

Manuel d'utilisation

Fluent Dx®



Titre :	Manuel d'utilisation Fluent Dx		Référence :	30257927.00
Identifiant :	403096, fr, V1.0		Source :	403096, en, V1.0
Version :	Révision :	Édition :	Historique du document :	
1	0	13/02/2025	Première édition	

Table des matières

1	Concernant ce manuel	7
1.1	Domaine de validité de ce manuel	7
1.2	Opérateurs économiques	7
1.3	Utilisation prévue	8
1.4	Domaine d'utilisation/domaine d'application	8
1.5	Utilisation non conforme	9
1.6	Garantie	9
1.7	Marques déposées	9
1.8	Documents de référence	9
1.9	Conformité aux lois et aux normes	10
1.10	Conventions utilisées dans ce document	10
2	Sécurité	12
2.1	Conventions des messages de sécurité	12
2.2	Information générale de sécurité	14
2.3	Déclaration de confidentialité caméra	16
2.4	Risques liés aux applications	16
2.5	Entreprise exploitante	25
2.6	Validation de méthodes et de procédés	26
2.7	Qualification des utilisateurs	27
2.8	Dispositifs de sécurité	28
2.9	Panneaux de sécurité des produits	34
2.10	Rayonnement laser	39
2.11	Déclaration de décontamination	40
2.12	Signalement d'un incident	41
3	Données techniques	42
3.1	Plaque signalétique	42
3.2	Étiquette du numéro de série	43
3.3	Dimensions et poids	44

3.4	Alimentation électrique.....	45
3.5	Connexions des données et de l'alimentation.....	46
3.6	Conditions ambiantes.....	46
3.7	Émission et immunité.....	47
3.8	Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage.....	48
4	Description du fonctionnement.....	71
4.1	Vue d'ensemble.....	71
4.2	Plateau.....	71
4.3	Bras robotisés.....	75
4.4	Système de liquide (Liquid FCA).....	80
4.5	Options et dispositifs.....	81
5	Éléments de commande.....	93
5.1	Éléments opérationnels.....	93
5.2	Interface utilisateur.....	94
5.3	Signaux d'erreur et état de l'appareil.....	99
5.4	LED d'état de Fluent ID.....	101
6	Fonctionnement.....	102
6.1	Instructions de sécurité pour ce chapitre.....	102
6.2	Modes de fonctionnement.....	103
6.3	Mise en service.....	104
6.4	Avant le lancement d'une méthode.....	111
6.5	Exécution d'une méthode.....	115
6.6	Opération DeckCheck.....	127
6.7	Reprise de la méthode.....	129
6.8	Mise à l'arrêt de l'appareil.....	131
7	Entretien du système.....	133
7.1	Décontamination.....	133
7.2	Agents nettoyants.....	134
7.3	Mode d'entretien du système.....	135

7.4	Tableaux de l'entretien du système	137
7.5	Opérations d'entretien du système	146
8	Diagnostic et résolution d'erreurs	174
8.1	Instructions de sécurité pour ce chapitre	174
8.2	Tableaux de diagnostic et de résolution d'erreurs	174
8.3	Opérations de diagnostic et de résolution d'erreurs.....	188
9	Emballage, déballage, transport, stockage et élimination	217
9.1	Étiquettes d'emballage	217
9.2	Élimination.....	218
10	Service clients	220
10.1	Contacts	220
	Abréviations.....	222

1 Concernant ce manuel

Ce Operating Manual fournit une description complète du système Fluent Dx (désigné sous le nom « Fluent » tout au long du présent manuel). Il inclut toutes les informations nécessaires pour assurer un fonctionnement en toute sécurité ainsi qu'un entretien adapté. Ce manuel doit être lu attentivement avant d'effectuer tout travail sur le Fluent et avant de l'utiliser.

Ce chapitre décrit les objectifs de ce manuel et spécifie le produit auquel il est fait référence. En outre, il explique l'utilisation des symboles et des conventions ainsi que d'autres informations générales.

Ce manuel concerne l'instrument Fluent lui-même. Pour obtenir des informations importantes sur les sous-modules, se reporter aux manuels spécifiques des modules.



Ce Operating Manual ne contient pas de description du logiciel. Pour plus d'informations sur le logiciel, consulter le manuel du logiciel correspondant. Consulter la section "Documents de référence" [► 9].

1.1 Domaine de validité de ce manuel

Ce manuel s'applique à :

- Fluent Dx 480 (référence 30042094)
- Fluent Dx 780 (référence 30042095)
- Fluent Dx 1080 (référence 30042096)

1.2 Opérateurs économiques

1.2.1 Fabricant

Adresse du fabricant



Tecan Schweiz AG
Seestrasse 103
CH-8708 Männedorf
Suisse

1.2.2 Représentant autorisé européen

Adresse du représentant autorisé européen



Tecan Austria GmbH
Untersbergstrasse 1a
A-5082 Grödig
Autriche

1.2.3 Représentant autorisé au Royaume-Uni

**Adresse du
représentant
autorisé au
Royaume-Uni**

Tecan UK Ltd.
Theale Court
11-13 High Street
Theale, Reading, RG7 5AH
Royaume-Uni

1.2.4 Sponsor TGA australien

**Adresse du
sponsor TGA
australien**

Sponsor australien
Emergo Australia
Level 20, Tower II
Darling Park
201 Terry Street
Sydney, NSW 2000
Australie

1.3 Utilisation prévue

Fluent est une plateforme automatisée conçue pour manipuler les liquides de laboratoire à des fins de diagnostic *in vitro*. Le produit est prévu pour automatiser la préparation des échantillons cliniques et exécuter des tests diagnostiques sur des échantillons humains. L'utilisateur doit définir et valider le type d'échantillon, ainsi que le protocole de diagnostic à appliquer pour l'essai clinique choisi. Le produit est conçu pour les professionnels de santé et pour une utilisation professionnelle en laboratoire par du personnel qualifié. Il n'est pas approprié pour l'autodiagnostic ni pour les tests effectués à proximité des patients.

Informations complémentaires relatives à l'utilisation prévue

En cas d'intégration d'une option ou d'un dispositif réservé à la recherche (research use only, ou RUO) au système Fluent, l'utilisation prévue devient réservée uniquement à la recherche. Ne pas l'utiliser pour les procédures de diagnostic.

Si MCA 384 est intégré, l'utilisation prévue devient un usage général (general purpose, ou GP).



