



thermoscientific

Vanquish

Échantillonneurs à débit divisé

VC-A12, VC-A13, VF-A10,
VF-A40, VH-A10, VH-A40

Manuel d'utilisation

4828.5001-FR Révision 5.0 • Août 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-A12-A-02, VC-A13-A-02, VF-A10-A-02, VF-A40-A-02, VH-A10-A-02, VH-A40-A-02.

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.

PharMed est une marque de commerce de Saint-Gobain Performance Plastics.

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

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

Exclusion de responsabilité

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

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

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

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

Manuel papier uniquement

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

Adresse du fabricant

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

Nous contacter

Vous pouvez nous contacter selon plusieurs modalités :

Renseignements concernant les commandes

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

Assistance technique

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

Table des matières

1	Utilisation du présent manuel	11
1.1	Présentation du présent manuel	12
1.2	Conventions	13
1.2.1	Conventions des messages de sécurité.....	13
1.2.2	Avis spécifiques	13
1.2.3	Conventions typographiques	14
1.3	Documentation de référence.....	15
2	Sécurité	17
2.1	Symboles de sécurité et messages d'avertissement.....	18
2.1.1	Symboles de sécurité et messages d'avertissement de ce manuel	18
2.1.2	Respect des consignes du présent manuel	18
2.1.3	Symboles de sécurité sur l'instrument.....	19
2.1.4	Plaque signalétique	19
2.2	Utilisation prévue.....	20
2.3	Précautions de sécurité.....	21
2.3.1	Informations générales relatives à la sécurité	21
2.3.2	Qualification du personnel	22
2.3.3	Équipements de protection individuelle	22
2.3.4	Consignes de sécurité électrique	23
2.3.5	Risques résiduels généraux	24
2.3.6	En cas d'urgence	26
2.4	Informations sur les solvants et les additifs.....	27
2.4.1	Compatibilité générale.....	27
2.4.2	Plages pH autorisées	28
2.4.3	Concentrations autorisées	28
2.4.4	Informations complémentaires.....	28
2.5	Conformité aux normes et directives.....	30
3	Présentation de l'appareil	31
3.1	Caractéristiques de l'échantillonneur	32
3.2	Principe de fonctionnement	34

3.3	Composants internes	37
3.3.1	Échantillonneurs à débit divisé simples (VC-A12 et VC-A13)	37
3.3.2	Échantillonneurs à débit divisé simples (VH-A10 et VF-A10)	40
3.3.3	Échantillonneurs à débit divisé doubles (VH-A40 et VF-A40).....	42
3.4	Compartiment à échantillons.....	45
3.4.1	Thermostatisation du compartiment à échantillons (à l'exception du VC-A13)	45
3.4.2	Carrousel	46
3.4.3	Identification du type de portoir.....	47
3.4.4	Extension de la capacité en échantillons avec le chargeur	49
3.5	Détection des fuites	50
3.6	Utilisation.....	51
4	Déballage	53
4.1	Déballage	54
4.2	Matériel fourni.....	57
5	Installation	59
5.1	Consignes de sécurité pour l'installation	60
5.2	Installation de l'appareil	61
5.3	Exigences relatives au lieu d'installation	63
5.3.1	Alimentation électrique	63
5.3.2	Cordon d'alimentation	63
5.3.3	Condensation	64
5.4	Accès aux composants internes.....	65
5.5	Mise en place du matériel.....	66
5.5.1	Disposition du système	66
5.5.2	Connexion de l'appareil.....	67
5.5.3	Branchement du cordon d'alimentation.....	69
5.6	Mise en place des raccordements fluidiques.....	70
5.6.1	Informations et consignes générales	70
5.6.2	Passage des capillaires et des tubes dans le système	71
5.6.3	Raccordement des capillaires, des raccords et des tubes.....	73
5.6.4	Évacuation des liquides.....	75
5.7	Système de rinçage des joints.....	76
5.7.1	Sélection du liquide de rinçage des joints	76
5.7.2	Mise en place du système de rinçage des joints	77

5.8	Dispositif de rinçage de l'aiguille	86
5.8.1	Choix du liquide de rinçage de l'aiguille	87
5.8.2	Raccordement du réservoir de rinçage de l'aiguille	87
5.9	Vanne d'injection	92
5.9.1	Attribution des orifices de la vanne d'injection	92
5.9.2	Raccordement de la pompe et du passeur d'échantillon.....	94
5.9.3	Raccordement du compartiment à colonnes	96
5.10	Installation du capot de protection (facultative pour VH-A10 et VF-A10)	97
5.11	Capot de boucle isolant (échantillonneurs VC-A12 et à débit divisé doubles uniquement)	99
5.11.1	Retrait du capot de boucle isolant	100
5.11.2	Mise en place du capot de boucle isolant	100
5.12	Mise en marche de l'appareil.....	102
5.13	Configuration de l'appareil dans le logiciel	103
6	Utilisation.....	105
6.1	Introduction du chapitre	106
6.2	Consignes de sécurité pendant l'utilisation	107
6.3	Consignes générales.....	109
6.4	Éléments de commande	110
6.4.1	Panneau de commande	110
6.4.2	Voyants d'état	113
6.5	Mise sous et hors tension	115
6.6	Préparation de l'appareil à l'utilisation	116
6.6.1	Thermostatisation du compartiment à échantillons	119
6.6.2	Chargement du carrousel.....	120
6.6.3	Paramètres de type de portoir	123
6.6.4	Synchronisation du temps d'injection avec les courses de la pompe	124
6.7	Principaux paramètres d'utilisation	125
6.7.1	Programmes définis par l'utilisateur	130
6.8	Utilisation avec le chargeur Vanquish.....	131
6.8.1	Recommandations pour le carrousel et le chargeur	131
6.8.2	Recommandations relatives aux paramètres d'utilisation.....	132
6.8.3	Fermeture de l'ouverture pour extension avec chargeur	133

6.9	Arrêt de l'appareil	134
6.9.1	Arrêt de courte durée (interruption de fonctionnement).....	134
6.9.2	Arrêt de longue durée	135
6.9.3	Redémarrage après un arrêt de longue durée	138
7	Maintenance et entretien	139
7.1	Présentation de la maintenance et de l'entretien	140
7.2	Consignes de sécurité pour la maintenance et l'entretien	141
7.3	Règles générales de maintenance et d'entretien	144
7.4	Maintenance de routine et maintenance préventive	146
7.4.1	Plan de maintenance.....	146
7.4.2	Nettoyage ou décontamination de l'appareil	147
7.4.3	Fonctions Predictive Performance	149
7.5	Avant de commencer une opération de maintenance	151
7.5.1	Préparation de l'échantillonneur pour la maintenance	151
7.5.2	Verrouillage de l'unité d'aiguille	152
7.5.3	Retrait de la plaque-support de boucle d'échantillonnage (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement).....	153
7.6	Cadre de montage (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement).....	155
7.6.1	Retrait et installation de la partie horizontale du cadre	156
7.6.2	Retrait et installation de la partie verticale du cadre.....	157
7.7	Dispositif de rinçage de l'aiguille	159
7.7.1	Consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille	159
7.7.2	Rinçage de l'aiguille.....	160
7.7.3	Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille	161
7.8	Système de rinçage des joints.....	170
7.8.1	Remplacement des conduites de rinçage des joints	171
7.9	Boucle d'échantillonnage.....	187
7.9.1	Composants de l'unité de boucle d'échantillonnage	187
7.9.2	Remplacement de la boucle d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé simple.....	188
7.9.3	Remplacement des boucles d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé double	191
7.9.4	Finalisation de la procédure de remplacement de la boucle d'échantillonnage.....	198
7.10	Remplacement de l'unité d'aiguille et du siège de l'aiguille.....	200

7.11	Tête du dispositif de mesure.....	207
7.11.1	Retrait et raccordement des capillaires des têtes des dispositifs de mesure	208
7.11.2	Remplacement de la tête du dispositif de mesure	210
7.11.3	Impossible de sortir le piston de la tête du dispositif de mesure lors de son retrait.....	213
7.12	Vanne d'injection	215
7.12.1	Recommandations relatives à la manipulation de la vanne d'injection.	215
7.12.2	Inspection de la vanne d'injection à la recherche de fuites	215
7.12.3	Remplacement de la vanne d'injection.....	217
7.13	Tube de la pompe d'évacuation.....	223
7.13.1	Recherche d'obstruction dans les tubes de la pompe d'évacuation.....	224
7.13.2	Test d'étanchéité des tubes de la pompe d'évacuation.....	225
7.14	Remplacement du tube de la pompe d'évacuation	226
7.15	Après une procédure de maintenance	228
7.15.1	Redémarrage de l'échantillonneur après une procédure de maintenance	228
7.15.2	Installation de la plaque porte-boucles (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement).....	229
7.15.3	Déverrouillage de l'unité d'aiguille	230
7.16	Remplacement des fusibles de l'alimentation principale	233
7.17	Mise à jour du microprogramme de l'appareil	235
7.18	Remplacement des portes	237
7.19	Déménagement ou expédition de l'appareil	239
7.19.1	Préparation de l'appareil au déménagement	240
7.19.2	Déménagement de l'appareil.....	243
7.19.3	Expédition de l'appareil.....	244
7.20	Remplacement du module à glissières	245
7.20.1	Retrait du module à glissières	245
7.20.2	Retour du module à glissières	247
7.20.3	Installation du module à glissières	248
7.20.4	Mise en place du module à glissières.....	250
8	Dépannage	251
8.1	Généralités sur le dépannage	252
8.2	Messages.....	254

8.3	Problèmes lors de l'utilisation.....	261
8.3.1	Résolution de fuites de liquide.....	261
8.3.2	Élimination d'obstructions dans le trajet d'écoulement.....	262
8.3.3	Autres problèmes lors de l'utilisation	265
9	Modification de l'échantillonneur pour des applications spécifiques	267
9.1	Solvants et additifs compatibles avec la phase normale	268
10	Caractéristiques techniques.....	269
10.1	Caractéristiques de performance	270
10.2	Caractéristiques physiques	274
11	Accessoires, consommables et pièces de rechange	275
11.1	Généralités.....	276
11.2	Kit d'expédition.....	277
11.2.1	Échantillonneurs à débit divisé simples (VC-A12 et VC-A13)	277
11.2.2	Échantillonneurs à débit divisé simples (VH-A10 et VF-A10)	278
11.2.3	Échantillonneurs à débit divisé doubles (VH-A40 et VF-A40).....	279
11.3	Accessoires en option	280
11.4	Consommables et pièces de rechange.....	282
12	Annexe	287
12.1	Conformité aux normes et directives.....	288
12.1.1	Déclarations de conformité.....	288
12.1.2	Conformité à la directive DEEE.....	289
12.1.3	Conformité au règlement de la FCC	289
12.1.4	Historique des versions du manuel	290
12.2	Digital I/O.....	291
	Index	295

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.

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

1.2 Conventions

Cette section traite des conventions utilisées dans ce manuel.

1.2.1 Conventions des messages de sécurité

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

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

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

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

1.2.2 Avis spécifiques

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

AVIS

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

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

1.2.3 Conventions typographiques

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

Entrée et sortie de données

Les éléments suivants apparaissent en **gras** :

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

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

Références et messages

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

Point de vue

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

Mots très importants

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

Version électronique du manuel (PDF)

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

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

1.3 Documentation de référence

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

Documentation sur le matériel

La documentation complémentaire relative au matériel comporte les éléments suivants :

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

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

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

Documentation sur le logiciel

La documentation complémentaire relative au logiciel comporte les éléments suivants :

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

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

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

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

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

Documentation tierce

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

2 Sécurité

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

2.1 Symboles de sécurité et messages d'avertissement

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

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

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



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



ATTENTION

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



AVERTISSEMENT

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

2.1.2 Respect des consignes du présent manuel

Respectez les consignes suivantes :

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



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

2.1.3 Symboles de sécurité sur l'instrument

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

Symbole	Description
	Indique un danger potentiel. Consultez ce manuel afin d'éviter tout risque d'accident corporel et/ou de dommage à l'appareil.
—	L'appareil est sous tension
○	L'appareil est hors tension
	Indique un courant alternatif.
	Indique un danger potentiel de pincement. Veillez à ne pas introduire vos mains afin d'éviter de les blesser.

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.

**AVERTISSEMENT—Vapeurs inflammables et dangereuses**

Des vapeurs inflammables ou dangereuses peuvent s'échapper des récipients d'échantillon mal fermés contenant des échantillons inflammables ou volatils, et s'accumuler à l'intérieur du passeur d'échantillons. Cette accumulation peut présenter des risques pour la santé et la sécurité, et fausser les résultats.

- Utilisez uniquement des flacons ou des plaques à puits rendus étanches aux gaz au moyen de bouchons, de tapis d'étanchéité ou de rubans d'étanchéité. Consultez la liste actuelle des systèmes de fermeture autorisés par Thermo Fisher Scientific.
- Avant toute utilisation, inspectez les flacons afin d'y détecter d'éventuels fissures ou défauts. N'utilisez pas de flacons fissurés ou présentant des défauts.

**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 Vanquish Flex	2-12	

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	<i>Avec une concentration élevée en 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 \(► page 288\)](#)

3 Présentation de l'appareil

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

3.1 Caractéristiques de l'échantillonneur

Le passeur d'échantillon présente les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques principales

- Mode d'injection avec division de flux (« split ») avec aucune perte d'échantillon, des temps d'injection courts avec une précision et une exactitude élevées, un transfert interéchantillons minimal et des volumes d'injection variables
- Volume d'injection standard
 - ◆ pour les passeurs d'échantillon VH et VF, compris entre 0,01 et 25 µl, extensible jusqu'à 100 µl
 - ◆ pour les passeurs d'échantillon VC, compris entre 0,01 et 100 µl, extensible jusqu'à 1 000 µl
- Prise en charge des portoirs d'échantillons et plaques à puits au format spécifié par la Society for Biomolecular Sciences (empreinte SBS)
- Rinçage des joints pour la tête du dispositif de mesure afin de conserver la longévité des joints, notamment avec les éluants qui contiennent des sels
- Rinçage de la surface externe de l'aiguille pour un minimum de transfert interéchantillons LC / MS
- Passeurs d'échantillon VH et VF uniquement : composants biocompatibles
- Pression de fonctionnement spécifiée :
 - ◆ Les passeurs d'échantillon VC sont conçus pour une pression de fonctionnement allant jusqu'à 70 MPa
 - ◆ Les passeurs d'échantillon VF sont conçus pour une pression de fonctionnement allant jusqu'à 103 MPa
 - ◆ Les passeurs d'échantillon VH sont conçus pour une pression de fonctionnement allant jusqu'à 151 MPa
- Tous les passeurs d'échantillon sauf VC-A13 : régulation de température pour la thermostatisation du compartiment à échantillons. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Thermostatisation du compartiment à échantillons \(à l'exception du VC-A13\)](#) (► page 45).

- Un lecteur de code-barres placé à l'intérieur du passeur d'échantillon identifie les types de portoirs d'échantillons et de plaques à puits à l'aide de codes-barres Vanquish dédiés. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Identification du type de portoir](#) (► page 47).
- Le chargeur Vanquish permet d'étendre le compartiment à échantillons
Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le chargeur, consultez le *Manuel d'utilisation du chargeur*. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la section [Extension de la capacité en échantillons avec le chargeur](#) (► page 49).
- VC-A12 / VC-A13 uniquement :
 - ◆ Multidraw pour les volumes d'échantillon élevés jusqu'à 1 000 µl
 - ◆ Volume de retard des gradients (GDV) réglable
 - ◆ En tant que caractéristique facultative des passeurs d'échantillon VC :
support pour la chromatographie en phase normale (NP).
Modification du système requise. Pour obtenir plus de détails, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

Caractéristiques spéciales de l'échantillonneur à débit divisé double

L'échantillonneur à débit divisé double comprend deux unités d'injection indépendantes. Chaque unité d'injection comprend une vanne d'injection, une boucle d'échantillonnage, un dispositif de mesure, une unité d'aiguille, un siège d'aiguille et un orifice de rinçage distincts. Seuls le compartiment à échantillons et la régulation de la température sont partagés. Cela permet l'utilisation de deux pompes, de deux colonnes et de solvants distincts pour la chromatographie en phase liquide en mode multicanal.

3.2 Principe de fonctionnement

Le principe de fonctionnement du passeur d'échantillon repose sur le mode d'injection « en split » ou avec division de flux. Avec ce mode d'injection, l'aiguille fait partie intégrante de la boucle d'échantillonnage.

L'aiguille se déplace du siège de l'aiguille vers l'échantillon prédéfini placé dans le carrousel. L'aiguille descend dans le récipient d'échantillonnage. Le dispositif de mesure utilise l'aiguille pour aspirer l'échantillon dans le récipient d'échantillonnage et l'intégrer dans la boucle d'échantillonnage. L'aiguille est retiré du récipient d'échantillonnage et revient se positionner dans le siège d'aiguille ce qui assure l'étanchéité de l'aiguille sous la pression du système. La vanne d'injection bascule sur la position Inject pour ouvrir le trajet d'écoulement permettant à l'éluant en provenance de la pompe de s'écouler à travers le dispositif de mesure, la boucle d'échantillonnage et l'aiguille, et de transporter l'échantillon à travers la vanne d'injection sur la colonne. Afin d'éliminer tout échantillon résiduel de l'aiguille entre les injections, l'aiguille se déplace et descend dans l'orifice de rinçage. La pompe de rinçage de l'aiguille alimente l'orifice de rinçage en liquide de rinçage de l'aiguille afin de rincer la surface externe de l'aiguille et éliminer les déchets.

Échantillonneurs à débit divisé doubles (VH-A40 et VF-A40)

Sur l'échantillonneur à débit divisé double, chacune des deux unités d'injection indépendantes fonctionne de la même manière que l'unité d'injection d'un échantillonneur à débit divisé simple.

L'échantillonneur à débit divisé double prend en compte le partage du carrousel et planifie en conséquence deux mouvements d'aiguille vers le compartiment à échantillons.

L'illustration suivante présente le principe de fonctionnement des passeurs d'échantillon VH et VF :

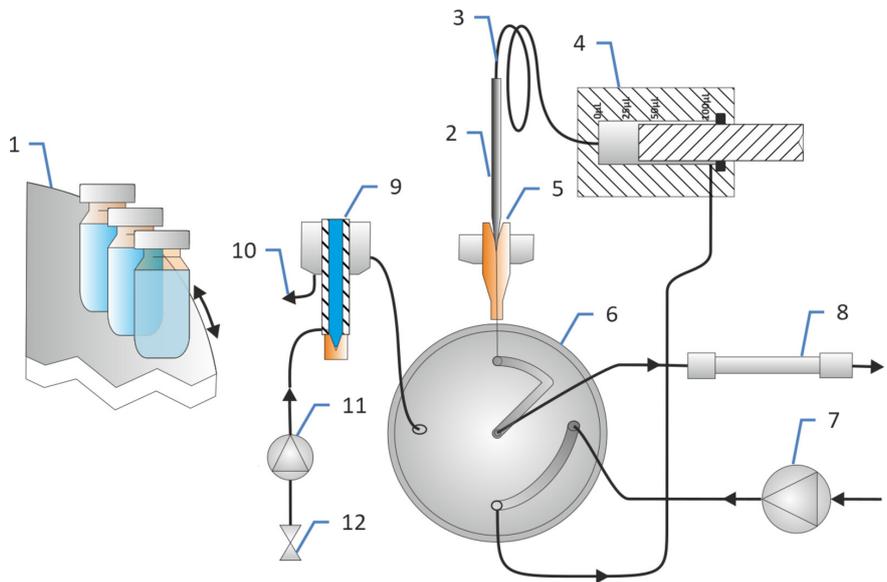


Illustration 1: Principe de fonctionnement des passeurs d'échantillon VH et VF

N°	Description
1	Carrousel
2	Aiguille
3	Boucle d'échantillonnage
4	Dispositif de mesure
5	Siège de l'aiguille
6	Vanne d'injection
7	Pompe
8	Colonne
9	Orifice de rinçage
10	Évacuation des déchets
11	Pompe de rinçage de l'aiguille
12	Liquide de rinçage de l'aiguille

Pour obtenir plus de détails à propos des attributions des orifices, reportez-vous à la section [Attribution des orifices de la vanne d'injection](#) (► page 92).

L'illustration suivante présente le principe de fonctionnement du passeur d'échantillon VC :

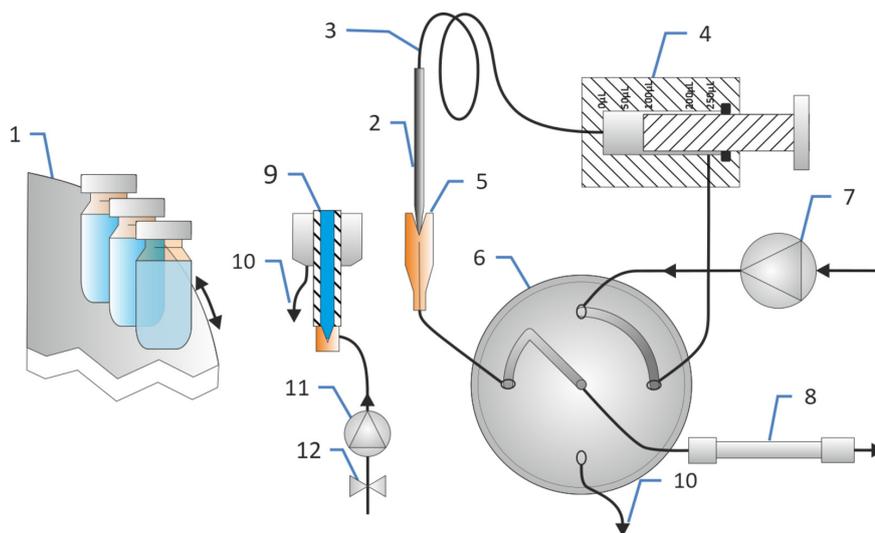


Illustration 2: Principe de fonctionnement du passeur d'échantillon VC

N°	Description
1	Carrousel
2	Aiguille
3	Boucle d'échantillonnage
4	Dispositif de mesure
5	Siège de l'aiguille
6	Vanne d'injection
7	Pompe
8	Colonne
9	Orifice de rinçage
10	Évacuation des déchets
11	Pompe de rinçage de l'aiguille
12	Liquide de rinçage de l'aiguille

Pour obtenir plus de détails à propos des attributions des orifices, reportez-vous à la section [Attribution des orifices de la vanne d'injection](#) (► page 92).

3.3 Composants internes

3.3.1 Échantillonneurs à débit divisé simples (VC-A12 et VC-A13)

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

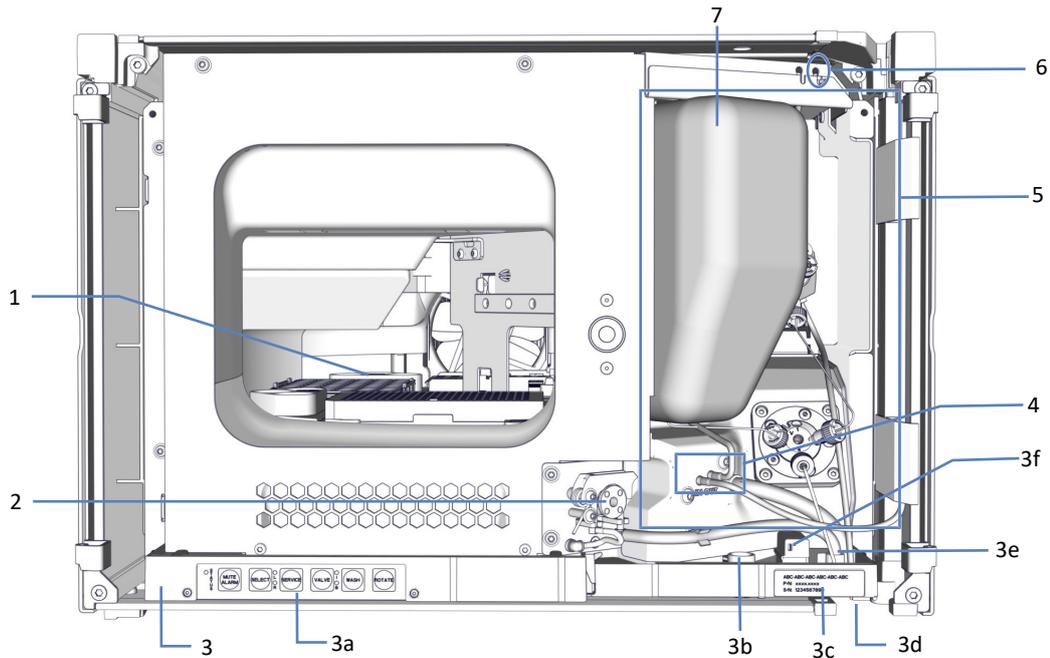


Illustration 3: Vue interne de l'échantillonneur à débit divisé simple VC-A12

N°	Description
1	Compartiment à échantillons avec carrousel (reportez-vous à la section Compartiment à échantillons (► page 45))
2	Pompe d'évacuation
3	Bac de fuite, avec :
3a	Panneau de commande avec voyants d'état
3b	Trou de guidage pour capillaire de la pompe dans module à glissières et boîtier
3c	Étiquette signalétique (comportant le nom du module, le numéro de série, le numéro de pièce et le numéro de révision, le cas échéant)
3d	Pied d'évacuation
3e	Orifices d'évacuation
3f	Capteur de fuites
4	Orifice d'admission (gauche) et de refoulement (droite) de la pompe de rinçage de l'aiguille

N°	Description
5	Unité d'injection (consultez la page suivante pour obtenir une vue détaillée)
6	Raccords de tubes de rinçage avec orifice d'admission de rinçage des joints (raccord de tube droit)
7	VC-A12 uniquement : capot de boucle isolant

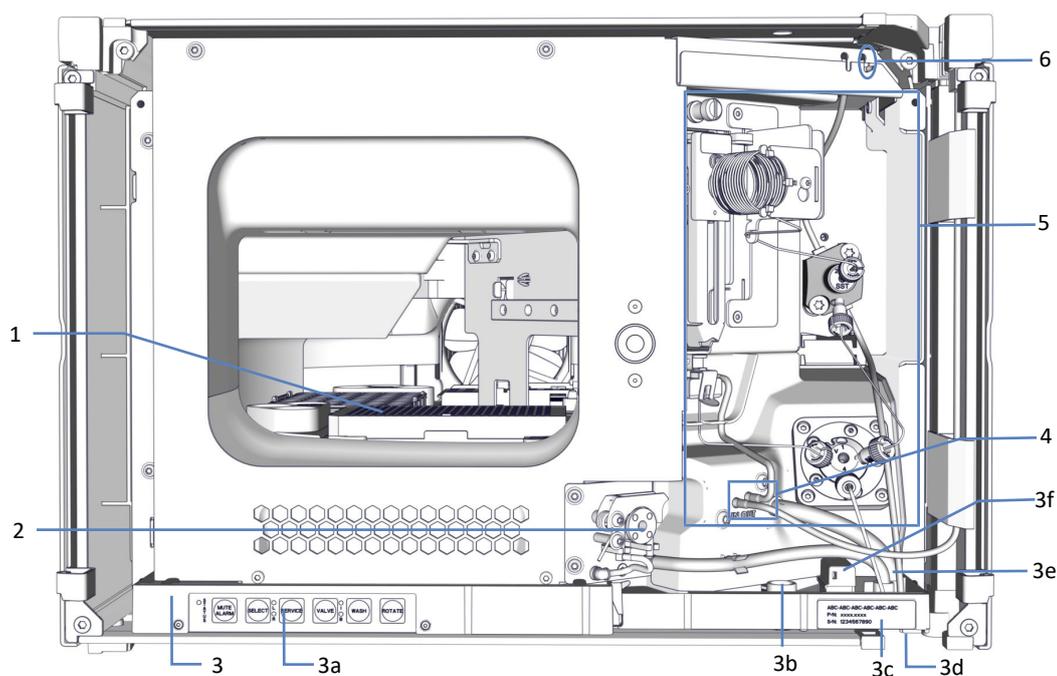


Illustration 4: VC-A12 avec capot de boucle retiré / vue interne de l'échantillonneur à débit divisé simple VC-A13

N°	Description
1	Compartiment à échantillons avec carrousel Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Compartiment à échantillons (► page 45).
2	Pompe d'évacuation
3	Bac de fuite, avec :
3a	Panneau de commande avec voyants d'état
3b	Trou de guidage pour capillaire de la pompe dans module à glissières et boîtier
3c	Étiquette signalétique, indiquant le nom du module, le numéro de série, le numéro de pièce et le numéro de révision (le cas échéant)
3d	Pied d'évacuation
3e	Orifices d'évacuation
3f	Capteur de fuites

N°	Description
4	Orifice d'admission (gauche) et de refoulement (droite) de la pompe de rinçage de l'aiguille
5	Unité d'injection (consultez la page suivante pour obtenir une vue détaillée)
6	Raccords de tubes de rinçage avec orifice d'admission de rinçage des joints (raccord de tube droit)
7	VC-A12 uniquement : capot de boucle isolant

Unité d'injection

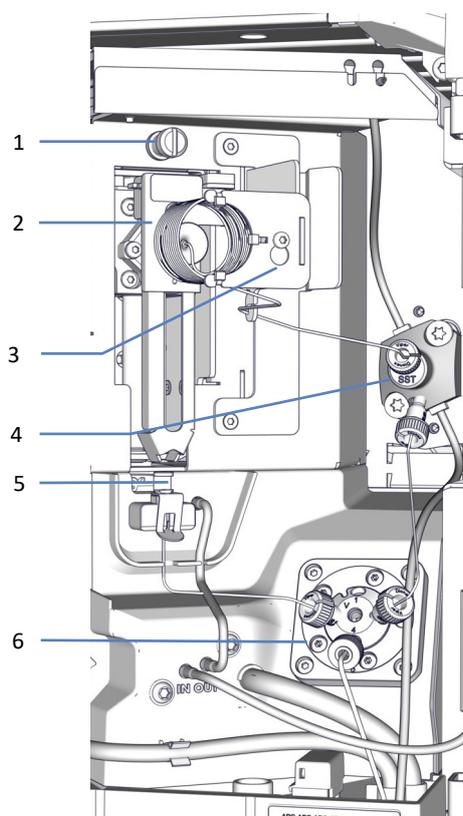


Illustration 5: Unité d'injection dans l'échantillonneur à débit divisé simple VC (sans capot de boucle isolant)

N°	Description
1	Vis de verrouillage d'expédition pour l'unité d'aiguille
2	Unité d'aiguille avec poussoir de flacon
3	Unité de boucle d'échantillonnage
4	Tête du dispositif de mesure
5	Siège de l'aiguille
6	Vanne d'injection

3.3.2 Échantillonneurs à débit divisé simples (VH-A10 et VF-A10)

Présentation

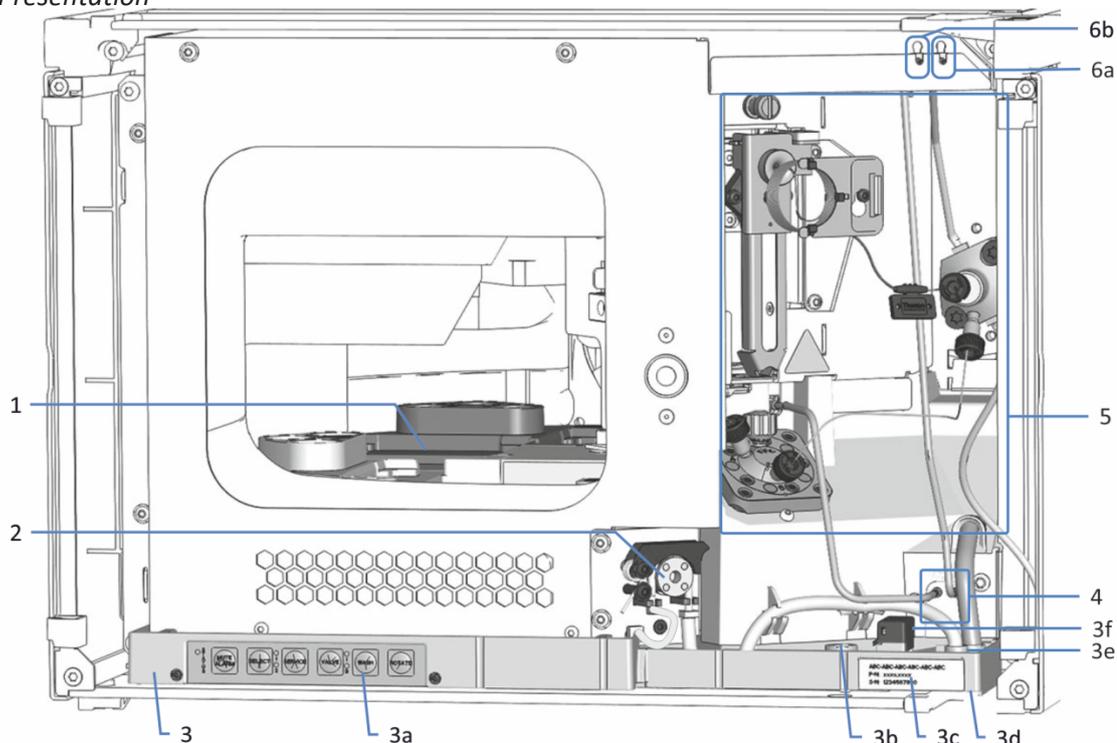


Illustration 6: Vue interne de l'échantillonneur à débit divisé simple VH-A10 / VF-A10

N°	Description
1	Compartiment à échantillons avec carrousel (reportez-vous à la section Compartiment à échantillons ► page 45)
2	Pompe d'évacuation
3	Bac de fuite, avec :
3a	Panneau de commande avec voyants d'état
3b	Trou de guidage pour capillaire de la pompe dans module à glissières et boîtier
3c	Étiquette signalétique, indiquant le nom du module, le numéro de série, le numéro de pièce et le numéro de révision (le cas échéant)
3d	Pied d'évacuation
3e	Orifices d'évacuation
3f	Capteur de fuites
4	Orifice d'admission et de refoulement de la pompe de rinçage de l'aiguille
5	Unité d'injection (pour plus de détails, reportez-vous à l'image ci-après)
6	Raccords de tubes de rinçage, avec :
6a	Orifice d'admission de rinçage des joints (raccord de tube droit)
6b	Orifice d'admission de rinçage de l'aiguille (raccord de tube gauche)

Unité d'injection

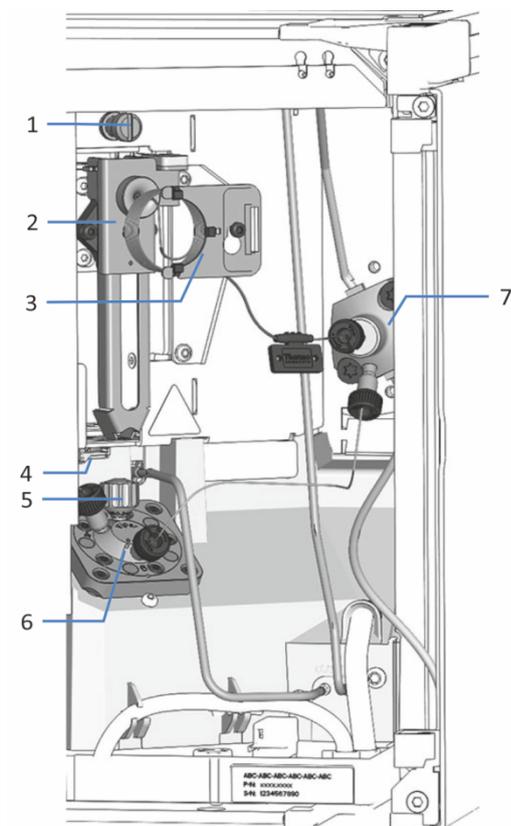


Illustration 7: Unité d'injection dans l'échantillonneur à débit divisé simple

N°	Description
1	Vis de verrouillage d'expédition pour l'unité d'aiguille
2	Unité d'aiguille avec poussoir de flacon
3	Unité de boucle d'échantillonnage
4	Orifice de rinçage
5	Siège de l'aiguille
6	Vanne d'injection
7	Tête du dispositif de mesure

3.3.3 Échantillonneurs à débit divisé doubles (VH-A40 et VF-A40)

Présentation

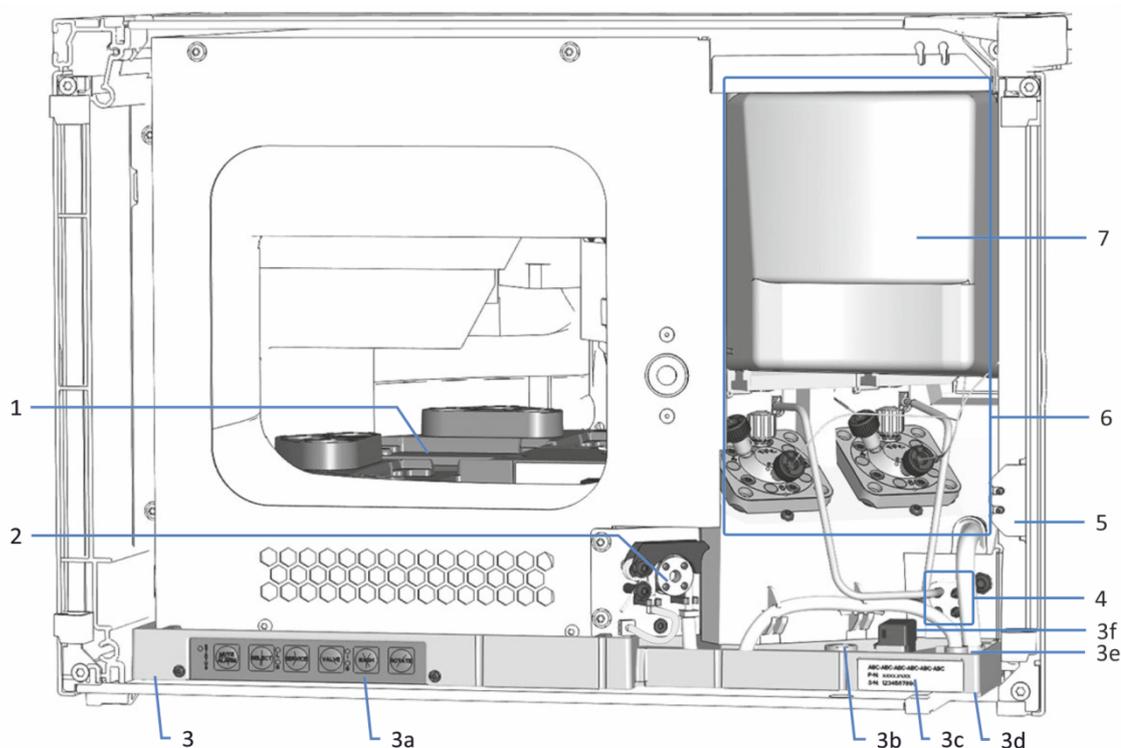


Illustration 8: Vue interne d'un échantillonneur à débit divisé double avec capot de boucle isolant

N°	Description
1	Compartiment à échantillons avec carrousel (reportez-vous à la section Compartiment à échantillons (page 45))
2	Pompe d'évacuation
3	Bac de fuite, avec :
3a	Panneau de commande avec voyants d'état
3b	Trou de guidage pour capillaire de la pompe dans module à glissières et boîtier
3c	Étiquette signalétique, indiquant le nom du module, le numéro de série, le numéro de pièce et le numéro de révision (le cas échéant)
3d	Pied d'évacuation
3e	Orifices d'évacuation
3f	Capteur de fuites
4	Orifices d'admission et de refoulement de la pompe de rinçage des aiguilles pour chaque unité d'injection
5	Orifices de rinçage des joints (raccords de tubes)

N°	Description
6	Unités d'injection (partiellement recouvertes par le capot de boucle isolant) Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à l'illustration ci-dessous.
7	Capot de boucle isolant

Unités d'injection

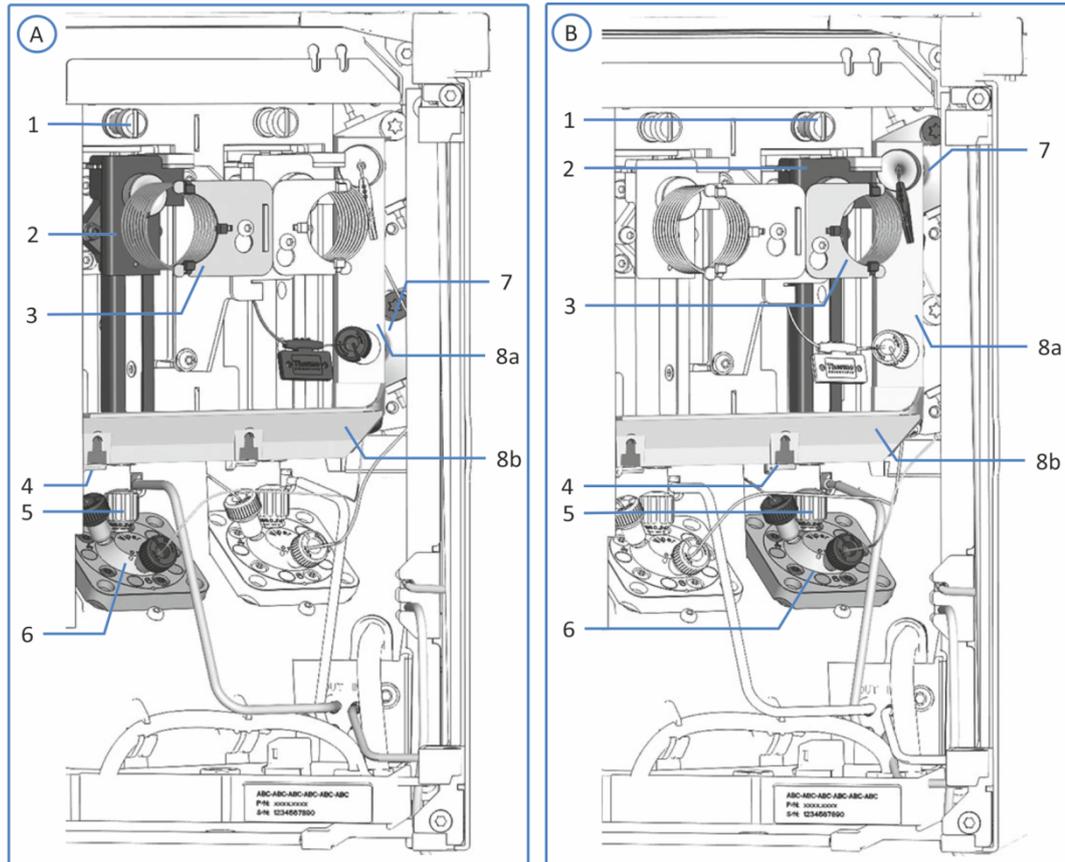


Illustration 9: Unités d'injection dans l'échantillonneur à débit divisé double sans le capot de boucle isolant

N°	Description
A	Unité d'injection gauche
B	Unité d'injection droite
1	Vis de verrouillage d'expédition pour l'unité d'aiguille, gauche et droite
2	Unité d'aiguille avec poussoir de flacon, gauche et droite
3	Unité de boucle d'échantillonnage, gauche et droite
4	Orifice de rinçage, gauche et droit (derrière la partie horizontale du cadre)
5	Siège de l'aiguille, gauche et droit
6	Vanne d'injection, gauche et droite

N°	Description
7	Tête du dispositif de mesure, bas (gauche) et haut (droite)
8	Cadre de montage composé de :
8a	Partie verticale du cadre
8b	Partie horizontale du cadre

3.4 Compartiment à échantillons

Le compartiment à échantillons du passeur d'échantillon abrite un carrousel équipé de quatre segments à code-couleurs ; chacun de ces segments comporte un porte-flacon à trois positions pour des flacons de 10 ml.

Le passeur d'échantillon prend en charge des portoirs d'échantillons et plaques à puits au format spécifié par la Society for Biomolecular Sciences (format SBS).

Le compartiment à échantillons propose les fonctionnalités suivantes :

- Sauf VC-A13 : Thermostatisation du compartiment à échantillons, reportez-vous à la section [Thermostatisation du compartiment à échantillons \(à l'exception du VC-A13\)](#) (► page 45).
- Identification et vérification du type de portoir, détection des segments vides, gestion de l'inventaire, reportez-vous à la section [Identification du type de portoir](#) (► page 47).
- Capacité extensible pour les échantillons (facultatif), reportez-vous à la section [Extension de la capacité en échantillons avec le chargeur](#) (► page 49).

3.4.1 Thermostatisation du compartiment à échantillons (à l'exception du VC-A13)

La régulation de la température peut être activée afin de permettre la thermostatisation du compartiment à échantillons. La circulation d'air permet de refroidir ou de réchauffer le compartiment à échantillons pour atteindre la température désirée, ce qui assure un équilibrage précis de la température de l'échantillon.

Pour obtenir des performances de thermostatisation optimales, maintenez les portes avant du passeur d'échantillon fermées pendant l'analyse de l'échantillon. N'ouvrez les portes avant que si cela se révèle nécessaire, par exemple pour charger les récipients d'échantillonnage dans le passeur d'échantillonnage.

La plage de température pour la thermostatisation du compartiment à échantillons est comprise entre +4°C et +40°C. Les échantillons peuvent être refroidis au maximum jusqu'à 23 K en dessous de la température ambiante.

En fonction de l'humidité ambiante, un liquide de condensation peut apparaître pendant le refroidissement des échantillons. Une pompe d'évacuation (pompe péristaltique) incorporée dans le passeur d'échantillon évacue activement le liquide de condensation du compartiment à échantillons.

VC-A12 et échantillonneurs à débit divisé double uniquement

L'échantillonneur à débit divisé simple VC-A12 et les échantillonneurs à débit divisé doubles sont munis d'un capot de boucle isolant qui recouvre les boucles d'échantillonnage. Ce couvercle protège les composants internes du taux d'humidité élevé et de la forte condensation lors de la thermostatisation du compartiment à échantillons. Si le couvercle n'est pas installé correctement, la thermostatisation ne pourra être activée ou s'arrêtera automatiquement.

3.4.2 Carrousel

Le carrousel comporte quatre segments à code couleurs : rouge (**R**), vert (**G**), bleu (**B**) et jaune (**Y**).

Chaque segment du carrousel compte les zones suivantes :

- Zone de positionnement pouvant accueillir un portoir d'échantillons ou une plaque à puits
- Porte-flacon supplémentaire comportant trois positions pour des flacons d'un volume de 10 ml maximum, tels que les flacons de réactifs
Le porte-flacon supplémentaire est placé à la gauche de la zone réservée au portoir d'échantillons ou à la plaque à puits dans chaque segment.

