



thermoscientific

Vanquish Chargeur

Manuel d'utilisation

4829.0001-FR Révision 2.0 • Mars 2023



ThermoFisher
SCIENTIFIC

Copyright © 2023 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 : VH-A90-A.

Marques déposées

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

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

Thermo Electron LED GmbH

Robert-Bosch-Straße 1, D – 63505 Langenselbold

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	9
1.1	Présentation du présent manuel	10
1.2	Conventions	11
1.2.1	Conventions des messages de sécurité.....	11
1.2.2	Avis spécifiques	11
1.2.3	Conventions typographiques	12
1.3	Documentation de référence.....	13
2	Sécurité	15
2.1	Symboles de sécurité et messages d'avertissement.....	16
2.1.1	Symboles de sécurité et messages d'avertissement de ce manuel	16
2.1.2	Respect des consignes du présent manuel	16
2.1.3	Symboles de sécurité sur l'instrument.....	17
2.1.4	Plaque signalétique/étiquette de type.....	17
2.2	Utilisation prévue.....	18
2.3	Précautions de sécurité.....	19
2.3.1	Informations générales relatives à la sécurité	19
2.3.2	Qualification du personnel	20
2.3.3	Équipements de protection individuelle	20
2.3.4	Consignes de sécurité électrique	21
2.3.5	Risques résiduels généraux	22
2.3.6	En cas d'urgence	23
2.4	Conformité aux normes et directives.....	24
3	Présentation de l'appareil	25
3.1	Caractéristiques du chargeur	26
3.2	Principe de fonctionnement	27
3.3	Composants internes	28
3.3.1	Voyants d'état LED	28
3.3.2	Rayonnement.....	29
3.3.3	Dispositif de transfert.....	30
3.4	Connexions de l'appareil.....	31
3.5	Utilisation.....	32

4	Déballage	33
4.1	Déballage	34
4.2	Matériel fourni	36
5	Installation	37
5.1	Consignes de sécurité pour l'installation	38
5.2	Exigences relatives au lieu d'installation	39
5.2.1	Alimentation électrique	39
5.2.2	Cordon d'alimentation	39
5.2.3	Condensation	40
6	Utilisation.....	41
6.1	Introduction du chapitre	42
6.2	Consignes de sécurité pendant l'utilisation	43
6.3	Éléments de commande	45
6.3.1	Voyants d'état	45
6.3.2	Interrupteur d'alimentation	46
6.4	Préparation de l'appareil à l'utilisation.....	47
6.4.1	Régulation de la température dans le compartiment de chargeur.....	47
6.4.2	Chargement des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits	48
6.4.3	Sélection du type de portoir.....	52
6.5	Principaux réglages pour l'utilisation	53
6.6	Arrêt de l'appareil.....	54
7	Maintenance	55
7.1	Introduction à la maintenance.....	56
7.2	Consignes de sécurité pour la maintenance	57
7.3	Maintenance de routine et maintenance préventive	58
7.3.1	Plan de maintenance.....	58
7.3.2	Nettoyage ou décontamination de l'appareil	58
7.4	Mise à jour du microprogramme de l'appareil	61
7.5	Déménagement ou expédition de l'appareil	63
7.5.1	Préparation de l'appareil au déménagement	64
7.5.2	Déménagement de l'appareil.....	67
7.5.3	Expédition de l'appareil.....	67

8	Dépannage	69
8.1	Généralités sur le dépannage	70
8.2	Messages.....	72
9	Caractéristiques techniques.....	77
9.1	Caractéristiques de performance	78
9.2	Caractéristiques physiques	79
10	Accessoires, consommables et pièces de rechange	81
10.1	Généralités.....	82
10.2	Renseignements concernant les commandes.....	83
11	Conformité aux normes et directives	85
11.1	Déclarations de conformité	86
11.2	Conformité à la directive DEEE	87
11.3	Conformité au règlement de la FCC.....	88
11.4	Historique des versions du manuel.....	89
	Index	91

1 Utilisation du présent manuel

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

1.1 Présentation du présent manuel

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

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

Veillez noter les points suivants :

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

1.2 Conventions

Cette section traite des conventions utilisées dans ce manuel.

1.2.1 Conventions des messages de sécurité

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

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

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

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

1.2.2 Avis spécifiques

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

AVIS

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

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

1.2.3 Conventions typographiques

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

Entrée et sortie de données

Les éléments suivants apparaissent en **gras** :

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

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

Références et messages

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

Point de vue

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

Mots très importants

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

Version électronique du manuel (PDF)

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

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

1.3 Documentation de référence

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

Documentation sur le matériel

La documentation complémentaire relative au matériel comporte les éléments suivants :

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

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

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

Documentation sur le logiciel

La documentation complémentaire relative au logiciel comporte les éléments suivants :

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

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

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

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

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

Documentation tierce

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

2 Sécurité

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

2.1 Symboles de sécurité et messages d'avertissement

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

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

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



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



ATTENTION

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



AVERTISSEMENT

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

2.1.2 Respect des consignes du présent manuel

Respectez les consignes suivantes :





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



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

2.1.3 Symboles de sécurité sur l'instrument

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

Symbole	Description
	Indique un danger potentiel. Consultez ce manuel afin d'éviter tout risque d'accident corporel et/ou de dommage à l'appareil.
 O	L'appareil est sous tension L'appareil est hors tension
	Indique que la sortie LED élevée (conformément à la norme CEI 62471:2006) produite par le lecteur de code-barres dans l'appareil peut être dangereuse pour les yeux. N'utilisez pas d'instruments focalisant la lumière afin de voir le flux lumineux.
	Indique que les réservoirs de liquide ou tout autre élément ne doivent pas être placés sur le haut du chargeur.
	Indique que les portoirs d'échantillons et les plaques à puits doivent être placés en position A1 dans le coin avant droit.

2.1.4 Plaque signalétique/étiquette de type

La plaque signalétique/étiquette de type se trouve derrière la porte avant du chargeur, sur le côté gauche. Elle indique le numéro de série, le numéro de référence, le régime nominal, ainsi que l'adresse du fabricant.

Une étiquette supplémentaire sur le côté gauche de l'appareil, à côté des branchements électriques, indique le calibre de fusible et régime nominal.

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.
- 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.

Réglementations de sécurité

Respectez toujours les réglementations nationales et locales en matière de sécurité.

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 par un technicien d'entretien uniquement

L'installation doit toujours être réalisée par un personnel certifié par Thermo Fisher Scientific (par souci de concision, appelé par la suite comme technicien d'entretien Thermo Fisher Scientific).



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).

Instruction pour le personnel chargé de l'utilisation

Pour toute utilisation de cet appareil, l'opérateur doit préparer des instructions écrites claires et concises dans la langue du personnel chargé de l'utilisation et du nettoyage en se basant sur ce manuel d'utilisation, des fiches de données de sécurité en vigueur, des directives sur l'hygiène dans l'usine et des réglementations techniques.

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.
- 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—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 vapeurs ou de fumées inflammables.

**AVERTISSEMENT—Vapeurs inflammables et dangereuses**

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

- Utilisez uniquement des échantillons 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 échantillons afin d'y détecter d'éventuels fissures ou défauts. N'utilisez pas d'échantillons fissurés ou présentant des défauts.

**AVERTISSEMENT—Danger d'explosion**

L'espace d'air dans le joint de porte de l'appareil est une caractéristique de sécurité technique prévue à la conception pour assurer un échange d'air adéquat à l'intérieur de l'appareil. Le blocage de cet orifice pourrait provoquer une formation de vapeurs à l'intérieur de l'appareil, avec pour résultat un danger d'explosion.

Ne bloquez et ne modifiez pour aucune raison cet orifice.

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 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 \(► page 85\)](#)

3 Présentation de l'appareil

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

3.1 Caractéristiques du chargeur

L'appareil stocke des portoirs d'échantillons et des plaques à puits, puis les transfère vers le passeur d'échantillon Vanquish. Il repose sur les caractéristiques suivantes :

- Un rayonnage pour stocker les portoirs d'échantillons et plaques à puits. Des rayonnages différents sont disponibles pour recevoir des portoirs d'échantillons et des plaques à puits de hauteurs variables.
- Un dispositif de transfert destiné à transporter les portoirs d'échantillons et plaques à puits de leur position dans le rayonnage au carrousel du passeur d'échantillon, et inversement.
- Un système de régulation de la température et d'écoulement d'air s'assure que la température à l'intérieur du compartiment demeure à la température fixée, de manière à stocker les échantillons dans des conditions thermiques adéquates.
- Un lecteur de code-barres destiné à identifier des portoirs d'échantillons et des plaques à puits étiquetés avec des code-barres dans le rayonnage ainsi que des positions de rayonnage vides.
- Un capteur destiné à détecter si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits se trouve sur la pelle afin d'éviter tout double chargement de la pelle, par exemple suite à une réinitialisation de l'alimentation électrique.
- Un système d'évaporation actif pour collecter la condensation. En cas de variations de température excessives (lors du refroidissement et à des températures de compartiment inférieures à la température ambiante), une humidité peut apparaître sur les surfaces du compartiment. Pour empêcher l'humidification des échantillons, un plateau collecteur de condensat piège le condensat, l'humidité s'évaporant du plateau.

