la mise sous tension du système, réglez AutoactivateUV_Lamp (ActivationautoLampe_UV) sur On (Activé). Pour allumer automatiquement la lampe à VIS après la mise sous tension du système, réglez AutoactivateVIS_Lamp (ActivationautoLampe_Tungstène) sur On (Activé).
UV_VIS	Les canaux de signal UV_VIS (UV_VIS_x) disponibles pour l'acquisition de données sont affichés dans la boîte de dialogue pour le détecteur dans le programme Instrument Configuration Manager. Sélectionnez les canaux de signal requis. L'appareil peut enregistrer plusieurs canaux de signal simultanément, soit pour plusieurs longueurs d'onde différentes (pour connaître le nombre de canaux disponibles, reportez-vous à la section Caractéristiques du détecteur (▶ page 186)).
Acquisition activée Acquisition désactivée	Démarrage ou arrêt de l'acquisition des données.

Paramètres	Description
Longueur d'onde	<p>Définissez une longueur d'onde distincte pour chacun des canaux de signal UV_VIS_x, dans une plage comprise entre 190 nm et 800 nm.</p> <p>La longueur d'onde définit la valeur pour laquelle le détecteur mesure l'absorbance de(s) analyte(s) de l'échantillon. Respectez les consignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réglez le paramètre Wavelength (Longueur d'onde) sur la longueur d'onde pour laquelle l'absorbance est maximale pour les analytes en question. • Pour obtenir une sélectivité optimale, choisissez une longueur d'onde spécifique pour chaque substance à analyser, avec une faible largeur de bande spectrale ; par exemple, en utilisant un canal de signal distinct pour chaque analyte. • Pour obtenir une linéarité optimale, réglez le paramètre Wavelength (Longueur d'onde) sur un pic ou un creux du spectre d'absorption. Un creux peut fournir une linéarité optimale à des concentrations élevées.
Vitesse d'acquisition des données	<p>Définit la vitesse d'acquisition des données à laquelle les données doivent être collectées depuis le détecteur et conservées en tant que données brutes. Cette vitesse d'acquisition des données s'applique à tous les canaux de signal et au champ 3D (uniquement disponible pour les détecteurs VF-D11 et VC-D11).</p> <p>Par défaut, le temps de réponse et la largeur de pic sont définis automatiquement lors du réglage du paramètre Data Collection Rate (Vitesse d'acquisition des données) sous Chromeleon dans le programme Instrument Method Wizard.</p> <p>Pour obtenir des instructions sur la sélection de la vitesse d'acquisition des données, reportez-vous à la section Sélection de la vitesse d'acquisition des données (► page 106).</p>
Largeur de bande	<p>La largeur de bande définit la largeur de bande spectrale (soit la capacité du détecteur à faire la distinction entre chaque longueur d'onde) pour laquelle le canal de signal (UV_VIS) est enregistré. Généralement, celle-ci correspond à la résolution spectrale d'un détecteur.</p> <p>Par défaut, le paramètre Bandwidth (Largeur de bande) est réglé sur 4 nm. Si nécessaire, vous pouvez définir une valeur différente pour la largeur de bande.</p> <p>Pour obtenir plus de détails sur la largeur de bande et sur son réglage sur une autre valeur, reportez-vous à la section Optimisation des réglages de largeur de bande et de largeur de fente (► page 107).</p>

Paramètres	Description
Largeur de fente (disponible uniquement pour le détecteur VF)	<p>La largeur de fente détermine la quantité de lumière qui passe à travers la fente d'entrée ajustable et qui est disponible pour la mesure. En augmentant l'intensité lumineuse disponible pour la mesure, le bruit de la ligne de base est réduit. Cependant, la résolution spectrale diminue également.</p> <p>Le réglage de la largeur de fente a un effet sur tous les canaux de signal et le champ 3D.</p> <p>Vous avez le choix entre deux largeurs de fente : Narrow (Étroite) ou Wide (Grande). Le réglage recommandé pour le paramètre Slit Width (Largeur de fente) est Wide (Grande). Si nécessaire, vous pouvez le définir sur Narrow. Au redémarrage du détecteur, le dernier réglage est utilisé. Pour obtenir plus de détails sur la largeur de fente et sur sa sélection individuelle, reportez-vous à la section Optimisation des réglages de largeur de bande et de largeur de fente (► page 107).</p>
Temps de réponse	<p>Le temps de réponse détermine la vitesse à laquelle le détecteur réagit à une variation du signal.</p> <p>Par défaut, le paramètre Response Time (Temps de réponse) est défini en même temps que le réglage de la vitesse d'acquisition des données dans l'assistant Instrument Method Wizard. Si nécessaire, vous pouvez définir une valeur spécifique pour le temps de réponse.</p> <p>Pour obtenir plus de détails sur le temps de réponse et sur sa sélection individuelle, reportez-vous à la section Sélection du temps de réponse et de la largeur de pic (► page 107).</p>
Largeur de pic	<p>La largeur de pic est un paramètre connexe à la définition de la vitesse d'acquisition des données et du temps de réponse.</p> <p>Par défaut, le paramètre Peak Width (Largeur de pic) est défini en même temps que le réglage de la vitesse d'acquisition des données dans l'assistant Instrument Method Wizard. Si nécessaire, vous pouvez définir une valeur spécifique pour la largeur de pic.</p> <p>Pour obtenir plus de détails sur la largeur de pic, reportez-vous à la section Sélection du temps de réponse et de la largeur de pic (► page 107).</p>
Longueur d'onde de référence	<p>Il est possible de sélectionner une longueur d'onde de référence et de la définir (facultatif) afin de corriger le signal mesuré dans l'échantillon dans le cas où d'autres substances que l'analyte (substances interférentes) contribuent à l'absorption de l'échantillon.</p> <p>Par défaut, aucune longueur d'onde de référence n'est définie. Pour utiliser le paramètre Reference Wavelength (Longueur d'onde de référence), sélectionnez-le de manière distincte pour chaque canal de signal.</p> <p>Pour obtenir des renseignements complémentaires sur la longueur d'onde de référence, reportez-vous à la section Sélection de la longueur d'onde de référence et de la largeur de bande de référence (► page 110).</p>

Paramètres	Description
Largeur de bande de référence	<p>Si une longueur d'onde de référence est définie, celle-ci sert à calculer la moyenne de plusieurs signaux de photodiodes. Définissez la largeur de bande de référence de manière distincte pour chaque canal de signal.</p> <p>Par défaut, le paramètre Reference Bandwidth (Largeur de bande de référence) est réglé sur 4 nm. Si nécessaire, vous pouvez définir une largeur de bande de référence différente.</p> <p>Pour obtenir des renseignements complémentaires sur la largeur de bande de référence, reportez-vous à la section Sélection de la longueur d'onde de référence et de la largeur de bande de référence (► page 110).</p>
Champ 3D (disponible uniquement sur les détecteurs VF-D11 et VC-D11)	<p>Le détecteur peut enregistrer un champ 3D pour une plage de longueurs d'onde. Pour utiliser la collecte de données 3D, sélectionnez le canal de signal 3D Field (Champ 3D).</p> <p>Définissez la plage de longueurs d'onde 3D à enregistrer. Vous pouvez restreindre la plage enregistrée aux longueurs d'onde importantes pour votre analyse sous Chromeleon. Vous pouvez ainsi réduire le volume de données enregistrées par Chromeleon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saisissez la Minimum Wavelength (Longueur d'onde minimum) afin de définir la longueur d'onde de départ pour la plage de longueurs d'onde 3D. • Saisissez la Maximum Wavelength (Longueur d'onde maximum) afin de définir la longueur d'onde de fin pour la plage de longueurs d'onde 3D. <p>Recommandation : allumez la ou les lampes appropriées pour la plage de longueurs d'onde choisie (reportez-vous à la section Recommandations d'utilisation des lampes (► page 92)).</p>
Largeur de regroupement (disponible uniquement sur les détecteurs VF-D11 et VC-D11)	<p>Si le signal 3D Field (Champ 3D) est sélectionné, vous devez préciser la largeur de regroupement.</p> <p>Le paramètre de largeur de regroupement détermine la distance en longueur d'onde entre les points de données enregistrés dans un champ 3D. Pour chaque point de données enregistré, l'absorption d'une gamme de diodes est moyennée (calculée pour un "regroupement" de longueurs d'ondes) sur la largeur de regroupement. La fonction de la largeur de regroupement dans le champ 3D est analogue à celle de la largeur de bande pour les canaux de signal.</p> <p>Par défaut, le paramètre Bunch Width (Largeur de regroupement) est réglé sur 4 nm. Si nécessaire, vous pouvez définir une largeur de regroupement différente. Notez que la sélection d'une largeur de regroupement élevée diminue le stockage de données requis et améliore le rapport signal / bruit, mais réduit également la résolution spectrale.</p>

Paramètres	Description
Mise à zéro automatique	Procède à un équilibrage à zéro automatique. Le signal actuel du détecteur est interprété en tant que 0. Par conséquent, aucun échantillon absorbant ne doit se trouver dans la cellule à écoulement lors de l'exécution de la fonction Autozero (Zéro automatique).
Détection de fuites	La détection des fuites est activée par défaut lors de l'expédition du détecteur (Leak Sensor [Capteur de fuites] Mode = Enabled [Mode = Activé]). Il s'agit du réglage préféré.
Validation des longueurs d'onde	Permet de procéder à la validation des longueurs d'onde selon les besoins. Un filtre en verre à l'oxyde d'holmium placé sur le trajet lumineux permet de valider l'exactitude des longueurs d'onde. Pour obtenir des informations complémentaires, reportez-vous à la section Validation et étalonnage des longueurs d'onde (► page 129).
Étalonnage des longueurs d'onde	En cas d'échec de la validation des longueurs d'onde, allumez la lampe à UV, ne changez pas l'état en cours de lampe à VIS (en option) et réalisez un étalonnage des longueurs d'onde. Lors de l'étalonnage, le détecteur détermine la longueur d'onde mesurée de la raie D-alpha de la lampe à UV. Si le détecteur constate que la raie D-alpha est différente de la valeur prévue, alors celui-ci ajuste l'étalonnage de ses longueurs d'onde. Pour obtenir des informations complémentaires, reportez-vous à la section Validation et étalonnage des longueurs d'onde (► page 129).
Température du boîtier de la lampe	Les lampes du détecteur sont extrêmement sensibles aux variations de la température. Le canal de signal pour la température du boîtier de la lampe peut être utilisé à des fins de dépannage. Si vous observez par exemple une dérive de la ligne de base, le signal de température du boîtier de la lampe peut vous aider à déterminer la source du problème. Sélectionnez le canal de signal dans Instrument Configuration Manager et Instrument Method Wizard pour enregistrer la température. Chromeleon génère le canal approprié pour enregistrer la température du boîtier de la lampe du détecteur.

6.9 Optimisation des performances de l'appareil

Cette section fournit des informations sur les performances optimales de l'appareil et vous indique comment améliorer encore les performances.

6.9.1 Consignes pour des performances optimales

Respectez les consignes suivantes pour optimiser les performances de l'appareil :

- L'enregistrement de plusieurs canaux de signal pour des longueurs d'onde distinctes permet une détection sélective avec des largeurs de bande étroites.
Pour permettre une détection sélective, choisissez pour chaque analyte une longueur d'onde à laquelle l'absorbance de l'analyte est maximale et à laquelle les analytes coélués n'absorbent pas.
Évitez les plages de longueurs d'onde pour lesquelles l'absorption des solvants est élevée (par exemple, plage inférieure à 220 nm pour le méthanol et inférieure à 210 nm pour l'acétonitrile).
- Allumez les lampes uniquement lorsque nécessaire (pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Recommandations d'utilisation des lampes](#) (▶ page 92)). Allumer fréquemment les lampes réduit leur longévité. En outre, il faut un certain temps pour que le détecteur se stabilise après un (nouvel) allumage des lampes.
- Surveillez l'âge de la lampe et prévoyez une périodicité d'entretien adéquate.
- Assurez-vous que les conditions d'utilisation soient adaptées. Celles-ci comprennent :
 - ◆ des conditions environnementales stables, telles qu'une température stable ;
 - ◆ une absence de courants d'air ;
 - ◆ une absence de vibrations ou de chocs mécaniques dus à des sources externes ;
 - ◆ une absence de sources d'interférence élevées liées à la CEM. Utilisez uniquement des équipements de laboratoire certifiés à proximité du détecteur ;
 - ◆ une contre-pression stable et une installation correcte de la conduite d'évacuation.

- Surveillez l'utilisation des composants de l'appareil spécifiques sujets à l'usure et prévoyez une périodicité de maintenance adéquate (reportez-vous à la section [Fonctions Predictive Performance](#) (► page 128)).
- Respectez les instructions et recommandations générales sur l'utilisation de solvants et d'additifs dans le système chromatographique. Consultez la section *Utilisation de solvants et additifs* du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
- Dégazez le solvant.
- Prenez en compte l'influence des paramètres sur la détection.
- Maintenez les portes de l'appareil fermées et le capot de la cellule à écoulement installé durant le fonctionnement afin d'éviter que la cellule à écoulement et le système optique ne soient exposés aux fluctuations thermiques de l'environnement, ce qui pourrait provoquer une dérive de la ligne de base.

Consultez également

- 📄 [Présentation des paramètres d'optimisation](#) (► page 105)

6.9.2 Présentation des paramètres d'optimisation

Le tableau suivant présente les paramètres qui influencent le calcul de la moyenne spectrale, ainsi que, pour la vitesse d'acquisition des données et le temps de réponse, le calcul des temps moyens pendant l'acquisition des données.

NOTE

Les valeurs d'usine par défaut peuvent être restaurées pour tous les paramètres cités dans le tableau ci-dessous, à l'exception du paramètre de largeur de fente (consultez l'*Aide de Chromeleon*).

Paramètre	Effet sur
Longueur d'onde	Sensibilité, linéarité
Vitesse d'acquisition des données	Résolution des pics, espace disque
Largeur de bande	Bruit de la ligne de base, résolution spectrale, concordance des pics, sélectivité
Largeur de fente (disponible uniquement pour le détecteur VF)	Bruit de la ligne de base, résolution spectrale, concordance des pics, sélectivité, linéarité
Temps de réponse / largeur de pic	Bruit de la ligne de base, largeur de pic, sensibilité
Largeur de regroupement (disponible uniquement sur les détecteurs VF-D11 et VC-D11)	Bruit de la ligne de base, résolution spectrale, concordance des pics, espace disque
Longueur d'onde de référence	Dérive de la ligne de base, bruit de la ligne de base, linéarité, pics fantômes négatifs
Largeur de bande de référence	Bruit de la ligne de base, dérive de la ligne de base
Comportement de la ligne de base	Comportement de la ligne de base après changement de la longueur d'onde.

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur les paramètres, consultez l'*Aide de Chromeleon*.

6.9.2.1 Sélection de la vitesse d'acquisition des données

La vitesse d'acquisition des données est le nombre de points de données collectés par seconde (Hz) que le logiciel Chromeleon recueille à partir du détecteur et stocke sous forme de données brutes.

Respectez les consignes suivantes lors de la sélection de la vitesse d'acquisition des données :

- En général, chaque pic doit être défini par au moins 20 points de données. Pour les chromatogrammes présentant des pics coélus ou un faible rapport signal / bruit, il est recommandé d'utiliser 40 points de données par pic.
- Si la vitesse d'acquisition des données est trop faible, les points de début, le maxima et les points de fin des pics risquent de ne pas être déterminés de manière précise.
- Si la vitesse d'acquisition des données est trop élevée, il se peut que les fichiers de données occupent un espace disque trop important et que des analyses ultérieures nécessitent davantage de temps de traitement.
- Si tous les pics sont relativement larges, sélectionnez une vitesse d'acquisition des données plus faible (p. ex. 1,0 Hz). Ceci économise l'espace disque et permet un affichage plus rapide des données dans le logiciel Chromeleon.
- Si un pic d'intérêt représente moins de quelques secondes, sélectionnez une vitesse d'acquisition des données supérieure (par ex. 10,0 Hz).
- Prenez toujours en considération les paramètres de vitesse d'acquisition des données et de temps de réponse. Définissez les deux paramètres ensemble afin d'optimiser la quantité de points de données collectés et de réduire le bruit à court terme tout en conservant la hauteur, la symétrie et la résolution des pics.

6.9.2.2 Sélection du temps de réponse et de la largeur de pic

Par défaut, lors du réglage de la vitesse d'acquisition des données, Chromeleon définit automatiquement le temps de réponse et la largeur de pic optimaux. Une option avancée permet de définir le temps de réponse et la largeur de pic séparément.

NOTE

La désactivation du lien entre les paramètres de vitesse d'acquisition des données et le réglage individuel de ces paramètres risque d'augmenter le bruit ou la largeur des pics.

Respectez les consignes suivantes lorsque vous changez le temps de réponse et la largeur de pic proposés par Chromeleon :

- Assurez-vous que le temps de réponse et la largeur de pic correspondent à la vitesse d'acquisition des données définie.
- Le temps de réponse doit correspondre à environ 30 % de la largeur de pic à mi-hauteur du pic d'intérêt le plus étroit.
Un temps de réponse plus long permet un meilleur calcul de la moyenne du signal, ce qui diminue le bruit à court terme. Cependant, si le temps de réponse sélectionné est trop long, cela peut provoquer une réduction de la hauteur des pics et une asymétrie des formes de pics. Lorsque plusieurs pics distincts se suivent avec peu d'écart, un temps de réponse long peut entraîner une mauvaise séparation des pics. Lorsqu'il est défini correctement, le temps de réponse réduit considérablement le bruit de la ligne de base, mais seulement légèrement la hauteur de pic.

NOTE Pour obtenir les meilleures combinaisons possibles de vitesse d'acquisition des données, de temps de réponse et de largeur de pic, cochez la case **Link data collection parameters** (Lier les paramètres de collecte de données) dans les réglages du détecteur dans le Chromeleon Instrument Method Wizard ou l'Instrument Method Editor.

6.9.2.3 Optimisation des réglages de largeur de bande et de largeur de fente

Par défaut, une largeur de bande de 4 nm et une grande largeur de fente (détecteur VF uniquement) sont définies dans Chromeleon. Si nécessaire, ces deux paramètres peuvent être définis distinctement.

L'interaction entre la largeur de bande et la largeur de fente a un impact conséquent sur la linéarité, le bruit de la ligne de base, la sélectivité et la résolution spectrale du pic.

Largeur de bande

La largeur de bande définit la largeur de bande spectrale pour laquelle un chromatogramme (canal UV_VIS) est enregistré. Vous pouvez accepter la largeur de bande par défaut proposée dans Chromeleon ou définir une valeur inférieure ou supérieure à celle-ci. La définition d'une largeur de bande plus grande permet de calculer la moyenne d'un plus grand nombre de signaux de photodiodes. Ce processus est dénommé *groupement de photodiodes*.

Veillez noter les points suivants :

- Le calcul de la moyenne s'effectue toujours symétriquement par rapport à la longueur d'onde sélectionnée.
- *Lors d'une détection à proximité de la limite de la plage spectrale*
Si le paramètre de la largeur de bande entraîne un calcul de la moyenne asymétrique par rapport à la longueur d'onde sélectionnée, l'appareil corrige ce paramètre.

Exemple : si vous réalisez une détection à une longueur d'onde de 195 nm et avec une largeur de bande de 20 nm, le groupement de photodiodes est réglé sur 190 à 200 nm, soit la plage symétrique la plus étendue possible autour de la longueur d'onde de détection. Par conséquent, la largeur de bande est modifiée et définie sur 10 nm. Cela permet d'éviter une dérive de la longueur d'onde résultant d'un calcul asymétrique de la moyenne.

Le tableau suivant vous sert de guide pour la sélection de la largeur de bande en fonction des caractéristiques spectrales de l'analyte à détecter :

Caractéristiques spectrales	Largeur de bande	Impact
Échantillons avec des caractéristiques spectrales extrêmement fines, tels que le benzène, et une absorption très élevée.	< 4 nm	Peut augmenter le bruit de la ligne de base.
Échantillons pour une analyse « normale » avec des caractéristiques spectrales fines, tels que la caféine.	4 nm à 8 nm	Compromis raisonnable entre un faible bruit de ligne de base, une bonne linéarité et une faible sensibilité transverse
Échantillons avec de caractéristiques spectrales larges.	> 8 nm	Le plus adapté pour un faible bruit. Possibilité de réduction de la linéarité et d'augmentation de la sensibilité transverse.

