



thermoscientific

Vanquish

Détecteur de longueur d'onde variables VC-D40, VF-D40

Manuel d'utilisation

4820.7701-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-D40-A, VF-D40-A.

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.

MP35N est une marque de commerce de SPS Technologies.

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 du détecteur	32
3.2	Principe de fonctionnement	34
3.3	Composants internes	36
3.4	Cellule à écoulement	37
3.5	Lampes.....	39

3.6	Détection des fuites	40
3.7	Utilisation.....	41
4	Déballage	43
4.1	Déballage	44
4.2	Matériel fourni.....	47
5	Installation	49
5.1	Consignes de sécurité pour l'installation	50
5.2	Installation de l'appareil	51
5.3	Exigences relatives au lieu d'installation	53
5.3.1	Alimentation électrique	53
5.3.2	Cordon d'alimentation	53
5.3.3	Condensation	54
5.4	Accès aux composants internes.....	55
5.5	Mise en place du matériel.....	56
5.5.1	Disposition du système	56
5.5.2	Connexion de l'appareil.....	57
5.5.3	Branchement du cordon d'alimentation.....	59
5.6	Installation d'une lampe à VIS (lampe au tungstène) (en option)	60
5.7	Installation d'une cellule à écoulement.....	63
5.7.1	Retrait de la cellule de diagnostic	64
5.7.2	Installation d'une cellule à écoulement sans unité de connexion	64
5.7.3	Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion	65
5.8	Mise en place des raccordements fluidiques.....	67
5.8.1	Informations et consignes générales	67
5.8.2	Passage des capillaires et des tubes dans le système	69
5.8.3	Installation des bouchons de panneau de séparation	71
5.8.4	Raccordement des capillaires, des raccords et des tubes.....	73
5.8.5	Raccordements fluidiques de la cellule à écoulement.....	75
5.8.6	Évacuation des fuites de liquide.....	79
5.9	Mise en marche de l'appareil.....	80
5.10	Configuration de l'appareil dans le logiciel	81
6	Utilisation.....	83
6.1	Introduction du chapitre.....	84
6.2	Consignes de sécurité pendant l'utilisation	85

6.3	Éléments de commande	86
6.3.1	Panneau de commande	86
6.3.2	Voyants d'état	88
6.4	Mise sous et hors tension	89
6.5	Préparation de l'appareil à l'utilisation	90
6.6	Consignes d'utilisation des cellules à écoulement	93
6.7	Mise en marche de la lampe à UV	95
6.8	Mise en charge de la lampe au tungstène	96
6.9	Modes de fonctionnement de l'appareil	97
6.9.1	Mode canal unique	97
6.9.2	Mode multicanal	98
6.10	Principaux paramètres d'utilisation	99
6.11	Optimisation des performances de l'appareil	102
6.11.1	Consignes pour des performances optimales	102
6.11.2	Présentation des paramètres d'optimisation	103
6.11.3	Longueur d'onde	103
6.11.4	Vitesse d'acquisition des données	104
6.11.5	Temps de réponse et largeur de pic	105
6.11.6	Comportement de la ligne de base	106
6.12	Arrêt de l'appareil	107
6.12.1	Arrêt de courte durée (interruption de fonctionnement)	107
6.12.2	Arrêt de longue durée	108
7	Maintenance et entretien	111
7.1	Présentation de la maintenance et de l'entretien	112
7.2	Consignes de sécurité pour la maintenance et l'entretien	113
7.3	Règles générales de maintenance et d'entretien	116
7.4	Maintenance de routine et maintenance préventive	117
7.4.1	Plan de maintenance	117
7.4.2	Nettoyage ou décontamination de l'appareil	118
7.4.3	Fonctions Predictive Performance	120
7.5	Lampes	121
7.5.1	Remplacement de la lampe à UV (lampe au deutérium)	121
7.5.2	Remplacement de la lampe à VIS (lampe au tungstène)	124

7.6	Cellule à écoulement	128
7.6.1	Consignes de manipulation des cellules à écoulement.....	129
7.6.2	Nettoyage de la cellule à écoulement.....	129
7.6.3	Retrait de la cellule à écoulement.....	130
7.6.4	Installation d'une cellule de diagnostic.....	132
7.7	Validation et étalonnage des longueurs d'onde	133
7.8	Remplacement de la conduite d'évacuation	135
7.9	Remplacement des fusibles de l'alimentation principale	136
7.10	Mise à jour du microprogramme de l'appareil	138
7.11	Remplacement des portes	140
7.12	Déménagement ou expédition de l'appareil	142
7.12.1	Préparation de l'appareil au déménagement	142
7.12.2	Déménagement de l'appareil.....	143
7.12.3	Expédition de l'appareil.....	144
7.13	Remplacement du module à glissières	145
7.13.1	Retrait du module à glissières	145
7.13.2	Retour du module à glissières.....	147
7.13.3	Installation du module à glissières.....	148
7.13.4	Mise en place du module à glissières.....	150
8	Dépannage.....	151
8.1	Généralités sur le dépannage	152
8.2	Messages.....	154
8.3	Vérification de la cellule à écoulement.....	163
8.4	Résolution de fuites de liquide	164
8.5	Tests de diagnostic.....	166
8.5.1	Intensity Test.....	166
8.5.2	Grating Motor Test.....	167
8.5.3	Shutter Motor Test.....	167
9	Caractéristiques techniques.....	169
9.1	Caractéristiques de performance	170
9.1.1	Caractéristiques du détecteur.....	170
9.1.2	Caractéristiques de la cellule à écoulement.....	173
9.2	Caractéristiques physiques	174

10 Accessoires, consommables et pièces de rechange	175
10.1 Généralités.....	176
10.2 Kit d'expédition	177
10.3 Accessoires en option	178
10.4 Consommables et pièces de rechange.....	179
11 Annexe.....	181
11.1 Conformité aux normes et directives.....	182
11.1.1 Déclarations de conformité.....	182
11.1.2 Conformité à la directive DEEE.....	183
11.1.3 Conformité au règlement de la FCC	183
11.1.4 Conformité aux normes NIST	184
11.1.5 Historique des versions du manuel	184
11.2 Longueurs d'onde de coupure UV des solvants.....	185
11.3 Digital I/O.....	186
Index	189

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* ou *détecteur* dans ce manuel.

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.
— O	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 <i>chlorure</i> , 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 \(► page 182\)](#)

3 Présentation de l'appareil

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

3.1 Caractéristiques du détecteur

Le détecteur présente les principales caractéristiques suivantes :

- Le détecteur est un photomètre à longueur d'onde variable et à double faisceau : un faisceau de mesure et un faisceau de référence interne.
- Deux sources lumineuses différentes fournissent une plage de détection des longueurs d'onde comprise entre 190 nm et 750 nm (VC-D40) et entre 190 nm et 900 nm (VF-D40) :
 - ◆ une lampe au deutérium (appelée lampe à UV) pour la détection des rayons ultraviolets et visibles ;
 - ◆ une lampe au tungstène (appelée lampe à VIS) pour la détection de la lumière visible et proche infrarouge (en option pour VC-D40).
- Validation interne de la précision des longueurs d'onde à l'aide d'un filtre en verre à l'oxyde d'holmium
- Fonctionnement avec de multiples longueurs d'onde, pour des fonctions d'utilisation supplémentaires ; mesure simultanée de deux (VC-D40) ou quatre (VF-D40) longueurs d'onde différentes maximum
- Des vitesses d'acquisition des données jusqu'à 125 Hz (VC-D40) et jusqu'à 250 Hz (VF-D40) sous le logiciel Chromeleon 7.2 ou version ultérieure, en mode de canal unique
- Mesures de spectres
- Deux filtres optiques pour éliminer la lumière de niveau supérieur
Pour obtenir des mesures optimales sur toute la gamme de longueurs d'onde, les filtres optiques se déplacent automatiquement le long du trajet lumineux (également lors du fonctionnement avec de multiples longueurs d'onde).
- L'étalonnage de la longueur d'onde automatique après la mise sous tension et la modification de la configuration de la lampe.
- Un obturateur (palette de filtres motorisée) à déplacer dans le trajet lumineux en amont de la cellule à écoulement
L'obturateur peut occuper les positions suivantes :
 - ◆ position ouverte pour l'acquisition de données ;
 - ◆ position fermée (aucune lumière) pour la protection de la cellule à écoulement et pour la mesure des signaux d'obscurité ;
 - ◆ position de filtre à l'oxyde d'holmium pour la validation de la précision des longueurs d'onde.

- Disponibilité des cellules à écoulement pour différents champs d'application (pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la section [Caractéristiques de la cellule à écoulement](#) (► page 173))

3.2 Principe de fonctionnement

Le détecteur est un spectrophotomètre à double faisceau conçu pour la spectrophotométrie par absorption de rayons ultraviolets (UV), visibles (VIS) et proches infrarouges (PIR), en association avec des séparations HPLC ou UHPLC.

La détection photométrique fonctionne par l'absorption de lumière monochromatique. Le système optique du détecteur fournit une lampe au deutérium (UV) et peut fournir une lampe au tungstène (VIS), en option pour les détecteurs VC-D40. Un miroir concave (n° 2) focalise la lumière provenant de la lampe à VIS (n° 1) sur l'ouverture de la lampe à UV (n° 3). Un autre miroir (n° 4) reçoit la lumière combinée des deux sources lumineuses et la focalise sur la fente d'entrée (n° 6). L'obturateur (palette de filtres motorisée, n° 5) peut être placé sur le trajet lumineux en amont de la cellule à écoulement afin de protéger cette dernière.

La lumière qui passe à travers la fente d'entrée tombe sur le miroir (n° 7), puis sur le réseau (n° 8), sur lequel se produit la diffraction du faisceau lumineux. L'angle du réseau détermine la longueur d'onde sélectionnée pour être focalisée par le miroir (n° 9) et dirigée vers le diviseur de faisceau (n° 10) et la cellule à écoulement (n° 13).

Le diviseur de faisceau (n° 10) dirige une partie du faisceau lumineux vers la diode de référence (n° 11). Si la cellule à écoulement est retirée, un obturateur de sécurité (n° 12) bloque le faisceau lumineux pour protéger l'utilisateur des rayons UV. Si une cellule à écoulement est installée, la lumière restante passe à travers la cellule à écoulement (n° 13) et est partiellement absorbée, selon la solution de l'échantillon présent dans la cellule à écoulement. Elle atteint la photodiode de mesure (n° 14), où l'intensité de la lumière restante est mesurée. L'absorbance de l'analyte est calculée à partir des intensités mesurées en utilisant la loi de Beer-Lambert.

La réponse du détecteur est proportionnelle à la concentration en analyte. L'intensité du faisceau de référence est simultanément mesurée et utilisée pour compenser toute variation d'intensité de la source lumineuse.

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

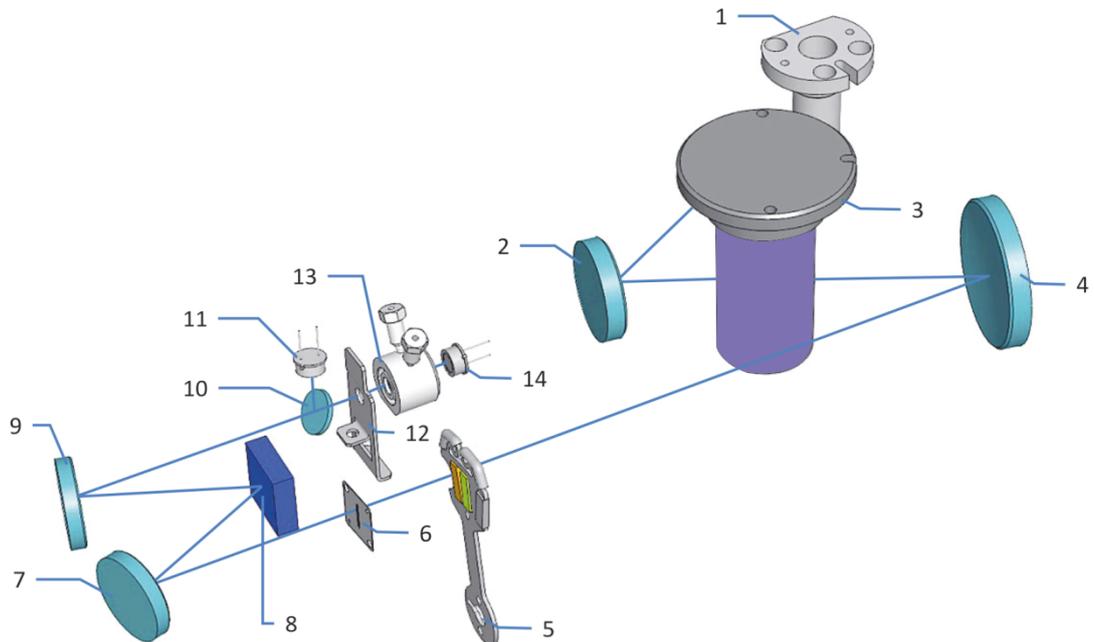


Illustration 1: Principe de fonctionnement du système optique

N°	Description
1	Lampe à VIS (lampe au tungstène)
2	Miroir (VIS)
3	Lampe à UV (lampe au deutérium)
4	Miroir (lumière combinée)
5	Obturbateur
6	Fente d'entrée
7	Miroir
8	Réseau
9	Miroir
10	Diviseur de faisceau
11	Photodiode de référence
12	Obturbateur de sécurité
13	Cellule à écoulement
14	Photodiode de mesure

3.3 Composants internes

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

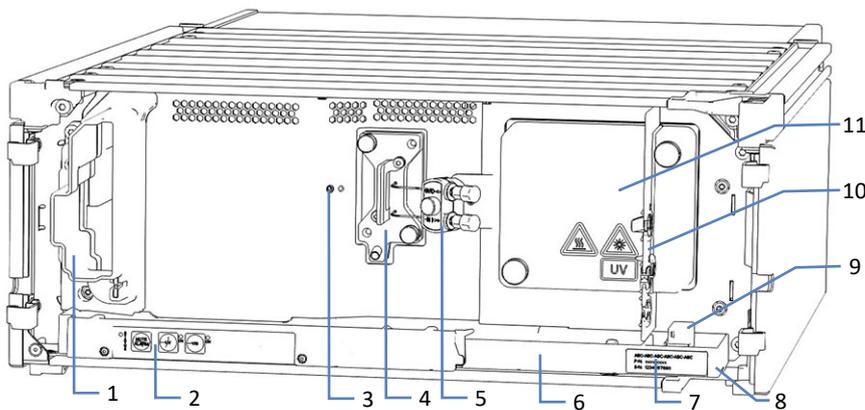


Illustration 2: Composants internes (ici : la cellule à écoulement avec unité de connexion installée)

N°	Description
1	Entrée de l'air de refroidissement
2	Panneau de commande avec voyants d'état
3	Trous de vis pour unité de connexion (installation sur le côté gauche)
4	Cellule à écoulement avec unité de connexion
5	Unité de connexion
6	Bac de fuite
7	Étiquette signalétique, indiquant le nom du module, le numéro de série, le numéro de pièce et le numéro de révision (le cas échéant)
8	Orifice d'évacuation
9	Capteur de fuites
10	Panneau de séparation Les recoins dans le panneau de séparation permettent de guider les capillaires à l'aide de bouchons spéciaux (reportez-vous à la section Installation des bouchons de panneau de séparation (page 71)).
11	Capot du boîtier de la lampe Selon la configuration du détecteur, une lampe à UV ou une lampe à UV et à VIS sont installées dans le boîtier de la lampe.