3.2 Principe de fonctionnement

Le dispositif de transfert assure le transport dans le chargeur. La pelle du dispositif de transfert transporte les portoirs d'échantillons et plaques à puits depuis le rayonnage vers la position libre dans le carrousel de passeur d'échantillon, en passant par une ouverture de transfert dans le panneau latéral droit du chargeur. De même, la pelle du dispositif de transfert ramène les portoirs d'échantillons et plaques à puits depuis le passeur d'échantillon vers leur position cible dans le rayonnage.

L'image suivante illustre le fonctionnement du dispositif de transfert :

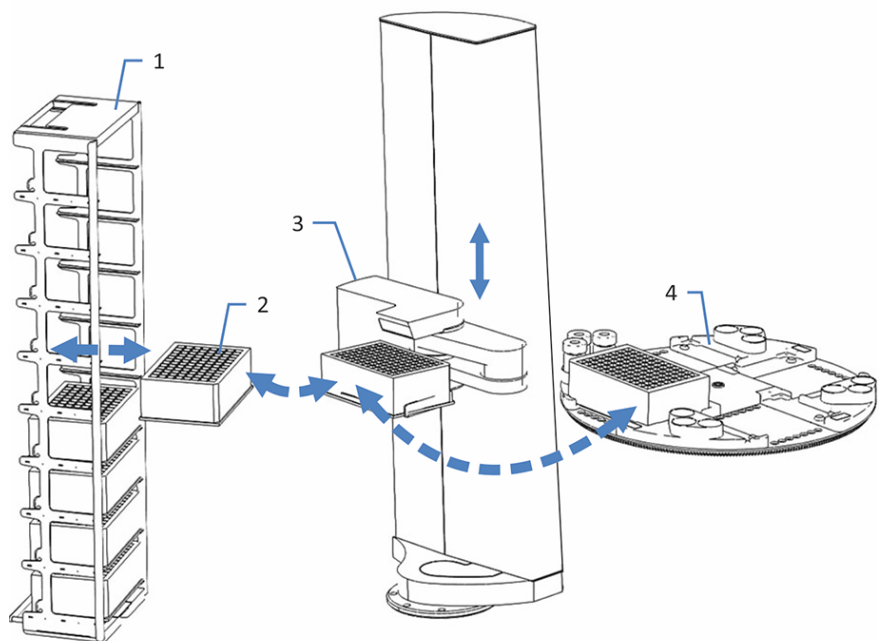


Illustration 1: Principe de fonctionnement

N°	Description
1	Rayonnage avec portoirs d'échantillons et/ou plaques à puits (ici : plaques à puits profonds)
2	Plaque à puits profonds en cours de transport
3	Dispositif de transfert
4	Carrousel du passeur d'échantillon : un segment réservé (généralement le segment jaune [Y]) est utilisé pour échantillonner des portoirs d'échantillons et des plaques à puits acheminés depuis le chargeur

3.3 Composants internes

Les composants fonctionnels de l'appareil se situent directement derrière la porte avant :

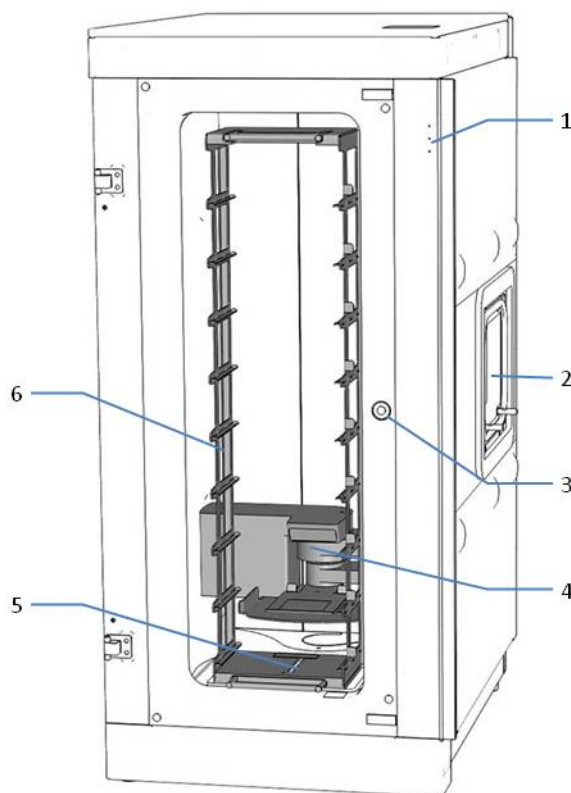


Illustration 2: Vue interne (porte non représentée)

N°	Description
1	Voyants d'état LED (sur plaque métallique à LED)
2	Ouverture de transfert vers le passeur d'échantillon
3	Loquet magnétique
4	Dispositif de transfert
5	Rail de verrouillage de rayonnage
6	Rayonnage

3.3.1 Voyants d'état LED

Les voyants d'état LED (diodes électroluminescentes) situés sur la façade avant de l'appareil fournissent des informations générales sur l'état de l'appareil. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Voyants d'état](#) (► page 45).

3.3.2 Rayonnage

Les portoirs d'échantillons et plaques à puits sont placés dans un rayonnage monté sur la plaque de base. Le rayonnage est équipé de plusieurs rails de guidage (niveaux) permettant de recevoir les portoirs d'échantillons et plaques à puits. Chaque niveau est étiqueté avec un numéro.

Des rayonnages différents sont disponibles pour recevoir des portoirs d'échantillons et des plaques à puits de hauteurs variables. La distance verticale entre deux rails de guidage, appelée le « pas », indique l'écartement libre depuis le dessous des portoirs d'échantillons ou plaques à puits en millimètres. Lors de la sélection des rayonnages, gardez à l'esprit que le pas sélectionné doit être supérieur d'au moins 5 mm à la hauteur du récipient d'échantillonnage (bouchon inclus).

Le rayonnage n'est pas inclus dans la livraison et doit être commandé séparément. Pour une liste des rayonnages disponibles, reportez-vous à la section [Accessoires, consommables et pièces de rechange](#) (► page 81).

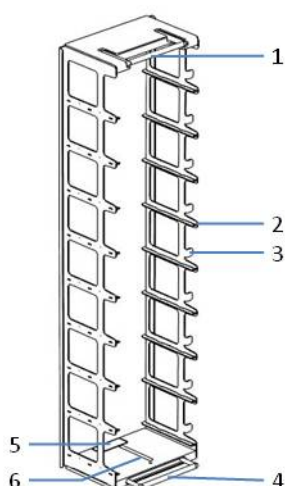


Illustration 3: Rayonnage

N°	Description
1	Poignée supérieure
2	Rail de guidage
3	Numéro de niveau
4	Poignée inférieure
5	Étiquette ID de rayonnage
6	Retrait pour le rail de verrouillage de rayonnage

3.3.3 Dispositif de transfert

Le dispositif de transfert assure le transport dans le chargeur. Pour plus de détails concernant le fonctionnement du dispositif de transfert, reportez-vous à la section [Principe de fonctionnement](#) (► page 27).

Le dispositif de transfert est équipé d'un lecteur de code-barres destiné à identifier des portoirs d'échantillons et des plaques à puits dans le rayonnage ainsi que des positions de rayonnage vides.

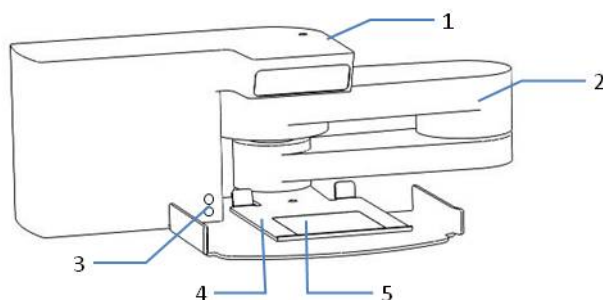


Illustration 4: Bras du dispositif de transfert

N°	Description
1	Lecteur de code-barres
2	Bras pivotant
3	Capteur de détection de portoir d'échantillons ou de plaque à puits
4	Pelle
5	Étiquette ID de pelle

3.4 Connexions de l'appareil

Connecteurs de l'appareil

Les connecteurs suivants sont prévus sur le coin supérieur arrière du panneau latéral gauche pour le branchement à l'alimentation électrique et les connexions USB (Universal Serial Bus) :

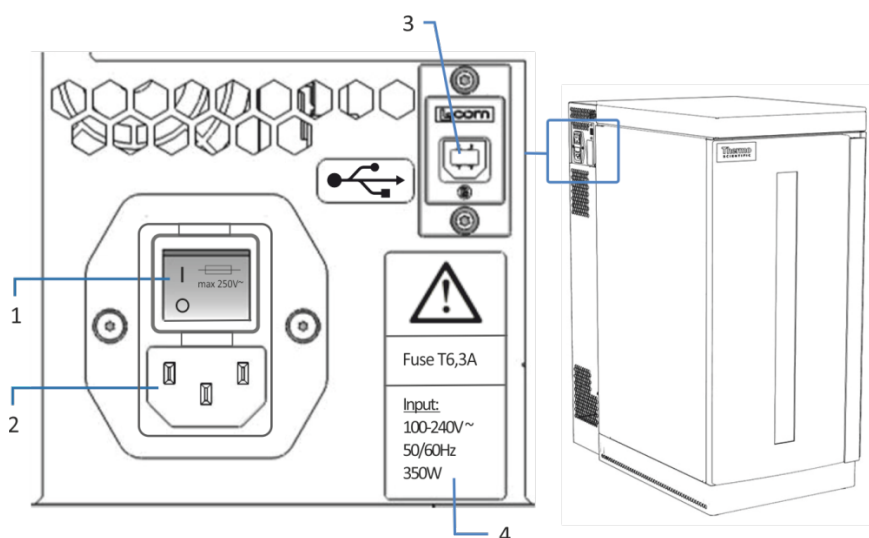


Illustration 5: Vue de côté montrant les connecteurs de l'appareil

N°	Description
1	Interrupteur d'alimentation principal (marche/arrêt) avec porte-fusible
2	Connecteur d'entrée d'alimentation
3	Port USB (connecteur de type B) Permet la connexion à d'autres modules du système Vanquish ou à l'ordinateur sur lequel est installé le système de données, tel que le logiciel Chromeleon.
4	Étiquette indiquant la série et le calibre des fusibles.