1.4 Domaine d'utilisation/domaine d'application

Le Fluent peut être utilisé dans divers environnements de laboratoire selon l'utilisation prévue.

Dans chaque environnement, le laboratoire est responsable de la validation de l'appareil Fluent ainsi que des liquides et des récipients de laboratoire utilisés dans la procédure ou la méthode d'application employée par le laboratoire.

1.5 Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme du Fluent compromet le concept de sécurité.

- Le Fluent ne doit pas être utilisé avec des options ou composants non homologués par Tecan.
- Le Fluent n'est pas antidéflagrant et ne doit pas être installé dans des endroits présentant un risque d'explosion.
- Le Fluent ne doit pas être utilisé en l'absence de dispositifs de sécurité fonctionnels.

1.6 Garantie

Le Fluent ne doit pas être utilisé avec des composants non homologués par Tecan.

L'utilisation de composants non homologués peut entraver le concept de sécurité du Fluent.

L'utilisation de composants non homologués annulerait toute garantie de sécurité et de conformité aux normes nationales et internationales, comme l'exigent la certification NRTL, les directives CE, etc.

1.7 Marques déposées

Les noms de produit, qu'il s'agisse de marque déposée ou non déposée, mentionnés dans ce manuel sont employés uniquement à des fins d'identification et demeurent la propriété exclusive de leur propriétaire respectif. Pour des raisons de simplicité, les symboles tels que ® et ™ ne sont pas répétés dans ce manuel.

1.8 Documents de référence

Cette section fournit une liste de documents nécessaires ou utiles lors de l'utilisation du Fluent.

Les identifiants indiqués ci-dessous sont les numéros racines. Ils ne comportent donc pas d'informations sur la langue, la version ou le support (support de stockage informatique, copie papier, fichier téléchargeable, etc.) du document.



En fonction de la configuration de la commande, les manuels d'utilisation des équipements optionnels sont également applicables.

Consulter le domaine de validité du document pour vérifier que la version correcte.

L'identifiant du document ne constitue pas une référence de commande. Pour passer commande, se référer au numéro figurant sur le classeur, le boîtier du CD, etc.

1.8.1 Manuels de l'appareil

- Manuel d'utilisation Fluent® Dx (code 403096)
- Manuel de référence Fluent® Dx (code 403190)

1.8.2 Manuels des logiciels

- Manuel de logiciel Tecan Sample Tracking Add-on (code 393933)
- Manuel de logiciel d'application FluentControl (code 399935)
- Manuel de logiciel d'application Introspect (code 400733)
- Manuel de logiciel d'application MissionControl (code 401940)
- Manuel d'utilisation Sécurité Fluent (code 403097)

1.8.3 Manuel du kit QC

- Manuel d'application du kit QC (code 397069)
- Manuel de logiciel d'application du kit QC (code 397070)

1.8.4 Autres documents de référence

- Manuel d'utilisation Fluent® Carroussel (code 398350)
- Hotte HEPA (code Caron 70072)
- Manuel d'application Frida Reader™ (code 401882)
- Manuel d'utilisation Te-Shake™ (code 391496)
- Manuel d'utilisation Te-VacS™ (code 391236)
- Manuel d'utilisation Fluent® Stacker (code 398658)
- Manuel d'utilisation MIO2 (code 394934)
- Manuel d'utilisation Resolvex i300 (code 402756)

1.9 Conformité aux lois et aux normes

Les déclarations et certifications suivantes s'appliquent à Fluent :

- Déclaration de conformité CE avec les directives européennes en vigueur (marquage CE)
- Certification NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory)
- Certification du schéma OC (IECEE) (marquage CB)

Pour des informations plus détaillées sur le marquage, voir la section Plaque signalétique.

1.10 Conventions utilisées dans ce document

Renvois Les renvois sont représentés de la manière suivante, p. ex. :

Voir la section "[Sécurité](#)" [▶ 12]

- « Sécurité » fait référence à l'en-tête de section correspondant
- Le numéro de page est indiqué entre crochets

Conditions préalables Les conditions préalables sont représentées de la manière suivante, p. ex. :

- ✓ La section « Informations générales de sécurité » a été lue.

Conseils Des conseils supplémentaires sont représentés de la manière suivante, p. ex. :



Pour les conventions et symboles de sécurité, voir chapitre "[Sécurité](#)" [▶ 12].

Illustrations

Les illustrations peuvent montrer des versions de composants qui ne sont pas pertinentes pour votre Fluent.

2 Sécurité

Ce chapitre décrit le concept de sécurité du Fluent, fournit des règles générales de bon comportement et des avertissements au sujet des dangers inhérents à l'utilisation du Fluent.

2.1 Conventions des messages de sécurité

2.1.1 Mots de signalisation

Tab. 1: Mots de signalisation

Mot de signalisation	Signification
	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer la mort ou des blessures graves.
	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait causer des blessures légères ou modérées.
	Indique une situation qui n'implique pas de danger mais qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des dommages ou un mauvais fonctionnement de l'équipement ou des résultats de procédure incorrects.

2.1.2 Symboles de sécurité



Écrasement des mains



Avertissement général



Faisceau laser



Rayonnement optique



Risques biologiques



Aucune charge lourde



Champ magnétique

2.2 Information générale de sécurité

AVERTISSEMENT

Le Fluent a été conçu et fabriqué en conformité avec le niveau actuel de technologie avancée et les règles reconnues en sécurité technique. Néanmoins, une utilisation du Fluent sans les précautions et l'attention nécessaires comporte des risques pour les utilisateurs, la propriété et l'environnement.

La sécurité de tous les utilisateurs et du personnel dépend du strict respect de ces consignes de sécurité et de la connaissance des avertissements relatifs à la sécurité contenus dans ce manuel.