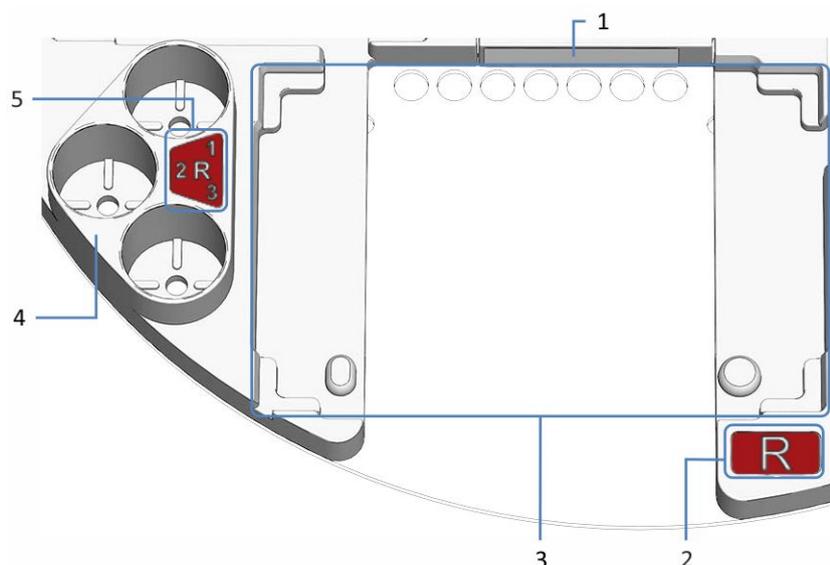


Illustration 10: Vue détaillée d'un segment du carrousel

N°	Description
1	Étiquette de code-barres « vide » Étiquette indiquant au lecteur de code-barres que le segment est vide
2	Code couleurs pour le segment (<i>ici</i> : R pour le segment rouge)
3	Zone de positionnement du segment Espace servant à positionner un portoir d'échantillons ou une plaque à puits Comporte des angles d'alignement et des points d'alignement pour aligner le portoir d'échantillons ou la plaque à puits
4	Porte-flacon supplémentaire Pour trois flacons d'un volume de 10 mL maximum
5	Code-couleurs pour le porte-flacon supplémentaire (<i>ici</i> : R1 par exemple pour le premier porte-flacon du segment rouge)

3.4.3 Identification du type de portoir

Un lecteur de codes-barres placé à l'intérieur du compartiment à échantillons permet d'identifier automatiquement le type de portoirs d'échantillons grâce aux plaques à puits sur lesquelles figure un code-barres 2D Vanquish indiquant le type de portoir.

Pendant le fonctionnement de l'appareil, le lecteur de codes-barres inventorie les portoirs présents en lisant le code-barres de type de portoir Vanquish, s'il est présent. Le lecteur de codes-barres identifie automatiquement le type de portoir et son orientation. Cette information est envoyée au système de gestion de données chromatographiques.

Pour permettre l'identification du type de portoir d'échantillons ou de plaque à puits, utilisez des portoirs d'échantillons et plaques à puits munis de tels codes-barres.

Chaque segment contient une étiquette à code-barres qui informe le lecteur de codes-barres que le segment est vide et qu'aucun portoir d'échantillons ou plaque à puits n'est installé.

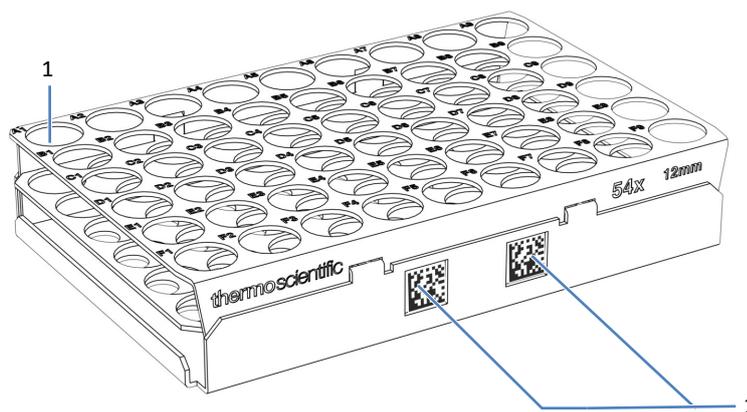


Illustration 11: Portoir d'échantillons avec code-barres pour l'identification du type de portoir

N°	Description
1	Position d'échantillon A1
2	Code-barres Vanquish pour le type de portoir

3.4.4 Extension de la capacité en échantillons avec le chargeur

Le chargeur Vanquish permet d'étendre la capacité d'accueil d'échantillons (facultatif). Une ouverture pour extension située sur le côté gauche du boîtier de l'échantillonneur permet de relier le chargeur directement au compartiment à échantillons de l'échantillonneur.

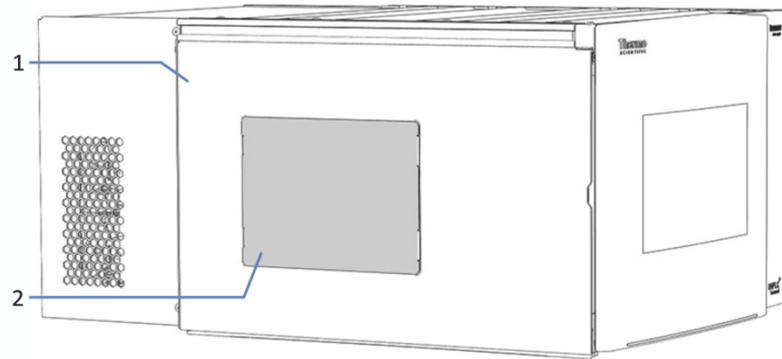


Illustration 12: Ouverture pour extension avec chargeur sur le côté gauche de l'échantillonneur

N°	Description
1	Côté gauche du boîtier de l'échantillonneur (vue de l'avant)
2	Capot sur l'ouverture pour extension avec chargeur

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le chargeur, consultez le *Manuel d'utilisation du chargeur Vanquish*.

3.5 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.

3.6 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.
3. 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.

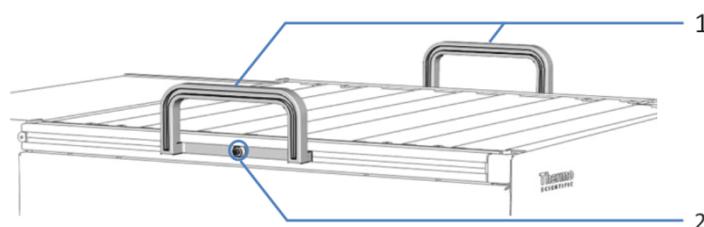


Illustration 13: Poignées de manutention sur l'appareil

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

4. Placez l'appareil sur une surface stable.
5. *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.
6. 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 66)).
7. 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.
8. Décrochez des rails les poignées de manutention, en les faisant glisser vers l'arrière de l'appareil.

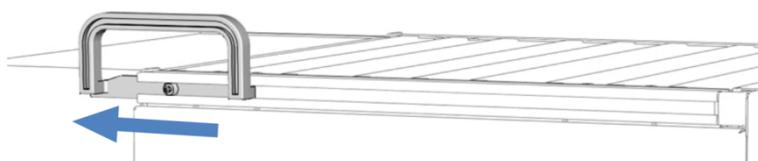


Illustration 14: Dépose de la poignée de manutention du rail gauche en la faisant glisser

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.
10. Retirez tous les verrous d'expédition ou capots de protection du passeur d'échantillon comme requis. Les verrous d'expédition à retirer sont marqués.
11. *Échantillonneur VC-A12 et à débit divisé double uniquement* : retirez le capot de boucle isolant. Conservez-le, il devra être remis en place pour utiliser l'appareil. Reportez-vous à la section [Retrait du capot de boucle isolant](#) (► page 100).

AVIS

Si la vis de verrouillage d'expédition n'est pas correctement desserrée, le passeur d'échantillon peut être endommagé. Assurez-vous qu'elle est complètement desserrée avant de mettre en marche le passeur d'échantillon.

12. Desserrez la vis de verrouillage d'expédition qui se trouve au-dessus de l'unité d'aiguille. Avec vos doigts, tournez la vis imperdable dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle reste suspendue librement dans le ressort. L'utilisation d'un tournevis plat peut faciliter la manœuvre.

Échantillonneur à débit divisé double : si les deux vis de verrouillage d'expédition au-dessus des deux unités d'aiguille sont serrées, desserrez-les toutes les deux.

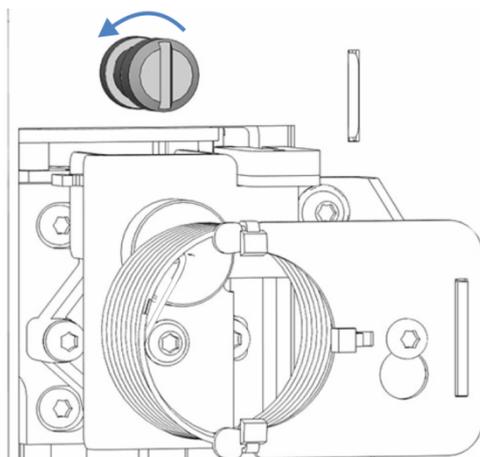


Illustration 15: Desserrage de la vis de verrouillage d'expédition

4.2 Matériel fourni

Le matériel suivant est fourni :

- Passeur d'échantillon
- Kit d'expédition
Pour obtenir des informations détaillées sur le contenu du kit, reportez-vous à [Kit d'expédition](#) (► page 277).
- Kit de récipients d'échantillonnage, avec flacons et plaques à puits
- *Échantillonneur à débit divisé simple* : 1 réservoir, 0,25 L, avec bouchon de réservoir
- *Échantillonneur à débit divisé double* : 2 réservoirs, 0,25 L, chacun avec bouchon de réservoir
- Manuel d'utilisation (téléchargeable à partir du site Web sur les manuels client)
- Cordon d'alimentation

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).



AVERTISSEMENT—Aiguille d'injection à pointe acérée

L'aiguille d'injection est dotée d'une pointe très acérée qui peut causer des blessures cutanées.

Pour éviter les blessures, ne touchez jamais la pointe de l'aiguille.



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 60) et [Exigences relatives au lieu d'installation](#) (► page 63).
2. Mettez en place le matériel de l'appareil. Reportez-vous à la section [Mise en place du matériel](#) (► page 66).
3. Mettez en place les raccordements fluidiques. Consultez la section [Mise en place des raccordements fluidiques](#) (► page 70).
4. *Échantillonneur VC-A12 et à débit divisé double uniquement* : mettez en place le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Mise en place du capot de boucle isolant](#) (► page 100).
5. Mettez l'appareil sous tension. Reportez-vous à la section [Mise en marche de l'appareil](#) (► page 102).

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.

6. Configurez l'appareil dans le logiciel. Reportez-vous à la section [Configuration de l'appareil dans le logiciel](#) (► page 103).

7. *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.

8. *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 239).

NOTE Lorsque le passeur d'échantillon est hors tension, sa porte avant gauche s'ouvre automatiquement afin que le compartiment à échantillons soit correctement ventilé, et elle ne peut pas être fermée tant que le passeur d'échantillon est hors tension.

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 269) 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.

- 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

Ouverture des portes avant

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.

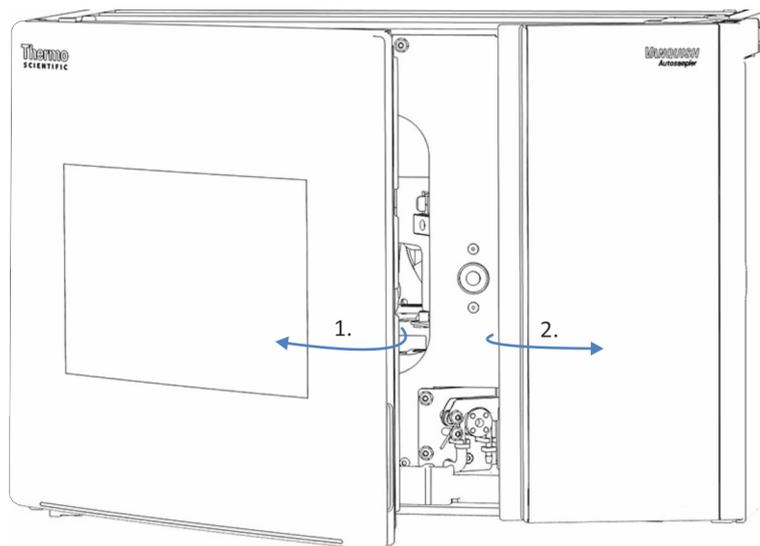


Illustration 16: Ouverture des portes avant

Mécanisme d'ouverture des portes avant

La porte avant gauche du passeur d'échantillon est équipée d'un mécanisme qui ouvre la porte automatiquement lorsque le passeur d'échantillon est hors tension afin de ventiler correctement le compartiment à échantillons.

Lorsque le passeur d'échantillon est sous tension, la porte avant gauche peut être fermée. En cas de coupure de courant ou de débranchement du cordon d'alimentation pendant que le passeur d'échantillon est sous tension, le mécanisme ouvre automatiquement la porte avant gauche.

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.

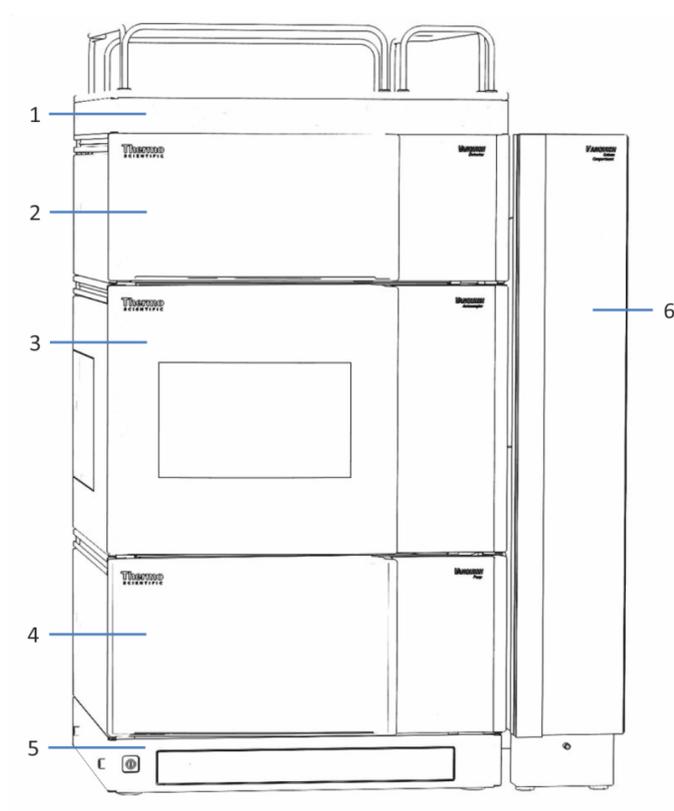


Illustration 17: Système Vanquish, configuration standard (exemple)

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:

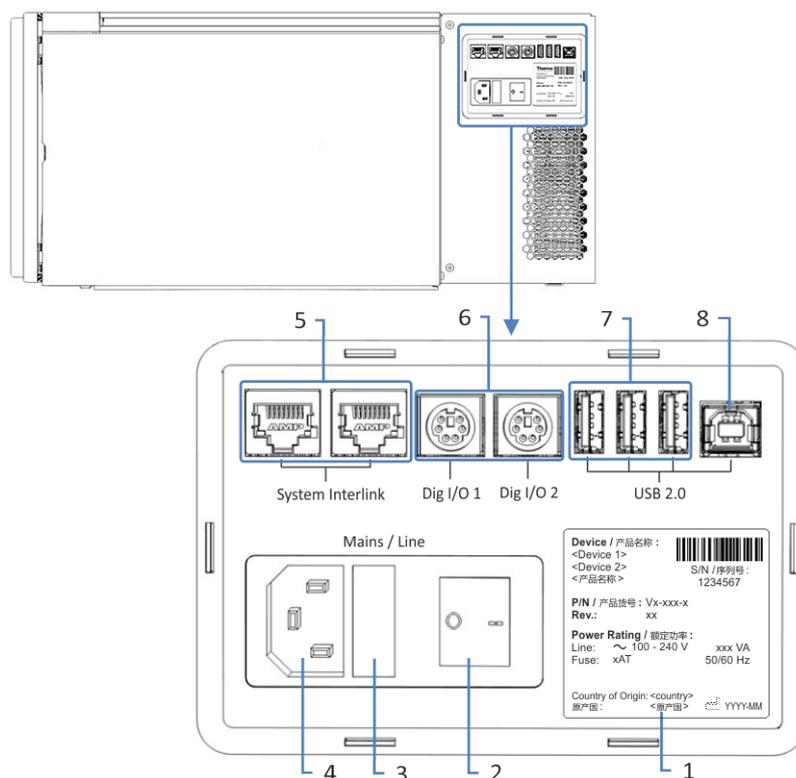


Illustration 18: Connecteurs électriques sur le côté droit du passeur d'échantillon

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
2	Interrupteur d'alimentation principal (marche/arrêt)
3	Porte-fusible
4	Connecteur d'entrée d'alimentation
5	Port System Interlink Permet de commander la mise sous tension et hors tension de la pompe depuis le socle du système Vanquish et la communication de l'appareil Par exemple, l'interconnexion entre le passeur d'échantillon 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 Digital I/O (Dig I/O) Permettent d'échanger des signaux numériques avec des instruments externes Chaque port Digital I/O offre 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 291).
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 connecter la pompe à d'autres modules du système Vanquish ou à l'ordinateur sur lequel est installé le système de gestion des données, tel que le logiciel Chromeleon

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

Procédez comme suit

AVIS

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

1. Placez l'appareil dans le système tel que requis dans la configuration du système. Pour obtenir plus de détails, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
2. Connectez les câbles d'interface requis à l'appareil. Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le branchement de l'appareil à d'autres modules dans le système Vanquish ou à l'ordinateur comportant le système de gestion des données de chromatographie, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.
3. Branchez le cordon d'alimentation (consultez la section [Branchement du cordon d'alimentation](#) (► page 69)).

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 Mise en place des raccordements fluidiques

Cette section décrit la mise en place des raccordements fluidiques depuis et vers l'appareil, et si nécessaire, de raccordements fluidiques supplémentaires.

5.6.1 Informations et consignes générales

Certains raccordements fluidiques entre des composants de l'échantillonneur sont déjà installés avant l'expédition de l'échantillonneur.

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).

- 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.
- 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).

AVIS

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*.

NOTE Les composants ou raccordements du trajet d'écoulement vers d'autres modules du système peuvent être obturés avec des bouchons afin de les protéger lors du transport.

Après retrait des bouchons afin de raccorder l'appareil au système, conservez ces derniers. Vous pourriez en avoir besoin pour obturer à nouveau les raccordements, par exemple lors d'un futur transport.

Procédez comme suit

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

1. Raccordez le passeur d'échantillon au dispositif d'évacuation (reportez-vous à la section [Évacuation des liquides](#) (► page 75)).
2. Réglez le système de rinçage des joints (reportez-vous à la section [Système de rinçage des joints](#) (► page 76)).
3. Connectez le réservoir de rinçage de l'aiguille (reportez-vous à la section [Dispositif de rinçage de l'aiguille](#) (► page 86)).
4. Réglez les raccords de la vanne d'injection (reportez-vous à la section [Vanne d'injection](#) (► page 92)).
5. *Échantillonneurs VC-A12 et à débit divisé doubles uniquement* : installez le capot de boucle isolant (reportez-vous à la section [Mise en place du capot de boucle isolant](#) (► page 100)).

5.6.2 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.

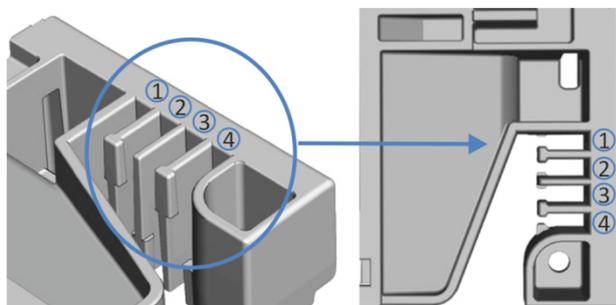


Illustration 19: Gaine de tubulure munie de guides de tubulure (à gauche : vue depuis l'intérieur ; à droite : vue depuis le dessus)

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.

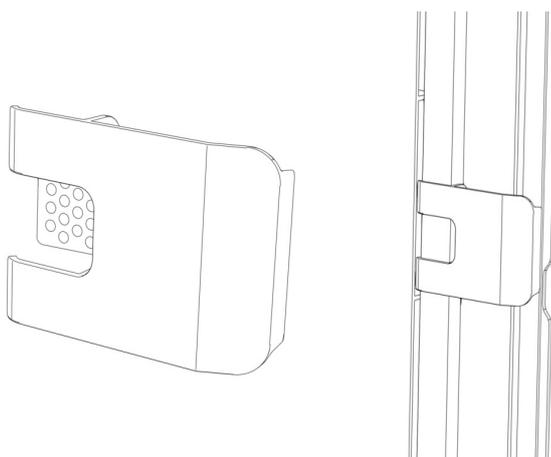


Illustration 20: Support de tubulure (à gauche), support de tubulure installé (à droite)

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.

5.6.3 Raccordement des capillaires, des raccords et des tubes

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

5.6.3.1 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.

5.6.3.2 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.

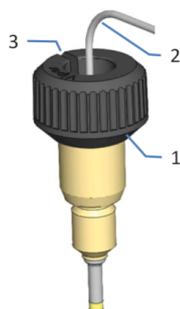


Illustration 21: Raccord Viper avec molette

N°	Description
1	Molette
2	Capillaire
3	Fente

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

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

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

Résolution des fuites des raccords Viper avec molettes

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

5.6.4 Évacuation des liquides

Les déchets liquides provenant du dispositif de rinçage de l'aiguille et de la pompe d'évacuation de l'échantillonneur sont acheminés directement au dispositif d'évacuation via des orifices d'évacuation distincts.

Les liquides de fuite de l'échantillonneur s'accumulent dans le bac de fuite et s'écoulent vers le dispositif d'évacuation en passant par le goulot, en bas à droite du bac de fuite.

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

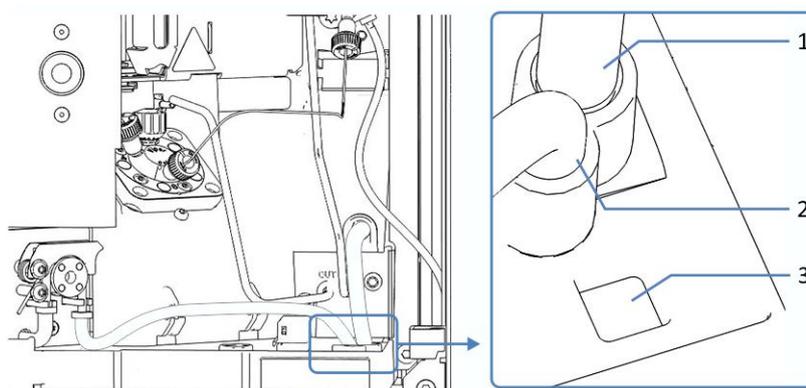


Illustration 22: Orifices d'évacuation dans le bac de fuite d'un échantillonneur à débit divisé simple VH / VF

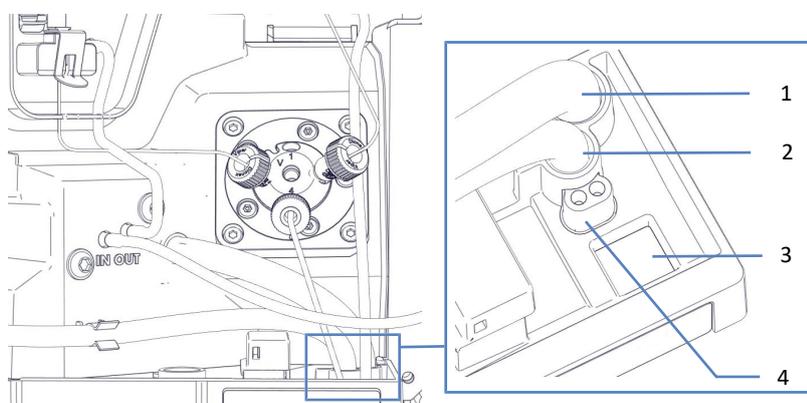


Illustration 23: Orifices d'évacuation dans le bac de fuite de l'échantillonneur à débit divisé simple VC

N°	Description
1	Orifice d'évacuation du dispositif de rinçage de l'aiguille
2	Orifice d'évacuation de la pompe d'évacuation
3	Goulot vers le dispositif d'évacuation
4	Échantillonneur VC uniquement : orifice d'évacuation pour les tubes d'évacuation de la vanne d'injection

5.7 Système de rinçage des joints

Le trajet d'écoulement du système de rinçage des joints transite par la tête du dispositif de mesure située dans le passeur d'échantillon et par les têtes de pompe. Le système de rinçage des joints est constitué des pièces suivantes :

- Dans la pompe : pompe de rinçage des joints (pompe péristaltique), conduites de rinçage des joints et détecteur de rinçage des joints (détecteur de gouttes)
- Dans le passeur d'échantillon : conduites de rinçage des joints
- Réservoir de liquide de rinçage des joints

Le passeur d'échantillon et la pompe sont fournis avec les composants de rinçage des joints installés et les conduites raccordées à l'intérieur de chacun des deux modules.

Pour terminer la mise en place, raccordez les trajets d'écoulement de rinçage des joints des modules, ensuite, raccordez et remplissez le réservoir de liquide de rinçage des joints, puis rincez le système de rinçage des joints (reportez-vous à la section [Mise en place du système de rinçage des joints](#) (► page 77)).

Dans l'échantillonneur à débit divisé double, le trajet d'écoulement du système de rinçage des joints transite par les têtes des deux dispositifs de mesure.

5.7.1 Sélection du liquide de rinçage des joints

En fonction du système Vanquish, respectez les consignes suivantes pour le liquide de rinçage des joints :

Pompes et échantillonneurs VH

Utilisez de l'isopropanol à 75 % dans de l'eau avec de l'acide formique à 0,1 % (qualité HPLC ; préparation en volume, par exemple, 75 mL d'isopropanol + 25 mL d'eau + 0,1 mL d'acide formique).

Passeurs d'échantillon VC et VF et pompes

Utilisez du liquide de rinçage des joints conforme aux exigences suivantes :

- Le liquide de rinçage des joints est miscible avec le solvant utilisé dans la pompe.
- Le liquide de rinçage des joints est compatible avec les tubes de rinçage des joints.

- Le liquide de rinçage des joints offre une certaine conductivité afin d'assurer au détecteur de rinçage des joints des performances fiables.
 - ◆ L'eau de qualité HPLC à 10 % de méthanol constitue un choix adéquat.
 - ◆ Avec un système Vanquish Core ayant été modifié pour les applications NP, le liquide adéquat dépend de l'application :
Application NP :
utilisez le formiate d'ammonium en isopropanol (2 mmol/L).
Application RP :
utilisez de l'eau de qualité HPLC avec 10 % de méthanol.

5.7.2 Mise en place du système de rinçage des joints

Pièces et outils nécessaires

- Bloc du réservoir de liquide de rinçage des joints, y compris le réservoir, le bouchon de réservoir, les capuchons protecteurs et le guide de maintien de la conduite de rinçage des joints
- Conduite de rinçage des joints (tubes en silicone) pour le raccord à la pompe de rinçage des joints (la conduite est montée en usine sur l'orifice de refoulement de rinçage des joints de la tête du dispositif de mesure)
- Conduite de rinçage des joints (tubes en silicone) pour le raccord au réservoir de liquide de rinçage des joints

NOTE Pour éviter la formation de bulles d'air dans les conduites de liquide, placez toujours les réservoirs dans le bac à solvant sur le dessus du système empilé.

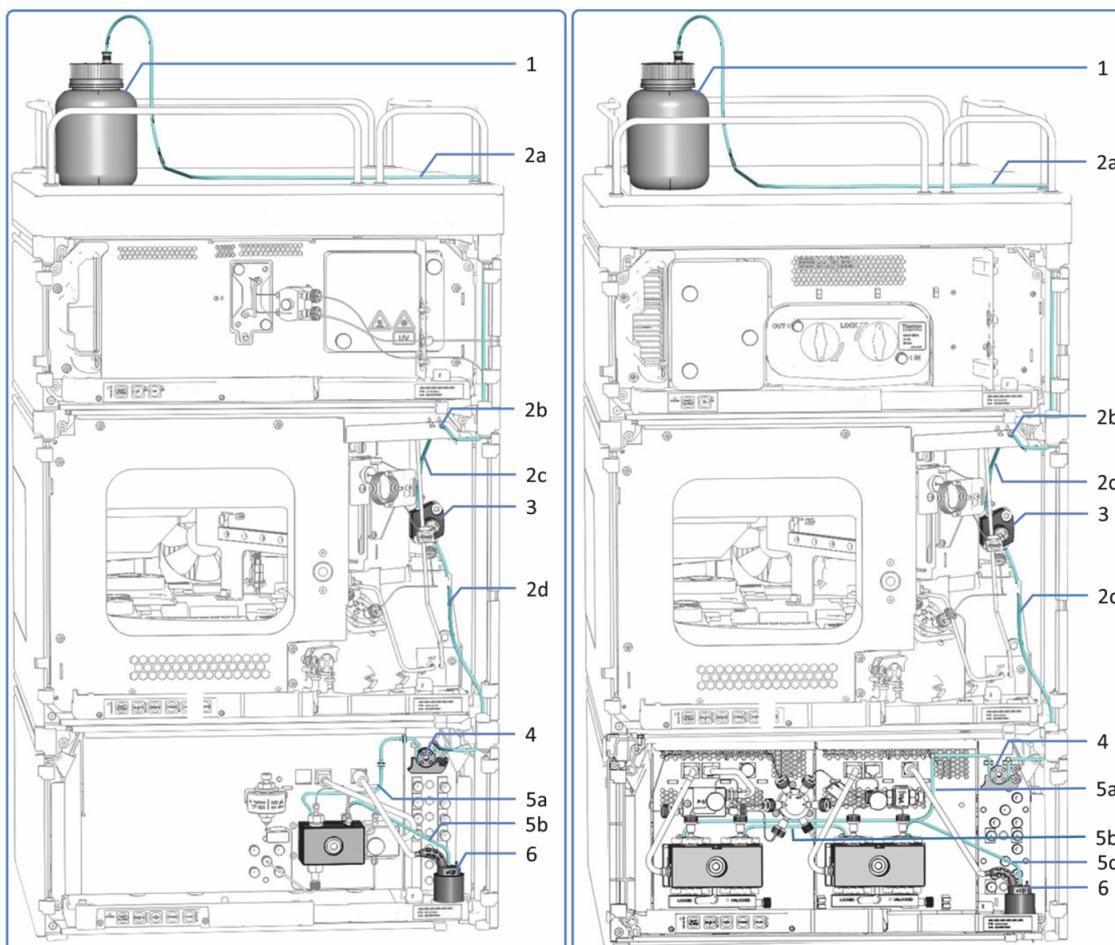


Illustration 24: Système de rinçage des joints dans le système Vanquish (exemples pour un échantillonneur à débit divisé simple VF / VH, gauche : avec pompe quaternaire, droite : avec pompe binaire)

N°	Description
1	Réservoir de rinçage des joints
2	Conduites de rinçage des joints, dans le passeur d'échantillon (tube épais), avec
2a	Conduite de rinçage, entre le réservoir et l'orifice d'admission
2b	Orifice d'admission de rinçage des joints (raccord de tube droit)
2c	Conduite de rinçage, entre l'orifice d'admission et la tête du dispositif de mesure
2d	Conduite de rinçage, vers la pompe de rinçage des joints
3	Tête du dispositif de mesure
4	Pompe de rinçage des joints (pompe péristaltique)
5	Conduites de rinçage des joints, dans la pompe (tube fin), avec
5a	Conduites de rinçage entre la pompe de rinçage des joints et la tête de la pompe (pompe binaire, pompe double : vers la tête de pompe gauche)

N°	Description
5b	<i>Pompe isocratique, pompe quaternaire</i> : conduite de rinçage entre la tête de pompe et le détecteur de rinçage des joints <i>Pompe binaire, pompe double</i> : conduite de rinçage entre la tête de pompe gauche et la tête de pompe droite
5c	<i>Pompe binaire, pompe double</i> : conduite de rinçage entre la tête de pompe droite et le détecteur de rinçage des joints
6	Détecteur de rinçage des joints (détecteur de gouttes)

Préparatifs

Rincez soigneusement le réservoir de liquide de rinçage des joints. Utilisez un solvant ultrapur pour le rinçage.

Procédez comme suit

La mise en place du système de rinçage des joints se compose des étapes suivantes :

1. Mise en place du tube péristaltique
2. Raccordement de la conduite de rinçage des joints entre le passeur d'échantillon et la pompe
3. Acheminement de la conduite de rinçage des joints jusqu'au bac à solvants
4. Raccordement de la conduite de rinçage des joints au réservoir de liquide de rinçage des joints
5. Rinçage du système de rinçage des joints

Suivez les étapes des sections respectives.

Mise en place du tube péristaltique

Dans la pompe, insérez le tube péristaltique (tube PharMed™) dans la pompe de rinçage des joints :

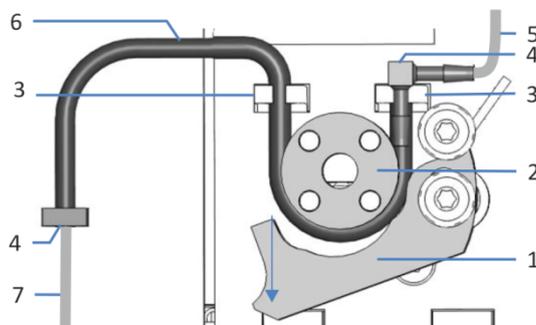


Illustration 25: Pompe de rinçage des joints

N°	Description
1	Levier de la pompe
2	Rotor de la pompe
3	Support de tube (tube péristaltique)
4	Raccord de tube
5	Conduite de rinçage des joints du passeur d'échantillon (tube en silicone)
6	Tube péristaltique
7	Tube de rinçage des joints vers la tête de la pompe (tube en silicone)

1. Poussez vers le bas sur le levier situé sur la pompe de rinçage des joints, puis maintenez-le d'une main dans cette position.
2. Avec l'autre main, insérez le tube entre le levier et le rotor, puis enroulez-le autour du rotor.
3. Relâchez le levier.
4. Vérifiez que le tube péristaltique est correctement inséré dans les supports. Dans le cas contraire, enfoncez le tube dans les supports. Assurez-vous que le tube n'est pas pincé ou serré dans les supports.
5. Vérifiez que le raccord de tube droit repose sur le support de tube. Dans le cas contraire, descendez le raccord de tube jusqu'à ce qu'il repose sur le support.

Raccordement de la conduite de rinçage des joints entre le passeur d'échantillon et la pompe

1. À l'intérieur du passeur d'échantillon, trouvez la conduite de rinçage des joints (tube en silicone transparent) qui se dirige vers la pompe :
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple* : l'orifice d'admission de rinçage des joints se trouve sur le cadre supérieur du boîtier (raccord de tube droit). La conduite de rinçage des joints vers la pompe est raccordée à l'orifice d'admission de rinçage des joints.
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : l'orifice d'admission de rinçage des joints se trouve sur le cadre droit du boîtier (raccord de tube supérieur). La conduite de rinçage des joints vers la pompe est raccordée à l'orifice d'admission et à l'orifice de refoulement de rinçage des joints.
2. Déconnectez la conduite de rinçage des joints de l'orifice d'admission de rinçage des joints.
3. Acheminez la conduite de rinçage des joints depuis l'orifice de refoulement de rinçage des joints du passeur d'échantillon via les guides de tubulure jusqu'au tube péristaltique de la pompe.
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple* : l'orifice de refoulement de rinçage des joints est situé sur le côté inférieur du dispositif de mesure.
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : l'orifice de refoulement de rinçage des joints se trouve sur le cadre droit du boîtier (raccord de tube inférieur).

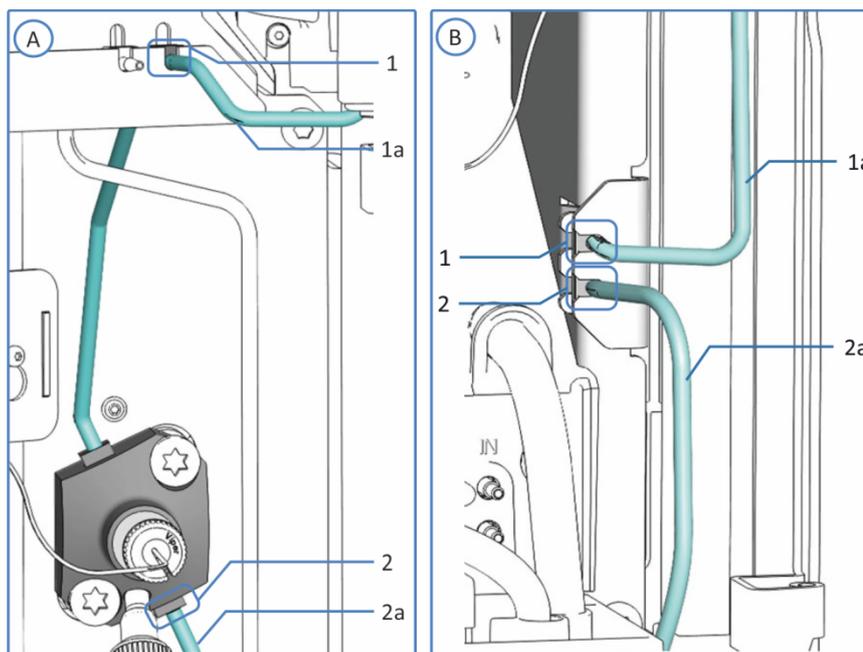


Illustration 26: Raccords de rinçage des joints

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple : raccords de rinçage des joints sur le cadre supérieur du boîtier
B	Échantillonneur à débit divisé double : raccords de rinçage des joints sur le cadre droit du boîtier
1	Orifice d'admission de rinçage des joints
1a	Conduite de rinçage des joints, vers le réservoir
2	Sortie de rinçage des joints
2a	Conduite de rinçage des joints, vers la pompe

4. Dans la pompe, raccordez la conduite de rinçage des joints au raccord de tube situé à l'extrémité libre du tube péristaltique.

Acheminement de la conduite de rinçage des joints jusqu'au bac à solvants

1. Repérez la conduite de rinçage des joints afin d'effectuer le raccordement entre le passeur d'échantillon et le réservoir de liquide de rinçage des joints.

2. Raccordez la conduite de rinçage des joints au passeur d'échantillon :
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple* : raccordez la conduite à l'orifice d'admission de rinçage des joints qui se trouve sur le cadre supérieur du boîtier (raccord de tube droit).
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : raccordez la conduite à l'orifice d'admission de rinçage des joints qui se trouve sur le cadre droit du boîtier (raccord de tube supérieur).
3. Acheminez la conduite de rinçage des joints depuis le passeur d'échantillon jusqu'au bac à solvants, en passant par les guides de tubulure dans le passeur d'échantillon et dans tous les modules situés au-dessus du passeur d'échantillon dans le système empilé.
4. Acheminez la conduite de rinçage des joints à travers le trou de guidage situé à l'intérieur du bac à solvants et fixez-les dans les guides de tubulure appropriés.

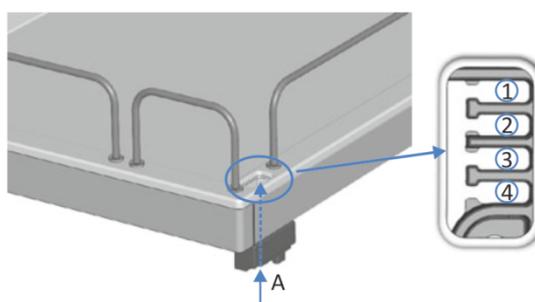


Illustration 27: Trou de guidage et guides de tubulure dans le bac à solvants

N°	Description
A	Trou de guidage (bac à solvants)
1+2	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage des joints ; à réserver à d'autres tubes
3	Guide de tubulure de la conduite de rinçage des joints
4	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage des joints ; à réserver à d'autres tubes

Raccordement de la conduite de rinçage des joints au réservoir de liquide de rinçage des joints

Respectez les exigences exposées dans la section [Sélection du liquide de rinçage des joints](#) (► page 76).

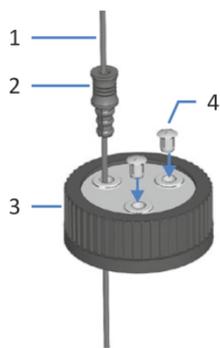


Illustration 28: Conduite de rinçage et bouchon du réservoir

N°	Description
1	Conduite de rinçage
2	Guide de maintien
3	Bouchon de réservoir
4	Capuchons protecteurs

1. Faites passer la conduite de rinçage par le guide de maintien.
2. Faites passer la conduite de rinçage par un trou du bouchon du réservoir de rinçage. Le guide de maintien permet d'immobiliser la tubulure dans le réservoir.
3. Obturez les trous restants du bouchon de réservoir au moyen de capuchons protecteurs.
4. Remplissez le réservoir de rinçage avec du liquide de rinçage.
5. Serrez le bouchon du réservoir manuellement. Enfoncez le guide de maintien dans le trou du bouchon du réservoir afin d'immobiliser la tubulure dans le bouchon.
6. Placez le réservoir de rinçage dans le bac à solvants.
7. Positionnez les conduites de rinçage directement dans les guides de tubulure.

8. Inspectez les conduites de rinçage sur l'ensemble du trajet d'écoulement :
 - a) Assurez-vous que les conduites de rinçage ne sont, à aucun endroit du trajet d'écoulement, pliées (plicaturées), pincées ou serrées.
 - b) 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 l'axe de la conduite.

Rinçage du système de rinçage des joints

Pour obtenir des instructions, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

NOTE La pompe Vanquish démarre et contrôle le système de rinçage des joints. Chaque fois que vous mettez la pompe sous tension, elle commence son fonctionnement avec un cycle de rinçage des joints. Avant d'allumer la pompe, contrôlez le niveau de liquide dans le réservoir de rinçage des joints.

5.8 Dispositif de rinçage de l'aiguille

Le passeur d'échantillon est équipé d'un dispositif de rinçage de l'aiguille qui comprend une pompe de rinçage de l'aiguille, un réservoir de rinçage de l'aiguille, des conduites de rinçage de l'aiguille et une conduite d'évacuation.

Dans les échantillonneurs à débit divisé doubles, chacune des deux unités d'injection est équipée d'un dispositif de rinçage de l'aiguille distinct.

Les composants de rinçage de l'aiguille sont pré-installés à l'intérieur du passeur d'échantillon lors de l'expédition.

Pour terminer le réglage du dispositif de rinçage de l'aiguille, il faut connecter le réservoir de rinçage de l'aiguille.

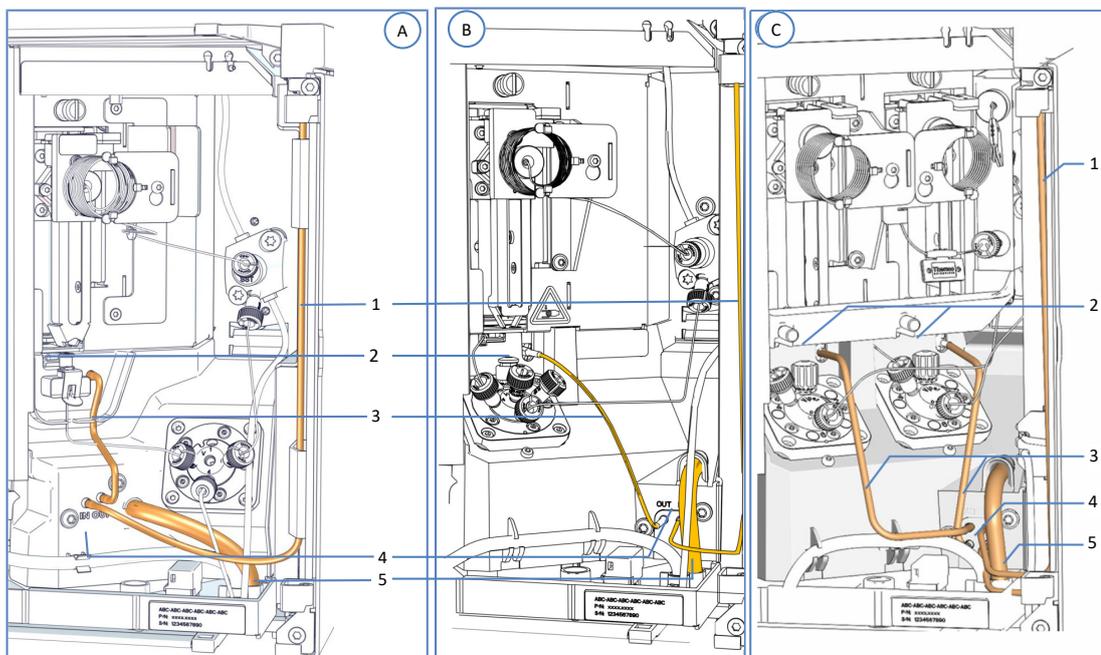


Illustration 29: Composants de rinçage de l'aiguille

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple VC : dispositif de rinçage de l'aiguille
B	Échantillonneur à débit divisé simple VF / VH : dispositif de rinçage de l'aiguille
C	Échantillonneur à débit divisé double : dispositif de rinçage de l'aiguille pour chaque unité d'injection
1	Conduite de rinçage de l'aiguille, vers le réservoir de rinçage de l'aiguille (peut être dirigée différemment dans certains échantillonneurs à débit divisé simples VF / VH)

N°	Description
2	Orifice de rinçage
3	Conduite de rinçage de l'aiguille, l'orifice de refoulement de la pompe de rinçage de l'aiguille à l'orifice de rinçage
4	Pompe de rinçage de l'aiguille
5	Conduite d'évacuation de rinçage de l'aiguille

5.8.1 Choix du liquide de rinçage de l'aiguille

Utilisez du liquide de rinçage de l'aiguille conforme aux exigences suivantes :

- Rincez soigneusement le réservoir de rinçage de l'aiguille avant tout remplissage. Assurez-vous de l'absence de particules, de poussière et d'algues.
- *Recommandation lorsque vous utilisez de l'eau à 100 % comme liquide de rinçage de l'aiguille* : remplacez quotidiennement le liquide de rinçage de l'aiguille.
- Utilisez un liquide de rinçage de l'aiguille adapté à votre application et qui élimine suffisamment l'échantillon résiduel de l'aiguille.
- *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : les deux systèmes de rinçage de l'aiguille peuvent utiliser un liquide de rinçage différent.

Après expédition de l'échantillonneur

Vérifiez que la conduite d'évacuation de rinçage de l'aiguille est toujours correctement raccordée à l'orifice d'évacuation et qu'elle ne s'est pas déplacée lors de l'expédition de l'échantillonneur.

5.8.2 Raccordement du réservoir de rinçage de l'aiguille

Pièces et outils nécessaires

- *Échantillonneur à débit divisé simple*
 - ◆ Conduite de rinçage de l'aiguille pour le raccordement au réservoir de rinçage de l'aiguille
 - ◆ Réservoir de rinçage de l'aiguille

- *Échantillonneur à débit divisé double*
 - ◆ Deux conduites de rinçage des aiguilles pour le raccordement des orifices d'admission des deux pompes de rinçage des aiguilles au réservoir de rinçage des aiguilles
 - ◆ Selon l'utilisation du même liquide de rinçage des aiguilles pour chaque système de rinçage des aiguilles ou de différents liquides de rinçage des aiguilles : un ou deux réservoirs de rinçage des aiguilles
- Coupe-tube (en option)

Préparatifs

Préparez le liquide et le réservoir de rinçage de l'aiguille. Veillez à respecter les Consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille énoncées à la section [Choix du liquide de rinçage de l'aiguille](#) (► [page 87](#)).