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.

3.5 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.

Pour commander le chargeur, il faut qu'un passeur d'échantillon Vanquish soit installé et configuré dans le logiciel Chromeleon. Toutes les fonctions de commande du chargeur font partie de l'interface de commande du passeur d'échantillon.

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.
- Pour lever ou transporter l'appareil, saisissez-le par les côtés. Ne déplacez et ne soulevez jamais l'appareil par la porte avant. Cela risquerait d'endommager les portes ou l'appareil.

Pour déballer l'appareil, procédez comme suit :

1. Placez l'emballage de transport par terre. Retirez le couvercle.
2. Retirez les accessoires.
3. Retirez les entretoises en mousse de l'appareil et retirez les parois latérales de la boîte à carte d'expédition vers le haut.
4. Retirez l'emballage en polyéthylène.
5. Sortez l'appareil de sa boîte de transport en le soulevant doucement et délicatement. Ne levez jamais l'appareil uniquement par les entretoises en mousse ou par la porte avant.
6. Placez l'appareil sur une surface stable.
7. Certaines surfaces, dont la porte, sont recouvertes d'un film protecteur lors du transport. Retirez les films protecteurs de toutes les surfaces recouvertes, le cas échéant.

À ce stade, un technicien d'entretien agréé par Thermo Fisher Scientific doit prendre en charge le reste des opérations et l'installation.

NOTE Conservez la boîte de transport ainsi que l'ensemble du matériel d'emballage. Vous en aurez besoin si vous déménagez ou expédiez l'appareil.

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.

Consultez également

 [Déménagement ou expédition de l'appareil](#) (► page 63)

4.2 Matériel fourni

Le matériel suivant est fourni :

- Chargeur Vanquish
- Kit d'installation incluant un châssis adaptateur pour fixer le chargeur sur le passeur d'échantillon Vanquish
- Câble USB (avec perle de ferrite)
- Cordon d'alimentation
- Manuel d'utilisation version papier
- Manuel d'installation version papier

Pour obtenir les informations de réapprovisionnement, reportez-vous à la section [Accessoires, consommables et pièces de rechange](#) (► page 81).

5 Installation

Ce chapitre donne les spécifications relatives au lieu d'installation.

5.1 Consignes de sécurité pour l'installation

Veillez respecter les consignes de sécurité suivantes :



Installation par un technicien d'entretien uniquement

L'installation doit toujours être réalisée par un personnel certifié par Thermo Fisher Scientific (par souci de concision, appelé par la suite comme technicien d'entretien Thermo Fisher Scientific).



Respectez tous les messages d'avertissement et mentions de mise en garde figurant à la section [Précautions de sécurité](#) (► page 19).



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.
- Pour lever ou transporter l'appareil, saisissez-le par les côtés. Ne déplacez et ne soulevez jamais l'appareil par la porte avant. Cela risque d'endommager les portes ou l'appareil.

5.2 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 77) 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 22).

5.2.1 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.

5.2.2 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.
- 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.

5.2.3 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.

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, prenez contact avec le support technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide.

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 19).



AVERTISSEMENT—Vapeurs inflammables et dangereuses provenant de déversements

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

- Assurez-vous que les plaques à puits et les portoirs d'échantillons sont correctement positionnés à l'intérieur du rayonnage.
- Assurez-vous que le rayonnage est correctement monté sur le rail de verrouillage de rayonnage.
- N'ouvrez pas la porte et ne sortez pas le rayonnage durant les phases où des pièces sont en mouvement à l'intérieur de l'appareil. Pendant ces phases, le **Mover Status** LED sur l'appareil clignote vert.
- Ne placez pas de réservoirs de liquide ou tout autre élément sur le haut du chargeur.
- En cas de déversement à l'intérieur de l'appareil, mettez-le hors tension. Nettoyez le déversement et laissez la porte de l'appareil ouverte. Patientez le temps nécessaire au séchage du déversement et à la dispersion des vapeurs avant de reprendre l'utilisation de l'appareil.



ATTENTION—Pièces mobiles

Lors de son utilisation, l'appareil comprend des pièces en mouvement qui peuvent provoquer des blessures légères.

N'ouvrez pas la porte durant les phases où des pièces sont en mouvement à l'intérieur de l'appareil. Pendant ces phases, le Mover Status LED sur l'appareil clignote en vert.



ATTENTION—Luminosité élevée du lecteur de code-barres

La luminosité élevée produite par les lumières LED à l'intérieur du lecteur code-barres peut être nuisible pour les yeux.

N'utilisez pas d'instruments focalisant la lumière afin de voir le flux lumineux.

6.3 Éléments de commande

L'appareil est conçu pour être piloté principalement depuis un ordinateur équipé du système de données de chromatographie.

En outre, les voyants d'état à LED sur le panneau avant permettent un contrôle visuel rapide de l'état opérationnel de l'appareil.

6.3.1 Voyants d'état

Les lumières LED du voyant d'état, situées sur la façade avant de l'appareil, fournissent des informations sur l'état de l'appareil.

LED	État	Description
Power LED	Désactivé Verte	Indique l'état d'alimentation général de l'appareil. La LED est verte lorsque l'appareil est sous tension et éteinte lorsqu'il est hors tension.
Mover Status LED	Désactivé Verte clignotante Verte Rouge	Indique l'état du dispositif de transfert : la LED est éteinte lorsque l'alimentation du moteur du dispositif de transfert est coupée. <i>Verte clignotante</i> : le dispositif de transfert est en train d'exécuter une commande émanant du logiciel, une routine de démarrage ou un balayage d'inventaire ; il n'est donc pas prêt <i>Vert</i> : le moteur de dispositif de transfert est sous tension et le dispositif de transfert est prêt à se déplacer ; il est possible de fermer la porte en toute sécurité à ce stade <i>Rouge</i> : le dispositif de transfert présente un état erroné
Connect/Equil LED	Désactivé Jaune Verte clignotante Verte	Indique l'état de connexion et d'équilibre de l'appareil. La LED est éteinte lorsque l'appareil n'est pas connecté au logiciel. <i>Jaune</i> : l'appareil est connecté au chargeur ; la régulation de la température est désactivée <i>Verte clignotante</i> : l'appareil est connecté au logiciel et en train d'équilibrer (la température cible n'est pas atteinte) <i>Verte</i> : l'appareil est connecté au logiciel et la température cible est atteinte.

6.3.2 Interrupteur d'alimentation

L'interrupteur d'alimentation sur le côté gauche de l'appareil est l'interrupteur principal permettant la mise sous et hors tension. Mettez hors tension lorsque vous en recevez l'instruction dans ce manuel, par exemple avant d'effectuer des opérations de maintenance. L'appareil *ne peut pas* être mis hors tension avec le bouton d'alimentation sur le socle du système Vanquish.

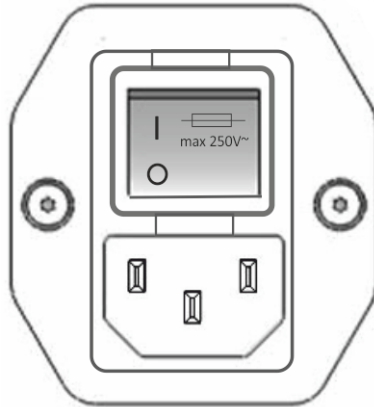


Illustration 6: Interrupteur d'alimentation sur le côté gauche

NOTE Le chargeur est équipé d'un mécanisme qui ouvre la porte automatiquement lorsque l'appareil est mis hors tension. La porte ne peut pas être fermée tant que le système est hors tension.

6.4 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 de commencer l'analyse d'un échantillon

- Réglez la température cible dans le logiciel Chromeleon et attendez que la température soit atteinte (reportez-vous à la section [Régulation de la température dans le compartiment de chargeur](#) (► page 47)).
- Chargez les portoirs d'échantillons ou les plaques à puits (reportez-vous à la section [Chargement des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits](#) (► page 48)).
- Vérifiez que la porte du chargeur est fermée.
- Sélectionnez un type de portoir dans Chromeleon, selon les besoins (reportez-vous à la section [Sélection du type de portoir](#) (► page 52)).
- Assurez-vous que le système chromatographique est correctement équilibré. Pour obtenir plus d'informations, consultez le *Manuel d'utilisation du système Vanquish*.