- Porter une attention particulière aux consignes de sécurité générales suivantes.
 - Ce manuel doit toujours être accessible à toute personne effectuant les tâches décrites dans le présent manuel.
 - Toujours utiliser le câble d'alimentation fourni avec l'instrument.
 - Ne pas utiliser le câble d'alimentation avec d'autres produits.
-
- Les réglementations légales, telles que les lois locales, d'état ou fédérales définissant l'usage et la manipulation de matériaux dangereux en relation avec le Fluent doivent être strictement respectées.
 - Il incombe à l'entreprise exploitante de définir des instructions conformément aux procédures de l'entreprise et aux prescriptions légales locales. Les instructions fournies par l'entreprise exploitante doivent être strictement respectées.
 - Respecter les conditions ambiantes de stockage et d'utilisation appropriées.
 - Il est interdit de procéder à des modifications ergonomiques des dispositifs de sécurité.
 - Les dispositifs de sécurité endommagés doivent être remplacés immédiatement comme décrit dans ce manuel.
 - Le Fluent ne doit pas être modifié de quelque manière que ce soit sans consultation préalable et autorisation écrite de Tecan. Les modifications autorisées du système ne peuvent être effectuées que par un technicien d'entretien (FSE) habilité formé à la réparation et la mise à niveau du Fluent. Tecan décline toute responsabilité en cas de réclamation ayant pour origine une modification non autorisée.
 - Risque d'incendie causé par une utilisation inappropriée du Fluent. Le Fluent ne doit pas être installé dans des endroits présentant un risque d'explosion.
 - Risque d'incendie causé par des liquides inflammables ou le liquide du système.
 - Éviter la formation et l'accumulation de vapeurs inflammables.
 - Les échantillons et réactifs traités avec le Fluent ainsi que les substances utilisées peuvent constituer une source de risques chimiques, biologiques et radioactifs (p. ex. pendant le chargement ou le déchargement). Cela est également valable pour l'élimination des déchets.
 - Toujours prendre garde aux éventuels dangers provenant de ces substances.
 - Porter des vêtements de protection adaptés, des lunettes de protection, des respirateurs et des gants.

- Le traitement et l'élimination des déchets peuvent être soumis aux lois et réglementations locales, nationales et fédérales concernant l'environnement, la santé et la sécurité. Respecter strictement les dispositions applicables.
- Toute contamination doit être traitée immédiatement ainsi que décrite dans ce manuel.
- Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que le Fluent est toujours exploité dans de bonnes conditions, et que les tâches de maintenance, d'entretien et de réparation sont effectuées avec soin, dans les délais prévus et par un personnel autorisé.
- Risque de résultats de mesure erronés. Après avoir effectué l'entretien ou la maintenance du système, celui-ci ne doit être remis en service qu'après vérification des conditions de fonctionnement correctes de l'installation.
- Pour la maintenance et les réparations, toujours utiliser des consommables avant leur date d'expiration et des pièces de rechange originales afin de garantir la fiabilité et les performances de l'installation.
- Le contact de la peau avec le liquide du système de l'appareil peut provoquer des blessures.
 - Toujours porter des vêtements de protection selon les BPL.
- Charge lourde ! Ne pas soulever l'appareil.
- Ne pas faire fonctionner l'installation sans bacs et sans segments.
- Les bacs recueillent le liquide pouvant être renversé dans la zone de chargement manuel du plateau. Le système doit pouvoir fonctionner avec autant de bacs que possible, installés sous le plateau, de manière à recueillir le liquide pouvant se renverser. Ne pas faire fonctionner le système sans bacs.
- Lorsque le primage n'est pas toléré, il est fortement recommandé d'utiliser des embouts jetables avec filtres.
- Collision possible. Ne pas placer de dispositifs sur le plateau sans données modèle Tecan.
- La rallonge Extension 300 est conçue pour une charge maximale de 40 kg (88 lb) et seulement pour les options plus légères que 40 kg (88 lb).
- Le Fluent est fourni avec une étiquette de sécurité signalant des risques biologiques que l'utilisateur doit mettre en place lors de la manipulation de substances présentant un risque biologique. Apposer l'étiquette sur la porte avant de manière à ce qu'elle soit visible et lisible par l'utilisateur. Consulter la section "[Panneaux de sécurité des produits](#)" [[▶ 34](#)].
- Les options utilisées sur la table de travail du Fluent peuvent générer des champs magnétiques puissants, qui peuvent interférer avec le fonctionnement des dispositifs médicaux implantés ou portés par un opérateur, tels que les stimulateurs cardiaques ou les pompes à insuline. Le Fluent est fourni avec une étiquette de sécurité de champs magnétiques puissants qui doit être appliquée par l'utilisateur sur la porte avant dans une position visible par l'utilisateur et adaptée à l'application en cas d'utilisation d'options générant des champs magnétiques puissants.
- Le câble Ethernet des caméras DeckCheck sera installé par un technicien d'entretien. Il doit être connecté en permanence à un ordinateur sur lequel FluentControl est en cours d'exécution (EMC). L'interface Ethernet n'est pas autorisée à être connectée à un réseau.

2.3 Déclaration de confidentialité caméra

Le système Fluent est équipé de caméras montées sur le profilé intérieur avant. Les caméras sont focalisées sur le plateau et le plateau arrière. Des vues vers le bas à travers les panneaux latéraux en acrylique sont possibles.

- Il incombe à l'utilisateur d'informer les personnes dans la pièce qu'elles sont filmées.
- Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que le personnel ne puisse pas être identifié sur la base des images prises, par exemple si l'instrument se trouve à côté d'un bureau ou si des découpes des panneaux arrières ou latéraux ont été réalisées ou si un panneau en acrylique est utilisé pour remplacer la paroi arrière.