3.4 Cellule à écoulement

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

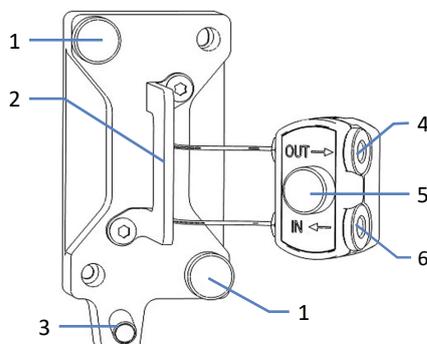


Illustration 3: Cellule à écoulement (exemple)

N°	Description
1	Vis de la cellule à écoulement
2	Poignée de la cellule à écoulement
3	Sortie d'évacuation
4	Connecteur pour capillaire de sortie
5	Vis de l'unité de connexion
6	Connecteur pour capillaire d'entrée

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.

Après l'installation de la cellule à écoulement, le détecteur lit les données contenues dans la puce et transfère les données de la cellule à écoulement au système de données de chromatographie.

Échangeur de chaleur

Les cellules à écoulement standard et les cellules à écoulement semi-micro sont équipées d'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

Le détecteur est expédié avec une cellule de diagnostic. Remplacez la cellule de diagnostic par une cellule à écoulement adaptée à votre application. Selon les besoins de l'application, différents types de cellules à écoulement sont disponibles pour le détecteur.

Pour obtenir des informations concernant la commande des cellules à écoulement, reportez-vous à la section [Accessoires en option](#) (► page 178).

Pour consulter les caractéristiques techniques des cellules à écoulement, telles que les matériaux dans le trajet d'écoulement et la limite de pression, reportez-vous à la section [Caractéristiques de la cellule à écoulement](#) (► page 173).

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.

Consultez également

 [Consignes d'utilisation des cellules à écoulement](#) (► page 93)

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 750 nm (VC-D40), ou entre 190 nm et 900 nm (VF-D40). Notez que la lampe à VIS est en option pour VC-D40.

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour trouver 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.

Au moins une longueur d'onde de détection	Lampes recommandées
≤ 345 nm	UV
Entre 346 et 670 nm	UV et VIS (mettez les deux lampes sous tension)
> 670 nm	VIS

Puce d'identification

Chaque lampe est équipée d'une puce d'identification (ID). La puce d'identification stocke des informations sur la lampe, notamment le nombre d'allumages de la lampe et sa durée d'utilisation, ce qui donne un aperçu du statut de la lampe.

Lorsqu'une lampe est installée, la puce d'identification est automatiquement connectée au système électronique du détecteur.

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.

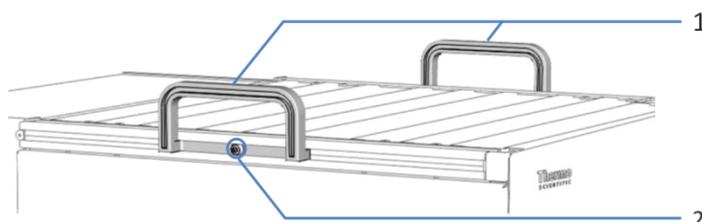


Illustration 4: Poignées de manutention sur l'appareil

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 56)).
- 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.

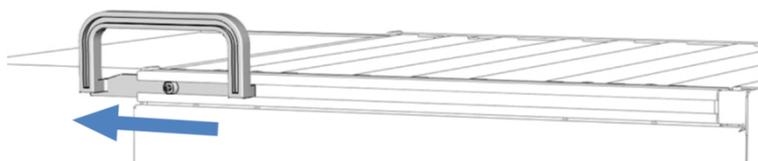


Illustration 5: Dépose de la poignée de manutention du rail gauche en la faisant glisser

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 175).

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 50) et [Exigences relatives au lieu d'installation](#) (► page 53).
2. Mettez en place le matériel de l'appareil. Reportez-vous à la section [Mise en place du matériel](#) (► page 56).
3. Mettez en place les raccordements fluidiques. Consultez la section [Mise en place des raccordements fluidiques](#) (► page 67).
4. Mettez l'appareil sous tension. Reportez-vous à la section [Mise en marche de l'appareil](#) (► page 80).

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 81).

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 142).

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 169) 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.

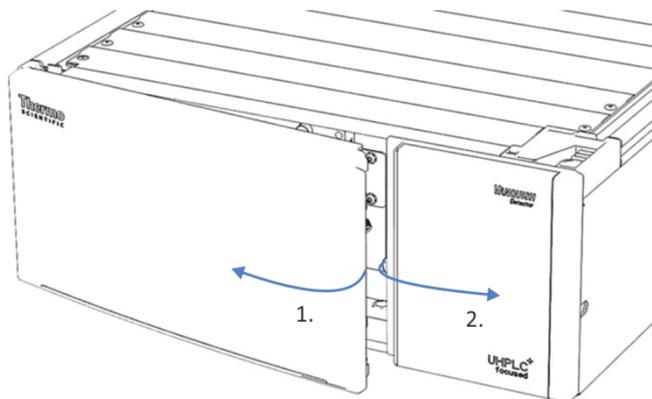


Illustration 6: Ouverture des portes avant

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.

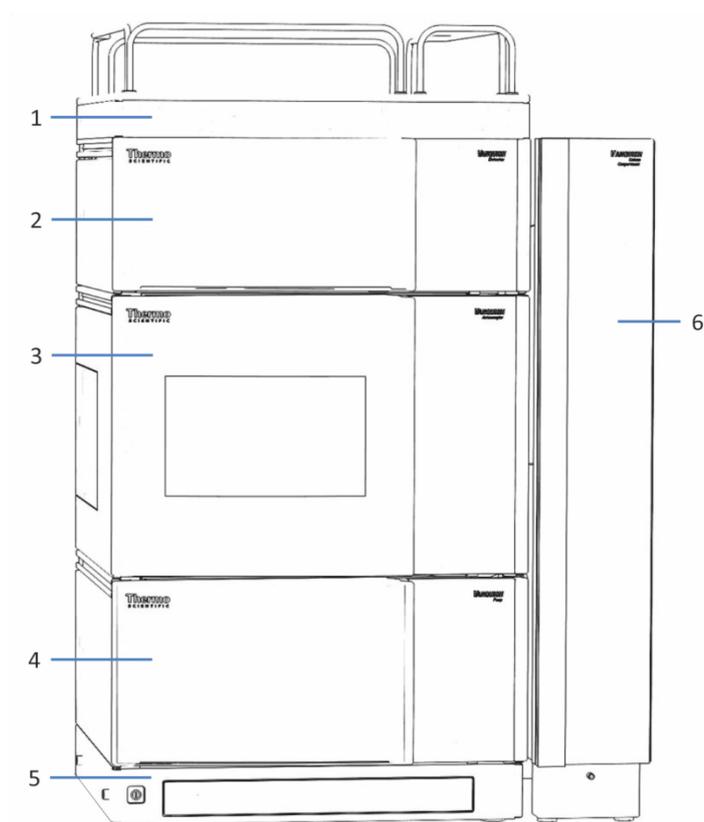


Illustration 7: Système Vanquish, configuration standard (exemple)

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:

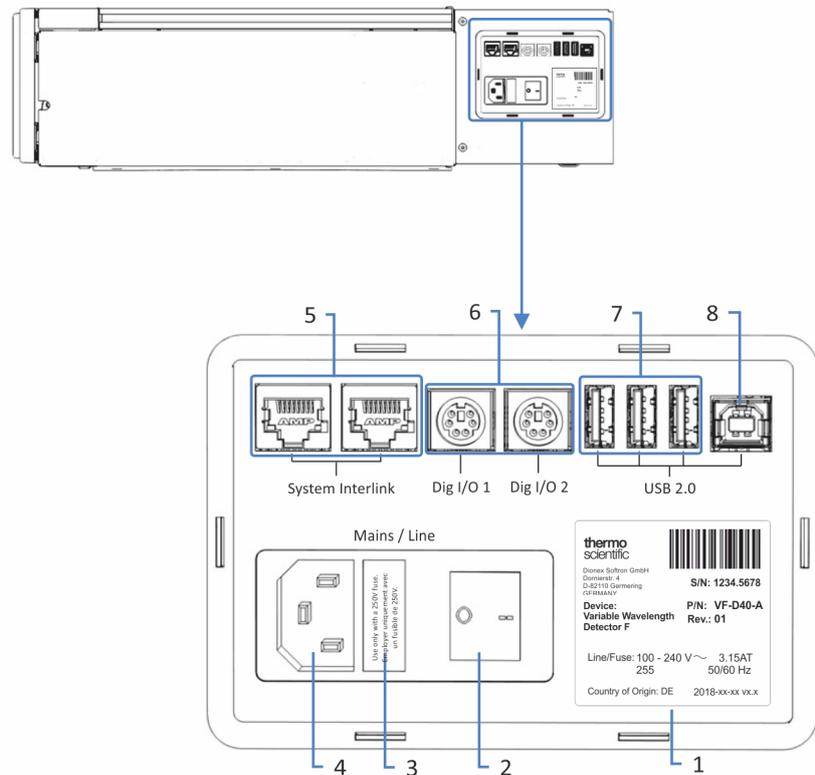


Illustration 8: Connecteurs électriques sur le côté droit du détecteur

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	System Interlink port Permet de commander la mise sous tension et hors tension du détecteur 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.

N°	Description
6	Ports d'entrée et de sortie numériques (Dig I/O) Permettent l'échange de signaux numériques avec des instruments externes Chaque port d'entrée et de sortie numériques comporte une entrée et une sortie relais. Pour obtenir les informations de connexion et d'affectation des broches, reportez-vous à la section Digital I/O (► page 186).
7	Concentrateur USB (connecteur de type "A") Permet de connecter d'autres modules au système Vanquish
8	Port USB (Universal Serial Bus) (connecteur de type "B") Permet de se connecter 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 59)).

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

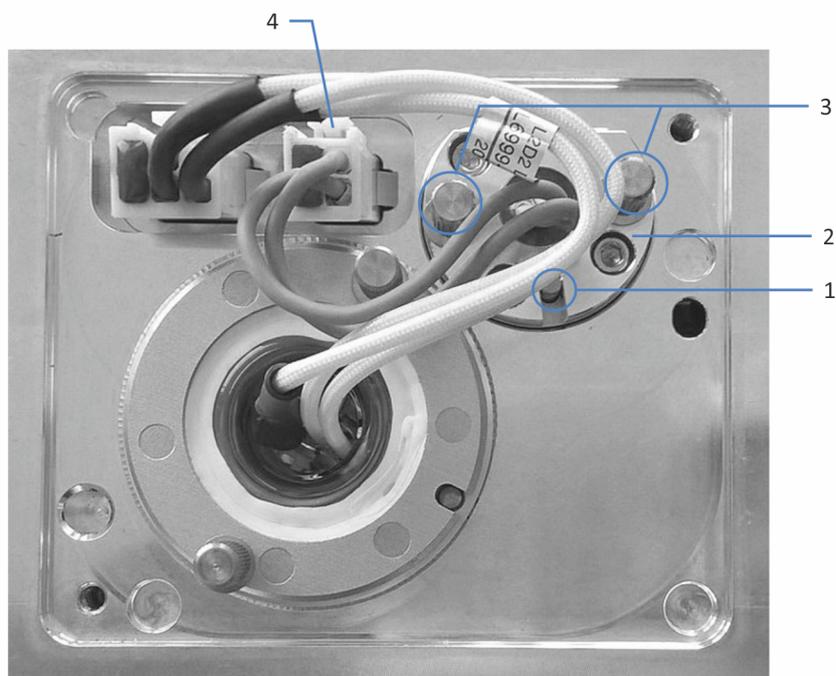


Illustration 9: lampe à VIS

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

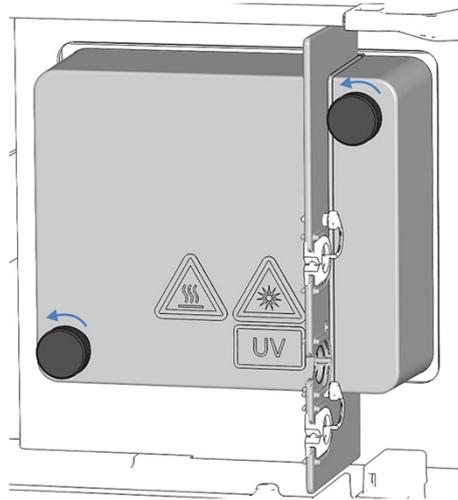


Illustration 10: Vis du capot du boîtier de la lampe

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 60](#)) 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 133)).

5.7 Installation d'une cellule à écoulement

Cette section décrit l'installation de la cellule à écoulement dans le détecteur.

- Pour retirer la cellule de diagnostic, reportez-vous à la section [Retrait de la cellule de diagnostic](#) (► page 64).
- Pour installer une cellule à écoulement sans unité de connexion, reportez-vous à la section [Installation d'une cellule à écoulement sans unité de connexion](#) (► page 64).
- Pour installer une cellule à écoulement avec une unité de connexion, reportez-vous à la section [Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion](#) (► page 65).

Pour obtenir des instructions sur le nettoyage ou le retrait d'une cellule à écoulement ou sur l'installation d'une cellule de diagnostic, reportez-vous à la section [Cellule à écoulement](#) (► page 128).

AVIS—Cellules à écoulement sensibles

Les cellules à écoulement sont extrêmement 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 les cellules à écoulement par leur poignée.
- Pour éviter toute détérioration et/ou contamination du bloc optique de la cellule à écoulement, ne le touchez pas.
- Les plots de contact prévus pour la puce d'identification 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.

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.

5.7.1 Retrait de la cellule de diagnostic

Le détecteur est expédié avec une cellule de diagnostic installée. Cette section décrit le retrait de la cellule de diagnostic.

Procédez comme suit

1. Ouvrez les portes.
2. Desserrez les deux vis qui maintiennent la cellule de diagnostic en position.
3. Saisissez la cellule de diagnostic par sa poignée et retirez-la du détecteur.