Rincez soigneusement le réservoir de liquide de rinçage de l'aiguille. Utilisez un solvant ultrapur pour le rinçage.

Procédez comme suit

La mise en place du système de rinçage de l'aiguille se compose des étapes suivantes :

1. Mise en place de la conduite de rinçage de l'aiguille dans le passeur d'échantillon
2. Connexion de la conduite de rinçage de l'aiguille au réservoir de liquide de rinçage de l'aiguille
3. Purge du dispositif de rinçage de l'aiguille

Suivez les étapes des sections respectives ci-dessous.

Mise en place de la conduite de rinçage de l'aiguille dans le passeur d'échantillon

1. Raccordez la conduite de rinçage de l'aiguille au passeur d'échantillon :
 - ◆ *VF-A10 / VH-A10* : raccordez la conduite de rinçage de l'aiguille à l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille (raccord de tube gauche) qui se trouve sur le cadre supérieur du boîtier du passeur d'échantillon.
 - ◆ *VC-A12 / VC-A13* : raccordez la conduite de rinçage de l'aiguille à l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille sur la pompe de rinçage de l'aiguille.
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : raccordez les deux conduites de rinçage des aiguilles aux deux orifices d'admission de rinçage des aiguilles sur la pompe de rinçage de l'aiguille.

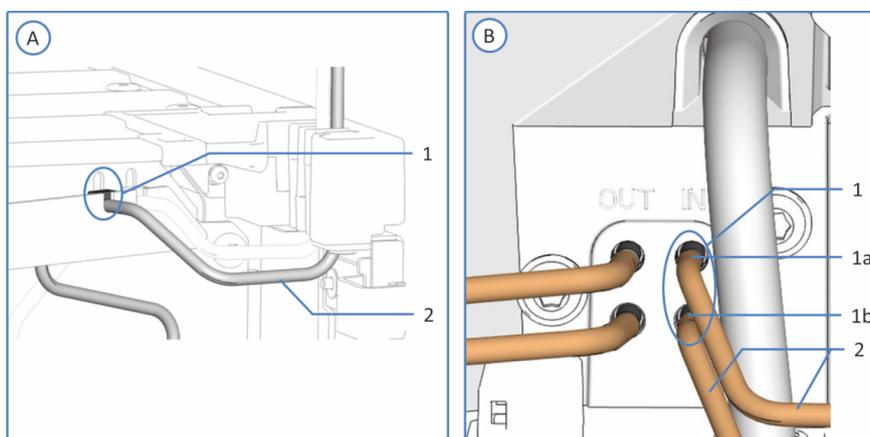


Illustration 30: Raccords à l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille (représentés ici : passeurs d'échantillon VF et VH)

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple : orifice d'admission de rinçage de l'aiguille sur le cadre supérieur du boîtier
B	Échantillonneur à débit divisé double : orifices d'admission de rinçage des aiguilles sur la pompe de rinçage de l'aiguille
1	Orifice d'admission de rinçage de l'aiguille
1a	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : orifice d'admission de rinçage de l'aiguille en haut pour l'unité d'injection gauche
1b	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : orifice d'admission de rinçage de l'aiguille en bas pour l'unité d'injection droite
2	Conduite de rinçage de l'aiguille, vers le réservoir

2. Acheminez la conduite de rinçage de l'aiguille depuis le passeur d'échantillon jusqu'au bac à solvants, en passant par les guides de tubulure dans le passeur d'échantillon et dans tous les modules situés au-dessus du passeur d'échantillon dans le système empilé.

3. Acheminez la conduite de rinçage de l'aiguille à travers le trou de guidage situé à l'intérieur du bac à solvants et fixez-la dans les guides de tubulure appropriés.

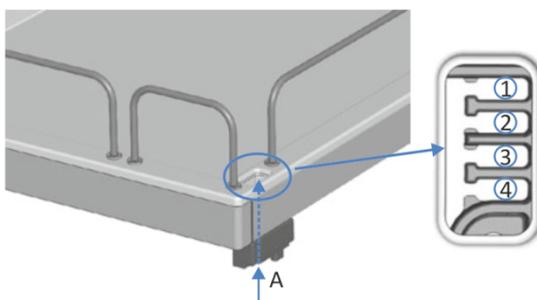


Illustration 31: Trou de guidage et guides de tubulure dans le bac à solvants

N°	Description
A	Trou de guidage (bac à solvants)
1+2	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage de l'aiguille ; à réserver à d'autres tubes
3	Guide de tubulure pour la conduite de rinçage de l'aiguille
4	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage de l'aiguille ; à réserver à d'autres tubes

Connexion de la conduite de rinçage de l'aiguille au réservoir de liquide de rinçage de l'aiguille

Échantillonneur à débit divisé double uniquement : si vous pensez utiliser deux réservoirs de rinçage de l'aiguille, réalisez les étapes présentées pour chaque réservoir de rinçage de l'aiguille.

1. Raccordez le réservoir de rinçage de l'aiguille à la conduite :
 - a) Rincez soigneusement le réservoir de rinçage de l'aiguille avec un solvant ultrapur.
 - b) Remplissez le réservoir de rinçage de l'aiguille avec du liquide de rinçage de l'aiguille fraîchement préparé.
 - c) Faites passer la conduite de rinçage de l'aiguille par le guide de maintien et un trou du bouchon du réservoir de rinçage de l'aiguille. Le guide de maintien permet d'immobiliser la tubulure dans le réservoir. Obturez les trous restants du bouchon de réservoir au moyen de capuchons protecteurs.

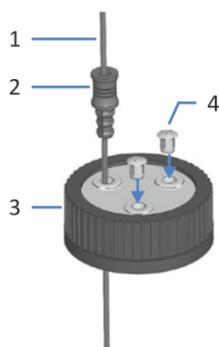


Illustration 32: Conduite de rinçage et bouchon du réservoir

N°	Description
1	Conduite de rinçage
2	Guide de maintien
3	Bouchon de réservoir
4	Capuchons protecteurs

2. Serrez le bouchon du réservoir manuellement. Enfoncez le guide de maintien dans le trou du bouchon du réservoir afin d'immobiliser la tubulure dans le bouchon.
3. Placez le réservoir de rinçage de l'aiguille dans le bac à solvants.
4. Inspectez les conduites de rinçage sur l'ensemble du trajet d'écoulement :
 - a) Assurez-vous que les conduites de rinçage ne sont, à aucun endroit du trajet d'écoulement, pliées (plicaturées), pincées ou serrées.
 - b) 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 l'axe de la conduite.

Purge du dispositif de rinçage de l'aiguille

Après avoir mis sous tension le passeur d'échantillon, purgez le dispositif de rinçage de l'aiguille à l'aide du système de gestion de données chromatographiques afin de remplir l'orifice de rinçage avec du liquide de rinçage de l'aiguille frais. Pendant la purge, l'orifice de rinçage est rincé en continu jusqu'à ce que le liquide de rinçage de l'aiguille frais parvienne à l'orifice. Reportez-vous à la section [Rinçage de l'aiguille](#) (► page 160).

Échantillonneur à débit divisé double uniquement : purgez les deux dispositifs de rinçage des aiguilles.

5.9 Vanne d'injection

Lors de l'expédition de l'échantillonneur, les raccordements fluidiques entre la vanne d'injection et les composants internes de l'échantillonneur sont déjà installés.

Dans les échantillonneurs à débit divisé doubles, chacune des deux unités d'injection comporte une vanne d'injection distincte.

5.9.1 Attribution des orifices de la vanne d'injection

Les orifices de la vanne d'injection des passeurs d'échantillon VF et VH sont attribués comme suit :

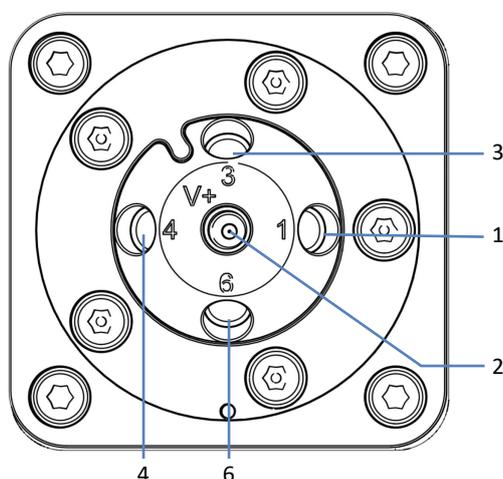


Illustration 33: Vanne d'injection des passeurs d'échantillon VH et VF

Orifice	Composant raccordé
1	Capillaire d'entrée, depuis la pompe
2	Capillaire de sortie, vers la colonne
3	Siège d'aiguille (préinstallé)
4	Évacuation de l'orifice de rinçage (préinstallée)
6	Dispositif de mesure (préinstallé)

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.

Les orifices de la vanne d'injection des passeurs d'échantillon VC sont attribués comme suit :

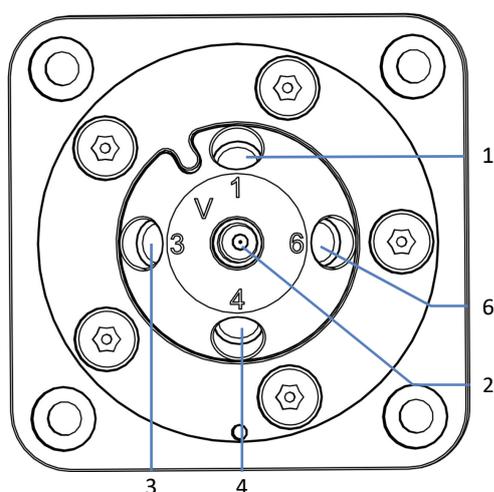


Illustration 34: Vanne d'injection du passeur d'échantillon VC

Orifice	Composant raccordé
1	Capillaire d'entrée, depuis la pompe
2	Capillaire de sortie, vers la colonne
3	Siège d'aiguille (préinstallé)
4	Évacuation de l'orifice de rinçage (préinstallée)
6	Dispositif de mesure (préinstallé)

Préparatifs - Échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement

Afin de faciliter l'accès aux orifices des vannes d'injection, retirez la partie horizontale du cadre de montage. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).

Procédez comme suit

1. Raccordez la pompe. Reportez-vous à la section [Raccordement de la pompe et du passeur d'échantillon](#) (► page 94).
2. Raccordez le compartiment à colonnes. Reportez-vous à la section [Raccordement du compartiment à colonnes](#) (► page 96).
3. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : remettez en place la partie horizontale du cadre de montage si vous l'aviez enlevé. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).

5.9.2 Raccordement de la pompe et du passeur d'échantillon

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, effectuez les étapes décrites dans cette section pour les deux vannes d'injection afin de les raccorder à la sortie de pompe correspondante, selon la configuration du système.

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : si la configuration du système comprend deux modules de pompe, l'acheminement des capillaires peut être différent.

Pièces requises

Capillaire, pour le raccordement de la pompe au passeur d'échantillon, selon le trajet d'écoulement

Procédez comme suit

1. Retirez les molettes sur le capillaire de raccordement.
2. Acheminez le capillaire de raccordement par les trous de guidage des boîtiers de la pompe et du passeur d'échantillon.

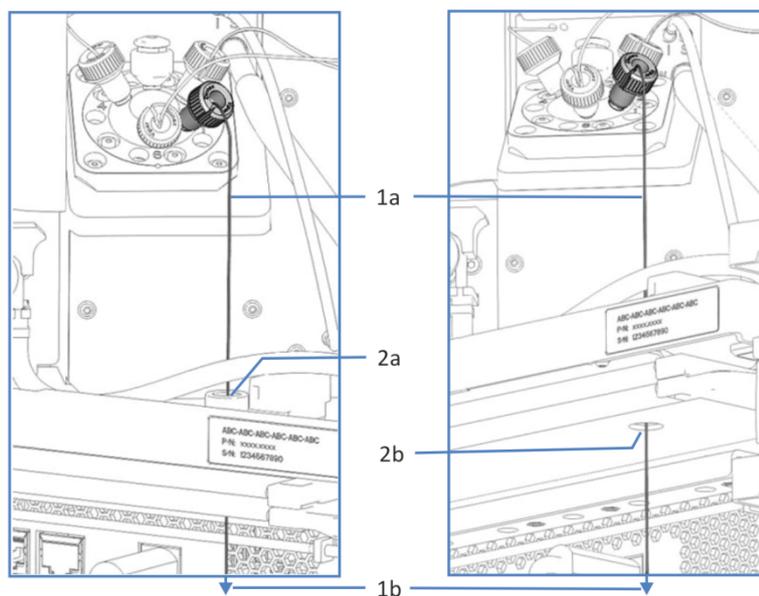


Illustration 35: Trous de guidage dans le passeur d'échantillon et pompe (à gauche : vue depuis le passeur d'échantillon VF/VH (exemple) ; à droite : vue depuis la pompe)

N°	Description
1	Capillaire raccordant la pompe et le passeur d'échantillon :
1a	Extrémité du capillaire connectée à la vanne d'injection du passeur d'échantillon
1b	Extrémité du capillaire à connecter à l'orifice de refoulement de la pompe
2	Trous de guidage dans les boîtiers du passeur d'échantillon et de la pompe :
2a	Trou de guidage dans le boîtier du passeur d'échantillon (vue d'au-dessus)
2b	Trou de guidage dans le boîtier de la pompe (vue d'en dessous)

3. Réinstallez les molettes sur le capillaire de raccordement.
4. Dans la pompe, raccordez le capillaire à l'orifice de refoulement de la pompe.
5. Dans le passeur d'échantillon, raccordez le capillaire à la vanne d'injection.

Consultez également

📄 [Attribution des orifices de la vanne d'injection](#) (► page 92)

5.9.3 Raccordement du compartiment à colonnes

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, effectuez les étapes décrites dans cette section pour les deux vannes d'injection.

Éléments nécessaires

Capillaire pour le raccordement entre l'échantillonneur et le compartiment à colonnes

Procédez comme suit

1. Raccordez le capillaire de sortie à l'orifice 2 de la vanne d'injection.
2. Acheminez le capillaire au compartiment à colonnes en passant par le trou de guidage du boîtier de l'échantillonneur.
3. Raccordez le capillaire dans le compartiment à colonnes (consultez le *Manuel d'utilisation du compartiment à colonnes Vanquish*).

5.10 Installation du capot de protection (facultative pour VH-A10 et VF-A10)

Dans les échantillonneurs à débit divisé simples, il est possible d'installer un capot de protection derrière la porte avant droite (facultatif) afin de protéger les composants internes contre le taux élevé d'humidité et la condensation.

Éléments nécessaires

Capot de protection

Préparatifs

Installez tous les raccordements fluidiques. Reportez-vous à la section [Mise en place des raccordements fluidiques](#) (► page 70).

Procédez comme suit

1. Ouvrez les portes de l'échantillonneur.
2. Insérez la portion supérieure du capot de protection sous la partie supérieure du cadre du boîtier, du côté intérieur droit.

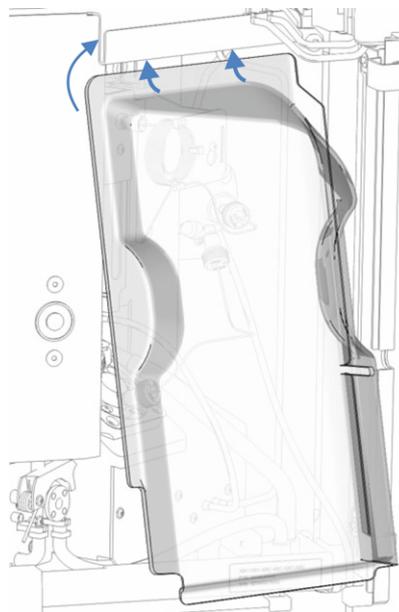


Illustration 36: Insertion du capot de protection sous la partie supérieure du cadre du boîtier

3. Rangez les tubes et capillaires derrière le capot de protection. Assurez-vous que les tubes et capillaires ne sont ni entaillés ni fortement pliés (plicaturés).

4. Insérez la partie inférieure du capot de protection derrière le bac de fuite.

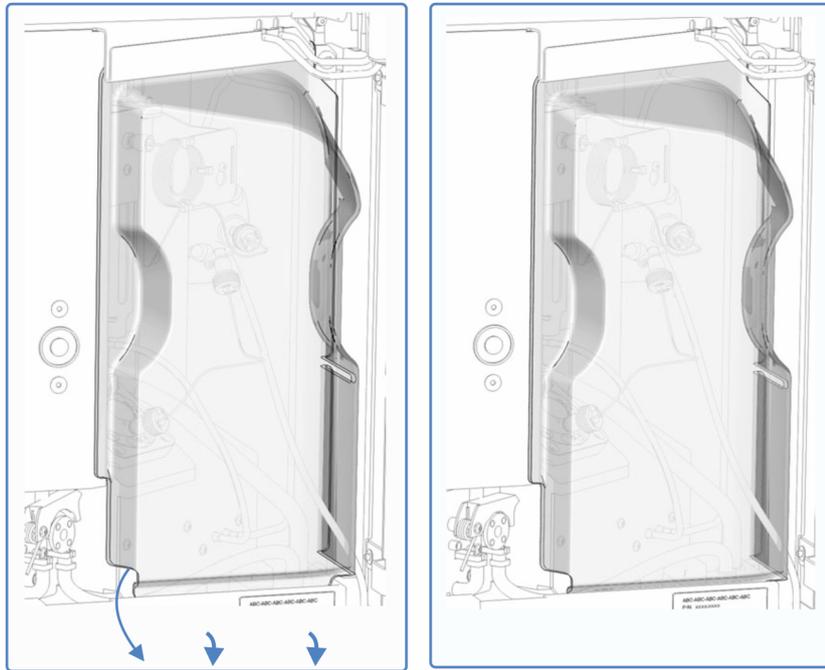


Illustration 37: Gauche : installation du capot de protection derrière le bac de fuite ; Droite : capot de protection installé

5. Une fois que le capot de protection se trouve derrière le cadre du boîtier et le bac de fuite, enfoncez-le vers le bas jusqu'à ce qu'il repose solidement sur le bac de fuite.
6. Fermez la porte droite de l'échantillonneur.

5.11 Capot de boucle isolant (échantillonneurs VC-A12 et à débit divisé doubles uniquement)

Les échantillonneurs VC-A12 et à débit divisé doubles sont munis d'un capot de boucle isolant qui est préinstallé à leur expédition pour protéger les composants internes du taux d'humidité élevé et de la forte condensation qui peut apparaître lors de la thermostatisation du compartiment à échantillons.

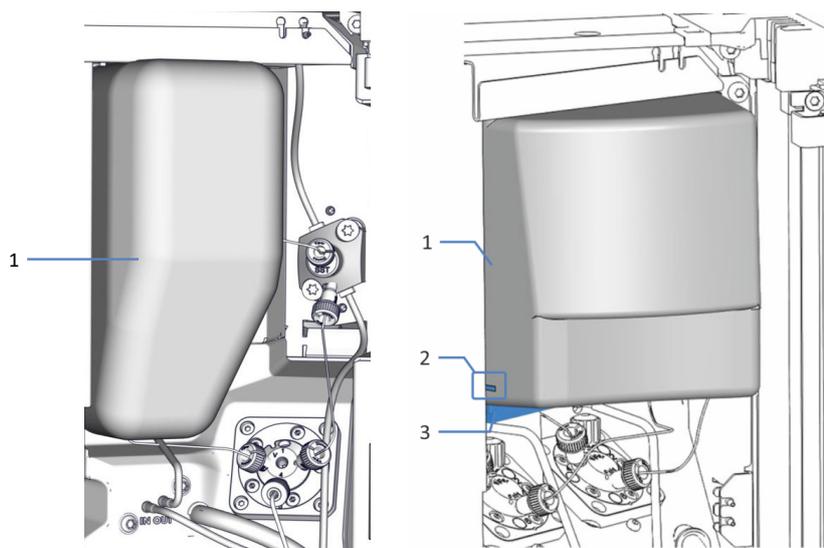


Illustration 38: Présentation du capot de boucle isolant, gauche : VC-A12 ; droite : échantillonneur à débit divisé double

N°	Description
1	Capot de boucle isolant
2	Rainure de maintien en place du capot de boucle isolant sur la partie horizontale du cadre
3	Partie horizontale du cadre de montage

5.11.1 Retrait du capot de boucle isolant

AVIS

Ce chapitre concerne l'échantillonneur à débit divisé double. La procédure de retrait du capot de boucle isolant du VC-A12 est similaire.

Procédez comme suit

1. Ouvrez les portes de l'échantillonneur.
2. Saisissez le bas du capot et tirez-le légèrement vers le bas pour dégager la rainure dans le capot de la partie horizontale du cadre.
3. Tirez avec précaution le capot vers le bas pour le désengager de la partie supérieure du cadre du boîtier.
4. Détachez le capot de la partie horizontale du cadre de montage.
5. Conservez le capot afin de pouvoir le remettre en place en cas de thermostatisation du compartiment à échantillons.

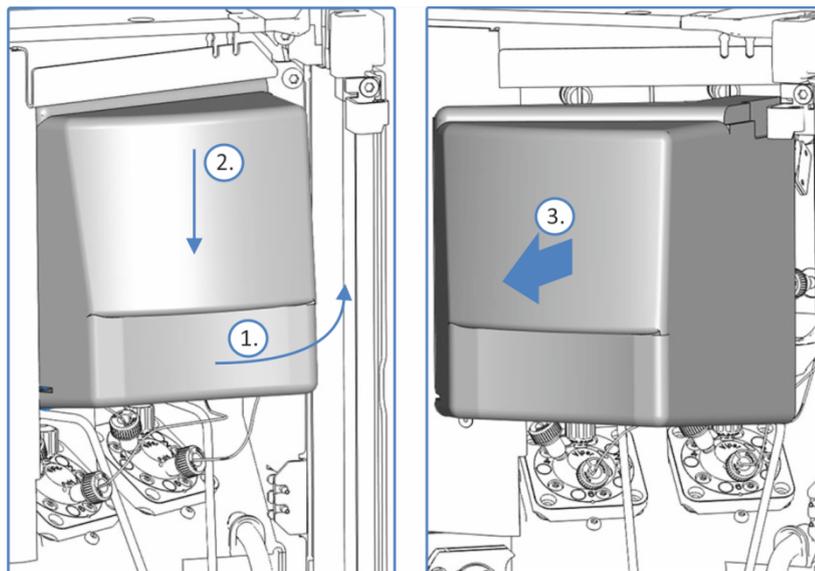


Illustration 39: Retrait du capot de boucle isolant sur un échantillonneur à débit divisé double

5.11.2 Mise en place du capot de boucle isolant

Préparatifs

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement : Si la partie horizontale du cadre de montage a été retirée afin de faciliter l'accès aux composants lors de la mise en place des raccords fluidiques, vérifiez qu'elle a été réinstallée correctement avant de mettre en place le capot de boucle isolant.

Procédez comme suit

1. Aligned le capot sur les unités d'aiguille, les boucles d'échantillon et les têtes des dispositifs de mesure sur le panneau avant interne.
2. Positionnez les rainures du capot sur la partie horizontale et les vis du cadre. Veillez à ne pas écraser les conduites de rinçage des joints avec le capot.
3. Poussez le capot légèrement vers le haut pour insérer le haut du capot derrière le cadre supérieur du boîtier.

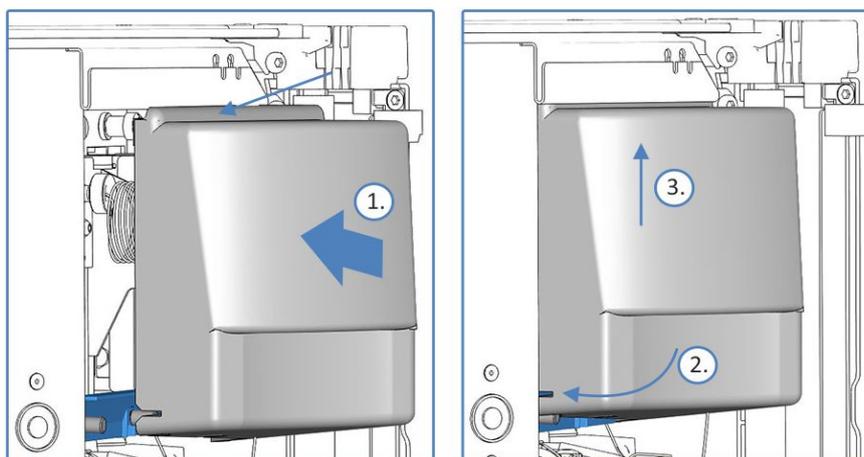


Illustration 40: Installation du capot de boucle isolant sur l'échantillonneur à débit divisé double

AVIS

Pour le VC-A12 uniquement : acheminez le capillaire à partir du siège de l'aiguille et le tube à partir de la pompe de rinçage en passant par les encoches sur le côté inférieur du capot de boucle isolant. Assurez-vous que le tube n'est pas pincé ou serré dans les supports.

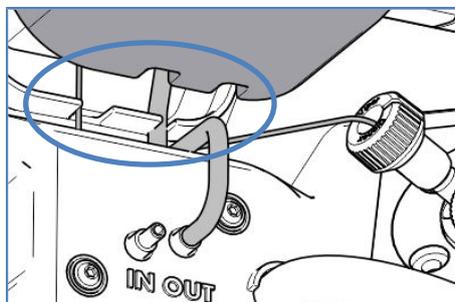


Illustration 41: Encoches du capot de boucle

5.12 Mise en marche de l'appareil

AVIS

Si la vis de verrouillage d'expédition n'a pas été desserrée, l'échantillonneur peut être endommagé lors de sa mise sous tension. Veillez donc à desserrer la vis de verrouillage d'expédition de l'unité d'aiguille. Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, veillez à desserrer les vis de verrouillage d'expédition des deux unités d'aiguille.

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 115)

5.13 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 59).

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).



AVERTISSEMENT—Pièces mobiles

Les pièces internes du passeur d'échantillon se déplacent lorsque le passeur d'échantillon se prépare et procède aux analyses d'échantillon. Ces pièces mobiles peuvent présenter un risque de pincement et entraîner des blessures corporelles.

- Maintenez les portes avant du passeur d'échantillon fermées lorsque le passeur d'échantillon se prépare et procède aux analyses d'échantillon.
- Durant ces phases, la barre à LED située sur le passeur d'échantillon s'illumine en bleu.



AVERTISSEMENT—Vapeurs inflammables et dangereuses provenant de déversements

Des vapeurs inflammables ou dangereuses provenant de déversements d'échantillons peuvent s'accumuler à l'intérieur du passeur d'échantillon. Cette accumulation peut présenter des risques pour la santé et la sécurité.

- Assurez-vous que les portoirs d'échantillons et plaques à puits sont correctement placés dans les segments.
- Si vous utilisez un portoir d'échantillons, remplissez-le avec les flacons avant de le placer dans le carrousel.
- En cas de déversement à l'intérieur du passeur d'échantillon, mettez-le hors tension. Nettoyez le déversement et laissez la porte du passeur d'échantillon ouverte. Patientez le temps nécessaire au séchage du déversement et à la dispersion des vapeurs avant de reprendre l'utilisation du passeur d'échantillon.



ATTENTION—LED à luminosité élevée

La luminosité élevée produite par les LED situées à l'intérieur de l'appareil peut être nuisible pour les yeux.

- Évitez de regarder directement dans la lumière produite par les LED.
- N'utilisez pas d'instruments focalisant la lumière afin de voir le faisceau lumineux.

AVIS

Prenez aussi en considération les consignes de sécurité suivantes :

- Pour éviter des dommages causés par des fuites ou d'avoir utilisé la pompe à sec, réglez toujours la limite de pression inférieure de la pompe.
- Si une fuite ou les signes d'une fuite sont détectés, arrêtez le débit de pompe et remédiez immédiatement au problème.
- Si le débit de pompe est interrompu, prenez les mesures appropriées pour protéger les composants dans le détecteur. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au *Manuel d'utilisation* du détecteur.
- Vérifiez toujours que le passeur d'échantillon est allumé avant de mettre la pompe sous pression et d'augmenter la pression du système. Si le passeur d'échantillon est hors tension (par exemple, à la suite d'une coupure de courant), arrêtez la pompe et patientez jusqu'à ce que la pression redescende à zéro avant de rallumer le passeur d'échantillon ou d'autres modules.

6.3 Consignes générales

Pour optimiser les performances de l'appareil, suivez les consignes générales ci-après :

- 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 149)).
- 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*.
- Réalisez des rinçage d'aiguille pour réduire au minimum le transfert entre échantillons. Le rinçage de l'aiguille permet d'éliminer tout échantillon résiduel de l'aiguille. Pour obtenir plus de détails sur les paramètres de rinçage de l'aiguille, reportez-vous à la section [Principaux paramètres d'utilisation](#) (► page 125).
- Avant de passer la vanne d'injection en position Inject, assurez-vous que le débit de la pompe est activé. Évitez de passer la vanne d'injection en position Inject en l'absence de débit, c'est-à-dire à sec.
- Réduisez le délai entre deux injections en activant la préparation d'échantillon sous Chromeleon. La préparation d'échantillon comprend les étapes de rinçage de l'aiguille ainsi que le déplacement du carrousel vers le segment requis.

NOTE—Garder les portes du passeur d'échantillon fermées pendant le traitement des échantillons

- Si vous ouvrez les portes pendant le déplacement de l'aiguille et du carrousel, le passeur d'échantillon interrompt le déplacement en cours du bras de l'aiguille. L'aiguille ne perce pas le récipient d'échantillon et ne prélève pas l'échantillon. Un signal sonore est émis pour vous avertir de l'ouverture des portes.
- Chaque fois que les portes sont fermées, le passeur d'échantillon inventorie les portoirs d'échantillons et les récipients d'échantillonnage présents dans le compartiment à échantillons.

6.4 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.

6.4.1 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).

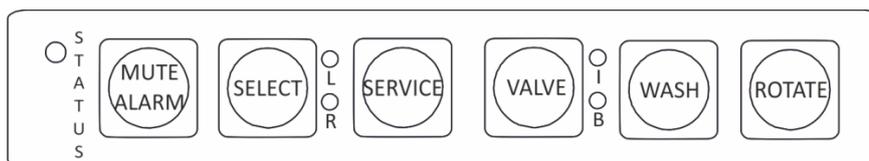


Illustration 42: Panneau de commande

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 113).

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.

SELECT

Actif uniquement sur les échantillonneurs à débit divisé doubles (VH-A40 et VF-A40)

Vous pouvez sélectionner une unité d'injection afin de la paramétrer en appuyant sur le bouton **SELECT**. Lorsqu'une unité d'injection est sélectionnée, la LED correspondante s'allume en vert et les boutons **SERVICE**, **VALVE** et **WASH** pour cette unité d'injection sont activés.

LED illuminée	Description
LED L	L'unité d'injection gauche est sélectionnée
LED R	L'unité d'injection droite est sélectionnée

SERVICE

Le bouton **SERVICE** a plusieurs fonctions :

- Lorsque vous appuyez une fois sur le bouton **SERVICE**, l'aiguille est déplacée vers le haut depuis le siège de l'aiguille et la vanne d'injection est réglée en position **Bypass**. Cette opération est nécessaire par exemple pour serrer la vis de verrouillage d'expédition et fixer l'unité d'aiguille en place.
- Lorsque vous appuyez une deuxième fois sur le bouton **SERVICE**, l'aiguille est initialisée et se déplace au-dessus de l'orifice de rinçage.
- Appuyez une troisième fois sur le bouton **SERVICE** pour faire descendre l'aiguille dans son siège. Cela permet également d'initialiser l'aiguille et de régler la vanne d'injection en position **Inject**.
Avis : la vis de verrouillage d'expédition doit être desserrée.

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, sélectionnez d'abord l'unité d'injection à l'aide du bouton **SELECT** avant de procéder à toute opération sur l'unité d'injection.

VALVE

Le bouton **VALVE** permet de faire passer la position de la vanne d'injection de **Bypass** à **Inject**, et vice-versa. Les LED situées à côté du bouton **VALVE** fournissent des indications sur la position de la vanne d'injection lorsqu'elles sont éclairées en vert.

LED illuminée	Position
LED I	La vanne d'injection est en position Inject .
LED B	La vanne d'injection est en position Bypass .
LED I et B	La vanne d'injection prélève l'échantillon dans le récipient d'échantillonnage.

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, sélectionnez d'abord l'unité d'injection à l'aide du bouton **SELECT** avant de procéder à toute opération sur l'unité d'injection.

WASH

Le bouton **WASH** lance un cycle de rinçage manuel de l'aiguille au cours duquel la surface externe de l'aiguille est rincée dans l'orifice de rinçage. Le cycle de rinçage de l'aiguille est exécuté en fonction des paramètres de rinçage définis dans Chromeleon. Après le cycle de rinçage, l'aiguille retourne dans son siège.

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, sélectionnez d'abord l'unité d'injection à l'aide du bouton **SELECT** avant de procéder à toute opération sur l'unité d'injection.

ROTATE

Le bouton **ROTATE** permet de faire tourner le carrousel dans le sens antihoraire jusqu'à la position de chargement suivante.

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 ou séquence n'est en cours :
Tous les boutons du panneau de commande sont actifs.
- Une injection ou séquence 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.

De plus, le bouton **ROTATE** reste disponible depuis le panneau de commande, ce qui vous permet de faire pivoter le carrousel.

6.4.2 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. Si vous utilisez la thermostatisation du compartiment à échantillons, la température de thermostatisation n'est pas encore atteinte.
Verte	L'appareil est équilibré, mais aucune acquisition de données n'est en cours. Si vous utilisez la thermostatisation du compartiment à échantillons, la température de thermostatisation est atteinte.
Bleue, en cours	L'échantillonneur effectue les préparatifs pour l'injection. Certaines pièces de l'échantillonneur sont en mouvement.
Bleue	Une injection ou une séquence est en cours d'exécution, y compris l'acquisition de données.
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 251).

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 251).

Pour obtenir des informations concernant les LED situées à côté d'un bouton sur le panneau de commande, reportez-vous à la section [Panneau de commande](#) (► page 110).

6.5 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.

Dès qu'il est sous tension, l'appareil effectue un test automatique. En cas d'échec de ce test automatique, les voyants d'état sont rouges et l'appareil n'est pas prêt pour l'analyse. Recherchez le message correspondant dans l'Instrument Audit Trail et prenez la ou les mesures correctives appropriées.

À la fin de la mise en marche, l'appareil place la vanne d'injection en position Inject.

6.6 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*.
 - Certains composants de l'appareil sont remplis d'isopropanol lors de l'expédition de celui-ci depuis le site de fabrication. Lorsque vous utilisez l'appareil pour la première fois, employez des solvants miscibles à l'isopropanol. À défaut, utilisez un solvant intermédiaire approprié.
-
- 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.
 - *Systèmes Vanquish avec pompe quaternaire ou pompes doubles uniquement* : synchronisez le temps d'injection du passeur d'échantillon Vanquish avec les courses de la pompe quaternaire. Reportez-vous à la section [Synchronisation du temps d'injection avec les courses de la pompe](#) (► page 124).

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.

- Chargez le carrousel avec les portoirs d'échantillons, récipients d'échantillonnage et flacons comme requis. Reportez-vous à la section [Chargement du carrousel](#) (► page 120).
- Sélectionnez des types de portoir, selon les besoins. Reportez-vous à la section [Paramètres de type de portoir](#) (► page 123).

NOTE Avant de lancer une analyse d'échantillon ou une séquence, vérifiez que les types de portoir paramétrés sous Chromeleon correspondent à ceux présents dans le compartiment à échantillons.

- *Échantillonneur VC-A12 et à débit divisé double uniquement* : mettez en place le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Mise en place du capot de boucle isolant](#) (► page 100).
- *Échantillonneur à débit divisé simple uniquement (en option)* : installez le capot de protection derrière la porte avant droite de l'échantillonneur, selon les besoins. Reportez-vous à la section [Installation du capot de protection \(facultative pour VH-A10 et VF-A10\)](#) (► page 97).
- Fermez les portes de tous les modules du système Vanquish, si ce n'est pas déjà fait.
- Contrôlez le dispositif de rinçage de l'aiguille :
 - ◆ Vérifiez le niveau de liquide dans le réservoir de rinçage de l'aiguille. Assurez-vous que la quantité de liquide de rinçage est suffisante pour l'analyse.
 - ◆ Dans le système de gestion de données chromatographiques, purgez le dispositif de rinçage de l'aiguille afin de remplir l'orifice de rinçage avec du liquide de rinçage de l'aiguille frais. Pendant la purge, l'orifice de rinçage est rincé en continu jusqu'à ce que le liquide de rinçage de l'aiguille frais parvienne à l'orifice. Reportez-vous à la section [Rinçage de l'aiguille](#) (► page 160).
- Assurez-vous que le système chromatographique est correctement équilibré (voir plus bas).

Équilibrage du système

L'équilibrage du système doit comprendre les opérations suivantes :

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

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

6.6.1 Thermostatisation du compartiment à échantillons

Cette section concerne tous les types de passeurs d'échantillon à l'exception du modèle VC-A13.

AVIS

pour les échantillonneurs VC-A12 et à débit divisé doubles uniquement : pour utiliser la fonctionnalité de thermostatisation des échantillons dans l'échantillonneur VC-A12 et à débit divisé double, le capot de boucle isolant doit être installé. En cas d'installation inappropriée, la thermostatisation ne pourra être activée ou sera arrêtée automatiquement afin de protéger les composants internes du taux d'humidité élevé et de la forte condensation qui peut apparaître dans le compartiment à échantillons lors de la thermostatisation. Sous Chromeleon, l'indicateur **Loop Cover Status** confirme que le capot est installé correctement ou pas.

Pour utiliser la thermostatisation du compartiment à échantillons, définissez les paramètres suivants :

- Régulation de la température
Pour réguler la température du compartiment à échantillons, activez la régulation de la température (**Temperature Control = On**).
- Température cible
Définissez la valeur de consigne de la température pour le réchauffement ou le refroidissement du compartiment à échantillons (**Temperature Nominal**). Respectez les consignes suivantes :
 - ◆ Assurez-vous que la température de thermostatisation convient à vos échantillons et qu'elle se situe dans la plage de température spécifiée pour le passeur d'échantillon.
 - ◆ Si vous saisissez une température alors que la régulation de la température est désactivée, cela active la régulation.
 - ◆ Si le passeur d'échantillon est arrêté puis à nouveau mis en marche, la température reste réglée sur la valeur définie avant l'arrêt. Vérifiez la température dès la mise en marche et ajustez-la si nécessaire.

NOTE Lorsque le passeur d'échantillon est utilisé avec le Chargeur, la régulation de la température et la température cible fixée s'appliquent également à la thermostatisation du compartiment du Chargeur.

6.6.2 Chargement du carrousel

Pour des informations générales supplémentaires relatives au compartiment à échantillons, au carrousel et à l'identification du type de portoir, reportez-vous à la section [Compartiment à échantillons](#) (► page 45).

Éléments nécessaires

- *Selon les besoins*
Flacons (D.E. de 22,5 mm) pour les porte-flacons supplémentaires (par exemple, flacons de 10 mL)
- Portoirs d'échantillons et / ou plaques à puits
Prenez les éléments suivants en considération lors de la sélection des portoirs d'échantillons et / ou plaques à puits :
 - ◆ Le passeur d'échantillon prend en charge des portoirs d'échantillons et plaques à puits au format spécifié par la **Society for Biomolecular Sciences** (empreinte SBS).
 - ◆ Identification du type de portoir
Pour permettre l'identification du type de portoir d'échantillons ou de plaque à puits à l'aide du lecteur de codes-barres du passeur d'échantillon, utilisez des portoirs d'échantillons et plaques à puits munis de codes-barres d'identification de type de portoir.

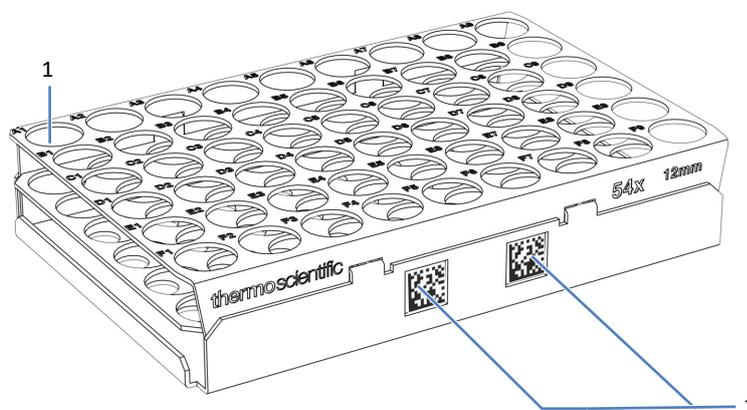


Illustration 43: Portoir d'échantillons avec code-barres pour l'identification du type de portoir

N°	Description
1	Position d'échantillon A1
2	Code-barres Vanquish pour le type de portoir

NOTE Pour obtenir les informations nécessaires pour commander des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits pour le passeur d'échantillon, consultez les informations contenues dans le kit de récipients d'échantillonnage expédié avec le passeur d'échantillon.

Préparatifs

- Si le passeur d'échantillon est en cours d'analyse et que vous souhaitez décharger et charger le carrousel :
Avant d'ouvrir les portes avant du passeur d'échantillon, vérifiez la barre à LED de celui-ci. N'ouvrez pas les portes avant lorsque la barre à LED s'illumine en bleu. Certaines pièces du passeur d'échantillon sont en mouvement.
- Pour tous les passeurs d'échantillon à l'exception du VC-A13 : vérifiez la température définie pour la thermostatisation du compartiment à échantillons et fixez-la tel que requis. Reportez-vous à la section [Thermostatisation du compartiment à échantillons](#) (► page 119).
- Si vous utilisez le passeur d'échantillon avec le Chargeur, suivez les consignes d'utilisation correspondantes. Reportez-vous à la section [Utilisation avec le chargeur Vanquish](#) (► page 131).
- Pour utiliser des portoirs d'échantillons, placez les flacons contenant vos échantillons dans les portoirs d'échantillons.

NOTE Si vous installez sur le carrousel des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits sans code-barres Vanquish pour le type de portoir, le type et l'orientation des portoirs ne sont pas identifiés automatiquement. Il peut s'avérer utile de noter les types de portoir installés dans le carrousel afin de les saisir manuellement dans Chromeleon ultérieurement.

Procédez comme suit

1. Faites pivoter le carrousel afin que le segment souhaité se trouve à l'avant. Vous pouvez faire pivoter le carrousel de la manière suivante :
 - ◆ Sélectionnez le bouton **ROTATE** sur le panneau de commande. Appuyer sur ce bouton fait tourner le carrousel dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la position de chargement suivante.
 - ◆ Faites pivoter le carrousel manuellement dans le sens désiré.
 - ◆ Utilisez Chromeleon pour mettre le segment désiré à l'avant.

- Placez le portoir d'échantillons ou la plaque à puits dans le segment sélectionné. Le portoir d'échantillons ou la plaque à puits doit être bien installé dans le cadre d'alignement et reposer sur les points d'alignement du segment.

AVIS—Orientation correcte des portoirs d'échantillons

Le fait de positionner les portoirs d'échantillons ou les plaques à puits dans le mauvais sens peut endommager le passeur d'échantillon ou donner des résultats erronés.

Positionnez toujours les portoirs d'échantillons et plaques à puits dans le bon sens dans le carrousel, avec la position A1 en haut à gauche.

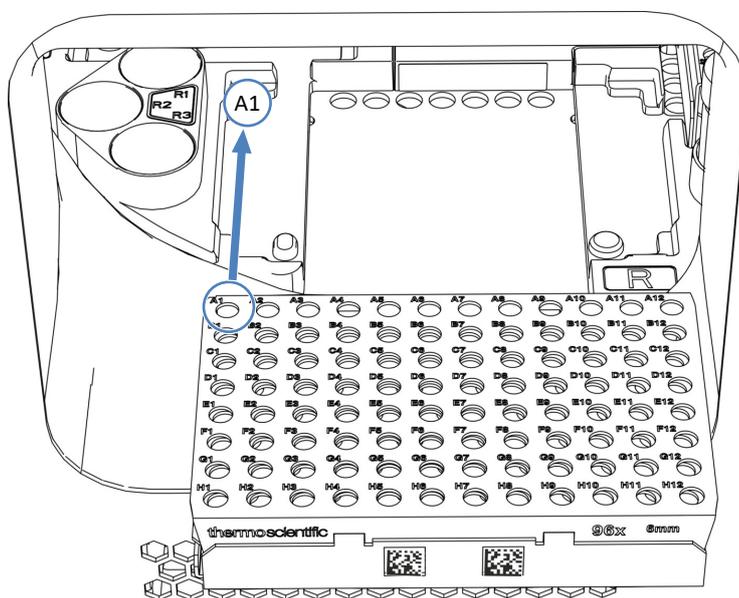


Illustration 44: Orientation correcte dans le carrousel (ici avec un portoir d'échantillons)

- Chargez les porte-flacons supplémentaires, le cas échéant.
- Faites pivoter le carrousel jusqu'à la position de chargement suivante et chargez-la comme requis. Poursuivez jusqu'à avoir chargé tous les segments requis.
- Fermez les portes avant du passeur d'échantillon. Le passeur d'échantillon démarre un inventaire des portoirs d'échantillons et des récipients d'échantillonnage présents dans le compartiment à échantillons.

6. Poursuivez selon les portoirs d'échantillons ou plaques à puits installés dans le carrousel. Reportez-vous à la section [Paramètres de type de portoir](#) (► page 123).

6.6.3 Paramètres de type de portoir

Procédez comme suit selon les portoirs d'échantillons ou plaques à puits installés dans le carrousel :

- *Pour les portoirs d'échantillons ou plaques à puits identifiés par des codes-barres Vanquish pour le type de portoir*
Lors du balayage d'inventaire, l'échantillonneur fait tourner le carrousel et détecte le type de récipient des portoirs d'échantillons et les plaques à puits munis d'un code-barres Vanquish pour le type de portoir. Patientez jusqu'à ce que l'identification des portoirs soit terminée.

Les types de portoir sont renseignés automatiquement sous Chromeleon pour le paramètre **RackType** de chaque segment. Veuillez noter les points suivants :

- ◆ Lorsqu'un chargeur est utilisé avec l'échantillonneur, le segment jaune est réservé aux portoirs d'échantillons ou aux plaques à puits fournis par le chargeur. Le paramètre **RackType** affiché dans ce cas est **Charger**.
- ◆ Si un segment du carrousel ne contient aucun portoir d'échantillons ou plaque à puits, le type de portoir de ce segment s'affiche comme vide (**Empty**).
- *Pour les portoirs d'échantillons ou plaques à puits sans codes-barres Vanquish pour le type de portoir*
Aucune identification du type ou de l'orientation du portoir n'est disponible. Assurez-vous que l'orientation du portoir d'échantillons ou de la plaque à puits est correcte. Sélectionnez manuellement les types de portoir pour chaque segment sous Chromeleon.

Pour changer un portoir d'échantillons ou une plaque à puits, utilisez la commande **ChangeRack** pour le segment correspondant sous Chromeleon.

Pour obtenir plus de détails sur les paramètres de type de portoir, consultez l'*Aide de Chromeleon*.