2.4 Risques liés aux applications

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/ possible	Étiquetage et réduction des risques
Système	Maintenance insuffisante	Sécurité ou santé des utilisateurs : contamination possible de l'appareil	Erreur d'utilisation : manquement au manuel d'utilisation ou aux instructions d'entretien	L'utilisateur doit s'assurer de l'utilisation de consommables appropriés et respecter les instructions d'entretien préventif (voir "Entretien du système" [▶ 133]). L'utilisateur doit porter des vêtements, des gants et des lunettes de protection conformément aux BPL et aux réglementations locales en vigueur.
Système	Incendie	Sécurité ou santé des utilisateurs : incendie dans le laboratoire des opérateurs (l'appareil brûle)	Gaz provenant de liquides volatils inflammables ; propagation d'étincelles des cartes électroniques	L'appareil n'est pas antidéflagrant et le client doit veiller à ce que la concentration de vapeur ne soit pas élevée (voir "Information générale de sécurité" [▶ 14]).
Module FCA et Air FCA	Usure de la mécanique de l'axe Z (supérieure à une utilisation moyenne)	Sécurité ou conditions cliniques de l'échantillon : Z possiblement mal positionné dans le récipient	Utilisation de l'appareil supérieure à la moyenne conjuguée à l'utilisation d'embouts jetables Haut pourcentage d'étapes de perçage dans le cadre d'une application	L'installation informe l'utilisateur lorsque 90 % de la durée de vie de l'axe Z ont été atteints.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
Module FCA et Air FCA	Usure de la mécanique de l'axe P (supérieure à une utilisation moyenne)	Sécurité ou conditions cliniques de l'échantillon : P possiblement mal positionné dans le récipient	Utilisation de l'appareil supérieure à la moyenne conjuguée à l'utilisation d'embouts jetables Haut pourcentage d'étapes de perçage dans le cadre d'une application	L'installation informe l'utilisateur lorsque 90 % de la durée de vie de l'axe P ont été atteints.
Module FCA et Air FCA	Abrasion de la roue dentée de l'entraînement X (supérieure à une utilisation moyenne)	Sécurité ou conditions cliniques de l'échantillon : Contamination d'échantillons potentielle avec des particules de polyamide	Utilisation supérieure à la moyenne du dispositif conjuguée à un positionnement du récipient critique à l'arrière de l'appareil	Éviter de poser des éléments sensibles aux particules (p. ex. échantillons ou réactifs) à l'arrière de l'appareil ou placer une protection contre les particules au-dessus du récipient de laboratoire (couverts).
Module FCA et Air FCA	Signaux d'interférence causés par le perçage du septum	Sécurité ou conditions cliniques de l'échantillon d'un patient : cLLD erronée provoquant une aspiration d'air et, potentiellement, de résultats erronés	Interaction de l'embout avec le septum/film	Travailler uniquement avec des films non conducteurs pour les applications de perçage en combinaison avec la détection du niveau de liquide sur le FCA et l'Air FCA. Se reporter au manuel de référence. L'utilisateur doit valider la détection des liquides en combinaison avec le perçage pour le FCA et l'Air FCA.
Module FCA et Air FCA	Mauvais traitement de l'échantillon, cLLD erronée causée par la présence de mousse ou de bulles dans le flacon de réactif	Sécurité du processus : échantillons traités de manière incorrecte	Présence de bulles et de mousse dans le flacon du réactif provoquant une cLLD erronée et l'aspiration potentielle d'air par le FCA ou l'Air FCA	Il incombe à l'utilisateur de valider l'application/le processus en fonction de la préparation appropriée des échantillons.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
Module FCA et Air FCA	Blocage de l'embout	Sécurité ou conditions cliniques de l'échantillon d'un patient : Volume pipeté potentiellement faux	Aspiration au fond du puits (blocage de l'embout)	L'utilisateur doit valider l'application pour éviter que l'aspiration soit trop proche du niveau Z max. du récipient particulier.
Module FCA et Air FCA	Tubulures du système FCA : Croissance de micro-organismes	Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient : volume pipeté faux ou échantillons contaminés	Croissance de micro-organismes (biofilm sur la surface intérieure)	Utiliser de l'eau désionisée comme liquide système pour le FCA et effectuer une maintenance quotidienne pour rincer le système conformément aux instructions de la section Entretien quotidien du système (se reporter à " Entretien du système " [▶ 133]). Respecter également le type d'agents nettoyants autorisé pour cette étape.
Module MCA 96	Trop-plein du liquide de l'échantillon sur la micro-plaque pendant le pipetage	Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient : Contamination croisée potentielle d'échantillons (trop-plein)	Mauvaise définition des niveaux Z par l'utilisateur (p. ex. aspiration depuis la position Z max.)	Définir des positions sûres pour l'aspiration et la distribution. Se reporter au manuel de référence.
Module MCA 96	Les échantillons passent complètement ou partiellement à côté de la position voulue en mode de distribution libre	Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient : Contamination croisée potentielle	Les charges électrostatiques à l'extrémité de l'embout, causées par une utilisation de l'appareil en dehors des conditions spécifiées, provoquent une pulvérisation incontrôlée ou font que l'échantillon reste suspendu à l'embout.	L'utilisateur doit respecter les conditions de fonctionnement spécifiées pour la manipulation de liquides MCA, en particulier les instructions relatives à l'humidité minimale requise (voir " Conditions ambiantes " [▶ 46]). L'utilisateur doit toujours régler la hauteur de distribution dans le puits. Se reporter au manuel de référence.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
Module MCA 96	Mélanger de l'air au lieu du liquide (échantillon/réactif) pour le mélange par pipetage	Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient : Échantillons potentiellement traités de manière erronée, provoquant des résultats erronés	Paramètres de suivi inappropriés en raison d'une mauvaise combinaison d'embouts et de microplaques	<p>L'utilisateur doit comparer la table de travail réelle et virtuelle en utilisant le nom du matériel de laboratoire dans la table de travail virtuelle.</p> <p>L'utilisateur doit respecter la couleur (spécifique au type d'embout) et l'étiquetage unique (pour à filtre et sans filtre) des boîtes d'embouts jetables.</p> <p>L'utilisateur doit vérifier la disposition de la table de travail avant de démarrer un processus.</p>
Spécifique aux embouts jetables	Recherche d'embouts jetables : type d'embout monté incorrect	<p>Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient :</p> <p>Volume d'échantillon aspiré potentiellement trop faible ou inexistant</p> <p>Contamination croisée potentielle d'échantillons</p>	<p>Erreur d'utilisation :</p> <p>Configuration du plateau incorrecte : l'utilisateur a placé la boîte d'embouts au mauvais endroit : les embouts sont plus courts que prévu</p> <p>Configuration du plateau incorrecte : l'utilisateur a placé une boîte d'embouts sans filtre au lieu d'embouts à filtre sur la table de travail</p> <p>Configuration du plateau incorrecte : l'utilisateur a placé la boîte d'embouts au mauvais endroit : le volume des embouts est plus faible que prévu (p. ex. 100 µl au lieu de 200 µl) ; les embouts sont plus longs que prévu ; liquide aspiré dans MCH</p>	<p>L'utilisateur doit comparer la table de travail réelle et virtuelle en utilisant le nom du matériel de laboratoire dans la table de travail virtuelle.</p> <p>L'utilisateur doit respecter la couleur (spécifique au type d'embout) et l'étiquetage unique (pour à filtre et sans filtre) des boîtes d'embouts jetables.</p> <p>L'utilisateur doit vérifier la disposition de la table de travail avant de démarrer un processus.</p> <p>La conception mécanique assure la visibilité du filtre blanc.</p> <p>Le manuel de référence contient des informations sur le codage couleur des boîtes d'embouts jetables, la différence de longueur, ainsi que sur les embouts jetables à filtre. Se reporter au manuel de référence.</p>