NOTE Stockez la cellule à écoulement dans un endroit propre pour une utilisation ultérieure à des fins de diagnostic et pour transporter l'appareil.

5.7.2 Installation d'une cellule à écoulement sans unité de connexion

Éléments nécessaires

Cellule à écoulement, selon les besoins de l'application

Préparatifs

1. Retirez la cellule de diagnostic. Reportez-vous à la section [Retrait de la cellule de diagnostic](#) (► page 64).
2. Déballez la cellule à écoulement.

Procédez comme suit

1. Poussez la cellule à écoulement dans l'ouverture prévue à cette effet.
2. Serrez manuellement les deux vis de la cellule à écoulement.
3. Mettez en place les raccordements fluidiques de la cellule d'écoulement, reportez-vous à la section [Mise en place des raccordements fluidiques](#) (► page 67).
4. Effectuez la validation des longueurs d'onde, reportez-vous à la section [Validation et étalonnage des longueurs d'onde](#) (► page 133).

NOTE En cas d'échec de la validation des longueurs d'onde, effectuez un étalonnage des longueurs d'onde.

5.7.3 Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion

Éléments nécessaires

Cellule à écoulement, selon les besoins de l'application

Préparatifs

1. Retirez la cellule de diagnostic. Reportez-vous à la section [Retrait de la cellule de diagnostic](#) (► page 64).
2. Déballez la cellule à écoulement.

Procédez comme suit

1. Poussez partiellement la cellule à écoulement dans l'ouverture prévue à cet effet.
2. Placez l'unité de connexion sur la prise prévue à cet effet. Veillez à placer l'ergot de positionnement dans la fente.

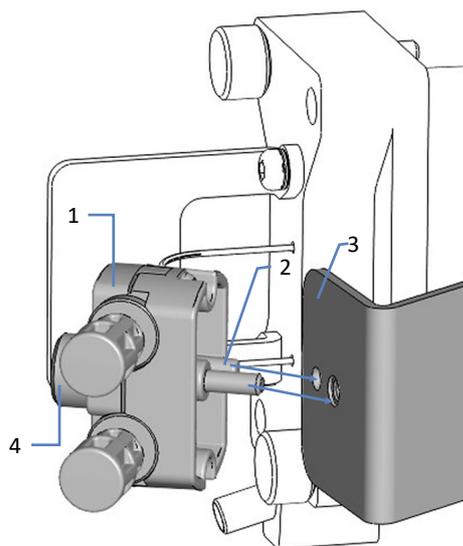


Illustration 11: Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion

N°	Description
1	Unité de connexion
2	Ergot de positionnement
3	Prise de l'unité de connexion
4	Vis de l'unité de connexion (molette)

3. Serrez manuellement la vis de l'unité de connexion.
4. Poussez complètement la cellule à écoulement dans l'ouverture prévue à cet effet.
5. Serrez manuellement les deux vis de la cellule à écoulement.
6. Mettez en place les raccordements fluidiques sur la cellule à écoulement, reportez-vous à la section [Mise en place des raccordements fluidiques](#) (► page 67).
7. Effectuez la validation des longueurs d'onde, reportez-vous à la section [Validation et étalonnage des longueurs d'onde](#) (► page 133).

NOTE En cas d'échec de la validation des longueurs d'onde, effectuez un étalonnage des longueurs d'onde.

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 extrêmement sensibles à la contamination, à l'obstruction et aux contre-pressions élevées. Même si la pression dépasse la limite maximale seulement pendant un très bref instant, 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 :

- Lorsque vous connectez un composant au trajet d'écoulement après la cellule à écoulement, respectez la contre-pression spécifiée pour la cellule à écoulement.
- Utilisez uniquement les capillaires Viper propres qui sont fournis avec la cellule à écoulement et qui sont correctement protégés par leur capuchon.
- Utilisez uniquement la conduite d'évacuation fournie pour 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, voire même la détruire. N'inversez pas l'entrée et la sortie de la cellule à écoulement.
- Lorsque vous installez des vannes de commutation ou des collecteurs de fraction en aval de la cellule à écoulement, leur fonctionnement pourrait entraîner des pics de pression pouvant détruire la cellule à écoulement. Assurez-vous que les pics de pressions ne dépassent pas les spécifications de pression de la cellule à écoulement.

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 75)).
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 73).

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.

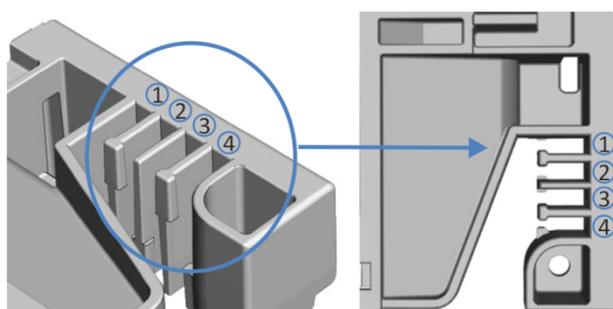


Illustration 12: Gaine de tubulure munie de guides de tubulure (à gauche : vue depuis l'intérieur ; à droite : vue depuis le dessus)

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.

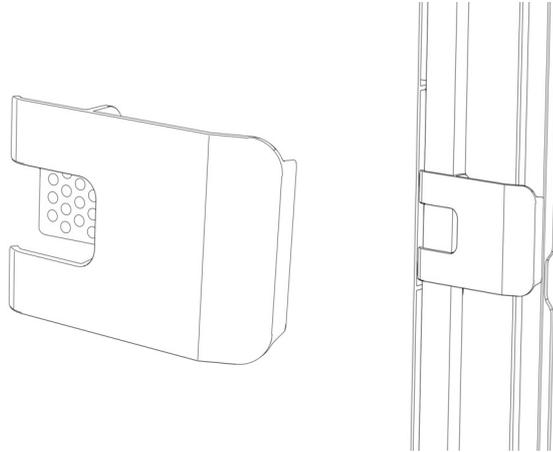


Illustration 13: Support de tubulure (à gauche), support de tubulure installé (à droite)

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 14: 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.

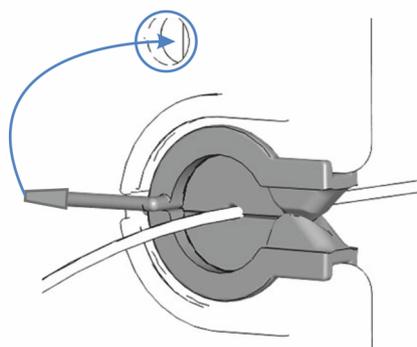


Illustration 15: Fixation du bouchon avec fente du panneau de séparation

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

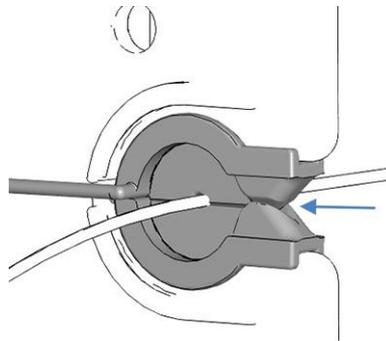


Illustration 16: Capillaire installé dans le bouchon avec fente

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.

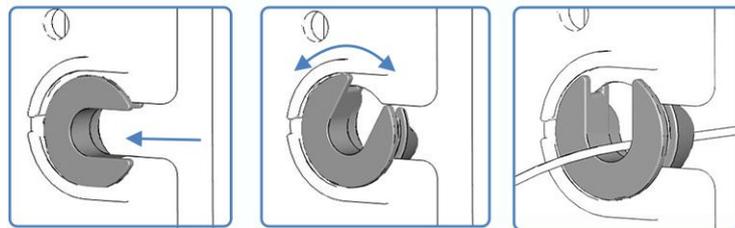


Illustration 17: Utilisation du bouchon rotatif

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 raccordements 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.

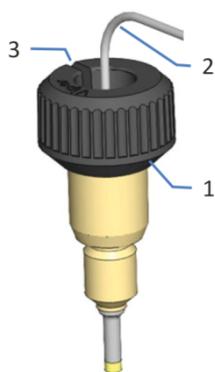


Illustration 18: Raccord Viper avec molette

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

Raccordez le capillaire d'entrée et la conduite d'évacuation à la cellule à écoulement lorsque cette dernière est installée sur l'appareil.

En outre, suivez les consignes de raccordement de la cellule à écoulement de la section [Informations et consignes générales](#) (► page 67).

Éléments nécessaires

- 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 78).

Outils nécessaires

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

Préparatifs

NOTE Pour simplifier le guidage des capillaires vers l'entrée de la cellule à écoulement, retirez la porte droite du détecteur, reportez-vous à la section [Remplacement des portes](#) (► page 140).

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 71).

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 76)
- 📄 [Raccordement de la conduite d’évacuation du détecteur](#) (► page 78)

5.8.5.1 Raccordement du capillaire d’entrée

Préparatifs

Reportez-vous à la section [Raccordements fluidiques de la cellule à écoulement](#) (► page 75).

Procédez comme suit

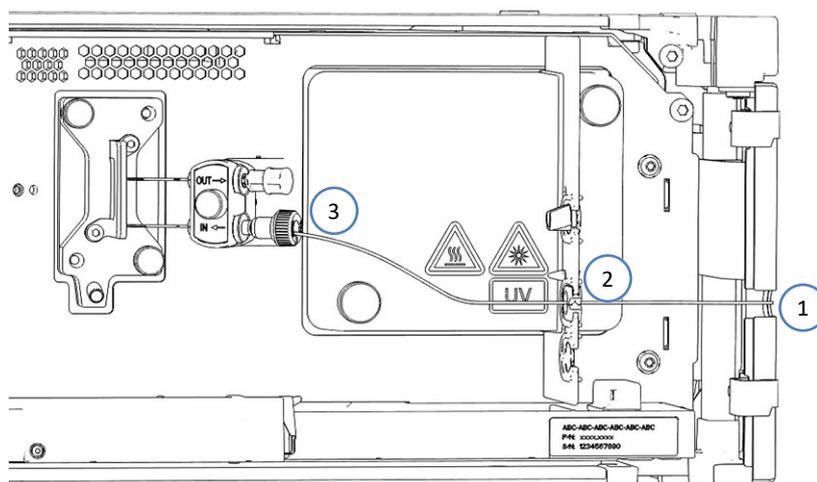


Illustration 19: Raccordement du capillaire d’entrée depuis le compartiment à colonnes (exemple)

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'entrée de la cellule à écoulement ou à l'entrée **(IN)** sur l'unité de connexion de la cellule à écoulement.

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 75).

Procédez comme suit

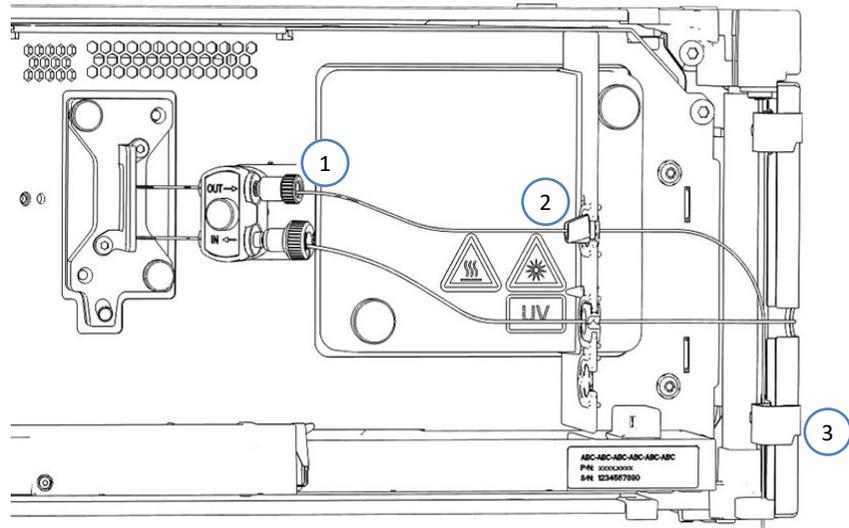


Illustration 20: Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur

1. Raccordez la conduite d'évacuation à la sortie de la cellule à écoulement ou à la sortie (**OUT**) sur l'unité de connexion de la cellule à écoulement (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.

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 89)

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 49).

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.

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).

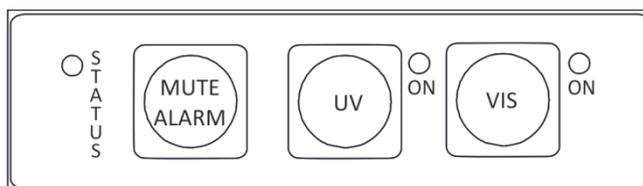


Illustration 21: Panneau de commande

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 88).

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 au système de gestion de données chromatographiques, mais l'appareil n'est pas équilibré.
Verte, clignotante	L'appareil s'équilibre. Au moins une lampe est en train de s'allumer.
Verte	L'appareil est connecté et équilibré, mais aucune acquisition de données n'est en cours. Au moins une lampe est sous tension.
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 151).

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 151).

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 86).

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*.
 - Lorsque vous utilisez le détecteur avec une cellule à écoulement qui a été stockée, celle-ci peut contenir un solvant. Utilisez des solvants miscibles à ce solvant ou un solvant intermédiaire approprié. Les nouvelles cellules à écoulement sont expédiées sèches ou remplies d'isopropanol.
-
- Pour éliminer l'isopropanol des composants de l'appareil :
 - ◆ Vérifiez que la cellule à écoulement et la colonne ne sont pas raccordées au trajet d'écoulement.
 - ◆ Purgez la pompe puis faites-la tourner (refoulement de liquide) 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 93).
- 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*.

NOTE Lorsque vous débutez l'acquisition de données ou effectuez une mise à zéro automatique, l'obturateur situé sur le trajet lumineux, en amont de la cellule, s'ouvre automatiquement. Après l'acquisition de données, fermez l'obturateur, si nécessaire.

6.6 Consignes d'utilisation des cellules à écoulement

AVIS

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

- Manipulez les cellules à écoulement avec prudence. Reportez-vous à la section [Consignes de manipulation des cellules à écoulement](#) (► page 129).
- Respectez les consignes ci-dessous lorsque vous utilisez le détecteur.

Conditions d'utilisation

Respectez la limite de pression maximale spécifiée pour la cellule à écoulement. Reportez-vous aux caractéristiques techniques des cellules à écoulement dans la section [Caractéristiques de la cellule à écoulement](#) (► page 173).

Utilisation interrompue

Si le débit de la pompe est interrompu, prenez des mesures adaptées pour protéger la cellule à écoulement :

- Éteignez la lampe à UV ou fermez l'obturateur afin de protéger la cellule à écoulement de la lumière de la lampe à UV. Les rayonnements UV de la lampe peuvent endommager 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. 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.