6.4.1 Régulation de la température dans le compartiment de chargeur

Définissez les paramètres suivants dans le logiciel Chromeleon si vous souhaitez recourir à la régulation de la température à l'intérieur du compartiment de chargeur afin de conserver les échantillons selon les besoins. Le même réglage est utilisé pour réguler la température du compartiment de chargeur et la température du compartiment du passeur d'échantillon.

- **SamplerModule.Temperature.Nominal** définit la température cible pour le compartiment du chargeur et le compartiment du passeur d'échantillons. Le paramétrage d'une température cible active automatiquement la régulation de la température (**SamplerModule.TempCtrl = On**).
- **SamplerModule.Charger.ReadyTempDelta** définit l'écart admissible maximal entre la température cible et la température réelle dans le chargeur. Si la température diffère de la température cible d'une valeur supérieure à l'écart admissible maximal, le chargeur n'est pas opérationnel. Vous pouvez désactiver cette fonction en réglant l'écart admissible sur **None** (Aucun).

Gardez la porte fermée jusqu'à ce que la température cible soit atteinte.

Notez qu'en cas de conditions de température excessives (lors du refroidissement et à des températures de compartiment inférieures à la température ambiante), une condensation peut apparaître temporairement sur l'extérieur de la porte de chargeur.

6.4.2 Chargement des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits



AVERTISSEMENT—Vapeurs inflammables et dangereuses

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

- Utilisez uniquement des échantillons 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 échantillons afin d'y détecter d'éventuels fissures ou défauts. N'utilisez pas d'échantillons fissurés ou présentant des défauts.

Ouverture de la porte avant

Lors de l'utilisation du chargeur, vous allez devoir ouvrir la porte avant, par exemple afin de placer ou de retirer le rayonnage, ou de charger et décharger des portoirs à échantillons et des plaques à puits. Veuillez noter les points suivants :

- Avant d'ouvrir la porte, vérifiez la LED du **Mover Status** sur le panneau avant. Évitez d'ouvrir la porte lorsque la LED du **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 même, une porte ouverte peut retarder le traitement d'une file d'attente.

Pour ouvrir la porte, tirez légèrement dessus.

Si vous devez déplacer le dispositif de transfert manuellement après ouverture de la porte, poussez-le doucement dans une position sûre. N'utilisez pas de force considérable lorsque vous déplacez le dispositif de transfert manuellement.

Installation du rayonnage dans le compartiment

NOTE Vous pouvez soit d'abord placer le rayonnage dans le chargeur, puis charger les portoirs d'échantillons ou les plaques à puits, soit d'abord charger les portoirs d'échantillons ou les plaques à puits dans le rayonnage, puis placer celui-ci dans le chargeur.

1. Tenez le rayonnage par les poignées supérieure et inférieure, puis glissez-le sur le rail de verrouillage de rayonnage sur la plaque de base. Un emplacement pour le rail de verrouillage de rayonnage est prévu en bas du rayonnage.

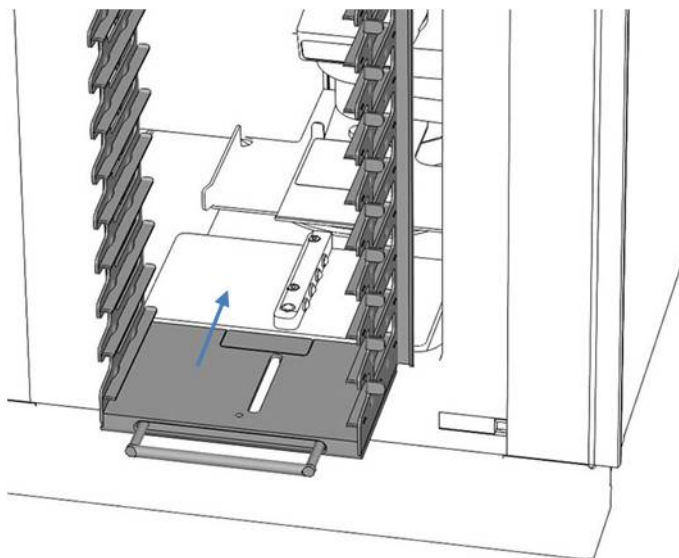


Illustration 7: Installation du rayonnage

2. Assurez-vous que le rayonnage s'enclenche correctement dans le rail de verrouillage de rayonnage.

Le chargeur détecte automatiquement le type de rayonnage après fermeture de la porte et le logiciel Chromeleon affiche le nombre de niveaux disponibles.

Installation des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits dans le rayonnage

Un lecteur de codes-barres permet d'identifier le type de portoir des portoirs d'échantillons et des plaques à puits grâce à un code-barres Vanquish indiquant le type de portoir.

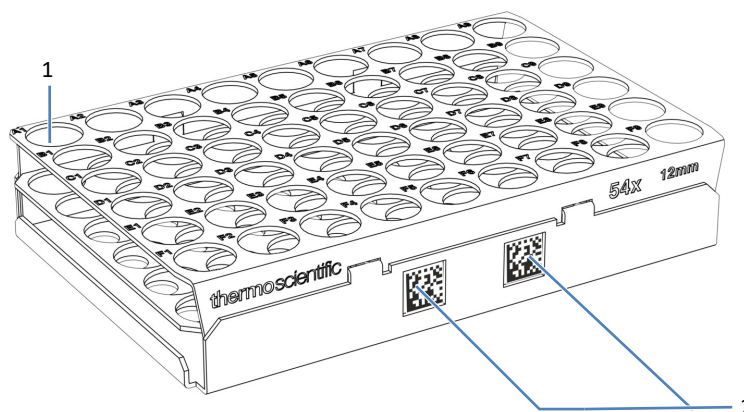


Illustration 8: Portoir d'échantillons avec code-barres pour l'identification du type de portoir

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



ATTENTION—Positionnement des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits sans code-barres

Des portoirs d'échantillons et plaques à puits sans code-barres Vanquish indiquant le type de portoir pourraient facilement être placés dans le mauvais sens, sans que le logiciel Chromeleon puisse détecter cette orientation incorrecte. Ceci peut engendrer un risque pour la sécurité.

- Utilisez de préférence des portoirs d'échantillons et des plaques à puits avec un code-barres Vanquish pour le type de portoir, car il permet au logiciel de vérifier leur bonne orientation. Référez-vous à la liste actuelle des portoirs d'échantillons et des plaques à puits autorisés par Thermo Fisher Scientific.
- Lorsque vous positionnez des portoirs d'échantillons et des plaques à puits sans ce code-barres, vérifiez bien que leur positionnement soit correcte et conforme à la description dans cette section.

Le rayonnage est équipé de plusieurs rails de guidage (niveaux) permettant de recevoir des portoirs d'échantillons et des plaques à puits. Chaque niveau est étiqueté avec un numéro. Cette numérotation permet de définir les positions des échantillons dans le logiciel Chromeleon.

1. Si vous utilisez des portoirs d'échantillons, placez les échantillons dans les portoirs d'échantillons.
2. Placez chaque portoir d'échantillons ou plaque à puits sur un niveau de rayonnage vide, de telle sorte que la position A1 se trouve sur le coin avant droit, comme illustré sur la figure.

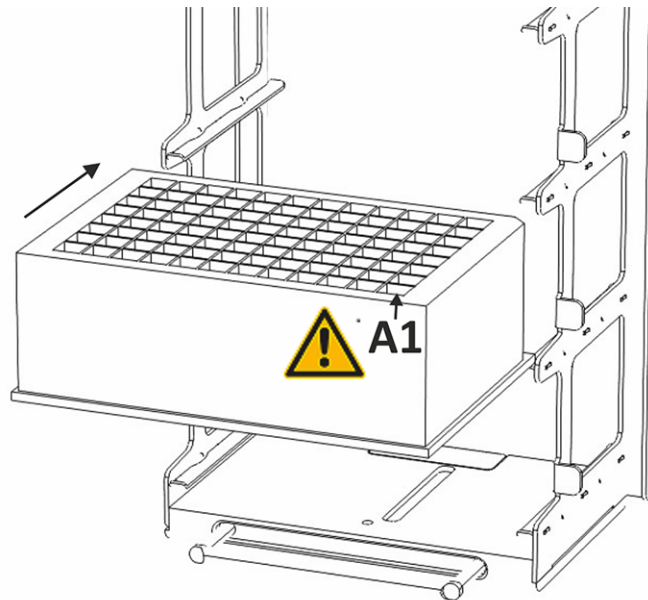


Illustration 9: Installation des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits

3. Vérifiez que les plaques à puits et les portoirs d'échantillons sont correctement positionnés sur les rails de guidage du rayonnage. Le bord du portoir d'échantillons ou de la plaque à puits ne doit pas dépasser les butées à l'avant et à l'arrière du rail de guidage.

NOTE Consultez le ePanel de Chromeleon du chargeur pour obtenir des informations sur le portoir d'échantillons et la plaque à puits. Ces informations peuvent s'avérer utiles pour repérer les niveaux de rayonnage libres et placer un nouveau portoir d'échantillons ou une nouvelle plaque à puits.