6.6.4 Synchronisation du temps d'injection avec les courses de la pompe

Cette section s'applique uniquement aux systèmes Vanquish avec des pompes quaternaires, des pompes doubles et des pompes VH binaires.

Afin d'améliorer la précision du temps de rétention lors d'applications avec gradient, vous pouvez synchroniser le temps d'injection du passeur d'échantillon Vanquish avec les courses de la pompe Vanquish. La synchronisation garantit que toutes les injections sont effectuées à la même étape du cycle de pompe.

La synchronisation est uniquement possible lorsqu'elle est configurée dans le logiciel Chromeleon (consultez l'*Aide de Chromeleon*).

Les propriétés suivantes sont alors disponibles dans le logiciel Chromeleon :

- **SyncWithPump**
Pour activer la synchronisation, réglez la propriété sur **On**. Pour désactiver la synchronisation, par exemple, pour une application spécifique, réglez **SyncWithPump** sur **Off**.
- **Pump**
Affiche le nom de la pompe à laquelle le passeur d'échantillon est lié.

6.7 Principaux paramètres d'utilisation

Les paramètres décrits dans la présente section doivent être pris en considération pour l'utilisation routinière de l'appareil. Ces paramètres sont généralement accessibles depuis l'interface utilisateur de Chromeleon.

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

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

NOTE *Échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement* : sous Chromeleon, les paramètres relatifs à l'injection et au rinçage des aiguilles sont disponibles pour les unités d'injection droite et gauche, respectivement.

Compartiment à échantillons et paramètres de portoir

Paramètres	Description
Changer de portoir	Permet de faire tourner le carrousel jusqu'à ce que le segment requis se trouve à l'avant pour installer ou retirer un portoir d'échantillons ou une plaque à puits.
Hauteur de l'aiguille	La hauteur d'aiguille définit la distance entre le bas du récipient d'échantillon (mesurée depuis l'intérieur) et la pointe de l'aiguille. La hauteur d'aiguille est prédéfinie comme Safe , ce qui correspond à une hauteur d'aiguille de 2,0 mm. Cette valeur garantit que l'aiguille ne touche pas le fond des récipients d'échantillon les plus répandus, tels que les flacons coniques fournis par Thermo Scientific dans un portoir d'échantillons pouvant accueillir 54 flacons d'un diamètre extérieur de 12 mm.
Déplacement pendant la ponction	Le déplacement pendant la ponction définit la taille de l'ouverture effectuée dans le septum par l'aiguille. Le carrousel se déplace selon la valeur définie pendant que l'aiguille se trouve dans le septum, agrandissant ainsi le trou dans le septum afin d'équilibrer la pression. Le paramètre de déplacement pendant la ponction est prédéfini. Il s'agit du réglage préféré. AVIS : Vérifiez et adaptez le déplacement pendant la ponction, notamment lorsque les récipients d'échantillonnage sont remplis au maximum ou lors de l'utilisation d'échantillons peu dégazés.

Paramètres	Description
Type de portoir (bleu, vert, rouge, jaune)	<p>Le type de portoir détermine le type de portoir d'échantillons ou de plaque à puits installé dans le segment correspondant (RackType_Blue, _Green, _Red ou _Yellow).</p> <p>Pour obtenir plus de détails sur les paramètres de type de portoir, reportez-vous à la section Paramètres de type de portoir (▶ page 123).</p>
Lampe du compartiment à échantillons	<p>Permet d'allumer ou éteindre la lampe du compartiment à échantillons.</p> <p>Par défaut, la lampe du compartiment à échantillons est allumé (Light = On).</p> <p>AVIS : La lampe s'allume toujours lorsque les portes de l'échantillonneur sont ouvertes, même si la lampe du compartiment à échantillons a été éteinte.</p>
Position de l'échantillon	<p>La position de l'échantillon identifie la position à laquelle l'aiguille prélève l'échantillon.</p> <p>Le paramètre Sample Position (Position de l'échantillon) indique le code-couleur du segment et la position de l'échantillon dans le portoir d'échantillons, la plaque à puits ou le porte-flacon supplémentaire, séparés par un deux-points (par exemple B:E8 pour le segment B, position d'échantillon E8).</p> <p>NOTE : Pour les flacons des porte-flacons supplémentaires, le code-couleur est précédé d'un « S » (par exemple, SY:1 pour le porte-flacon supplémentaire (S) du segment jaune (Y), à la position d'échantillon 1).</p>

Paramètres d'injection et de la boucle d'échantillonnage

Paramètres	Description
Volume d'injection	Permet de régler le volume d'injection (en μL) pour l'échantillon à injecter.
Volume nominal de la boucle	Le volume nominal de la boucle définit le volume d'injection maximal (en μL) autorisé pour la boucle d'échantillonnage installée dans le passeur d'échantillon.
Volume total de la boucle	Le volume total de boucle est le volume réel de la boucle d'échantillonnage. Il est indiqué sur l'étiquette de cette dernière entre parenthèses, par exemple (V=50 μL) si une boucle d'échantillonnage d'un volume nominal de boucle de 25 μL est installée.

Paramètres	Description
Préparation de l'injection de l'échantillon	<p>Les paramètres de préparation de l'échantillon déterminent si un prélèvement d'échantillon avancé doit être lancé pendant la période d'équilibrage de l'analyse. L'échantillonneur procède alors aux étapes de préparation de l'échantillon. Cela permet de réduire le délai entre injections.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour utiliser la préparation d'échantillon pour l'injection sélectionnée, sélectionnez Prepare This Injection (Préparer cette injection). • Pour utiliser la préparation d'échantillon pour l'injection suivante, sélectionnez Prepare Next Injection (Préparer l'injection suivante).
Pompe	<p>Permet de sélectionner la pompe qui fournit le débit à travers l'échantillonneur pendant l'injection.</p> <p>Par défaut, le nom Pump (Pompe) est défini. Pour modifier ce nom, saisissez-en un autre dans le champ de nom.</p>
Synchronisation du temps d'injection avec les courses de la pompe	<p><i>S'applique à la pompe quaternaire, à la pompe double et à la pompe VH binaire uniquement</i></p> <p>La synchronisation du temps d'injection avec les courses de la pompe améliore la précision des temps de rétention. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la Synchronisation du temps d'injection avec les courses de la pompe (► page 124).</p>

Paramètres du dispositif de mesure

Paramètres	Description
Volume à vide	Le volume à vide définit la position disponible du dispositif de mesure lors de l'analyse d'un échantillon.
Connexion de la tête du dispositif de mesure	<p>Permet de reconnecter la tête du dispositif de mesure après un remplacement. L'échantillonneur prépare la tête du dispositif de mesure pour son utilisation.</p> <p>NOTE Il est possible que sous Chromeleon l'ensemble ePanel Set de l'échantillonneur affiche une boîte de dialogue avec les boutons correspondants.</p>
Déconnexion de la tête de mesure	<p>Permet de déconnecter la tête du dispositif de mesure avant de procéder à un remplacement. L'échantillonneur prépare la tête du dispositif de mesure pour son remplacement.</p> <p>NOTE Il est possible que sous Chromeleon l'ensemble ePanel Set de l'échantillonneur affiche une boîte de dialogue avec les boutons correspondants.</p>

Paramètres de régulation de la température

Paramètres	Description
Pompe d'évacuation	Indique l'état de la pompe d'évacuation si elle est en marche. Ce paramètre peut être utilisé pour activer ou désactiver manuellement la pompe d'évacuation. Le paramètre est contrôlé par l'intervalle de la pompe d'évacuation pour éliminer périodiquement la condensation attendue du compartiment à échantillons. La plupart du temps, la pompe d'évacuation est désactivée (Drain Pump = Off).
Intervalle de la pompe d'évacuation	Par défaut, l'intervalle de la pompe d'évacuation est défini sur 0 (Drain Pump Pause = 0 min, mode automatique). Il s'agit du réglage préféré. L'utilisateur peut contrôler manuellement la valeur de l'intervalle de la pompe d'évacuation en définissant une valeur supérieure à 0. Si la valeur définie est « 0 », le firmware contrôle automatiquement l'intervalle de la pompe d'évacuation. En mode automatique, la pompe d'évacuation est activée périodiquement selon la température ambiante et la température du compartiment à échantillons afin d'éliminer la condensation en toute sécurité. NOTE Si le mode automatique ne suffit pas lorsque les conditions d'humidité sont exceptionnellement élevées, il est recommandé de définir une période fixe qui corresponde à vos conditions environnementales. Commencez par exemple avec 10 minutes et observez si de l'air ou les bulles d'air sont pompées à la fin d'un intervalle normal. Cela indique que vous pouvez considérer que tout le liquide a été retiré de la zone d'évacuation de la condensation. Diminuez l'intervalle pour retirer plus de liquide ou augmentez l'intervalle si moins de liquide de condensation apparaît.
État du capot de boucle	<i>Échantillonneur à débit divisé simple VC-A12 et échantillonneur à débit divisé double uniquement</i> Ce paramètre indique si le capot de boucle isolant est installé correctement. En cas de mise en place incorrecte du capot, la régulation de la température ne pourra être activée ou s'arrêtera de manière automatique.
Régulation de température	Permet d'activer ou de désactiver la régulation de la température pour le compartiment à échantillons et le chargeur correspondant, le cas échéant si connecté. Par défaut, la régulation de la température est activée. Ce paramètre n'est pas disponible sur le modèle VC-A13. <i>VC-A12 et échantillonneur à débit divisé double uniquement</i> : la régulation de température ne peut être activée que si le capot de boucle isolant est installé correctement.

Paramètres	Description
Température nominale	<p>Le paramètre Temperature définit le point de consigne pour le réchauffement ou le refroidissement du compartiment à échantillons et du chargeur correspondant, le cas échéant si connecté.</p> <p>Par défaut, la température est définie sur 20 °C (Temperature Nominal = 20). Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la Thermostatisation du compartiment à échantillons (► page 119).</p> <p>Ce paramètre n'est pas disponible sur le modèle VC-A13.</p>

Paramètres de rinçage de l'aiguille

Paramètres	Description
Rinçage	<p>Permet de procéder à un rinçage manuel de l'aiguille avec la durée et le débit de rinçage définis pour ce paramètre.</p> <p>Sélectionnez Wash pour effectuer un cycle de rinçage manuel de l'aiguille.</p> <p>Pour obtenir plus de détails sur le rinçage de l'aiguille avec du liquide de rinçage frais, reportez-vous à la section Rinçage de l'aiguille (► page 160).</p>
Mode de rinçage de l'injection	<p>Le mode de rinçage définit si et quand un rinçage automatique de l'aiguille doit être réalisé pendant la séquence de prélèvement d'échantillons. Le rinçage de l'aiguille contribue à réduire le transfert entre échantillons.</p> <p>Les modes de rinçage suivants sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • No Wash : la séquence de prélèvement des échantillons ne comporte pas d'étape de rinçage de l'aiguille dans l'orifice de rinçage. • Before Draw : l'aiguille est rincée avant prélèvement d'un nouvel échantillon. • After Draw : l'aiguille est rincée après prélèvement de chaque échantillon. • Both : l'aiguille est rincée avant et après prélèvement de chaque échantillon. <p>Un rinçage de l'aiguille est réalisé avec la durée et le débit de rinçage définis.</p> <p>Par défaut, le mode de rinçage est défini sur No Wash dans Chromeleon.</p>

Paramètres	Description
Pompe de rinçage	<p>Permet de mettre sous tension la pompe de rinçage de l'aiguille (Wash Pump = On) pour rincer le dispositif de rinçage de l'aiguille avec du liquide de rinçage de l'aiguille.</p> <p>Par défaut, la pompe de rinçage de l'aiguille est hors tension (Wash Pump = Off).</p> <p><i>Purge du dispositif de rinçage de l'aiguille</i></p> <p>Pour purger le dispositif de rinçage de l'aiguille avec du liquide de rinçage de l'aiguille frais, par exemple après le remplacement du liquide de rinçage de l'aiguille, appuyez sur le bouton Purge needle wash dans l'ensemble ePanel pour l'échantillonneur.</p> <p>Chromeleon démarre la pompe de rinçage de l'aiguille et effectue un cycle de rinçage de l'aiguille avec des paramètres de rinçage appropriés pour la purge du dispositif de rinçage de l'aiguille.</p> <p>Après la purge, la pompe de rinçage de l'aiguille est arrêtée et les paramètres de rinçage précédents sont rétablis.</p>

Autres paramètres

Paramètres	Description
Digital I/O	Pour obtenir des informations relatives à la connexion et à l'affectation des broches, ainsi qu'à la synchronisation injection/réponse, reportez-vous à la section Digital I/O (► page 291).
Détection de fuites	La détection de fuites est activée par défaut lors de l'expédition de l'appareil (Leak Sensor Mode = Enabled). Il s'agit du réglage préféré.

6.7.1 Programmes définis par l'utilisateur

Les échantillonneurs Vanquish VC-A12, VC-A13, VF-A10 et VH-A10 sont compatibles avec les programmes définis par l'utilisateur pour configurer des routines d'injection individuelles, par exemple pour combiner un flux de tâches de préparation automatique d'un échantillon et une injection.

Ces programmes définis par l'utilisateur doivent être définis et configurés dans le logiciel Chromeleon. Pour obtenir plus d'informations, consultez *l'Aide et la documentation Chromeleon*.

6.8 Utilisation avec le chargeur Vanquish

En plus des recommandations et instructions de la présente section, veuillez à respecter les instructions, consignes de sécurité et remarques du *Manuel d'utilisation du chargeur*.

6.8.1 Recommandations pour le carrousel et le chargeur

AVIS

Maintenez toujours les portes avant du passeur d'échantillon et du chargeur fermées pendant que le dispositif de transfert est en mouvement et que la LED **Mover Status** clignote en vert afin de garantir un fonctionnement correct et une bonne interaction entre les deux appareils.

- Sur le passeur d'échantillon à débit divisé simple, laissez le segment **Y** (jaune) du carrousel vide. Par défaut, le chargeur achemine des portoirs d'échantillons et plaques à puits uniquement vers le segment **Y**. Il est possible de définir jusqu'à quatre positions dans la configuration.
- Sur le passeur d'échantillon à débit divisé double, laissez les segments **Y** (jaune) et **B** (bleu) du carrousel vides. Par défaut, le chargeur achemine des portoirs d'échantillons et plaques à puits uniquement vers les segments **Y** et **B**. Il est possible de définir jusqu'à quatre positions dans la configuration.
- Si le chargeur a acheminé un portoir d'échantillons ou une plaque à puits vers le segment **Y** avant que vous ne chargiez le carrousel, laissez le portoir d'échantillons ou la plaque à puits dans ce segment. Ne retirez pas manuellement le portoir d'échantillons ou la plaque à puits du segment **Y** durant l'utilisation normale.
- *Si vous avez dû retirer manuellement un portoir d'échantillons ou une plaque à puits du segment Y ou qu'une autre erreur de commande s'est produite :*
Sous Chromeleon, exécutez la commande **Reset** pour réinitialiser les informations de commande internes pour le Chargeur et le passeur d'échantillon.
- Pour permettre l'identification du type de portoir d'échantillons ou de plaque à puits à l'aide des lecteurs de codes-barres du chargeur et du passeur d'échantillon, utilisez des portoirs d'échantillons et plaques à puits munis de codes-barres Vanquish pour le type de portoir.

- Avant d'ouvrir la porte avant du chargeur pendant une analyse pour procéder à son chargement ou déchargement, respectez ce qui suit :
 - ◆ Avant d'ouvrir la porte, vérifiez la **LED Mover Status** sur le panneau avant du chargeur. Évitez d'ouvrir les portes du chargeur et du passeur d'échantillon lorsque la **LED Mover Status** clignote en vert. Ceci indique que le dispositif de transfert est en train d'exécuter une opération.
 - ◆ Si vous ouvrez la porte alors que le dispositif de transfert exécute une opération, celui-ci achève le déplacement en cours, puis s'arrête.
 - ◆ Il n'est pas possible d'émettre des commandes depuis Chromeleon tant que la porte est ouverte. De plus, une porte ouverte peut retarder le traitement d'une file d'attente.

6.8.2 Recommandations relatives aux paramètres d'utilisation

- Activez l'utilisation avec le chargeur dans la configuration de l'échantillonneur sous Chromeleon.
- Pour connecter l'échantillonneur et le chargeur sous Chromeleon, vérifiez qu'ils sont tous deux sous tension.
- Pour utiliser l'échantillonneur sans le chargeur, désactivez le chargeur dans la configuration de l'échantillonneur sous Chromeleon.
- Les paramètres de température de l'échantillonneur s'appliquent également au chargeur. Lorsque la régulation de la température est désactivée pour l'échantillonneur, la régulation et les paramètres de température du chargeur sont également désactivés.
- Ajustez les autres paramètres d'utilisation du chargeur sous Chromeleon selon les besoins.
Pour une vue d'ensemble des paramètres d'utilisation du chargeur, consultez le *Manuel d'utilisation du chargeur*.

6.8.3 Fermeture de l'ouverture pour extension avec chargeur

En cas de retrait du Chargeur, il convient de fermer l'ouverture pour Chargeur afin de poursuivre l'utilisation du passeur d'échantillon sans le Chargeur :

1. Faites démonter le chargeur par un technicien d'entretien Thermo Fisher Scientific.
2. Pour fermer l'ouverture pour chargeur sur le passeur d'échantillon :
 - a) Repositionnez la pièce en mousse à l'intérieur du compartiment à échantillons dans l'ouverture. Cette étape n'est pas nécessaire pour le passeur d'échantillon VC-A13 (la pièce en mousse n'y est pas utilisée).
 - b) Remettez en place la plaque métallique de fermeture. Si la plaque métallique de fermeture est maintenue en place par des vis, serrez les vis.
3. Dans l'Instrument Configuration Manager, ouvrez la configuration du passeur d'échantillon et décochez la case **Charger**.

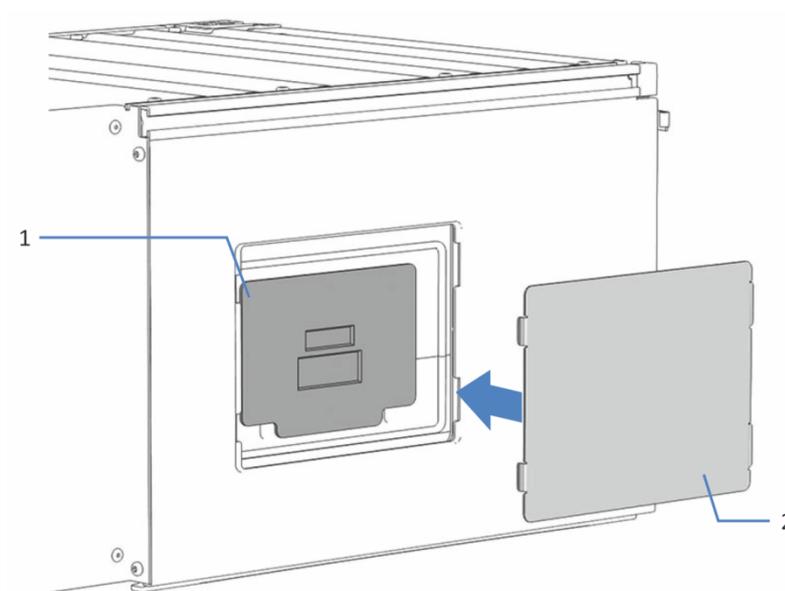


Illustration 45: Fermeture de l'ouverture pour chargeur (ici avec une plaque métallique de fermeture qui s'encliquette)

N°	Description
1	Pièce en mousse pour isoler le compartiment à échantillons (pas disponible pour le passeur d'échantillon VC-A13)
2	Plaque métallique de fermeture pour couvrir l'ouverture pour extension avec chargeur du boîtier

6.9 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*.

6.9.1 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 :

NOTE Avant d'arrêter le système, rincez le dispositif de rinçage de l'aiguille au moyen d'un liquide de rinçage d'aiguille organique, tel que de l'isopropanol, afin d'éviter le développement de micro-organismes dans le dispositif de rinçage de l'aiguille. Gardez à l'esprit que les composés organiques présents dans le liquide de rinçage de l'aiguille peuvent s'évaporer pendant l'interruption et entraîner ainsi une diminution de la concentration du liquide de rinçage de l'aiguille.

- 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.

6.9.2 Arrêt de longue durée

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

- Si un chargeur est connecté à l'échantillonneur et que l'échantillonneur est arrêté, il convient d'arrêter également le chargeur.
- Pour arrêter un échantillonneur à débit divisé double, suivez les instructions ci-dessous pour les deux unités d'injection.

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. Placez la vanne d'injection en position **Inject** si ce n'est pas déjà le cas.
2. Retirez la colonne.

3. Rincez le système avec un solvant adéquat (au minimum 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 reste 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 l'appareil ne sont pas miscibles à l'eau, utilisez un solvant intermédiaire approprié.
L'appareil doit être transporté ou expédié 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 l'appareil ne sont pas miscibles à l'eau, utilisez un solvant intermédiaire approprié. Ensuite, rincez le système avec de l'isopropanol.

4. Réglez la vanne d'injection est en position **Bypass**.
5. Arrêtez le débit de la pompe. Patientez jusqu'à ce que la pression du système redescende à zéro avant de poursuivre l'arrêt de l'appareil.
6. *Si l'échantillon doit être transporté ou expédié après l'arrêt* : avant d'arrêter le système, rincez le dispositif de rinçage de l'aiguille au moyen d'un liquide de rinçage d'aiguille organique, tel que de l'isopropanol, afin d'éviter le développement de micro-organismes dans le dispositif de rinçage de l'aiguille.

7. Pour vider la pompe d'évacuation, laissez-la allumée jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau de condensation dans la conduite d'évacuation de la pompe d'évacuation. Ensuite, arrêtez la pompe d'évacuation.
8. Retirez les portoirs d'échantillons et les récipients d'échantillon du compartiment à échantillons.
Lorsque de la condensation est présente ou des échantillons ont été renversés dans le compartiment à échantillons, nettoyez et décontaminez le compartiment à échantillons avant de poursuivre. Vérifiez que l'échantillonneur a été nettoyé et/ou décontaminé comme requis.
9. *Si l'échantillonneur doit être transporté ou expédié après l'arrêt :* verrouillez en place la ou les unités d'aiguille (reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152)).
10. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement :* installez le capot de boucle isolant avant de fermer les portes de l'échantillonneur (reportez-vous à la section [Mise en place du capot de boucle isolant](#) (► page 100)).
11. 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 239).

NOTE Lorsque le passeur d'échantillon est hors tension, sa porte avant gauche s'ouvre automatiquement afin que le compartiment à échantillons soit correctement ventilé, et elle ne peut pas être fermée tant que le passeur d'échantillon est hors tension.

6.9.3 Redémarrage après un arrêt de longue durée

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

1. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : retirez le capot de boucle isolant (reportez-vous à la section [Retrait du capot de boucle isolant](#) (► page 100)).
2. Déverrouillez l'unité d'aiguille (reportez-vous à la section [Déverrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 230)).

3. Mettez l'appareil sous tension. Respectez les consignes suivantes :

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

4. Préparez et redémarrez les autres modules du système Vanquish en suivant les instructions des *Manuels d'utilisation* de chaque module. Veuillez accorder une attention particulière à la section *Préparation au fonctionnement du module*.
5. Activez le débit de la pompe et rincez le trajet d'écoulement du passeur d'échantillon.
6. Avant de lancer une analyse, laissez l'appareil s'équilibrer et assurez-vous qu'il est prêt à fonctionner. Consultez la section *Préparation de l'appareil à l'utilisation*.

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 237).

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—Aiguille d'injection à pointe acérée

L'aiguille d'injection est dotée d'une pointe très acérée qui peut causer des blessures cutanées.

Pour éviter les blessures, ne touchez jamais la pointe de l'aiguille.



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—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.

NOTE Lorsque le passeur d'échantillon est hors tension, sa porte avant gauche s'ouvre automatiquement afin que le compartiment à échantillons soit correctement ventilé, et elle ne peut pas être fermée tant que le passeur d'échantillon est hors tension.

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.
- *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : pour faciliter l'accès aux composants de l'unité d'injection droite lors de procédures de maintenance ou de réparation, retirez la porte droite. Suivez les instructions de retrait de la porte de la section [Remplacement des portes](#) (► page 237).

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.

AVIS

Les raccordements fluidiques et raccords de capillaires sont extrêmement sensibles à la contamination. La poussière et les débris peuvent contaminer ces raccordements.

Installez toujours des capuchons sur les capillaires et des bouchons sur les raccordements fluidiques ouverts pour éviter toute contamination.

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 239).

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. • Vérifiez le niveau de liquide dans le réservoir de rinçage de l'aiguille. Si nécessaire, remplissez le réservoir de rinçage de l'aiguille avec du liquide de rinçage de l'aiguille fraîchement préparé. • Commencez la purge du dispositif de rinçage de l'aiguille dans le système de gestion de données chromatographiques afin de remplir l'orifice de rinçage avec du liquide de rinçage de l'aiguille frais. Pendant la purge, l'orifice de rinçage est rincé en continu jusqu'à ce que le liquide de rinçage de l'aiguille frais parvienne à l'orifice (reportez-vous à la section Rinçage de l'aiguille (► page 160)). • Assurez-vous de l'absence de particules, de poussière et d'algues dans le liquide de rinçage de l'aiguille. • Inspectez les flacons et plaques à puits placés à l'intérieur du passeur d'échantillon afin d'y détecter d'éventuels fissures ou défauts. Si nécessaire, nettoyez les déversements.

Fréquence	Opération de maintenance à réaliser
Régulièrement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si les raccordements fluidiques sont en bon état. Recherchez des fissures, des entailles, des coupures et des obstructions. • Remplacez régulièrement le liquide de rinçage de l'aiguille dans le réservoir de rinçage de l'aiguille, toutes les 1 à 2 semaines environ (reportez-vous à la section Consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille (► page 159)). • Utilisez du liquide de rinçage des joints frais à intervalles réguliers. Rincez le réservoir soigneusement avant tout nouveau remplissage. Utilisez un solvant ultrapur pour le rinçage. • Remplacez les tubes de la pompe d'évacuation tous les six mois (reportez-vous à la section Remplacement du tube de la pompe d'évacuation (► page 226)). • 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 d'effectuer 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 149)).

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

Essayez 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.

Préparatifs

1. Installez l'unité d'aiguille en position d'entretien et verrouillez-la en place (reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152)).
2. Mettez l'appareil hors tension, puis débranchez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation.
3. Retirez tous les récipients d'échantillonnage et les portoirs d'échantillons du compartiment à échantillons.

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*.

Paramètres disponibles pour l'échantillonneur

La liste ci-dessous présente les commandes pour réinitialiser les compteurs de Predictive Performance les plus importants pour l'échantillonneur sous Chromeleon. Pensez à réinitialiser ces paramètres après la réalisation de la procédure de maintenance concernée :

Commande Predictive Performance	À réaliser...
MeteringHeadChanged	Après remplacement de la tête du dispositif de mesure
NeedleChanged	Après remplacement de l'unité d'aiguille
NeedleSeatChanged	Après remplacement du siège de l'aiguille
DrainPumpTubeChanged	Après remplacement du tube de la pompe d'évacuation
QualificationDone	Après les procédures de qualification, par exemple la qualification de l'instrument ou la qualification des performances.
ServiceDone	Après la maintenance annuelle effectuée par un technicien d'entretien.

7.5 Avant de commencer une opération de maintenance

Cette section décrit comment préparer l'échantillonneur avant de débiter une opération de maintenance sur les composants fluidiques de celui-ci.

7.5.1 Préparation de l'échantillonneur pour la maintenance

À quel moment exécuter cette opération ?

Reportez-vous au paragraphe *Préparatifs* de la section relative à l'opération de maintenance prévue afin de savoir si l'échantillonneur doit être arrêté et préparé avant de commencer la procédure de maintenance.

Procédez comme suit

1. Placez la vanne d'injection en position **Inject** si ce n'est pas déjà le cas.
2. Rincez l'échantillonneur avec un solvant pur et approprié. Si la phase mobile contient une solution tampon, rincez l'échantillonneur avec plusieurs volumes de méthanol / eau (50:50) avant de l'arrêter.
3. Arrêtez le débit de la pompe. Patientez jusqu'à ce que la pression du système redescende à zéro avant de poursuivre l'arrêt de l'appareil.
4. Pour vider la pompe d'évacuation, laissez-la allumée jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau de condensation dans la conduite d'évacuation de la pompe d'évacuation. Ensuite, arrêtez la pompe d'évacuation.
5. Installez l'unité d'aiguille en position d'entretien et verrouillez-la en place. Reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152).

7.5.2 Verrouillage de l'unité d'aiguille

À quel moment exécuter cette opération ?

Avant une procédure de maintenance ou si l'appareil doit être déplacé

AVIS

Si l'unité d'aiguille n'est pas verrouillée en place pendant les opérations de maintenance ou le déplacement de l'appareil, cela peut détériorer le passeur d'échantillon. Verrouillez l'unité d'aiguille lorsque vous en recevez l'instruction afin d'éviter toute détérioration du passeur d'échantillon.

Outils nécessaires

Tournevis plat (facultatif)

Préparatifs - Échantillonneurs VC-A12 et à débit divisé doubles uniquement

Retirez le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Retrait du capot de boucle isolant](#) (► page 100).

Mise en position d'entretien de l'unité d'aiguille

Selon le type de passeur d'échantillon :

Type de passeur d'échantillon	Actions
Échantillonneur à débit divisé simple	Appuyez sur le bouton SERVICE du panneau de commande pour déplacer l'unité d'aiguille vers le haut depuis le siège de l'aiguille et la mettre en position d'entretien.
Échantillonneur à débit divisé double	Sélectionnez l'unité d'aiguille concernée à l'aide du bouton SELECT du panneau de commande du passeur d'échantillon. Appuyez sur le bouton SERVICE du panneau de commande pour déplacer l'unité d'aiguille vers le haut depuis le siège de l'aiguille et la mettre en position d'entretien. Si les deux unités d'aiguille doivent être verrouillées, répétez ces deux étapes pour l'autre unité d'aiguille.

Serrage de la vis de verrouillage d'expédition

Au-dessus de l'unité d'aiguille, serrez manuellement la vis de verrouillage d'expédition jusqu'à ce qu'elle ne puisse plus être tournée davantage. L'utilisation d'un tournevis pour écrous à fente peut faciliter la manœuvre.

Échantillonneur à débit divisé double : si les deux vis de verrouillage d'expédition des deux unités d'aiguille doivent être serrées, répétez cette étape pour l'autre unité d'aiguille.

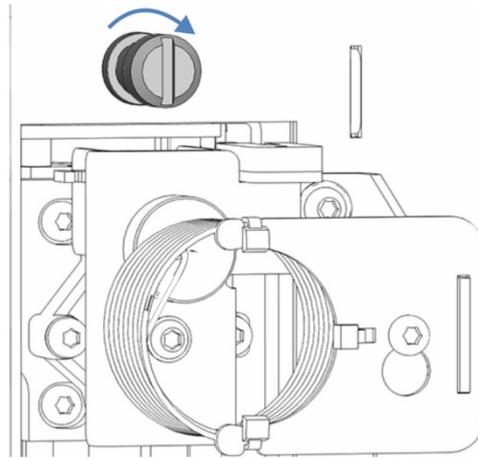


Illustration 46: Serrage de la vis de verrouillage d'expédition

7.5.3 Retrait de la plaque-support de boucle d'échantillonnage (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement)

À quel moment exécuter cette opération ?

Lorsqu'une unité d'aiguille doit être remplacée

Outils nécessaires

Tournevis type Torx T10

Préparatifs

1. Installez l'unité d'aiguille en position d'entretien et verrouillez-la en place. Reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152).

Procédez comme suit

1. Déconnectez les raccords de boucle d'échantillonnage des deux unités d'aiguille et têtes de dispositif de mesure respectives.
2. À l'aide du tournevis, desserrez les 2 vis de fixation de la plaque-support sur le panneau intérieur de l'échantillonneur. Vous pouvez laisser les boucles d'échantillonnage fixées sur la plaque-support.

3. Retirez la plaque-support avec les boucles dessus.

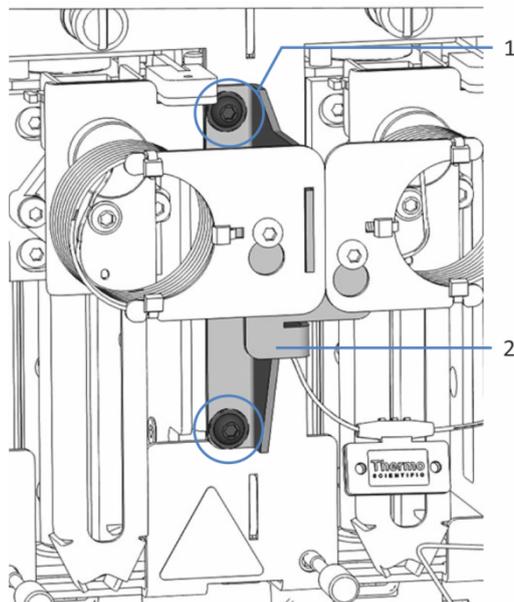


Illustration 47: Plaque-support pour boucles d'échantillonnage dans l'échantillonneur à débit divisé double

N°	Description
1	Vis de fixation
2	Plaque-support

7.6 Cadre de montage (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement)

Dans les échantillonneurs à débit divisé doubles, le cadre de montage comporte deux parties : une partie horizontale et une partie verticale. Les deux parties du cadre doivent être installées pour la mise en place du capot de boucle isolant.

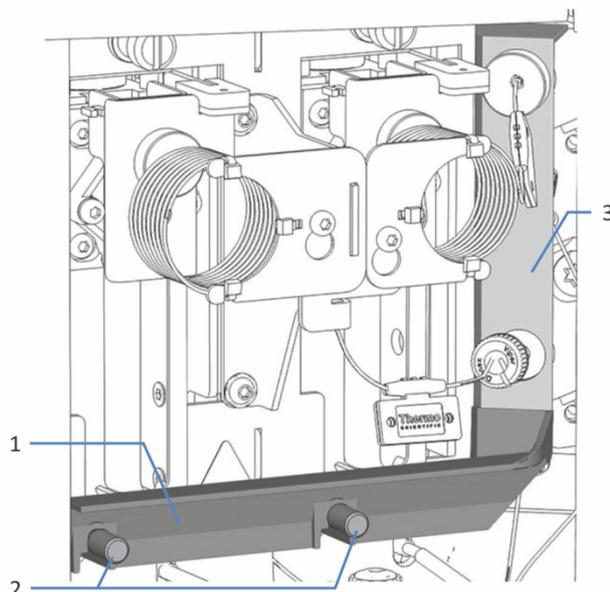


Illustration 48: Parties du cadre de montage

N°	Description
1	Partie horizontale du cadre
2	Vis de fixation pour la partie horizontale du cadre
3	Partie verticale du cadre

7.6.1 Retrait et installation de la partie horizontale du cadre

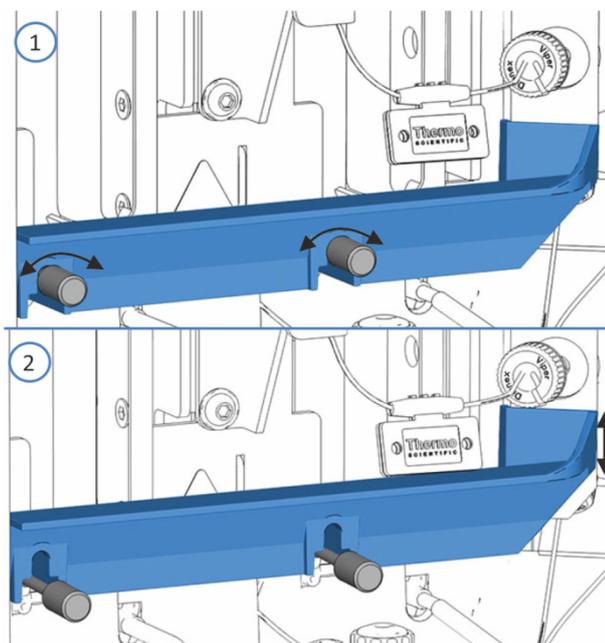


Illustration 49: Partie horizontale du cadre

N°	Description
1	Desserrage ou serrage des vis de fixation
2	Déplacement de la partie horizontale du cadre

Retrait de la partie horizontale du cadre

1. Préparez l'échantillonneur pour la maintenance en mettant les unités d'aiguille en position d'entretien et en les verrouillant en place. Reportez-vous à la section [Avant de commencer une opération de maintenance](#) (▶ page 151).
2. Retirez le capot de boucle isolant si ce n'est pas déjà fait. Reportez-vous à la section [Retrait du capot de boucle isolant](#) (▶ page 100).
3. Desserrez à la main les 2 vis qui se trouvent sur la partie horizontale du cadre de montage de l'échantillonneur à débit divisé double, puis retirez les vis.
4. Retirez la partie horizontale du cadre.

Installation de la partie horizontale du cadre

1. Assurez-vous que la partie verticale du cadre est installée.
2. Alignez la partie horizontale du cadre de l'échantillonneur à débit divisé avec les 2 vis sur le panneau intérieur et abaissez-la pour qu'elle vienne reposer sur les vis.

3. Serrez les 2 vis de la partie horizontale du cadre à la main.
4. *Si la partie verticale du cadre a également été retirée et réinstallée*
Mettez l'échantillonneur sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal. L'échantillonneur effectue un test automatique. L'aiguille s'initialise et ajuste sa position.
5. Redémarrez l'échantillonneur conformément à la procédure après maintenance. Reportez-vous à la section [Après une procédure de maintenance](#) (► page 228).

7.6.2 Retrait et installation de la partie verticale du cadre

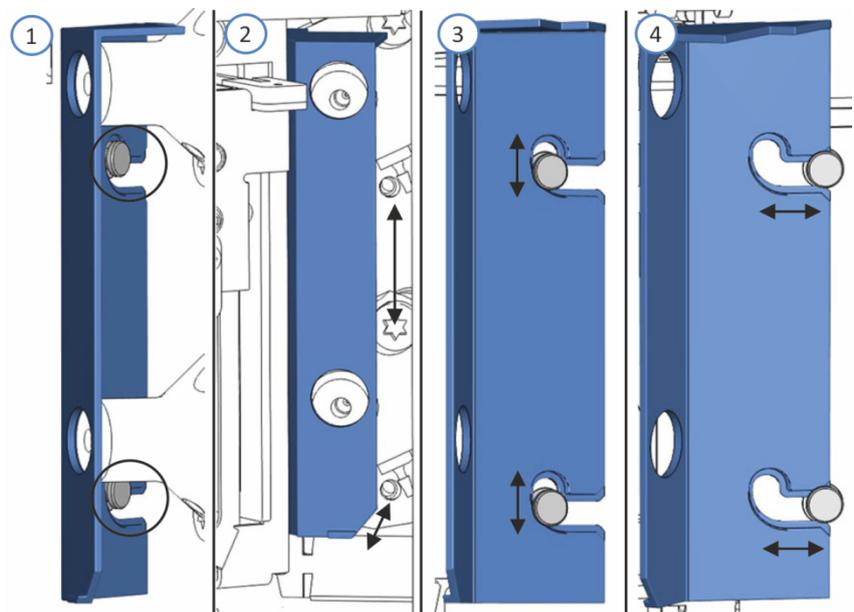


Illustration 50: Partie verticale du cadre

N°	Description
1	Plots de maintien (vue depuis la droite pour montrer la position des plots, plots recouverts par le panneau latéral)
2	Déplacement de la partie verticale du cadre (vue depuis l'avant)
3	Libération des plots de maintien
4	Retrait des ou alignement avec les plots de maintien

Retrait de la partie verticale du cadre

1. Retirez le capot de boucle isolant si ce n'est pas déjà fait. Reportez-vous à la section [Retrait du capot de boucle isolant](#) (► page 100).
2. Retirez la partie horizontale du cadre si ce n'est pas déjà fait (reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156)).

3. Retirez la boucle d'échantillonnage droite. Suivez les instructions de retrait de la section [Boucle d'échantillonnage](#) (► page 187).
4. Mettez l'échantillonneur hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.
5. Pour faciliter l'accès à la partie verticale du cadre :
 - a) Desserrez la vis de verrouillage d'expédition au-dessus de l'unité d'aiguille droite. Reportez-vous à la section [Déverrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 230).
 - b) Poussez délicatement l'unité d'aiguille droite vers le compartiment à échantillons juste ce qu'il faut pour qu'elle se retrouve au-dessus de l'orifice de rinçage.
6. Déconnectez la boucle d'échantillonnage gauche de la tête de dispositif de mesure inférieure.
7. Poussez la partie verticale du cadre légèrement vers le haut pour le dégager des plots de maintien sur le panneau et retirez-le.

Installation de la partie verticale du cadre

1. Assurez-vous que les capillaires en provenance des vannes d'injection et des conduites de rinçage des joints sont raccordés aux têtes des dispositifs de mesure. Les capillaires en provenance des boucles d'échantillonnage doivent rester déconnectés à cette étape.
2. Alignez la partie verticale du cadre avec les plots de maintien sur le panneau intérieur.
3. Enfoncez la partie verticale du cadre sur les plots de maintien pour la verrouiller en place.
4. Remettez en place l'unité d'aiguille droite :
 - a) Tirez l'unité d'aiguille droite vers l'avant pour la positionner au-dessus du siège d'aiguille. L'utilisation du tournevis coudé peut être utile pour saisir l'unité d'aiguille.
 - b) Serrez à nouveau la vis de verrouillage d'expédition au-dessus de l'unité d'aiguille droite. Reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152).
5. Rebranchez les raccords entre les boucles d'échantillonnage et les têtes de dispositif de mesure.
6. Remettez en place la boucle d'échantillonnage droite. Suivez les étapes d'installation figurant à la section [Boucle d'échantillonnage](#) (► page 187).

Pour terminer le montage du cadre, remettez en place la partie horizontale du cadre.

7.7 Dispositif de rinçage de l'aiguille

Suivez les instructions de la procédure de maintenance que vous souhaitez effectuer :

- Pour le remplacement du liquide de rinçage de l'aiguille, respectez les consignes de la section [Consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille](#) (► page 159).
- Pour réaliser un cycle de rinçage de l'aiguille, purger ou rincer le dispositif de rinçage de l'aiguille, reportez-vous à la section [Rinçage de l'aiguille](#) (► page 160).
- Pour remplacer les conduites de rinçage de l'aiguille, reportez-vous à la section [Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille](#) (► page 161).

7.7.1 Consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille

Lors du remplacement du liquide de rinçage de l'aiguille avec le même liquide ou lorsque vous changez de liquide de rinçage, respectez les consignes suivantes :

- Rincez soigneusement le réservoir de rinçage de l'aiguille avant tout remplissage. Assurez-vous de l'absence de particules, de poussière et d'algues.
- *Recommandation lorsque vous utilisez de l'eau à 100 % comme liquide de rinçage de l'aiguille* : remplacez quotidiennement le liquide de rinçage de l'aiguille.
- Utilisez un liquide de rinçage de l'aiguille adapté à votre application et qui élimine suffisamment l'échantillon résiduel de l'aiguille.
- Vérifiez le niveau de liquide dans le réservoir de rinçage de l'aiguille. Si nécessaire, remplissez le réservoir de rinçage de l'aiguille avec du liquide de rinçage de l'aiguille fraîchement préparé.
- *Si vous souhaitez utiliser un liquide de rinçage de l'aiguille différent* : Assurez-vous que ce nouveau liquide est compatible avec le liquide de rinçage de l'aiguille utilisé ou remplacez progressivement l'ancien liquide de rinçage de l'aiguille.
- *Après avoir remplacé le liquide de rinçage de l'aiguille*
Commencez la purge du dispositif de rinçage de l'aiguille dans le système de gestion de données chromatographiques afin de remplir l'orifice de rinçage avec du liquide de rinçage de l'aiguille frais. Pendant la purge, l'orifice de rinçage est rincé en continu jusqu'à ce que le liquide de rinçage de l'aiguille frais parvienne à l'orifice. Reportez-vous à la section [Rinçage de l'aiguille](#) (► page 160).

7.7.2 Rinçage de l'aiguille

Le cycle de rinçage de l'aiguille peut être compris dans la séquence de prélèvement des échantillons ou être réalisé manuellement. Cette section décrit comment effectuer un cycle de rinçage manuel de l'aiguille.

Pour obtenir plus d'informations sur les cycles de rinçage automatique de l'aiguille à l'aide des modes de rinçage du système de gestion de données chromatographiques, reportez-vous à la section [Principaux paramètres d'utilisation](#) (► page 125).

À quel moment exécuter cette opération ?

- Maintenance préventive et de routine pour le dispositif de rinçage de l'aiguille
- Remplacement du liquide de rinçage de l'aiguille
- Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille

Préparatifs

- Veillez à respecter les consignes relatives au rinçage de l'aiguille. Reportez-vous à la section [Consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille](#) (► page 159).
- Purgez le dispositif de rinçage de l'aiguille afin de remplir l'orifice de rinçage avec du liquide de rinçage de l'aiguille fraîchement préparé, par exemple après remplacement du liquide de rinçage de l'aiguille. Dans le système de gestion de données chromatographiques, appuyez sur le bouton **Purge Needle Wash** dans l'ensemble ePanel du passeur d'échantillon.

Procédez comme suit

Pour rincer l'aiguille manuellement selon la vitesse et la durée de rinçage actuellement définis dans le système de gestion de données chromatographiques, par exemple entre deux séquences de prélèvement d'échantillons, choisissez l'une des options suivantes :

- Appuyez sur le bouton WASH sur le panneau de commande.
- Exécutez la commande **Wash** dans le système de gestion de données chromatographiques.

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, sélectionnez d'abord l'unité d'injection à l'aide du bouton SELECT avant de procéder à toute opération sur l'unité d'injection.

Une fois le cycle de rinçage terminé, l'aiguille retourne dans son siège.

7.7.3 Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille

À quel moment exécuter cette opération ?

Lorsqu'une conduite de rinçage de l'aiguille est obstruée ou endommagée

Pièces et éléments complémentaires nécessaires

- Liquide de rinçage de l'aiguille fraîchement préparé
- Conduites de rinçage de l'aiguille de remplacement, selon les besoins :
 - ◆ Conduite du réservoir de rinçage de l'aiguille
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple uniquement* : conduite de rinçage de l'aiguille d'interconnexion avec l'orifice d'admission
 - ◆ Conduite de sortie de rinçage de l'aiguille
- Raccords de tube
Utilisez les mêmes types de raccords de tubes que ceux utilisés auparavant.

Outils nécessaires

Coupe-tube (facultatif)

NOTE Si vous devez raccourcir le tube, utilisez un coupe-tube. Veillez à ce que la coupe soit à angle droit par rapport à l'axe de la conduite.

Préparatifs

1. Préparez du liquide de rinçage de l'aiguille frais. Veillez à respecter les consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille de la section [Consignes relatives au liquide de rinçage de l'aiguille](#) (► page 159).
2. Videz le dispositif de rinçage de l'aiguille :
 - a) Dévissez le bouchon du réservoir de rinçage de l'aiguille.
 - b) Retirez la conduite de rinçage de l'aiguille en même temps que le bouchon du réservoir.
 - c) Lorsque vous retirez la conduite de rinçage de l'aiguille des guides de tubulure, veillez à ne pas tirer sur les autres tubes présents dans les guides.
 - d) Placez la conduite de rinçage de l'aiguille dans un récipient pour déchets afin de la vider.
3. *VC-A12 et échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement* : retirez le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Retrait du capot de boucle isolant](#) (► page 100).