Dépannage des cellules à écoulement

- Si une cellule à écoulement fuit, arrêtez le débit de la pompe, retirez aussi vite que possible la cellule du détecteur, puis remettez la cellule à écoulement en place.
- Pour obtenir des informations concernant le nettoyage de la cellule à écoulement, reportez-vous à la section [Nettoyage de la cellule à écoulement](#) (► page 129).

Stockage et expédition

- Conservez toujours les cellules à écoulement non utilisées dans leur emballage d'origine, à l'abri de la poussière.
- Lors de l'expédition de l'instrument, *retirez* la cellule à écoulement et installez la cellule de diagnostic afin de protéger l'ouverture prévue pour la cellule à écoulement. La cellule à écoulement doit être expédiée dans son emballage d'origine.

Consultez également

 [Retrait de la cellule à écoulement \(► page 130\)](#)

 [Installation d'une cellule de diagnostic \(► page 132\)](#)

6.7 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

1. 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.
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.

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).

6.8 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).

6.9 Modes de fonctionnement de l'appareil

6.9.1 Mode canal unique

Le mode canal unique est le mode de fonctionnement par défaut du détecteur. Il fournit les taux de collecte de données les plus élevés et le meilleur rapport signal/ bruit. Par conséquent, utilisez toujours ce mode pour les opérations de routine du détecteur.

Veillez prendre en considération les consignes suivantes lors de l'utilisation du détecteur en mode canal unique :

- Les composants de l'échantillon doivent avoir une absorption élevée pour la longueur d'onde sélectionnée. Par conséquent, sélectionnez une longueur d'onde sur une absorption maximale.
- Aucun autre composant de l'échantillon ne doit absorber à la longueur d'onde sélectionnée afin de ne pas fausser les pics des composants de l'échantillon présentant un intérêt.
- Lorsque les spectres d'absorbance des composants de l'échantillon diffèrent grandement, la longueur d'onde de mesure peut être changée à tout moment et aussi souvent que requis pendant une acquisition.
- Ce changement de longueur d'onde dure bien moins d'une seconde et doit être effectué lorsqu'aucun composant de l'échantillon présentant un intérêt n'est présent dans la cellule à écoulement. Lorsque la longueur d'onde est changée, aucune mesure d'absorption n'est effectuée pendant une brève période. Si la longueur d'onde est changée lors de l'analyse d'un composant de l'échantillon, la zone de pic change et une quantification correcte n'est pas possible. Lors du changement de longueur d'onde, vous avez le choix entre trois comportements de la ligne de base (pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la section [Comportement de la ligne de base](#) (► page 106)).

6.9.2 Mode multicanal

Le détecteur fournit un mode multicanal qui propose des fonctions d'utilisation supplémentaires pour le développement de méthodes et les analyses de la pureté des pics. En mode multicanal, les données peuvent être enregistrées sur plus d'un canal simultanément avec des longueurs d'onde différentes et sélectionnables. Le détecteur passe rapidement d'une longueur d'onde sélectionnée à une autre. Le nombre maximal de canaux dépend de la variante du détecteur.

Une seule analyse suffit pour mesurer plusieurs canaux. Les composants de l'échantillon présentant des caractéristiques d'absorption très éloignées peuvent être analysés même sans une résolution chromatographique complète.

Veuillez prendre en considération les consignes suivantes lors de l'utilisation du détecteur en mode longueurs d'onde multiples :

- Chaque canal supplémentaire réduit la vitesse maximale d'acquisition des données et entraîne une augmentation du bruit de la ligne de base.
- Le changement constant de réseau optique entre les longueurs d'onde peut provoquer une usure des pièces mobiles du détecteur sur le long terme. Par conséquent, le mode de fonctionnement multicanal est recommandé *uniquement* pour le développement de méthodes et l'analyse de la pureté des pics, et *non pas* en continu pour les opérations de routine.
- Sinon, vous pouvez changer de longueur d'onde aussi souvent que nécessaire au sein d'un canal de données unique à l'aide du logiciel Chromeleon.
Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le changement de longueur d'onde et le fonctionnement en mode longueur d'onde unique, reportez-vous à la section [Mode canal unique](#) (► page 97) et à *l'Aide de Chromeleon*.

NOTE Les filtres optiques servant à éliminer les longueurs d'onde supérieures sont déplacés automatiquement vers le trajet lumineux. Cela s'applique également au mode multicanal.

6.10 Principaux paramètres d'utilisation

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
Vitesse d'acquisition des données	Définit 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. La vitesse maximale d'acquisition des données dépend du type de détecteur et de la version du logiciel. Pour en savoir plus sur la configuration de la vitesse d'acquisition des données, reportez-vous à la section Vitesse d'acquisition des données (► page 104).
Température du boîtier de la lampe	Le canal de signal de température (Lamphouse Temperature), disponible dans la boîte de dialogue Properties du détecteur, peut être utilisé pour le dépannage. Les lampes du détecteur sont extrêmement sensibles aux variations de la température. Si vous observez 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. Pour enregistrer la température, sélectionnez ce canal de signal. Chromeleon génère le canal approprié pour enregistrer la température du boîtier de la lampe du détecteur.
Détection de fuites	La détection des fuites est activée par défaut lors de l'expédition du détecteur (Leak Sensor Mode = Enabled). Il s'agit du réglage préféré.
Largeur de pic	La largeur de pic est un paramètre nécessaire à la définition de la vitesse d'acquisition des données et du temps de réponse. Pour obtenir plus de détails sur la largeur de pic et sur sa sélection individuelle, reportez-vous à la section Temps de réponse et largeur de pic (► page 105).

Paramètres	Description
Temps de réponse	<p>Le temps de réponse détermine la vitesse à laquelle le détecteur réagit à une variation du signal.</p> <p>Pour obtenir plus de détails sur le temps de réponse et sur sa sélection individuelle, reportez-vous à la section Temps de réponse et largeur de pic (► page 105).</p>
Balayage spectral	<p>Pour enregistrer les spectres d'absorbance des substances utilisées lors d'une analyse (par exemple, afin de détecter des impuretés dans les pics ou d'identifier les longueurs d'onde optimales pour le développement de méthodes), procédez à un balayage spectral :</p> <p>ScanStartWavelength règle la longueur d'onde à laquelle le balayage doit commencer.</p> <p>ScanEndWavelength règle la longueur d'onde à laquelle le balayage doit terminer.</p> <p>ScanSpeed règle la vitesse à laquelle la gamme de longueurs d'onde est balayée.</p> <p>ScanBaseline enregistre un balayage de la ligne de base en fonction des réglages actuels.</p> <p>Scan enregistre un spectre d'absorbance en fonction des réglages actuels.</p> <p>Remarque : avant d'enregistrer un spectre d'absorbance, effectuez un ScanBaseline en utilisant les mêmes réglages de longueur d'onde que pour l'enregistrement du spectre d'absorbance.</p> <p>Pour obtenir des renseignements complémentaires sur les paramètres et les commandes, consultez <i>l'Aide de Chromeleon</i>.</p>
Lampe à UV Lampe à VIS	<p>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 du détecteur sous et hors tension.</p> <p>Pour allumer automatiquement la lampe à UV après la mise sous tension du système, réglez AutoactivateUV_Lamp sur On.</p> <p>Pour allumer automatiquement la lampe à VIS après la mise sous tension du système, réglez AutoactivateVIS_Lamp sur On.</p>
UV_VIS	<p>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.</p> <p>L'enregistrement sur plus d'un canal de signal, c'est-à-dire sur plus d'une longueur d'onde, place le détecteur en mode multicanal. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la Mode multicanal (► page 98).</p>
Longueur d'onde	<p>Définit la longueur d'onde en nm. Sélectionnez une longueur d'onde située au niveau de l'absorption maximale du composant de l'échantillon à analyser.</p>

Paramètres	Description
Étalonnage des longueurs d'onde	<p>En cas d'échec de la validation des longueurs d'onde, réalisez un étalonnage des longueurs d'onde.</p> <p>Le rayonnement d'ordre 0, qui correspond à 000 nm sur l'échelle des longueurs d'onde, sert à étalonner la longueur d'onde.</p> <p>Pour obtenir des informations complémentaires, reportez-vous à la section Validation et étalonnage des longueurs d'onde (▶ page 133).</p>
Validation des longueurs d'onde	<p>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 de la lampe 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 133).</p>

6.11 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.

6.11.1 Consignes pour des performances optimales

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

- N'éteignez pas les lampes pendant de courtes pauses entre deux mesures. Allumer fréquemment une lampe réduit sa longévité. En outre, il faut un certain temps pour que le détecteur se stabilise après un nouvel allumage d'une lampe.
- Dégazez le solvant.
- Prenez en compte l'influence des paramètres sur la détection.
- Maintenez les portes de l'appareil fermées durant son fonctionnement afin d'éviter que la cellule à écoulement ne soit exposée aux fluctuations thermiques de l'environnement, ce qui pourrait provoquer une dérive de la ligne de base.
- 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 spécifiques sujets à l'usure et prévoyez une périodicité de maintenance adéquate (reportez-vous à la section [Fonctions Predictive Performance](#) (► page 120)).
- 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

 [Présentation des paramètres d'optimisation](#) (► page 103)

 [Longueurs d'onde de coupure UV des solvants](#) (► page 185)

6.11.2 Présentation des paramètres d'optimisation

Le tableau suivant présente les paramètres qui influencent les performances du détecteur et il indique les caractéristiques des performances affectées.

Paramètre	Affecte
Longueur d'onde	Sensibilité, linéarité
Vitesse d'acquisition des données	Résolution du pic, espace disque
Temps de réponse / Largeur de pic	Bruit de la ligne de base, largeur de pic, résolution chromatographique, sensibilité
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*.

6.11.3 Longueur d'onde

Le principal paramètre à optimiser est la longueur d'onde. Prenez en considération les principaux critères suivants pour déterminer la longueur d'onde pour une analyse :

- Sélectionnez de préférence une longueur d'onde située au niveau de l'absorption maximale des composants de l'échantillon.
- 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). La longueur d'onde sélectionnée doit toujours être supérieure à la coupure UV du solvant. Pour obtenir des renseignements complémentaires sur la longueur d'onde de coupure UV des solvants, reportez-vous à la section [Longueurs d'onde de coupure UV des solvants](#) (► page 185).

Changement de longueur d'onde dans le logiciel Chromeleon

Thermo Fisher Scientific recommande d'utiliser le mode canal unique pour enregistrer des données lors du changement de longueur d'onde entre des pics détectés pour les divers composants de l'échantillon plutôt que de mesurer simultanément toutes les longueurs d'onde en mode multicanal.

Pour définir la longueur d'onde de départ pour un canal, utilisez l'Instrument Method Wizard. Une fois l'assistant fermé, ouvrez la méthode dans l'Instrument Method Editor. Dans le Vue Module du détecteur, sous l'onglet **Timetable**, vous pouvez définir les temps de changement de longueur d'onde et d'autres paramètres.

6.11.4 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).

Applications avec des longueurs d'onde multiples

Dans les applications avec des longueurs d'onde multiples, le bruit de la ligne de base augmente par rapport à l'acquisition de données en mode canal unique. Notamment lorsque le taux de collecte de données est réglé au maximum ou est proche du maximum. Pour améliorer le rapport signal/bruit, sélectionnez une vitesse d'acquisition des données plus faible.

6.11.5 Temps de réponse et 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.

6.11.6 Comportement de la ligne de base

En cas de modification des longueurs d'onde lors de l'acquisition de données en mode canal unique, 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** (équilibre 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.

6.12 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*.

6.12.1 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.

6.12.2 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. Mettez les deux lampes hors tension.
2. Arrêtez le débit de la pompe.
3. 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).
4. Relancez le débit de la pompe.
5. 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.

6. 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.
7. Déconnectez les capillaires de l'entrée et de la sortie de la cellule à écoulement.
8. 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.
9. 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 142).

Consultez également

- 📄 [Raccordement du capillaire d'entrée](#) (▶ page 76)
- 📄 [Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur](#) (▶ page 78)

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 140).

7.2 Consignes de sécurité pour la maintenance et l'entretien

Lorsque vous effectuez des procédures de maintenance ou d'entretien, respectez 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—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.

7.3 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 142).

Consultez également

- 📖 [Consommables et pièces de rechange](#) (► page 179)

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 raccordements fluidiques afin d'y détecter d'éventuels signes de fuite ou d'obstruction. 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 raccordements fluidiques afin d'y détecter d'éventuels dommages, comme des fissures, des entailles, des coupures ou des obstructions. 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	Demandez au personnel d'entretien de Thermo Fisher Scientific de réaliser une maintenance préventive une fois par an.

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 120)).

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 peuvent être remis à zéro une fois l'action requise effectuée. Pour maintenir à jour les informations de Predictive Performance, veillez à remettre à zéro le compteur dès qu'une procédure de maintenance, d'entretien ou de qualification a été effectuée.

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

7.5 Lampes

Cette section décrit le remplacement et l'installation des lampes suivantes :

- lampe à UV (reportez-vous à la section [Remplacement de la lampe à UV \(lampe au deutérium\)](#) (► page 121)) ;
- lampe à VIS (reportez-vous à la section [Remplacement de la lampe à VIS \(lampe au tungstène\)](#) (► page 124)).

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.

7.5.1 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

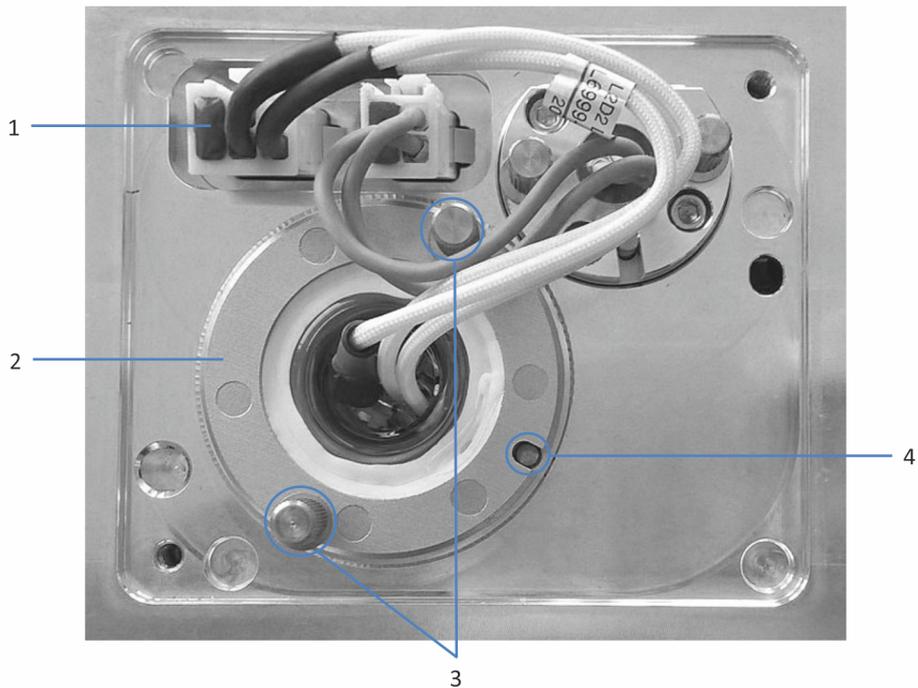


Illustration 22: Lampe à UV

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

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.