Fermeture de la porte avant

Après fermeture de la porte, le chargeur exécute une routine de démarrage et un balayage d'inventaire. Le dispositif de transfert se déplace vers le bas du rayonnage et fait clignoter son lecteur de code-barres. Au terme du balayage d'inventaire, la LED du **Mover Status** sur le panneau avant arrête de clignoter en vert et demeure verte.

*Notes concernant le chargement du carrousel du passeur d'échantillon***AVIS**

Par défaut, le chargeur achemine des portoirs d'échantillons et plaques à puits uniquement vers le segment Y. En fonction de la version de Chromeleon, vous pouvez modifier le numéro des segments réservés pour le chargeur dans la configuration passeur d'échantillon Vanquish. Respectez les consignes suivantes pour éviter tous dommages et problèmes de fonctionnement :

- Assurez-vous de savoir quels segments du carrousel du passeur d'échantillon sont réservés au chargeur.
- Veuillez toujours laisser les segments réservés vides.
- Ne retirez pas manuellement les portoirs d'échantillons ou les plaques à puits des segments réservés durant l'utilisation normale.

6.4.3 Sélection du type de portoir

L'appareil détecte automatiquement le type de récipient des portoirs d'échantillons et les plaques à puits munis d'un code-barres Vanquish pour identifier le type de portoir. Vous n'avez pas besoin de sélectionner un type de portoir. En revanche, vous devez sélectionner un type de portoir pour les portoirs d'échantillons et les plaques à puits dépourvus de ce code-barres.

Pour obtenir plus de détails sur la sélection d'un type de portoir, consultez l'*Aide de Chromeleon*.

6.5 Principaux réglages pour l'utilisation

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

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

Paramètre	Description
Marche/arrêt de la régulation de la température	(SamplerModule) Activez et désactivez la régulation de la température dans les compartiments du passeur d'échantillon et du chargeur.
Température nominale	(SamplerModule) La température cible pour les compartiments du passeur d'échantillon et du chargeur. Le paramétrage d'une température nominale active automatiquement la régulation de la température.
Ready Temperature Delta	(Chargeur) L'écart admissible maximal entre la température nominale et la température réelle. Si la température diffère de la température nominale d'une valeur supérieure à l'écart admissible maximal, l'appareil n'est pas opérationnel. Si le réglage est sur None (Aucun), l'appareil ne vérifie pas si la température nominale diffère de la température réelle.
Réinitialiser l'historique des températures	(Chargeur) Réinitialise l'historique des températures. L'historique des températures consigne les températures minimale et maximale du compartiment de chargeur depuis la dernière réinitialisation.
Type de portoir CHXX	(SamplerModule) Indique le type de portoir d'échantillons ou de plaque à puits se trouvant au niveau 1 (RackType_CH01) jusqu'au niveau 20 (RackType_CH20), comme constaté lors de l'identification des portoirs. Si le type de portoir indiqué est Unknown (Inconnu), sélectionnez le bon type de portoir dans la liste. Si le niveau respectif ne contient aucun portoir d'échantillons ou plaque à puits, le type de portoir s'affiche comme Empty (Vide).
Position de l'échantillon	(Échantillonneur) La position de l'échantillon identifie la position à laquelle l'aiguille du passeur d'échantillon prélève l'échantillon. Celle-ci comprend le numéro de niveau de chargeur et la position sur le portoir d'échantillons ou la plaque à puits (par exemple, CH01:E8).
Mode lampe	(Chargeur) Détermine le comportement de la lumière du compartiment. En mode automatique, la lumière est estompée lorsque la porte est fermée, et allumée lorsque la porte est ouverte. Vous pouvez choisir d'avoir toujours la lumière estompée, allumée ou éteinte.
Réinitialisation	(SamplerModule) Réinitialise les informations de commande internes du chargeur et du passeur d'échantillon. Ceci peut être nécessaire par exemple si un portoir a été retiré manuellement d'un segment réservé.

6.6 Arrêt de l'appareil

S'il est prévu que l'appareil ne sera pas utilisé pendant une courte période, ou une période plus longue, suivez les instructions de la section suivante pour l'arrêter.

Si le passeur d'échantillon est arrêté, mettez également le chargeur à l'arrêt. Si le passeur d'échantillon est en cours d'utilisation, laissez le chargeur sous tension.

NOTE Afin de continuer à utiliser le passeur d'échantillon lorsque le chargeur est mis hors tension, vous devez désactiver le chargeur sur la page **General** pour le passeur d'échantillon dans le Chromeleon Instrument Configuration Manager.

Arrêt de l'appareil

Pour arrêter l'appareil, suivez les instructions ci-dessous.

1. Retirez le rayonnage et tout échantillon présent du compartiment.
2. Mettez le chargeur hors tension.
3. (Si vous prévoyez d'interrompre le fonctionnement pour une période prolongée) Débranchez le cordon d'alimentation.
4. Le cas échéant, nettoyez le compartiment (reportez-vous à la section [Nettoyage ou décontamination de l'appareil](#) (► page 58)).
5. Laissez la porte ouverte.
6. Si vous souhaitez déplacer l'appareil vers un nouvel endroit ou si vous devez expédier l'appareil, suivez les instructions de la section [Déménagement ou expédition de l'appareil](#) (► page 63).

NOTE Le chargeur est équipé d'un mécanisme qui ouvre la porte automatiquement lorsque l'appareil est mis hors tension. La porte ne peut pas être fermée tant que le système est hors tension.

Redémarrage de l'appareil

Pour redémarrer l'appareil, procédez comme suit :

1. Rebranchez le cordon d'alimentation si nécessaire, et mettez l'appareil sous tension.
2. Préparez l'appareil à l'utilisation (reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil à l'utilisation](#) (► page 47)).

7 Maintenance

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

7.1 Introduction à la maintenance

Ce chapitre décrit les procédures de maintenance 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.

7.2 Consignes de sécurité pour la maintenance

Lorsque vous effectuez des procédures de maintenance, 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 19).



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.



ATTENTION—Décharge électrique ou détérioration de l'appareil

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

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

7.3 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.

7.3.1 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
Quotidiennement	Inspectez les échantillons et les plaques à puits à l'intérieur de l'appareil afin d'y détecter d'éventuels fissures ou défauts. Si nécessaire, nettoyez les déversements.
Régulièrement	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyez l'appareil (reportez-vous à la section Nettoyage ou décontamination de l'appareil (page 58)). • 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. • Vérifiez que toutes les étiquettes sur la pelle et les rayonnages sont bien présentes 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.

7.3.2 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 avec de l'air.

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

AVIS

Respectez les consignes suivantes :

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

AVIS

Certains composants d'appareil sont en plastique. Les solvants peuvent dissoudre le plastique. Des acides ou produits alcalins puissants peuvent fragiliser les plastiques.

N'utilisez pas de solvants avec de l'hydrocarbure, de produits de nettoyage avec plus de 10 % d'alcool ou des acides ou produits alcalins puissants pour nettoyer les composants et les surfaces en plastique.

Préparatifs

1. Mettez l'appareil hors tension, puis débranchez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation.
2. Retirez le rayonnage et tout échantillon présent du compartiment.

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 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. Vérifiez que la case **Charger** sur la page **General** de la configuration du passeur d'échantillon Vanquish est cochée.
3. Connectez le passeur d'échantillon au logiciel Chromeleon.
4. Arrêtez toutes les opérations sur l'instrument associé à l'appareil.
5. Patientez jusqu'à ce que l'instrument soit inactif.
6. Vérifiez que le dispositif de transfert est au repos (**Charger Status = Idle**, la LED **Mover Status** ne clignote *pas* en vert).

Procédez comme suit

1. 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.

2. Surveillez l'Audit Trail de l'Instrument Configuration Manager pour vérifier si la mise à jour du microprogramme a réussi ou échoué. La mise à jour du microprogramme pour le chargeur prend habituellement plus longtemps qu'une mise à jour sur les autres modules Vanquish.

3. 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.

Tests

1. Mettez le dispositif hors tension, patientez 5 secondes, puis remettez-le sous tension.
2. Exécutez une courte séquence du logiciel Chromeleon pour voir si le dispositif de transfert peut accéder au rayonnement et au passeur d'échantillon Vanquish comme prévu.

Si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu, prenez contact avec le support technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide.

7.5 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 :



AVERTISSEMENT—Installation par un technicien d'entretien uniquement

- L'installation doit toujours être réalisée par un personnel certifié par Thermo Fisher Scientific (par souci de concision, appelé par la suite comme technicien d'entretien Thermo Fisher Scientific).
- S'il est demandé de réassembler le chargeur sur le passeur d'échantillon Vanquish après transport, prenez contact avec le support technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide.



Respectez tous les messages d'avertissement et mentions de mise en garde figurant à la section [Précautions de sécurité](#) (► page 19).



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.
- Pour lever ou transporter l'appareil, saisissez-le par les côtés. Ne déplacez et ne soulevez jamais l'appareil par la porte 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 64).

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 67).
- ◆ Pour expédier l'appareil, suivez les instructions sous [Expédition de l'appareil](#) (► page 67).