Procédez comme suit

Selon la conduite de rinçage de l'aiguille qui doit être remplacée, procédez en suivant les étapes de la sous-section correspondante :

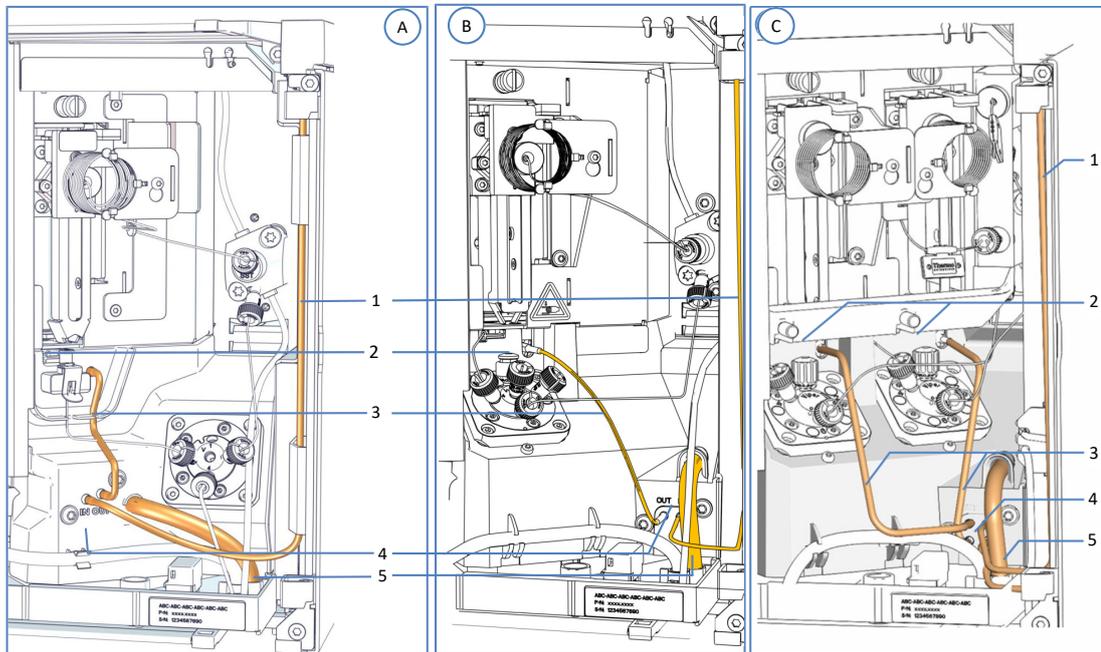


Illustration 51: Composants de rinçage de l'aiguille

N°	Description	Instructions pour le remplacement
A	Échantillonneur à débit divisé simple VC : dispositif de rinçage de l'aiguille	--
B	Échantillonneur à débit divisé simple VF / VH : dispositif de rinçage de l'aiguille	--
C	Échantillonneur à débit divisé double : dispositif de rinçage de l'aiguille pour chaque unité d'injection	--
1	Conduite de rinçage de l'aiguille, vers le réservoir de rinçage de l'aiguille La conduite de rinçage peut être dirigée différemment dans certains passeurs d'échantillon.	Reportez-vous à la section Conduite du réservoir de rinçage de l'aiguille (▶ page 163).
2	Orifice de rinçage	--
3	Conduite de rinçage de l'aiguille, de l'orifice de rinçage à l'orifice de refoulement de la pompe de rinçage de l'aiguille	Reportez-vous à la section Conduite de rinçage de l'aiguille en sortie de la pompe de rinçage de l'aiguille (▶ page 166).
4	Pompe de rinçage de l'aiguille	--

N°	Description	Instructions pour le remplacement
5	Conduite d'évacuation de rinçage de l'aiguille	--

7.7.3.1 Conduite du réservoir de rinçage de l'aiguille

Pour remplacer la conduite de rinçage de l'aiguille entre l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille de l'échantillonneur et le réservoir de rinçage de l'aiguille dans le bac à solvants :

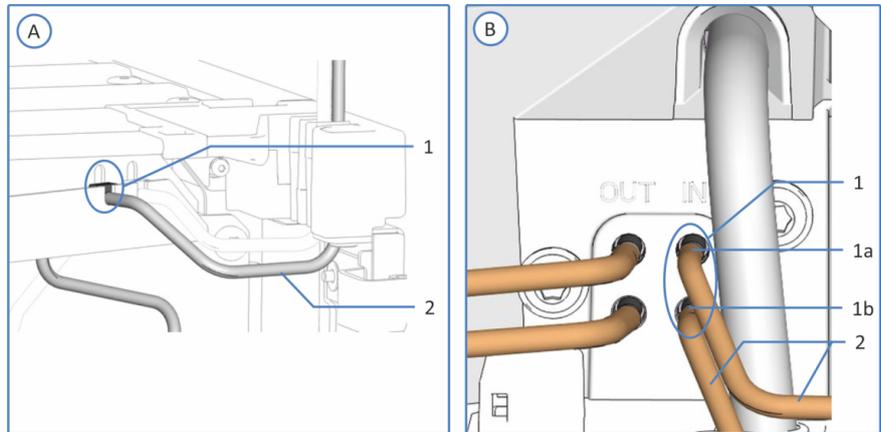


Illustration 52: Raccords à l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple : orifice d'admission de rinçage de l'aiguille sur le cadre supérieur du boîtier. L'acheminement de la conduite de rinçage de l'aiguille peut être différent dans votre échantillonneur et ne pas passer par l'orifice d'admission.
B	Échantillonneur à débit divisé double : orifices d'admission de rinçage des aiguilles sur la pompe de rinçage de l'aiguille
1	Orifice d'admission de rinçage de l'aiguille
1a	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : orifice d'admission supérieur de rinçage de l'aiguille pour l'unité d'injection gauche
1b	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : orifice d'admission inférieur de rinçage de l'aiguille pour l'unité d'injection droite
2	Conduite de rinçage de l'aiguille, vers le réservoir

- Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille](#) (► page 161).

2. Déconnectez la conduite du réservoir de rinçage de l'aiguille :
 - a) Retirez le guide de maintien de la conduite de rinçage de l'aiguille.
 - b) Sortez la conduite de rinçage de l'aiguille du bouchon du réservoir.
3. Déconnectez la conduite de rinçage de l'aiguille de l'échantillonneur :
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple* : Déconnectez la conduite de rinçage de l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille de la pompe de rinçage.
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : déconnectez la conduite de rinçage de l'aiguille à remplacer de l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille sur la pompe de rinçage de l'aiguille.
4. Mettez en place la nouvelle conduite de rinçage de l'aiguille dans l'échantillonneur :
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple* : Connectez la conduite de rinçage de l'aiguille à l'orifice d'admission de la pompe de rinçage et raccordez la conduite de rinçage de l'aiguille depuis la pompe de rinçage
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : raccordez la nouvelle conduite de rinçage de l'aiguille à l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille disponible sur la pompe de rinçage de l'aiguille.
5. Acheminez la conduite de rinçage de l'aiguille depuis le passeur d'échantillon jusqu'au bac à solvants, en passant par les guides de tubulure dans le passeur d'échantillon et dans tous les modules situés au-dessus du passeur d'échantillon dans le système empilé.

6. Acheminez la conduite de rinçage de l'aiguille à travers le trou de guidage situé à l'intérieur du bac à solvants et fixez-la dans les guides de tubulure appropriés.

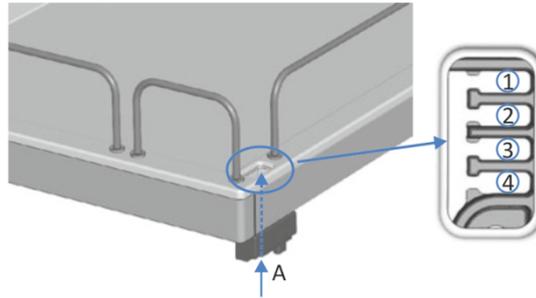


Illustration 53: Trou de guidage et guides de tubulure dans le bac à solvants

N°	Description
A	Trou de guidage (bac à solvants)
1+2	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage de l'aiguille ; à réserver à d'autres tubes
3	Guide de tubulure pour la conduite de rinçage de l'aiguille
4	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage de l'aiguille ; à réserver à d'autres tubes

7. Raccordez le réservoir de rinçage de l'aiguille à la conduite :
- Rincez soigneusement le réservoir de rinçage de l'aiguille avec un solvant ultrapur.
 - Remplissez le réservoir de rinçage de l'aiguille avec du liquide de rinçage de l'aiguille fraîchement préparé.
 - Faites passer la conduite de rinçage de l'aiguille par le guide de maintien et un trou du bouchon du réservoir de rinçage de l'aiguille. Le guide de maintien permet d'immobiliser la tubulure dans le réservoir. Obturez les trous restants du bouchon de réservoir au moyen de capuchons protecteurs.
8. Redémarrez le dispositif de rinçage de l'aiguille. Reportez-vous à la section [Redémarrage du dispositif de rinçage de l'aiguille](#) (► page 169).

7.7.3.2 Conduite de rinçage de l'aiguille d'interconnexion avec l'orifice d'admission (échantillonneur à débit divisé simple)

Pour remplacer la conduite de rinçage de l'aiguille entre le réservoir du liquide de rinçage de l'aiguille et l'orifice d'admission de la pompe de rinçage de l'aiguille dans un échantillonneur à débit divisé simple :

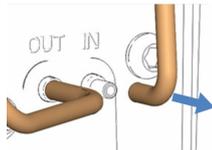


Illustration 54: Conduite de rinçage de l'aiguille d'interconnexion avec l'orifice d'admission

1. Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille](#) (► page 161).
2. Déconnectez la conduite de rinçage de la pompe de rinçage de l'aiguille.
3. Raccordez la nouvelle conduite de rinçage de l'aiguille à la pompe de rinçage de l'aiguille.
4. Raccordez la conduite de rinçage au réservoir. Reportez-vous à la figure de la section [Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille](#) (► page 161).
5. Redémarrez le dispositif de rinçage de l'aiguille. Reportez-vous à la section [Redémarrage du dispositif de rinçage de l'aiguille](#) (► page 169).

7.7.3.3 Conduite de rinçage de l'aiguille en sortie de la pompe de rinçage de l'aiguille

Pour remplacer la conduite de rinçage de l'aiguille entre la sortie de la pompe de rinçage de l'aiguille et l'orifice de rinçage :

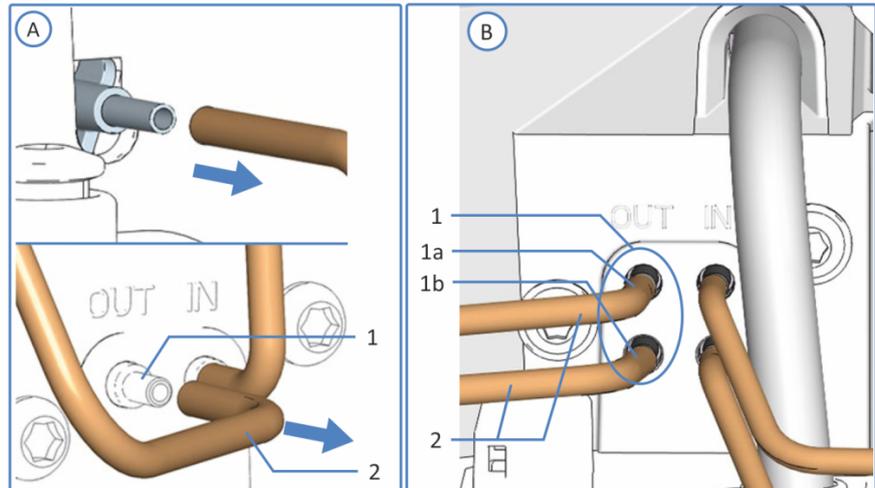


Illustration 55: Raccordements aux orifices de sortie de rinçage de l'aiguille sur l'échantillonneur VH / VF

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple VH / VF
B	Échantillonneur à débit divisé double
1	Orifice de sortie de rinçage de l'aiguille :
1a	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : orifice de sortie supérieur de rinçage de l'aiguille pour l'unité d'injection gauche
1b	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : orifice de sortie inférieur de rinçage de l'aiguille pour l'unité d'injection droite
2	Conduite de rinçage de l'aiguille vers l'orifice de rinçage

AVIS

Sur l'échantillonneur VC, les orifices sont positionnés dans l'ordre inverse.

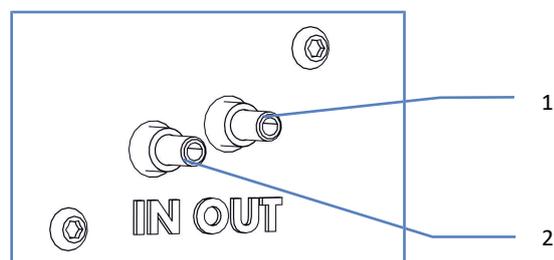


Illustration 56: Raccordements aux orifices de sortie de rinçage de l'aiguille sur l'échantillonneur VC

1. Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage de l'aiguille](#) (► page 161).

2. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : retirez la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
3. Déconnectez la conduite de rinçage de la sortie de la pompe de rinçage de l'aiguille et de l'entrée de l'orifice de rinçage. Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, déconnectez la conduite de rinçage qui doit être remplacée.
4. Raccordez la nouvelle conduite de rinçage à la sortie disponible sur la pompe de rinçage de l'aiguille et à l'orifice d'entrée de rinçage disponible.
5. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : remettez en place la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
6. Échantillonneurs VC uniquement : enfoncez le tube de la conduite de rinçage dans l'encoche afin d'éviter tout endommagement lorsque le capot de boucle est installé.
7. Redémarrez le dispositif de rinçage de l'aiguille. Reportez-vous à la section [Redémarrage du dispositif de rinçage de l'aiguille](#) (► page 169).

7.7.3.4 Redémarrage du dispositif de rinçage de l'aiguille

Après avoir remplacé une ou plusieurs conduites de rinçage de l'aiguille, vous devez redémarrer le dispositif de rinçage de l'aiguille.

Procédez comme suit

1. Resserrez le bouchon du réservoir de rinçage de l'aiguille à la main. Vérifiez que le guide de maintien reste dans le trou du bouchon de réservoir. Dans le cas contraire, enfoncez le guide de maintien dans le trou afin d'immobiliser la tubulure dans le bouchon.
2. Inspectez les conduites de rinçage sur l'ensemble du trajet d'écoulement :
 - a) Assurez-vous que les conduites de rinçage ne sont, à aucun endroit du trajet d'écoulement, pliées (plicaturées), pincées ou serrées.
 - b) 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 l'axe de la conduite.
3. *VC-A12 et échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement* : installez le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Mise en place du capot de boucle isolant](#) (► page 100).
4. Dans le système de gestion de données chromatographiques, purgez le dispositif de rinçage de l'aiguille afin de remplir l'orifice de rinçage avec du liquide de rinçage de l'aiguille frais. Pendant la purge, l'orifice de rinçage est rincé en continu jusqu'à ce que le liquide de rinçage de l'aiguille frais parvienne à l'orifice. Reportez-vous à la section [Rinçage de l'aiguille](#) (► page 160).

7.8 Système de rinçage des joints

Suivez les instructions de la procédure de maintenance que vous souhaitez effectuer :

- Pour le remplacement du liquide de rinçage des joints, respectez les consignes de la section [Sélection du liquide de rinçage des joints](#) (► page 76).
- Pour purger le système de rinçage des joints, consultez le *Manuel d'utilisation de la pompe Vanquish*.
- Pour remplacer des conduites de rinçage des joints, reportez-vous à la section [Remplacement des conduites de rinçage des joints](#) (► page 171).

7.8.1 Remplacement des conduites de rinçage des joints

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : en raison des difficultés d'accès aux composants, Thermo Fisher Scientific recommande de faire remplacer les sièges d'aiguilles, les boucles d'échantillonnage et les raccords fluidiques sur les têtes des dispositifs de mesure par l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

À quel moment exécuter cette opération ?

En cas d'obstruction ou d'endommagement d'une conduite de rinçage des joints

Pièces et éléments complémentaires nécessaires

- Liquide de rinçage des joints fraîchement préparé
- Conduites de rinçage des joints de rechange, selon les besoins (pour une identification plus aisée, reportez-vous à l'illustration de la section *Procédez comme suit* ci-dessous) :
 - ◆ Conduite de rinçage des joints du réservoir
 - ◆ Conduite d'admission de rinçage des joints
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : conduite de rinçage des joints entre les têtes des deux dispositifs de mesure
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : conduite de rinçage des joints d'interconnexion en sortie de la tête du dispositif de mesure inférieur
 - ◆ Conduite de sortie de rinçage des joints vers le tube péristaltique dans la pompe
 - ◆ Conduites de rinçage des joints pour les composants de rinçage des joints dans la pompe
 - ◆ Tube péristaltique de la pompe de rinçage des joints dans la pompe
 Pour une vue d'ensemble du système de rinçage des joints, reportez-vous à l'illustration de la section [Mise en place du système de rinçage des joints](#) (► page 77).
- Raccords de tube
 Utilisez les mêmes types de raccords de tubes que ceux utilisés auparavant.

Outils nécessaires

Coupe-tube (facultatif)

Préparatifs

1. Videz le système de rinçage des joints :
 - a) Dévissez le bouchon du réservoir de liquide de rinçage des joints.
 - b) Retirez la conduite de rinçage des joints en même temps que le bouchon du réservoir de liquide de rinçage des joints.
 - c) Pour vider la conduite de rinçage des joints, actionnez vers le bas le levier de la pompe de rinçage des joints dans la pompe Vanquish. Relâchez le levier lorsque la conduite est vide.
2. Lorsque vous retirez la conduite de rinçage des joints des guides de tubulure, veillez à ne pas tirer sur les autres tubes présents dans les guides.
3. *VC-A12 et échantillonneur à débit divisé double uniquement* : retirez le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Retrait du capot de boucle isolant](#) (► page 100).

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : afin de faciliter encore l'accès aux raccords des boucles d'échantillonnage sur les têtes des dispositifs de mesure, vous pouvez retirer le module à glissières. Toutefois, pour cela il faut déconnecter tous les raccords fluidiques sortant de l'échantillonneur. Pour des instructions relatives au retrait du module à glissières, reportez-vous à la section [Retrait du module à glissières](#) (► page 245).

Procédez comme suit

Selon la conduite de rinçage des joints qui doit être remplacée, procédez en suivant les étapes de la sous-section correspondante :

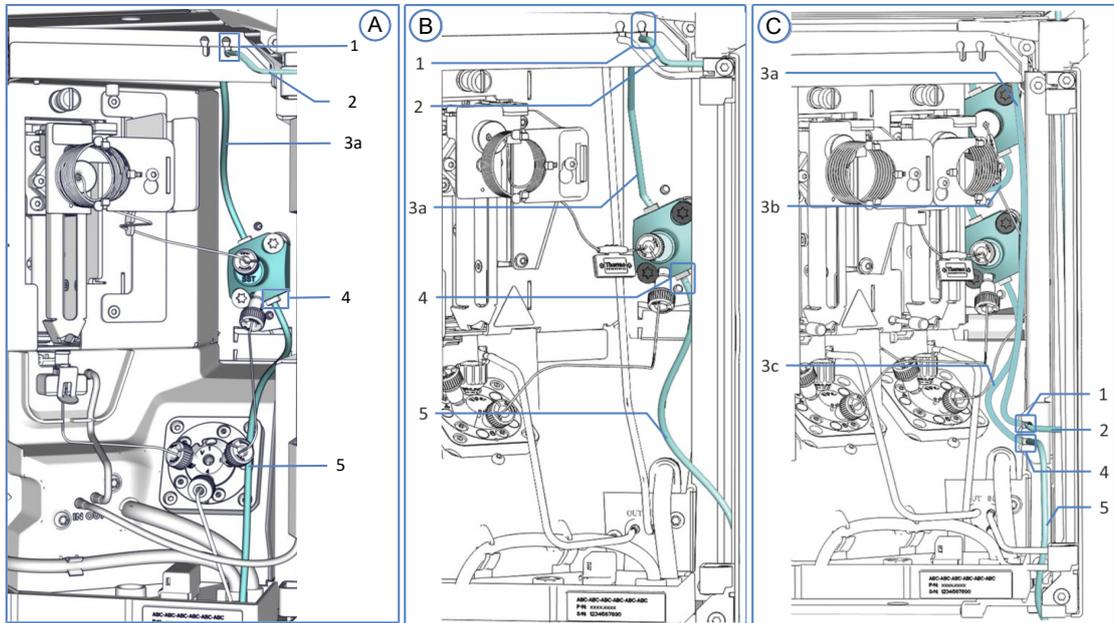


Illustration 57: Composants de rinçage des joints dans l'échantillonneur

N°	Description	Instructions pour le remplacement
A	Échantillonneur à débit divisé simple VC : système de rinçage des joints	--
B	Échantillonneur à débit divisé simple VF / VH : système de rinçage des joints	--
C	Échantillonneur à débit divisé double : système de rinçage des joints pour les deux unités d'injection	--
1	Échantillonneur à débit divisé simple uniquement : orifice d'admission de rinçage des joints	--
2	Conduite de rinçage des joints du réservoir	Reportez-vous à la section Conduite de rinçage des joints du réservoir (► page 175).
3	Système de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure :	
3a	Conduite d'admission de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure	Reportez-vous à la section Conduite d'admission de rinçage des joints jusqu'à la tête du dispositif de mesure (► page 178).

N°	Description	Instructions pour le remplacement
3b	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : conduite de rinçage des joints entre les têtes des dispositifs de mesure	Reportez-vous à la section Conduite de rinçage des joints entre les têtes des dispositifs de mesure (échantillonneur à débit divisé double uniquement) (► page 180).
3c	Échantillonneur à débit divisé double uniquement : conduite de sortie de rinçage des joints de la tête du dispositif de mesure	Reportez-vous à la section Conduite de rinçage des joints d'interconnexion avec l'orifice de sortie (échantillonneur à débit divisé double uniquement) (► page 182).
4	Sortie de rinçage des joints	--
5	Conduite de sortie de rinçage vers la pompe de rinçage des joints	Reportez-vous à la section Conduite de sortie de rinçage vers la pompe de rinçage des joints (► page 184).

Pour les conduites de rinçage des joints dans la pompe, suivez les instructions du *Manuel d'utilisation de la pompe Vanquish*.

NOTE Si vous devez raccourcir le tube, utilisez un coupe-tube. Veillez à ce que la coupe soit à angle droit par rapport à l'axe de la conduite.

7.8.1.1 Conduite de rinçage des joints du réservoir

Pour remplacer la conduite de rinçage des joints entre l'orifice d'admission de rinçage des joints du passeur d'échantillon et le réservoir de liquide de rinçage des joints dans le bac à solvants :

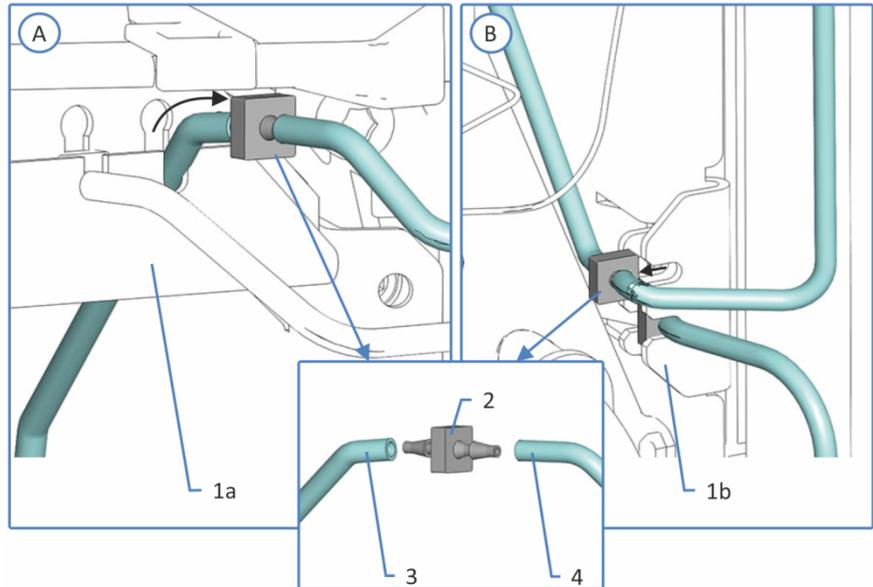


Illustration 58: Raccordement de la conduite de rinçage des joints du réservoir

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple
B	Échantillonneur à débit divisé double
1	Orifice d'admission de rinçage des joints, position différente selon l'échantillonneur :
1a	Échantillonneur à débit divisé simple : cadre supérieur du boîtier, emplacement pour le raccord de tube (orifice droit)
1b	Échantillonneur à débit divisé double : cadre droit du boîtier, support pour raccords de tube (orifice du haut)
2	Raccord de tube
3	Conduite d'admission de rinçage des joints
4	Conduite de rinçage des joints du réservoir

1. Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage des joints](#) (► page 171).
2. Tirez sur la conduite de rinçage des joints munie du raccord de tubes pour la sortir de l'orifice d'admission de rinçage des joints (reportez-vous à l'illustration ci-dessus). Déconnectez la conduite du réservoir de liquide de rinçage des joints, le raccord de tubes et la conduite d'admission de rinçage des joints. La conduite de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure peut rester connectée.
3. Déconnectez la conduite du réservoir de liquide de rinçage des joints :
 - a) Retirez le guide de maintien de la conduite de rinçage des joints.
 - b) Sortez la conduite de rinçage des joints du bouchon du réservoir.

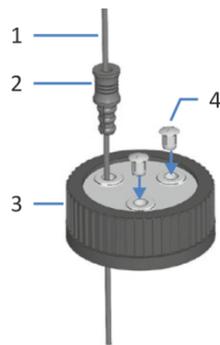


Illustration 59: Conduite de rinçage et bouchon du réservoir

N°	Description
1	Conduite de rinçage
2	Guide de maintien
3	Bouchon de réservoir
4	Capuchons protecteurs

4. Connectez la conduite de rinçage des joints à la conduite d'admission de rinçage des joints à l'aide d'un nouveau raccord de tubes. Enfoncez le raccord de tubes avec les conduites attachées dans l'orifice d'admission de rinçage des joints (reportez-vous à l'illustration du raccordement de la conduite de rinçage des joints du réservoir ci-dessus).
5. Acheminez la conduite de rinçage des joints depuis le passeur d'échantillon jusqu'au bac à solvants, en passant par les guides de tubulure dans le passeur d'échantillon et dans tous les modules situés au-dessus du passeur d'échantillon dans le système empilé.

6. Acheminez la conduite de rinçage des joints à travers le trou de guidage situé à l'intérieur du bac à solvants et fixez-les dans les guides de tubulure appropriés.

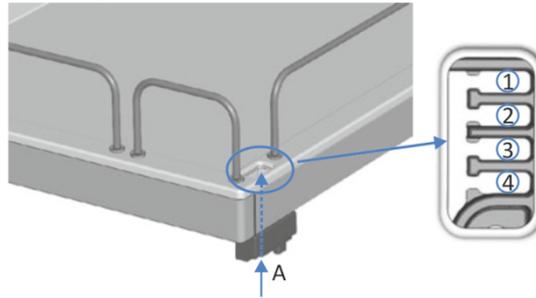


Illustration 60: Trou de guidage et guides de tubulure dans le bac à solvants

N°	Description
A	Trou de guidage (bac à solvants)
1+2	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage des joints ; à réserver à d'autres tubes
3	Guide de tubulure de la conduite de rinçage des joints
4	À ne pas utiliser pour la conduite de rinçage des joints ; à réserver à d'autres tubes

7. Raccordez le réservoir de rinçage des joints à la conduite :
- Rincez soigneusement le réservoir de rinçage des joints avec un solvant ultrapur.
 - Remplissez le réservoir de rinçage des joints avec du liquide de rinçage des joints fraîchement préparé.
 - Faites passer la conduite de rinçage des joints par le guide de maintien et un trou du bouchon du réservoir de rinçage des joints. Le guide de maintien permet d'immobiliser la tubulure dans le réservoir. Obturez les trous restants du bouchon de réservoir au moyen de capuchons protecteurs.
8. Redémarrez le système de rinçage des joints. Reportez-vous à la section [Redémarrage du système de rinçage des joints](#) (► page 185).

7.8.1.2 Conduite d'admission de rinçage des joints jusqu'à la tête du dispositif de mesure

Pour remplacer la conduite de rinçage des joints entre l'orifice d'admission de rinçage des joints et l'entrée de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure :

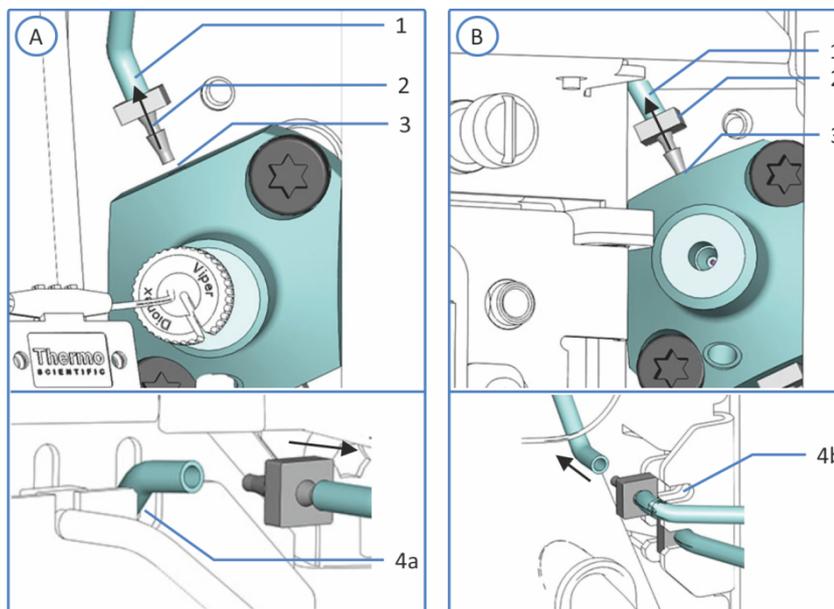


Illustration 61: Raccordement de la conduite d'admission de rinçage des joints

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple
B	Échantillonneur à débit divisé double, tête du dispositif de mesure supérieur
1	Orifice d'admission de rinçage des joints, position différente selon l'échantillonneur : <i>Échantillonneur à débit divisé simple</i> : raccord de tube supérieur sur la tête du dispositif de mesure <i>Échantillonneur à débit divisé double</i> : raccord de tube supérieur sur la tête du dispositif de mesure supérieur
2	Raccord de tube
3	Conduite d'admission de rinçage des joints
4	Orifice d'admission de rinçage des joints, position différente selon l'échantillonneur :
4a	<i>Échantillonneur à débit divisé simple</i> : cadre supérieur du boîtier, emplacement pour le raccord de tube (orifice droit)
4b	<i>Échantillonneur à débit divisé double</i> : cadre droit du boîtier, support pour raccords de tube (orifice du haut)

Éléments complémentaires nécessaires

Échantillonneur à débit divisé double uniquement : brucelles

Procédez comme suit

1. Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage des joints](#) (► page 171).
2. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* :
 - a) Retirez la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
 - b) Retirez la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (► page 157).
3. Tirez sur la conduite d'admission de rinçage des joints munie du raccord de tube pour la sortir de l'entrée de rinçage des joints sur le haut de la tête du dispositif de mesure (reportez-vous à l'illustration). Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, utilisez des brucelles pour mieux saisir le raccord de tube. Si la conduite de rinçage des joints est attachée à un ou plusieurs supports de tube à l'intérieur de l'échantillonneur, dégagez la conduite de ces supports.
4. Tirez sur la conduite de rinçage des joints munie du raccord de tube pour la sortir de l'orifice d'admission de rinçage des joints (reportez-vous à l'illustration). Déconnectez la conduite d'admission de rinçage des joints du raccord de tube. La conduite de rinçage des joints du réservoir, de l'autre côté du raccord de tube, peut rester raccordée.
5. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : installez la nouvelle conduite d'admission de rinçage des joints de manière identique à l'ancienne. Coupez de nouvelles sections de conduite de la même longueur que les anciennes. Raccordez les nouvelles sections de conduite à l'aide d'un raccord de tube.
6. Raccordez la nouvelle conduite de rinçage des joints à la tête du dispositif de mesure à l'aide d'un raccord de tube neuf (reportez-vous à l'illustration). Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, utilisez des brucelles pour mieux saisir le raccord de tube.
7. Mettez en place la conduite d'admission de rinçage des joints dans l'orifice d'admission de rinçage des joints. Raccordez la conduite d'admission de rinçage des joints au raccord de tube. Enfoncez le raccord de tube avec les conduites attachées dans l'orifice d'admission de rinçage des joints (reportez-vous à l'illustration).

8. Fixez en place la conduite de rinçage des joints dans les supports de tube sur le panneau intérieur.
9. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* :
 - a) Mettez en place la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (► page 157).
 - b) Mettez en place la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
10. Redémarrez le système de rinçage des joints. Reportez-vous à la section [Redémarrage du système de rinçage des joints](#) (► page 185).

7.8.1.3 Conduite de rinçage des joints entre les têtes des dispositifs de mesure (échantillonneur à débit divisé double uniquement)

Pour remplacer la conduite de rinçage des joints entre les têtes des dispositifs de mesure dans les échantillonneurs à débit divisé doubles :



Illustration 62: Conduite de rinçage des joints d'interconnexion entre les têtes des dispositifs de mesure (échantillonneur à débit divisé double)

Éléments complémentaires nécessaires

Brucelles

Procédez comme suit

1. Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage des joints](#) (► page 171).

2. Pour accéder aux têtes des dispositifs de mesure :
 - a) Retirez la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (▶ page 156).
 - b) Retirez la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (▶ page 157).
3. Tirez à l'aide des brucelles sur les deux raccords de tube à chaque extrémité de la conduite de rinçage des joints d'interconnexion pour les dégager des têtes des dispositifs de mesure.
4. Installez de nouveaux raccords de tube sur les deux extrémités de la nouvelle conduite de rinçage des joints.
5. Raccordez les deux nouveaux raccords de tube aux deux têtes des dispositifs de mesure à l'aide de brucelles.
6. Pour remettre en place des parties du cadre :
 - a) Mettez en place la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (▶ page 157).
 - b) Mettez en place la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (▶ page 156).
7. Redémarrez le système de rinçage des joints. Reportez-vous à la section [Redémarrage du système de rinçage des joints](#) (▶ page 185).

7.8.1.4 Conduite de rinçage des joints d'interconnexion avec l'orifice de sortie (échantillonneur à débit divisé double uniquement)

Pour remplacer la conduite de sortie de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure inférieur dans les échantillonneurs à débit divisé doubles :

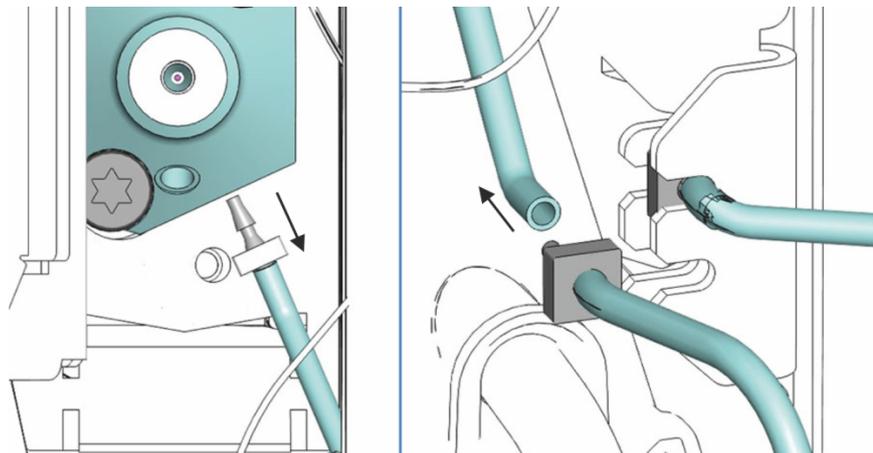


Illustration 63: Conduite de rinçage des joints d'interconnexion avec l'orifice de sortie

Éléments complémentaires nécessaires

Brucelles

Procédez comme suit

1. Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage des joints](#) (► page 171).
2. Pour accéder aux têtes des dispositifs de mesure :
 - a) Retirez la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
 - b) Retirez la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (► page 157).
3. Tirez à l'aide des brucelles sur le raccord de tube rattaché à la conduite de rinçage des joints d'interconnexion pour le sortir de la tête du dispositif de mesure inférieur.

4. Tirez sur le raccord de tube pour le sortir de l'orifice de sortie de rinçage des joints dans le cadre droit du boîtier (reportez-vous à l'illustration). Enlevez la conduite de sortie de rinçage des joints, en provenance de la tête du dispositif de mesure, du raccord de tube. La conduite de rinçage des joints de l'autre côté du raccord de tube peut rester raccordée.
5. Raccordez la nouvelle conduite de rinçage des joints à la tête du dispositif de mesure inférieur au moyen du raccord de tube et en vous aidant des brucelles.
6. Raccordez la conduite de rinçage des joints provenant du dispositif de mesure à l'extrémité disponible du raccord de tube (au niveau de l'orifice d'admission de rinçage des joints) sur le cadre droit du boîtier. Enfoncez le raccord de tube avec les conduites attachées dans le support (reportez-vous à l'illustration).
7. Pour remettre en place des parties du cadre :
 - a) Mettez en place la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (► page 157).
 - b) Mettez en place la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
8. Redémarrez le système de rinçage des joints. Reportez-vous à la section [Redémarrage du système de rinçage des joints](#) (► page 185).

7.8.1.5 Conduite de sortie de rinçage vers la pompe de rinçage des joints

Pour remplacer la conduite de rinçage des joints entre l'orifice de sortie de rinçage des joints et la pompe de rinçage des joints :

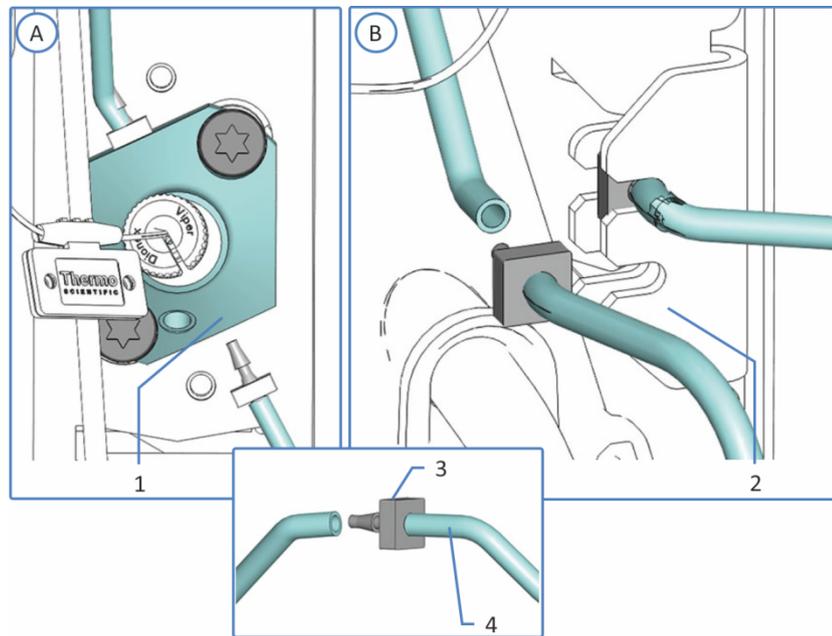


Illustration 64: Raccordement de la conduite de sortie de rinçage des joints

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple
B	Échantillonneur à débit divisé double
1	Échantillonneur à débit divisé simple : orifice de sortie de rinçage des joints situé sur le côté inférieur de la tête du dispositif de mesure
2	Échantillonneur à débit divisé double : orifice de sortie de rinçage des joints sur le cadre droit du boîtier, support pour raccords de tube (orifice du bas)
3	Raccord de tube
4	Conduite de sortie de rinçage des joints vers la pompe

- Procédez aux préparatifs et aux étapes préalables décrits à la section [Remplacement des conduites de rinçage des joints](#) (► page 171).
- Tirez sur le raccord de tube pour le sortir, avec la conduite de sortie de rinçage des joints encore attachée, de l'orifice de sortie de rinçage des joints (reportez-vous à l'illustration).
- Dans la pompe Vanquish, déconnectez la conduite de sortie de rinçage des joints du tube péristaltique sur la pompe de rinçage des joints.

4. Installez un nouveau raccord de tube sur la nouvelle conduite de sortie de rinçage des joints.
5. Raccordez la nouvelle conduite de sortie de rinçage des joints à l'échantillonneur (reportez-vous à l'illustration).
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple* : raccordez la conduite à l'orifice de sortie de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure.
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : raccordez la conduite de rinçage des joints provenant du dispositif de mesure à l'extrémité disponible du raccord de tube (au niveau de l'orifice d'admission de rinçage des joints) sur le cadre droit du boîtier. Enfoncez le raccord de tube avec les conduites attachées dans le support.
6. Raccordez la conduite de sortie de rinçage des joints au tube péristaltique de la pompe de rinçage des joints.
7. Redémarrez le système de rinçage des joints. Reportez-vous à la section [Redémarrage du système de rinçage des joints](#) (► page 185).

7.8.1.6 Redémarrage du système de rinçage des joints

Après avoir remplacé une ou plusieurs conduites de rinçage des joints, vous devez redémarrer le système de rinçage des joints.

Procédez comme suit

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : si vous avez retiré le module à glissières afin de faciliter l'accès aux têtes des dispositifs de mesure, remettez en place le module à glissières. Reportez-vous à la section [Installation du module à glissières](#) (► page 248).

1. Inspectez les conduites de rinçage sur l'ensemble du trajet d'écoulement :
 - a) Assurez-vous que les conduites de rinçage ne sont, à aucun endroit du trajet d'écoulement, pliées (plicaturées), pincées ou serrées.
 - b) 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 l'axe de la conduite.
2. *VC-A12 et échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement* : installez le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Mise en place du capot de boucle isolant](#) (► page 100).

3. Rincez le système de rinçage des joints (consultez le *Manuel d'utilisation de la pompe Vanquish*).

NOTE La pompe Vanquish démarre et contrôle le système de rinçage des joints. Chaque fois que vous mettez la pompe sous tension, elle commence son fonctionnement avec un cycle de rinçage des joints. Avant d'allumer la pompe, contrôlez le niveau de liquide dans le réservoir de rinçage des joints.

7.9 Boucle d'échantillonnage

- Pour retirer et remettre en place la boucle d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé simple, reportez-vous à la section [Remplacement de la boucle d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé simple](#) (► page 188).
- Pour retirer et remettre en place les boucles d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé double, reportez-vous à la section [Remplacement des boucles d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé double](#) (► page 191).

7.9.1 Composants de l'unité de boucle d'échantillonnage

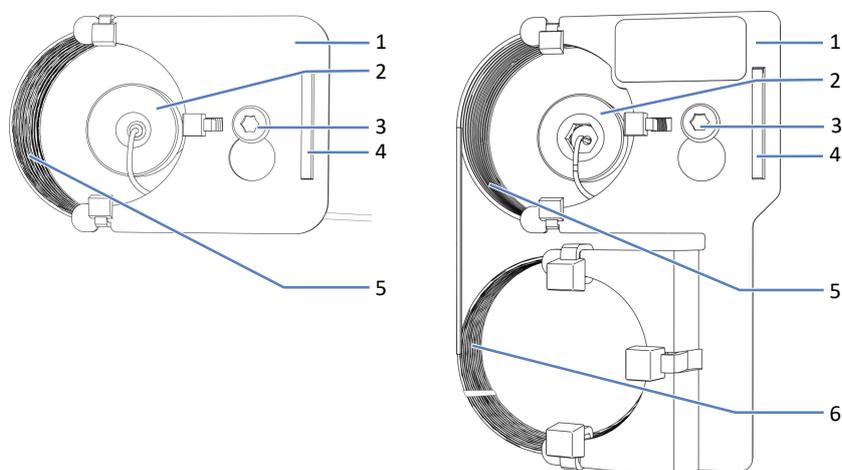


Illustration 65: Composants de l'unité de boucle d'échantillonnage
(gauche : 10 / 25 / 100 µL, droite : 250 / 1 000 µL)

N°	Description
1	Plaque de la boucle d'échantillonnage
2	Raccord de boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille
3	Vis de fixation de la plaque de la boucle d'échantillonnage
4	Logement dans la plaque de la boucle d'échantillonnage pour l'alignement avec l'appareil
5	Boucle d'échantillonnage
6	Partie étendue des boucles d'échantillonnage plus larges

7.9.2 Remplacement de la boucle d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé simple

À quel moment exécuter cette opération ?

Si la boucle d'échantillonnage est obstruée ou endommagée

Éléments nécessaires

Boucle d'échantillonnage de rechange

Procédez comme suit

1. Retirez la boucle d'échantillonnage.
2. Installez la boucle d'échantillonnage de rechange.
3. Finalisez la procédure de remplacement et ajustez les paramètres de boucle d'échantillonnage.

7.9.2.1 Retrait de la boucle d'échantillonnage

Outils nécessaires

Tournevis type Torx T10

Préparatifs

1. Préparez l'échantillonneur pour la maintenance en mettant l'unité d'aiguille en position d'entretien et en la verrouillant en place. Reportez-vous à la section [Avant de commencer une opération de maintenance](#) (► page 151).
2. Mettez l'échantillonneur hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.

Procédez comme suit

1. Desserrez légèrement la vis de fixation de la plaque de boucle d'échantillonnage à l'aide du tournevis. La vis peut rester légèrement vissée au support de l'unité de boucle d'échantillonnage.
2. Déconnectez le raccord de boucle d'échantillonnage de l'unité d'aiguille.
3. Déconnectez le raccord de la boucle d'échantillonnage de la tête du dispositif de mesure.
4. Poussez l'unité de boucle d'échantillonnage légèrement vers le haut, de telle sorte que la vis descende dans la partie large de l'ouverture dans la plaque porte-boucle. Retirez l'unité de boucle d'échantillonnage de l'unité d'aiguille.

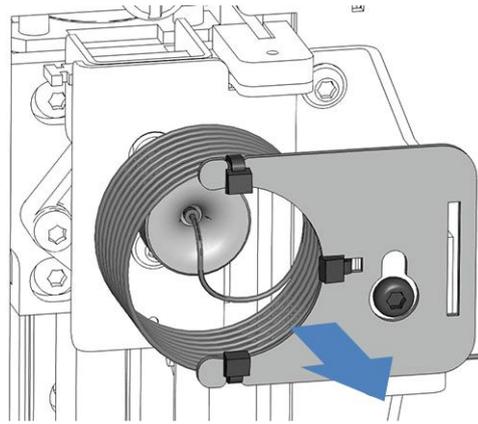


Illustration 66: Retrait de l'unité de boucle d'échantillonnage

5. Si la boucle d'échantillonnage est retirée afin de procéder à des opérations de maintenance et doit être remise en place après : fermez les raccords de la boucle d'échantillonnage à l'aide de capuchons pour les protéger.