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
Spécifique aux embouts jetables	Éjection incomplète des embouts : Certains embouts contaminés restent suspendus à la tête et tombent sur les plaques d'échantillons	Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient : Contamination croisée potentielle	Charges électrostatiques	L'utilisateur doit respecter les conditions de fonctionnement spécifiées pour la manipulation de liquides MCA, en particulier les instructions relatives à l'humidité minimale requise (voir " Conditions ambiantes " [▶ 46]). Les embouts jetables ne sont pas destinés à être réutilisés.
Module RGA	Perte de plaque due à une collision avec un récipient de laboratoire mal aligné	Sécurité de processus : Perte de plaque, perte d'échantillons	Si plus de 4 microplaques sont empilées, un mauvais alignement peut se produire pendant le transport	Les mouvements de plaque doivent être validés avant d'exécuter des scripts avec des échantillons réels. Consulter la liste de contrôle de validation dans le Manuel de logiciel d'application.
Module logiciel Fluent-Control	Base de table de travail : état incorrect d'embouts jetables signalé	Sécurité de processus : Contamination croisée/résultats erronés	Contamination croisée causée par des informations erronées sur l'état d'utilisation des embouts	Ne pas utiliser « Set Tips Back » si le mode de défaillance entraîne un risque de gravité élevé.
Module logiciel Fluent-Control	Core.Scripting.Programming, SetVariable lors de l'exécution : valeur incorrecte	Sécurité de processus : résultats erronés	Erreur logicielle : valeur erronée assignée à une variable	Valider l'application pour la source, la destination et les plages de variables spécifiques. Consulter la liste de contrôle de validation dans le Manuel de logiciel d'application.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/ possible	Étiquetage et réduction des risques
Module logiciel Fluent-Control	Core.Scripting.Programming, QueryVariable lors de l'exécution ou au début du script : représentation incorrecte sur l'interface utilisateur/ transfert incorrect d'une valeur vers l'interface utilisateur.	Sécurité de processus : résultats erronés	Valeur numérique formatée ou convertie de manière erronée dans l'interface utilisateur	Valider l'application pour la source, la destination et les plages de variables spécifiques. Consulter la liste de contrôle de validation dans le Manuel de logiciel d'application.
Module logiciel Fluent-Control	Core.Scripting.Programming, ImportVariable lors de l'exécution : valeur incorrecte importée dans le fichier	Sécurité de processus : résultats erronés	Une valeur incorrecte est récupérée de la source d'importation	Valider l'application pour la source, la destination et les plages de variables spécifiques. Consulter la liste de contrôle de validation dans le Manuel de logiciel d'application.
Module logiciel Fluent-Control	Core.Scripting.Programming, ExportVariable lors de l'exécution : valeur incorrecte exportée vers le fichier	Sécurité de processus : résultats erronés	Une valeur fautive est écrite dans le fichier d'exportation	Valider l'application pour la source, la destination et les plages de variables spécifiques. Consulter la liste de contrôle de validation dans le Manuel de logiciel d'application.
Module logiciel Fluent-Control	API : échec de la recherche/définition d'une variable ou l'évaluation d'une expression	Sécurité de processus : résultats erronés	Une valeur de variable incorrecte est récupérée ou une valeur incorrecte est affectée ou un résultat d'expression incorrect renvoyé	Valider l'application pour la source, la destination et les plages de variables spécifiques. Consulter la liste de contrôle de validation dans le Manuel de logiciel d'application.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
Éclairage UVC	Utilisation incorrecte dans l'application	Manque d'efficacité	Utilisation incorrecte dans l'application	Consulter les instructions spécifiques à la section "Radiation optique (UVC)" [33].
Rotateur de tubes/em-bouts de perçage (mélange et perçage)	Utilisation incorrecte dans l'application	Manque d'efficacité	Utilisation incorrecte dans l'application	Consulter les instructions spécifiques à la section "Mélange et perçage" [85].
Frida Reader	Utilisation incorrecte dans l'application	Manque d'efficacité	Utilisation incorrecte dans l'application	Consulter les instructions spécifiques à la section "Frida Reader" [88].
Toutes	Utilisation inefficace dans l'application	Manque d'efficacité dans l'application	Manque d'entretien du système	Consulter les instructions spécifiques à la pièce au chapitre "Entretien du système" [133]
Traitement éventuel de matières dangereuses	Contamination par d'éventuelles matières dangereuses	Risques potentiels pour les utilisateurs, le matériel et l'environnement.	L'information générale de sécurité n'a pas été suivie	Consulter les instructions spécifiques à la section "Information générale de sécurité" [14].
MCA 96, cLLD	Résultat de mesure incorrect	Mesure incorrecte : le niveau de liquide détecté ne s'applique pas à tous les puits de la microplaque : résultat de test erroné ou perte d'échantillon	Utilisation de matériel de laboratoire inadapté/incompatible	La fonction cLLD ne peut alors être utilisée que dans les cuves.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
MCA 96, généralités	Incompatibilité des consommables/composants/modules	Embouts jetables perdus pendant le processus : perte potentielle d'échantillons ir-récupérables. Contamination croisée potentielle.	Utilisation de consommables inadéquats/incompatibles. Une saisie décalée est commandée et n'est pas compatible avec la boîte ou le plateau à partir duquel les embouts jetables doivent être montés (p. ex. une version incorrecte du plateau pour embouts jetables). Les embouts jetables sont mal montés et perdus pendant le processus	Utiliser les boîtes d'embouts jetables avec le plateau combiné Tecan.
MCA 96, cLLD	Résultat de mesure incorrect	Mesure incorrecte : détection d'un faux positif du sous-système cLLD.	L'utilisateur place différents embouts jetables sur la table de travail, autres que ceux indiqués dans le logiciel. Le nombre d'embouts jetables montés diffère du nombre d'embouts jetables attendus par le logiciel en raison d'une action de l'utilisateur (p. ex. l'utilisateur retire certains embouts jetables). Détections de faux positifs dues à un seuil cLLD incorrect.	Important : le nombre d'embouts jetables utilisés pour une détection cLLD doit correspondre à celui indiqué dans le logiciel.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
MCA 96, généralités	Contamination de l'échantillon	Contamination de l'échantillon due à un déversement après une collision. Résultat de test erroné ou perte d'échantillon.	Paramètres erronés (vecteur incorrect pour la saisie ou le dépôt, type d'outil incorrect). Collision de la tête MCA 96 pendant le déplacement du vecteur. Par exemple, avec un récipient de laboratoire élevé sur les stations de microplaques voisines.	Il existe des risques associés à une utilisation erronée de la fonctionnalité de déplacement du vecteur.
MCA 96, généralités	Contamination de l'échantillon	Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient : Contamination de l'échantillon : contamination croisée potentielle due à l'abrasion de la courroie du préhenseur.	Abrasion du matériau de la courroie tout au long de sa durée de vie : les particules d'abrasion de la courroie de l'axe G peuvent tomber dans les échantillons de patient sur la table de travail et contaminer l'échantillon chimiquement.	Les particules d'abrasion (provenant des courroies) et la poussière peuvent tomber sur la table de travail et contaminer les échantillons/produits chimiques. Pour éviter cela, le matériel de laboratoire contenant ces liquides sensibles doit être protégé par des couvercles.
MCA 96, généralités	Contamination de l'échantillon	Sécurité ou condition clinique de l'échantillon d'un patient : Résultats potentiellement erronés : contamination croisée potentielle due à un déversement dans des cavités de plaque adjacentes.	Éclaboussures/déversement de liquide d'échantillon. Contamination des cônes pour DiTi (embouts jetables) par du liquide dans le récipient de laboratoire saisi, p. ex. lorsqu'un récipient de laboratoire plein est jeté à la poubelle et que du liquide se renverse.	Vider d'abord le récipient de laboratoire avant de le jeter.