7.5.1 Préparation de l'appareil au déménagement

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

1. Mettez l'appareil hors tension comme décrit dans la section [Arrêt de l'appareil](#) (► page 54). Vérifiez en particulier que le rayonnage et tout échantillon éventuellement présent dans le compartiment ont été retirés avant de poursuivre.
2. Débranchez le cordon d'alimentation.
3. Débranchez le câble USB.
4. Ouvrez la porte avant, de manière à pouvoir accéder à l'ouverture de transfert vers le passeur d'échantillon sur le côté droit. Retirez les quatre vis à côté de l'ouverture de transfert qui fixent le chargeur au passeur d'échantillon.

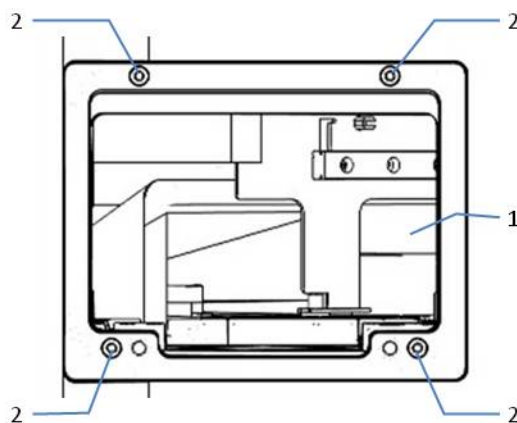


Illustration 10: Vis rattachant le chargeur au passeur d'échantillon

N°	Description
1	Ouverture de transfert
2	Vis fixant le chargeur au passeur d'échantillon

5. Retirez le couvercle de LED. Celui-ci est aimanté et peut être facilement retiré et rattaché sans utiliser d'outils. La pièce en mousse supérieure offre un emplacement pour l'expédition du couvercle de LED.

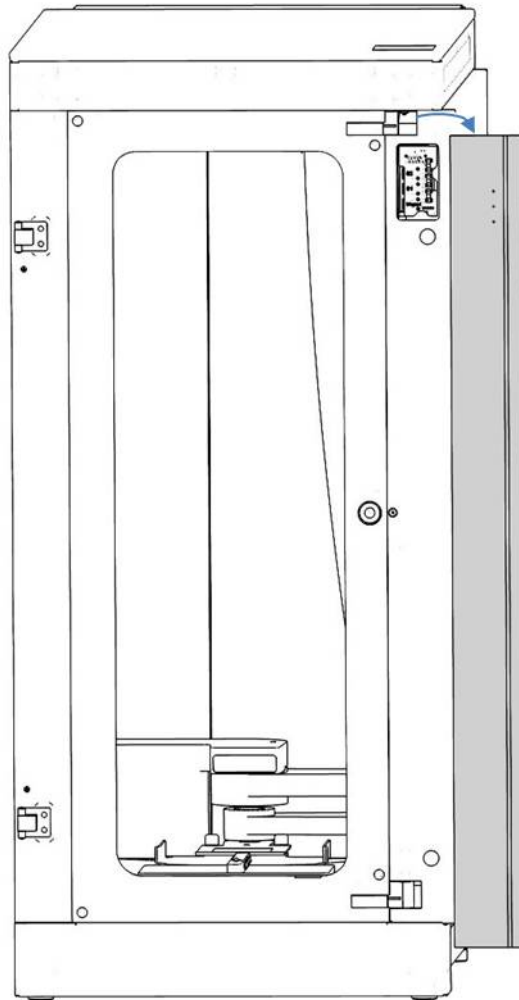


Illustration 11: Retrait du couvercle de LED

6. Suivez les instructions ci-dessous pour protéger le dispositif de transfert durant l'expédition, en utilisant les vis de verrouillage d'expédition et pièces en mousse enlevées lors de l'installation initiale :
 - a) Placez la pièce en mousse 1 sous le bras du dispositif de transfert et abaissez-le sur sa position la plus basse, de sorte que la pelle et le bras du dispositif de transfert reposent sur les cavités de la pièce en mousse.

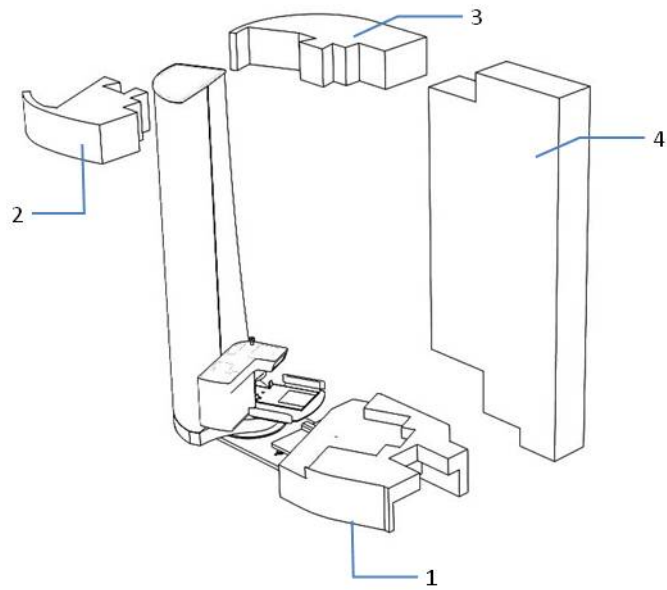


Illustration 12: Installation des pièces en mousse

- b) Montez les deux vis de verrouillage d'expédition permettant de sécuriser le dispositif de transfert durant le transport.

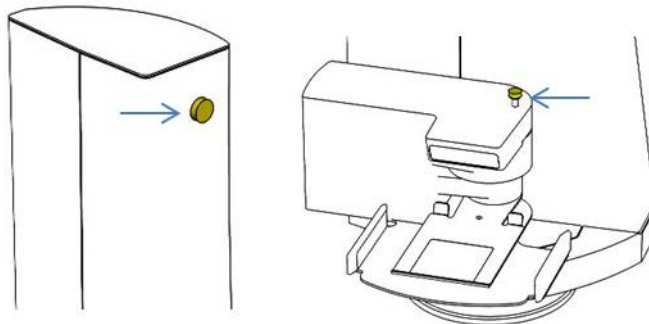


Illustration 13: Vis de verrouillage d'expédition sécurisant le dispositif de transfert

- c) Installez les pièces en mousse 2, 3, et 4.
7. Retirez le chargeur du système Vanquish.
 8. Pour continuer à utiliser le passeur d'échantillon sans chargeur, montez le couvercle métallique sur l'ouverture du boîtier du passeur d'échantillon.

AVIS

Fixez toujours les vis de verrouillage d'expédition avant de déménagement ou expédition. Transporter le chargeur ou le dispositif de transfert sans fixer les vis de verrouillage d'expédition endommagera le dispositif de transfert.

7.5.2 Déménagement de l'appareil

Le chargeur doit être transporté en position verticale et dans les conditions suivantes :

- Le rayonnage et tous les portoirs d'échantillons ou les plaques à puits ont été retirés du compartiment.
- La pelle du dispositif de transfert a été abaissée à sa position la plus basse et le dispositif de transfert est sécurisé à l'aide des vis de verrouillage d'expédition et des pièces en mousse.
- La porte avant est sécurisée pour le transport.

7.5.3 Expédition de l'appareil

Préparatifs

Préparez l'appareil pour le déménagement. Reportez-vous à la section [Préparation de l'appareil au déménagement](#) (► page 64).



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.

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

Les LED d'état, située sur la façade avant de l'appareil, permettent un repérage visuel rapide de l'état opérationnel de l'appareil.

Si le microprogramme détecte un problème, alors la LED **Mover Status** sur le panneau avant est rouge, et le problème est signalé au logiciel Chromeleon. Le message correspondant est affiché dans l'Instrument Audit Trail.

La LED **Connect/Equil** est éteinte sur la face avant lorsque l'appareil n'est pas connecté. Si la LED est éteinte lors de l'utilisation, ceci peut être le signe d'un problème au niveau de la connexion ordinateur. Dans ce cas, vérifiez le câble USB et la connexion à l'ordinateur.

Instrument Audit Trail

Le logiciel Chromeleon consigne tous les événements de la journée en cours relatifs à l'utilisation de l'instrument dans un Instrument Audit Trail. L'Audit Trail est nommée avec la date du jour, au format `yyyymmdd`. Par exemple, l'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 72](#)).

Coupure de courant

Après une coupure de courant, la porte de l'appareil s'ouvre automatiquement. Retirez le rayonnage et regardez dans le compartiment de l'appareil. Si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits se trouve sur la pelle, remettez-le sur le rayonnage ou retirez-le. Exécutez une commande **Reset** (Réinitialiser) dans le logiciel Chromeleon (SamplerModule) avant de redémarrer la file d'attente.

8.2 Messages

Ce tableau répertorie les messages les plus courants concernant l'appareil, ainsi que les procédures de dépannage. Si vous ne parvenez pas à corriger un problème en suivant les instructions, prenez contact avec le support technique pour obtenir de l'aide.

NOTE Si un message apparaissant dans l'Audit Trail n'est pas répertorié dans le tableau, notez-le en relevant son code et le texte. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, prenez contact avec l'assistance technique de Thermo Fisher Scientific pour obtenir de l'aide.

NOTE Vous pourriez avoir à déplacer manuellement le dispositif de transfert après ouverture de la porte dans le cadre d'une action corrective. N'utilisez pas la force pour déplacer le dispositif de transfert manuellement.