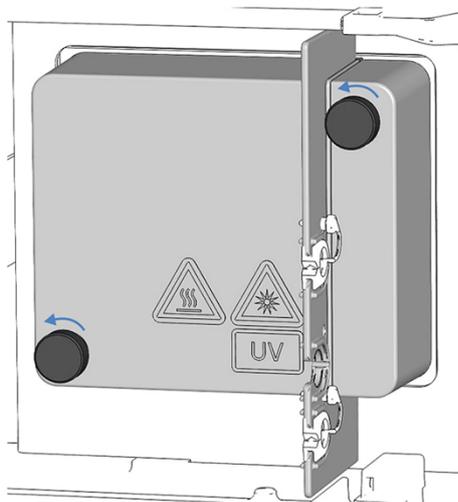


Illustration 23: Vis du capot du boîtier de la lampe

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 sur son boîtier.
6. Retirez la lampe à UV.
7. 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.
8. 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.

9. Lorsque la lampe est correctement installée, serrez les deux vis afin de fixer la lampe sur son boîtier.
10. Rebranchez le connecteur de la lampe.
11. 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.
12. Installez le capot du boîtier de la lampe à nouveau et serrez ses vis.
13. Mettez l'appareil sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.
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 133)).

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 95)

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

À quel moment exécuter cette opération ?

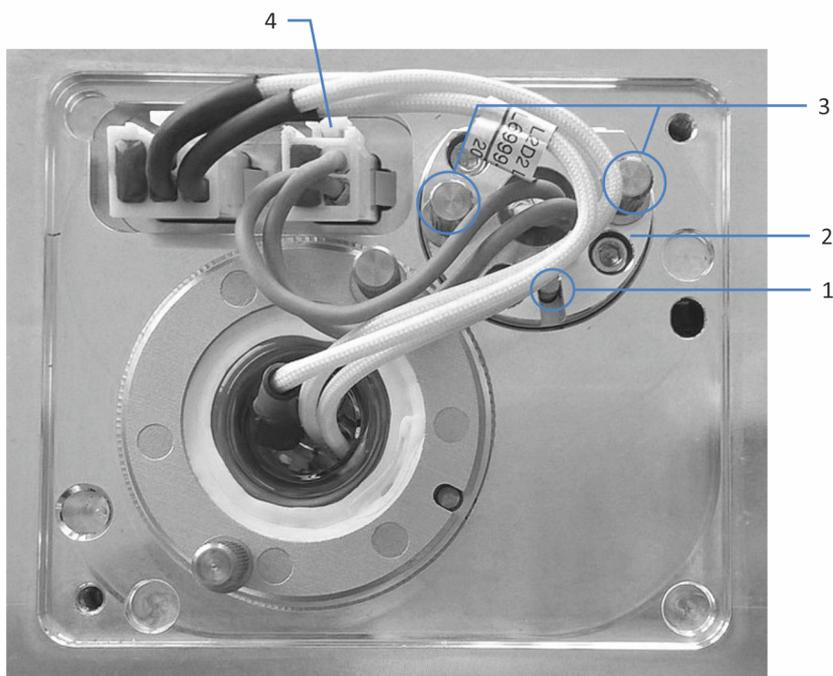
- La lampe est défectueuse
- Après un nombre défini d'heures de fonctionnement de la lampe, par mesure de prévention
- L'intensité de la lampe est trop faible pour les applications exigeantes
- L'intensité de la lampe varie créant des artefacts dans la ligne de base

Éléments nécessaires

lampe à VIS

Préparatifs

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

Procédez comme suit*Illustration 24: lampe à VIS*

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

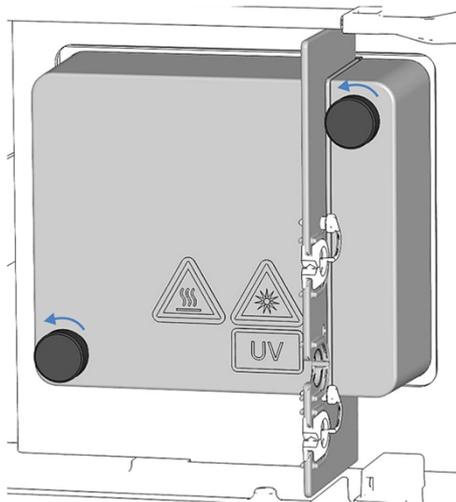


Illustration 25: Vis du capot du boîtier de la lampe

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 125](#)) 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 133](#))).

NOTE

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

7.6 Cellule à écoulement

Cette section décrit comment nettoyer, remplacer, stocker et expédier les cellules à écoulement.

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

1. Rincez la cellule à écoulement avec de l'isopropanol.
2. Retirez la cellule à écoulement du détecteur. Reportez-vous à la section [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 130).
3. Installez les bouchons sur l'entrée (IN) et la sortie (OUT) de la cellule à écoulement, puis placez la cellule à écoulement dans son emballage.

Pour remplacer la cellule à écoulement, procédez comme suit :

1. Rincez la cellule à écoulement avec de l'isopropanol.
2. Retirez la cellule à écoulement du détecteur. Reportez-vous à la section [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 130).
3. Installez une nouvelle cellule à écoulement sans unité de connexion sur le détecteur. Reportez-vous à la section [Installation d'une cellule à écoulement sans unité de connexion](#) (► page 64).
—ou—
4. Installez une nouvelle cellule à écoulement avec une unité de connexion sur le détecteur. Reportez-vous à la section [Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion](#) (► page 65).

7.6.1 Consignes de manipulation des cellules à écoulement

AVIS

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

- Lorsque vous tenez une cellule à écoulement, veillez à ne pas toucher le bloc optique de la cellule ou les composants électroniques sensibles situés à l'arrière de la cellule.
- Les ports optiques de la cellule à écoulement sont sensibles à la contamination et aux éraflures. Ne touchez pas les ports optiques de la cellule à écoulement et ne les immergez pas.
- Afin d'éviter d'endommager les ports optiques de la cellule à écoulement, insérez la cellule à écoulement avec prudence dans l'ouverture prévue à cet effet dans l'appareil.
- Les plots de contact prévus pour la puce d'identification 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.

7.6.2 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, installez une nouvelle cellule à écoulement.

Consultez également

-  [Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion \(► page 65\)](#)
-  [Installation d'une cellule à écoulement sans unité de connexion \(► page 64\)](#)

7.6.3 Retrait de la cellule à écoulement

À quel moment exécuter cette opération ?

- Stockage de la cellule à écoulement dans son emballage
- Remplacement de la cellule à écoulement
- Apparition d'une fuite sur la cellule à écoulement

Éléments nécessaires

- *Si la cellule à écoulement doit être stockée*
Emballage de la cellule à écoulement
- *Si aucune cellule à écoulement ne doit ensuite être installée dans le détecteur*
Cellule de diagnostic

Préparatifs

1. *Si la cellule à écoulement doit être stockée*
Rincez la cellule à écoulement avec de l'isopropanol.
2. Arrêtez le débit de la pompe.

*Procédez comme suit***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. *Cellule à écoulement sans unité de connexion uniquement*
Déconnectez la conduite d'évacuation de la sortie de la cellule à écoulement, puis déconnectez le capillaire d'entrée de l'entrée de la cellule à écoulement (si cela n'a pas encore été effectué).
–ou–
Cellule à écoulement avec unité de connexion uniquement
Déconnectez la conduite d'évacuation du port de sortie (**OUT**) de l'unité de connexion de la cellule à écoulement, puis déconnectez le capillaire d'entrée du port d'entrée (**IN**) de l'unité de connexion de la cellule à écoulement.
2. Desserrez les deux vis qui maintiennent la cellule en position.
3. *Cellule à écoulement avec unité de connexion uniquement*
Desserrez la vis qui maintient l'unité de connexion en place, puis retirez l'unité de connexion de sa prise.
4. Retirez avec soin la cellule de l'ouverture dans le détecteur.
5. Installez les bouchons de la cellule à écoulement sur les ports d'entrée et de sortie.
6. *Si la cellule à écoulement doit être stockée*
Stockez la cellule à écoulement dans l'emballage d'origine avec lequel elle a été expédiée.
7. Procédez comme suit :
 - ◆ Installez une cellule à écoulement
–ou–
 - ◆ Installez la cellule de diagnostic dans l'ouverture du détecteur.

AVIS

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

Lorsqu'aucune cellule à écoulement n'est installée dans le détecteur, installez une cellule de diagnostic dans l'ouverture de la cellule à écoulement du détecteur.

Consultez également

-  [Installation d'une cellule à écoulement sans unité de connexion \(► page 64\)](#)
-  [Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion \(► page 65\)](#)
-  [Installation d'une cellule de diagnostic \(► page 132\)](#)

7.6.4 Installation d'une cellule de diagnostic

Éléments nécessaires

Cellule de diagnostic

Procédez comme suit

1. Poussez la cellule de diagnostic dans l'ouverture de la cellule à écoulement.
2. Serrez manuellement les deux vis de la cellule de diagnostic.

7.7 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 184).

Il est également possible de réaliser une validation des longueurs d'onde à l'aide d'un étalon externe, tel qu'une solution de caféine. 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**, exécutez la commande **WavelengthValidation**.
3. En cas d'échec de la validation des longueurs d'onde, procédez à l'étalonnage des longueurs d'onde.

Pour réaliser un étalonnage des longueurs d'onde

1. Sur le système de données de chromatographie, dans la fenêtre **Commands**, exécutez la commande **WavelengthCalibration**.

7.8 Remplacement de la conduite d'évacuation

À quel moment exécuter cette opération ?

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

Éléments nécessaires

Conduite d'évacuation du détecteur

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

La conduite d'évacuation est guidée à travers le socle du système et reliée à l'évacuation. Pour obtenir des instructions, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

Outils nécessaires

Coupe-tube (en option)

Préparatifs

1. Fermez l'obturateur situé sur le trajet lumineux de la cellule à écoulement.
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 ou de la sortie (OUT) de l'unité de la cellule à écoulement.
3. Retirez la conduite d'évacuation du guide pour capillaires du panneau de séparation. Tournez le bouchon dans le guide pour capillaires supérieurs, vers l'avant et retirez la conduite d'évacuation.
4. Retirez la conduite d'évacuation du port d'évacuation du détecteur dans le socle du système et de l'évacuation.
5. Déballez les pièces de la conduite d'évacuation de rechange.
6. Raccordez la conduite d'évacuation. Pour raccorder la conduite d'évacuation, suivez les instructions de la section [Raccordement de la conduite d'évacuation du détecteur](#) (► page 78).

7.9 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.

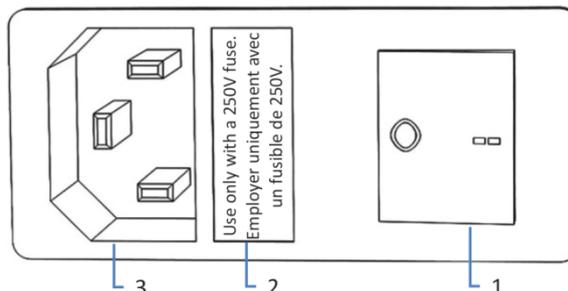


Illustration 26: Porte-fusible

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.

7.10 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.

7.11 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.

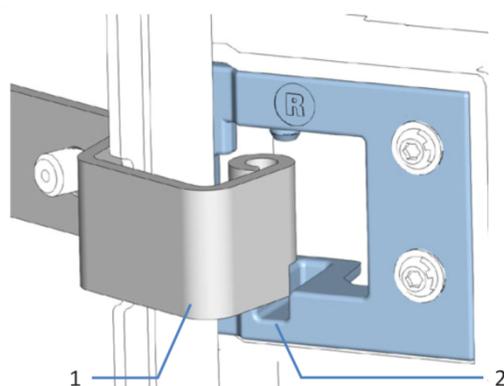


Illustration 27: Décrochage d'une porte

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.

7.12 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 142).
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 143).
 - ◆ Pour expédier l'appareil, suivez les instructions sous [Expédition de l'appareil](#) (► page 144).

7.12.1 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 108)).
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 du détecteur et stockez-la dans son emballage. Installez la cellule de diagnostic dans l'ouverture de la cellule à écoulement du détecteur.

AVIS

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

Lorsqu'aucune cellule à écoulement n'est installée dans le détecteur, installez une cellule de diagnostic dans l'ouverture de la cellule à écoulement du détecteur.

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 145)).

Consultez également

- 📄 [Retrait de la cellule à écoulement](#) (► page 130)
- 📄 [Installation d'une cellule de diagnostic](#) (► page 132)

7.12.2 Déménagement de l'appareil

Préparatifs

Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 142).

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 49)).
 - b) Préparez l'appareil à l'utilisation (reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil à l'utilisation](#) (► page 90)).
5. Avant de lancer une analyse, laissez l'appareil s'équilibrer et assurez-vous qu'il est prêt à fonctionner.

7.12.3 Expédition de l'appareil

Préparatifs

Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 142).



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*.

7.13 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.

7.13.1 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 142).

Procédez comme suit

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

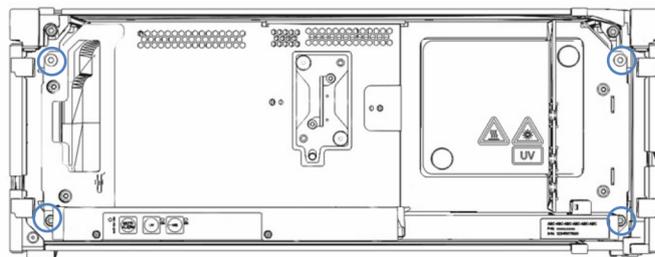


Illustration 28: Vis imperdables du module à glissières (portes non indiquées)

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 le bac de fuite, ou par le capot du boîtier de la lampe et par le panneau de séparation, puis retirez le module du boîtier d'environ 10 cm.