Largeur de fente (applicable uniquement au détecteur VF)

Vous avez le choix entre deux largeurs de fente :

- Étroite
- Grande

Le tableau ci-dessous montre les différences entre ces deux largeurs de fente.

Caractéristique	Étroite	Grande
Largeur de bande spectrale	Plus petite	Plus grande
Résolution spectrale (la capacité du détecteur à faire la distinction entre chaque longueur d'onde)	Plus grande	Plus faible
Bruit de la ligne de base	Plus grande	Plus faible
Utilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrations élevées • Analytes avec bandes d'absorption étroites (telles que le benzène) 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrations faibles • Applications « normales »

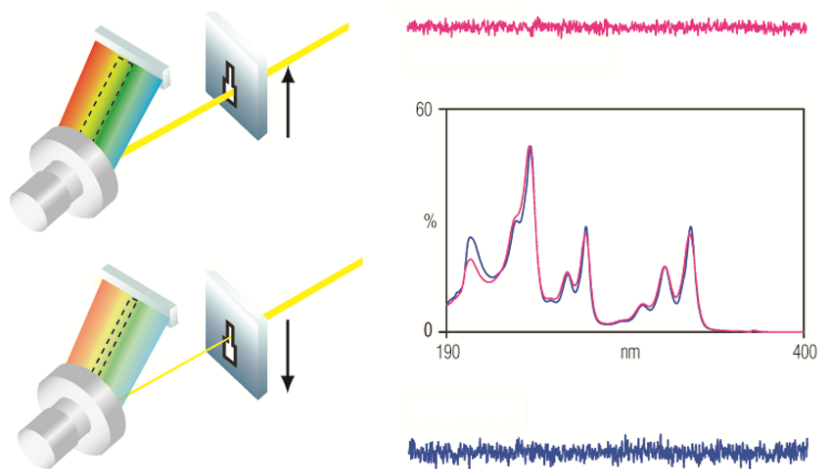


Illustration 25: Impacts de la largeur de fente sur le bruit de la ligne de base et la résolution spectrale (ligne supérieure : grande fente, ligne inférieure : fente étroite)

Le réglage de la largeur de fente a un effet sur tous les canaux de signal et le champ 3D.

6.9.2.4 Sélection de la longueur d'onde de référence et de la largeur de bande de référence

Certaines anomalies du signal mesuré pour un échantillon peuvent être corrigées en mesurant un signal de référence, défini par la largeur de bande de référence et la longueur d'onde de référence des paramètres.

Longueur d'onde de référence

Il est possible que des substances interférentes, c'est-à-dire des substances autres que l'analyte, contribuent à l'absorption de l'échantillon. L'absorption par ces substances interférentes s'ajoute au signal mesuré pour l'analyte. Par conséquent, cela peut provoquer des erreurs de mesure de la concentration en analyte. L'absorption par des substances interférentes est souvent due à une absorption variable de l'éluant ou à l'impact de l'indice de réfraction. L'indice de réfraction peut avoir une influence, notamment en cas de séparation à l'aide de gradients.

Si la substance interférente absorbe sur une plage spectrale étendue, l'impact de l'absorption interférente sur le signal mesuré peut être réduit de manière mathématique. C'est pour cette raison que l'absorption est mesurée aussi bien pour la longueur d'onde de mesure que pour une longueur d'onde de référence. Pour corriger le signal, l'absorbance mesurée au niveau de la longueur d'onde de référence est soustraite de l'absorption à la longueur d'onde de mesure.

NOTE L'utilisation d'une longueur d'onde de référence peut provoquer une interférence supplémentaire dans le chromatogramme.

Utilisez la longueur d'onde de référence avec prudence et seulement dans des cas particuliers. Généralement, une mesure sans référence garantit de meilleurs résultats.

Vous pouvez définir la longueur d'onde de référence distinctement pour chaque canal de signal et pour le champ 3D (disponible uniquement sur les détecteurs VC-D11 et VF-D11).

Consignes

Pour réduire efficacement l'interférence, sélectionnez la longueur d'onde de référence de telle sorte qu'elle remplisse les critères suivants :

- L'absorption de la substance interférente est quasiment la même pour la longueur d'onde de mesure et pour la longueur d'onde de référence.

Si la hauteur d'absorption de la substance interférente à la longueur d'onde de mesure diffère de celle à la longueur d'onde de référence, l'interférence est compensée soit de manière insuffisante, soit de manière excessive.

- L'échantillon n'absorbe pas à la longueur d'onde de référence. Si l'échantillon absorbe également dans la plage spectrale de la longueur d'onde de référence, la surface de pic et la hauteur de pic mesurées sont réduites.
- Aucune autre substance, telle que les composants coélusés de l'échantillon, n'absorbe à la longueur d'onde de référence. L'absorption de substances supplémentaires à la longueur d'onde de référence peut entraîner des pics négatifs dans le canal de signal.

Largeur de bande de référence

Si la longueur d'onde de référence est utilisée, la largeur de bande de référence détermine combien de signaux de photodiodes sont inclus dans le calcul de la moyenne pour la mesure de référence. Vous pouvez définir la largeur de bande de référence distinctement pour chaque canal de signal et pour le champ 3D (disponible uniquement pour les détecteurs VC-D11 et VF-D11).

Sélectionnez une largeur de bande de référence aussi étendue que possible, par exemple comprise entre 30 nm et 100 nm. Elle doit aussi être suffisamment étroite pour qu'aucun analyte n'absorbe dans la plage de référence.

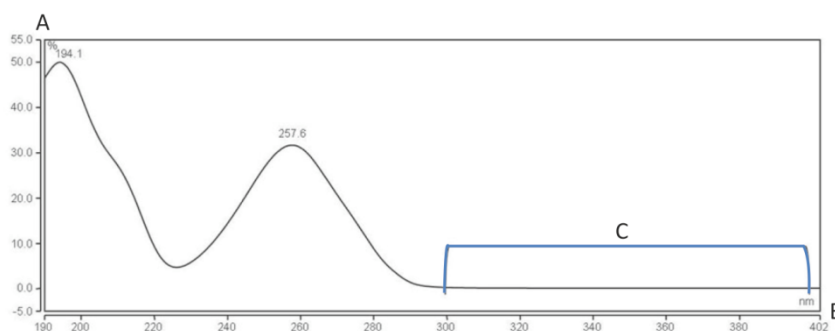


Illustration 26: Exemple pour un spectre avec largeur de bande de référence

N°	Description
A	Absorption relative
B	Longueur d'onde en nm
C	Plage de référence appropriée Dans cet exemple, la longueur d'onde de référence est réglée sur 350 nm et la largeur de bande de référence sur 100 nm.

6.9.2.5 Comportement de la ligne de base

En cas de modification des longueurs d'onde lors de l'acquisition de données, il est possible que le chromatogramme affiche des sauts de la ligne de base.

Vous pouvez définir le comportement de la ligne de base dans les cas suivants :

- **Zero** : définit la ligne de base sur zéro
- **Append** : ajoute la ligne de base au signal précédent
- **Free** : permet à la ligne de base de "sauter" à la valeur absolue actuelle

NOTE Vous pouvez utiliser la commande **AutoZero** (équilibrage à zéro automatique) à tout moment lors de l'acquisition de données. L'absorption mesurée au moment de la mise à zéro automatique est soustraite de toutes les absorptions mesurées par la suite. Pour exécuter **AutoZero**, sélectionnez toujours un moment où aucun échantillon ne s'écoule à travers la cellule.

6.10 Arrêt de l'appareil

Si une période d'inactivité de l'appareil est prévue, suivez les instructions de cette section pour le mettre à l'arrêt.

NOTE Le logiciel Chromeleon fournit des procédures automatiques de préparation à l'arrêt du système de chromatographie. Ces procédures couvrent notamment les opérations de diminution du débit, de réduction de la température des appareils à température régulée et de mise hors tension des lampes du détecteur. Pour plus d'informations sur les fonctionnalités **Smart Shutdown** et **Smart Standby**, consultez l'*Aide de Chromeleon*.

6.10.1 Arrêt de courte durée (interruption de fonctionnement)

Pour interrompre le fonctionnement de l'appareil pendant une courte durée (arrêt de courte durée), par exemple la nuit, suivez les instructions suivantes, en fonction des modules présents dans votre système Vanquish :

- Concernant votre détecteur Vanquish, veuillez noter les points suivants :

Type de détecteur	Description
Détecteur d'aérosols chargés	Vérifiez qu'il y a suffisamment de gaz pour conserver un débit de gaz à travers le détecteur. Ceci permet d'empêcher toute formation de résidus provenant des solvants ou analytes. Le gaz doit circuler lors du refoulement du débit de la pompe vers le détecteur.
Détecteurs UV/VIS	La ou les lampes du détecteur peuvent rester allumées. <i>Pour les détecteurs à longueur d'onde variable et à barrette de diodes VH-D10 seulement</i> : L'obturateur peut être placé en position fermée pour protéger la cellule à écoulement.
Détecteur à fluorescence	Coupez la régulation de température pour la cellule à écoulement.

- Définissez un débit de 0,05 mL/min, puis réglez la pompe de sorte que le solvant refoulé soit approprié. Vérifiez la limite de pression inférieure de la pompe, et modifiez la valeur si nécessaire. Si la pression chute en dessous de la limite inférieure, la pompe interrompt le débit.
- Mettez la vanne d'injection du passeur d'échantillon en position d'injection (Inject).
- Assurez-vous que la température de la colonne ne dépasse pas 40 °C.

- Lors de la reprise du fonctionnement, laissez le débit s'équilibrer puis, avant de continuer, vérifiez que les paramètres de fonctionnement des autres modules du système sont définis conformément à vos besoins.

6.10.2 Arrêt de longue durée

Arrêt de l'appareil

Pour interrompre le fonctionnement pour une période prolongée, suivez les instructions ci-dessous.

NOTE L'arrêt de l'appareil a un effet sur le fonctionnement du système. Lors de l'arrêt de l'appareil, respectez également les instructions de mise à l'arrêt des autres modules du système Vanquish et appliquez les mesures appropriées (consultez les *Manuels d'utilisation* des autres modules concernés).

1. Si le débit de la pompe est interrompu pendant une période prolongée ou si la cellule à écoulement doit être expédiée ou entreposée, suivez les étapes de la section [Cellule à écoulement](#) (► page 138).
2. Mettez les deux lampes hors tension.
3. Arrêtez le débit de la pompe.
4. Retirez la colonne du trajet d'écoulement et remplacez-la par un raccord-union (par exemple, le raccord-union Viper provenant du kit d'expédition du système).
5. Relancez le débit de la pompe.

6. Rincez la cellule à écoulement au moyen d'un solvant adéquat (au moins de qualité HPLC). Respectez les consignes suivantes :

NOTE Lorsqu'un système Vanquish Core a été modifié pour utiliser des additifs et des solvants compatibles avec la phase normale, consultez les informations concernant le liquide de rinçage dans la section *Considérations relatives aux additifs et solvants compatibles avec la phase normale* du *Manuel d'utilisation* du système Vanquish.

Situation après arrêt	Si aucun additif n'est utilisé	Si un additif a été utilisé
L'appareil et la cellule à écoulement restent dans le laboratoire après l'arrêt	Rincez le système avec du méthanol, par exemple. N'utilisez pas de l'acétonitrile à 100 %.	Rincez le système avec plusieurs volumes de méthanol et d'eau (50:50) (par exemple, 1,0 mL/min pendant 10 minutes pour le système standard) pour éviter toute accumulation de sels dans le circuit fluidique. Si les solvants employés dans la cellule à écoulement ne sont pas miscibles à l'eau, utilisez un solvant intermédiaire approprié.
L'appareil et la cellule à écoulement doivent être transportés ou expédiés après l'arrêt	Rincez le système avec de l'isopropanol.	Rincez d'abord le système avec plusieurs volumes de méthanol et d'eau (50:50) (par exemple, 1,0 mL/min pendant 10 minutes pour le système standard) pour éviter toute accumulation de sels dans le circuit fluidique. Si les solvants employés dans la cellule à écoulement ne sont pas miscibles à l'eau, utilisez un solvant intermédiaire approprié. Ensuite, rincez le système avec de l'isopropanol.

AVIS

Les résidus des échantillons, les impuretés provenant de la colonne ou les tampons à teneur en sel élevée peuvent se déposer dans la cellule à écoulement. Cela peut entraîner la détérioration de la cellule à écoulement. En outre, les solvants contenant de l'acide peuvent également endommager la cellule à écoulement.

- Rincez toujours la cellule à écoulement au moyen d'un solvant adéquat avant d'interrompre le fonctionnement.
- Remplissez la cellule à écoulement avec de l'isopropanol pur à l'aide du kit de rinçage/injection.
- Pour éviter le développement d'algues, la cellule à écoulement ne doit *pas* être remplie d'eau pure. Si vous voulez remplir la cellule à écoulement d'eau, ajoutez 10 % d'isopropanol de qualité HPLC.

7. Arrêtez le débit de la pompe vers le détecteur. Patientez jusqu'à ce que la pression du système redescende à zéro avant de poursuivre l'arrêt de l'appareil.
8. Déconnectez les capillaires de l'entrée et de la sortie de la cellule à écoulement.
9. Après avoir retiré les raccordements fluidiques, protégez les ports d'entrée et de sortie de la cellule à écoulement avec des bouchons fournis avec la cellule à écoulement. Protégez les capillaires d'entrée avec des capuchons.
10. Cette étape dépend des critères ci-après :

Situation	Étapes
L'appareil et tous les modules du système restent dans le système empilé et vont être arrêtés	Arrêtez le système au moyen du bouton d'alimentation électrique situé sur le socle du système.
L'appareil doit être transporté ou expédié après l'arrêt	Si l'un des modules doit être retiré du système empilé, arrêtez <i>tous</i> les modules du système à l'aide de leur interrupteur d'alimentation principal. Il ne suffit pas d'appuyer sur le bouton d'alimentation du système pour couper complètement l'alimentation électrique des appareils. Suivez les instructions sous Déménagement ou expédition de l'appareil (▶ page 158).

Consultez également

- 📖 [Raccordement du capillaire d'entrée](#) (▶ page 75)
- 📖 [Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur](#) (▶ page 76)

6.10.3 Redémarrage après un arrêt de longue durée

Pour redémarrer l'appareil après un arrêt de longue durée, suivez les étapes suivantes :

1. Préparez et redémarrez les autres modules du système Vanquish en suivant les instructions des *Manuels d'utilisation* de chaque module. Veuillez accorder une attention particulière à la section *Préparation au fonctionnement du module*.
2. Rincez les composants présents dans le trajet d'écoulement en amont de la cellule à écoulement avant de connecter la cellule à écoulement au trajet d'écoulement à travers le système.
3. Raccordez le capillaire d'entrée à l'entrée de la cellule à écoulement et la conduite d'évacuation à la sortie de la cellule à écoulement.
4. Mettez l'appareil sous tension. Respectez les consignes suivantes :

Situation	Action
Si l'appareil est resté dans le système empilé et tous les modules du système sont hors tension.	Mettez le système sous tension au moyen du bouton d'alimentation électrique situé sur le socle du système.
Si l'appareil est redémarré après le transport.	Mettez l'appareil sous tension au moyen de l'interrupteur d'alimentation principal.

5. Avant de lancer une analyse, laissez le détecteur s'équilibrer et assurez-vous qu'il est prêt à fonctionner.

7 Maintenance et entretien

Ce chapitre décrit les procédures de maintenance et d'entretien de routine que l'utilisateur peut être amené à effectuer.

7.1 Présentation de la maintenance et de l'entretien

Ce chapitre décrit les procédures de maintenance, d'entretien et de réparation de routine que l'utilisateur peut être amené à effectuer.



Seul le personnel d'entretien certifié par Thermo Fisher Scientific (par souci de concision, désigné par la suite par techniciens d'entretien Thermo Fisher Scientific) est autorisé à réaliser des procédures supplémentaires de maintenance et d'entretien.

L'appareil est conçu de manière à faciliter la maintenance et l'entretien. Les parties de l'appareil pouvant être entretenues par l'utilisateur sont accessibles depuis l'avant. Sauf mention contraire, les procédures de maintenance ne nécessitent pas de retirer l'appareil du système.

Les procédures de maintenance ne nécessitent pas de retirer les portes. Toutefois, si cela est nécessaire pour quelque raison que ce soit ou dans le cadre d'une procédure spécifique, il est possible de retirer une porte. Si vous devez retirer une porte, suivez les étapes figurant dans la section [Remplacement des portes](#) (► [page 156](#)).

7.2 Consignes de sécurité pour la maintenance et l'entretien

7.2.1 Généralités

Lorsque vous effectuez des procédures de maintenance ou d'entretien, veuillez respecter les consignes de sécurité suivantes :



Respectez tous les messages d'avertissement et mentions de mise en garde figurant à la section [Précautions de sécurité](#) (► page 21).



AVERTISSEMENT—Haute tension

Des tensions élevées sont présentes dans l'instrument et peuvent provoquer des décharges électriques.

N'ouvrez pas le boîtier et ne retirez pas les capots de protection, à moins que cela ne soit expressément indiqué dans le présent manuel.



AVERTISSEMENT—Fuite de substances dangereuses provenant des raccords fluidiques

Les raccords fluidiques et les connexions capillaires peuvent contenir des substances potentiellement dangereuses pour la santé. Il existe un risque de projection de solvant si des capillaires éclatent, se libèrent de leurs raccords, ou si les raccords ne sont pas suffisamment serrés ou se déconnectent.

- Portez un équipement de protection approprié et suivez les bonnes pratiques de laboratoire.
- Avant d'entamer les procédures de maintenance ou de réparation, évacuez toutes les substances nocives à l'aide d'un solvant approprié.



AVERTISSEMENT—Inclinaison des réservoirs de liquides

Les liquides contenus dans les réservoirs placés dans le bac à solvants peuvent contenir des substances nocives. Ces substances peuvent présenter des risques pour la santé et la sécurité si elles se répandent.

Afin d'éviter tout déversement provenant des réservoirs, faites attention de ne pas tirer sur les conduites des liquides lors de la maintenance.



ATTENTION—Projection de solvant

Un risque de projection de solvants existe lorsque ceux-ci sont soumis à une pression élevée.

- Arrêtez le débit de la pompe avant ouverture du trajet d'écoulement.
- Patientez jusqu'à ce que la pression du système redescende à zéro.
- Revêtez un équipement de protection approprié lorsque vous ouvrez le trajet d'écoulement.



ATTENTION—Surfaces chaudes

Les surfaces internes de l'appareil peuvent s'échauffer lors de l'opération. Ne touchez pas les surfaces chaudes pour éviter de vous brûler.

Attendez que les surfaces chaudes aient refroidi avant de commencer toute procédure de remplacement ou de maintenance.



ATTENTION—Pression hydrostatique

Il existe un risque de déversement de solvants lorsque vous ouvrez le trajet d'écoulement. Cela est dû à la pression hydrostatique présente dans le système lorsque les réservoirs de solvants sont situés au-dessus de l'orifice de refoulement de la pompe. Avant de desserrer un raccordement dans le trajet d'écoulement :

- Arrêtez le débit de la pompe et patientez jusqu'à ce que la pression du système redescende à zéro.
- Dévissez les bouchons des réservoirs de solvants et retirez les conduites de solvant en même temps que les bouchons des réservoirs.
- Videz les conduites de solvant. Pour obtenir plus de détails, consultez le *Manuel d'utilisation* de la pompe.
- Ensuite, resserrez les bouchons des réservoirs.



ATTENTION—Rayonnement UV

La lampe au deutérium émet des rayons UV qui sont dangereux pour les yeux et pour la peau.

Ne regardez pas et ne tentez pas de passer la main dans l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement tant que la cellule à écoulement ou la cellule de diagnostic n'est pas installée et que la lampe UV est en marche.



ATTENTION—Décharge électrique ou détérioration de l'appareil

Lorsque l'appareil est éteint, il n'est pas complètement isolé électriquement tant que le cordon d'alimentation est branché. Réaliser des réparations alors que l'appareil est connecté à l'alimentation électrique peut entraîner des accidents corporels.

- Débranchez toujours le cordon d'alimentation avant de procéder à des travaux de réparation à l'intérieur de l'appareil.
- Si vous devez enlever des capots ou des panneaux, ne branchez pas le cordon d'alimentation à l'appareil tant que les panneaux et les capots sont démontés.