NOTE Après un problème de collision ou de déplacement, par exemple, si un portoir a dû être retiré manuellement d'un segment réservé, exécutez une commande **Reset** (Réinitialiser) dans le logiciel Chromeleon (SamplerModule) avant de redémarrer la file d'attente.

Message	Description et action corrective
A collision occurred during movement.	<p>Une collision s'est produite lors du déplacement.</p> <p>Le dispositif de transfert a heurté quelque chose ou été retenu par quelque chose lors de son déplacement. Cela peut se produire si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits est mal placée sur le rayonnage ou le segment du passeur d'échantillon, ou si quelque chose est tombé sur le chargeur.</p> <p>Ouvrez la porte du chargeur et retirez le rayonnage afin d'identifier la cause. Vérifiez que tous les portoirs d'échantillons et les plaques à puits sont correctement placés dans le rayonnage (reportez-vous à la section Chargement des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits (page 48)). Si un portoir d'échantillons, une plaque à puits ou tout autre objet est tombé sur le chargeur, retirez-le. Vérifiez l'absence de déversements dans le compartiment et nettoyez-les le cas échéant. Vérifiez si quelque chose bloque potentiellement les segments réservés dans le passeur d'échantillon. Exécutez une commande Reset (Réinitialiser) dans le logiciel Chromeleon (SamplerModule) avant de redémarrer la file d'attente.</p> <p>En cas d'absence de raison évident, un réapprentissage du chargeur pourrait être nécessaire. Dans ce cas, prenez contact avec le support technique de Thermo Fisher Scientific.</p>

Message	Description et action corrective
<p>An error occurred while trying to load a rack from a shelf position. or</p> <p>An error occurred while trying to load a rack from the sampler's carousel. or</p> <p>An error occurred while trying to place a rack in a shelf position. or</p> <p>An error occurred while trying to move a rack onto the sampler's carousel.</p>	<p>Une erreur s'est produite lors d'une tentative de chargement d'un portoir depuis une position de rayonnage ou vers le carrousel du passeur d'échantillon.</p> <p>Une erreur s'est produite lors d'une tentative de placement d'un portoir dans une position de rayonnage ou sur le carrousel du passeur d'échantillon.</p> <p>Vérifiez si vous voyez quelque chose qui bloque potentiellement le chargeur ou le passeur d'échantillon. Si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits se trouve sur la pelle, retirez-le manuellement avant de fermer la porte.</p>
<p>ATTENTION: A rack was added to shelf position CH{0:d2}, which is already in use: The corresponding rack is currently in the sampler unit for injection. Remove the new rack immediately from CH{0:d2}.</p>	<p>ATTENTION : Un portoir a été ajouté à la position de rayonnage CH{0:d2} déjà en cours d'utilisation : Le portoir correspondant se trouve actuellement dans l'unité d'échantillonneur pour injection. Retirez immédiatement le nouveau portoir de CH{0:d2}.</p> <p>Ce message s'affiche lorsque vous placez un nouveau portoir d'échantillons ou une nouvelle plaque à puits dans le chargeur pendant l'exécution d'une séquence. Retirez immédiatement le portoir d'échantillons ou la plaque à puits de l'appareil. Sinon, la séquence sera abandonnée dès que le portoir d'échantillons ou la plaque à puits dans le passeur d'échantillon revient vers le rayonnage.</p>
<p>Cannot get rack. There is already a rack on the shovel.</p>	<p>Impossible de prendre le portoir. Un portoir se trouve déjà sur la pelle.</p> <p>L'appareil a reçu une instruction pour prendre un portoir d'échantillons ou une plaque à puits, mais a déjà un portoir d'échantillons ou une plaque à puits sur sa pelle.</p> <p>Ouvrez la porte du chargeur et retirez le rayonnage afin d'identifier la cause. Si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits se trouve sur la pelle, remettez-le sur le rayonnage ou retirez-le. Exécutez une commande Reset (Réinitialiser) dans le logiciel Chromeleon (SamplerModule) avant de redémarrer la file d'attente.</p>
<p>Cannot place rack. No rack on the shovel.</p>	<p>Impossible de placer le portoir. Pas de portoir sur la pelle.</p> <p>L'appareil tente de déposer un portoir d'échantillons ou une plaque à puits mais ne peut pas détecter le portoir d'échantillons ou la plaque à puits sur la pelle.</p> <p>Ouvrez la porte et retirez le rayonnage afin d'identifier la cause. Si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits est attrapé alors que l'appareil tente le prendre, placez le portoir d'échantillons ou la plaque à puits sur le rayonnage. Exécutez une commande Reset (Réinitialiser) dans le logiciel Chromeleon (SamplerModule) avant de redémarrer la file d'attente.</p>
<p>Cannot read current rack list because the door is open. Rack list will be updated as soon as the door has been closed and the inventory scan has finished successfully.</p>	<p>Impossible de lire la liste de portoirs actuelle car la porte est ouverte. La liste de portoirs sera mise à jour dès que la porte sera fermée et dès que le balayage d'inventaire sera terminé avec succès.</p> <p>Vérifiez que la porte est correctement fermée.</p>

Message	Description et action corrective
Cannot return rack to Charger shelf because the return position is blocked by another rack. Cannot proceed with sequence.	<p>Impossible de retourner le portoir au rayonnage du chargeur, car la position de retour est bloquée par un autre portoir. Impossible de passer à la séquence.</p> <p>Ce message s'affiche lorsque vous placez un nouveau portoir d'échantillons ou une nouvelle plaque à puits dans le chargeur dans la position du portoir d'échantillons ou de la plaque à puits se trouvant actuellement dans le passeur d'échantillon pendant l'exécution d'une séquence. La séquence a dû être abandonnée, car le portoir actuel ne peut pas être retourné au rayonnage. Retirez le portoir d'échantillons ou la plaque à puits qui bloque sa position depuis l'appareil avant de redémarrer la file d'attente.</p>
Charger communication error.	<p>Erreur de communication du chargeur.</p> <p>Vérifiez la connexion USB de l'appareil à l'ordinateur. Si l'appareil utilise un concentrateur USB situé sur un autre module, vérifiez que le module avec concentrateur est sous tension. Vérifiez le bon état des câbles USB et qu'ils ne sont pas regroupés avec des câbles d'alimentation. Débranchez et reconnectez l'appareil dans le logiciel Chromeleon et exécutez la commande ClearError (chargeur). Si l'erreur persiste, mettez le dispositif hors tension ; patientez 5 secondes, puis remettez-le sous tension. Redémarrez l'ordinateur Chromeleon Instrument Controller.</p>
Current list of racks cannot be read. The device reports that a rack is still placed on the shovel. Remove that rack first before trying a new inventory scan.	<p>Impossible de lire la liste de portoirs actuelle. L'appareil signale qu'un portoir est toujours placé sur la pelle. Commencez par retirer ce portoir avant de tenter un nouveau balayage d'inventaire.</p> <p>Ouvrez la porte et retirez le rayonnage afin d'identifier la cause. Si un portoir d'échantillons ou une plaque à puits se trouve sur la pelle, remettez-le sur le rayonnage ou retirez-le. Fermez la porte et attendez la fin du balayage d'inventaire.</p>
Current list of racks cannot be read. Try another inventory scan by opening and closing the door. Check if the racks are placed properly and that no rack is placed on the shovel.	<p>Impossible de lire la liste de portoirs actuelle.</p> <p>Une erreur s'est produite pendant le balayage d'inventaire. Ouvrez la porte et vérifiez les portoirs. Fermez la porte et attendez la fin du balayage d'inventaire.</p>
Error: The rack/plate on shelf position CHXX is placed the wrong way around and cannot be used for injection. Please place rack/plate with position A1 in the right front corner.	<p>Erreur : le portoir ou la plaque sur la position de rayonnage CHXX est placé à l'envers et ne peut pas être utilisé pour l'injection.</p> <p>Placez chaque portoir d'échantillons ou plaque à puits, de telle sorte que la position A1 se trouve sur le coin avant droit, reportez-vous également à la section Chargement des portoirs d'échantillons ou des plaques à puits (► page 48).</p>
Inventory scan has failed. Please check if the racks are placed properly.	<p>Échec du balayage d'inventaire.</p> <p>Ouvrez la porte et vérifiez les portoirs d'échantillons ou les plaques à puits. Fermez la porte et attendez la fin du balayage d'inventaire.</p>
The carousel is still locked for safety reasons due to a preceding error of the charger mover unit. Please check the mover unit first and clear possible obstructions. Then unlock the carousel with the 'Reset' command.	<p>Le carrousel reste verrouillé pour des raisons de sécurité en raison d'une erreur précédente sur l'unité du dispositif de transfert du chargeur. Veuillez d'abord vérifier le dispositif de transfert et retirez les éventuelles obstructions. Déverrouillez ensuite le carrousel à l'aide la commande « Reset » (Réinitialiser).</p> <p>Vérifiez si vous voyez quelque chose qui bloque le dispositif de transfert. Exécutez ensuite une commande Reset (Réinitialiser) dans le logiciel Chromeleon (SamplerModule device) avant de redémarrer la file d'attente.</p>