Fonctionnement de l'installation/module	Mode de défaillance possible	Effet d'une défaillance potentielle	Cause potentielle/possible	Étiquetage et réduction des risques
MCA 96, généralités	Contamination des échantillons ou des réactifs (FC)	Cônes pour DiTi et bloc-cylindres contaminés, ce qui peut entraîner une contamination croisée des échantillons.	L'appareil tente de saisir des embouts jetables. Comme le logiciel ne peut pas détecter les embouts jetables manquants, il continue sans erreur. Les cônes pour DiTi peuvent entrer en contact avec la cuve et aspirer le liquide.	Le MCA 96 ne peut pas détecter les boîtes d'embouts vides lors de l'utilisation de boîtes d'embouts dont le bord de l'embout est aligné sur la surface supérieure de la boîte.
MCA 96, généralités	Éclaboussures/déversement de liquide d'échantillon	Contamination de l'échantillon par déversement en raison d'un récipient de laboratoire trop peu rigide.	Éclaboussures/déversement de liquide d'échantillon en raison de l'utilisation d'un matériel de laboratoire trop peu rigide.	Pour éviter toute déformation du matériel de laboratoire, utiliser uniquement un matériel de laboratoire suffisamment rigide pour transporter des liquides.
MCA 96, généralités	Le doigt préhenseur peut être endommagé après une collision	Doigt préhenseur endommagé	--	Vérifier les doigts préhenseurs et les remplacer s'ils sont endommagés.
Station de lavage mélange et perçage	Contamination de l'échantillon	L'évacuation des déchets n'était pas correcte. Contamination de l'échantillon due à une évacuation incorrecte des déchets et à un lavage incorrect des embouts.	Embouts mal lavés en raison d'un débordement de la station de lavage causé par un blocage de la connexion à la station de lavage.	Le système doit être entretenu régulièrement. Les connecteurs de la station de lavage doivent être remplacés par cycles de 2 à 3 mois pour les applications de sang total afin d'éviter toute obstruction. L'évacuation des liquides potentiellement corrosifs, tels que l'eau de Javel à 2 %, par la station de lavage, les connecteurs et les tuyaux, ne doit pas être effectuée sans rinçage supplémentaire avec des liquides neutres, tels que de l'eau, pour éviter la corrosion.

2.5 Entreprise exploitante

L'entreprise exploitante doit s'assurer que le Fluent et en particulier les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement et que tout le personnel en contact avec l'appareil a reçu une formation adéquate.

Responsabilité**S**

- Validation de méthodes et de procédés.
- Définir les processus conformément aux procédures d'exploitation standard.
- Veiller à ce que les qualifications d'installation et les qualifications opérationnelles requises (QI/QO) soient obtenues.
- Veiller à ce que tout le personnel en contact avec le Fluent ait été dûment formé.
- Assurer la disponibilité de vêtements et d'équipements de protection appropriés.
- Assurer l'entretien et le fonctionnement en toute sécurité du Fluent.
- Exiger le respect des règlements et directives de sécurité du laboratoire.

2.6 Validation de méthodes et de procédés

Lors de la validation de méthodes et de processus, tenir compte des points suivants :

- Lors de l'utilisation d'embouts en acier avec le FCA, s'assurer que la procédure de lavage est efficace pour la plage de concentration et la sensibilité prévue de l'échantillon.
- Vérifier que les volumes pipetés répondent aux exigences de précision et d'exactitude du processus automatisé.
- Lors de l'utilisation d'un récipient de laboratoire autre que Tecan ou un récipient personnalisé et d'un dispositif d'aspiration avec suivi, s'assurer que le conteneur est correctement défini (c'est-à-dire que la vitesse employée est adaptée pour le suivi), afin d'éviter l'aspiration d'air.
- La fonctionnalité de séparateur de phase a été vérifiée pour une utilisation avec les embouts jetables Tecan standard de 1 ml et les embouts jetables Tecan de 1 ml à large alésage. Pour plus d'informations sur les consommables Tecan pris en charge, se reporter au manuel de référence (voir "[Documents de référence](#)" [[► 9](#)]).
- Vérifier la détection de liquide sur la station de transfert Fluent Stacker.
- Valider l'usage correct de la station de lavage MCA par l'application.
- Valider les volumes de pipetage et le traçage corrects de l'application.
- Valider l'application pour empêcher des aspirations trop proches du niveau Z max. d'un récipient de laboratoire personnalisé.
- Valider les applications de perçage en tenant compte des supports nécessaires (actifs ou passifs).
- Si les produits chimiques et le matériel de laboratoire ne sont pas retirés, l'impact de l'éclairage UVC sur les produits chimiques et le matériel présents sur le plateau doit être évalué et l'essai validé.
- Prévoir un contrôle manuel après l'essai pour vérifier que les volumes pipetés sont corrects.
- Le personnel doit être informé concernant la déclaration de confidentialité relative à la caméra (consulter la "[Déclaration de confidentialité caméra](#)" [[► 16](#)]).