7.2.2 Cellules à écoulement

AVIS

Les cellules à écoulement sont sensibles à la saleté et à la poussière. Lors du maniement de cellules à écoulement, respectez les avis suivants :

- Les chocs mécaniques, les vibrations mécaniques et les intrusions d'objets peuvent provoquer des fuites au niveau de la cellule à écoulement, voire même la détruire. Évitez toute exposition de la cellule à écoulement aux chocs et vibrations mécaniques. Ne la laissez pas heurter des surfaces dures. N'introduisez aucun objet dans le boîtier de la cellule à écoulement.
- Les ports optiques de la cellule à écoulement sont sensibles à la contamination et aux éraflures. N'immergez pas les ports optiques de la cellule à écoulement.
- Les plots de contact prévus pour la puce d'identification en option sont situés sur la partie arrière de la cellule à écoulement. Ne touchez jamais les plots de contact. Veillez à ne pas endommager les composants électroniques de la puce d'identification.
- Les particules, la poussière et les débris peuvent provoquer la contamination et l'obstruction de la cellule à écoulement. Si des capillaires sont retirés de l'entrée et de la sortie de la cellule à écoulement, installez les bouchons de protection pour fermer les ports et empêcher les particules d'obstruer la cellule à écoulement lors de la prochaine application. Utilisez toujours les bouchons qui étaient installés lors de l'expédition de la cellule à écoulement.

7.3 Règles générales de maintenance et d'entretien

Conformez-vous aux règles et aux recommandations suivantes afin de procéder correctement à la maintenance et à l'entretien.

Règles générales

- Avant de débiter la procédure de maintenance ou d'entretien, arrêtez l'appareil lorsque vous en recevez l'instruction.
- Employez exclusivement les pièces de rechange spécifiquement autorisées et certifiées pour l'appareil par Thermo Fisher Scientific.
- Suivez toutes les instructions étape par étape et utilisez les outils recommandés pour la procédure.

Ouverture des connexions du trajet d'écoulement

- Avant d'ouvrir le trajet d'écoulement afin de remplacer les capillaires du système, arrêtez la pompe et patientez jusqu'à ce que la pression du système redescende à zéro.
- Les composants sales peuvent contaminer le système chromatographique. La contamination diminue les performances des modules et du système dans son ensemble, ou peut même causer une détérioration des modules et du système. Par conséquent :
 - ◆ Portez toujours des gants appropriés.
 - ◆ Placez les composants uniquement sur une surface propre et non pelucheuse.
 - ◆ Veillez à maintenir vos outils propres.
 - ◆ Utilisez uniquement des chiffons non pelucheux pour le nettoyage.

Réparations en atelier

- Si vous devez renvoyer l'appareil pour une réparation au dépôt, suivez les instructions figurant dans la section [Déménagement ou expédition de l'appareil](#) (► page 158).

Consultez également

- 📖 [Consommables et pièces de rechange](#) (► page 195)

7.4 Maintenance de routine et maintenance préventive

Seul un appareil en bon état et correctement entretenu vous permettra d'optimiser les performances, la disponibilité de l'appareil et l'exactitude des résultats.

7.4.1 Plan de maintenance

Effectuez régulièrement les procédures de maintenance figurant dans le tableau ci-dessous. Les fréquences indiquées dans le tableau ne sont que des suggestions. La fréquence optimale des opérations de maintenance dépend de plusieurs facteurs, tels que le type et la quantité d'échantillons et de solvants utilisés avec l'appareil.

Fréquence	Opération de maintenance à réaliser
Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> Inspectez les raccords fluidiques afin d'y détecter d'éventuels signes de fuite ou d'obstruction. Une obstruction peut être révélée lorsque la pression du système affiche des valeurs inhabituelles ou une contre-pression plus élevée. Si vous utilisez des tampons ou des solutions salines, rincez soigneusement l'appareil après utilisation au moyen d'un solvant adéquat ne contenant ni tampon ni sel. Surveillez la contre-pression à laquelle la cellule à écoulement est soumise.
Régulièrement	<ul style="list-style-type: none"> Inspectez les raccords fluidiques afin d'y détecter d'éventuels dommages, comme des fissures, des entailles, des coupures ou des colmatages. Contrôlez l'ancienneté des lampes. Vérifiez que toutes les étiquettes d'avertissement sont bien présentes sur l'appareil et qu'elles sont lisibles. Dans le cas contraire, prenez contact avec Thermo Fisher Scientific pour un remplacement.
Annuellement	<ul style="list-style-type: none"> Demandez au personnel d'entretien de Thermo Fisher Scientific de réaliser une maintenance préventive une fois par an. Effectuez les tests Operational Qualification (OQ) et Performance Qualification (PQ) spécifiques au détecteur.

NOTE Le logiciel Chromeleon est doté de fonctions permettant d'estimer la durée de vie des consommables (reportez-vous à la section [Fonctions Predictive Performance](#) ► page 128)).

7.4.2 Nettoyage ou décontamination de l'appareil

Le nettoyage et la décontamination doivent être réalisés par du personnel qualifié portant des équipements de protection individuelle appropriés. Respectez toujours les réglementations nationales et locales.

AVIS

Essuyez immédiatement tout liquide renversé sur le système. Une exposition prolongée à ces liquides pourrait endommager les surfaces.

Décontamination

Une décontamination est par exemple requise en présence d'une fuite ou d'un déversement accidentel, ou avant de procéder à l'entretien ou au transport de l'appareil. Utilisez un détergent ou désinfectant approprié afin de vous assurer que le traitement permette une manipulation sans danger de l'appareil.

Éléments nécessaires

- Détergent approprié (ou désinfectant)
- Eau purifiée
- Chiffon ou serviettes en papier non pelucheux



ATTENTION—Mélanges de gaz explosifs provenant de détergents à base d'alcool

Les détergents contenant de l'alcool peuvent former des mélanges de gaz inflammables et explosifs s'ils sont exposés à l'air.

- Utilisez ces détergents uniquement dans les cas requis et uniquement dans des pièces bien ventilées.
- Évitez la proximité des flammes nues ou toute exposition à une chaleur excessive durant le processus de nettoyage.
- Essuyez les composants nettoyés jusqu'à ce qu'ils soient secs après nettoyage. N'utilisez pas l'appareil tant qu'elle n'est pas entièrement sèche.

AVIS

Respectez les consignes suivantes :

- Utilisez uniquement des détergents qui n'endommagent pas les surfaces du système.
- N'utilisez jamais d'outils tranchants ou de brosses pour nettoyer les surfaces.
- N'utilisez pas de vaporisateurs pour le nettoyage.
- Évitez que du détergent ne pénètre dans le trajet d'écoulement.
- Le chiffon ou les serviettes en papier employés pour le nettoyage ne doivent pas être trop humides. Évitez que du liquide ne pénètre dans les composants fonctionnels de l'appareil. Les liquides peuvent provoquer un court-circuit en entrant en contact avec les composants électroniques.

AVIS—Ouverture de la cellule à écoulement

Les ports optiques et le plot de contact prévu pour la puce d'identification dans l'ouverture de la cellule à écoulement sont sensibles aux décharges électriques, à la contamination et aux éraflures.

Ne touchez aucune surface ni aucun port optique dans l'ouverture de la cellule à écoulement.

Préparatifs

1. Mettez l'appareil hors tension, puis débranchez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation.

Procédez comme suit

1. Essuyez les surfaces au moyen d'un chiffon ou d'une serviette en papier propre, sec, doux et non pelucheux. Si nécessaire, humectez légèrement le chiffon ou la serviette en papier avec une solution d'eau tiède et de détergent approprié.
2. Laissez le détergent agir conformément aux recommandations du fabricant.
3. Essuyez les surfaces nettoyées avec de l'eau purifiée afin d'éliminer toute trace de détergent.
4. Séchez les surfaces au moyen d'un chiffon ou d'une serviette en papier doux et non pelucheux.

7.4.3 Fonctions Predictive Performance

Présentation

Le logiciel Chromeleon est doté de fonctions permettant d'estimer la durée de vie des consommables et de suivre et d'enregistrer les informations d'entretien et de qualification de l'appareil. Ces fonctions sont connues sous le nom de Predictive Performance. Elles vous permettent de programmer les procédures de maintenance sur la base des conditions réelles de fonctionnement et d'utilisation de l'appareil.

Les panneaux dédiés à l'optimisation, à l'entretien et à la qualification vous permettent de définir les intervalles de remplacement des pièces d'usure ou subissant des contraintes, ainsi que la périodicité des procédures d'entretien ou de qualification. Vous pouvez également définir des limites afin d'être prévenu de la date de remplacement, d'entretien ou de qualification.

Les barres à code-couleurs, situées dans des panneaux spéciaux, offrent un retour visuel qui vous permet de consulter et de surveiller facilement l'état de l'appareil. Si une limite d'avertissement a été définie, un message affiché dans la Chromeleon Audit Trail vous informe lorsqu'une action est prévue.

Certains compteurs sont remis à zéro automatiquement une fois l'action requise effectuée et une fois la procédure Performance Qualification (PQ) réalisée. Les compteurs spécifiques aux lampes ou aux cellules à écoulement étant stockés sur les puces d'identification respectives, ces compteurs indiquent les valeurs de la nouvelle lampe ou cellule à écoulement.

Pour obtenir plus d'informations, consultez l'*Aide de Chromeleon*.

7.5 Validation et étalonnage des longueurs d'onde

Un filtre en verre à l'oxyde d'holmium permet de valider l'exactitude des longueurs d'onde. Il est possible de placer le filtre dans le trajet lumineux devant la fente d'entrée afin de valider les longueurs d'onde. Le détecteur détermine les longueurs d'onde de plusieurs pics d'absorption dans le spectre résultant et les compare aux valeurs nominales d'oxyde d'holmium enregistrées dans le microprogramme du détecteur.

Il est possible de valider toutes les configurations de lampe (les deux lampes allumées, seule la lampe à UV allumée et — mais la moins favorable — seule la lampe à VIS allumée, si disponible).

L'exactitude est contrôlée pour les longueurs d'onde mentionnées dans la déclaration de conformité du filtre en verre à l'oxyde d'holmium. Pour obtenir des renseignements complémentaires sur cette déclaration, reportez-vous à la section [Conformité aux normes NIST](#) (► page 200).

Il est également possible de réaliser une validation des longueurs d'onde à l'aide d'un étalon externe, telle qu'une solution de pyrène. Dans ce cas-là, une exactitude de ± 1 nm peut être obtenue.

À quel moment exécuter cette opération ?

Une validation des longueurs d'onde est recommandée dans les situations suivantes :

- Après le déplacement du détecteur
- Après le remplacement de la cellule à écoulement
- Après le remplacement d'une lampe

Préparatifs

Avant de commencer la validation ou l'étalonnage des longueurs d'onde, respectez les consignes suivantes :

- Laissez la cellule à écoulement se réchauffer pendant 5 minutes.
- Assurez-vous que la ligne de base est suffisamment stable. Une instabilité de la ligne de base peut par exemple être observée si la composition du solvant a été modifiée ou si des bulles d'air sont présentes dans le trajet lumineux.

- Veillez à ce que le solvant qui passe à travers la cellule à écoulement n'ait pas une absorption élevée pour la plage de longueurs d'onde du filtre en verre en oxyde d'holmium qui doit être vérifiée. Ce problème peut notamment survenir si la cellule à écoulement contient un mélange comportant 96 % d'hexane et 4 % d'acétate d'éthyle. Thermo Fisher Scientific recommande d'utiliser de l'eau dégazée de qualité LC/MS.
- Laissez les lampes se réchauffer et atteindre la température de fonctionnement. Les lampes doivent être allumées depuis au moins 1 heure avant que vous ne débutiez la validation ou l'étalonnage des longueurs d'onde. Le spectre d'une lampe change considérablement au cours des premières minutes suivant l'allumage de la lampe.

Pour réaliser une validation des longueurs d'onde

1. Démarrez la pompe au débit qui sera utilisé pour l'analyse.
2. Sur le système de données de chromatographie, dans la fenêtre **Commands** (Commandes), exécutez la commande **WavelengthValidation** (ValidationLongueurdonde).
3. Vérifiez que la validation des longueurs d'onde a réussi. En cas d'échec, effectuez un étalonnage des longueurs d'onde (reportez-vous à la section suivante).

Pour réaliser un étalonnage des longueurs d'onde

1. Vérifiez que la lampe à UV est sous tension. Durant l'étalonnage des longueurs d'onde, la lampe à UV doit absolument être allumée, mais l'allumage de la lampe à VIS est facultatif.
2. Sur le système de données de chromatographie, dans la fenêtre **Commands** (Commandes), exécutez la commande **WavelengthCalibration** (ÉtalonnageLongueurdonde).
3. Répétez la validation des longueurs d'onde telle que décrite ci-dessus.

7.6 Lampes

Cette section décrit le remplacement des lampes suivantes :

- lampe à UV (reportez-vous à la section [Remplacement de la lampe à UV \(lampe au deutérium\)](#) (► page 131)) ;
- lampe à VIS (reportez-vous à la section [Remplacement de la lampe à VIS \(lampe au tungstène\)](#) (► page 135)).

AVIS—Détérioration de l'appareil

L'utilisation de lampes non fournies ou non autorisées par Thermo Fisher Scientific pour ce détecteur peut entraîner une diminution des performances, un dysfonctionnement du détecteur ou une détérioration du détecteur. Cela risque d'annuler la garantie du détecteur.

Utilisez uniquement des lampes fournies ou autorisées par Thermo Fisher Scientific pour le présent détecteur.

7.6.1 Remplacement de la lampe à UV (lampe au deutérium)

À quel moment exécuter cette opération ?

- La lampe est défectueuse
- Après un nombre défini d'heures de fonctionnement de la lampe, par mesure de prévention
- L'intensité de la lampe est trop faible pour les applications exigeantes
- L'intensité de la lampe varie créant des artefacts dans la ligne de base

Éléments nécessaires

- Lampe à UV
- En option :
 - ◆ Isopropanol
 - ◆ Serviette en papier non pelucheuse

Préparatifs

1. Éteignez la lampe à UV.
2. Mettez l'appareil hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.

Procédez comme suit

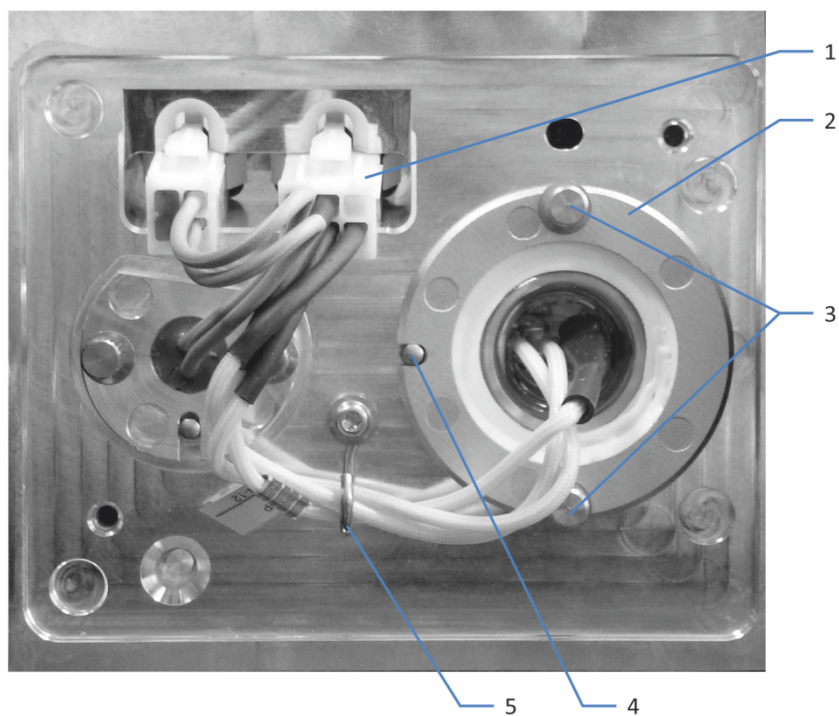


Illustration 27: Lampe à UV

N°	Description
1	Connecteur de la lampe à UV
2	lampe à UV
3	Vis de fixation de la lampe à UV
4	Ergot de positionnement de la lampe à UV
5	Serre-câble

1. Ouvrez les portes.
2. Tournez les vis du capot du boîtier de la lampe dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le capot soit desserré.
Ne retirez pas complètement les vis du capot du boîtier de la lampe.

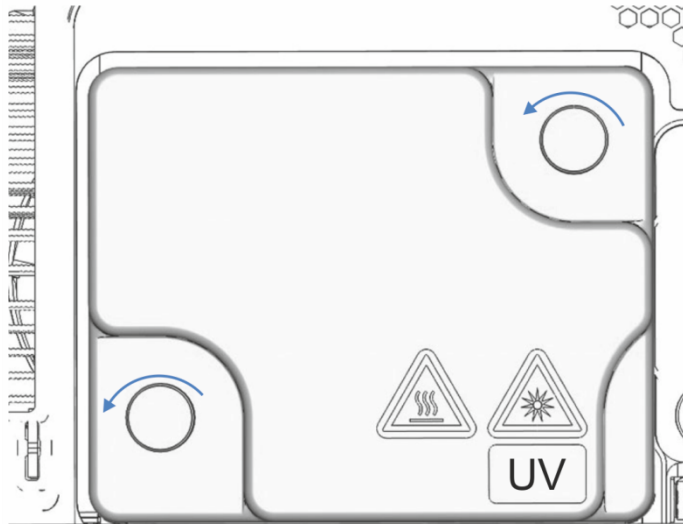


Illustration 28: Vis du capot du boîtier de la lampe

3. Retirez le capot du boîtier de la lampe.



ATTENTION—Surface chaude

La lampe peut devenir chaude. Toucher une lampe chaude peut entraîner des brûlures.

- Touchez la lampe brièvement et prudemment pour savoir si elle est chaude avant de retirer la lampe.
- Si elle est chaude, attendez que la lampe ait refroidi avant de continuer.

4. Retirez les câbles du serre-câble.
5. Abaissez la languette du connecteur de la lampe et débranchez le connecteur de la prise de la lampe située sur l'appareil.
6. Desserrez manuellement les deux vis qui maintiennent en place la lampe sur son boîtier.
7. Retirez la lampe à UV.
8. Inspectez la nouvelle lampe à UV afin d'y détecter d'éventuelles empreintes ou la présence de poussière.
Si nécessaire, nettoyez la lampe à UV en utilisant un chiffon non pelucheux humecté d'isopropanol avant de l'installer.

9. Aligned la nouvelle lampe à l'aide de l'ergot de positionnement. Lorsque la lampe est correctement positionnée, introduisez-la délicatement dans son boîtier. La prise de la lampe doit être positionnée à la même hauteur que le boîtier de la lampe.
10. Lorsque la lampe est correctement installée, serrez les deux vis afin de fixer la lampe sur son boîtier.
11. Rebranchez le connecteur de la lampe.
12. Installez le câble de la lampe à UV dans le serre-câble.
13. Contrôlez le guidage des câbles de la lampe.
Positionnez les câbles de la lampe comme indiqué dans la figure ci-dessus afin d'éviter que le capot du boîtier de la lampe ne pince les câbles.
14. Installez le capot du boîtier de la lampe à nouveau et serrez ses vis.
15. Mettez l'appareil sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.
16. Après le remplacement d'une lampe, il est possible que le bruit augmente et que la ligne de base varie fortement. Avant de commencer une analyse ou d'effectuer une validation des longueurs d'onde, laissez la nouvelle lampe fonctionner jusqu'à ce que le bruit diminue et que la ligne de base se stabilise, ce qui prend généralement 24 heures.
17. Effectuez une validation des longueurs d'onde (reportez-vous à la section [Validation et étalonnage des longueurs d'onde](#) (► page 129)).

NOTE

Le compteur d'utilisation de la lampe est automatiquement rétabli à la valeur enregistrée sur la puce d'identification de la lampe.

Consultez également

 [Mise en marche de la lampe à UV](#) (► page 92)

7.6.2 Remplacement de la lampe à VIS (lampe au tungstène)

À quel moment exécuter cette opération ?

- La lampe est défectueuse
- Après un nombre défini d'heures de fonctionnement de la lampe, par mesure de prévention
- L'intensité de la lampe est trop faible pour les applications exigeantes
- L'intensité de la lampe varie créant des artefacts dans la ligne de base

Éléments nécessaires

lampe à VIS

Préparatifs

1. Éteignez la lampe à VIS.
2. Mettez l'appareil hors tension.