7.9.2.2 Installation de la boucle d'échantillonnage

Pièces et outils nécessaires

- Si la boucle d'échantillonnage doit être remplacée : boucle d'échantillonnage de rechange
- Tournevis type Torx T10

Procédez comme suit

1. Le cas échéant, retirez tout capuchon présent sur les raccords de la boucle d'échantillonnage.
2. Mettez en place le raccord de la boucle d'échantillonnage sur la tête du dispositif de mesure.
3. Mettez en place le raccord de la boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille.
4. Mettez en place la plaque porte-boucle sur le support de l'unité de boucle d'échantillonnage :
 - a) Positionnez l'ouverture de la plaque porte-boucle sur la vis de fixation. Assurez-vous que la vis est desserrée.
 - b) Alignez le logement allongé dans la plaque avec le support.
5. Positionnez le capillaire de la boucle d'échantillonnage en provenance du raccord de l'unité d'aiguille de manière à ce que le capillaire sortant du raccord se trouve en position 6 heures.

6. Serrez la vis de fixation de la plaque porte-boucle à l'aide du tournevis.

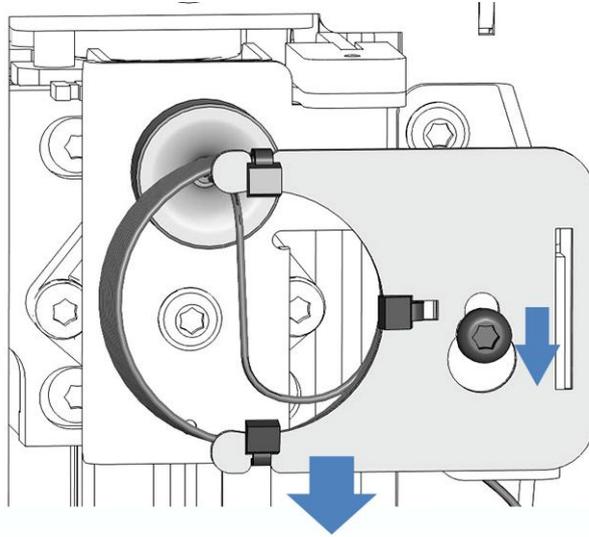


Illustration 67: Alignement de l'unité de boucle d'échantillonnage sur la vis

AVIS

Échantillonneur VC uniquement : acheminez le capillaire de la boucle d'échantillonnage de la tête du dispositif de mesure en passant par l'encoche.

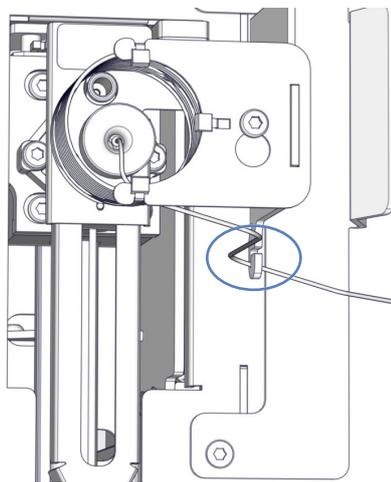


Illustration 68: Capillaire de l'échantillonneur VC de la boucle d'échantillonnage à la tête du dispositif de mesure

7. Finalisez la procédure de remplacement et ajustez les paramètres de boucle d'échantillonnage. Reportez-vous à la section [Finalisation de la procédure de remplacement de la boucle d'échantillonnage](#) (► page 198).

7.9.3 Remplacement des boucles d'échantillonnage d'un échantillonneur à débit divisé double

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : en raison des difficultés d'accès aux composants, Thermo Fisher Scientific recommande de faire remplacer les sièges d'aiguilles, les boucles d'échantillonnage et les raccords fluidiques sur les têtes des dispositifs de mesure par l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

À quel moment exécuter cette opération ?

Si la boucle d'échantillonnage est obstruée ou endommagée

Éléments nécessaires

Boucle d'échantillonnage de rechange spécifique pour l'unité d'injection concernée (gauche ou droite) ou boucles d'échantillonnage pour les deux unités d'injection

Procédez comme suit

1. Retirez la ou les boucles d'échantillonnage qui doivent être remplacées.
2. Installez la ou les boucles d'échantillonnage de rechange. Suivez les instructions correspondant à la boucle d'échantillonnage à remplacer (gauche ou droite).

- Finalisez la procédure de remplacement et ajustez les paramètres de boucle d'échantillonnage.

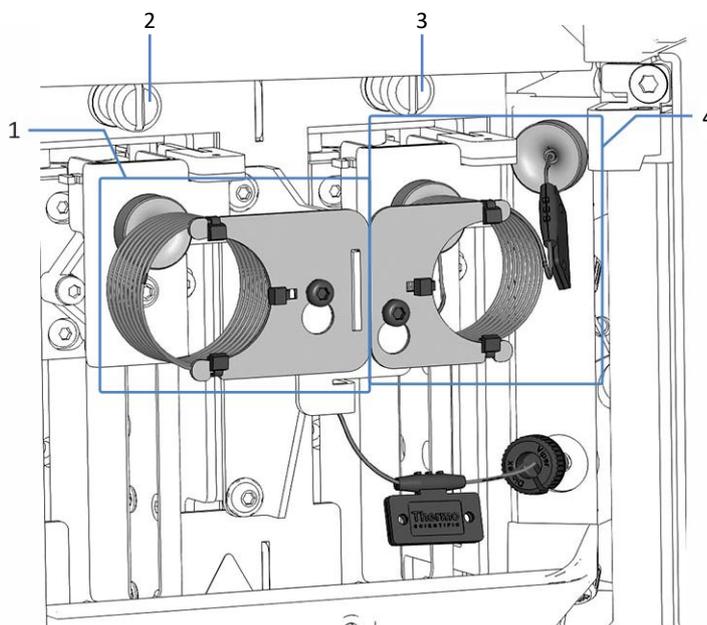


Illustration 69: Boucles d'échantillonnage dans l'échantillonneur à débit divisé double

N°	Description
1	Boucle d'échantillonnage gauche
2	Vis de verrouillage d'expédition gauche
3	Vis de verrouillage d'expédition droite
4	Boucle d'échantillonnage droite

7.9.3.1 Retrait d'une ou des deux boucles d'échantillonnage

Outils nécessaires

Tournevis type Torx T10

Préparatifs

- Préparez l'échantillonneur pour la maintenance en mettant les unités d'aiguille en position d'entretien et en les verrouillant en place. Reportez-vous à la section [Avant de commencer une opération de maintenance](#) (► page 151).
- Mettez l'échantillonneur hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : afin de faciliter encore l'accès aux raccords des boucles d'échantillonnage sur les têtes des dispositifs de mesure, vous pouvez retirer le module à glissières. Toutefois, pour cela il faut déconnecter tous les raccords fluidiques sortant de l'échantillonneur. Pour des instructions relatives au retrait du module à glissières, reportez-vous à la section [Retrait du module à glissières](#) (► page 245).

Procédez comme suit

1. Desserrez légèrement la vis qui maintient en place la plaque porte-boucle. La vis peut rester vissée au support de l'unité de boucle d'échantillonnage.
Si les deux boucles d'échantillonnage doivent être remplacées en même temps, desserrez les vis de fixation des deux boucles d'échantillonnage.

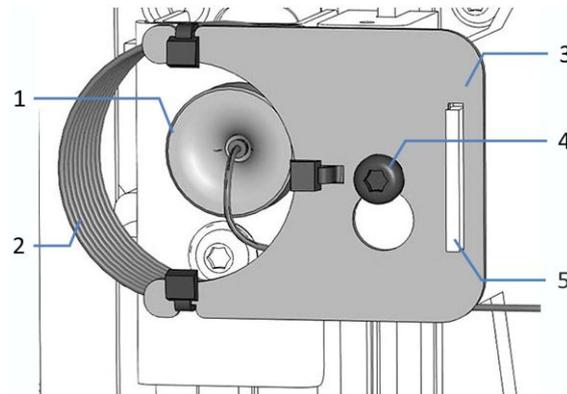


Illustration 70: Unité de boucle d'échantillonnage installée sur l'unité d'aiguille (ici : boucle d'échantillonnage gauche)

N°	Description
1	Raccord de boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille
2	Boucle d'échantillonnage
3	Plaque porte-boucle
4	Vis de fixation de la plaque
5	<i>Boucle d'échantillonnage gauche uniquement</i> : logement dans la plaque porte-boucle

2. Déconnectez le raccord de boucle d'échantillonnage de l'unité d'aiguille.
Si les deux boucles d'échantillonnage doivent être remplacées en même temps, déconnectez les raccords de boucle d'échantillonnage des deux unités d'aiguille.

3. *Boucle d'échantillonnage gauche uniquement* : poussez l'unité de boucle d'échantillonnage légèrement vers le haut, de telle sorte que la vis descende dans la partie large de l'ouverture dans la plaque porte-boucle. Retirez l'unité de boucle d'échantillonnage de l'unité d'aiguille.

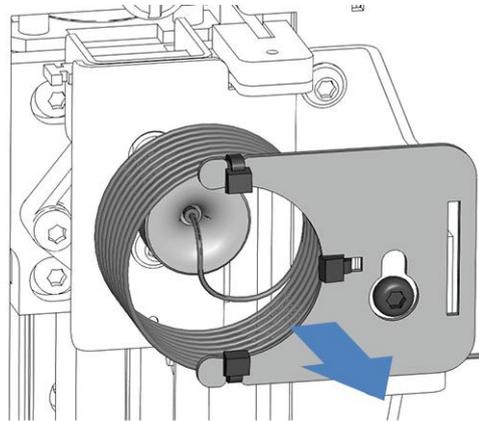


Illustration 71: Retrait de l'unité de boucle d'échantillonnage (ici : boucle d'échantillonnage gauche)

4. Pour faciliter l'accès à la partie verticale du cadre :
 - a) Desserrez la vis de verrouillage d'expédition au-dessus de l'unité d'aiguille droite. Reportez-vous à la section [Déverrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 230).
 - b) Poussez délicatement l'unité d'aiguille droite vers le compartiment à échantillons juste ce qu'il faut pour qu'elle se retrouve au-dessus de l'orifice de rinçage.
5. Déconnectez le raccord de la boucle d'échantillonnage de la tête du dispositif de mesure.
Si les deux boucles d'échantillonnage doivent être remplacées en même temps, déconnectez les raccords de boucle d'échantillonnage des deux têtes de dispositifs de mesure.
6. *Si une ou les deux boucles d'échantillonnage sont retirées afin de procéder à d'autres opérations de maintenance et devront être remises en place après* : fermez les raccords ouverts des boucles d'échantillonnage à l'aide de capuchons pour les protéger.
7. Si les deux boucles d'échantillonnage doivent être remplacées en même temps, veillez à respecter l'ordre de remontage :
 - a) Installez d'abord la boucle d'échantillonnage droite.
 - b) Puis installez la boucle d'échantillonnage gauche.

7.9.3.2 Installation de la boucle d'échantillonnage droite

Pièces et outils nécessaires

- Si la boucle d'échantillonnage doit être remplacée : boucle d'échantillonnage de rechange pour l'unité d'injection droite
- Tournevis coudé, Torx T10

Procédez comme suit

1. Le cas échéant, retirez tout capuchon présent sur les raccords de la boucle d'échantillonnage.
2. Mettez en place le raccord de la boucle d'échantillonnage sur la tête du dispositif de mesure supérieur.
3. Remettez en place l'unité d'aiguille droite :
 - a) Tirez l'unité d'aiguille droite vers l'avant pour la positionner au-dessus du siège d'aiguille. L'utilisation du tournevis coudé peut être utile pour saisir l'unité d'aiguille.
 - b) Serrez à nouveau la vis de verrouillage d'expédition au-dessus de l'unité d'aiguille droite. Reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152).
4. Mettez en place le raccord de la boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille droite.
5. Positionnez l'ouverture de la plaque de la boucle d'échantillonnage sur la vis de fixation. Assurez-vous que la vis est desserrée.
6. Positionnez le capillaire de la boucle d'échantillonnage en provenance du raccord de l'unité d'aiguille de manière à ce que le capillaire sortant du raccord se trouve en position 6 heures.
7. Serrez le raccord de la boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille à l'aide du tournevis dynamométrique.
8. Serrez la vis de fixation de la plaque de la boucle d'échantillonnage à l'aide du tournevis.

- Finalisez la procédure de remplacement et ajustez les paramètres de boucle d'échantillonnage. Reportez-vous à la section [Finalisation de la procédure de remplacement de la boucle d'échantillonnage](#) (► page 198).

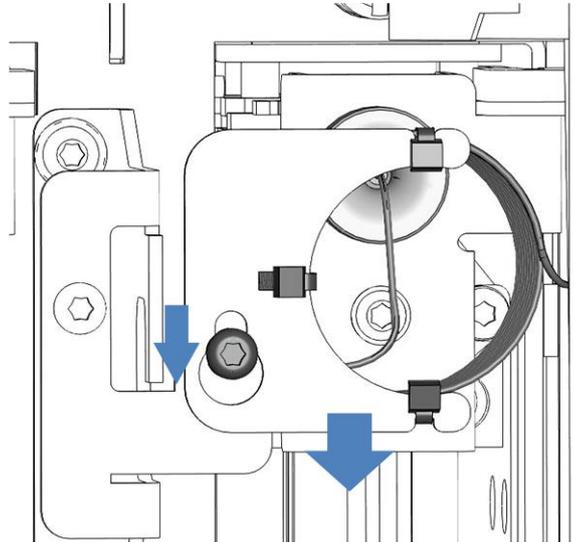


Illustration 72: Alignement de l'unité de boucle d'échantillonnage droite sur la vis

7.9.3.3 Installation de la boucle d'échantillonnage gauche

Pièces et outils nécessaires

- Si la boucle d'échantillonnage doit être remplacée : boucle d'échantillonnage de rechange pour l'unité d'injection gauche
- Tournevis type Torx T10

Procédez comme suit

1. Le cas échéant, retirez tout capuchon présent sur les raccords de la boucle d'échantillonnage.
2. Mettez en place le raccord de la boucle d'échantillonnage sur la tête du dispositif de mesure inférieur.
3. Remettez en place l'unité d'aiguille droite :
 - a) Tirez l'unité d'aiguille droite vers l'avant pour la positionner au-dessus du siège d'aiguille. L'utilisation du tournevis coudé peut être utile pour saisir l'unité d'aiguille.
 - b) Serrez à nouveau la vis de verrouillage d'expédition au-dessus de l'unité d'aiguille droite. Reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152).

4. Mettez en place le raccord de la boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille gauche.
5. Suspendez la plaque de la boucle d'échantillonnage sur le support de l'unité de boucle d'échantillonnage :
 - a) Positionnez l'ouverture de la plaque de la boucle d'échantillonnage sur la vis de fixation. Assurez-vous que la vis est desserrée.
 - b) Alignez le logement allongé dans la plaque avec le support.
6. Positionnez le capillaire de la boucle d'échantillonnage en provenance du raccord de l'unité d'aiguille de manière à ce que le capillaire sortant du raccord se trouve en position 6 heures.
7. Serrez le raccord de la boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille à l'aide du tournevis dynamométrique.
8. Serrez la vis de fixation de la plaque de la boucle d'échantillonnage à l'aide du tournevis.
9. Finalisez la procédure de remplacement et ajustez les paramètres de boucle d'échantillonnage. Reportez-vous à la section [Finalisation de la procédure de remplacement de la boucle d'échantillonnage](#) (► page 198).

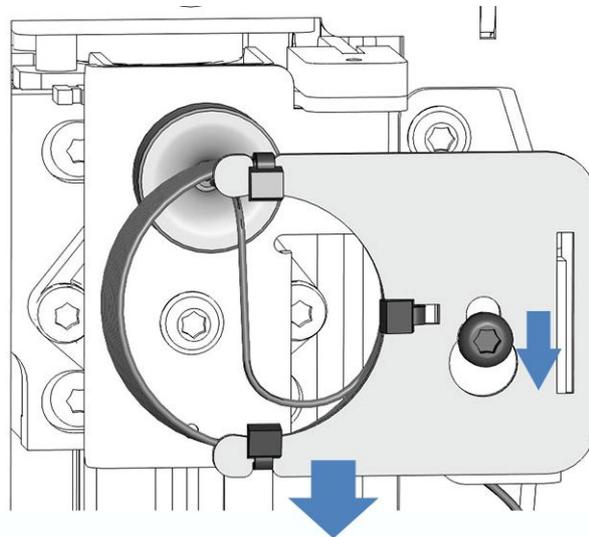


Illustration 73: Alignedement de l'unité de boucle d'échantillonnage gauche sur la vis

7.9.4 Finalisation de la procédure de remplacement de la boucle d'échantillonnage

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : si vous avez retiré le module à glissières afin de faciliter l'accès aux têtes des dispositifs de mesure, remettez en place le module à glissières. Reportez-vous à la section [Installation du module à glissières](#) (► page 248).

Après avoir installé la boucle d'échantillonnage, procédez comme suit :

1. Déverrouillez l'unité d'aiguille. Reportez-vous à la section [Déverrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 230).
2. Vérifiez que la boucle d'échantillonnage se déplace librement quand vous enfoncez l'unité d'aiguille dans le compartiment à échantillons. Si la boucle d'échantillonnage reste bloquée contre le panneau intérieur, retirez-la et réinstallez-la à nouveau en suivant les étapes de cette section. Veillez à aligner correctement la boucle d'échantillonnage.
3. Mettez le passeur d'échantillon sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal. Le passeur d'échantillon effectue un test automatique. L'aiguille s'initialise et ajuste sa position.
4. Redémarrez le passeur d'échantillon conformément à la procédure après maintenance. Reportez-vous à la section [Après une procédure de maintenance](#) (► page 228).
5. Dans le système de gestion de données chromatographiques, réglez les paramètres **Nominal Loop Volume**, **Total Loop Volume** et **Idle Volume** pour la boucle d'échantillonnage installée. Respectez les volumes indiqués sur l'étiquette de la boucle d'échantillonnage.

VF-A10 / VF-A40 et VH-A10 / VH-A40 :

Description	Volume nominal de la boucle	Volume total de la boucle	Volume à vide (par défaut en usine)
Boucle d'échantillonnage, 10 µL	10 µL	23 µL	10 µL
Boucle d'échantillonnage, 25 µL	25 µL	50 µL	25 µL
Boucle d'échantillonnage, 100 µL	100 µL	130 µL	75 µL

Description	Volume nominal de la boucle	Volume total de la boucle	Volume à vide (par défaut en usine)
Boucle d'échantillonnage, 250 µL	250 µL	325 µL	75 µL
Boucle d'échantillonnage, 1 000 µL	1 000 µL	1 300 µL	75 µL

NOTE Le volume à vide peut être défini entre 0 µL et 100 µL.

VC-A12, VC-A13 :

Description	Volume nominal de la boucle	Volume total de la boucle	Volume à vide (par défaut en usine)
Boucle d'échantillonnage, 10 µL	10 µL	23 µL	25 µL
Boucle d'échantillonnage, 25 µL	25 µL	50 µL	25 µL
Boucle d'échantillonnage, 100 µL	100 µL	130 µL	25 µL
Boucle d'échantillonnage, 250 µL	250 µL	325 µL	0 à 230 µL
Boucle d'échantillonnage, 1 000 µL	1 000 µL	1 300 µL	0 à 230 µL

NOTE Le volume à vide peut être défini entre 0 µL et 230 µL.

7.10 Remplacement de l'unité d'aiguille et du siège de l'aiguille

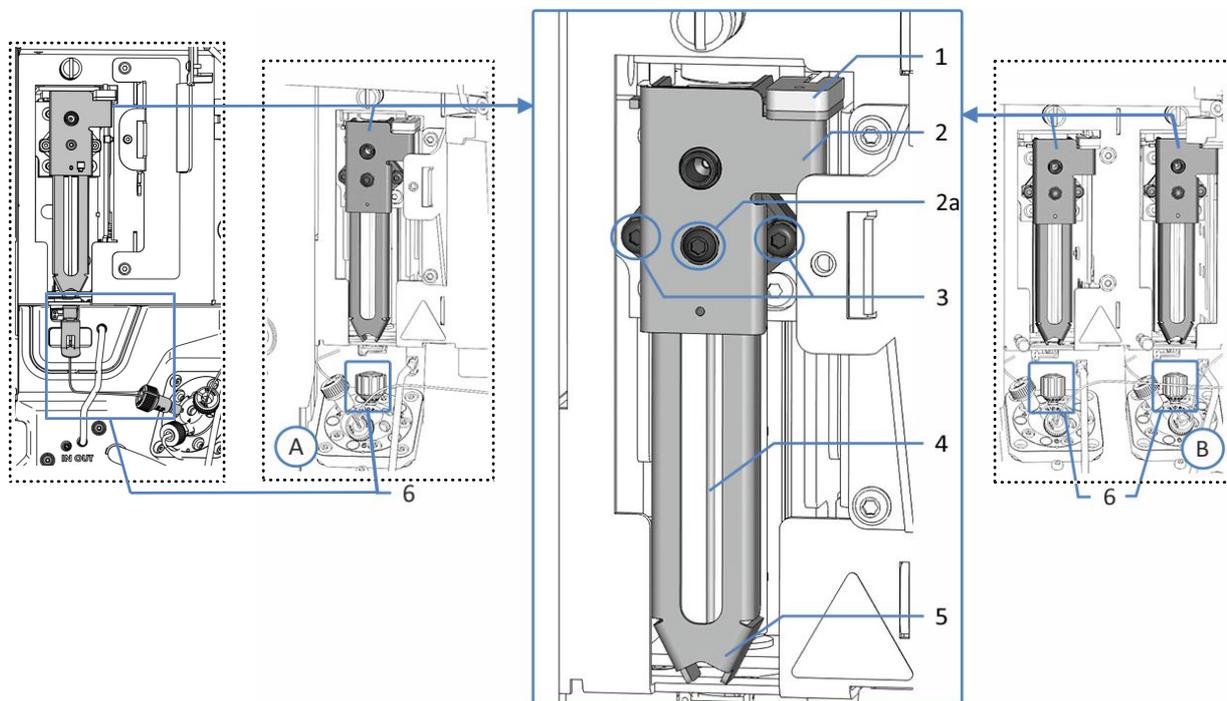


Illustration 74: Composants de l'unité d'aiguille et du siège de l'aiguille

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple (gauche : VC, droite : VH / VF)
B	Échantillonneur à débit divisé double
1	Verrou du pousseur de flacon
2	Plaque de positionnement sur le pousseur de l'unité d'aiguille
2a	Vis de fixation du pousseur de flacon
3	Vis de fixation de l'unité d'aiguille sur le chariot de l'aiguille
4	Aiguille
5	Pousseur de flacon
6	Siège de l'aiguille

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : en raison des difficultés d'accès aux composants, Thermo Fisher Scientific recommande de faire remplacer les sièges d'aiguilles, les boucles d'échantillonnage et les raccords fluidiques sur les têtes des dispositifs de mesure par l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

À quel moment exécuter cette opération ?

- Lorsque l'aiguille est obstruée ou endommagée.
- Lorsque le siège de l'aiguille est usé.

NOTE Toute détérioration de l'unité d'aiguille se répercute sur le siège de l'aiguille et le détériore aussi, et inversement. Pour cette raison, il est recommandé de toujours remplacer l'unité d'aiguille et le siège de l'aiguille en même temps.

Éléments nécessaires

- Unité d'aiguille de rechange
- Siège d'aiguille de rechange

Outils nécessaires

- Tournevis type Torx T10
- *Échantillonneur à débit divisé double, en cas de remplacement de l'unité d'aiguille droite :*
tournevis coudé, Torx T10

Préparatifs

1. Préparez le passeur d'échantillon pour la maintenance en mettant l'unité d'aiguille en position d'entretien et en la verrouillant en place. Reportez-vous à la section [Avant de commencer une opération de maintenance](#) (► page 151).
2. Mettez le passeur d'échantillon hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.
3. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement :* retirez la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).

Remplacement du siège de l'aiguille sur le passeur d'échantillon VF / VH

NOTE Pour faciliter l'accès au siège de l'aiguille, déconnectez les capillaires de la vanne d'injection.

1. Desserrez le siège de l'aiguille en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez-le de la vanne d'injection.
2. Repérez et déballez le siège d'aiguille de rechange.

3. Installez le siège de l'aiguille et serrez-le à la main en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

AVIS

L'utilisation d'outils peut endommager le siège de l'aiguille.

- Desserrez et serrez le siège de l'aiguille à la main uniquement.
- N'utilisez pas d'outils.

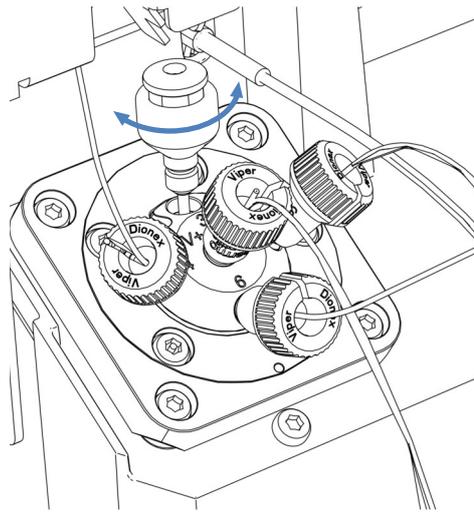


Illustration 75: Siège de l'aiguille sur le passeur d'échantillon VF / VH

Remplacement du siège de l'aiguille sur le passeur d'échantillon VC

1. Appuyez sur le bouton **SERVICE** et attendez que l'unité d'aiguille atteigne la première en position d'entretien.
2. Appuyez une seconde fois sur le bouton **SERVICE** pour mettre l'unité d'aiguille dans sa seconde en position d'entretien au-dessus de l'orifice de rinçage.
3. Dévissez le capillaire du siège de l'aiguille.

4. Saisissez le clip du siège de l'aiguille et soulevez l'ensemble du siège de l'aiguille.

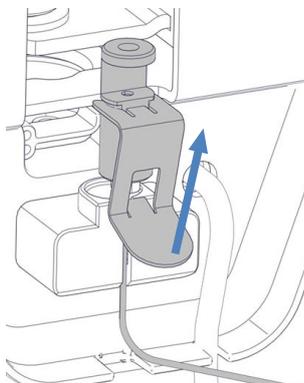


Illustration 76: Siège de l'aiguille avec support, clip et capillaire, passeur d'échantillon VC

5. Déballez le siège d'aiguille de remplacement.
6. Installez le siège de l'aiguille en enfonçant le clip jusqu'à ce qu'il soit encliqueté dans le support de montage.

AVIS

L'utilisation d'outils peut endommager le siège de l'aiguille. N'utilisez pas d'outils pour retirer le siège de l'aiguille avec son support.

Remplacement de l'unité d'aiguille

1. Pour accéder à l'unité d'aiguille :
Échantillonneur à débit divisé simple : retirez la boucle d'échantillonnage. Suivez les étapes de retrait correspondantes à la section [Boucle d'échantillonnage](#) (► page 187). Positionnez l'unité de boucle d'échantillonnage dans le coin en bas à droite du passeur d'échantillon de manière à pouvoir accéder aux vis de l'unité d'aiguille.
Échantillonneur à débit divisé double : retirez la plaque porte-boucles d'échantillonnage. Reportez-vous à la section [Retrait de la plaque-support de boucle d'échantillonnage \(échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement\)](#) (► page 153).
2. À l'aide du tournevis, desserrez les deux vis qui fixent l'unité d'aiguille sur le chariot de l'aiguille.
Échantillonneur à débit divisé double, si l'unité d'aiguille droite doit être remplacée : desserrez d'abord la vis gauche, puis la vis droite.
3. Tirez l'unité d'aiguille légèrement vers l'avant et retirez-la du chariot de l'aiguille.

AVIS—L'ouverture de la plaque de positionnement est sensible à la poussière et aux débris.

Veillez à éviter toute pénétration de poussière ou de débris à l'intérieur du passeur d'échantillon.

4. Déballez l'unité d'aiguille de remplacement.
5. Retirez le tube qui protège l'aiguille.
6. Positionnez l'unité d'aiguille de remplacement sur le chariot de l'aiguille. Respectez les consignes suivantes :
 - ◆ Le rebord qui dépasse à l'arrière de l'unité d'aiguille doit s'insérer correctement dans l'ouverture du chariot de l'aiguille (reportez-vous à l'illustration).
 - ◆ La partie en saillie sur la face arrière de l'unité d'aiguille doit s'ajuster dans le renforcement du chariot de l'aiguille.

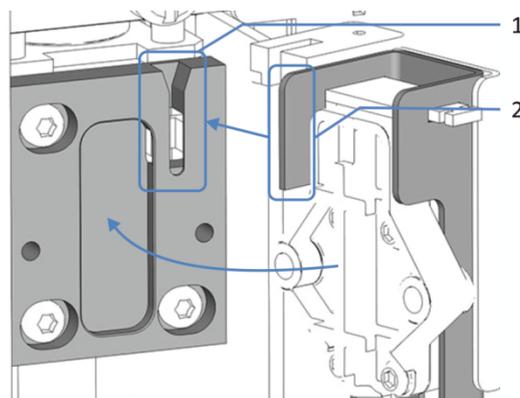


Illustration 77: Installation de l'unité d'aiguille sur le chariot de l'aiguille

N°	Description
1	Ouverture du chariot de l'aiguille
2	Rebord en saillie sur l'unité d'aiguille pour alignement avec le chariot de l'aiguille

7. Placez et serrez les deux vis situées sur l'unité d'aiguille.

8. Vérifiez que l'unité d'aiguille est correctement positionnée : Déplacez le verrou du pousseur de flacon légèrement vers le haut. Si le verrou et le pousseur de flacon se déplacent aisément vers le haut, l'unité d'aiguille est placée correctement.

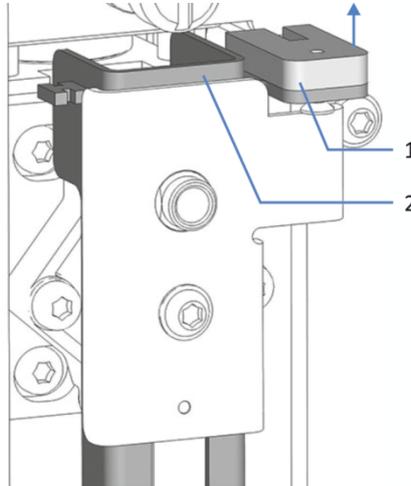


Illustration 78: Déplacement du verrou du pousseur de flacon vers le haut

N°	Description
1	Verrou du pousseur de flacon
2	Pousseur de flacon

9. Réinitialisez l'installation de la boucle d'échantillonnage :
- ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple :*
réinstallez la boucle d'échantillonnage. Suivez les étapes d'installation correspondantes figurant à la section [Boucle d'échantillonnage](#) (► page 187).
 - ◆ *Échantillonneur à débit divisé double :*
réinstallez la plaque porte-boucles d'échantillonnage. Reportez-vous à la section [Installation de la plaque porte-boucles \(échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement\)](#) (► page 229).

Finalisation de la procédure de remplacement

1. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement :*
remettez en place la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
2. Mettez le passeur d'échantillon sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal. Le passeur d'échantillon effectue un test automatique. L'aiguille s'initialise et ajuste sa position.

3. Redémarrez le passeur d'échantillon conformément à la procédure après maintenance. Reportez-vous à la section [Après une procédure de maintenance](#) (► page 228).
4. Dans le système de gestion de données chromatographiques, réinitialisez les compteurs de Predictive Performance pour le siège de l'aiguille et l'unité d'aiguille en exécutant les commandes **NeedleSeatChanged** et **NeedleChanged**.

7.11 Tête du dispositif de mesure

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : en raison des difficultés d'accès aux composants, Thermo Fisher Scientific recommande de faire remplacer les sièges d'aiguilles, les boucles d'échantillonnage et les raccords fluidiques sur les têtes des dispositifs de mesure par l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

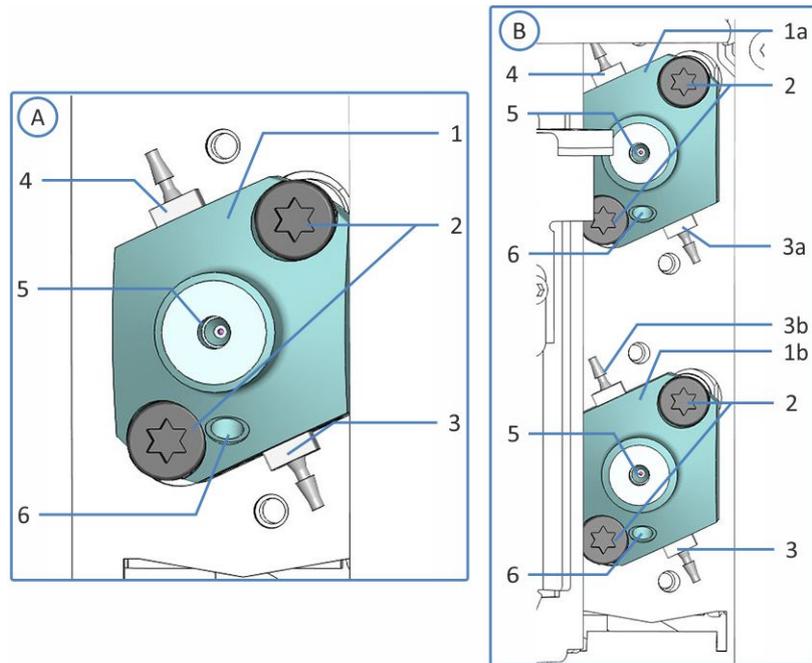


Illustration 79: Vue d'ensemble des têtes des dispositifs de mesure

N°	Description
A	Échantillonneur à débit divisé simple
B	Échantillonneur à débit divisé double
1	Tête du dispositif de mesure :
1a	<i>Échantillonneur à débit divisé double uniquement</i> : tête du dispositif de mesure supérieur pour l'unité d'injection droite
1b	<i>Échantillonneur à débit divisé double uniquement</i> : tête du dispositif de mesure inférieur pour l'unité d'injection gauche
2	Vis de fixation
3	Sortie de rinçage des joints :
3a	<i>Échantillonneur à débit divisé double uniquement</i> : raccord d'interconnexion de sortie de la conduite de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure supérieur
3b	<i>Échantillonneur à débit divisé double uniquement</i> : raccord d'interconnexion de sortie de la conduite de rinçage des joints sur la tête du dispositif de mesure inférieur

N°	Description
4	Entrée de rinçage des joints
5	Raccord de la boucle d'échantillonnage
6	Raccord de la vanne d'injection

7.11.1 Retrait et raccordement des capillaires des têtes des dispositifs de mesure

Retrait des capillaires de la tête du dispositif de mesure

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : afin de faciliter encore l'accès aux raccords des boucles d'échantillonnage sur les têtes des dispositifs de mesure, vous pouvez retirer le module à glissières. Toutefois, pour cela il faut déconnecter tous les raccords fluidiques sortant de l'échantillonneur. Pour des instructions relatives au retrait du module à glissières, reportez-vous à la section [Retrait du module à glissières](#) (► page 245).

1. Préparez l'échantillonneur pour la maintenance en mettant l'unité d'aiguille en position d'entretien et en la verrouillant en place. Reportez-vous à la section [Avant de commencer une opération de maintenance](#) (► page 151).
2. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* :
 - a) Retirez la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
 - b) Retirez la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (► page 157).
Lors du retrait de la partie verticale du cadre, déconnectez les raccords des boucles d'échantillonnage des têtes des dispositifs de mesure.
3. *Échantillonneur à débit divisé simple uniquement* :
Déconnectez le capillaire de la boucle d'échantillonnage de la tête du dispositif de mesure.
4. Déconnectez le capillaire de la vanne d'injection de l'orifice inférieur de la tête du dispositif de mesure.
Échantillonneur à débit divisé double : si nécessaire, déconnectez les capillaires des deux vannes d'injection des deux têtes des dispositifs de mesure.

5. Si vous comptez reconnecter les mêmes capillaires par la suite, installez des capuchons protecteurs sur les extrémités ouvertes des capillaires.

Raccordement des capillaires aux têtes des dispositifs de mesure

1. Raccordez le capillaire de la vanne d'injection à l'orifice inférieur de la tête du dispositif de mesure.
Échantillonneur à débit divisé double : si vous avez retiré les capillaires des deux têtes des dispositifs de mesure, raccordez les capillaires des vannes d'injection comme suit :
 - ◆ De la vanne d'injection gauche à la tête du dispositif de mesure inférieur
 - ◆ De la vanne d'injection droite à la tête du dispositif de mesure supérieur
2. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* :
 - a) Remettez en place la partie verticale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie verticale du cadre](#) (▶ page 157).
 Lors de la remise en place de la partie verticale du cadre, reconnectez les raccords des boucles d'échantillonnage à l'avant des têtes des dispositifs de mesure.
 - b) Mettez en place la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (▶ page 156).
3. *Échantillonneur à débit divisé simple uniquement* : raccordez le capillaire de la boucle d'échantillonnage à l'orifice d'entrée à l'avant de la tête du dispositif de mesure.
4. Redémarrez l'échantillonneur conformément à la procédure après maintenance. Reportez-vous à la section [Après une procédure de maintenance](#) (▶ page 228).

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : si vous avez retiré le module à glissières afin de faciliter l'accès aux têtes des dispositifs de mesure, remettez en place le module à glissières. Reportez-vous à la section [Installation du module à glissières](#) (▶ page 248).

7.11.2 Remplacement de la tête du dispositif de mesure

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : en raison des difficultés d'accès aux composants, Thermo Fisher Scientific recommande de faire remplacer les sièges d'aiguilles, les boucles d'échantillonnage et les raccords fluidiques sur les têtes des dispositifs de mesure par l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific.

À quel moment exécuter cette opération ?

En cas de détérioration d'une tête du dispositif de mesure.

Éléments nécessaires

Tête du dispositif de mesure de rechange. Utilisez la tête de dispositif de mesure adaptée (100 µL ou 250 µL).

Outils nécessaires

- Tournevis type Torx T30
- Brucelles (facultatif)

Préparatifs

1. Dans le système de gestion de données chromatographiques, exécutez la commande **UndockMeteringHead** pour préparer le remplacement de la tête du dispositif de mesure.
Échantillonneur à débit divisé double : exécutez la commande pour la tête du dispositif de mesure qui doit être remplacée.

NOTE Sur l'ensemble ePanel du passeur d'échantillon, une boîte de dialogue distincte peut apparaître avec des boutons pour les commandes de remplacement de la tête du dispositif de mesure.

2. Préparez le passeur d'échantillon pour la maintenance en mettant l'unité d'aiguille en position d'entretien et en la verrouillant en place. Reportez-vous à la section [Avant de commencer une opération de maintenance](#) (► page 151).
3. Videz le système de rinçage des joints :
 - a) Dévissez le bouchon du réservoir de liquide de rinçage des joints.
 - b) Retirez la conduite de rinçage des joints en même temps que le bouchon du réservoir de liquide de rinçage des joints.
 - c) Pour vider la conduite de rinçage des joints, actionnez vers le bas le levier de la pompe de rinçage des joints dans la pompe Vanquish. Relâchez le levier lorsque la conduite est vide.

4. Déconnectez les capillaires de la tête du dispositif de mesure. Reportez-vous à la section [Retrait et raccordement des capillaires des têtes des dispositifs de mesure](#) (► page 208).
5. Déconnectez les conduites de rinçage des joints de la tête du dispositif de mesure.

Procédez comme suit

1. À l'aide du tournevis, desserrez les deux vis qui fixent la tête du dispositif de mesure au passeur d'échantillon.
2. Retirez la tête du dispositif de mesure :
 - a) Saisissez la tête du dispositif de mesure par sa face avant. Déplacez délicatement la tête du dispositif de mesure à gauche et à droite plusieurs fois pour détacher le piston du dispositif de mesure.
 - b) Assurez-vous que la tête du dispositif de mesure dépasse d'environ 5 mm du panneau avant du passeur d'échantillon.
 - c) Abaissez avec prudence l'avant de la tête du dispositif de mesure et tirez sur la tête du dispositif de mesure pour le dégager totalement du panneau avant.
 - d) Vérifiez que la tête du dispositif de mesure est retirée avec le piston.

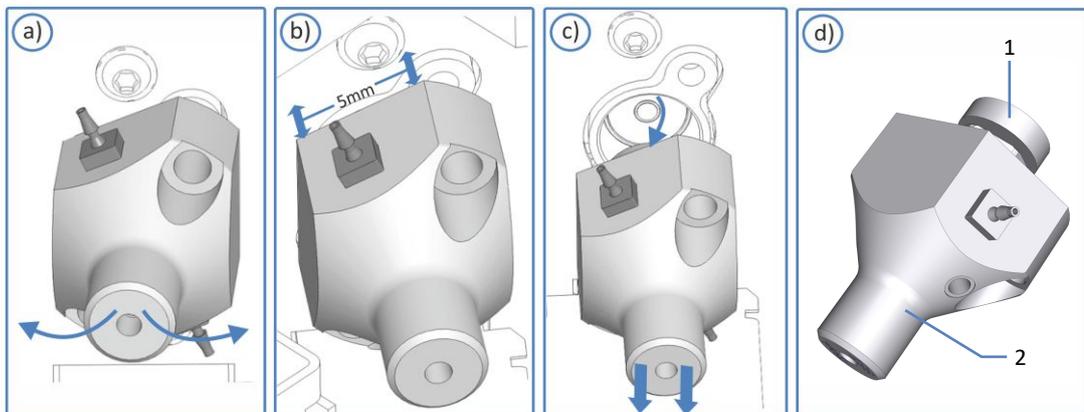


Illustration 80: Retrait de la tête du dispositif de mesure

N°	Description
1	Piston
2	Tête du dispositif de mesure

NOTE Si le piston reste coincé dans le dispositif de mesure, retirez le piston avant de poursuivre la procédure de remplacement. Reportez-vous à la section [Impossible de sortir le piston de la tête du dispositif de mesure lors de son retrait](#) (► page 213).

3. Déballez la tête du dispositif de mesure de remplacement. Laissez les bouchons de raccordement installés et les conduites de rinçage des joints raccordées sur la tête du dispositif de mesure de remplacement.
4. Introduisez la tête du dispositif de mesure dans l'ouverture du panneau avant.
5. Serrez au maximum les deux vis situées sur la tête du dispositif de mesure à l'aide du tournevis (Torx T30).
6. Retirez les bouchons de raccordement de la tête du dispositif de mesure.
7. Déconnectez les conduites de rinçage des joints d'interconnexion du raccord de tubes d'interconnexion. Les conduites de rinçage des joints peuvent rester raccordées à la tête du dispositif de mesure.
8. Connectez les conduites de rinçage des joints de la nouvelle tête du dispositif de mesure au système de rinçage des joints. Suivez les étapes d'installation correspondantes pour les conduites de rinçage des joints figurant à la section [Remplacement des conduites de rinçage des joints](#) (► page 171).
9. Branchez les capillaires sur la tête du dispositif de mesure. Reportez-vous à la section [Retrait et raccordement des capillaires des têtes des dispositifs de mesure](#) (► page 208).

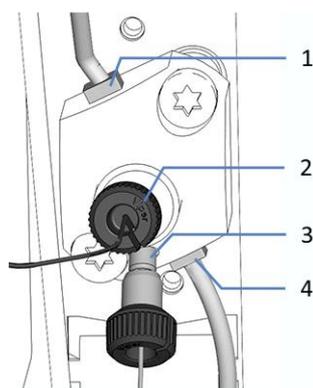


Illustration 81: Raccordements fluidiques sur la tête du dispositif de mesure (ici : échantillonneur à débit divisé simple VF et VH)

N°	Description
1	Entrée de rinçage des joints

N°	Description
2	Capillaire vers la boucle d'échantillonnage
3	Capillaire vers la vanne d'injection
4	Sortie de rinçage des joints

10. Redémarrez le passeur d'échantillon conformément à la procédure après maintenance. Reportez-vous à la section [Après une procédure de maintenance](#) (► page 228).
11. Dans le système de gestion de données chromatographiques, procédez comme suit :
 - a) Exécutez la commande **DockMeteringHead**. Le passeur d'échantillon prépare la tête du dispositif de mesure pour son utilisation.
 - b) Exécutez la commande **MeteringHeadChanged**.
12. Rincez le système de rinçage des joints (consultez le *Manuel d'utilisation de la pompe Vanquish*).

7.11.3 Impossible de sortir le piston de la tête du dispositif de mesure lors de son retrait

À quel moment exécuter cette opération ?

Le piston reste bloqué au dispositif de mesure lors du retrait de la tête du dispositif de mesure.

Éléments nécessaires

Tête du dispositif de mesure

Procédez comme suit

AVIS

Le dispositif de mesure peut être endommagé ou contaminé lors du retrait du piston. Lors du maniement du piston, respectez les avis suivants :

- Manipulez le piston avec prudence afin d'éviter d'endommager le dispositif de mesure.
- N'utilisez pas d'outils pour retirer le piston.
- Évitez de toucher les bords métalliques du dispositif de mesure avec le piston.
- Ne touchez jamais le piston ou son extrémité avec vos mains. Utilisez toujours des gants lorsque c'est nécessaire.
- Ne retirez jamais le piston manuellement de la tête du dispositif de mesure.

1. Saisissez le piston à la main après avoir revêtu un gant. Placez votre index sous le piston sur le panneau et votre pouce sur le piston.
2. Poussez le piston avec précaution vers le bas jusqu'à ce qu'il sorte du dispositif de mesure. Placez un doigt en dessous du piston afin d'éviter qu'il n'entre en contact avec le bord inférieur du dispositif de mesure.
3. Retirez le piston du dispositif de mesure.
4. Installez la tête du dispositif de mesure de rechange (reportez-vous à la section [Remplacement de la tête du dispositif de mesure](#) (► page 210)).

7.12 Vanne d'injection

7.12.1 Recommandations relatives à la manipulation de la vanne d'injection

Pour assurer un fonctionnement optimal de la vanne d'injection, suivez les consignes ci-après :

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.
- L'utilisation, l'entreposage ou le transport de la vanne à une température inférieure à 0 °C avec de l'eau dans les trajets d'écoulement peut endommager les surfaces d'étanchéité.
- Nettoyez la vanne en rinçant toutes les conduites à l'aide d'un solvant adéquat. La nature du solvant à employer dépend des échantillons et des phases mobiles utilisées.

7.12.2 Inspection de la vanne d'injection à la recherche de fuites

NOTE Cette section se rapporte aux vannes portant l'étiquette **V+**. Les vannes d'injection portant l'étiquette **Viper Only** requièrent des instructions différentes. Consultez toujours le manuel d'utilisation fourni avec votre appareil. S'il n'est pas disponible, prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher.

À quel moment exécuter cette opération ?