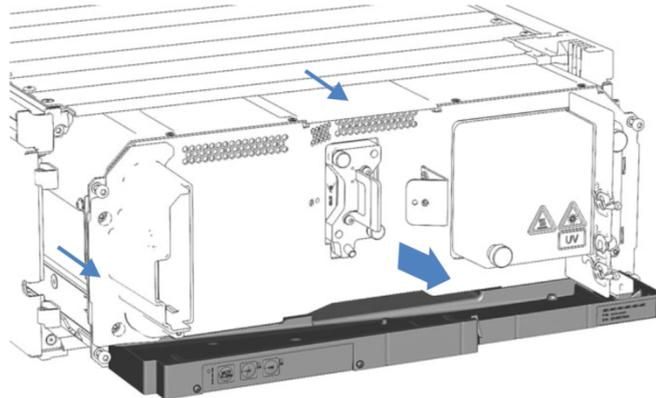


Illustration 29: Retrait du module à glissières (portes non indiquées)

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.

7.13.2 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 145).
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 148).
2. Suivez les instructions de la section [Expédition de l'appareil](#) (► page 144).

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.

7.13.3 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 145).
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 118).
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.

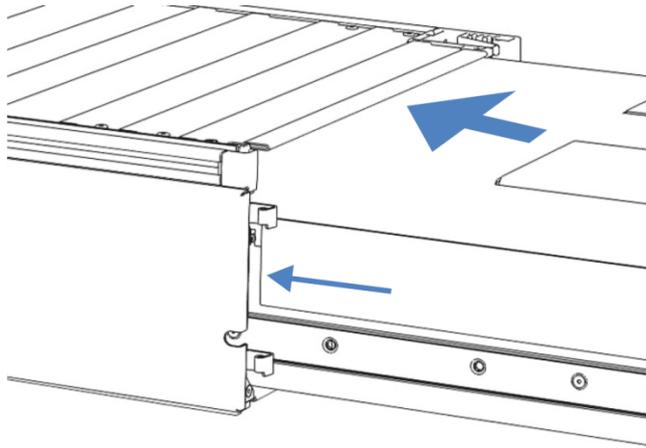


Illustration 30: Insertion du module à glissières

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.

7.13.4 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 49)).
 - b) Préparez le module à glissières à la première utilisation (reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil à l'utilisation](#) (► page 90)).
 - 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 154).

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.
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 33 Leak detected – eliminate within approx. xx seconds.	Fuite détectée – Éliminez la fuite dans les xx secondes suivantes environ. xx = le délai maximum en secondes pour résoudre la fuite Trouvez et éliminez la source de la fuite (reportez-vous à la section Résolution de fuites de liquide (page 164)).
Code 34 Leak detected.	Fuite détectée. Trouvez et éliminez la source de la fuite (reportez-vous à la section Résolution de fuites de liquide (page 164)).
Code 36 Download failed.	Échec du téléchargement. Le téléchargement du microprogramme a échoué. Vérifiez que le fichier de microprogramme sélectionné est correct. Relancez le téléchargement.

Message et code	Description et action corrective
Code 37 Download firmware mismatch.	Le microprogramme téléchargé ne correspond pas. Le téléchargement du microprogramme a échoué. Vérifiez que le fichier de microprogramme sélectionné est correct. Relancez le téléchargement.
Code 52 Module software incomplete. Download firmware (again).	Logiciel de module incomplet. Téléchargez le microprogramme (de nouveau). 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.
Code 89 Liquid leak sensor missing.	Capteur de fuite manquant. Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide. Notez que le module peut être utilisé même lorsque le capteur de fuites est défectueux ou absent, si la détection des fuites est désactivée.
Code 90 Download firmware mismatch – invalid version.	Mauvaise correspondance de microprogramme – version invalide. Vous avez essayé de télécharger un microprogramme incompatible avec un numéro de version antérieur à celui actuellement installé dans le module. Une mise à niveau vers une version antérieure du microprogramme peut donner lieu à une perte de fonctionnalité ou à un dysfonctionnement du module. Si nécessaire, relancez le téléchargement avec une version de microprogramme ultérieure à celle actuellement installée dans le module.
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.

Message et code	Description et action corrective
Code 126 Device lost system interlink connection.	<p>L'appareil a perdu la connexion à System Interlink.</p> <p>Un câble System Interlink peut être débranché du module ou défectueux.</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 128 System interlink data errors.	<p>Erreurs de données de System Interlink.</p> <p>Un câble System Interlink peut être débranché du module ou défectueux.</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 129 Device X not found on system interlink.	<p>Appareil X introuvable sur System Interlink.</p> <p>X = numéro de série</p> <p>Le module avec ce numéro de série peut être débranché ou hors tension, ou une mise à jour du microprogramme peut être en cours.</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez les branchements System Interlink du module. Si le message s'affiche de nouveau, vérifiez l'état de fonctionnement du module.
Code 131 System interlink bus not operable.	<p>Bus de System Interlink non opérationnel.</p> <p>Un câble System Interlink peut être débranché du module ou défectueux.</p> <ol style="list-style-type: none"> Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 136 Lock request rejected – already locked by X.	<p>Requête de verrouillage rejetée – déjà verrouillé par X.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Attendez que le module soit libéré de son état verrouillé.</p>
Code 137 Lock by X expired.	<p>Verrouillage par X expiré.</p> <p>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</p> <p>Informez Thermo Fisher Scientific de l'événement. Aucune action supplémentaire requise.</p>

Message et code	Description et action corrective
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).
Code 7026 UV lamp malfunction Code 7028 UV lamp malfunction	Dysfonctionnement de la lampe à UV Mettez à nouveau la lampe sous tension. Vérifiez si une lampe à UV est installée. Contrôlez le connecteur de la lampe. Vérifiez si le capot du boîtier de la lampe est correctement installé. Si le message s'affiche à nouveau, remplacez la lampe à UV (reportez-vous à la section Remplacement de la lampe à UV (lampe au deutérium) (► page 121)).
Code 7029 VIS lamp malfunction Code 7030 VIS lamp malfunction	Dysfonctionnement de la lampe au tungstène Mettez à nouveau la lampe sous tension. Vérifiez si une lampe au tungstène est installée. Contrôlez le connecteur de la lampe. Vérifiez si le capot du boîtier de la lampe est correctement installé. Si le message s'affiche à nouveau, remplacez la lampe au tungstène (reportez-vous à la section Remplacement de la lampe à VIS (lampe au tungstène) (► page 124)).
Code 7040 Data transfer error from detector to PC – check USB connection.	Erreur de transfert de données du détecteur au PC – vérifiez la connexion USB. 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.
Code 7041 Command rejected – switch lamp on first.	Commande rejetée – Commencez par allumer la lampe. Assurez-vous que la lampe à UV et/ou la lampe au tungstène sont sous tension. L'opération peut être effectuée uniquement si au moins l'une des lampes ou des deux lampes est allumée.
Code 7044 Unexpected low light intensity - check lamp(s) for correct installation.	Intensité lumineuse faible inattendue – Vérifiez si l'installation de la ou des lampe(s) est correcte. Vérifiez l'installation des lampes.

Message et code	Description et action corrective
Code 7045 Unexpected high light intensity measured –check flow cell installation.	<p>Mesure d'une intensité lumineuse élevée inattendue – Vérifiez l'installation de la cellule à écoulement.</p> <p>Vérifiez si les conditions de l'environnement de travail (humidité et température ambiantes) sont comprises dans la plage de fonctionnement spécifiée (reportez-vous à la section Caractéristiques physiques (▶ page 174)).</p> <p>Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (▶ page 163)).</p> <p>Laissez le détecteur en fonctionnement pendant la nuit (au moins pendant 12 heures ; recommandation : 24 heures) avec une cellule diagnostique installée et la lampe à UV allumée (ainsi que la lampe au tungstène, si disponible).</p> <p>Si le message apparaît toujours, installez une autre cellule à écoulement ou une cellule diagnostique. Allumez l'une des lampes (à UV ou au tungstène) et procédez à une mise à zéro automatique.</p>
Code 7046 xx over-temperature - emergency standby in yy seconds. Code 7047 xx over-temperature - emergency standby after acquisition completed (force shutdown in yy s). Code 7086 xx over-temperature – emergency standby entered now.	<p>Surchauffe de xx - mise en veille d'urgence dans yy secondes. Surchauffe de xx - mise en veille d'urgence après acquisition terminée (arrêt forcé dans yy sec) Surchauffe de xx – mise en veille d'urgence immédiate.</p> <p>Avec xx + système ou boîtier de la lampe, yy = le nombre de secondes avant la mise en veille d'urgence ou l'arrêt</p> <p>Une surchauffe a été détectée.</p> <p>Mettez le détecteur hors tension et laissez-le refroidir.</p> <p>Vérifiez si le détecteur est utilisé dans les conditions d'environnement de travail spécifiées (température ambiante) en vous reportant à la section Caractéristiques physiques (▶ page 174).</p> <p>Vérifiez qu'il n'y a pas de dépôt de poussière à l'entrée de l'air de refroidissement et sur les orifices de ventilation à l'arrière du détecteur. Si de la poussière est présente, aspirez la poussière et les particules en suspens à l'aide d'un aspirateur.</p>
Code 7049 Wavelength calibration failed – check and flush flow cell.	<p>Échec de l'étalonnage des longueurs d'onde – vérifiez et rincez la cellule à écoulement.</p> <p>Contrôlez la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (▶ page 163)). Si le message apparaît toujours, procédez comme suit :</p> <p>Vérifiez les lampes : 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 121)).</p>
Code 7051 Bad flow cell position.	<p>Position incorrecte de la cellule à écoulement</p> <p>La cellule à écoulement n'est pas correctement positionnée dans l'ouverture prévue à cet effet.</p> <p>Vérifiez l'installation de la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (▶ page 163)).</p> <p>Vérifiez que les broches de contact de la cellule à écoulement sont correctement alignées dans l'ouverture de la cellule à écoulement.</p>

Message et code	Description et action corrective
Code 7056 Holmium validation failed – wavelength outside limits.	<p>Échec de la validation à l'holmium – longueur d'onde en dehors des limites.</p> <p>Procédez de nouveau à la validation (reportez-vous à la section Validation et étalonnage des longueurs d'onde (▶ page 133)). Si le message apparaît toujours, procédez comme suit :</p> <p>Réalisez un étalonnage et procédez de nouveau à la validation.</p> <p>Retirez et installez la cellule à écoulement. 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 (cellules à écoulement Nano : rincez avec de l'eau pure de qualité HPLC avec le débit le plus élevé possible pour les plages respectives pendant plusieurs minutes).</p> <p>Installez une autre cellule à écoulement ou, si disponible, une cellule diagnostique (reportez-vous à la section Installation d'une cellule à écoulement (▶ page 63) ou Installation d'une cellule de diagnostic (▶ page 132)). 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 qui était installée auparavant soit obstruée.</p> <p>Si le message d'erreur s'affiche de nouveau, prenez contact avec l'assistance technique.</p>
Code 7057 Holmium validation failed – specified wavelength not found.	<p>Échec de la validation à l'holmium – longueur d'onde spécifiée introuvable.</p> <p>Procédez de nouveau à la validation. Si le message apparaît toujours, procédez comme suit :</p> <p>Réalisez un étalonnage et procédez de nouveau à la validation.</p> <p>Retirez et installez la cellule à écoulement. 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 (cellules à écoulement Nano : rincez avec de l'eau pure de qualité HPLC avec le débit le plus élevé possible pour les plages respectives pendant plusieurs minutes).</p> <p>Vérifiez la lampe : si la lampe a été installée récemment, assurez-vous qu'elle est correctement installée. Si la lampe est ancienne (si elle a par exemple accumulé plus de 2000 heures de fonctionnement), remplacez-la. Reportez-vous à la section Lampes (▶ page 121).</p> <p>Installez une autre cellule à écoulement (reportez-vous à la section Installation d'une cellule à écoulement (▶ page 63)).</p> <p>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 qui était installée auparavant soit obstruée.</p>

Message et code	Description et action corrective
Code 7059 Calibration failed – values outside specs.	<p>Échec de l'étalonnage – Valeurs en dehors des spécifications.</p> <p>Retirez et installez la cellule à écoulement.</p> <p>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 (cellules à écoulement Nano : rincez avec de l'eau pure de qualité HPLC avec le débit le plus élevé possible pour les plages respectives pendant plusieurs minutes).</p> <p>Si le message d'erreur reste affiché, installez une autre cellule à écoulement ou une cellule diagnostique (reportez-vous à la section Installation d'une cellule à écoulement (► page 63)).</p>
Code 7066 Invalid data rate/response time combination. Filter not effective.	<p>Combinaison vitesse d'acquisition/temps de réponse non valide. Filtre non efficace.</p> <p>Sélectionnez une vitesse d'acquisition ou un temps de réponse plus élevés afin que le filtre du temps de réponse soit efficace. Utilisez l'Instrument Method Wizard pour sélectionner les combinaisons valides.</p>
Code 7111 Lamp cover not in place - check cover position.	<p>Capot du boîtier de la lampe mal positionné – vérifiez la position du capot.</p> <p>Vérifiez si le capot du boîtier de la lampe est correctement installé. Pour installer correctement le capot du boîtier de la lampe, reportez-vous à la section Lampes (► page 121).</p>
Code 7124 Unexpected low light intensity - check flow cell for correct installation.	<p>Intensité lumineuse faible inattendue – Vérifiez si l'installation des cellules à écoulement est correcte.</p> <p>Absence de lumière sur la diode de mesure.</p> <p>Vérifiez l'installation de la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (► page 163)).</p> <p>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 (cellules à écoulement Nano : rincez avec de l'eau pure de qualité HPLC avec le débit le plus élevé possible pour les plages respectives pendant plusieurs minutes).</p> <p>Si le message d'erreur reste affiché, remplacez la cellule à écoulement.</p>
Code 7125 Reference/measurement channel calibration mismatch.	<p>La calibration de la voie de référence / mesure ne correspond pas. Il y a un écart important entre les valeurs de l'étalonnage du canal de mesure et du canal de référence.</p> <p>Vérifiez l'installation de la cellule à écoulement (reportez-vous à la section Vérification de la cellule à écoulement (► page 163)).</p> <p>Vérifiez si la lampe est correctement installée.</p> <p>Assurez-vous que l'éluant ne présente pas d'absorption excessive pendant l'étalonnage.</p> <p>Si le message d'erreur reste affiché, remplacez la cellule à écoulement.</p>

Message et code	Description et action corrective
Code 7130 Command rejected - baseline adjustment in progress.	<p>Commande rejetée – Réglage de la ligne de base en cours.</p> <p>Un processus d'autozero attend collecte actuellement des données.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patientez jusqu'à ce que le processus d'autozero attend soit terminé. • Exécutez de nouveau la commande de mise à zéro automatique (Autozero).
Code 7133 Acquisition aborted – data rate limit exceeded.	<p>Acquisition interrompue – Dépassement de la limite de vitesse de données.</p> <p>La vitesse d'acquisition des données est trop élevée et dépasse les limites pour la configuration de longueurs d'onde sélectionnée. Sélectionnez une vitesse d'acquisition des données plus faible ou réduisez le nombre de longueurs d'onde sélectionnées.</p>
Code 7136 Invalid measurement channel zero order position - check flow cell and lamp installation.	<p>Position d'ordre zéro de la voie de mesure non valide – Vérifiez l'installation de la cellule à écoulement et de la lampe.</p> <p>Retirez et installez la cellule à écoulement.</p> <p>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 (cellules à écoulement Nano : rincez avec de l'eau pure de qualité HPLC avec le débit le plus élevé possible pour les plages respectives pendant plusieurs minutes).</p>
Code 7139 Reference scan speed mismatch.	<p>La vitesse du balayage de référence ne correspond pas.</p> <p>La vitesse du balayage de la ligne de base (référence) et la vitesse du balayage d'absorption ne correspondent pas. Le calcul de l'absorption peut être affecté.</p> <p>Répétez le balayage de la ligne de base avec la même vitesse de balayage utilisée pour le balayage.</p>
Code 7140 No or unknown xx installed.	<p>xx introuvable ou inconnue.</p> <p>Avec xx = cellule à écoulement, lampe ou système optique</p> <p>La cellule à écoulement ou la lampe n'est pas installée ou n'a pas de puce d'identification.</p> <p>Installez une cellule à écoulement (reportez-vous à la section Installation d'une cellule à écoulement (▶ page 63)) ou installez une lampe (reportez-vous à la section Lampes (▶ page 121)).</p> <p>Utilisez une ou des lampe(s) ou une cellule à écoulement avec une puce d'identification.</p> <p>Si le système optique est affecté, prenez contact avec l'assistance technique.</p>
Code 7141 Acquisition aborted (flow cell removed).	<p>Acquisition abandonnée (cellule à écoulement retirée).</p> <p>La cellule à écoulement a été retirée pendant le fonctionnement de l'acquisition.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installez à nouveau une cellule à écoulement (reportez-vous à la section Installation d'une cellule à écoulement (▶ page 63)). • Redémarrez l'acquisition.