Procédez comme suit

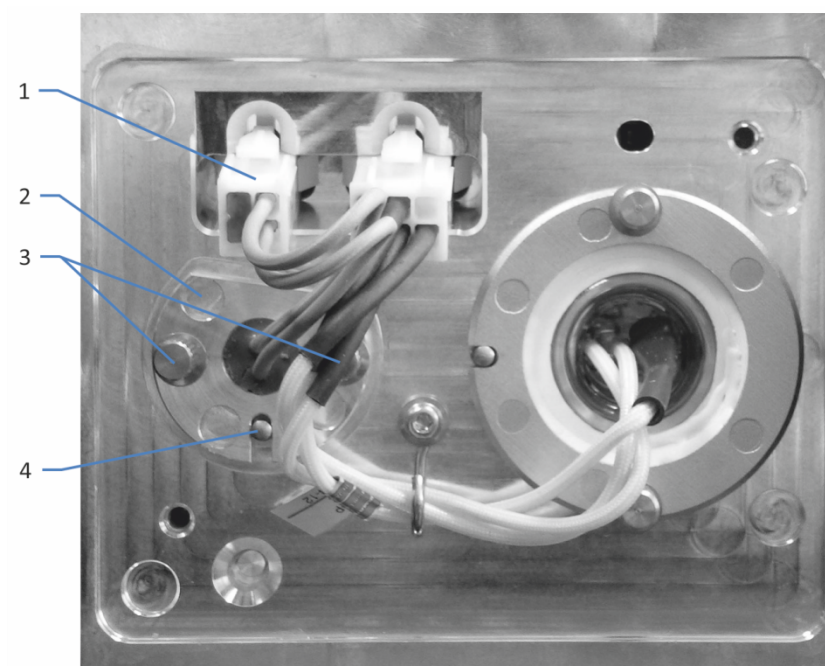


Illustration 29: lampe à VIS

N°	Description
1	Connecteur de la lampe à VIS
2	lampe à VIS
3	Vis de fixation de la lampe à VIS
4	Ergot de positionnement de la lampe à VIS

1. Ouvrez les portes.
2. Tournez les deux vis du capot du boîtier de la lampe dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le capot soit desserré.
Ne retirez pas complètement les vis du capot du boîtier de la lampe.

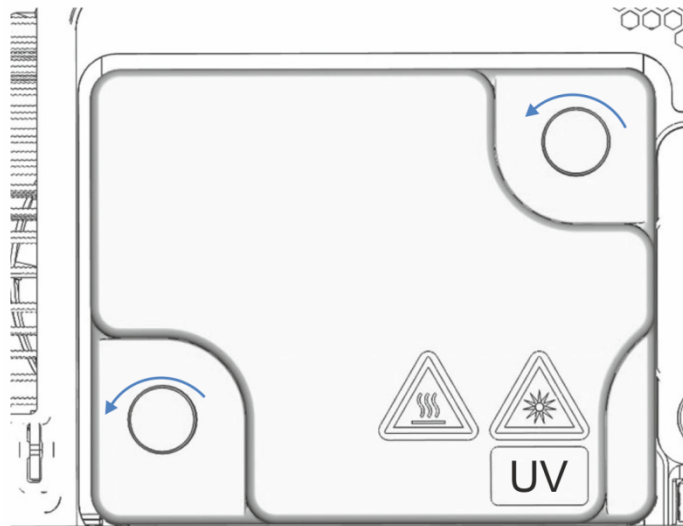


Illustration 30: Vis du capot du boîtier de la lampe

3. Retirez le capot du boîtier de la lampe.



ATTENTION—Surface chaude

La lampe peut devenir chaude. Toucher une lampe chaude peut entraîner des brûlures.

- Touchez la lampe brièvement et prudemment pour savoir si elle est chaude avant de retirer la lampe.
- Si elle est chaude, attendez que la lampe ait refroidi avant de continuer.

4. Abaissez la languette du connecteur de la lampe et débranchez le connecteur de la prise de la lampe située sur l'appareil.
5. Desserrez manuellement les deux vis qui maintiennent en place la lampe.
6. Retirez la lampe.
7. Alignez la nouvelle lampe à l'aide de l'ergot de positionnement. Lorsque la lampe est correctement positionnée, introduisez-la délicatement dans son boîtier. La prise de la lampe doit être positionnée à la même hauteur que le boîtier de la lampe.

8. Lorsque la lampe est correctement installée, serrez les deux vis afin de fixer la lampe sur son boîtier.
9. Branchez le connecteur de la lampe.
10. Contrôlez le guidage des câbles de la lampe.
Positionnez les câbles de la lampe comme indiqué dans [lampe à VIS](#) ([page 135](#)) afin d'éviter que le capot du boîtier de la lampe ne pince les câbles.
11. Installez le capot du boîtier de la lampe et serrez ses vis.
12. Mettez l'appareil sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.
13. *Lorsque vous installez pour la première fois une lampe au tungstène, activez la lampe dans le système de données de chromatographie :*
À partir de ce moment-là seulement, vous pouvez allumer la lampe au tungstène depuis le système de données de chromatographie.
 - a) Faites un clic droit sur le détecteur dans l'Instrument Configuration Manager.
 - b) Dans le menu, sélectionnez **Propriétés** (Propriétés).
 - c) Dans la page **Detector** (Détecteur), cochez la case **VIS Lamp** (Lampe au tungstène).
14. Après le remplacement d'une lampe, il est possible que le bruit augmente et que la ligne de base varie fortement. Avant de commencer une analyse ou d'effectuer une validation des longueurs d'onde, laissez la nouvelle lampe fonctionner jusqu'à ce que le bruit diminue et que la ligne de base se stabilise, ce qui prend généralement 24 heures.
15. Effectuez une validation des longueurs d'onde (reportez-vous à la section [Validation et étalonnage des longueurs d'onde](#) ([page 129](#))).

NOTE

Le compteur d'utilisation de la lampe est automatiquement rétabli à la valeur enregistrée sur la puce d'identification de la lampe.

Consultez également

 [Mise en charge de la lampe au tungstène](#) ([page 93](#))

7.7 Cellule à écoulement

Cette section décrit comment rincer et échanger les cellules à écoulement.

Pour entreposer ou expédier la cellule à écoulement, procédez comme suit :

1. Rincez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage](#) (► page 139)).
2. Retirez la cellule à écoulement de l'appareil et placez-la dans son emballage (reportez-vous à la section [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 142)).

Pour remplacer la cellule à écoulement, procédez comme suit :

1. Rincez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage](#) (► page 139)).
2. Retirez la cellule à écoulement de l'appareil (reportez-vous à la section [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 142)).
3. Rincez la nouvelle cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Arrêt de longue durée](#) (► page 114)).
4. Installez la nouvelle cellule à écoulement dans l'appareil (reportez-vous à la section [Installation de la cellule à écoulement](#) (► page 61)).

7.7.1 Consignes de manipulation des cellules à écoulement

AVIS

Les cellules à écoulement sont sensibles à la saleté et à la poussière. Lors du maniement de cellules à écoulement, respectez les avis suivants :

- Les plots de contact prévus pour la puce d'identification en option sont situés sur la partie arrière de la cellule à écoulement. Ne touchez jamais les plots de contact. Veillez à ne pas endommager les composants électroniques de la puce d'identification.
- Les particules, la poussière et les débris peuvent provoquer la contamination et l'obstruction de la cellule à écoulement. Si des capillaires sont retirés de l'entrée et de la sortie de la cellule à écoulement, installez les bouchons de protection pour fermer les ports et empêcher les particules d'obstruer la cellule à écoulement lors de la prochaine application. Utilisez toujours les bouchons qui étaient installés lors de l'expédition de la cellule à écoulement.
- Lorsque vous stockez ou transportez la cellule à écoulement, utilisez l'emballage prévu à cet effet.

7.7.2 Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage

À quel moment exécuter cette opération ?

Avant de stocker la cellule à écoulement dans son emballage ou dans l'appareil dans l'une des situations suivantes :

- Il n'est pas possible de rincer la cellule à écoulement en faisant passer de l'isopropanol ultrapur dans le système
- Elle est expédiée

Pièces requises

- Kit de rinçage et d'injection pour les cellules à écoulement, incluant une seringue et un adaptateur Viper
- Solvant ultrapur miscible avec l'isopropanol, tel que du méthanol ou de l'acétonitrile de qualité LC/MS
- Isopropanol ultrapur, par exemple de l'isopropanol de qualité LC/MS
- Bouchons pour l'entrée et la sortie de la cellule à écoulement (fournis avec la cellule à écoulement)

Préparatifs

1. Éliminez les sels de tampons en rinçant la cellule à écoulement avec un mélange de 50 % de solvant et 50 % d'eau.
2. Rincez la cellule à écoulement à l'aide d'un solvant ultrapur miscible avec l'isopropanol, tel que du méthanol ou de l'acétonitrile de qualité LC/MS.
3. Assurez-vous que tous les résidus d'échantillon, les impuretés provenant de la colonne, les solvants agressifs ou les éluats à forte teneur en sel ont été totalement éliminés de la cellule à écoulement.
4. Éteignez la lampe à UV.
5. Arrêtez le débit de la pompe vers la cellule à écoulement.

Procédez comme suit

1. Déballez les composants du kit de rinçage et d'injection. Retirez le capuchon de protection du raccord Viper. Conservez l'emballage.
2. Vissez l'extrémité fileté de l'adaptateur de rinçage sur la seringue.
3. Aspirez de l'isopropanol ultrapur dans l'adaptateur Viper à l'aide de la seringue (par exemple, 1,0 mL).
4. Déconnectez le capillaire de l'entrée de la cellule à écoulement.

5. Raccordez l'adaptateur Viper à l'entrée de la cellule à écoulement.
6. Introduisez dans la cellule à écoulement l'isopropanol contenu dans la seringue. Assurez-vous que l'air résiduel présent dans la seringue n'est pas introduit dans la cellule à écoulement.
7. Déconnectez la conduite d'évacuation de la sortie de la cellule à écoulement.
8. Déconnectez l'adaptateur de rinçage de l'entrée de la cellule à écoulement.
9. Installez les bouchons de la cellule à écoulement sur l'entrée et la sortie de la cellule à écoulement.
10. Dévissez l'adaptateur de rinçage de la seringue.
11. Assurez-vous que l'adaptateur et la seringue sont vides et secs.
12. Placez le capuchon de protection sur l'adaptateur Viper.
13. Emballez et entreposez les composants du kit dans leur emballage d'origine.
14. *Si la cellule à écoulement doit être entreposée dans son emballage d'origine*
Retirez la cellule à écoulement de l'appareil et stockez-la dans son emballage (reportez-vous à la section [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 142)).

7.7.2.1 Réalisation d'une injection manuelle

Il est également possible d'injecter manuellement un échantillon à l'aide du kit de rinçage et d'injection.

Pièces requises

Kit de rinçage et d'injection pour les cellules à écoulement, incluant une seringue et un adaptateur Viper

AVIS

Des particules provenant de l'éluat peuvent se déposer dans la cellule à écoulement et l'encrasser.

- Veillez à n'injecter aucune particule dans la cellule à écoulement.
- La réalisation d'une injection manuelle est réservée exclusivement aux utilisateurs expérimentés.

L'injection manuelle nécessite des paramètres de détection adaptés, le démarrage de l'acquisition, la mise à zéro automatique, puis l'interprétation consécutive des données. Les procédures d'injection correspondantes (injection de mise à zéro automatique, injection de l'échantillon et rinçage) sont identiques à la procédure de rinçage décrite à la section [Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage](#) (► page 139).

Respectez les consignes suivantes lorsque vous réalisez une injection manuelle :

- Veillez à ne pas injecter de particules dans la cellule à écoulement.
- Tous les solvants utilisés doivent être miscibles.
- Rincez complètement l'échantillon de la cellule à écoulement après la mesure.

7.7.3 Nettoyage de la cellule à écoulement

À quel moment exécuter cette opération ?

Lorsque vous suspectez que des composants de l'échantillon ou de l'éluant se sont déposés sur les fenêtres de la cellule à écoulement.

Pièces requises

- Kit de rinçage et d'injection pour les cellules à écoulement (en option)
- Eau de qualité HPLC
- Acide nitrique 0,1 M



AVERTISSEMENT—Risque pour la santé

La manipulation de solvants peut présenter des risques pour la santé et la sécurité.

Portez les équipements de protection individuelle nécessaires et suivez les bonnes pratiques de laboratoire. Reportez-vous à la fiche technique de sécurité et de manipulation des substances fournie par le vendeur.

Procédez comme suit

Vous pouvez réaliser la procédure suivante à l'aide du kit de rinçage et d'injection en option.

1. Rincez la cellule à écoulement avec de l'eau de qualité HPLC.
2. Remplissez la cellule à écoulement avec de l'acide nitrique 0,1 M à l'aide du kit de rinçage et d'injection en option.
3. Rincez la cellule à écoulement avec de l'eau de qualité HPLC jusqu'à ce que le solvant sortant de la cellule à écoulement soit neutre (pH 7).
4. Si le nettoyage de la cellule à écoulement n'élimine pas le problème, prenez contact avec l'assistance technique.

7.7.4 Retrait de la cellule à écoulement

À quel moment exécuter cette opération ?

- Entreposage ou transport de la cellule à écoulement dans son emballage d'origine
- Remplacement de la cellule à écoulement
- Apparition d'une fuite sur la cellule à écoulement

Pièces requises

- *Si la cellule à écoulement doit être entreposée :*
Emballage de la cellule à écoulement
- Capot pour l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement sur le détecteur.

Préparatifs

1. Rincez la cellule à écoulement avec de l'isopropanol.
2. Arrêtez le débit de la pompe.

Procédez comme suit



ATTENTION—Surface chaude

La cellule à écoulement peut devenir chaude. Toucher une cellule à écoulement chaude peut entraîner des brûlures.

- Touchez la cellule à écoulement brièvement et prudemment pour savoir si elle est chaude avant de retirer la cellule à écoulement.
- Si la cellule à écoulement est chaude, éteignez la ou les lampes et laissez la cellule à écoulement refroidir avant de la retirer.

AVIS

N'ouvrez pas les raccordements de tubes entre l'unité de connexion et la cellule à écoulement. Les raccordements de tubes sont installés en usine.

1. Desserrez les deux vis du capot de la cellule à écoulement, retirez le capot et conservez-le pour fermer l'ouverture de la cellule à écoulement après cette procédure.
2. Déconnectez la conduite d'évacuation de l'orifice de sortie (**OUT**) de la cellule à écoulement.
3. Déconnectez l'orifice d'admission (**IN**) du capillaire d'entrée de la cellule à écoulement.
4. Après avoir retiré les raccordements fluidiques, protégez les orifices d'admission et de sortie de la cellule à écoulement avec des bouchons et protégez les capillaires d'entrée et la conduite d'évacuation avec des capuchons. À cette fin, utilisez uniquement les bouchons et capuchons fournis avec le capillaire et la conduite d'évacuation.
5. Desserrez la vis qui maintient l'unité de connexion en place, puis retirez l'unité de connexion de sa prise.
6. Saisissez la cellule à écoulement fermement par sa poignée puis retirez-la avec précaution de l'ouverture dans le détecteur.



ATTENTION—Rayonnement UV

La lampe au deutérium émet des rayons UV qui sont dangereux pour les yeux et pour la peau.

Ne regardez pas et ne tentez pas de passer la main dans l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement tant que la cellule à écoulement ou la cellule de diagnostic n'est pas installée et que la lampe UV est en marche.

7. *Si la cellule à écoulement doit être entreposée*
Entreposez la cellule à écoulement dans l'emballage d'origine avec lequel elle a été expédiée.
8. *Si une cellule à écoulement doit être installée*
Installez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Installation de la cellule à écoulement](#) (► page 61)).
9. Installez le capot de la cellule à écoulement.

AVIS

L'ouverture prévue pour la cellule à écoulement située sur l'appareil est sensible à la poussière et aux débris.

Fermez l'ouverture pour la cellule à écoulement avec le capot prévu à cet effet si aucune cellule à écoulement n'est installée dans l'appareil.

7.8 Cellule de diagnostic

Lorsque des problèmes surviennent avec le bruit ou la dérive de la ligne de base, ou bien durant la validation des longueurs d'onde, vous pouvez installer la cellule de diagnostic afin d'en identifier la source :

- *Si les problèmes disparaissent avec la cellule de diagnostic*
Les problèmes étaient causés par la cellule à écoulement qui était auparavant installée, le trajet d'écoulement ou les composants présents dans le trajet d'écoulement, en amont de l'appareil.
- *Si les problèmes persistent avec la cellule de diagnostic :*
L'une des lampes ou les deux lampes sont défectueuses ou le détecteur est défectueux.

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur les causes possibles de ces problèmes, consultez la section *Dépannage du système* du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

7.8.1 Installation de la cellule de diagnostic

Pièces requises

Cellule de diagnostic

Préparatifs

1. Desserrez les deux vis du capot de la cellule à écoulement, retirez le capot et conservez-le pour fermer l'ouverture de la cellule à écoulement après cette procédure.
2. Retirez la cellule à écoulement (reportez-vous à la [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 142)).



ATTENTION—Rayonnement UV

La lampe au deutérium émet des rayons UV qui sont dangereux pour les yeux et pour la peau.

Ne regardez pas et ne tentez pas de passer la main dans l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement tant que la cellule à écoulement ou la cellule de diagnostic n'est pas installée et que la lampe UV est en marche.

AVIS

Les cellules à écoulement sont sensibles à la saleté et à la poussière. Respectez les précautions suivantes lors de l'installation de la cellule à écoulement sur le détecteur :

- Les plots de contact prévus pour la puce d'identification en option sont situés sur la partie arrière de la cellule à écoulement. Ne touchez jamais les plots de contact. Veillez à ne pas endommager les composants électroniques de la puce d'identification.
- Les ports optiques de la cellule à écoulement sont sensibles à la contamination et aux éraflures. N'immergez pas les ports optiques de la cellule à écoulement.

3. Déballez la cellule de diagnostic et conservez l'emballage pour l'entreposage de la cellule de diagnostic lorsque celle-ci retirée du détecteur.

Procédez comme suit

1. Tenez la cellule de diagnostic de manière à ce que le corps de celle-ci se trouve à gauche, saisissez fermement la poignée de la cellule de diagnostic et insérez-la tout droit dans l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement. Relâchez la poignée. Si vous entendez un clic, la cellule de diagnostic est installée correctement. Si vous n'entendez pas de clic, déplacez légèrement la poignée jusqu'à ce que la cellule de diagnostic s'enclenche.

- Assurez-vous que la cellule de diagnostic est correctement installée : Utilisez les repères de positionnement de la cellule à écoulement (n°1 dans la figure ci-dessous) pour vérifier que la cellule de diagnostic est positionnée correctement.

Lorsque la cellule de diagnostic est installée correctement, le détecteur lit les informations contenues dans la puce d'identification de la cellule de diagnostic.

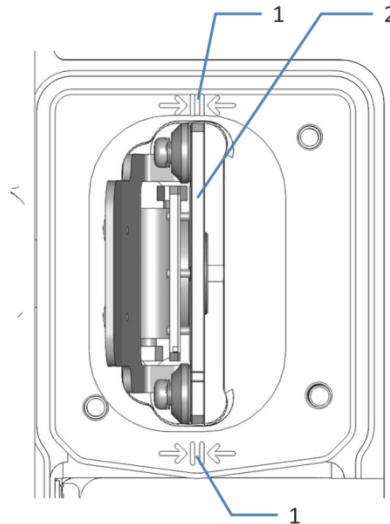


Illustration 31: Cellule de diagnostic installée

N°	Description
1	Repère de positionnement
2	Socle de la cellule de diagnostic

- Installez le capot de la cellule à écoulement de manière à ce que la fente du capot de la cellule à écoulement soit située en bas à droite.
- Serrez à la main les deux vis du capot de la cellule à écoulement.

AVIS

L'ouverture prévue pour la cellule à écoulement située sur l'appareil est sensible à la poussière et aux débris.

Installez toujours le capot de la cellule à écoulement sur l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement dans le détecteur.

- Fermez les portes de l'appareil.

7.8.2 Retrait de la cellule de diagnostic

Préparatifs

1. Desserrez les deux vis du capot de la cellule à écoulement, retirez le capot et conservez-le pour fermer l'ouverture de la cellule à écoulement après cette procédure.

Procédez comme suit

1. Retirez avec précaution la cellule de diagnostic de l'ouverture dans l'appareil.



ATTENTION—Rayonnement UV

La lampe au deutérium émet des rayons UV qui sont dangereux pour les yeux et pour la peau.

Ne regardez pas et ne tentez pas de passer la main dans l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement tant que la cellule à écoulement ou la cellule de diagnostic n'est pas installée et que la lampe UV est en marche.