- Des gouttelettes de liquide apparaissent au trou d'évacuation
- Des gouttelettes de liquide apparaissent au niveau de l'orifice de la vanne

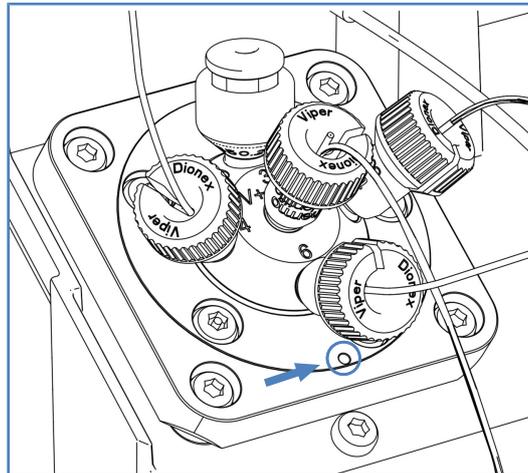


Illustration 82: Orifice d'évacuation sur la vanne d'injection (vanne d'injection d'un passeur d'échantillon VF ou VH représentée ici à titre d'exemple)

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.

1. Comme les fuites surviennent généralement aux raccords, inspectez visuellement tous les raccords du trajet d'écoulement.
2. Suivez les étapes en fonction de l'emplacement des gouttelettes de liquide :

Observation	Action
Des gouttelettes de liquide apparaissent au niveau d'un orifice de la vanne d'injection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desserrez les raccords des capillaires à l'orifice de la vanne touché et resserrez-les. Veillez à ne pas trop serrer les raccords des capillaires. 2. Si des gouttelettes apparaissent toujours au niveau de l'orifice de la vanne, changez le capillaire.

Observation	Action
Des gouttelettes de liquide apparaissent au siège de l'aiguille	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desserrez le siège de l'aiguille, puis resserez-le. Veillez à ne pas trop serrer le siège de l'aiguille. 2. Si des gouttelettes de liquide apparaissent toujours, remplacez l'unité d'aiguille et le siège de l'aiguille. Reportez-vous à la section Remplacement de l'unité d'aiguille et du siège de l'aiguille (► page 200).
Des gouttelettes de liquide apparaissent au trou d'évacuation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Essuyez les gouttelettes et observez la vanne. 2. Si des gouttelettes de liquide continuent à apparaître autour de l'orifice d'évacuation, remplacez la vanne d'injection. Reportez-vous à la section Remplacement de la vanne d'injection (► page 217).

NOTE *Échantillonneur à débit divisé double uniquement :* afin de faciliter l'accès aux raccords des vannes d'injection, retirez la partie horizontale du cadre de montage. Assurez-vous de remettre en place la partie horizontale du cadre après l'inspection. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).

7.12.3 Remplacement de la vanne d'injection

À quel moment exécuter cette opération ?

Si la vanne fuit toujours après les vérifications de la section [Inspection de la vanne d'injection à la recherche de fuites](#) (► page 215).

Éléments nécessaires

Vanne d'injection de rechange

Outils nécessaires

Tournevis type Torx T10

Préparatifs

1. Mettez le firmware du passeur d'échantillon à jour avec la dernière version disponible du firmware (au moins avec la version 2.04). Reportez-vous à la section [Mise à jour du microprogramme de l'appareil](#) (► page 235).
2. Arrêtez le passeur d'échantillon et préparez-le pour la maintenance. Reportez-vous à la section [Préparation de l'échantillonneur pour la maintenance](#) (► page 151).
3. Mettez le passeur d'échantillon hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal.

4. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : retirez la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).

Procédez comme suit

1. Déconnectez les capillaires de la vanne d'injection.
2. Dévissez le siège de l'aiguille de la vanne d'injection et retirez-le.
3. À l'aide du tournevis, desserrez les vis sur la vanne d'injection. Retirez les vis de la vanne d'injection. Conservez les vis pour la pose de la vanne d'injection de rechange.
4. Soulevez la vanne d'injection de l'ouverture à l'aide de l'encoche située en bas à gauche de la vanne d'injection.

NOTE Utilisez un tournevis pour faire plus facilement levier sur la vanne.

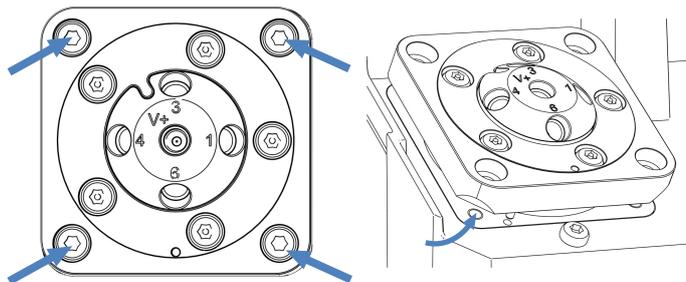


Illustration 83: 4 vis de fixation de la vanne d'injection sur le passeur d'échantillon VF et VH (à gauche) ; effet de levier pour sortir la vanne d'injection (à droite)

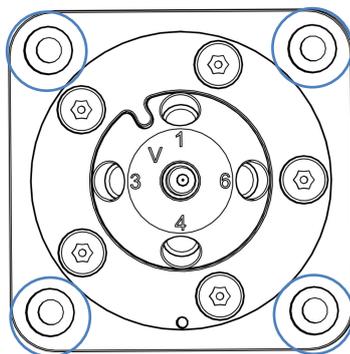


Illustration 84: 4 vis de fixation de la vanne d'injection sur le passeur d'échantillon VC

5. Sortez prudemment la vanne d'injection jusqu'à ce que l'arrière de l'entraînement de la vanne d'injection soit accessible.

6. Poussez vers l'extérieur les deux clips sur le connecteur de la vanne d'injection afin de les ouvrir.

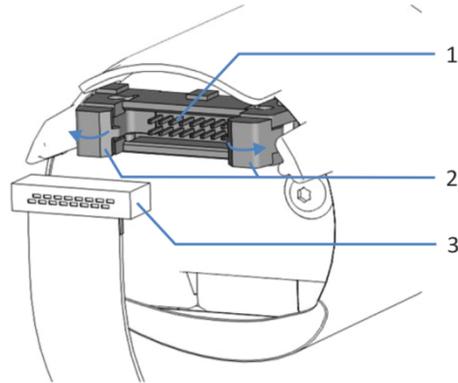


Illustration 85: Connecteur et câble sur la face arrière de l'entraînement de la vanne d'injection

N°	Description
1	Connecteur de la vanne d'injection
2	Clips pour le câble
3	Câble de la vanne d'injection

7. Débranchez le câble du connecteur.
8. Déballez la vanne d'injection de rechange. Ne retirez pas le papier aluminium placé autour de l'entraînement de la vanne d'injection.

AVIS

Le papier aluminium placé autour de l'entraînement de la vanne sert à protéger celui-ci. Ne retirez pas le papier aluminium. Installez la vanne avec le papier aluminium sur l'entraînement.

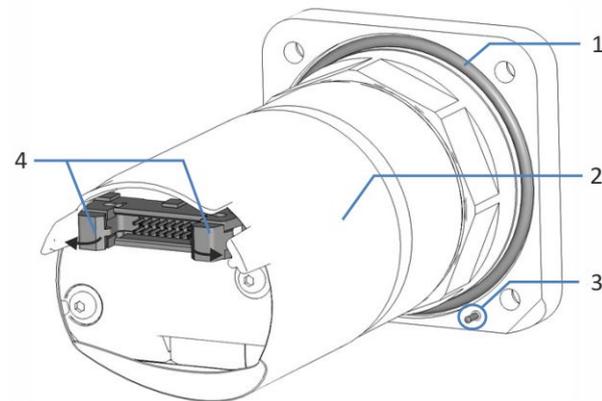


Illustration 86: Arrière de la vanne d'injection

N°	Description
1	Bague d'étanchéité
2	Entraînement de la vanne d'injection
3	Broche d'alignement
4	Clips de montage pour le câble

9. Vérifiez que la bague d'étanchéité est correctement placée sur la face arrière de la vanne d'injection.
10. Poussez vers l'extérieur les deux clips sur le connecteur de la vanne d'injection afin de les ouvrir (reportez-vous à l'illustration du connecteur et du câble à l'arrière de la vanne plus haut dans cette section).
11. Contrôlez l'orientation du câble. La broche d'alignement située au milieu du connecteur du câble doit être dirigée vers le bas.
12. Branchez le câble au connecteur situé sur la face arrière de la vanne d'injection.
13. Fermez les clips sur le connecteur situé sur la face arrière de la vanne d'injection. Les clips maintiennent en place le câble.

14. Insérez la vanne d'injection dans l'ouverture correspondante du passeur d'échantillon.

Avant d'enfoncer complètement la vanne d'injection dans l'ouverture, vérifiez qu'elle est correctement alignée :

- ◆ La broche d'alignement située sur la vanne d'injection doit s'insérer dans l'orifice pour broche sur le passeur d'échantillon.
- ◆ Les trous des vis doivent être alignés.

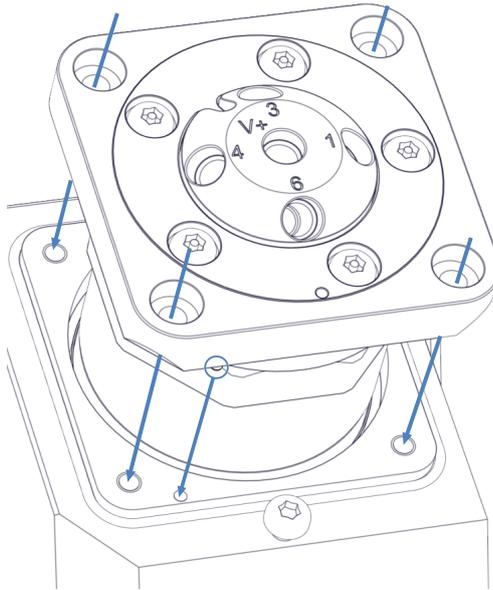


Illustration 87: Alignement de la vanne d'injection (représenté ici : passeur d'échantillon VF et VH)

15. Installez les quatre vis à chaque angle de la vanne d'injection.

Serrez-les en croix, progressivement et de manière égale, à l'aide du tournevis, puis serrez à la main.

AVIS

Le desserrage des cinq vis sur les orifices peut détériorer, voire détruire, la vanne d'injection.

Ne desserrez pas les cinq vis des orifices.

16. Retirez les bouchons de raccordement des orifices de la vanne d'injection.

17. Raccordez le siège de l'aiguille et les capillaires à la vanne d'injection. Respectez l'affectation des orifices suivante :

Orifice	Composant raccordé
1	Capillaire d'entrée, depuis la pompe
2	Capillaire de sortie, vers la colonne
3	Siège de l'aiguille
4	Orifice de rinçage
6	Dispositif de mesure

18. *Échantillonneur à débit divisé double uniquement* : remettez en place la partie horizontale du cadre. Reportez-vous à la section [Retrait et installation de la partie horizontale du cadre](#) (► page 156).
19. Mettez le passeur d'échantillon sous tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal. Le passeur d'échantillon effectue un test automatique. L'aiguille s'initialise et ajuste sa position.
20. Redémarrez le passeur d'échantillon conformément à la procédure après maintenance. Reportez-vous à la section [Après une procédure de maintenance](#) (► page 228).

7.13 Tube de la pompe d'évacuation

La pompe d'évacuation (pompe péristaltique) élimine toute condensation qui a pu se créer dans le compartiment à échantillons lors du refroidissement des échantillons et l'évacue via un orifice d'évacuation distinct.

Lors de l'expédition, les composants de la pompe d'évacuation sont raccordés à l'intérieur du passeur d'échantillon.

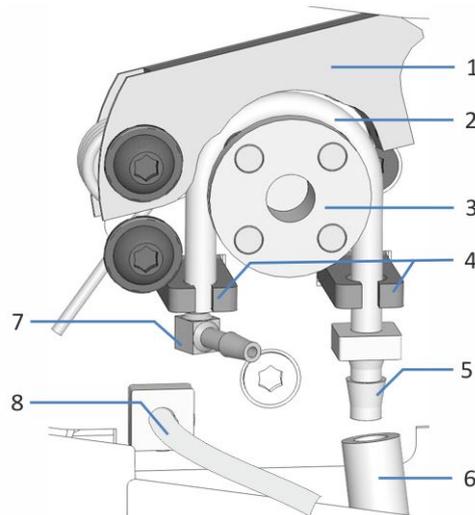


Illustration 88: Tubes déconnectés de la pompe d'évacuation, exemple représenté : passeur d'échantillon VF / VH.

N°	Description
1	Levier de la pompe
2	Tube péristaltique
3	Rotor de la pompe d'évacuation
4	Supports de tube
5	Raccord de tube droit. Avis : selon le modèle, il peut aussi s'agir d'un raccord de tube coudé.
6	Tube d'évacuation
7	Raccord de tube coudé
8	Tube de condensation

7.13.1 Recherche d'obstruction dans les tubes de la pompe d'évacuation

À quel moment exécuter cette opération ?

À intervalles réguliers

Matériel nécessaire

Seringue (12 mL)

Procédez comme suit

1. Vérifiez que la pompe d'évacuation est hors tension.
2. Aspirez de l'air dans la seringue.
3. Déconnectez le tube d'évacuation (n° 6) et le raccord de tube droit (n° 5) du tube péristaltique (n° 2) (reportez-vous à l'image à la section [Tube de la pompe d'évacuation](#) (► page 223)).
4. Introduisez la seringue dans l'extrémité ouverte du tube péristaltique.
5. Afin de permettre un bon écoulement du liquide dans tous les tubes de la pompe d'évacuation, actionnez vers le haut le levier de la pompe d'évacuation, puis maintenez-le d'une main dans cette position.
6. Appuyez sur le piston de la seringue pour injecter l'air dans le tube.
7. Déterminez si vous ressentez une résistance lorsque vous enfoncez le piston de la seringue :

Observation	Mesure corrective
Il existe une résistance	Retirez la seringue et remplacez le tube péristaltique. Reportez-vous à la section Remplacement du tube de la pompe d'évacuation (► page 226).
Aucune résistance n'est ressentie	Recherchez des fuites. Reportez-vous à la section Test d'étanchéité des tubes de la pompe d'évacuation (► page 225).

7.13.2 Test d'étanchéité des tubes de la pompe d'évacuation

À quel moment exécuter cette opération ?

À intervalles réguliers

Matériel nécessaire

Seringue (12 mL)

Procédez comme suit

1. Vérifiez que la pompe d'évacuation est hors tension.
2. Aspirez de l'air dans la seringue.
3. Déconnectez le tube d'évacuation (n° 6) et le raccord de tube droit (n° 5) du tube péristaltique (n° 2) (reportez-vous à l'image à la section [Tube de la pompe d'évacuation](#) (► page 223)).
4. Introduisez la seringue dans l'extrémité ouverte du tube péristaltique.
5. Afin de permettre un bon écoulement du liquide dans tous les tubes de la pompe d'évacuation, actionnez vers le haut le levier de la pompe d'évacuation, puis maintenez-le d'une main dans cette position.
6. Appuyez sur le piston de la seringue pour injecter l'air dans le tube.
7. Déterminez si vous ressentez que la pression augmente lorsque vous enfoncez le piston de la seringue :

Observation	Mesure corrective
La pression n'augmente pas	Il est probable qu'il y ait une fuite dans le tube péristaltique. Retirez la seringue et remplacez le tube péristaltique. Reportez-vous à la section Remplacement du tube de la pompe d'évacuation (► page 226).
La pression augmente	Retirez la seringue et remettez en place le raccord de tube droit et le tube d'évacuation.

7.14 Remplacement du tube de la pompe d'évacuation

À quel moment exécuter cette opération ?

- Tous les six mois en tant que procédure de maintenance préventive pour la pompe d'évacuation
- Si le tube de la pompe d'évacuation est obstrué (reportez-vous à la section [Recherche d'obstruction dans les tubes de la pompe d'évacuation](#) (► page 224)).
- En cas de fuite ou de détérioration du tube de la pompe d'évacuation

Pièces et éléments complémentaires nécessaires

- Tube péristaltique de remplacement pour la pompe d'évacuation
- Raccords de tube :
 - ◆ Raccord de tube coudé pour le tube de condensation
 - ◆ Raccord de tube droit pour le tube d'évacuation

Outils nécessaires

Coupe-tube (en option)

Préparatifs

1. Vérifiez que la pompe d'évacuation est hors tension.
2. Déconnectez le tube d'évacuation et le tube de condensation des raccords de tubes sur les tubes de la pompe d'évacuation (tube péristaltique). Laissez les raccords de tubes connectés aux tubes péristaltiques.
3. Déballez le tube péristaltique de rechange, un raccord de tube coudé et un raccord de tube droit.
4. Connectez les raccords de tube à chaque extrémité du tube péristaltique de rechange :
 - ◆ Sur l'extrémité gauche du tube, installez le raccord de tube coudé.
 - ◆ Sur l'extrémité droite du tube, installez le raccord de tube droit.

Procédez comme suit

1. Actionnez vers le haut le levier de la pompe d'évacuation, puis maintenez-le d'une main dans cette position.
2. Avec l'autre main, dégagez le tube péristaltique du rotor de la pompe d'évacuation, puis retirez-le de la pompe d'évacuation. Relâchez le levier de la pompe.

3. Vérifiez que le tube péristaltique de remplacement est de la même longueur que celui installé précédemment. Si nécessaire, ajustez la longueur du tube péristaltique de remplacement à l'aide du coupe-tube.
4. Enfoncez le tube péristaltique de remplacement dans les supports de tube. Vérifiez que le tube est correctement inséré dans les supports.
5. Actionnez vers le haut le levier de la pompe d'évacuation. Insérez le tube péristaltique de rechange entre le levier de la pompe et le rotor de la pompe d'évacuation, puis enroulez-le autour du rotor (reportez-vous à l'illustration ci-dessous).
6. Relâchez le levier de la pompe.
7. Raccordez le tube d'évacuation et le tube de condensation aux raccords de tubes sur les tubes de la pompe d'évacuation.

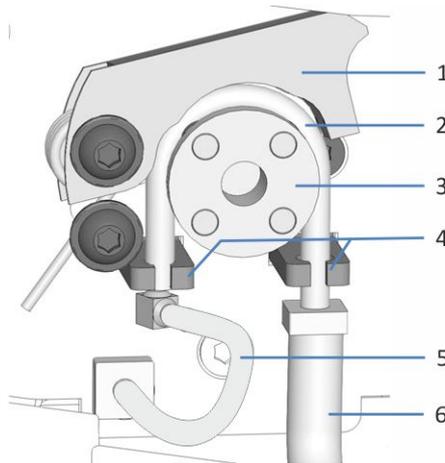


Illustration 89: Pompe d'évacuation

N°	Description
1	Levier de la pompe
2	Tube péristaltique
3	Rotor de la pompe d'évacuation
4	Supports de tube
5	Tube de condensation, vers le compartiment à échantillons
6	Tube d'évacuation, vers l'orifice d'évacuation

8. Exécutez la commande **DrainPumpTubeChanged** dans le système de gestion de données chromatographiques.
9. Mettez la pompe d'évacuation sous tension pour vérifier son bon fonctionnement.

7.15 Après une procédure de maintenance

Cette section explique comment redémarrer l'échantillonneur après les différentes procédures de maintenance.

7.15.1 Redémarrage de l'échantillonneur après une procédure de maintenance

À quel moment exécuter cette opération ?

Reportez-vous aux étapes dans la section relative à la procédure de maintenance concernée afin de savoir s'il est nécessaire de redémarrer l'échantillonneur après la maintenance.

Procédez comme suit

1. Déverrouillez l'unité d'aiguille. Reportez-vous à la section [Déverrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 230).
2. *VC-A12 et échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement* : installez le capot de boucle isolant. Reportez-vous à la section [Mise en place du capot de boucle isolant](#) (► page 100).
3. Procédez aux mises à jour et réglages des paramètres nécessaires. Suivez les instructions de la procédure de maintenance correspondante.
4. Préparez l'échantillonneur à sa mise en service. Reportez-vous à la section Préparation de l'appareil à l'utilisation.

7.15.2 Installation de la plaque porte-boucles (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement)

À quel moment exécuter cette opération ?

Lorsqu'une unité d'aiguille a été remplacée

Outils nécessaires

Tournevis type Torx T10

Procédez comme suit

1. Positionnez la plaque porte-boucles sur le panneau intérieur de l'échantillonneur.
2. À l'aide du tournevis, serrez les 2 vis de fixation de la plaque porte-boucles sur le panneau intérieur de l'échantillonneur.
3. Connectez les raccords des boucles d'échantillonnage aux deux unités d'aiguille et deux têtes de dispositif de mesure respectives.

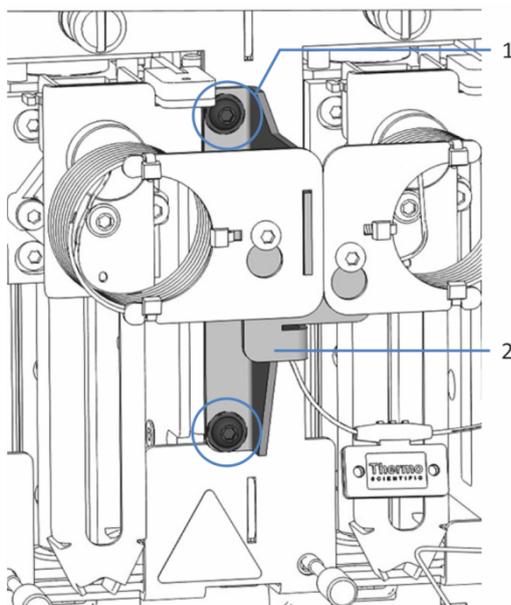


Illustration 90: Plaque-support pour boucles d'échantillonnage dans l'échantillonneur à débit divisé double

N°	Description
1	Vis de fixation
2	Plaque-support

7.15.3 Déverrouillage de l'unité d'aiguille

Outils nécessaires

Tournevis pour écrous à fente (facultatif)

Desserrage de la vis de verrouillage d'expédition

AVIS

Si la vis de verrouillage d'expédition n'est pas correctement desserrée, le passeur d'échantillon peut être endommagé. Assurez-vous toujours que la vis de verrouillage d'expédition est complètement desserrée avant de mettre en marche le passeur d'échantillon.

Desserrez la vis de verrouillage d'expédition qui se trouve au-dessus de l'unité d'aiguille : tournez avec vos doigts la vis imperdable dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle reste suspendue librement dans le ressort. L'utilisation d'un tournevis pour écrous à fente peut faciliter la manœuvre.

Échantillonneur à débit divisé double : si les deux vis de verrouillage d'expédition sont serrées, desserrez les vis de verrouillage d'expédition au-dessus des deux unités d'aiguille.

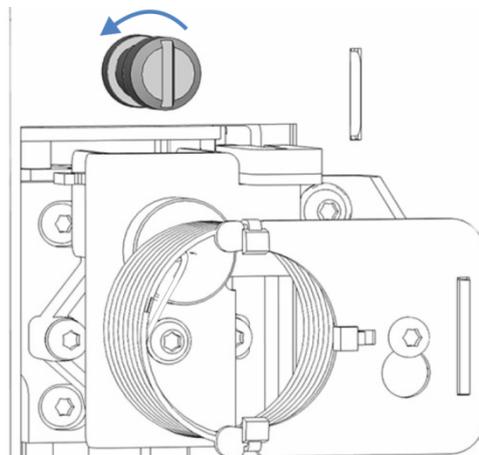


Illustration 91: Desserrage de la vis de verrouillage d'expédition

Vérification de l'unité d'aiguille

Selon les besoins :

État du passeur d'échantillon	Actions
Le passeur d'échantillon a été arrêté au cours de la procédure de maintenance	Vérifiez que l'unité d'aiguille se déplace librement : avancez-la dans le compartiment à échantillons le long de l'entraînement horizontal de l'aiguille. Reportez-vous à l'illustration ci-dessous. Si elle se déplace sans difficulté, alors la vis de verrouillage d'expédition est suffisamment desserrée. <i>Échantillonneur à débit divisé double</i> : si les deux vis de verrouillage d'expédition ont été serrées, vérifiez le déplacement des deux unités d'aiguille.
Le passeur d'échantillon est resté allumé pendant la procédure de maintenance	Appuyez sur le bouton SERVICE pour déplacer l'unité d'aiguille dans le compartiment.

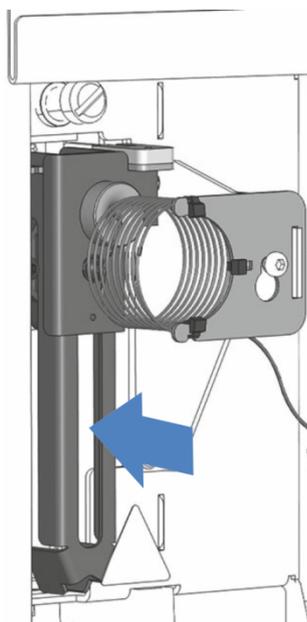


Illustration 92: Déplacement de l'unité d'aiguille (passeur d'échantillon hors tension)

Redémarrage de l'unité d'aiguille après sa mise en position d'entretien

Si le passeur d'échantillon est resté allumé pendant la procédure de maintenance, procédez comme suit selon le type de passeur d'échantillon :

Type de passeur d'échantillon	Actions
Échantillonneur à débit divisé simple	<p>Selon la position d'entretien utilisée précédemment :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appuyez sur le bouton SERVICE du clavier et attendez que l'aiguille atteigne la première position d'entretien (aiguille vers le haut). 2. Appuyez à nouveau sur le bouton SERVICE et attendez que l'aiguille atteigne la seconde position d'entretien (aiguille au-dessus de l'orifice de rinçage). 3. Appuyez une troisième fois sur le bouton SERVICE pour initialiser l'unité d'aiguille après sa mise en position d'entretien. Lorsque l'aiguille se déplace, vérifiez que la boucle d'échantillonnage peut bouger librement.
Échantillonneur à débit divisé double	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionnez l'unité d'aiguille concernée à l'aide du bouton SELECT du panneau de commande du passeur d'échantillon. <p>Selon la position d'entretien utilisée précédemment :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appuyez sur le bouton SERVICE du clavier et attendez que l'aiguille atteigne la première position d'entretien (aiguille vers le haut). 2. Appuyez à nouveau sur le bouton SERVICE et attendez que l'aiguille atteigne la seconde position d'entretien (aiguille au-dessus de l'orifice de rinçage). 3. Appuyez une troisième fois sur le bouton SERVICE pour initialiser l'unité d'aiguille après sa mise en position d'entretien. Lorsque l'aiguille se déplace, vérifiez que la boucle d'échantillonnage peut bouger librement. <p>Si les deux unités d'aiguille ont été verrouillées, répétez ces deux étapes pour l'autre unité d'aiguille.</p>

Si le passeur d'échantillon a été arrêté pendant la procédure de maintenance : l'unité d'aiguille est initialisée automatiquement à la mise sous tension du passeur d'échantillon.

7.16 Remplacement des fusibles de l'alimentation principale

À quel moment exécuter cette opération ?

Fusibles grillés

Éléments nécessaires

Fusibles (2 fusibles, 5 AT, 230 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-circuitez pas les porte-fusibles.

Procédez comme suit

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

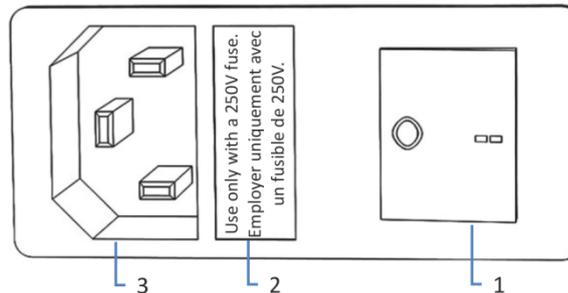


Illustration 93: Porte-fusible

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.

7.17 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.

7.18 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.

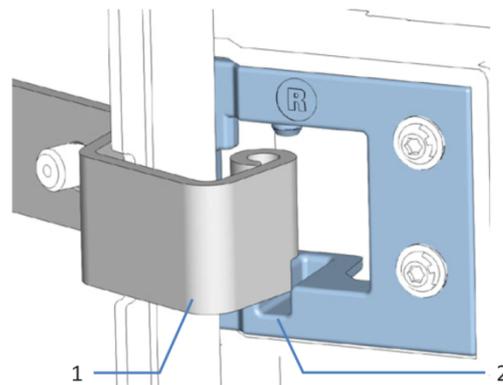


Illustration 94: Décrochage d'une porte

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.

7.19 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 240).
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 243).
 - ◆ Pour expédier l'appareil, suivez les instructions sous [Expédition de l'appareil](#) (► page 244).

7.19.1 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 135)).
2. Vérifiez que la vis de verrouillage d'expédition de l'unité d'aiguille est bien serrée. Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, vérifiez le serrage des deux vis de verrouillage d'expédition des deux unités d'aiguille.
3. Mettez l'appareil hors tension au moyen de son interrupteur d'alimentation principal, puis débranchez le cordon d'alimentation.
4. Débranchez tous les câbles et raccords fluidiques vers les autres appareils.
5. Videz le système de rinçage des joints :
 - a) Dévissez le bouchon du réservoir de liquide de rinçage des joints.
 - b) Retirez la conduite de rinçage des joints en même temps que le bouchon du réservoir de liquide de rinçage des joints.
 - c) Pour vider la conduite de rinçage des joints, actionnez vers le bas le levier de la pompe de rinçage des joints dans la pompe Vanquish. Relâchez le levier lorsque la conduite est vide.
6. Videz le dispositif de rinçage de l'aiguille :
 - a) Dévissez le bouchon du réservoir de rinçage de l'aiguille.
 - b) Retirez la conduite de rinçage de l'aiguille en même temps que le bouchon du réservoir.
 - c) Lorsque vous retirez la conduite de rinçage de l'aiguille des guides de tubulure, veillez à ne pas tirer sur les autres tubes présents dans les guides.
 - d) Placez la conduite de rinçage de l'aiguille dans un récipient pour déchets afin de la vider.
7. Lorsque vous retirez la conduite de rinçage des joints des guides de tubulure, veillez à ne pas tirer sur les autres tubes présents dans les guides.

8. Dans la pompe Vanquish, déconnectez la conduite de sortie de rinçage des joints du tube péristaltique sur la pompe de rinçage des joints.
9. Déconnectez la conduite de rinçage des joints provenant du réservoir de l'orifice d'admission de rinçage des joints de l'échantillonneur. Le raccord de tube connecté à la conduite de rinçage des joints d'interconnexion dans l'échantillonneur peut rester en place (reportez-vous à la section [Conduite de rinçage des joints du réservoir](#) (► page 175)).
10. Utilisez la conduite de sortie de rinçage des joints pour relier les deux raccords de tube entre les orifices d'admission et de sortie de rinçage des joints de l'échantillonneur.

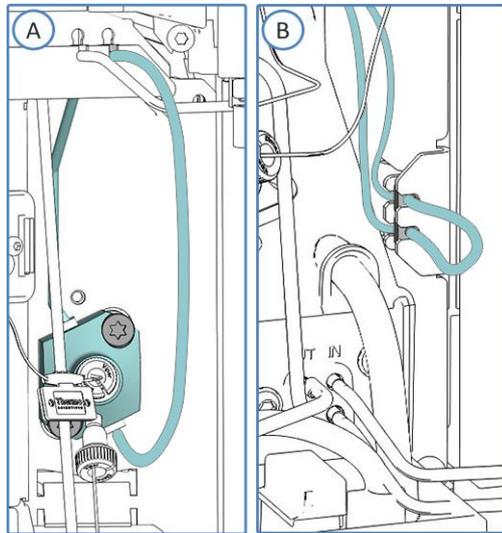


Illustration 95: Fermeture du circuit de rinçage des joints de l'échantillonneur (A : échantillonneur à débit divisé simple, B : échantillonneur à débit divisé double)

11. Déconnectez la conduite de rinçage de l'aiguille provenant du réservoir de l'échantillonneur (reportez-vous à la section [Conduite du réservoir de rinçage de l'aiguille](#) (► page 163)).

- ◆ *Échantillonneur à débit divisé simple* : Déconnectez la conduite de rinçage de l'orifice d'admission de rinçage de l'aiguille de la pompe de rinçage.
- ◆ *Échantillonneur à débit divisé double* : déconnectez les deux conduites de rinçage des aiguilles en provenance du réservoir des deux orifices d'admission de rinçage des aiguilles sur la pompe de rinçage des aiguilles.

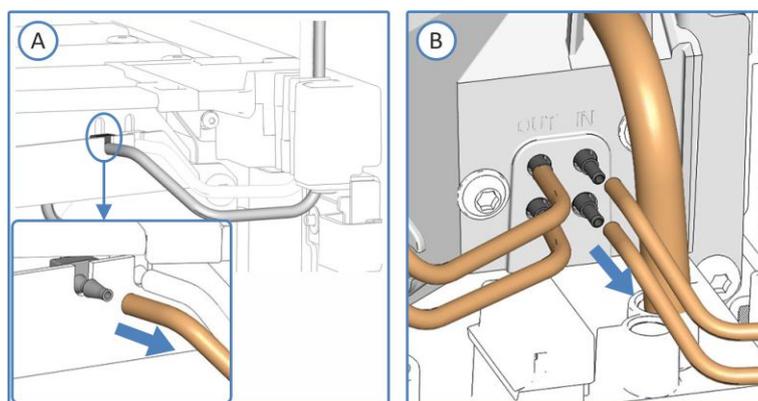


Illustration 96: Retrait des conduites de rinçage de l'aiguille en provenance du réservoir (A : échantillonneur à débit divisé simple VF / VH, B : échantillonneur à débit divisé double)

Avis : sur l'échantillonneur VC, les orifices d'admission et de sortie sont positionnés dans l'ordre inverse.

12. Vérifiez que le bac de fuite et l'orifice d'évacuation ne contiennent pas de liquide. S'il y a du liquide, absorbez-le avec une serviette en papier.
13. Sur la vanne d'injection, déconnectez le capillaire de l'orifice de refoulement de la pompe et le capillaire du compartiment à colonnes. Retirez les capillaires des trous de guidage vers la pompe et du compartiment à colonnes.
14. Fermez les raccords fluidiques ouverts au moyen de bouchons ou capuchons appropriés.

AVIS

Les raccords fluidiques et raccords de capillaires sont extrêmement sensibles à la contamination. La poussière et les débris peuvent contaminer ces raccords.

Installez toujours des capuchons sur les capillaires et des bouchons sur les raccords fluidiques ouverts pour éviter toute contamination.

15. *Si des protections de transport supplémentaires étaient installées lors de l'expédition*
Mettez en place les protections de transport telles qu'elles étaient installées lors de l'expédition.
16. 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 245)).

7.19.2 Déménagement de l'appareil

Préparatifs

Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 240).

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 59)).
 - b) Préparez l'appareil à l'utilisation (reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil à l'utilisation](#) (► page 116)).
5. Avant de lancer une analyse, laissez l'appareil s'équilibrer et assurez-vous qu'il est prêt à fonctionner.

7.19.3 Expédition de l'appareil

Préparatifs

Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 240).



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*.

7.20 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.

7.20.1 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 239).

Procédez comme suit

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

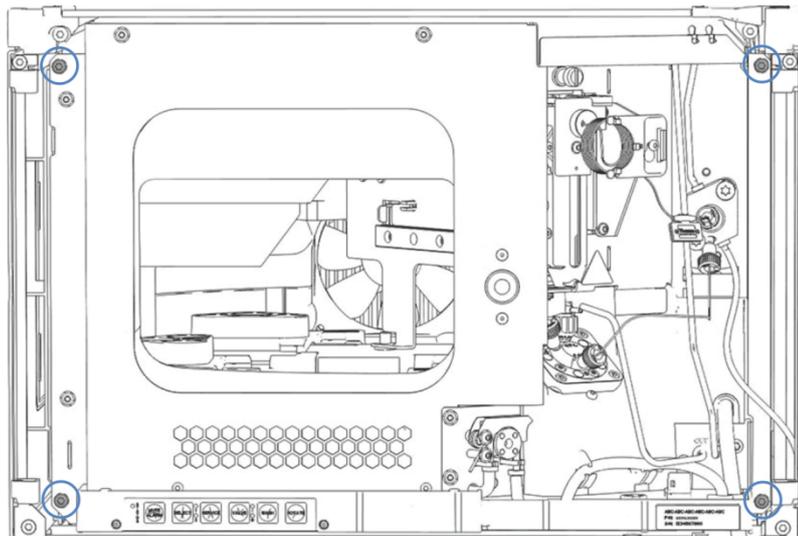


Illustration 97: Vis imperdables du module à glissières

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 cadre central sur lequel se trouve le verrou de la porte, puis retirez le module du boîtier d'environ 10 cm.

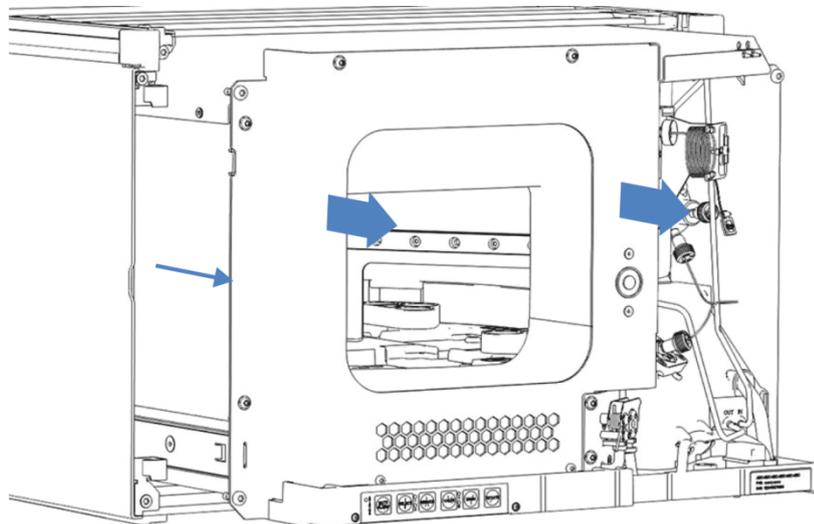


Illustration 98: Retrait du module à glissières

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.

7.20.2 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

Retirez le module à glissières du boîtier. Reportez-vous à la section [Retrait du module à glissières](#) (► page 245).

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 248).
2. Suivez les instructions de la section [Expédition de l'appareil](#) (► page 244).

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.

7.20.3 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 245).
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 147).
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. Sinon, vous ne pourrez pas insérer correctement le module à glissières dans le boîtier à l'étape suivante.
2. Dans le module à glissières, vérifiez que vous pouvez déplacer les vis imperdables d'avant en arrière avec vos doigts. Si ce 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.

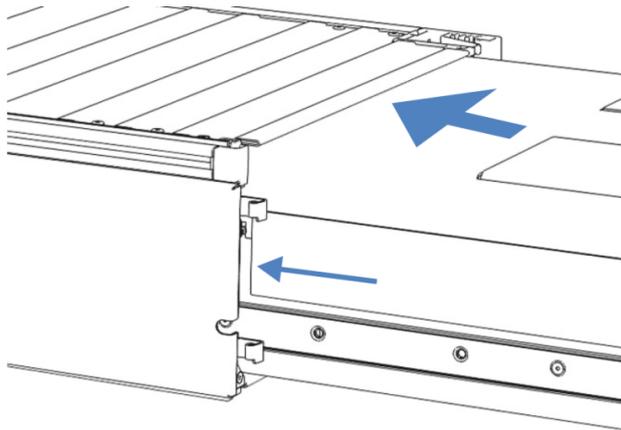


Illustration 99: Insertion du module à glissières

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 1,2 Nm.

8. Réglez et redémarrez le module.

7.20.4 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 59)).
 - b) Préparez le module à glissières à la première utilisation (reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil à l'utilisation](#) (► page 116)).
 - 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, exécutez les tests **Performance Qualification** (PQ) propres à l'échantillonneur (= tests **Autosampler and Flow Precision** et **Autosampler Linearity**).
5. Une fois les tests terminés, mettez à jour le paramètre **QualificationDone**.

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, alors ce dernier est signalé au système de gestion de données chromatographiques.

Le système de gestion de données 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 254).

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.

Échantillonneur à débit divisé double uniquement : afin d'identifier plus facilement l'origine du problème, des informations sur l'unité d'injection concernée peuvent apparaître en début de certains messages.

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. NOTE Si le code 103 est affiché avec le message, des actions correctives supplémentaires sont disponibles. Reportez-vous aux informations ci-dessous dans le tableau. Si le message s'affiche de nouveau, prenez contact avec l'assistance technique.
Module malfunction detected. Code xx	Détection d'un dysfonctionnement du module. xx = code à deux, trois ou quatre chiffres Lorsque le message s'affiche, notez son code. Mettez le module hors tension, puis prenez contact avec l'assistance technique.

Message et code	Description et action corrective
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 261)).
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 261)).
Code 36 Download failed.	Échec du téléchargement. Le téléchargement du microprogramme a échoué. 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 53 Module software malfunction occurred. Diagnostic information available. Please send daily audit trail to service hotline.	Un dysfonctionnement du logiciel du module est survenu. Des informations de diagnostic sont disponibles. Envoyez l'Audit Trail quotidien au service d'assistance technique. Une erreur du microprogramme est survenue pendant le fonctionnement du module et un journal des exceptions a été créé pour répertorier les processus lors de cette erreur du microprogramme. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous à la Généralités sur le dépannage (► page 252).
Code 89 Liquid leak sensor missing or defective.	Capteur de fuites de liquide absent ou défectueux. Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide. Pour utiliser malgré cela l'appareil, vous pouvez désactiver la fonction du capteur de fuites dans le système de gestion de données chromatographiques en réglant le paramètre Leak Sensor Mode sur Disabled .
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.

Message et code	Description et action corrective
Code 91 Data changed during read.	<p>Modification des données pendant la lecture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cela peut être une erreur temporaire. Mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension. • Le microprogramme est peut-être défectueux. Mettez à jour le microprogramme. Reportez-vous à la section Mise à jour du microprogramme de l'appareil (▶ page 235). • Dans l'Audit Trail, recherchez des messages supplémentaires concernant la vanne d'injection. • Remplacez la vanne d'injection. Reportez-vous à la section Remplacement de la vanne d'injection (▶ page 217).
Code 92 Data verification failed.	<p>Échec de la vérification des données.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cela peut être une erreur temporaire. Mettez le module hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez le module sous tension. • Le microprogramme est peut-être défectueux. Mettez à jour le microprogramme. Reportez-vous à la section Mise à jour du microprogramme de l'appareil (▶ page 235). • Dans l'Audit Trail, recherchez des messages supplémentaires concernant la vanne d'injection. • Remplacez la vanne d'injection. Reportez-vous à la section Remplacement de la vanne d'injection (▶ page 217).
Code 103 Unexpected module behavior – limited features available.	<p>Comportement inattendu du module - seules certaines fonctionnalités sont disponibles.</p> <p>Le microprogramme est peut-être défectueux ou une version antérieure du microprogramme a été installée.</p> <p>Mettez à jour le microprogramme sur la version actuelle. Reportez-vous à Mise à jour du microprogramme de l'appareil (▶ page 235).</p>
Code 118 USB Buffer Overflow.	<p>Dépassement de tampon USB.</p> <p>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 lit les données.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans le système de gestion de données chromatographiques, déconnectez et reconnectez le module. 2. Si cela ne résout pas le problème, mettez à jour le microprogramme ou la version du système de gestion de données chromatographiques. 3. Si le problème persiste : Un logiciel tiers installé dans l'ordinateur, comme les scanners antivirus, ou une mauvaise performance de l'ordinateur, peut également être à l'origine du problème. Contactez le service informatique sur site.

Message et code	Description et action corrective
Code 120 System interlink request timed out.	<p>Décal de requête System Interlink dépassé.</p> <p>La communication avec le module a échoué. Le module n'a pas répondu dans les temps.</p> <p>Pour le module pour lequel le message apparaît :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mettez le module sous tension si cela n'est pas encore fait. 2. Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. 3. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 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"> 1. Vérifiez les branchements System Interlink du module. Vérifiez que les deux extrémités de tous les câbles System Interlink sont branchées. 2. Si le message s'affiche de nouveau, remplacez les câbles System Interlink.
Code 136 Lock request rejected – already locked by X.	<p>Requête de verrouillage rejetée – déjà verrouillé par X.</p> <p>X = identificateur du support de verrou, avec adresse USB liée au système de gestion de données de chromatographie 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).</p> <p>Attendez que le module soit libéré de son état verrouillé.</p>
Code 145 Lock holder X lost.	<p>Support de verrouillage X perdu.</p> <p>X = identificateur du support de verrou, avec adresse USB liée au système de gestion de données de chromatographie ou adresse System Interlink liée au contrôleur du système ou à un module</p> <p>Le verrou a été libéré automatiquement puisque son support est disparu du System Interlink.</p> <p>Vérifiez les branchements System Interlink du module.</p>
Code 152 Assignment or command rejected – device locked.	<p>Attribution ou commande rejetée – appareil verrouillé.</p> <p>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).</p> <p>Attendez jusqu'à ce que le module est libéré par le logiciel actuel (contrôleur du système ou système de gestion de données chromatographiques).</p>
Code 5002 Command rejected – module is in error state.	<p>Commande rejetée - le module est en état d'erreur.</p> <p>Une erreur interne est survenue. Effectuez un test automatique.</p>

Message et code	Description et action corrective
Code 5010 Horizontal needle drive blocked. Loosen transport lock completely.	Entraînement horizontal de l'aiguille bloqué. Desserrez complètement le verrouillage d'expédition. Desserrez la vis de verrouillage d'expédition au-dessus de l'unité d'aiguille. Reportez-vous à la section Déverrouillage de l'unité d'aiguille (► page 230). Vérifiez si l'entraînement horizontal de l'aiguille peut être déplacé aisément. Retirez tout obstacle présent sur le trajet de l'entraînement de l'aiguille.
Code 5011 Vertical needle drive blocked. Check for correct installation of sample loop.	Entraînement vertical de l'aiguille bloqué. Vérifiez l'installation de la boucle d'échantillonnage. Vérifiez si la boucle d'échantillonnage est correctement installée. Reportez-vous aux étapes d'installation de la boucle d'échantillonnage de la section Boucle d'échantillonnage (► page 187).
Code 5012 Selftest failed.	Échec du test automatique. Le test automatique du passeur d'échantillon a échoué. Vérifiez s'il y a des messages supplémentaires indiquant quel est le problème. Prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide.
Code 5013 Carousel blocked. Check for obstructions with racks or sample containers.	Carrousel bloqué. Recherchez d'éventuelles obstructions par des portoirs d'échantillons ou des récipients d'échantillonnage. Faites pivoter le carrousel et vérifiez s'il se déplace aisément. Retirez tout obstacle présent sur le trajet du carrousel.
Code 5014 Rack not found. Check for correct rack position in the carousel and sample sequence.	Portoir introuvable. Vérifiez que le portoir est correctement positionné dans le carrousel et la séquence de prélèvement des échantillons. Vérifiez si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits est installé dans ce segment du carrousel. Vérifiez s'il est placé correctement (reportez-vous à la section) et corrigez sa position si nécessaire.
Code 5015 Vial not found. Check for correct vial position in the rack and sample sequence.	Échantillon introuvable. Vérifiez que l'échantillon est correctement positionné dans le portoir et la séquence de prélèvement des échantillons. Vérifiez si un flacon ou une plaque à puits est présent à la position indiquée. Placez un récipient d'échantillonnage à la position spécifiée (reportez-vous à la section). Vérifiez la position des échantillons définie dans la séquence de prélèvement des échantillons. Spécifiez une position différente, si nécessaire.
Code 5016 Needle seat not found. Install needle seat.	Siège d'aiguille introuvable. Installez le siège d'aiguille. Vérifiez si le siège d'aiguille est installé. Installez ou remplacez le siège d'aiguille et l'unité d'aiguille, selon les besoins (reportez-vous à la section Remplacement de l'unité d'aiguille et du siège de l'aiguille (► page 200)).
Code 5017 Needle hit an unexpected object due to incorrect sample rack or well plate configuration.	L'aiguille a heurté un objet inattendu en raison d'une configuration incorrecte du portoir d'échantillons ou de la plaque à puits. Vérifiez si la configuration de portoir d'échantillons ou de plaque à puits est correctement définie et si la position des échantillons est appropriée dans la séquence. Prenez en considération le nombre de positions du portoir d'échantillons ou de la plaque à puits configuré, ainsi que la hauteur de plaque à puits correspondante.