Message et code	Description et action corrective
Code 7143 Internal process failed – no flow cell.	<p>Échec du processus interne - Pas de cellule à écoulement.</p> <p>La cellule à écoulement a été retirée pendant le fonctionnement du processus interne.</p> <p>Installez à nouveau une cellule à écoulement (reportez-vous à la section Installation d'une cellule à écoulement (► page 63)). Il peut être nécessaire de répéter la commande ou l'opération précédente.</p>

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 HPLC en utilisant un débit supérieur à 1 ml/min pendant plusieurs minutes (cellules à écoulement Nano : rincez avec de l'eau pure de qualité HPLC avec le débit le plus élevé possible pour les plages respectives 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 à écoulement	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 du détecteur.
Si le message apparaît toujours	<p>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.</p> <p>Installez une cellule de diagnostic et répétez l'action pour laquelle le message s'est affiché avec la cellule à écoulement précédemment installée.</p> <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 154)

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 111).

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. Dans ce cas, une fuite peut se produire à la sortie d'évacuation de la cellule à écoulement (reportez-vous à la figure).

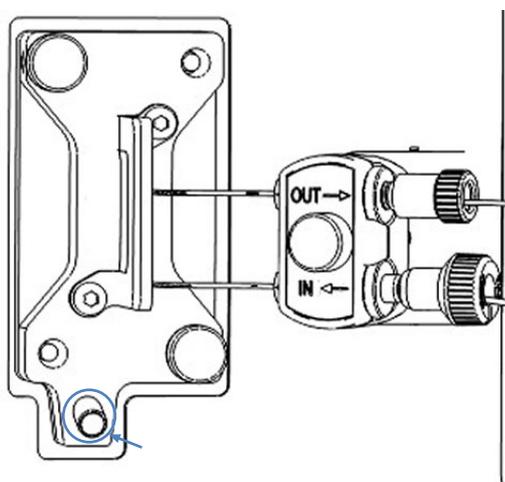


Illustration 31: Sortie d'évacuation de la cellule à écoulement

Suivez les étapes en fonction de l'emplacement de la fuite :

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 le raccord et inspectez-le pour détecter tout signe d'endommagement. 3. Si besoin, remplacez le capillaire d'entrée ou la conduite d'évacuation.
Sortie d'évacuation de la cellule à écoulement (reportez-vous à la figure) ou raccord de la cellule à écoulement à l'unité de connexion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirez la cellule à écoulement du détecteur et inspectez-la pour détecter tout signe de fuite. 2. Si des signes de fuite sont présents au niveau de la cellule à écoulement, remplacez-la.

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 d'une cellule à écoulement sans unité de connexion \(► page 64\)](#)
-  [Installation d'une cellule à écoulement avec unité de connexion \(► page 65\)](#)
-  [Retrait de la cellule à écoulement \(► page 130\)](#)

8.5 Tests de diagnostic

Le logiciel Chromeleon prend en charge les tests de diagnostic pour le détecteur. Vous pouvez utiliser ces tests pour contrôler et surveiller les performances et la fiabilité de certains composants.

Les tests disponibles peuvent varier en fonction de la configuration du système Vanquish et de la version de Chromeleon. Si un test est grisé dans le logiciel Chromeleon, cela signifie qu'il n'est pas disponible actuellement.

Lorsqu'un test est en cours, la barre à LED du module présente un voyant de fonctionnement bleu.

8.5.1 Intensity Test

Le **Intensity Test** a pour but de mesurer l'intensité des lampes et la performance de transmission ("intensité") du système optique.

Procédez comme suit

1. Installez la cellule de diagnostic dans le détecteur.
2. Allumez les lampes du détecteur (une seule ou les deux) à tester.
3. Exécutez le test à partir du logiciel Chromeleon. Consultez l'*Aide de Chromeleon*.
4. Selon le résultat du test :

Résultat du test	Action
Passed	Réinstallez la cellule à écoulement de votre application.
Failed	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultez l'Instrument Audit Trail pour connaître le motif d'échec du test d'intensité : <ul style="list-style-type: none"> • En cas d'échec du test d'intensité sur une plage < 300 nm, remplacez la lampe à UV. Reportez-vous à la section Remplacement de la lampe à UV (lampe au deutérium) (► page 121). • En cas d'échec du test d'intensité sur une plage > 400 nm, remplacez la lampe au tungstène. Reportez-vous à la section Remplacement de la lampe à VIS (lampe au tungstène) (► page 124). 2. Si le test échoue avec la nouvelle lampe, il se peut que le système optique soit défectueux. Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher.

8.5.2 Grating Motor Test

Le **Grating Motor Test** a pour but de vérifier la stabilité mécanique du moteur du réseau.

Procédez comme suit

1. Installez la cellule de diagnostic dans le détecteur.
2. Exécutez le test à partir du logiciel Chromeleon. Consultez l'*Aide de Chromeleon*.
3. Selon le résultat du test :

Résultat du test	Action
Passed	Réinstallez la cellule à écoulement de votre application.
Failed	Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

8.5.3 Shutter Motor Test

Le **Shutter Motor Test** a pour but de vérifier la stabilité mécanique du moteur de l'obturateur et de la palette de filtres.

Procédez comme suit

1. Installez la cellule de diagnostic dans le détecteur.
2. Allumez l'une des lampes du détecteur (ou les deux).
3. Exécutez le test à partir du logiciel Chromeleon. Consultez l'*Aide de Chromeleon*.
4. Selon le résultat du test :

Résultat du test	Action
Passed	Réinstallez la cellule à écoulement de votre application.
Failed	Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

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	Photomètre UV/VIS/NIR (monochromateur accordable Czerny-Turner) avec faisceau de référence interne supplémentaire
Générateur de lumière	<ul style="list-style-type: none"> Lampe au deutérium pour les UV et les VIS Lampe au tungstène pour les VIS et les NIR (en option pour VC-D40) Régulation de la température du boîtier de la lampe pour un fonctionnement stable
Plage de longueurs d'onde	VC-D40 : 190 à 750 nm VF-D40 : 190 à 900 nm La lampe au tungstène est recommandée pour les longueurs d'onde supérieures à 345 nm.
Largeur de bande spectrale	généralement 6 nm à 254 nm
Précision des longueurs d'onde	± 1 nm
Répétabilité des longueurs d'onde	± 0,1 nm
Étalonnage des longueurs d'onde	Étalonnage interne avec l'ordre zéro du spectre du monochromateur
Validation des longueurs d'onde	Validation interne à l'aide d'un filtre en verre à l'oxyde d'holmium
Canaux de signal	VC-D40 : jusqu'à 2 canaux de signal VF-D40 : jusqu'à 4 canaux de signal
Canal de référence	Faisceau de référence avec la même longueur d'onde que le faisceau de mesure
Vitesses d'acquisition des données	Les vitesses d'acquisition des données sous le système de données Chromeleon 7. D'autres vitesses de données maximum peuvent être applicables sous différents systèmes de données. Mode canal unique : VC-D40 : réglable, 0,2 Hz–125 Hz VF-D40 : réglable, 0,2 Hz–250 Hz Multicanal Réglable, jusqu'à 5 Hz, selon le nombre de longueurs d'onde et la distance entre les longueurs d'onde (en nm)
Temps de réponse du filtre (en secondes)	de 0 s (aucun filtre) à 20 s
Balayages de spectre	5 vitesses de balayage, jusqu'à 100 nm/s

Type	Spécification
Bruit (mode de canal unique)	<p>< $\pm 2,5 \mu\text{AU}$, longueur d'onde 254 nm, uniquement lampe au deutérium allumée</p> <p>< $\pm 5,0 \mu\text{AU}$, longueur d'onde 520 nm, uniquement lampe au tungstène allumée</p> <p>Cellule à écoulement standard avec eau de qualité HPLC à 1 mL/min, dégazée, colonne dans le trajet d'écoulement, constante de temps : 2 secondes, vitesse d'acquisition des données : 1 Hz</p> <p>Toutes les valeurs atteintes en 60 minutes de réchauffement (généralement).</p>
Bruit (mode multicanal)	<p>< $\pm 10,0 \mu\text{AU}$ (généralement : $< \pm 7,0 \mu\text{AU}$), longueur d'onde : 254 nm et 280 nm, uniquement lampe au deutérium allumée</p> <p>< $\pm 10,0 \mu\text{AU}$ (généralement : $< \pm 7,0 \mu\text{AU}$), longueur d'onde : 450 nm et 520 nm, uniquement lampe au tungstène allumée</p> <p>Cellule à écoulement standard avec eau de qualité HPLC à 1 mL/min, dégazée, colonne dans le trajet d'écoulement, constante de temps : 2 secondes, vitesse d'acquisition des données : 1 Hz</p> <p>Toutes les valeurs atteintes en 60 minutes de réchauffement (généralement).</p>
Dérive	<p>< $\pm 0,1 \text{ mAU/heure}$, longueur d'onde 254 nm, uniquement lampe au deutérium allumée</p> <p>< $\pm 0,1 \text{ mAU/heure}$, longueur d'onde 520nm, uniquement lampe au tungstène allumée</p> <p>Cellule à écoulement standard avec eau de qualité HPLC à 1 mL/min, dégazée, colonne dans le trajet d'écoulement, constante de temps : 2 secondes</p> <p>Toutes les valeurs atteintes en 60 minutes de réchauffement (généralement).</p>
Linéarité	<p>< 5 % à 2,5 AU (ASTM), longueur d'onde : 272 nm, composant : caféine, uniquement lampe au deutérium allumée</p> <p>Cellule à écoulement standard</p>
Communication USB	<p>1 port USB (USB 2.0, connecteur de type "B")</p> <p>1 concentrateur USB équipé de 3 ports (USB 2.0, connecteurs de type "A")</p>
Interface I/O (entrée/sortie)	2 ports d'entrée et de sortie numériques
System Interlink	2 System Interlink ports (connecteurs RJ45-8)
Sortie analogique	<p>2 sorties analogiques via une carte d'extension de plug-in en option pour la sortie des canaux d'absorption</p> <p>Résolution : 20 bit</p> <p>Vitesse de données maximale : 50 Hz</p> <p>Les sorties peuvent être configurées via le logiciel (plage de tension en sortie de 0 à 1 V ou de 0 à 10 V, sensibilité et écart)</p>
Commande	<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>

Type	Spécification
Matériaux du trajet d'écoulement	Reportez-vous aux <i>Caractéristiques techniques</i> des cellules à écoulement. AVIS Pour obtenir des informations sur la résistance chimique des matériaux, consultez la littérature technique.
Fonctions de sécurité	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)	Les fonctions Predictive Performance vous permettent de programmer les procédures de maintenance sur la base des conditions réelles de fonctionnement et d'utilisation de l'appareil. Cela inclut le suivi de l'âge de la lampe et le nombre d'allumages de la lampe pour les lampes à UV et à VIS. Tous les paramètres système sont consignés dans la Chromeleon Audit Trail.

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.

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 caractéristiques de la cellule à écoulement sont les suivantes :

Cellules à écoulement à débit élevé

Caractéristiques	Cellule à écoulement standard, SST	Cellule à écoulement bio standard, PEEK	Cellule à écoulement semi-micro, SST	Cellule à écoulement bio semi-micro, PEEK	Cellule à écoulement semi-préparative
Longueur du trajet	10 mm	10 mm	7 mm	7 mm	0,4 mm
Volume éclairé	11 µL	11 µL	2,5 µL	2,5 µL	0,7 µL
Limite de pression	12 MPa	5 MPa	12 MPa	5 MPa	10 MPa
Matériaux du trajet d'écoulement	Acier inoxydable, silice fondue, PEEK, fluoropolymères, titane	PEEK, silice fondue	Acier inoxydable, silice fondue, PEEK, fluoropolymères, titane	PEEK, silice fondue	PEEK, silice fondue
Biocompatibilité	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Compatibilité avec la chromatographie en phase normale	Oui	Non	Oui	Non	Non

Cellules à écoulement à débit faible

Caractéristiques	Cellule à écoulement nano	Cellule à écoulement de capillaire	Détecteur UV à ultra faible dispersion
Longueur du trajet	10 mm*	10 mm*	Non défini
Volume éclairé	3 nL	45 nL	45 nL
Limite de pression	30 MPa	30 MPa	30 MPa
Matériaux du trajet d'écoulement	Silice fondue	Silice fondue	PEEK, silice fondue
Biocompatibilité	Oui	Oui	Oui
Compatibilité avec la chromatographie en phase normale	Non	Non	Non

* Il n'existe pas de définition exacte du trajet lumineux dans les cellules à écoulement de capillaire comme c'est le cas pour les cellules à écoulement conventionnelles. Par conséquent, n'utilisez pas cette valeur pour calculer le coefficient d'absorption ou la sensibilité du détecteur selon la loi de Beer-Lambert.