2. Conservez la cellule de diagnostic dans son emballage.
3. *Si une cellule à écoulement doit ensuite être installée :*
Installez la cellule à écoulement sur l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement sur l'appareil (reportez-vous à la section [Installation de la cellule à écoulement](#) (► page 61)).

4. Installez le capot de la cellule à écoulement de manière à ce que la fente du capot de la cellule à écoulement soit située en bas à droite (reportez-vous à l'illustration). Assurez-vous que les capillaires sont passés à travers la fente du capot de la cellule à écoulement.

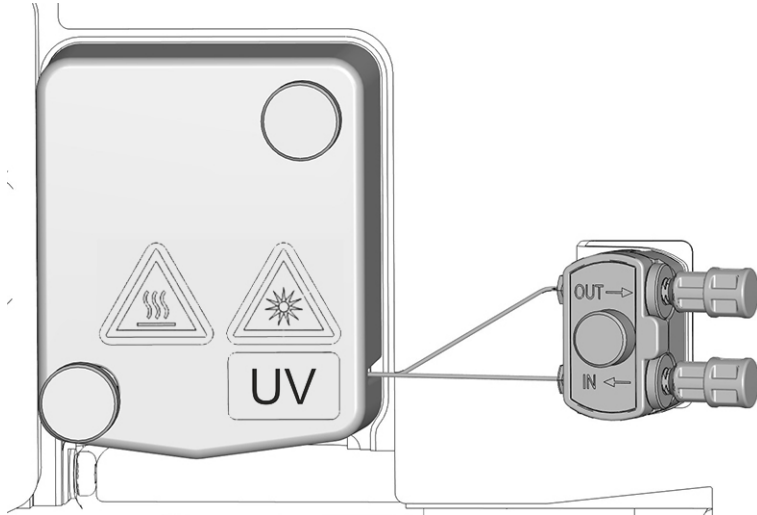


Illustration 32: Fixation du capot de la cellule à écoulement (ici : cellule à écoulement avec unité de connexion)

5. Serrez à la main les deux vis du capot de la cellule à écoulement.

AVIS

L'ouverture prévue pour la cellule à écoulement située sur l'appareil est sensible à la poussière et aux débris.

Fermez l'ouverture pour la cellule à écoulement avec le capot prévu à cet effet si aucune cellule à écoulement n'est installée dans l'appareil.

7.9 Remplacement de la conduite d'évacuation

AVIS

Les contre-pressions supérieures à la limite de pression maximum spécifiée pour la cellule à écoulement peuvent détruire cette dernière. Respectez les consignes suivantes :

- Utilisez uniquement le raccord de conduite d'évacuation fourni pour votre détecteur.
- Connectez la conduite d'évacuation à la cellule à écoulement exactement comme décrit dans le manuel.
- N'évacuez pas les déchets de la cellule à écoulement en utilisant le dispositif d'évacuation de fuite ouvert du système Vanquish.
- N'exposez jamais la cellule à écoulement à une contre-pression excessive.
- Ne laissez pas la cellule à écoulement ou la conduite d'évacuation s'obstruer.
- Lorsque vous connectez un composant au trajet d'écoulement après la cellule à écoulement, respectez la contre-pression spécifiée pour la cellule à écoulement.

À quel moment exécuter cette opération ?

Obstruction ou fuite d'un ou plusieurs composants de la conduite d'évacuation

Pièces requises

Conduite d'évacuation de détecteur adaptée à la cellule à écoulement (reportez-vous à la section [Accessoires en option](#) (► page 194)).

Pour raccorder la conduite d'évacuation, suivez les instructions de cette section.

Outils nécessaires

Coupe-tube (facultatif)

Préparatifs

1. Éteignez les lampes.
2. Arrêtez le débit de la pompe vers la cellule à écoulement.

Procédez comme suit

1. Lorsque vous retirez la conduite d'évacuation des guides de tubulure, veillez à ne pas enlever d'autres tubulures présentes dans les guides.
2. Déconnectez la conduite d'évacuation de la sortie de la cellule à écoulement.
3. Retirez la conduite d'évacuation de l'emplacement supérieur du panneau de séparation :
 - ◆ *Si la conduite d'évacuation est installée à travers un bouchon rotatif*
Tournez le bouchon dans l'emplacement supérieur vers l'avant et retirez la conduite d'évacuation.
 - ◆ *Si la conduite d'évacuation est installée à travers un bouchon avec fente*
Tirez sur la conduite d'évacuation pour la sortir par la fente.
4. Retirez la conduite d'évacuation du port d'évacuation de l'appareil dans le socle du système et de l'évacuation.
5. Déballez les pièces de la conduite d'évacuation de rechange.
6. Installez la conduite d'évacuation.

7.10 Remplacement des fusibles de l'alimentation principale

À quel moment exécuter cette opération ?

Fusibles grillés

Éléments nécessaires

Fusibles (2 fusibles, 3.15 AT, 250 V AC, fusion lente, 5 × 20 mm), provenant du kit de fusibles

Outils nécessaires

Un tournevis à fente d'une taille comprise entre 3,3 mm et 5,5 mm convient

Préparatifs



AVERTISSEMENT—Décharge électrique

Des tensions élevées sont présentes dans l'appareil et peuvent causer des chocs électriques ou endommager l'appareil.

- Mettez l'appareil hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal. Déconnectez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation et de l'appareil.
- Utilisez uniquement les fusibles du type et de courant nominal tels que spécifiés par Thermo Fisher Scientific pour l'appareil.
- N'utilisez pas des fusibles réparés et ne court-circuitiez pas les porte-fusibles.

Procédez comme suit

Le porte-fusible est placé à proximité de l'interrupteur d'alimentation principal.

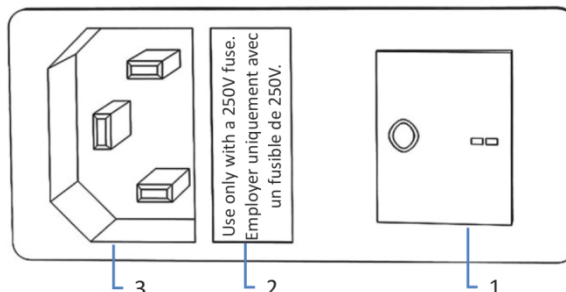


Illustration 33: Porte-fusible

N°	Description
1	Interrupteur d'alimentation principal (marche/arrêt)
2	Porte-fusible
3	Connecteur d'entrée d'alimentation

1. Retirez le porte-fusible à l'aide du tournevis.
2. Remplacez les deux fusibles par de nouveaux fusibles du type et du courant nominal indiqué. Remplacez toujours *les deux* fusibles.
3. Remettez en place le porte-fusible.
4. Rebranchez le cordon d'alimentation à la source d'alimentation et à l'appareil.
5. Mettez l'appareil sous tension au moyen de l'interrupteur d'alimentation principal.

7.11 Mise à jour du microprogramme de l'appareil

La description de cette section de rapporte au système de gestion de données chromatographiques de Chromeleon 7.

À quel moment exécuter cette opération ?

La mise à jour du firmware de l'appareil peut se révéler nécessaire, par exemple, après publication d'une nouvelle version de ce firmware qui ajoute des fonctions ou corrige les problèmes d'une version précédente.

Matériel nécessaire

Version du firmware ou de Chromeleon selon les besoins

NOTE Toute nouvelle version du firmware est incluse dans la dernière version révisée de Chromeleon. Le nouveau firmware *n'est pas* transféré automatiquement à l'appareil lorsque vous installez la version révisée de Chromeleon.

Préparatifs

1. Lisez les notes de publication fournies avec le microprogramme et/ou la version de Chromeleon.
2. Connectez l'appareil au logiciel Chromeleon.
3. Arrêtez toutes les opérations sur l'instrument associé à l'appareil.
4. Patientez jusqu'à ce que l'instrument soit inactif.

Procédez comme suit

1. Démarrer le programme Instrument Configuration Manager.
2. Exécutez une mise à jour du firmware depuis l'onglet **General** de la boîte de dialogue de configuration de l'appareil. Pour obtenir plus de détails, consultez l'*Aide de Chromeleon*.
La mise à jour du micrologiciel peut nécessiter plusieurs minutes.

AVIS

Une mise à niveau vers une version antérieure ou une mise à jour incomplète du micrologiciel peut donner lieu à une perte de fonctionnalité ou à un dysfonctionnement de l'appareil.

- N'interrompez pas la communication entre le logiciel Chromeleon et l'appareil pendant la procédure.
- Au début de la procédure de mise à jour, un message affiche la version du firmware installée sur l'appareil et la version à transférer depuis le logiciel Chromeleon. Si la version du firmware installée sur l'appareil est plus récente que la version affichée sous Chromeleon, annulez le téléchargement.

3. Surveillez l'Audit Trail du programme Instrument Configuration Manager pour vérifier si la mise à jour du microprogramme a réussi ou échoué.

4. En fonction de la situation :

Situation	Action
Mise à jour du micrologiciel réussie	Une nouvelle qualification de l'appareil peut être nécessaire. Consultez les notes de mise à jour.
Échec de la mise à jour du micrologiciel	Éteignez puis rallumez l'appareil. Procédez à nouveau à la mise à jour du micrologiciel.
La mise à jour du micrologiciel échoue à plusieurs reprises	Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

7.12 Remplacement des portes

À quel moment exécuter cette opération ?

Porte endommagée

NOTE Les procédures de maintenance ne nécessitent pas de retirer les portes. Si cela est nécessaire pour une raison ou une procédure en particulier, suivez les étapes de cette section.

Éléments nécessaires

Porte de remplacement

Préparatifs

Si la porte à remplacer est située directement en dessous du bac à solvants, retirez tous les réservoirs du bac à solvants.

Si le dispositif d'affichage est installé près de la porte à remplacer, envisagez de desserrer le bloc de fixation du dispositif d'affichage pour pousser le dispositif vers l'arrière du système.

Procédez comme suit

AVIS

Pour éviter d'endommager les charnières de la porte, soyez prudent lorsque vous exécutez la procédure suivante et ne forcez pas.

1. Si la porte est placée directement en dessous du bac à solvants, soulevez légèrement le rebord avant du bac.
2. Pour retirer une porte, poussez-la vers le haut pendant son ouverture.
Placez la porte de façon à aligner les deux charnières du boîtier sur les rainures de la porte. Vous pouvez décrocher la porte seulement si les charnières sont dans les rainures.

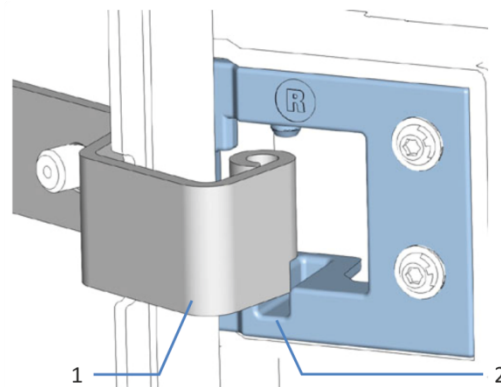


Illustration 34: Décrochage d'une porte

N°	Description
1	Charnières du boîtier
2	Rainure de réception sur la porte

3. Inclinez légèrement la porte vers l'extérieur du boîtier, puis retirez-la.
4. Pour installer la porte, alignez-la sur les charnières du boîtier. Ne coincez pas les tubes ou les capillaires entre la porte et le boîtier.
5. Insérez les charnières dans la rainure en exerçant une pression vers le haut et en tournant légèrement la porte.
6. Poussez la porte vers le bas pour la verrouiller en place. Vous pouvez fermer la porte seulement si elle est correctement installée.

7.13 Déménagement ou expédition de l'appareil

Si vous souhaitez déménager l'appareil à un autre endroit, ou si vous devez l'expédier, vous devez tout d'abord le préparer selon les besoins. Suivez les instructions de cette section.

Respectez les consignes de sécurité suivantes :



ATTENTION—Charge lourde, instrument encombrant

L'appareil est trop lourd ou encombrant pour être soulevé en toute sécurité par une seule personne. Afin d'éviter toute blessure corporelle ou détérioration de l'appareil, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Le maniement physique de l'appareil, notamment son soulèvement ou son déplacement, requiert la présence d'au moins deux personnes.
- La présence de plusieurs personnes est requise en particulier pour placer l'appareil dans le système empilé ou pour l'en retirer.
- Pour déplacer ou transporter l'appareil, utilisez les poignées de manutention expédiées avec celui-ci. Ne déplacez et ne soulevez jamais l'appareil par les portes avant. Cela risque d'endommager les portes ou l'appareil.

Procédez comme suit

1. Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 159).
2. Cette étape dépend des critères ci-après :
 - ◆ Pour déménager l'appareil vers un nouvel endroit, suivez les instructions de la section [Déménagement de l'appareil](#) (► page 160).
 - ◆ Pour expédier l'appareil, suivez les instructions sous [Expédition de l'appareil](#) (► page 160).

7.13.1 Préparation de l'appareil au déménagement

Pour préparer l'appareil au déménagement, suivez la procédure ci-après :

1. Exécutez la procédure d'arrêt de longue durée de l'appareil (reportez-vous à la section [Arrêt de longue durée](#) (► page 114)).
2. Mettez l'appareil hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal, puis débranchez le cordon d'alimentation.
3. Débranchez tous les câbles et raccordements fluidiques vers les autres appareils.
4. Retirez la cellule à écoulement de l'appareil et stockez-la dans son emballage. Assurez-vous d'installer le capot de la cellule à écoulement sur l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement. Les cellules à écoulement doivent être expédiées dans leur emballage d'origine.

AVIS—Cellules à écoulement sensibles

Le transport du détecteur avec une cellule d'écoulement installée pourrait détruire la cellule à écoulement.

La cellule à écoulement doit être retirée avant de transporter le détecteur.

AVIS

L'ouverture prévue pour la cellule à écoulement située sur l'appareil est sensible à la poussière et aux débris.

Fermez l'ouverture pour la cellule à écoulement avec le capot prévu à cet effet si aucune cellule à écoulement n'est installée dans l'appareil.

5. Retirez l'appareil ou le module à glissières du système empilé, selon les besoins :
Installez les poignées de manutention et retirez l'appareil du système Vanquish. Suivez les instructions de démontage du système empilé dans la section *Déménagement ou expédition* du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
—ou—
Retirez le module à glissières du boîtier de l'appareil dans le système empilé (reportez-vous à la section [Retrait du module à glissières](#) (► page 162)).

6. Cette étape dépend des critères ci-après :

- ◆ Pour déménager l'appareil vers un nouvel endroit, suivez les instructions de la section [Déménagement de l'appareil](#) (► page 160).
- ◆ Pour expédier l'appareil, suivez les instructions sous [Expédition de l'appareil](#) (► page 160).

Consultez également

 [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 142)

7.13.2 Déménagement de l'appareil

Préparatifs

Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 159).

Procédez comme suit

1. Respectez les consignes de manutention et de levage en toute sécurité de l'appareil.
2. Déménagez l'appareil vers son nouvel emplacement.
3. Installez et mettez en place l'appareil dans le système empilé. Suivez les instructions de montage du système empilé du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
4. Configurez l'appareil :
 - a) Connectez l'appareil et configurez les raccordements fluidiques (reportez-vous à la section [Installation](#) (► page 47)).
 - b) Préparez l'appareil à l'utilisation (reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil à l'utilisation](#) (► page 89)).
5. Avant de lancer une analyse, laissez l'appareil s'équilibrer et assurez-vous qu'il est prêt à fonctionner.

7.13.3 Expédition de l'appareil

Préparatifs

Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 159).

**ATTENTION—Contamination éventuelle**

Des substances dangereuses peuvent contaminer l'instrument durant l'utilisation et peuvent causer des blessures corporelles au personnel d'entretien.

- Décontaminez toutes les pièces de l'instrument que vous souhaitez renvoyer pour réparation.
- Remplissez et signez le formulaire de santé et de sécurité. Thermo Fisher refuse d'accepter des instruments pour la réparation dont le formulaire de santé et de sécurité est manquant, incomplet ou non signé.

Procédez comme suit

1. Suivez les instructions de déballage de ce manuel dans le sens inverse.
Utilisez exclusivement le matériel d'emballage et la boîte de transport d'origine. Si la boîte de transport d'origine n'est pas disponible, des boîtes et du matériel d'emballage adéquats peuvent être commandés auprès du service commercial de Thermo Fisher Scientific.
2. Si vous devez retourner l'appareil à Thermo Fisher Scientific pour une réparation en atelier, contactez le service technique Thermo Fisher Scientific local pour savoir comment procéder.

Redémarrage de l'appareil après expédition

Pour installer l'appareil après l'expédition, suivez les instructions de montage du système empilé du *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

7.14 Remplacement du module à glissières

Vous pouvez retirer le module à glissières du boîtier d'un module en vue du transport ou de l'expédition. Le boîtier reste dans le système empilé. Pour retourner un module défectueux à l'usine, installez le module à glissières dans le boîtier du module de remplacement.

7.14.1 Retrait du module à glissières



ATTENTION—Charge lourde, instrument encombrant

L'appareil est trop lourd ou encombrant pour être soulevé en toute sécurité par une seule personne. Afin d'éviter toute blessure corporelle ou détérioration de l'appareil, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Le maniement physique de l'appareil, notamment son soulèvement ou son déplacement, requiert la présence d'au moins deux personnes.
- La présence de plusieurs personnes est requise en particulier pour placer l'appareil dans le système empilé ou pour l'en retirer.

Outils nécessaires

Tournevis type Torx T20

Préparatifs

1. Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Déménagement ou expédition de l'appareil](#) (► page 158).

Procédez comme suit

1. Desserrez les quatre vis imperdables situées sur le devant gauche et droit de l'appareil.

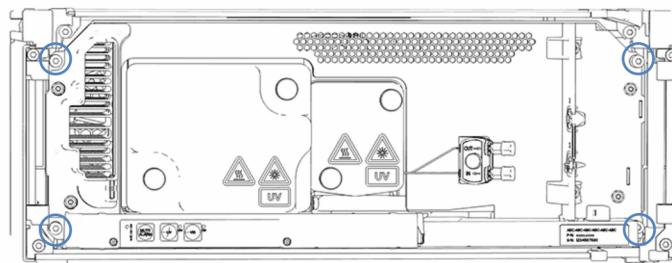


Illustration 35: Vis imperdables du module à glissières (portes non indiquées)

2. Poussez tous les tubes et capillaires présents dans la gaine de tubulure des modules du système Vanquish, dans la gaine de tubulure. Dans le cas contraire, vous ne pourrez pas, à l'étape suivante, retirer correctement du boîtier le module à glissières.
3. Saisissez le module à glissières par la bouche d'admission d'air de refroidissement et par le panneau de séparation, puis retirez le module du boîtier d'environ 10 cm.

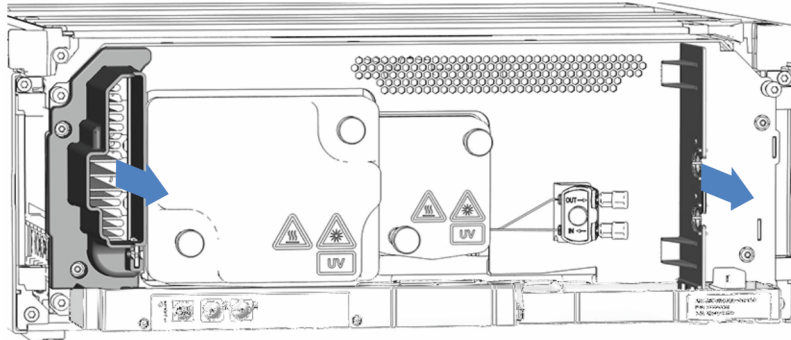


Illustration 36: Retrait du module à glissières (portes non indiquées)

AVIS

Le module à glissières peut tomber si vous le retirez trop du boîtier. Tirez sur le module à glissières juste assez pour pouvoir le saisir par les deux côtés et par le bas.

4. Retirez le module à glissières du boîtier. La procédure suivante requiert la présence d'au moins deux personnes :
 - a) Saisissez le module à glissières par le bas des deux côtés.
 - b) Retirez le module à glissières des rails en le tirant vers l'avant.
 - c) Placez le module à glissières sur une surface propre et stable.

7.14.2 Retour du module à glissières



ATTENTION—Contamination éventuelle

Des substances dangereuses peuvent contaminer l'instrument durant l'utilisation et peuvent causer des blessures corporelles au personnel d'entretien.