Message et code	Description et action corrective
Code 5018 Vial pusher hit an object that is higher than expected. Check the rack and/or well plate configuration.	<p>Le pousseur de flacon a heurté un objet de hauteur plus importante que prévu. Vérifiez la configuration du portoir d'échantillons et / ou de la plaque à puits.</p> <p>Assurez-vous que le bon portoir d'échantillons ou la bonne plaque à puits sont configurés. Prenez en considération la hauteur du portoir d'échantillons ou de la plaque à puits.</p>
Code 5019 Inject process refused. Pressure too high for installed components. Reduce pressure to value specified in manual.	<p>Processus d'injection refusé. Pression trop élevée pour les composants installés. Réduisez la pression pour atteindre la valeur spécifiée dans le manuel.</p> <p>La pression de fonctionnement dépasse la plage de pression définie pour le passeur d'échantillon.</p> <p>Réduisez la pression de fonctionnement et relancez l'analyse. Respectez les spécifications relatives à la pression de la section Caractéristiques de performance (► page 270).</p>
Code 5021 Insulation cover removed while temperature control is on. Replace cover or temperature control will shut down in X.X minutes.	<p>Couvercle isolant retiré pendant la régulation de la température. Remettez en place le capot ou la régulation de la température s'arrêtera dans X.X minutes.</p> <p>Où X.X = le délai en minutes</p> <p>Pour les passeurs d'échantillon munis d'un couvercle isolant (boucle), celui-ci doit être installé pour utiliser la thermostatisation du compartiment à échantillons. En cas d'installation inappropriée, la thermostatisation ne pourra être activée ou sera arrêtée automatiquement afin de protéger les composants internes du taux d'humidité élevé et de la forte condensation qui peut apparaître dans le compartiment à échantillons lors de la thermostatisation.</p> <p>Si le message apparaît alors que le couvercle est installé, vérifiez que la partie supérieure du couvercle où se trouve l'aimant est solidement installée. Vous pouvez surveiller dans l'Instrument Audit Trail si le couvercle est correctement détecté lorsque vous le retirez et l'installez.</p>
Code 5022 Temperature control shut down due to missing loop cover.	<p>Arrêt de la régulation de la température en raison de l'absence du capot de boucle.</p> <p>Pour les passeurs d'échantillon munis d'un couvercle isolant (boucle), celui-ci doit être installé pour utiliser la thermostatisation du compartiment à échantillons. En cas d'installation inappropriée, la thermostatisation ne pourra être activée ou sera arrêtée automatiquement afin de protéger les composants internes du taux d'humidité élevé et de la forte condensation qui peut apparaître dans le compartiment à échantillons lors de la thermostatisation.</p> <p>Si le message apparaît alors que le couvercle est installé, vérifiez que la partie supérieure du couvercle où se trouve l'aimant est solidement installée. Vous pouvez surveiller dans l'Instrument Audit Trail si le couvercle est correctement détecté lorsque vous le retirez et l'installez.</p>

Message et code	Description et action corrective
Code 5023 Horizontal part of Mounting Frame for Loop Cover removed while temperature control is on. Replace frame or temperature control will shut down in X.X minutes.	<p>Partie horizontale du cadre de montage pour le capot de boucle retirée alors que la régulation de la température est activée. Remettez-le en place, sinon la régulation de la température s'arrêtera dans X.X minutes.</p> <p>Où X.X = le délai en minutes</p> <p>La partie horizontale du cadre de montage a été retirée alors que la régulation de la température était activée.</p> <p>Pour utiliser la fonctionnalité de thermostatisation du compartiment à échantillons dans l'échantillonneur à débit divisé double et le VC-A12, le capot de boucle isolant doit être installé. En cas d'installation inappropriée, la thermostatisation ne pourra être activée ou sera arrêtée automatiquement afin de protéger les composants internes du taux d'humidité élevé et de la forte condensation qui peut apparaître dans le compartiment à échantillons lors de la thermostatisation.</p> <p>Réinstallez ou remplacez la partie horizontale du cadre de montage comme décrit à la section Cadre de montage (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement) (▶ page 155) et installez le capot de boucle isolant comme décrit à la section Mise en place du capot de boucle isolant (▶ page 100).</p>
Code 5024 Horizontal part of Mounting Frame for Loop Cover missing.	<p>La partie horizontale du cadre de montage pour le capot de boucle est manquante.</p> <p>La partie horizontale du cadre de montage a été retirée alors que la régulation de la température était activée.</p> <p>Réinstallez ou remplacez la partie horizontale du cadre de montage comme décrit à la section Cadre de montage (échantillonneurs à débit divisé doubles uniquement) (▶ page 155) et installez le capot de boucle isolant comme décrit à la section Mise en place du capot de boucle isolant (▶ page 100).</p>
Code 5099 The device is busy.	<p>L'appareil est occupé.</p> <p>Le passeur d'échantillon n'est pas prêt, par exemple parce qu'un test automatique est en cours ou parce qu'il est toujours en train d'exécuter une autre commande.</p> <p>Essayez à nouveau lorsque le passeur d'échantillon est prêt. Consultez l'état du passeur d'échantillon dans l'Instrument Audit Trail.</p>

8.3 Problèmes lors de l'utilisation

Cette section fournit un aperçu des problèmes possibles lors de l'utilisation et des mesures correctives.

8.3.1 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 139).

Procédez comme suit

1. Localisez l'origine de la fuite.
Les fuites surviennent généralement aux raccords ; aussi, inspectez visuellement tous les composants et raccords du trajet d'écoulement.
2. Si nécessaire, serrez ou remplacez le raccord ou composant concerné.
3. 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.
4. Laissez le capteur s'équilibrer à la température ambiante pendant plusieurs minutes.
5. Si plus aucune fuite n'est signalée, vous pouvez reprendre l'utilisation de l'instrument.

8.3.2 Élimination d'obstructions dans le trajet d'écoulement

À quel moment exécuter cette opération ?

En cas d'obstruction d'un ou plusieurs composants du trajet d'écoulement du passeur d'échantillon

Échantillonneur à débit divisé double : exécutez cette procédure pour la boucle d'échantillonnage concernée.

Préparatifs

Arrêtez le débit de la pompe vers le passeur d'échantillon. Patientez jusqu'à ce que la pression du système redescende à zéro. Assurez-vous de l'absence de toute contre-pression provenant d'autres modules du système.

Procédez comme suit

1. Installez l'unité d'aiguille en position d'entretien et verrouillez-la en place. Reportez-vous à la section [Verrouillage de l'unité d'aiguille](#) (► page 152).
2. Desserrez légèrement la vis qui maintient en place la plaque de la boucle d'échantillonnage au moyen du tournevis. La vis peut rester légèrement vissée au support de l'unité de boucle d'échantillonnage.

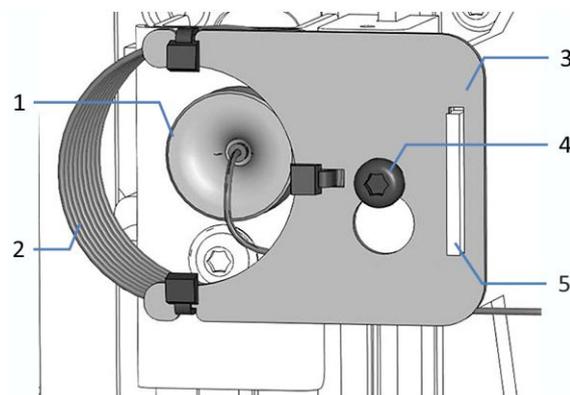


Illustration 100: Unité de boucle d'échantillonnage installée sur l'unité d'aiguille

N°	Description
1	Raccord de boucle d'échantillonnage sur l'unité d'aiguille
2	Boucle d'échantillonnage
3	Plaque de la boucle d'échantillonnage
4	Vis de fixation de la plaque
5	Logement dans la plaque de la boucle d'échantillonnage

3. Déconnectez le raccord de boucle d'échantillonnage de l'unité d'aiguille.
4. Poussez l'unité de boucle d'échantillonnage légèrement vers le haut, de telle sorte que la vis descende dans la partie large de l'ouverture dans la plaque porte-boucle. Retirez l'unité de boucle d'échantillonnage de l'unité d'aiguille.

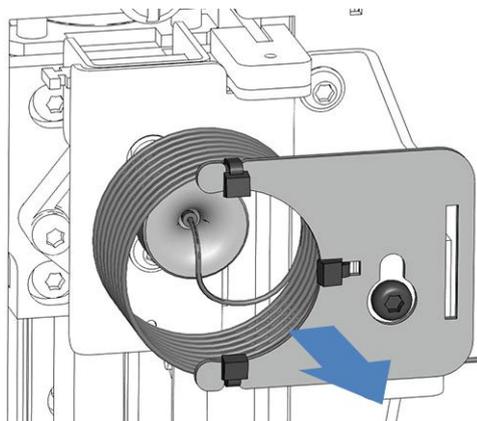


Illustration 101: Retrait de l'unité de boucle d'échantillonnage

5. Déconnectez le raccord de la boucle d'échantillonnage de la tête du dispositif de mesure.
6. Placez le raccord ouvert de l'unité de boucle d'échantillonnage dans le réservoir pour déchets.
7. Placez la vanne d'injection en position **Inject** si ce n'est pas déjà le cas.
8. Réglez le débit de pompe sur le débit maximal de la pompe.
9. Démarrez le débit de la pompe et rincez la boucle d'échantillonnage vers l'évacuation pendant environ 1 minute au débit maximal de la pompe. Ensuite, arrêtez le débit de la pompe.
10. Mettez en place le raccord de la boucle d'échantillonnage sur la tête du dispositif de mesure.
11. Connectez le raccord de la boucle d'échantillonnage à l'unité d'aiguille.
12. Suspendez la plaque de la boucle d'échantillonnage sur le support de l'unité de boucle d'échantillonnage :
 - a) Positionnez l'ouverture de la plaque de la boucle d'échantillonnage sur la vis de fixation. Assurez-vous que la vis est desserrée.
 - b) Alignez le logement allongé dans la plaque avec le support.

13. Positionnez le capillaire de la boucle d'échantillonnage en provenance du raccord de l'unité d'aiguille de manière à ce que le capillaire sortant du raccord se trouve en position 6 heures.
14. Serrez légèrement la vis de fixation de la plaque de la boucle d'échantillonnage à l'aide du tournevis. Ne serrez pas encore la vis à fond.
15. Serrez la vis de fixation de la plaque de la boucle d'échantillonnage à l'aide du tournevis.

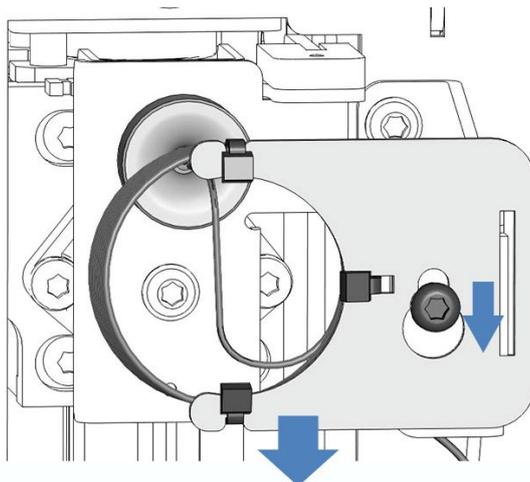


Illustration 102: Alignement de l'unité de boucle d'échantillonnage sur la vis

16. Desserrez la vis de verrouillage d'expédition qui se trouve au-dessus de l'unité d'aiguille :
Tournez la vis imperdable dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle reste suspendue librement dans le ressort. L'utilisation d'un tournevis plat peut faciliter la manœuvre.

AVIS—Une vis de verrouillage d'expédition fixée peut endommager le passeur d'échantillon

Si la vis de verrouillage d'expédition n'est pas correctement desserrée, le passeur d'échantillon peut être endommagé.

Assurez-vous toujours que la vis de verrouillage d'expédition est complètement desserrée avant de mettre en marche le passeur d'échantillon.

17. Appuyez sur le bouton **SERVICE** et attendez que l'aiguille se lève.
18. Appuyez une deuxième fois sur le bouton **SERVICE** pour déplacer légèrement l'unité d'aiguille le long de l'entraînement horizontal de l'aiguille vers le compartiment à échantillons, jusqu'à ce qu'elle soit positionnée au-dessus de l'orifice de rinçage.

19. Démarrez le débit de la pompe et rincez l'unité d'aiguille vers l'orifice de rinçage pendant environ 1 minute au débit maximal de la pompe. Ensuite, arrêtez le débit de la pompe.
20. Appuyez une troisième fois sur le bouton **SERVICE**. L'aiguille entre du carrousel et en sort jusqu'à redescendre dans le siège de l'aiguille.

AVIS

Vérifiez que la boucle d'échantillonnage peut se déplacer librement.

Si ce n'est pas le cas :

Réajustez la boucle d'échantillonnage en positionnant le capillaire de la boucle d'échantillonnage en provenance du raccord de l'unité d'aiguille de manière à ce que le capillaire sortant du raccord se trouve en position 6 heures. Répétez le test jusqu'à ce que la boucle se déplace librement.

21. Sur la colonne ou sur l'appareil de préchauffage de la colonne, débranchez le capillaire. Le capillaire reste raccordé uniquement à la vanne d'injection.
22. Rincez le siège d'aiguille, la vanne d'injection et le capillaire vers la colonne ou l'appareil de préchauffage de la colonne vers l'évacuation au débit maximal de la pompe pendant environ 1 minute.
23. Ensuite, arrêtez le débit de la pompe.

8.3.3 Autres problèmes lors de l'utilisation

Cette section fournit des informations sur d'autres problèmes liés au passeur d'échantillon qui pourraient survenir pendant son utilisation.

Impossible d'atteindre la consigne de température

Causes

- Les températures ambiantes sont hors de la plage spécifiée.
- Isolation insuffisante du compartiment à échantillons.

Action corrective

- Vérifiez que la porte est bien fermée.
- Si le Chargeur a été enlevé de l'ouverture pour Chargeur, fermez l'ouverture pour Chargeur sur le passeur d'échantillon de manière appropriée au moyen de la pièce en mousse et de la plaque métallique de fermeture. Reportez-vous à la section [Fermeture de l'ouverture pour extension avec chargeur](#) (► page 133).

9 Modification de l'échantillonneur pour des applications spécifiques

9.1 Solvants et additifs compatibles avec la phase normale

Cette section s'applique aux modules du système Vanquish.Core

Dans un système Vanquish Core, des solvants et des additifs compatibles avec la chromatographie en 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*.

10 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.

10.1 Caractéristiques de performance

Le passeur d'échantillon affiche les performances suivantes :

Type	Spécification*
Méthode d'injection	Mode d'injection avec division de flux (en « split »)
Nombre d'unités d'injection	VC-A12, VC-A13 : 1 VF-A10, VH-A10 : 1 VF-A40, VH-A40 : 2
Plage de pression	VC-A12, VC-A13 : 2 à 70 MPa (20 à 700 bar, 290 à 10100 psi) VF-A10, VF-A40 : 2 à 103 MPa (20 à 1034 bar, 290 à 15000 psi) VH-A10, VH-A40 : 5 à 151 MPa (50 à 1517 bar, 700 à 22002 psi)
Plage de volume d'injection (réglable)	VC-A12, VC-A13 : 0,01 à 100 µL, incréments de 0,01 µL minimum VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 : 0,01 à 25 µL, incréments de 0,01 µL minimum
Plage de volume d'injection (extension en option)	VC-A12, VC-A13 : 0,01 µL jusqu'au volume de la boucle d'échantillonnage installée (maximum 1 000 µL), pour des volumes > 250 µL, la fonction Multidraw est automatiquement utilisée. VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 : 0,01 µL jusqu'au volume de la boucle d'échantillonnage installée (maximum 1 000 µL), pour des volumes > 100 µL, la fonction Multidraw est automatiquement utilisée.
Exactitude du volume d'injection	VC-A12, VC-A13 : • Typiquement : ± 1 % pour un volume d'injection de 10 µL et de l'eau • Typiquement : ± 0,5 % pour un volume d'injection de 50 µL et de l'eau VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 : • Typiquement : ± 0,5 % pour un volume d'injection de 10 µL et de l'eau
Précision du volume d'injection	VC-A12, VC-A13 : • RSD pour la surface du pic < 0,25 % pour un volume d'injection de 3 µL (caféine dans de l'eau) • Typiquement, RSD < 0,5 % pour un volume d'injection de 1 µL (caféine dans de l'eau) VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 : • RSD pour la surface du pic < 0,25 % pour un volume d'injection de 1 µL (caféine dans de l'eau) • Typiquement, RSD < 0,5 % pour un volume d'injection de 0,5 µL (caféine dans de l'eau)
Linéarité	$r > 0,99999$ (caféine dans de l'eau)

Type	Spécification*
Rinçage de l'aiguille	Trempage et rinçage en continu de la surface externe de l'aiguille Rinçage de la surface interne de l'aiguille et de la boucle d'échantillonnage avec la phase mobile vers l'orifice de rinçage (pour interrompre l'injection)
Nombre de liquides de rinçage de l'aiguille	1 par unité d'injection
Volume de délai (contribution du passeur d'échantillon au volume de retard des gradients du système)	VC-A12, VC-A13 : <ul style="list-style-type: none"> • 255 µL avec une boucle de 100 µL (configuration par défaut) VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 : <ul style="list-style-type: none"> • 110 µL pour un volume de boucle d'échantillonnage de 25 µL (configuration par défaut) • 83 µL pour un volume de boucle d'échantillonnage de 10 µL
Capacité de transfert de méthode	VC-A12, VC-A13 : Contribution librement réglable de l'échantillonneur au volume de retard des gradients entre 0 µL et 230 µL VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 : Contribution librement réglable de l'échantillonneur au volume de retard des gradients entre 0 µL et 100 µL
Durée du cycle d'injection	Minimum de 8 s selon les conditions de séparation
Transfert interéchantillons	< 0,002 % avec la caféine Typiquement < 0,0004 % avec la caféine Avec la durée de l'analyse, boucle en ligne : 7 minutes et volume d'injection : 10 µL
Lecteur de code-barres	oui
Lecture de codes-barres des fonctions d'automatisation	Lecture de codes-barres : <ul style="list-style-type: none"> • Détection des segments vides • Vérification des portoirs / plaques à puits • Gestion d'inventaire
Programmation de gestion des liquides	VC-A12, VC-A13, VF-A10, VH-A10 uniquement : Programmation personnalisée de l'échantillonneur pour ajouter des étapes de gestion des liquides avant une injection normale ou personnalisation complète d'une procédure d'injection
Thermostatisation du compartiment à échantillons : plage de température	De 4 à 40 °C, consigne de refroidissement ≥ 23 K au-dessous de la température ambiante avec une humidité relative < 80 % Avis : l'échantillonneur VC-A13 ne permet pas la thermostatisation du compartiment à échantillons.
Exactitude de la température	-2°C et +4°C
Stabilité de la température	± 1°C
Capacité d'accueil d'échantillons	4 segments disponibles pour les portoirs d'échantillons ou plaques à puits à empreinte SBS ; plus des porte-flacons supplémentaires pouvant accueillir jusqu'à 12 flacons d'un diamètre extérieur (D.E.) de 22,5 mm

Type	Spécification*
Capacité d'accueil de flacons	<ul style="list-style-type: none"> • 54 flacons d'un D.E. de 12 mm • 96 flacons d'un D.E. de 6 mm • 96 flacons d'un D.E. de 7 mm • 96 flacons d'un D.E. de 8 mm • 16 flacons d'un D.E. de 15 mm • 9 flacons d'un D.E. de 22,5 mm
Capacité d'accueil de plaques à puits	Plaques à 96 et 384 puits à empreinte SBS
Volume d'échantillon minimum requis	2 µL pour un volume d'injection de 1 µL
Biocompatibilité	VC-A12, VC-A13 : non VH-A10, VF-A10, VH-A40, VF-A40 : oui
Communication USB	1 port USB (USB 2.0, connecteur de type "B") 1 concentrateur USB équipé de 3 ports (USB 2.0, connecteurs de type "A")
Interface E/S	2 ports E/S numériques (mini DIN), chacun fournissant une entrée numérique et une sortie relais
System Interlink	2 ports System Interlink (connecteurs RJ45-8)
Commande	Chromeleon 7 Le passeur d'échantillon peut également fonctionner avec d'autres systèmes de gestion de données. Pour en savoir plus, veuillez prendre contact avec le service commercial de Thermo Fisher Scientific. Panneau de commande à 6 boutons permettant d'exécuter certaines fonctions directement depuis le passeur d'échantillon
Matériaux dans le trajet d'écoulement analytique	VC-A12, VC-A13 : Titane, céramique, PEEK, acier inoxydable, DLC, saphir, PE-UHMW Avec le kit NP appliqué : Titane, PEEK, acier inoxydable, DLC, saphir, PE-UHMW VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 : Titane, céramique, PEEK, MP35N, DLC, saphir, fluoropolymères Avis : pour obtenir des informations sur le liquide de rinçage des joints à utiliser, reportez-vous à la section Sélection du liquide de rinçage des joints (► page 76). Pour obtenir des informations sur la résistance chimique des matériaux, consultez la littérature technique.
Matériaux dans le trajet d'écoulement de rinçage de l'aiguille	Silicone, PP (polypropylène), PE, FFPM (perfluoroélastomère), FFKM, PEEK, PA (polyamides), PK (polycétone), TPE (élastomère thermoplastique) VC-A12 et VC-A13 avec le kit NP appliqué : PP, PE, FFPM, FFKM, PEEK, PA, PK, TPE, PTFE

Type	Spécification*
Matériaux du rinçage des joints arrière du dispositif de mesure	<p>VC-A12, VC-A13 :</p> <p>Titane, PEEK, UHMW, PE, PP, PTFE, silicone</p> <p>Avec le kit NP appliqué :</p> <p>Titane, PEEK, UHMW PE, PP, Viton</p> <p>VF-A10, VF-A40, VH-A10, VH-A40 :</p> <p>Titane, céramique, PEEK, UHMW, PE, PP, PTFE, silicone</p>
Informations sur les solvants et les additifs	Reportez-vous à la section Informations sur les solvants et les additifs (► page 27).
Fonctions de sécurité	Détection et gestion sécurisée des fuites
Fonctions de bonnes pratiques de laboratoire (BPL)	<p>Les fonctions Predictive Performance vous permettent de programmer les procédures de maintenance sur la base des conditions réelles de fonctionnement et d'utilisation du passeur d'échantillon.</p> <p>Tous les paramètres système sont consignés dans la Chromeleon Audit Trail.</p>
<p>*Conditions d'utilisation normales pour les caractéristiques mesurables :</p> <p>Débit : 1,2 mL/min, échantillon : caféine, phase mobile : eau</p> <p>VF-A10/VF-A40 à 900 bar, VH-A10/VH-A40 à 1 300 bar, VC-A12/VC-A13 à 630 bar</p>	

10.2 Caractéristiques physiques

L'appareil affiche les caractéristiques physiques suivantes :

Type	Spécification
Type d'utilisation	Utilisation en intérieur uniquement
Plage de température d'utilisation	5 °C à 35 °C
Plage de température d'entreposage	-20 °C à 45 °C
Plage d'humidité d'utilisation	20 % à 80 % d'humidité relative, sans condensation
Plage d'humidité d'entreposage	60 % d'humidité relative maximum, sans condensation
Altitude d'utilisation	2 000 m au-dessus du niveau de la mer maximum
Degré de pollution	2
Exigences relatives à l'alimentation électrique	100 – 240 V CA, ± 10 % ; 50/60 Hz ; max. 525 W / 550 VA
Catégorie de surtension	II
Niveau de pression acoustique	< 70 dB(A), généralement < 50 dB(A)
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	29 x 42 x 62 cm
Poids	VC-A12 : 24 kg ; VC-A13 : 22 kg ; VH-A10, VF-A10 : 25 kg ; VH-A40, VF-A40 : 29 kg

11 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.

11.1 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.

11.2 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.

Pour obtenir les informations de réapprovisionnement, reportez-vous à la section [Consommables et pièces de rechange](#) (► page 282).

11.2.1 Échantillonneurs à débit divisé simples (VC-A12 et VC-A13)

Élément	Quantité dans l'expédition
Bouchon de raccordement, Viper	1
Schéma de flux d'échantillonneur à débit divisé simple	1
Kit de capuchons et guides de maintien pour bouchons de réservoir, avec : <ul style="list-style-type: none"> • Capuchons protecteurs pour boucher les trous du bouchon de réservoir (paquet de 5) • Guides de maintien de la conduite de liquide dans le bouchon de réservoir (paquet de 2) 	7
Réservoir, 0,25 L, avec bouchon de réservoir <i>Remarque</i> : le réservoir peut être inclus dans la livraison, en dehors de l'emballage du kit d'expédition.	1
Portoir d'échantillons, accueillant 54 flacons d'un D.E. de 12 mm <i>Remarque</i> : les portoirs d'échantillons sont munis d'un code-barres 2D pour l'identification du type de portoir Vanquish.	4
Tournevis type Torx T30	1
Tubulure en silicone	3 m
Câble System Interlink (RJ45), 0,5 m	1
Support de tubulure	2
Câble USB, de type A à type B, USB 2.0 à haut débit, longueur de câble : 1 m	1
Kit de septums pour flacons, comprenant des flacons et des capuchons avec des septums préassemblés	1

11.2.2 Échantillonneurs à débit divisé simples (VH-A10 et VF-A10)

Élément	Quantité dans l'expédition
Schéma de flux pour échantillonneur à débit divisé simple	1
Kit de capuchons et guides de maintien pour bouchons de réservoir, avec : <ul style="list-style-type: none"> • Capuchons protecteurs pour boucher les trous du bouchon de réservoir (paquet de 5) Guides de maintien de la conduite de liquide dans le bouchon de réservoir (paquet de 2)	7
Réservoir, 0,25 L, avec bouchon de réservoir <i>Remarque</i> : le réservoir peut être inclus dans la livraison, en dehors de l'emballage du kit d'expédition.	1
Portoir d'échantillons, accueillant 54 flacons d'un D.E. de 12 mm <i>Remarque</i> : les portoirs d'échantillons sont munis d'un code-barres 2D pour l'identification du type de portoir Vanquish.	4
Tournevis type Torx T30	1
Tubulure en silicone	3 m
Câble System Interlink (RJ45), 0,5 m	1
Support de tubulure	2
Câble USB, de type A à type B, USB 2.0 à haut débit, longueur de câble : 1 m	1
Kit de septums pour flacons, comprenant des flacons et des capuchons avec des septums préassemblés	1

11.2.3 Échantillonneurs à débit divisé doubles (VH-A40 et VF-A40)

Élément	Quantité dans l'expédition
Tournevis coudé, Torx T10	1
Kit de capuchons et guides de maintien pour bouchons de réservoir, avec : <ul style="list-style-type: none"> • Capuchons protecteurs pour boucher les trous du bouchon de réservoir (paquet de 5) • Guides de maintien de la conduite de liquide dans le bouchon de réservoir (paquet de 2) 	7
Réservoirs, 0,25 L, avec bouchon de réservoir <i>Remarque</i> : les réservoirs peuvent être inclus dans la livraison, en dehors de l'emballage du kit d'expédition.	2
Portoir d'échantillons, accueillant 54 flacons d'un D.E. de 12 mm <i>Remarque</i> : les portoirs d'échantillons sont munis d'un code-barres 2D pour l'identification du type de portoir Vanquish.	4
Tournevis type Torx T30	1
Tubulure en silicone	3 m
Câble System Interlink (RJ45), 0,5 m	1
Support de tubulure	2
Câble USB, de type A à type B, USB 2.0 à haut débit, longueur de câble : 1 m	1
Kit de septums pour flacons, comprenant des flacons et des capuchons avec des septums préassemblés	1

11.3 Accessoires en option

Élément	N° de référence	Remarques
Capot de protection pour échantillonneurs à débit divisé simples VH-A10 et VF-A10 Remarque : le capot n'est pas compatible avec le modèle VC-A12	6850.1627	Protège les composants internes situés derrière la porte avant droite du passeur d'échantillon contre le taux élevé d'humidité et la condensation. Pour obtenir des instructions d'installation, reportez-vous à Installation du capot de protection (facultative pour VH-A10 et VF-A10) (► page 97).

Boucles d'échantillonnage à installer dans les passeurs d'échantillon VH et VF :

Passeur d'échantillon	Élément	N° de référence
<ul style="list-style-type: none"> • VH-A10 • VF-A10 • Unité d'injection gauche de VH-A40 et VF-A40 	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 10 µL	6850.1915
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 25 µL	6850.1911
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 100 µL	6850.1913
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 250 µL	6850.1970
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 1000 µL	6850.1980
<ul style="list-style-type: none"> • Unité d'injection droite de VH-A40 et VF-A40 	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 10 µL	6850.1919
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 25 µL	6850.1917
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 100 µL	6850.1918
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 250 µL	6850.1975
	Boucle d'échantillonnage, biocompatible, MP35N, volume : 1 000 µL	6850.1985

Boucles d'échantillonnage à installer dans les passeurs d'échantillon VC :

Passeur d'échantillon	Élément	N° de référence
<ul style="list-style-type: none"> • VC-A12 • VC-A13 	Boucle d'échantillonnage, acier inoxydable, volume : 10 µL	6851.1960
	Boucle d'échantillonnage, acier inoxydable, volume : 25 µL	6851.1940
	Boucle d'échantillonnage, acier inoxydable, volume : 100 µL	6851.1950
	Boucle d'échantillonnage, acier inoxydable, volume : 250 µL	6851.1970
	Boucle d'échantillonnage, acier inoxydable, volume : 1 000 µL	6851.1980

11.4 Consommables et pièces de rechange

Pour obtenir les informations nécessaires pour commander des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits pour le passeur d'échantillon, consultez les informations contenues dans le kit d'expédition.

Capillaires

Description	N° de référence
Capillaire, vanne d'injection vers l'évacuation de l'orifice de rinçage pour VH / VF-A10, VH / VF-A40	6850.1930
Capillaire, vanne d'injection vers l'évacuation de l'orifice de rinçage pour VC-A12, VC-A13	6851.1930
Capillaire, vanne d'injection vers la tête du dispositif de mesure pour : <ul style="list-style-type: none"> • VH-A10 • VF-A10 • Unité d'injection gauche de VH-A40 et VF-A40 	6850.1920
Capillaire, vanne d'injection vers la tête du dispositif de mesure pour : <ul style="list-style-type: none"> • Unité d'injection droite de VH-A40 et VF-A40 	6850.1922
Capillaire, vanne d'injection vers la tête du dispositif de mesure pour : <ul style="list-style-type: none"> • VC-A12 • VC-A13 	6851.1920
Bouchon de raccordement, Viper, titane	6040.2303
Pour en savoir plus sur les capillaires du système, consultez le <i>Manuel d'utilisation du système Vanquish</i> .	

Composants fluidiques

Description	N° de référence
Vanne d'injection pour passeurs d'échantillon VH / VF-A10 et VH / VF-A40	6036.2510
Vanne d'injection pour passeurs d'échantillon VC-A12 et VC-A13	6230.1510
Vanne d'injection compatible avec la chromatographie en phase normale pour les passeurs d'échantillon VC-A12 et VC-A13 AVIS : Utilisez uniquement cette vanne d'injection avec les passeurs d'échantillon VC qui ont été modifiés pour une utilisation de solvants et d'additifs compatibles avec la chromatographie en phase normale.	6230.2510
Uniquement pour les vannes d'injection compatibles avec la chromatographie en phase normale pour les passeurs d'échantillon VC-A12 et VCA13 : Stator pour la vanne du passeur d'échantillon compatible avec la NP, vanne d'injection NP	6230.2515

Description	N° de référence
Uniquement pour les vannes d'injection compatibles avec la chromatographie en phase normale pour les passeurs d'échantillon VC-A12 et VCA13 : Rotor pour la vanne du passeur d'échantillon compatible avec la NP, vanne d'injection NP	6230.2517
Siège d'aiguille pour passeurs d'échantillon VH / VF-A10 et VH / VF-A40	6850.2430
Siège d'aiguille pour passeurs d'échantillon VC-A12 et VC-A13	6851.2430
Unité d'aiguille pour passeurs d'échantillon VH / VF-A10 et VH / VF-A40	6850.1100B
Unité d'aiguille pour passeurs d'échantillon VC-A12 et VC-A13	6851.1130A
Tête de dispositif de mesure, volume 100 µL, pour passeurs d'échantillon VH / VF-A10 et VH / VF-A40	6850.1743
Tête de dispositif de mesure, volume 250 µL, pour passeurs d'échantillon VC-A12 et VC-A13	6851.1714

Câbles d'interface

Description	N° de référence
Câble de signalement Digital I/O, 6 broches, longueur de câble : 5 m	6036.0006
Câble System Interlink (RJ45), 0,5 m	6036.0004
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

Divers

Description	N° de référence
Kit de portes avant, comprenant une porte droite et une porte gauche	6850.0100
Kit de fusibles, système Vanquish Le kit comprend les fusibles adaptés aux modules du système Vanquish. Pour le passeur d'échantillon, utilisez uniquement des fusibles à fusion lente 5 AT 230 V AC.	6036.0002
Kit de capot de boucle isolant pour échantillonneurs à débit divisé doubles, comprenant <ul style="list-style-type: none"> • Capot de boucle isolant • Cadre de montage avec parties horizontale et verticale et vis 	6850.1647
Kit de capot de boucle isolant pour échantillonneurs VC-A12, comprenant <ul style="list-style-type: none"> • Capot de boucle isolant 	6851.1647
Matériau d'emballage pour le passeur d'échantillon	6850.7002

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

Réservoirs de solvants et liquides de rinçage de l'aiguille

Description	N° de référence
Réservoir, 1 l, avec bouchon	2270.0012
Réservoir, 0,25 l, avec bouchon	2270.0026
Bouchon pour réservoirs, bouchon à visser (paquet de 4)	6270.0013
Capuchon protecteur pour boucher les trous du bouchon de réservoir (paquet de 20)	6000.0047
Guide de maintien de la conduite de liquide dans le bouchon de réservoir (paquet de 5)	6000.0042
Kit de capuchons et guides de maintien pour bouchons de réservoir, avec : <ul style="list-style-type: none"> • Capuchon protecteur pour boucher les trous du bouchon de réservoir (paquet de 10) • Guide de maintien de la conduite de liquide dans le bouchon de réservoir (paquet de 5) 	6030.9101

Portoirs d'échantillons et plaques à puits

Description	N° de référence
Portoir d'échantillons, accueillant 54 flacons d'un D.E. de 12 mm Avec code-barres 2D pour identification du type de portoir Vanquish	6850.1023
Portoir d'échantillons, accueillant 96 flacons d'un D.E. de 6 mm Avec code-barres 2D pour identification du type de portoir Vanquish	6850.1026
Portoir d'échantillons, accueillant 96 flacons d'un D.E. de 7 mm Avec code-barres 2D pour identification du type de portoir Vanquish	6850.1030

Description	N° de référence
Portoir d'échantillons, accueillant 96 flacons d'un D.E. de 8 mm Avec code-barres 2D pour identification du type de portoir Vanquish	6850.1034
Portoir d'échantillons, accueillant 16 flacons d'un D.E. de 15 mm Avec code-barres 2D pour identification du type de portoir Vanquish	6851.1030
Portoir d'échantillons, accueillant 9 flacons d'un D.E. de 22,5 mm Avec code-barres 2D pour identification du type de portoir Vanquish	6851.1020
Pour des plaques à puits et des portoirs d'échantillons supplémentaires, reportez-vous aux informations de commande contenues dans le kit d'expédition.	

Tubes et composants du système de rinçage

Description	N° de référence
<p>Kit de tubes péristaltique et de rinçage</p> <p>Ce kit inclut un tube péristaltique (PharMed), des tubes en silicone et des raccords de tube à utiliser pour le</p> <ul style="list-style-type: none"> • Système de rinçage des joints dans la pompe et dans le passeur d'échantillon • Système de rinçage de l'aiguille dans le passeur d'échantillon • Pompe d'évacuation dans le passeur d'échantillon <p>AVIS : Utilisez des tubes en silicone épaisse (et raccords de tube correspondants) dans le passeur d'échantillon. Utilisez des tubes en silicone mince (et raccords de tube correspondants) dans la pompe. Utilisez les raccords à visser pour la tête de pompe. Les raccords de tube à visser ne sont pas utilisés avec les pompes VC et les pompes VF.</p> <p>REMARQUE : Pour un système Vanquish Core ayant été modifié pour les applications NP, commandez le kit de tubes de chromatographie en phase normale (NP). Pour obtenir plus de détails à propos des commandes et du contenu du kit, consultez le <i>Manuel d'utilisation du système Vanquish</i>.</p>	6044.1150

12 Annexe

Ce chapitre comporte des renseignements complémentaires sur la conformité et l'utilisation des ports Digital I/O (entrée/sortie numériques).

12.1 Conformité aux normes et directives

12.1.1 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.

12.1.2 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 103: 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.

12.1.3 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.

12.1.4 Historique des versions du manuel

Révision	Produits couverts
4.0 et 5.0	VC-A12, VC-A13, VF-A10-A-02, VF-A40-A-02, VH-A10-A-02, VH-A40-A-02
3.0	VH-A10-A-02, VF-A10-A-02, VH-A40-A-02, VF-A40-A-02
2.1a	VH-A10, VF-A10
2.1	VH-A10, VF-A10
2.0	VH-A10, VF-A10
1.0	VH-A10

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

12.2 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

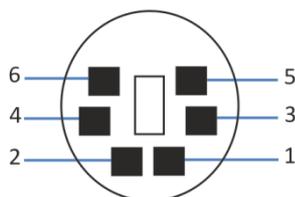


Illustration 104: Port d'entrée et sortie numériques

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.

Synchronisation Injection/Réponse

Le passeur d'échantillon utilise par défaut la sortie relais n° 2 (**Sampler_Relay_2**) pour la synchronisation de l'injection et de la réponse. Un signal est émis pour indiquer qu'une injection a eu lieu afin de synchroniser automatiquement le moment de l'injection avec le démarrage d'un appareil externe, tel qu'un spectromètre de masse.

Si la sortie relais n° 2 est attribuée à une autre utilisation ou un autre appareil et que la case permettant le contrôle de la sortie est cochée dans l'Instrument Configuration Manager, la synchronisation automatique injection/réponse est désactivée. Dans ce cas, vous pouvez configurer le paramètre **Inject Response Signal Time** pour définir le délai entre l'injection et la réponse.

Pour les échantillonneurs à débit divisé doubles, des options supplémentaires relatives à la synchronisation Injection/Réponse sont disponibles dans le système de gestion de données chromatographiques :

- Par défaut, la synchronisation Injection/Réponse est activée et les deux unités d'injection du passeur d'échantillon utilisent la sortie relais n° 2 (**Sampler_Relay_2**) pour l'émission des signaux en réponse à une injection. Cette configuration n'est pas disponible si la sortie relais n° 2 est attribuée à une autre utilisation ou un autre appareil.
- Facultativement, l'unité d'injection droite peut être configurée pour émettre le signal d'injection via la sortie relais n° 1 (**Sampler_Relay_1**). Cette configuration n'est pas disponible si la sortie relais n° 1 est affectée à une autre utilisation ou un autre appareil.

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

Index

A

accessoires	275
kit d'expédition	277
additifs.....	27
informations.....	27
alimentation électrique.....	63, 64
appareil	
arrêt	134
préparation à l'utilisation.....	116
redémarrage après un arrêt de longue durée	
.....	138
arrêt.....	134
courte durée	134
longue durée	135
arrêt de courte durée.....	134
arrêt de longue durée	135
audit trail	252

B

bac de fuite.....	75
balayage d'inventaire	123
Barre à LED	110, 113, 252
boucle d'échantillonnage	
remplacement (échantillonneur à débit divisé	
double)	191
remplacement (échantillonneur à débit divisé	
simple).....	188
bouton ROTATE	121

C

cadre de montage (échantillonneur à débit divisé	
double)	155
capillaires	
guide	71
installation.....	73
Viper.....	73
capot de boucle isolant (échantillonneur à débit	
divisé double)	
installation.....	101
retrait	100
capot de protection (échantillonneur à débit	
divisé simple).....	97
capteur de fuites	213, 261
caractéristiques techniques	269

performance	270
physique	274
carrousel.....	45, 46
balayage d'inventaire	123
changer de portoir (paramètre)	125
chargement	120
code couleurs	46
faire pivoter	121
paramètres de type de portoir	123
porte-flacon supplémentaire.....	46
Rotate (bouton).....	112
Chargeur	131
désactivation de l'utilisation (Chromeleon)	
.....	132
fermeture de l'ouverture pour extension	
.....	133
ouverture pour extension.....	49
utilisation du carrousel	131
Chromeleon	51
audit trail	252
configuration de l'appareil	103
configuration du module.....	103
Fonctions Predictive Performance	149
Smart Shutdown.....	134
Smart Standby	134
Smart Startup	118
classe de sécurité.....	21
code-barres (Vanquish)	47, 120, 123
compartiment à échantillons.....	45
carrousel.....	46
lampe.....	126
concentration en chlorure	28
condensation	64, 69
configuration	
disposition du système	66
logiciel.....	103
matériel	66
Conformité aux normes UL/CSA.....	289
conformité avec la réglementation	30
connecteurs	67
consignes	
installation	60
maintenance.....	141
utilisation.....	107

K		O	
kit d'expédition	277	Obstruction de composants du trajet	
L		d'écoulement	262
LED D'ÉTAT	110, 113, 252	optimisation	
LED de sélection	111	consignes	109
livraison	57	orifices d'évacuation	75
lunettes de sécurité.....	23	P	
M		panneau de commande.....	110
maintenance	139, 146	Rotate	112
consignes de sécurité	141	SERVICE.....	111
décontamination.....	147	Valve	112
fonctions Predictive Performance.....	149	Wash.....	112
fusibles	233	paramètres d'utilisation	125
intervalle	146	paramètres de type de portoir	123
introduction	140	pause / intervalle de la pompe d'évacuation	
mise à jour du micrologiciel	235	(paramètre)	128
nettoyage	147	pièces de rechange	275
portes	237	plage pH.....	28
préparation	151	plaque à puits	46
redémarrage	228	code-barres	47
règles générales	144	installation.....	120
Marquage CE.....	288	orientation.....	122
Marquage cTUVus	289	plaque signalétique	19
Marquage EAC.....	288	Pompe.....	124
Marquage RoHS.....	288	pompe (paramètre)	127
marquage UKCA	289	pompe d'évacuation (paramètre)	128
matériel compris	57	pompe de rinçage (paramètre)	130
messages	254	porte	65
messages d'avertissement	18	décrochage	237
Messages de l'Audit Trail	254	mécanisme d'ouverture	65
mise à jour du micrologiciel	235	ouverture.....	65
mise en marche.....	102	remplacement	237
mise sous/hors tension	115	retirer	140
mode d'injection avec division de flux	34	retrait.....	140
mode de rinçage de l'injection (paramètre) ..	129	portoir d'échantillons	46
mode du capteur de fuites	130	code-barres	47
module à glissières	245	installation.....	120
installation.....	248	orientation.....	122
retour	247	position de l'échantillon (paramètre)	126
retrait	245	préparation	
N		retirer module	245
nettoyage	147	présentation (fonctionnelle).....	31
		présentation des caractéristiques	32
		principe de fonctionnement.....	34
		problèmes lors de l'utilisation	261

purge du dispositif de rinçage de l'aiguille
(paramètre) 130

Q

QualificationDone 150

R

raccordement

 cordon d'alimentation 69

raccordements fluidiques 70

 dispositif de rinçage de l'aiguille 86

 évacuation 75

 ordre de réglage 71

 tubes de la pompe d'évacuation 223

réapprovisionnement 275

redémarrage

 après une procédure de maintenance 228

redémarrage de l'appareil après un arrêt de

 longue durée 138

régulation de température (paramètre) 128

réparation

 capteur de fuites 213

retour

 module à glissières 247

retrait du module à glissières 245

rinçage (paramètre) 129

Rotate (bouton) 112

S

Select (bouton) 111

Service (bouton) 111

ServiceDone 150

siège de l'aiguille

 NeedleSeatChanged 150

 remplacement de l'unité d'aiguille et du siège

 de l'aiguille 201

Smart Shutdown 134

Smart Standby 134

Smart Startup 118

solvant

 concentration en chlorure 28

 informations 27

 plage pH 28

solvants et additifs compatibles avec la

 chromatographie en phase normale 268

support de tubulure 71

symboles de sécurité 18, 19

SyncWithPump 124, 127

System Interlink 67

Système de raccord Viper 73

système de rinçage des joints 76

 liquide de rinçage des joints 76

 réglage 77

 remplacement des conduites 171

système de rinçage des joints arrière 76

système de rinçage des joints de piston 76

T

tampons 27

 concentration 27

 informations 27

température nominale (paramètre) 129

tête du dispositif de mesure

 connexion 127

 déconnexion 127

 MeteringHeadChanged 150

 remplacement 210

 remplacement des capillaires 208

thermostatisation du compartiment à

 échantillons 45

 réglages 119

transport 239

trou de guidage 71

tubes 73

tubes de la pompe d'évacuation 223

 DrainPumpTubeChanged 150

 remplacement 226

 test des tubes 224, 225

type de portoir (paramètre) 126

U

unité d'aiguille

 déverrouillage 230

 NeedleChanged 150

 position d'entretien 152

 remplacement de l'unité d'aiguille et du siège

 de l'aiguille 201

 verrouillage 152

Universal Serial Bus 68

USB 68

utilisation.....	51, 105
consignes de sécurité	107
éléments de commande	110
interruption.....	134
mise sous/hors tension	115
utilisation prévue	20

V

Valve (bouton).....	112
vanne d'injection.....	92
consignes.....	215
inspection.....	216
orifices.....	92
raccordement de la pompe.....	94
raccordement du compartiment à colonnes	96
vêtements de protection.....	23
vis de verrouillage d'expédition	
desserrage.....	56, 230
serrage	153
volume à vide (paramètre).....	127
volume d'injection (paramètre)	126
volume nominal de la boucle (paramètre).....	126
volume total de la boucle (paramètre)	126
voyant d'état	
Barre à LED.....	110, 113, 252
LED d'état.....	110, 113, 252
vue interne	
échantillonneur à débit divisé double.....	42
échantillonneur à débit divisé simple	40

W

Wash (bouton)	112
---------------------	-----

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