Message	Description et action corrective
The inventory scan could not be finished because the door is open.	Le balayage d'inventaire n'a pas pu être terminé, car la porte est ouverte. Fermez la porte.
The temperature unit reports an error state. Try to clear the error with 'ClearError'. Call the service if the error reoccurs regularly or the 'ClearError' command fails.	L'unité de température signale une erreur. Essayez de résoudre l'erreur à l'aide de la commande « ClearError ». Contactez le service si l'erreur se reproduit régulièrement ou si la commande « ClearError » échoue. Une erreur est survenue dans le système de régulation thermique. Procédez comme suit : 1. Exécutez la commande ClearError (chargeur) dans le logiciel Chromeleon. 2. Sous SamplerModule , réglez TempCtrl sur Off pour désactiver rapidement la commande thermique, puis réglez TempCtrl à nouveau sur On pour réactiver la régulation de la température. 3. Si l'erreur persiste, déconnectez le module d'échantillonneur dans le logiciel Chromeleon. 4. Mettez le chargeur hors tension. Patientez 5 secondes, puis remettez-le sous tension. 5. Connectez le module d'échantillonneur au logiciel Chromeleon. Si l'erreur persiste, contactez le support technique de Thermo Fisher Scientific.
Unexpected module behavior. Code 6XXX	Comportement inattendu du module. L'appareil a rencontré une erreur inattendue. Notez le numéro de code, et mettez le dispositif hors tension ; patientez 5 secondes, puis remettez-le sous tension. Si l'erreur persiste, contactez le support technique de Thermo Fisher Scientific.

9 Caractéristiques techniques

Ce chapitre répertorie les caractéristiques matérielles et les spécifications de performances de l'appareil.

9.1 Caractéristiques de performance

L'appareil affiche les performances suivantes :

Type	Caractéristique technique
Plage de température	De 4 à 40 °C (réglable), consigne de refroidissement ≤ 22 K au-dessous de la température ambiante
Exactitude de la température	-2 °C / +4 °C
Variation spatiale de température	± 2 °C
Capacité pour les plaques	9 plaques à puits profonds, d'une hauteur maximale de 45 mm ou 9 portoirs d'échantillons, d'une hauteur maximale de 45 mm comprenant des échantillons ou 20 plaque à puits, d'une hauteur maximale de 20 mm
Capacité d'accueil d'échantillons	Jusqu'à 7 680 échantillons dans 20 plaques à 384 puits
Temps de cycle pour le système de gestion	< 1 min (navette d'un portoir d'échantillons ou d'une plaque à puits depuis ou vers passeur d'échantillon)
Raccordement PC	Interface USB 2.0
Commande	Chromeleon 7 L'appareil peut être également piloté à partir d'autres systèmes de gestion de données. Pour en savoir plus, veuillez prendre contact avec le service commercial de Thermo Fisher Scientific.
Fonctions de sécurité	Capteur de détection de portoir d'échantillons/plaque à puits sur la pelle, Lecteur de code-barres pour détecter le type de portoir et l'ID de rayonnage Arrêt automatique lorsque la porte est ouverte (interrupteur de verrouillage de la porte) Ouverture automatique de la porte après une coupure de courant 3 LED pour le suivi de l'état
Fonctions de bonnes pratiques de laboratoire (BPL)	Tous les paramètres système sont consignés dans l'Audit Trail de Chromeleon.

9.2 Caractéristiques physiques

L'appareil affiche les caractéristiques physiques suivantes :

Type	Caractéristique technique
Type d'utilisation	Utilisation en intérieur uniquement
Température ambiante	Fonctionnement : de 5 à 35 °C Entreposage : de 1 à 60 °C Transport : de -20 à 60 °C
Humidité ambiante	Fonctionnement : de 20 à 80 % d'humidité relative, sans condensation Entreposage : de 5 à 80 % d'humidité relative, sans condensation Transport : de 20 à 80 % d'humidité relative, sans condensation
Altitude	Jusqu'à 2 000 m
Fluctuations de la tension de l'alimentation secteur	Jusqu'à ± 10 % de la tension nominale
Degré de pollution	2
Exigences relatives à l'alimentation électrique	Plage étendue, 100 – 240 V CA ; 50/60 Hz ~ 350 W
Catégorie de surtension	II
Niveau de pression acoustique	≤ 60 dB(A) à 1 m de distance
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	750 mm x 339 mm x 620 mm
Poids	Env. 35 kg

10 Accessoires, consommables et pièces de rechange

Ce chapitre fournit également des renseignements sur le réapprovisionnement en accessoires, consommables et en pièces de remplacement.

10.1 Généralités

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

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

10.2 Renseignements concernant les commandes

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

Rayonnages

Description	N° de référence
Rayonnage pour 9 plaques à puits profonds et/ou portoirs d'échantillons pas 57,5 mm, hauteur max. des plaques à puits profonds : 45 mm	6900.1020
Rayonnage pour 20 plaques à puits pas 25,5 mm, hauteur max. des plaque à puits : 20 mm	6900.1010

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

Autres pièces

Description	N° de référence
Câble USB (avec perle de ferrite)	6900.1021

11 Conformité aux normes et directives

Ce chapitre comporte des renseignements complémentaires sur la conformité.

11.1 Déclarations de conformité

Déclaration de conformité CE

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

Conformité à la norme UL/CSA 61010-1

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

11.2 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 14: Symbole DEEE

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

11.3 Conformité au règlement de la FCC

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

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

11.4 Historique des versions du manuel

Révision	Produits couverts
2.0	VH-A90-A
1.0a	VH-A90-A
1.0	VH-A90-A

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

Index

A	
accessoires	81
alimentation électrique.....	39, 40
appareil	
connexions	31
description	26
préparation à l'utilisation.....	47
arrêt.....	54
audit trail	70
C	
caractéristiques	
performance	78
physique	79
caractéristiques techniques	77
chargement des échantillons	48
Chromeleon.....	32
instrument audit trail	70
principaux réglages	53
classe de sécurité	19
code-barres	50
compartiment	
chargement des échantillons	48
installation du rayonnement.....	49
nettoyage	60
condensation.....	40
Conformité aux normes UL/CSA.....	86
conformité avec la réglementation	24
connecteurs.....	31
consignes	
installation.....	38
utilisation	43
consignes de sécurité	
cas d'urgence	23
cordon d'alimentation	39
équipement de protection	20
généralités.....	19
installation.....	38
maintenance	57
qualification du personnel	20
risques généraux	22
sécurité électrique	21
utilisation	43
consommables	81, 83
cordon d'alimentation	39
D	
déballage	34
décontamination	58, 59
DEEE.....	87
dépannage.....	69
généralités.....	70
messages	72
déplacement.....	35
dispositif de transfert	30
description.....	30
principe de fonctionnement.....	27
E	
eau de condensation	26
éléments de commande	45
entrée d'alimentation.....	31
étiquette de type	17
exigences	
cordon d'alimentation	39
exigences relatives au lieu d'installation	39
alimentation électrique	39, 40
condensation	40
expédition.....	63
F	
FCC.....	88
G	
gants	21
I	
installation	
consignes de sécurité	38
exigences relatives au lieu d'installation	39
Instrument Audit Trail	70
interrupteur d'alimentation	31, 46
interrupteur d'alimentation principal.....	31

L		R	
lecteur de code-barres	30	rayonnage	29
LED	28, 45, 70	description.....	29
LED d'alimentation	45	installation.....	49
LED de connexion/d'équilibre	45	installer la plaque à puits.....	50
LED d'état	28	installer le portoir d'échantillons	50
LED d'état du dispositif de transfert.....	45	renseignements concernant les commandes	
livraison	36	83
lunettes de sécurité.....	21	réapprovisionnement	81
M		redémarrage	54
maintenance	58	régulation de la température	47, 53
décontamination.....	58	réinitialisation.....	53
intervalle	58	réinitialiser l'historique des températures	53
mise à jour du micrologiciel	61	renseignements concernant les commandes ..	83
nettoyage	58	S	
Marquage CE	86	symboles de sécurité	16, 17
Marquage cTUVus	86	T	
matériel compris	36	température définie	47
messages	72	temperature delta	53
messages d'avertissement	16	température nominale	53
Messages de l'Audit Trail	72	transport.....	63, 67
mise à jour du micrologiciel	61	type de portoir.....	52, 53
mode lampe	53	U	
N		universal serial bus	31
nettoyage	58	USB	31
P		utilisation	32, 41
pelle.....	30	chargement des échantillons	48
pièces de rechange.....	81, 83	consignes de sécurité	43
plaque à puits.....	48	éléments de commande.....	45
code-barres	50	LED.....	45
orientation	50	mise sous/hors tension	46
type de portoir	52, 53	orientation de la plaque à puits	50
plaque signalétique	17	orientation du portoir d'échantillons	50
porte avant.....	48	porte avant	48, 51
portoir d'échantillons.....	48	principaux réglages.....	53
code-barres	50	rayonnage.....	49
orientation	50	redémarrage.....	54
type de portoir	52, 53	régulation de la température	47
position de l'échantillon.....	53	type de portoir	52, 53
préparation	47	utilisation prévue.....	18
présentation (fonctionnelle)	25		
présentation de la fonction.....	26		
principe de fonctionnement.....	27		

V

vêtements de protection.....	21
voyants d'état.....	45, 70
vue interne	28

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