- Décontaminez toutes les pièces de l'instrument que vous souhaitez renvoyer pour réparation.
- Remplissez et signez le formulaire de santé et de sécurité. Thermo Fisher refuse d'accepter des instruments pour la réparation dont le formulaire de santé et de sécurité est manquant, incomplet ou non signé.

Préparatifs

1. Retirez le module à glissières du boîtier. Reportez-vous à la section [Retrait du module à glissières](#) (► page 162).
2. Si vous avez installé une carte d'extension, contactez le service après-vente.

Procédez comme suit

1. Installez le module à glissières dans le boîtier de l'appareil de remplacement. Suivez les instructions relatives à l'insertion du module à glissières dans le boîtier et au serrage des vis imperdables de la section [Installation du module à glissières](#) (► page 165).
2. Suivez les instructions de la section [Expédition de l'appareil](#) (► page 160).

AVIS

Une expédition incorrecte du module à glissières risque d'endommager l'appareil.

Expédiez toujours le module à glissières comme décrit dans le présent manuel d'utilisation.

7.14.3 Installation du module à glissières



ATTENTION—Charge lourde, instrument encombrant

L'appareil est trop lourd ou encombrant pour être soulevé en toute sécurité par une seule personne. Afin d'éviter toute blessure corporelle ou détérioration de l'appareil, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Le maniement physique de l'appareil, notamment son soulèvement ou son déplacement, requiert la présence d'au moins deux personnes.
- La présence de plusieurs personnes est requise en particulier pour placer l'appareil dans le système empilé ou pour l'en retirer.

Outils nécessaires

Tournevis type Torx T20

Préparatifs

1. Déballez l'appareil de rechange. Retirez le module à glissières de son boîtier comme décrit dans la section [Retrait du module à glissières](#) (► page 162).
2. Vérifiez que le boîtier de l'appareil dans lequel sera installé le module à glissières est propre. Si nécessaire, nettoyez les surfaces intérieures et extérieures du boîtier. Reportez-vous à la section [Nettoyage ou décontamination de l'appareil](#) (► page 126).
3. Lorsque vous installez le module à glissières dans un boîtier du système empilé, vérifiez que ce boîtier est correctement placé dans la pile.

Procédez comme suit

1. Poussez tous les tubes et capillaires présents dans la gaine de tubulure des modules du système Vanquish, dans la gaine de tubulure. Dans le cas contraire, vous ne pourrez pas, à l'étape suivante, insérer correctement le module à glissières dans le boîtier.
2. Dans le module à glissières, vérifiez que vous pouvez déplacer les vis imperdables d'avant en arrière avec vos doigts. Si cela n'est pas le cas, vissez-les de manière à pouvoir le faire.

3. Insérez le module à glissières dans le boîtier. Les étapes suivantes nécessitent un effort d'équipe :
 - a) Saisissez le module à glissières par le bas des deux côtés.
 - b) Soulevez le module à glissières à hauteur du boîtier.
 - c) Placez le module à glissières dans le boîtier de telle sorte qu'il y soit inséré d'environ 25 cm.
 - d) Enfoncez le module à glissières sur les rails et dans le boîtier jusqu'à ce qu'il soit complètement inséré dans le boîtier.

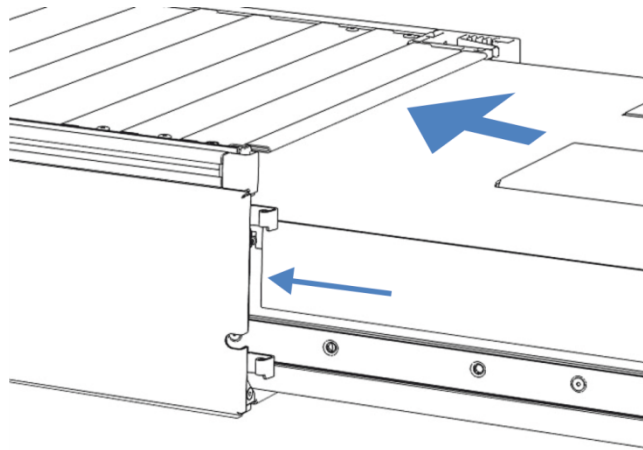


Illustration 37: Insertion du module à glissières

4. Pour faciliter le vissage du module à glissières au boîtier, tirez et sortez le module de quelques millimètres (environ 2 à 5 mm).
5. Avec le tournevis, déplacez chaque vis imperdable d'avant en arrière tout en poussant vers l'intérieur jusqu'à ce que la vis glisse dans le filetage.
6. Réinsérez le module à glissières dans le boîtier aussi loin que possible.
7. Serrez manuellement les quatre vis imperdables du module à glissières de manière progressive et uniforme.

AVIS

- Assurez-vous que les vis sont serrées. Tirez le module à glissières vers l'avant par le bac de fuite pour vérifier si les vis bougent. Si elles ne bougent pas, alors le module à glissières est correctement installé.
- Si les vis bougent, serrez-les davantage. Avec une clé dynamométrique, le couple recommandé est de 1,2 Nm.

8. Mettez en place et redémarrez l'appareil.

7.14.4 Mise en place du module à glissières

Après avoir installé le module à glissières dans le boîtier, réglez l'appareil et redémarrez-le.

Procédez comme suit

1. Mettez en place le module à glissières :
 - a) Connectez le module à glissières et configurez les raccordements fluidiques (reportez-vous à la section [Installation](#) (► page 47)).
 - b) Préparez le module à glissières à la première utilisation (reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil à l'utilisation](#) (► page 89)).
 - c) Si vous avez installé un module à glissière de rechange, mettez à jour en conséquence la configuration de l'instrument dans le système de gestion de données chromatographiques.
2. Préparez *tous les autres* modules du système Vanquish pour leur utilisation, et redémarrez-les. Consultez les *Manuels d'utilisation* de ces modules.
3. Avant de démarrer une analyse, laissez le système chromatographique s'équilibrer et assurez-vous qu'il est prêt à fonctionner.
4. Dans le logiciel Chromeleon, effectuez les tests **Performance Qualification** (PQ) spécifiques à l'appareil.
5. Une fois les tests terminés, mettez à jour le paramètre **QualificationDone** (QualificationTerminée).

8 Dépannage

Ce chapitre est un guide pour résoudre les problèmes qui pourraient survenir pendant l'utilisation de l'appareil.

8.1 Généralités sur le dépannage

Les fonctions suivantes vous aident à identifier et à éliminer la source des problèmes qui peuvent survenir pendant l'utilisation de l'appareil.

NOTE Pour obtenir des renseignements sur les problèmes susceptibles de survenir pendant l'utilisation d'un système Vanquish, reportez-vous au *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

Si vous ne parvenez pas à résoudre un problème en suivant les instructions données dans cette section ou si vous rencontrez des problèmes non répertoriés, prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide. Reportez-vous aux coordonnées figurant au début de ce manuel.

Afin de faciliter l'identification de l'appareil, munissez-vous du numéro de série et du nom technique lorsque vous communiquez avec Thermo Fisher Scientific.

Voyants d'état

La barre à LED d'état, située sur la façade avant de l'appareil, et la LED **STATUS**, située sur le panneau de commande intérieur, permettent un repérage visuel rapide de l'état opérationnel de l'appareil. Si le microprogramme détecte un problème, les voyants d'état émettent une lumière rouge.

Alarmes

Les fuites constituent un risque potentiel pour la sécurité. Aussi, si un capteur détecte une fuite, un signal sonore se déclenche afin de vous alerter, en plus du message affiché sur l'Instrument Audit Trail, et les voyants d'état deviennent rouges. Suivez les instructions de ce manuel pour trouver et éliminer la source de la fuite.

Messages de l'Instrument Audit Trail

Si le firmware de l'appareil détecte un problème, ce dernier est alors signalé au système de gestion de données chromatographiques.

Le système de gestion de données chromatographiques consigne tous les événements de la journée en cours relatifs à l'utilisation de l'instrument dans une Instrument Audit Trail. L'Instrument Audit Trail est nommée avec la date du jour, au format *yyyymmdd*. Par exemple, l'Instrument Audit Trail du 15 mai 2019 est nommée 20190515.

Les Instrument Audit Trails se trouvent dans le ePanel Set (Audit ePanel). De plus, les Audit Trails de chaque instrument sont disponibles dans le dossier de l'instrument concerné, dans la vue Chromeleon 7 Console Data.

Les messages de l'Instrument Audit Trail sont précédés d'une icône. Cette icône indique la gravité du problème. Pour connaître les causes possibles et les actions correctives, reportez-vous à la section [Messages](#) (► page 172).

Erreur du firmware

Lorsqu'une erreur du firmware survient pendant le fonctionnement du module, un journal des exceptions est créé et répertorie les processus lors de cette erreur du firmware. Le firmware envoie le journal des exceptions à l'Instrument Audit Trail lorsque le module est connecté au système de gestion des données chromatographiques.

Dans ce cas, respectez les consignes suivantes :

- Avant d'effacer le journal, envoyez l'Instrument Audit Trail à l'assistance technique en tant que fichier **.cmbx**.
- Pour effacer le journal des exceptions et reprendre le fonctionnement du module, exécutez la commande **ExceptionLogClear**.

Pour obtenir plus d'informations, consultez l'*Aide de Chromeleon*.

8.2 Messages

Ce tableau répertorie les messages les plus courants concernant l'appareil, ainsi que les procédures de dépannage.

Chaque message consiste en un code numérique accompagné d'un texte. Le code numérique est l'identifiant unique du problème ; le texte peut varier selon les modèles. Veuillez noter les points suivants :

- Afin de faciliter la recherche d'un message, le tableau répertorie les messages en les triant par code.
- Si vous ne trouvez pas le code recherché, vérifiez le texte du message. Les deux messages "Unexpected module behavior" et "Module malfunction detected" peuvent être attribués à des codes différents. Reportez-vous au début du tableau pour plus d'informations.

NOTE Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème en suivant les instructions de ce manuel, ou si vous rencontrez un message non répertorié dans le tableau, notez-le en relevant son code et le texte et contactez-nous. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Nous contacter* figurant au début de ce manuel.

Message et code	Description et action corrective
Unexpected module behavior. Code xx	Comportement inattendu du module. xx = code à deux, trois ou quatre chiffres Lorsque le message s'affiche, notez son code, puis mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension. Si le message s'affiche de nouveau, prenez contact avec l'assistance technique.
Module malfunction detected. Code xx	Détection d'un dysfonctionnement du module. xx = code à deux, trois ou quatre chiffres Lorsque le message s'affiche, notez son code. Mettez le module hors tension, puis prenez contact avec l'assistance technique.
Code 15 Command rejected – device is busy	Commande rejetée – l'appareil est occupé Attendez 5 minutes avant de répéter la commande précédente. Si le problème persiste, mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension. Si le message s'affiche de nouveau, prenez contact avec l'assistance technique.

Message et code	Description et action corrective
Code 22 x tag not detected.	<p>Identificateur x non détecté.</p> <p>x = composant du détecteur qui n'a pas pu être détecté.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrez puis refermez la porte avant. • Déconnectez et reconnectez le détecteur dans Chromeleon. • Si l'erreur persiste, mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension. Si le message s'affiche de nouveau, prenez contact avec l'assistance technique. • <i>Cellule à écoulement</i> : vérifiez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (► page 181)). • <i>Lampe</i> : vérifiez si la ou les lampes sont correctement configurées dans Chromeleon et qu'elles sont installées correctement. Assurez-vous que vous utilisez une lampe fournie ou recommandée pour votre détecteur. Si nécessaire, remplacez la lampe (reportez-vous à la section Lampes (► page 131)). <p>Si d'autres composants sont mentionnés dans le message, prenez contact avec l'assistance technique.</p>
Code 33 Leak detected – eliminate within approx. xx seconds.	<p>Fuite détectée – Éliminez la fuite dans les xx secondes suivantes environ.</p> <p>xx = le délai maximum en secondes pour résoudre la fuite</p> <p>Trouvez et éliminez la source de la fuite (reportez-vous à la section Résolution de fuites de liquide (► page 182)).</p>
Code 34 Leak detected.	<p>Fuite détectée.</p> <p>Trouvez et éliminez la source de la fuite (reportez-vous à la section Résolution de fuites de liquide (► page 182)).</p>
Code 36 Download failed.	<p>Échec du téléchargement.</p> <p>Le téléchargement du microprogramme a échoué. Relancez le téléchargement.</p>
Code 37 Download firmware mismatch.	<p>Le microprogramme téléchargé ne correspond pas.</p> <p>Le téléchargement du microprogramme a échoué. Le microprogramme n'est pas adapté au détecteur.</p> <p>Vérifiez que le fichier de microprogramme sélectionné est correct. Relancez le téléchargement.</p>
Code 52 Module software incomplete. Download firmware (again).	<p>Logiciel de module incomplet. Téléchargez le microprogramme (de nouveau).</p> <p>Le microprogramme est incomplet, par exemple parce que la communication entre le système de gestion de données chromatographiques et le module a été interrompue pendant le téléchargement du microprogramme. Relancez le téléchargement.</p>
Code 89 Liquid leak sensor missing or defective.	<p>Capteur de fuites de liquide absent ou défectueux.</p> <p>Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide. Pour utiliser malgré cela l'appareil, vous pouvez désactiver la fonction du capteur de fuites dans le système de gestion de données chromatographiques en réglant le paramètre Leak Sensor Mode sur Disabled.</p>

Message et code	Description et action corrective
Code 93 Unexpected module behavior.	Comportement inattendu du module. Mettez à jour le microprogramme. Si ce message s'affiche de nouveau, prenez contact avec l'assistance technique.
Code 113 Module malfunction detected	Détection d'un dysfonctionnement du module Le microprogramme est peut-être défectueux. Mettez à jour le microprogramme (reportez-vous à la section Mise à jour du microprogramme de l'appareil (► page 154))
Code 118 USB Buffer Overflow.	Dépassement de tampon USB. Il s'agit d'un problème logiciel. Le module produit des données plus rapidement que l'ordinateur sur lequel le système de gestion de données chromatographiques traite les données. 1. Dans le système de gestion de données chromatographiques, débranchez et rebranchez le module. 2. Si cela ne résout pas le problème, mettez à jour le firmware ou la version du système de gestion de données chromatographiques. 3. Si le problème persiste : un logiciel tiers installé sur l'ordinateur, comme les scanners antivirus, ou de mauvaises performances de l'ordinateur peuvent également être à l'origine du problème. Contactez le service informatique sur site.
Code 120 System interlink request timed out.	Délai de requête System Interlink dépassé. La communication avec le module a échoué. Le module n'a pas répondu dans les temps. Pour le module pour lequel le message apparaît : 1. Mettez le module sous tension si cela n'est pas encore fait. 2. Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. 3. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 126 Device lost system interlink connection.	L'appareil a perdu la connexion à System Interlink. Un câble System Interlink peut être débranché du module ou défectueux. 1. Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. 2. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 128 System interlink data errors.	Erreurs de données de System Interlink. Un câble System Interlink peut être débranché du module ou défectueux. 1. Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. 2. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.

Message et code	Description et action corrective
Code 129 Device X not found on system interlink.	Appareil X introuvable sur System Interlink. X = numéro de série Le module avec ce numéro de série peut être débranché ou hors tension, ou une mise à jour du microprogramme peut être en cours. 1. Vérifiez les branchements System Interlink du module. 2. Si le message s'affiche de nouveau, vérifiez l'état de fonctionnement du module.
Code 131 System interlink bus not operable.	Bus de System Interlink non opérationnel. Un câble System Interlink peut être débranché du module ou défectueux. 1. Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. 2. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 136 Lock request rejected – already locked by X.	Requête de verrouillage rejetée – déjà verrouillé par X. X = identificateur du support de verrou, avec identificateur des boutons du panneau de commande, adresse USB liée au système de gestion de données chromatographiques ou adresse System Interlink liée au contrôleur du système ou à un module Le module est déjà verrouillé par un autre logiciel (contrôleur du système ou système de gestion de données chromatographiques) ou un bouton du panneau de commande. Attendez que le module soit libéré de son état verrouillé.
Code 137 Lock by X expired.	Verrouillage par X expiré. X = identificateur du support de verrou, avec identificateur des boutons du panneau de commande, adresse USB liée au système de gestion de données chromatographiques ou adresse System Interlink liée au contrôleur du système ou à un module Informez Thermo Fisher Scientific de l'événement. Aucune action supplémentaire requise.
Code 145 Lock holder X lost.	Support de verrouillage X perdu. X = identificateur du support de verrou, avec identificateur des boutons du panneau de commande, adresse USB liée au système de gestion de données chromatographiques ou adresse System Interlink liée au contrôleur du système ou à un module Le verrou a été libéré automatiquement puisque son support a disparu du System Interlink. 1. Vérifiez que le module supportant le verrou a été désactivé. 2. Vérifiez les raccordements System Interlink du module.
Code 152 Assignment or command rejected – device locked.	Attribution ou commande rejetée – appareil verrouillé. Le module n'est pas prêt à accepter des commandes ou des attributions de propriété, puisqu'il est verrouillé par un autre logiciel (contrôleur du système ou système de gestion de données chromatographiques). Attendez jusqu'à ce que le module est libéré par le logiciel actuel (contrôleur du système ou système de gestion de données chromatographiques).

Message et code	Description et action corrective
Code 3022 Unexpected module behavior	<p>Comportement inattendu du module</p> <p>Peut se produire en cas d'échec de processus internes déclenchés par des changements de configuration de la lampe (par exemple, détermination automatique de l'intensité). Cela peut notamment se produire si la cellule à écoulement est retirée immédiatement après l'allumage de la lampe.</p> <p>Avis Ne retirez jamais la cellule à écoulement immédiatement après avoir allumé la lampe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteignez puis rallumez la lampe. • Répétez la commande / séquence.
Code 3102 UV lamp malfunction. Code 3103 UV lamp ignition failure. Code 3104 UV lamp malfunction.	<p>Dysfonctionnement de la lampe à UV. Échec de l'allumage de la lampe à UV. Dysfonctionnement de la lampe à UV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le capot de la lampe est installé correctement. • Contrôlez le connecteur de la lampe à UV. • Si le message s'affiche à nouveau, remplacez la lampe à UV (reportez-vous à la section Lampes (► page 131)). • Si le problème persiste, prenez contact avec l'assistance technique. <p>Avis Pour effacer le statut d'erreur rouge de la LED d'état de la lampe à UV et de la barre à LED, appuyez sur le bouton UV du panneau de commande.</p>
Code 3105 VIS lamp malfunction. Code 3106 VIS lamp malfunction.	<p>Dysfonctionnement de la lampe au tungstène.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si la lampe à VIS est correctement installée. Si aucune lampe à VIS n'est disponible, vérifiez qu'elle est désactivée dans l'Instrument Configuration Manager. • Vérifiez que le capot de la lampe est installé correctement. • Contrôlez le connecteur de la lampe à VIS. • Si le message s'affiche à nouveau, remplacez la lampe à VIS (reportez-vous à la section Lampes (► page 131)). • Si le problème persiste, prenez contact avec l'assistance technique. <p>Avis Pour effacer le statut d'erreur rouge de la LED d'état de la lampe à VIS et de la barre à LED, appuyez sur le bouton VIS du panneau de commande.</p>
Code 3116 Data transfer error from detector to PC – check USB connection.	<p>Erreur de transfert de données du détecteur au PC – vérifiez la connexion USB.</p> <p>Vérifiez la connexion USB. Utilisez uniquement les câbles fournis par Thermo Fisher Scientific pour connecter le détecteur. Évitez d'effectuer des opérations coûteuses en utilisation et temps du processeur durant l'acquisition de données haut débit.</p>
Code 3122 xx overtemperature - emergency standby in yy seconds.	<p>Surchauffe de xx – mise en veille d'urgence dans yy secondes.</p> <p>xx = capteur affecté (system [electronics] [électronique du système] ou lamp house sensor [capteur du boîtier de la lampe]) yy = nombre de secondes avant l'arrêt du détecteur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettez le détecteur hors tension et laissez-le refroidir. • Abaissez la température de l'environnement d'utilisation.