**Responsabilité
de l'opérateur
principal**

2.7 Qualification des utilisateurs

Le personnel travaillant dans le laboratoire doit être pleinement formé et qualifié pour faire fonctionner le Fluent. Les travaux décrits dans ce Operating Manual ne doivent être exécutés que par du personnel autorisé possédant les qualifications prescrites ci-dessous.

Le personnel de laboratoire doit :

- avoir une formation technique adéquate,
- connaître les règlements et directives de sécurité du laboratoire,
- connaître les consignes relatives aux éléments de sécurité de l'appareil,
- porter des vêtements et un équipement de protection,
- connaître les bonnes pratiques de laboratoire et s'y conformer,
- et avoir lu et compris les instructions du manuel d'utilisation.

Tecan recommande à l'opérateur de participer à un cours de formation spécifique. S'informer auprès de Tecan des cours de formation existants. Voir la section "[Service clients](#)" [► 220].

2.7.1 Opérateur

Compétences requis

L'opérateur (technicien de laboratoire) travaille pour l'entreprise exploitante.

- Aucune connaissance spécifique de l'application ou du système
- Maîtrise des langues locales
- Maîtrise de l'anglais est préférable

L'opérateur dispose de droits d'accès au logiciel d'application lui permettant d'exécuter des méthodes et d'effectuer l'entretien du système, et recevra la formation nécessaire dispensée par l'Opérateur principal.

2.7.2 Opérateur principal

Compétences requis

L'opérateur principal (spécialiste des applications) assiste l'entreprise exploitante ou travaille pour cette même entreprise.

- Connaissance étendue des applications
- Connaissance limitée du système
- Maîtrise des langues locales
- Maîtrise de l'anglais
- Connaissance approfondie du manuel du logiciel correspondant

Responsabilités

- Instruire l'opérateur
- Rédiger, exécuter et valider des méthodes
- Assister l'opérateur dans la résolution de problèmes rencontrés avec l'appareil

2.8 Dispositifs de sécurité

ATTENTION

Pièces en mouvement

Les dispositifs de protection et de sécurité installés sur le Fluent ne doivent pas être retirés, désactivés ou ignorés pendant le fonctionnement.

- En cas de retrait d'un dispositif quelconque (par ex. pour des travaux de maintenance), tous les dispositifs de protection et de sécurité doivent être réinstallés, remis en service et vérifiés avant la reprise des opérations.

Les panneaux de sécurité et les capteurs de sécurité font partie intégrante du Fluent, tandis que les verrous de porte de l'appareil et de la porte de châssis ne font partie que de certaines configurations de système.

2.8.1 Panneaux de sécurité

Fluent est protégé par des panneaux de sécurité :

Le **panneau de sécurité avant** peut s'ouvrir ; il est équipé de capteurs de position de porte qui déclenchent un arrêt actif. Le panneau de sécurité avant peut être verrouillé avec des verrous de porte en option.

Le système Fluent, s'il est doté d'un bras MCA 96, d'embouts de perçage ou d'un module Resolvex i300, ne peut être utilisé qu'avec le panneau de sécurité avant complet.

L'ouverture de la porte est étayée par des ressorts à gaz. Pour une sécurité optimale et un accès complet à l'instrument, l'opérateur doit ouvrir entièrement la porte avant de continuer.

Le **panneau du diluteur** peut être ouvert sans affecter le fonctionnement du Fluent (sauf pour les systèmes Fluent avec option d'éclairage UVC installée ; le détecteur du panneau du diluteur déclenche un arrêt rapide à l'ouverture du panneau).

Les **panneaux de sécurité supérieur et latéral** sont fixés.

2.8.1.1 Panneaux de sécurité avant

Le panneau de sécurité avant empêche l'accès direct aux bras robotisés et aux éléments du plateau de l'appareil pendant le fonctionnement. Cela sert à assurer la sécurité du personnel et améliore la sécurité des méthodes. De plus, le panneau de sécurité avant protège l'utilisateur contre le renversement d'échantillon ou de réactif. Il existe différents types de panneaux de sécurité avant.

**Panneau de
sécurité avant
intégral**

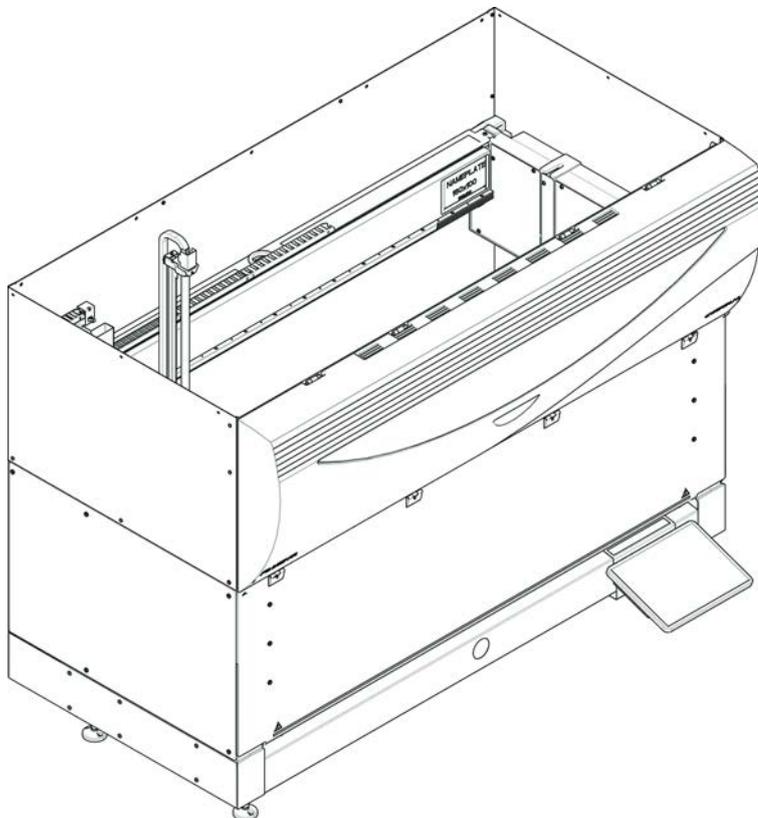


Fig. 1: Panneau de sécurité avant intégral

Le panneau de sécurité avant intégral assure les fonctions suivantes :

- bloquer l'accès aux pièces mobiles (dangers mécaniques dus aux pièces mobiles)
- protéger les échantillons des influences extérieures (sûreté de la méthode)
- protéger contre le renversement d'échantillon et de réactif



Les panneaux de sécurité avant intégraux ne permettent que des chargements par lots.