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	Plage étendue, 100 – 240 V CA ; ± 10 % ; 50/60 Hz ; max. 245 W / 255 VA
Catégorie de surtension	II
Niveau de pression acoustique	généralement < 61 dB(A)
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	15,9 x 42 x 62 cm
Poids	16 kg (avec cellule de diagnostic installée)

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.

Kit d'expédition VC-D40

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 350 mm, acier inoxydable, pour le raccordement du compartiment à colonnes avec le détecteur	1
Conduite d'évacuation	1

Kit d'expédition VF-D40

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 350 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 179).

10.3 Accessoires en option

Cellules à écoulement et accessoires des cellules à écoulement

Élément	N° de référence
Cellule à écoulement standard, SST, 10 mm	6077.0250
Cellule à écoulement semi-micro, SST, 7 mm	6077.0360
Cellule à écoulement bio standard, PEEK, 10 mm	6077.0200
Cellule à écoulement bio semi-micro, PEEK, 7 mm	6077.0300
Cellule à écoulement nano, silice fondue, 10 mm*	6074.0270
Cellule à écoulement de capillaire, silice fondue, 10 mm*	6074.0280
Détecteur UV, silice fondue, 45 nL	6074.0285
Cellule à écoulement semi-préparative, PEEK, 0,4 mm	6074.0320
Cellule diagnostique	6077.0190A
Kit de rinçage/injection pour les cellules à écoulement, incluant une seringue	6078.4200
Capillaire Viper, 0,13 x 450 mm, acier inoxydable Pour connecter la colonne et l'entrée de la cellule à écoulement lors de l'utilisation des cellules à écoulement UltiMate 3000	6040.2345

* Il n'existe pas de définition exacte du trajet lumineux dans les cellules à écoulement de capillaire comme c'est le cas pour les cellules à écoulement conventionnelles. Par conséquent, n'utilisez pas cette valeur pour calculer le coefficient d'absorption ou la sensibilité du détecteur selon la loi de Beer-Lambert.

NOTE Les cellules à écoulement du détecteur à longueurs d'onde variables UltiMate 3000 ont l'unité de connexion sur le côté gauche. Pour connecter la sortie de la colonne à l'unité de connexion installée sur le côté gauche de la cellule à écoulement dans un détecteur à longueurs d'onde variables Vanquish, Thermo Fisher Scientific vous recommande d'utiliser le capillaire d'une longueur de 450 mm figurant dans le tableau ci-dessus.

Divers

Élément	N° de référence
Lampe à VIS (lampe au tungstène)	6083.2000
Carte d'extension avec convertisseur numérique-analogique Comporte deux sorties analogiques. Prenez contact avec le support technique de Thermo Fisher Scientific pour l'installation.	6083.0900

10.4 Consommables et pièces de rechange

Capillaires et tubes

Description	N° de référence
Capillaire Viper, DI x longueur 0,13 x 350 mm, acier inoxydable, pour le raccordement du compartiment à colonnes avec le détecteur (VC-D40)	6040.2335
Capillaire Viper, DI x longueur 0,1 x 350 mm, MP35N, pour le raccordement du compartiment à colonnes avec le détecteur (VF-D40)	6042.2340
Conduite d'évacuation	6036.2425
Pour en savoir plus sur les capillaires du système, consultez le <i>Manuel d'utilisation du système Vanquish</i> .	

Lampes

Description	N° de référence
Lampe à UV (lampe au deutérium) standard	6077.1110
Lampe à UV (lampe au deutérium) à haute sensibilité	6077.1111
Lampe à VIS (lampe au tungstène)	6083.2000

Divers

Description	N° de référence
Kit de portes avant, comprenant une porte droite et une porte gauche	6083.3018
Matériaux d'emballage du détecteur	6083.0090
Kit de fusibles, système Vanquish Ce kit comprend les fusibles adaptés aux modules du système Vanquish. Pour l'appareil, 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 de signalement Digital I/O, 6 broches, longueur de câble : 5 m	6036.0006
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 comporte des renseignements complémentaires sur la conformité, les longueurs d'onde de coupure UV et l'utilisation des ports d'entrée et de sortie numériques.

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 32: 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-D40, VF-D40
2.0	VC-D40, VF-D40
1.1a	VF-D40
1.1	VF-D40

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.

11.3 Digital I/O

Les ports digital I/O (Dig I/O) peuvent être utilisés pour échanger des signaux numériques avec des appareils externes. Chaque port comprend :

- une entrée numérique
- une sortie relais

Attribution des broches

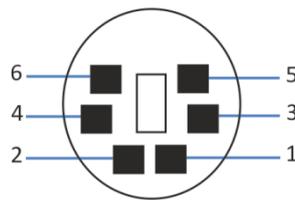


Illustration 33: Port d'entrée et sortie numériques

Broche	Description – Nom du signal
1	Non utilisé
2	Sortie relais — Relay_NC (contact normalement fermé)
3	Masse — GND
4	Entrée numérique — Input
5	Sortie relais — Relay_COM COM est le contact habituel pour NO et NC. Si le relais n'est pas activé ou bien si l'appareil est hors tension, la connexion s'effectue entre COM et NC. Si le relais est activé, la connexion s'effectue entre COM et NO.
6	Sortie relais — Relay_NO (contact normalement ouvert)

Le tableau suivant répertorie les fonctions attribuées aux broches du connecteur ainsi que la couleur du fil branché sur chaque broche.

Broche	Couleur du fil	Désignation du signal	Niveau du signal	Remarques
1	Rose			Non utilisé
2	Gris	Sortie relais — Relay_NC	Contact sec 0-24 V, 0-100 mA	Contact d'ouverture
3	Verte	Masse — GND	Masse	Potentiel de référence
4	Jaune	Entrée numérique — Input	Entrée (faible activité) : Activée : 0-0,4 V Désactivée : 2,2-5 V Résistance de rappel vers le haut : 47 kΩ à 5 V	Entrée numérique ; le potentiel de référence est la masse. Veuillez noter les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> • La tension en entrée maximale ne doit pas dépasser +5 V par rapport à la masse. • La tension en entrée minimale ne doit pas être inférieure au potentiel de la masse.
5	Blanc	Sortie relais — Relay_COM	Contact sec	Contact habituel de NO et NC
6	Marron	Sortie relais — Relay_NO	Contact sec 0-24 V, 0-100 mA	Contact de fermeture

Prérequis

Pour utiliser la fonction d'entrée / sortie numérique, il convient de respecter les points suivants :

- Le port d'entrée / sortie numérique est connecté à l'appareil externe au moyen du câble de signalisation d'entrée / sortie numérique adéquat.
- Les entrées et les sorties que vous souhaitez utiliser sont sélectionnées dans l'Instrument Configuration Manager.

Raccordement d'un port Digital I/O

1. Branchez le connecteur à 6 broches du câble sur le port d'entrée / sortie numérique que vous souhaitez utiliser.
2. Pour chaque sortie relais ou entrée numérique à utiliser, connectez le fil de signal adéquat et le fil de masse aux bornes correspondantes de l'appareil externe. Pour obtenir des renseignements complémentaires, consultez la documentation fournie avec l'appareil externe.

Sélection des entrées et sorties dans le système de gestion de données chromatographiques

1. Dans la boîte de dialogue de l'appareil, sur les pages **Inputs** et **Outputs**, sélectionnez les entrées et sorties que vous souhaitez utiliser. La numérotation dans la boîte de dialogue correspond aux numéros sur le port.

Index

A

accessoires	175
en option	178
kit d'expédition	177
additifs.....	27
informations.....	27
alimentation électrique.....	53, 54
appareil	
arrêt	107
optimisation	102
préparation à l'utilisation.....	90
arrêt.....	107
courte durée	107
longue durée	108
arrêt de courte durée.....	107
arrêt de longue durée	108
audit trail	152

B

Barre à LED	86, 88, 152
bouton UV	87
bouton VIS.....	87

C

canal de signal	100
capillaire d'entrée	76
capillaires	
guide	69
installation.....	73
Viper.....	73
capteur de fuites	164
caractéristiques	
performance (cellules à écoulement)	173
caractéristiques techniques	169
performance (détecteur)	170
physique.....	174
cellule à écoulement	37
avec unité de connexion	65
cellule de diagnostic.....	132
consignes.....	93
échanger	130
expédition	128
installation.....	63
manipulation	129

nettoyage	129
puce d'identification.....	37
raccordements fluidiques.....	75
raccorder l'entrée.....	76
raccorder la sortie	78
remplacement de la conduite d'évacuation	
.....	135
retrait.....	130
sans unité de connexion.....	64
stockage.....	128
types	38
vérifier	163
cellule de diagnostic	64
changement de longueur d'onde	103
Chromeleon	41
audit trail	152
configuration de l'appareil	81
configuration du module	81
définir des longueurs d'onde.....	103
Fonctions Predictive Performance	120
Smart Shutdown.....	107
Smart Standby	107
Smart Startup	91
classe de sécurité.....	21
comportement de la ligne de base.....	106
concentration en chlorure	28
condensation	54, 59
conduite d'évacuation	78
conduite d'évacuation de sortie.....	78
conduite d'évacuation du détecteur	78
configuration	
disposition du système	56
logiciel.....	81
matériel	56
conformité aux normes NIST	184
Conformité aux normes UL/CSA	183
conformité avec la réglementation	30
connecteurs.....	57
consignes	
installation.....	50
maintenance.....	113
maintenance des cellules à écoulement ..	129
manipulation des cellules à écoulement ...	93
utilisation.....	85

consignes de sécurité		
cas d'urgence	26	
cordon d'alimentation	53	
entretien	113	
équipement de protection	22	
généralités.....	21	
installation.....	50	
maintenance	113	
qualification du personnel	22	
risques généraux	24	
sécurité électrique	23	
utilisation	85	
consommables	175, 179	
cordon d'alimentation.....	53, 59	
D		
déballage	44	
décontamination	118	
DEEE	183	
démarrage	91	
dépannage.....	151	
généralités.....	152	
messages	154	
déplacement	52	
Désactivation de l'alarme.....	87	
détection de fuites	40, 99	
Dig I/O	186	
dispositif d'évacuation	79	
disposition du système.....	56	
E		
entrée et sortie numériques	58	
Entrées et sorties num.	58	
Entrées / sorties numériques	186	
entretien	111	
équilibrage	91	
équilibrage du système	91	
erreur du firmware.....	153	
espace disque.....	103	
étalonnage des longueurs d'onde.....	101, 133	
étiquette de type.....	19	
évacuation.....	79	
ExceptionLogClear (Chromeleon).....	153	
exigences		
cordon d'alimentation	53	
exigences relatives au lieu d'installation.....	53	
alimentation électrique.....	53, 54	
condensation	54, 59	
expédition.....	142	
module à glissières	147	
F		
FCC.....	183	
filtre en verre à l'oxyde d'holmium	184	
Fonctions Predictive Performance.....	120	
fuite	164	
fuites de liquide	164	
fusibles.....	136	
fusibles de l'alimentation principale.....	136	
G		
gaine de tubulure	69	
gants	23	
guides de tubulure.....	69	
I		
installation	49	
capillaires et tubes.....	69	
consignes de sécurité	50	
exigences relatives au lieu d'installation	53	
système	51	
Instrument Audit Trail	152	
Interlink	57	
K		
kit d'expédition.....	177	
L		
lampe	39, 100, 121	
lampe à UV	39, 121	
lampe à VIS	39, 121	
mettre en marche.....	95, 96	
Lampe à UV		
mettre en marche.....	95	
lampe à UV	39, 100, 121	
lampe à VIS	39, 100, 121	
lampe au deutérium (UV)	39, 121	
Lampe au tungstène		
mettre en marche.....	96	
lampe au tungstène (VIS)	39, 121	
largeur de pic.....	99, 103, 105	
optimisation	105	

LED D'ÉTAT	86, 88, 152
linéarité	103
livraison	47
longueur d'onde	100, 103
longueurs d'onde de coupure UV	185
lunettes de sécurité.....	23

M

maintenance	111, 117
cellules à écoulement	128
conduite d'évacuation	135
consignes de sécurité	113
décontamination	118
fonctions Predictive Performance.....	120
fusibles	136
intervalle	117
introduction	112
lampes.....	121
mise à jour du micrologiciel	138
nettoyage	118
portes	140
règles générales	116
maintenance et entretien	
étalonnage	133
validation.....	133
Marquage CE	182
Marquage cTUVus	183
Marquage EAC.....	182
Marquage RoHS.....	182
marquage UKCA	183
matériel compris	47
messages	154
messages d'avertissement	18
Messages de l'Audit Trail	154
mise à jour du micrologiciel	138
Mise à zéro automatique	106
mise en marche.....	80
mise sous/hors tension	89
mode canal unique.....	97
mode de fonctionnement	
mode canal unique.....	97
mode multicanal	98
mode du capteur de fuites	99
mode multicanal	98
module à glissières	145
installation.....	148
retour	147
retrait	145

N

nettoyage.....	118
----------------	-----

O

optimisation.....	102
comportement de la ligne de base.....	106
largeur de pic.....	105
longueur d'onde	103
présentation des paramètres	103
temps de réponse.....	105
vitesse d'acquisition des données	104

P

panneau de commande.....	86
UV	87
VIS.....	87
pièces de rechange	175, 179
plage pH.....	28
plaque signalétique	19
porte	55
décrochage	140
ouverture.....	55
remplacement	140
retirer	112
retrait.....	112
préparation	
retrait du module	145
présentation (fonctionnelle).....	31
présentation des caractéristiques	32
puce d'identification.....	37
cellule à écoulement	37
lampe.....	39

R

raccordement	
cordon d'alimentation	59
réapprovisionnement	175
remplacement des lampes	121
lampe au deutérium (UV)	121
lampe au tungstène (VIS)	124
résolution du pic.....	103
retour	
module à glissières	147
retrait du module à glissières	145

S

sensibilité	103
Smart Shutdown.....	107
Smart Standby.....	107
Smart Startup	91
solvant	
concentration en chlorure	28
informations.....	27
plage pH	28
support de tubulure	69
symboles de sécurité.....	18, 19
System Interlink (Interconnexion du système) 57	
Système de raccord Viper	73

T

tampons	27
concentration.....	27
informations.....	27
temps de réponse	100, 103, 105
optimisation	105
transport	142
trou de guidage	69
tubes	73

U

Universal Serial Bus	58
USB	58
utilisation.....	41, 83
cellules à écoulement	93
consignes de sécurité.....	85
éléments de commande	86
interruption.....	107
mise sous/hors tension	89
utilisation prévue	20
UV_VIS.....	100

V

validation des longueurs d'onde	101, 133
vêtements de protection.....	23
vitesse d'acquisition des données....	99, 103, 104
consignes.....	104
voyant d'état	
Barre à LED.....	86, 88, 152
LED d'état.....	86, 88, 152
vue interne	36

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