Message et code	Description et action corrective
Code 3123 xx overtemperature - emergency standby after acquisition completed (force shutdown in yy s).	<p>Surchauffe de xx – mise en veille d’urgence après la fin de l’acquisition (forcer l’arrêt dans YY s).</p> <p>xx = capteur affecté (system [système] ou lamp house sensor [capteur du boîtier de la lampe])</p> <p>yy = nombre de secondes avant l’arrêt du détecteur</p> <p>Le capteur de température correspondant signale une surchauffe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendez la fin de l’acquisition (10 min max). • Mettez le détecteur hors tension et laissez-le refroidir. • Abaissez la température de l’environnement d’utilisation.
Code 3125 Wavelength calibration failed – check and flush the flow cell.	<p>Échec de l’étalonnage des longueurs d’onde – vérifiez et rincez la cellule à écoulement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la cellule à écoulement est correctement installée. • Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (► page 181)). • Rincez la cellule à écoulement avec de l’eau pure de qualité HPLC en utilisant un débit supérieur à 1 mL/min pendant plusieurs minutes. • Les lampes doivent être allumées depuis au moins 1 heure avant que vous ne débutiez l’étalonnage des longueurs d’onde. • Vérifiez la lampe à UV : si elle est récente, assurez-vous qu’elle est correctement installée. Si la lampe à UV est ancienne (si elle a par exemple accumulé plus de 2000 heures de fonctionnement), remplacez-la (reportez-vous à la section Lampes (► page 131)). • Procédez de nouveau à l’étalonnage des longueurs d’onde. • Si le problème persiste, prenez contact avec l’assistance technique.
Code 3126 Slit width change failed – check flow cell.	<p>Échec du changement de la largeur de fente – vérifiez la cellule à écoulement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changez la largeur de fente. • Vérifiez que la cellule à écoulement est correctement installée. • Retirez la cellule à écoulement et vérifiez sa transparence. Si elle n’est pas transparente, nettoyez-la (reportez-vous à section Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage (► page 139)). • Réinstallez la cellule à écoulement et réessayez.
Code 3127 Bad flow cell position.	<p>Position incorrecte de la cellule à écoulement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la cellule à écoulement est correctement installée. • Éteignez les lampes et retirez la cellule à écoulement du détecteur. Inspectez les ergots. S’ils sont tordus, s’ils se touchent ou s’ils touchent le système optique, prenez contact avec l’assistance technique. Si les ergots sont sales, éteignez le détecteur puis nettoyez-les avec de l’isopropanol et un chiffon non pelucheux.

Message et code	Description et action corrective
Code 3132 Holmium validation failed – wavelength outside limits.	<p>Échec de la validation à l'holmium – longueur d'onde en dehors des limites.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procédez de nouveau à la validation. • Vérifiez que la ou les lampes sont allumées, effectuez un étalonnage des longueurs d'onde puis recommencez la validation des longueurs d'onde. • Assurez-vous que la cellule à écoulement est correctement installée. Retirez et installez la cellule à écoulement. Rincez la cellule à écoulement avec de l'eau pure de qualité LC/MS en utilisant un débit supérieur à 1 mL/min pendant plusieurs minutes. • Vérifiez les lampes disponibles : si les lampes disponibles ont été installées récemment, assurez-vous qu'elles sont correctement installées. Si elles sont anciennes (si elles ont par exemple accumulé plus de 2000 heures de fonctionnement), remplacez-les (reportez-vous à la section Lampes (► page 131)). • Installez une autre cellule à écoulement ou, si disponible, une cellule de diagnostic. Procédez à une validation. Réalisez un étalonnage et procédez de nouveau à la validation. Si le message ne s'affiche pas avec l'autre cellule, il se peut que la cellule à écoulement installée auparavant soit contaminée. Réalisez une procédure de rinçage de cette cellule (reportez-vous à la section Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage (► page 139)). • Si le problème persiste, prenez contact avec l'assistance technique.
Code 3133 Holmium validation failed – specified wavelength not found.	<p>Échec de la validation à l'holmium – longueur d'onde spécifiée introuvable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procédez de nouveau à la validation. • Vérifiez que les lampes disponibles sont allumées, effectuez un étalonnage puis recommencez la validation. • Assurez-vous que la cellule à écoulement est correctement installée. Retirez et installez la cellule à écoulement. Rincez la cellule à écoulement avec de l'eau pure de qualité LC/MS en utilisant un débit supérieur à 1 mL/min pendant plusieurs minutes. • Vérifiez les lampes disponibles : si une lampe a été installée récemment, assurez-vous qu'elle est correctement installée. Si une lampe est ancienne (si elle a par exemple accumulé plus de 2000 heures de fonctionnement), remplacez-la (reportez-vous à la section Lampes (► page 131)). • Installez une autre cellule à écoulement ou, si disponible, une cellule de diagnostic. Procédez à une validation. Réalisez un étalonnage et procédez de nouveau à la validation. Si le message ne s'affiche pas avec l'autre cellule, il se peut que la cellule à écoulement installée auparavant soit contaminée. Réalisez une procédure de rinçage de cette cellule (reportez-vous à la section Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage (► page 139)). • Si le problème persiste, prenez contact avec l'assistance technique.

Message et code	Description et action corrective
Code 3153 Bad calibration – check flow cell.	<p>Étalonnage incorrect – vérifiez la cellule à écoulement.</p> <p>Une erreur s’est produite lors de l’étalonnage des longueurs d’onde.</p> <p>Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (► page 181)).</p> <p>Si le message apparaît toujours, vérifiez que la lampe à UV est correctement installée et allumée. Procédez de nouveau à l’étalonnage des longueurs d’onde.</p>
Code 3154 Signal overload detected.	<p>Surcharge de signal détectée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procédez à une mise à zéro automatique. • Installez une autre cellule à écoulement (reportez-vous aux sections Retrait de la cellule à écoulement (► page 142) / Installation de la cellule à écoulement (► page 61)). • Procédez à une mise à zéro automatique. • Réinstallez la cellule à écoulement installée précédemment. • Procédez à une mise à zéro automatique. • Lorsque le message s’affiche de nouveau, mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension.
Code 3156 xx failed. D-alpha line not found - check flow cell.	<p>Échec de xx. Raie D-alpha introuvable – vérifiez la cellule à écoulement.</p> <p>xx = étalonnage / validation des longueurs d’onde</p> <p>Échec de l’identification de la raie D-alpha au cours de la procédure de validation / étalonnage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procédez de nouveau à l’étalonnage des longueurs d’onde (reportez-vous à la section Validation et étalonnage des longueurs d’onde (► page 129)). • Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (► page 181)). • Si le message apparaît toujours, vérifiez que la lampe à UV est correctement installée et allumée. • Remplacez la lampe à UV (reportez-vous à la section Lampes (► page 131)). • Si l’étalonnage et la validation des longueurs d’onde échouent de nouveau, prenez contact avec l’assistance technique.
Code 3160 Internal process timed out.	<p>Délai du processus interne dépassé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répétez l’opération précédente. Lorsque le message s’affiche de nouveau, mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension. • Mettez à niveau le microprogramme le cas échéant.
Code 3162 xx over-temperature - emergency standby entered now.	<p>Surchauffe de xx – mise en veille d’urgence immédiate.</p> <p>xx = capteur affecté (system [système] ou lamp house sensor [capteur du boîtier de la lampe])</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettez le module hors tension et laissez-le refroidir. • Recherchez une obstruction éventuelle dans le circuit d’air de refroidissement. • Abaissez la température de l’environnement d’utilisation.

Message et code	Description et action corrective
Code 3198 Invalid spectral data. Check flow cell.	<p>Données spectrales non valides. Vérifiez la cellule à écoulement.</p> <p>Données spectrales non valides pour le calcul de l'absorption.</p> <ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que la phase mobile ne présente pas une absorption excessive pour la longueur d'onde du ou des canaux sélectionnés. Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (▶ page 181)). Si le message apparaît toujours, vérifiez que les lampes, particulièrement la lampe à UV, sont correctement installées. Remplacez la / les lampe(s) (reportez-vous à la section Lampes (▶ page 131)).
Code 3199 Invalid auto-zero spectral data. Check flow cell.	<p>Données spectrales de mise à zéro automatique non valides. Vérifiez la cellule à écoulement.</p> <p>Données spectrales non valides pour le calcul de l'absorption.</p> <ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que la phase mobile ne présente pas une absorption excessive pour la longueur d'onde du ou des canaux sélectionnés pendant la mise à zéro. Assurez-vous de démarrer la mise à zéro automatique lorsque la cellule à écoulement est remplie d'éluant seulement, mais pas d'éluat. Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (▶ page 181)). Si le message apparaît toujours, vérifiez que les lampes, particulièrement la lampe à UV, sont correctement installées. Remplacez la / les lampe(s) (reportez-vous à la section Lampes (▶ page 131)).
Code 3201 No or unknown xx installed.	<p>xx introuvable ou inconnue.</p> <p>xx = lampe à UV / VIS (en option)</p> <p>Lampe à UV / VIS (en option) non installée ou sans puce d'identification. Installez le composant mentionné avec la puce d'identification.</p>
Code 3202 Acquisition aborted (flow cell removed).	<p>Acquisition abandonnée (cellule à écoulement retirée).</p> <p>Réinstallez la cellule à écoulement ou la cellule de diagnostic. Redémarrez l'acquisition de données.</p>
Code 3206 Lamp process already in progress.	<p>Processus sur la lampe en cours.</p> <p>La lampe est en train de s'allumer ou de s'éteindre, patientez jusqu'à la fin du processus.</p>
Code 3207 Unexpected module behavior	<p>Comportement inattendu du module.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (▶ page 181)). Changez et revenez à la largeur de fente. Si le message s'affiche à nouveau, notez son code, puis mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension. Si le message s'affiche de nouveau, prenez contact avec l'assistance technique.

8.3 Vérification de la cellule à écoulement

À quel moment exécuter cette opération ?

Lorsque des messages indiquant qu'une vérification de la cellule à écoulement est nécessaire s'affichent dans l'Audit Trail.

Procédez comme suit

1. Vérifiez que la cellule à écoulement est correctement installée.
2. Retirez et réinstallez la cellule à écoulement.
3. Rincez la cellule à écoulement avec de l'eau pure de qualité LC/MS en utilisant un débit supérieur à 1 mL/min pendant plusieurs minutes.
4. Installez une autre cellule à écoulement et répétez l'action pour laquelle le message s'est affiché avec la cellule à écoulement précédemment installée.

Résultats	Étapes
Si le message ne s'affiche pas avec l'autre cellule	Les problèmes sont causés par la cellule à écoulement précédemment installée. Si vous suspectez une contamination ou une contre-pression élevée, réalisez une procédure de rinçage de la cellule à écoulement précédemment installée (reportez-vous à la section Préparation de la cellule à écoulement en vue de son entreposage (▶ page 139)).
Si le message apparaît toujours	Le problème est causé par le trajet d'écoulement ou les composants présents dans le trajet d'écoulement, en amont du détecteur ou par le détecteur. Installez une cellule de diagnostic et répétez l'action pour laquelle le message s'est affiché avec la cellule à écoulement précédemment installée. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Si le message disparaît avec la cellule de diagnostic</i> : les problèmes sont causés par le trajet d'écoulement ou les composants présents dans le trajet d'écoulement, en amont du détecteur. • <i>Si le message apparaît toujours</i> : les problèmes sont causés par le détecteur.

Consultez également

 [Messages](#) (▶ page 172)

8.4 Résolution de fuites de liquide

À quel moment exécuter cette opération ?

Le capteur de fuites est humide. Le capteur de fuites signale une fuite.

Pièces et éléments complémentaires nécessaires

- Pièce de rechange, selon la nature du besoin
- Chiffon ou serviette en papier

Préparatifs

Lorsque vous essayez d'arrêter une fuite, respectez les consignes de sécurité et les règles générales de maintenance et d'entretien exposées à la section [Maintenance et entretien](#) (► page 119).

Procédez comme suit

1. Localisez l'origine de la fuite. Les fuites surviennent généralement aux raccordements. Mais elles peuvent aussi apparaître à l'intérieur de la cellule à écoulement.

Emplacement de la fuite	Étapes
Entrée et/ou sortie de la cellule à écoulement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serrez le raccord là où du liquide est visible. 2. Si le raccord semble bien serré mais fuit toujours, retirez la conduite d'évacuation / capillaire et inspectez-le à la recherche de signes d'endommagement. 3. Si la conduite d'évacuation / capillaire est endommagé(e), remplacez le composant concerné. 4. Si l'unité de connexion ou le capillaire entre la cellule à écoulement et l'unité de connexion est endommagé, remplacez la cellule à écoulement.
Bac de fuite mais pas d'entrée ou de sortie de la cellule à écoulement	<p>La fuite peut trouver son origine dans la cellule à écoulement.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirez la cellule à écoulement du détecteur. 2. Inspectez la cellule à écoulement afin d'y détecter d'éventuels signes de fuite. 3. Si besoin, remplacez la cellule à écoulement.

2. Au moyen d'un chiffon ou d'une serviette en papier, absorbez tout le liquide accumulé dans le bac de fuite et sous le capteur de fuites. Prenez garde à ne pas tordre le capteur.
3. Laissez le capteur se régler sur la température ambiante pendant plusieurs minutes.
4. Si plus aucune fuite n'est signalée, vous pouvez reprendre l'utilisation de l'instrument.

Consultez également

 [Installation de la cellule à écoulement \(► page 61\)](#)

 [Retrait de la cellule à écoulement \(► page 142\)](#)

9 Caractéristiques techniques

Ce chapitre répertorie les caractéristiques techniques matérielles et les caractéristiques de performance, et comprend notamment des informations sur les matériaux utilisés dans le trajet d'écoulement de l'appareil.

9.1 Caractéristiques de performance

9.1.1 Caractéristiques du détecteur

L'appareil affiche les performances suivantes :

Type	Spécification		
Système optique	<ul style="list-style-type: none"> • Système optique à montage inversé et faisceau unique avec réseau holographique concave • Barrette de 1024 photodiodes 		
Générateur de lumière	<ul style="list-style-type: none"> • Lampe au deutérium pour les plages des longueurs d'onde UV et VIS (30 W) • Lampe au tungstène pour les plages de longueurs d'onde VIS et PIR (20 W) (standard pour les détecteurs VF, en option pour les détecteurs VC) 		
Plage de longueurs d'onde	190 à 800 nm		
Largeur de bande spectrale	Résolution en pixels de 0,6 nm en moyenne ; < 1 nm sur toute la plage		
Groupement de diodes (VC-D11 et VF-D11 uniquement)	De 1 nm à 100 nm, réglable individuellement pour chaque canal de signal et pour le champ 3D		
Précision des longueurs d'onde	± 1 nm		
Répétabilité des longueurs d'onde	± 0,1 nm		
Étalonnage des longueurs d'onde	Étalonnage interne avec la raie D-alpha de la lampe au deutérium		
Validation des longueurs d'onde	Validation interne à l'aide d'un filtre en verre à l'oxyde d'holmium		
Canaux de signal	Détecteurs VC : 8 canaux de signal	Détecteur VF : 10 canaux de signal	
Vitesse d'acquisition des données	Détecteurs VC : Réglable, de 0,2 Hz à 125 Hz	Détecteur VF : Réglable, de 0,2 Hz à 250 Hz	
Temps de réponse du filtre (en secondes)	Détecteurs VC : 0 (aucun filtre) ; 0,05 ; 0,1 ; 0,2 ; 0,5 ; 1 ; 2 ; 5 ; 10 ; 20	Détecteur VF : 0 (aucun filtre) ; 0,01 ; 0,02 ; 0,05 ; 0,1 ; 0,2 ; 0,5 ; 1 ; 2 ; 5 ; 10 ; 20	
Balayage spectral	VC-D11 : Champ 3D avec plage spectrale complète à 125 Hz	VC-D12 : Non disponible	VF-D11 : Champ 3D avec plage spectrale complète à 250 Hz

Type	Spécification
Bruit	<p>< ±6 µAU à 254 nm ASTM < ±12 µAU à 520 nm ASTM</p> <p>Conditions de référence du bruit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur d'onde : comme indiqué ci-dessus ; largeur de bande : 4 nm ; longueur d'onde de référence : Off ; largeur de fente : Wide • Constante de temps : 2 s (temps de réponse = 2,2 x constante de temps telle que proposée par l'ASTM). Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au texte en-dessous de ce tableau. • Cellule à écoulement : cellule à écoulement standard en acier inoxydable de 10 mm • Débit : 1 mL/min d'eau de qualité LC/MS provenant d'un système de purification de l'eau extrêmement efficace ; colonne installée sur le trajet d'écoulement en amont de la cellule à écoulement ; pression de la pompe : > 7 MPa • Conditions de température : reportez-vous au paragraphe sous ce tableau.
Dérive	<p>< ±1 mAU/h à 254 nm ASTM</p> <p>Conditions de référence de dérive :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longueur d'onde : comme indiqué ci-dessus ; largeur de bande : 4 nm ; longueur d'onde de référence : Off ; largeur de fente : Wide • Constante de temps : 2 s (temps de réponse = 2,2 x constante de temps telle que proposée par l'ASTM). Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au texte en-dessous de ce tableau. • Cellule à écoulement : cellule à écoulement standard en acier inoxydable de 10 mm • Débit : 1 mL/min d'eau de qualité LC/MS provenant d'un système de purification de l'eau extrêmement efficace ; colonne installée sur le trajet d'écoulement en amont de la cellule à écoulement ; pression de la pompe : > 7 MPa • Conditions de température : reportez-vous au paragraphe sous ce tableau.
Linéarité	<p>< 5 % à 2,2 AU Généralement < 5 % à 2,7 AU</p> <p>Conditions de référence de linéarité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyte : caféine • Longueur d'onde : 273 nm ; largeur de bande : 4 nm ; longueur d'onde de référence : Off ; largeur de fente : Wide • Constante de temps : 2 s (temps de réponse = 2,2 x constante de temps telle que proposée par l'ASTM). Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au texte en-dessous de ce tableau. • Cellule à écoulement : cellule à écoulement standard en acier inoxydable de 10 mm • Seule la lampe à UV est sous tension • Conditions de température : reportez-vous au paragraphe sous ce tableau.
USB	<p>1 port USB (USB 2.0, connecteur de type « B ») 1 concentrateur USB équipé de 3 ports (USB 2.0, connecteurs de type « A »)</p>

Type	Spécification
System Interlink	2 ports System Interlink (connecteurs RJ45-8)
Système de pilotage	<p>Chromeleon 7</p> <p>L'appareil peut être également piloté à partir d'autres systèmes de gestion de données. Pour obtenir des renseignements complémentaires, veuillez prendre contact avec le service commercial de Thermo Fisher Scientific.</p> <p>Panneau de commande doté de 3 boutons permettant d'exécuter certaines fonctions directement depuis l'appareil.</p>
Matériaux du trajet d'écoulement	<p>Reportez-vous aux caractéristiques techniques des cellules à écoulement à la section Caractéristiques de la cellule à écoulement (▶ page 189).</p> <p>AVIS Pour obtenir des informations sur la résistance chimique des matériaux, consultez la littérature technique.</p>
Informations sur les solvants et les additifs	Reportez-vous à la section Informations sur les solvants et les additifs (▶ page 27).
Fonctions de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification lors de la mise sous tension du système optique, des ventilateurs de refroidissement, des moteurs et des pièces électroniques • Détection et gestion sécurisée des fuites
Fonctions de bonnes pratiques de laboratoire (BPL)	<p>Les fonctions Predictive Performance permettent de programmer les opérations de maintenance sur la base des conditions réelles de fonctionnement et d'utilisation du détecteur.</p> <p>Celles-ci comprennent le suivi de l'âge, du nombre d'allumages et de l'intensité des lampes, ainsi que la détection des fuites.</p> <p>Tous les paramètres système sont consignés dans la Chromeleon Audit Trail.</p>

Spécifications des conditions de température de référence pour le bruit, la dérive et la linéarité

Pour tester la dérive, l'ASTM requiert que les variations de la température restent inférieures à 2 °C/heure pendant une heure. La spécification de la dérive ci-dessus repose sur ces conditions. Des variations plus importantes de la température ambiante entraînent une dérive plus importante.

Pour obtenir des performances optimales, minimisez la fréquence et l'amplitude des variations de la température ambiante à 1 °C/heure.

Tous les tests de performance doivent être effectués lorsque l'unité optique est totalement réchauffée (les lampes déjà utilisées doivent être allumées depuis plus de deux heures ; les lampes neuves, jamais utilisées, doivent être allumées depuis plus de 24 heures). L'ASTM requiert que le détecteur soit mis sous tension au moins pendant 24 heures avant le début du test.

NOTE Il se peut que les cellules à écoulement affichent une dérive accrue pendant plusieurs heures suite à l'entreposage, à une contamination ou si le débit a été arrêté pendant un certain temps.

Prenez cet élément en considération lorsque vous testez les spécifications relatives à la dérive de l'appareil.

Constante de temps et temps de réponse

Selon la norme ASTM E1657-98, la constante de temps est convertie en temps de réponse après multiplication par 2,2 (soit : temps de réponse = 2,2 x constante de temps).

9.1.2 Caractéristiques de la cellule à écoulement

Les performances des cellules à écoulement sont indiquées ci-dessous :

Caractéristiques	Cellule à écoulement standard, SST	Cellule à écoulement semi-analytique, SST	Cellule à écoulement semi-micro, SST	Cellule à écoulement biocompatible standard, PEEK	Cellule à écoulement biocompatible semi-micro, MP35N
Longueur du trajet	10 mm	7 mm	7 mm	10 mm	7 mm
Volume éclairé	13 µL	5 µL	2,5 µL	13 µL	2,5 µL
Limite de pression	12 MPa	12 MPa	12 MPa	5 MPa	12 MPa
Limite de température maximale de l'éluat	80°C	80°C	80°C	60°C	80°C
Matériaux du trajet d'écoulement	Acier inoxydable, silice fondue, PEEK, PTFE, titane	Acier inoxydable, silice fondue, PEEK, PTFE, titane	Acier inoxydable, silice fondue, PEEK, PTFE, titane	PEEK, silice fondue	MP35N, silice fondue, PEEK, PTFE, titane
Biocompatibilité	Non	Non	Non	Oui	Oui
Compatibilité avec la chromatographie en phase normale	Oui	Oui	Oui	Non	Oui

9.2 Caractéristiques physiques

L'appareil affiche les caractéristiques physiques suivantes :

Type	Spécification
Type d'utilisation	Utilisation en intérieur uniquement
Plage de température d'utilisation	5 °C à 35 °C
Plage de température d'entreposage	-20 °C à 45 °C
Plage d'humidité d'utilisation	20 % à 80 % d'humidité relative, sans condensation
Plage d'humidité d'entreposage	60 % d'humidité relative maximum, sans condensation
Altitude d'utilisation	2 000 m au-dessus du niveau de la mer maximum
Degré de pollution	2
Exigences relatives à l'alimentation électrique	100 – 240 V CA, ± 10 % ; 50/60 Hz; max. 245 W / 255 VA
Catégorie de surtension	II
Niveau de pression acoustique	généralement < 55 dB(A)
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	15,9 x 42 x 62 cm
Poids	Env. 17 kg

10 Accessoires, consommables et pièces de rechange

Ce chapitre répertorie les accessoires par défaut expédiés avec l'appareil et les accessoires disponibles en option. Ce chapitre fournit également des renseignements sur le réapprovisionnement en consommables et en pièces de rechange.

10.1 Généralités

L'appareil doit être utilisé exclusivement avec les pièces de rechange, composants supplémentaires, options et périphériques spécifiquement autorisés et certifiés par Thermo Fisher Scientific.

Les accessoires, consommables et pièces de rechange sont toujours conformes à la norme technique la plus récente. Les références des produits sont donc sujettes à modifications. Sauf indication contraire, les pièces les plus récentes sont compatibles avec les pièces qu'elles remplacent.

10.2 Kit d'expédition

Le kit d'expédition comprend les éléments répertoriés dans le tableau. Le contenu de ce kit est sujet à modifications et peut différer des informations de ce manuel. Consultez la liste incluse dans le kit afin d'obtenir les informations les plus récentes, à la réception de l'appareil.

Détecteurs VC

Élément	Quantité dans l'expédition
Bouchon de panneau de séparation pour le guidage des capillaires isolés	1
Câble System Interlink	1
Support de tubulure	1
Câble USB, USB 2.0 à haut débit, type A à B	1
Capillaire Viper, DI x longueur 0,13 x 300 mm, acier inoxydable, pour le raccordement du compartiment à colonnes avec le détecteur	1
Conduite d'évacuation	1

Pour obtenir les informations de réapprovisionnement, reportez-vous à la section [Consommables et pièces de rechange](#) (► page 195).

Détecteur VF

Élément	Quantité dans l'expédition
Bouchon de panneau de séparation pour le guidage des capillaires isolés	1
Câble System Interlink	1
Support de tubulure	1
Câble USB, USB 2.0 à haut débit, type A à B	1
Capillaire Viper, DI x longueur 0,1 x 300 mm, MP35N, pour le raccordement du compartiment à colonnes avec le détecteur	1
Conduite d'évacuation	1

Pour obtenir les informations de réapprovisionnement, reportez-vous à la section [Consommables et pièces de rechange](#) (► page 195).

10.3 Accessoires en option

Élément	N° de référence
Cellule à écoulement standard, SST, 10 mm	6083.0510
Cellule à écoulement semi-analytique, SST, 7 mm	6083.0520
Cellule à écoulement semi-micro, SST, 7 mm	6083.0530
Cellule à écoulement standard, biocompatible, PEEK, 10 mm	6083.0540
Cellule à écoulement semi-micro, biocompatible, MP35N, 7 mm	6083.0550
Cellule de diagnostic	6083.0570
Kit d'injection et de rinçage manuel pour les cellules à écoulement Seringue incluse	6078.4200
Carte CNA Comporte deux sorties analogiques. L'installation de la carte d'extension doit être réalisée par un technicien d'entretien agréé par Thermo Fisher Scientific. Prenez contact avec le support technique de Thermo Fisher Scientific pour l'installation.	6083.0900
Lampe à VIS (lampe au tungstène)	6083.2000

10.4 Consommables et pièces de rechange

Lampes

Description	N° de référence
Lampe à UV (lampe au deutérium)	6083.1111
Lampe à VIS (lampe au tungstène)	6083.2000

Capillaire pour les cellules à écoulement standard biocompatibles

Description	N° de référence
Capillaire Viper, D.I. x longueur 0,175x 300 mm, PEEK	6083.0409
Pour en savoir plus sur les capillaires du système, consultez le <i>Manuel d'utilisation du système Vanquish</i> .	

Capillaires pour tous les autres types de cellules à écoulement

Les capillaires dans le tableau ci-dessous conviennent aux types de cellules à écoulement suivants :

- Standard
- Semi-analytique
- Semi-micro
- Semi-micro biocompatible

Description	N° de référence
Capillaire Viper, D.I. x longueur 0,1x 300 mm, MP35N	6083.7950
Capillaire Viper, D.I. x longueur 0,13x 300 mm, SST	6083.2300
Pour en savoir plus sur les capillaires du système, consultez le <i>Manuel d'utilisation du système Vanquish</i> .	

Tubes pour les cellules à écoulement

Description	N° de référence
Conduite d'évacuation	6036.2425

Divers

Description	N° de référence
Matériaux d'emballage du détecteur	6083.0090
Kit de portes avant, comprenant une porte droite et une porte gauche	6083.3018
Kit de fusibles, système Vanquish Ce kit comprend les fusibles adaptés aux modules du système Vanquish. Pour le détecteur, utilisez uniquement des fusibles à fusion lente 3,15 AT, 250V CA.	6036.0002

Câbles d'interface

Description	N° de référence
Câble System Interlink (RJ45), 0,5 m	6036.0004
Câble USB, de type A à type B, USB 2.0 ultra-rapide Longueur de câble : 0,5 m	6720.8910A
Câble USB, de type A à type B, USB 2.0 à haut débit Longueur de câble : 1 m	6035.9035A
Câble USB, de type A à type B, USB 2.0, ultra-rapide Longueur de câble : 5 m	6911.0002A

Cordons d'alimentation

Description	N° de référence
Cordon d'alimentation, Australie	6000.1060
Cordon d'alimentation, Chine	6000.1080
Cordon d'alimentation, Danemark	6000.1070
Cordon d'alimentation, UE	6000.1000
Cordon d'alimentation, Inde, AS	6000.1090
Cordon d'alimentation, Italie	6000.1040
Cordon d'alimentation, Japon	6000.1050
Cordon d'alimentation, Royaume-Uni	6000.1020
Cordon d'alimentation, États-Unis	6000.1001
Cordon d'alimentation, Suisse	6000.1030

11 Annexe

Ce chapitre fournit des informations complémentaires sur la conformité et sur les longueurs d'onde de coupure UV.

11.1 Conformité aux normes et directives

11.1.1 Déclarations de conformité

Déclaration de conformité CE

L'appareil satisfait aux exigences requises pour le marquage CE et respecte les exigences en vigueur.

Déclaration de conformité EAC

L'appareil satisfait aux exigences requises pour le marquage EAC et respecte les exigences en vigueur.

Conformité aux directives RoHS

Ce produit est conforme aux exigences des directives RoHS (Restrictions of Hazardous Substances) :

- *Directive RoHS européenne*
Directive portant sur l'utilisation limitée de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Le marquage CE apposé sur l'appareil atteste de la conformité du produit à la directive.
- *Réglementation RoHS chinoise*
Mesures de contrôle de la pollution provenant de produits d'information électroniques

Le cas échéant, un des logos suivants peut être apposé sur l'appareil :

Logo	Description
	Le logo vert est apposé sur les dispositifs qui ne comportent pas les substances dangereuses répertoriées par la réglementation.
	Le logo orange, qui encercle une valeur à un ou deux chiffres, est apposé sur les dispositifs qui comportent des substances dangereuses répertoriées par la réglementation. Le nombre indique la durée d'utilisation sans risques pour l'environnement (environment-friendly use period, EFUP) du dispositif. Pendant cette période, le dispositif (si employé conformément à son utilisation prévue) ne présente pas de risques graves pour la santé humaine ou l'environnement. Pour plus d'informations, consultez le site http://www.thermofisher.com/us/en/home/technical-resources/rohs-certificates.html

Déclaration de conformité UKCA

L'appareil satisfait aux exigences requises pour le marquage UKCA et respecte les exigences en vigueur.

Conformité à la norme UL/CSA 61010-1

L'étiquette du laboratoire NRTL apposée sur l'appareil (par exemple, le marquage cTUVus ou CSA) indique que l'instrument satisfait aux exigences des normes applicables.

11.1.2 Conformité à la directive DEEE

Ce produit doit être conforme à la directive de l'Union européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Cela est signalé par le symbole suivant :



Illustration 38: Symbole DEEE

Thermo Fisher Scientific a conclu des contrats avec une ou plusieurs entreprises de collecte et de recyclage des déchets dans chaque État membre de l'Union européenne (UE), et ces entreprises sont tenues de collecter ou de recycler ce produit. Pour obtenir plus d'informations, veuillez contacter Thermo Fisher Scientific.

11.1.3 Conformité au règlement de la FCC

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites pour un appareil numérique de classe A, conformément à la partie 15 du règlement de la FCC (Commission fédérale des communications) aux États-Unis.

Ces spécifications sont destinées à fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles, lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et peut émettre de l'énergie par radiofréquence et, s'il n'est pas installé et employé conformément aux instructions, peut causer des interférences nocives avec les communications radio. L'utilisation de cet appareil dans une zone d'habitation est susceptible de causer des interférences nocives ; le cas échéant, l'utilisateur est contraint de corriger les interférences à ses frais.

11.1.4 Conformité aux normes NIST

Le filtre en verre à l'oxyde d'holmium qui est utilisé dans l'appareil est conforme aux exigences du National Institute of Standards and Technology (NIST, Institut national des normes et de la technologie) des États-Unis. Pour obtenir plus d'informations, consultez la *Déclaration de conformité du filtre en verre à l'oxyde d'holmium*.

11.1.5 Historique des versions du manuel

Révision	Produits couverts
3.0	VC-D11-A-01 ; VC-D12-A-01 ; VF-D11-A-01
2.0	VC-D11-A-01 ; VC-D12-A-01 ; VF-D11-A-01
1.0	VF-D11-A-01

Ces instructions ont été rédigées en anglais (instructions originales). Les autres versions linguistiques sont des traductions des instructions originales en anglais.

11.2 Longueurs d'onde de coupure UV des solvants

La longueur d'onde de coupure UV est la longueur d'onde minimale effective pour la mesure. La composition de la phase mobile a une influence sur sa longueur d'onde de coupure UV.

En général, les phases mobiles sont des solvants, tels que l'eau, l'acétonitrile, le méthanol ou d'autres substances. Elles peuvent également contenir des sels, tels que de l'hydroxyde de sodium (NaOH).

La plupart des solvants possèdent une longueur d'onde de coupure UV comprise dans la plage spectrale de l'appareil. Afin d'obtenir les meilleurs résultats de mesure possible, effectuez les mesures quantitatives à une longueur d'onde qui soit suffisamment supérieure à la longueur d'onde de coupure UV. La longueur d'onde de coupure UV dépend également de la qualité du solvant. Pour obtenir des renseignements complémentaires sur la longueur d'onde de coupure UV d'un solvant, contactez le fabricant du solvant.

L'indice de réfraction peut varier en fonction des solvants. Par conséquent, une modification de la composition de la phase mobile peut entraîner des fluctuations de la ligne de base.

Index

A

accessoires	191
en option	194
kit d'expédition	193
acquisition activée.....	98
acquisition désactivée.....	98
additifs.....	27
informations.....	27
alimentation électrique.....	51, 52
appareil	
arrêt	113
optimisation	103
préparation à l'utilisation.....	89
redémarrage après un arrêt de longue durée	117
arrêt.....	113
courte durée	113
longue durée	114
arrêt de courte durée.....	113
arrêt de longue durée	114
audit trail	170

B

Barre à LED	84, 86, 170
bouton UV	85
bouton VIS.....	85
bruit de la ligne de base	105

C

canal de signal	98
capillaire d'entrée	75
capillaires	
guide	68
installation.....	72
Viper	72
capteur de fuites	182
caractéristiques	
performance (cellules à écoulement)	189
caractéristiques techniques	185
performance (détecteur)	186
physique	190
cellule à écoulement	36
consignes.....	95
échange	138, 142

expédition.....	138
installation initiale	61
nettoyage	141
puce d'identification.....	36
raccordement de l'entrée.....	75
raccorder la sortie	76
remplacement de la conduite d'évacuation	150, 151
retrait.....	142
rinçage	139
sécurité.....	95, 138
stockage.....	138
types	37
vérifier	181
cellule de diagnostic	145
champ 3D.....	101
Chromeleon	40
audit trail	170
configuration de l'appareil	79
configuration du module.....	79
Fonctions Predictive Performance	128
paramètres	98
Smart Shutdown.....	113
Smart Standby	113
Smart Startup	91
classe de sécurité.....	21
comportement de la ligne de base	112
concentration en chlorure	28
concordance des pics.....	105
condensation	52, 57
conduite d'évacuation	76
conduite d'évacuation de sortie	76
conduite d'évacuation du détecteur	76
configuration	
disposition du système	54
logiciel.....	79
matériel	54
conformité aux normes NIST	200
Conformité aux normes UL/CSA	199
conformité avec la réglementation	30
connecteurs.....	55
consignes	
entretien.....	121
installation	48
maintenance.....	121

manipulation des cellules à écoulement.....	95	exigences	
utilisation	83	cordon d'alimentation	51
utilisation des cellules à écoulement	95	exigences relatives au lieu d'installation	51
utilisation des lampes	92	alimentation électrique	51, 52
consignes de sécurité		condensation	52, 57
cas d'urgence	26	expédition.....	158
cordon d'alimentation	51	module à glissières	164
entretien	121		
équipement de protection	22	F	
généralités.....	21	FCC.....	199
installation.....	48	filtre en verre à l'oxyde d'holmium	200
maintenance	121	Fonctions Predictive Performance.....	128
maintenance des cellules à écoulement ...	138	fuite	182
qualification du personnel	22	fuites de liquide	182
risques généraux	24	fusibles.....	152
sécurité électrique	23	fusibles de l'alimentation principale.....	152
utilisation	83		
consommables	191, 195	G	
cordon d'alimentation.....	51, 57	gaine de tubulure	68
		gants	23
D		groupement de photodiodes.....	108
déballage	42	guides de tubulure.....	68
décontamination	126		
DEEE	199	I	
démarrage.....	90	installation	47
dépannage.....	169	capillaires et tubes.....	68
généralités.....	170	consignes de sécurité	48
messages	172	exigences relatives au lieu d'installation	51
déplacement	50	système	49
dérive de la ligne de base.....	105	Instrument Audit Trail	170
Désactivation de l'alarme.....	85	Interlink	55
détection de fuites	39, 102		
dispositif d'évacuation	77	K	
disposition du système.....	54	kit d'expédition.....	193
E		L	
entretien	119	Lampe	131
consignes de sécurité.....	121	mettre en marche.....	92, 93
équilibrage	90	UV	98
équilibrage à zéro automatique	102	VIS.....	98
équilibrage du système	90	Lampe à UV.....	98
erreur du firmware.....	171	mettre en marche.....	92
espace disque.....	105	Lampe au tungstène	98
étalonnage des longueurs d'onde.....	102, 129	mettre en marche.....	93
étiquette de type.....	19	lampes	38
évacuation.....	77		
ExceptionLogClear (Chromeleon).....	171		

largeur de bande	99, 105, 108
impact sur la largeur de fente	107
impacts	108
paramètres recommandés	108
largeur de bande de référence.....	101, 105, 111
largeur de fente.....	100, 105, 109
impact sur la largeur de bande	107
largeur de pic.....	100, 105, 107
optimisation	107
largeur de regroupement (champ 3D) ...	101, 105
LED d'état	84, 86, 170
linéarité	105
livraison	45
longueur d'onde.....	99, 105
longueur d'onde de référence	100, 105, 110
longueur d'onde maximum	101
longueur d'onde minimum	101
longueurs d'onde de coupure UV	201
lunettes de sécurité.....	23

M

maintenance	119, 125
conduite d'évacuation	150
consignes de sécurité	121
décontamination	126
fonctions Predictive Performance.....	128
fusibles	152
intervalle	125
introduction	120
lampes.....	131
mise à jour du micrologiciel	154
nettoyage	126
portes	156
règles générales	124
maintenance et entretien	
étalonnage	129
validation.....	129
Marquage CE	198
Marquage cTUVus	199
Marquage EAC.....	198
Marquage RoHS.....	198
marquage UKCA	199
matériel compris	45
messages	172
messages d'avertissement	18
Messages de l'Audit Trail	172
mise à jour du micrologiciel	154
mise à zéro automatique	102, 112

mise en marche	78
mise sous/hors tension.....	88
mode du capteur de fuites	102
module à glissières	162
installation	165
retour.....	164
retrait.....	162

N

nettoyage.....	126
----------------	-----

O

optimisation.....	103
comportement de la ligne de base.....	112
consignes	103
largeur de pic.....	107
présentation des paramètres	105
temps de réponse.....	107
vitesse d'acquisition des données	106

P

panneau de commande.....	84
UV	85
VIS.....	85
pièces de rechange	191, 195
plage pH.....	28
plaque signalétique	19
porte	53
décrochage	156
ouverture.....	53
remplacement	156
retirer	120
retrait.....	120
préparation	
retrait du module	162
présentation (fonctionnelle).....	31
présentation des caractéristiques	32
principe de fonctionnement.....	33
puce d'identification.....	36
cellule à écoulement	36
lampe.....	38

R	
raccordement	
cordon d'alimentation	57
réapprovisionnement.....	191
redémarrage de l'appareil après un arrêt de	
longue durée	117
réglages	98
remplacement des lampes.....	131
lampe au deutérium (UV).....	131
lampe au tungstène (VIS).....	135
résolution des pics.....	105
résolution spectrale	105
retour	
module à glissières.....	164
retrait du module à glissières.....	162
S	
sélectivité	105
sensibilité	105
Smart Shutdown.....	113
Smart Standby.....	113
Smart Startup	91
solvant	
concentration en chlorure	28
informations.....	27
plage pH	28
support de tubulure	68
symboles de sécurité.....	18, 19
System Interlink (Interconnexion du système)	55
Système de raccord Viper	72
T	
tampons	27
concentration.....	27
informations.....	27
temps de réponse	100, 105, 107
optimisation	107
transport	158
trou de guidage	68
tubes	72
U	
Universal Serial Bus.....	55, 56
USB.....	55, 56
utilisation.....	40, 81
cellules à écoulement	95
consignes de sécurité.....	83
éléments de commande	84
interruption	113
mise sous/hors tension	88
paramètres importants	98
utilisation prévue.....	20
UV_VIS.....	98
V	
validation des longueurs d'onde	102, 129
vêtements de protection	23
vitesse d'acquisition des données	99, 105, 106
consignes	106
voyant d'état	
Barre à LED	84, 86, 170
LED d'état	84, 86, 170
vue interne	35

www.thermofisher.com

Thermo Fisher Scientific Inc.
168 Third Avenue
Waltham
Massachusetts 02451
USA

ThermoFisher
S C I E N T I F I C