**Panneau de
sécurité avant
intégral (UVC)**

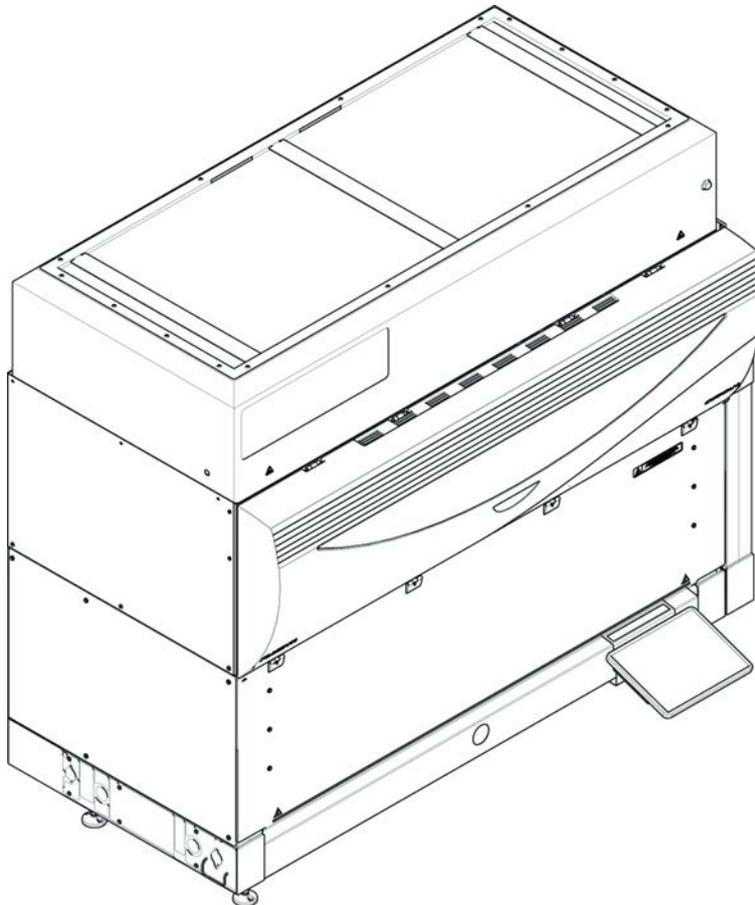


Fig. 2: Panneau de sécurité avant intégral (UVC)

Le panneau de sécurité avant intégral (UVC) assure les fonctions suivantes :

- bloquer l'accès aux pièces mobiles (dangers mécaniques dus aux pièces mobiles)
- protéger les échantillons des influences extérieures (sûreté de la méthode)
- protéger contre le renversement d'échantillon et de réactif
- protéger contre les radiation optiques (UVC)



Les panneaux de sécurité avant intégraux ne permettent que des chargements par lots.

⚠ ATTENTION

Pièces mobiles !

Les déplacements du MCA, FCA et Air FCA présentent un risque de blessures en cas de manipulation dans l'appareil nécessitant que les mains traversent le demi panneau de sécurité avant ou le panneau avec rallonge pendant une exécution.

- Ne pas toucher à l'appareil pendant le fonctionnement.
-

**Demi panneau
de sécurité
avant**

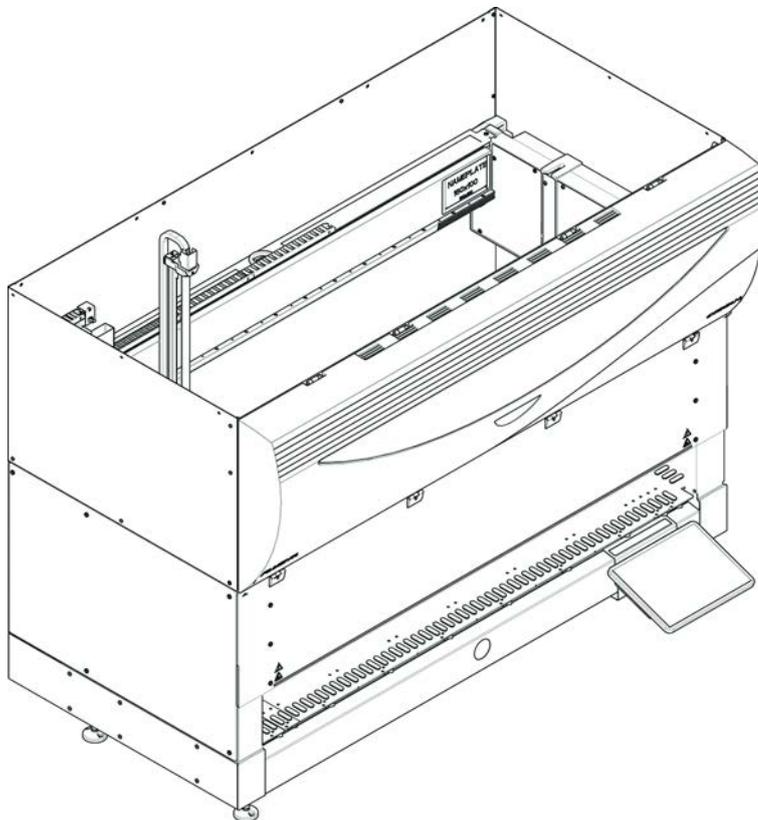


Fig. 3: Demi panneau de sécurité avant

Le demi panneau de sécurité avant assure les fonctions suivantes :

- restreindre l'accès aux pièces mobiles (risques mécaniques dus aux pièces mobiles)
- protéger contre le renversement d'échantillon et de réactif



Avec le demi panneau de sécurité avant, l'opérateur a un accès restreint au plateau de l'appareil. Le chargement et le déchargement des chariots est possible sans ouvrir le panneau : l'opérateur peut recharger des échantillons ou des réactifs pendant l'exécution de la méthode.

Panneau de sécurité avant avec rallonge

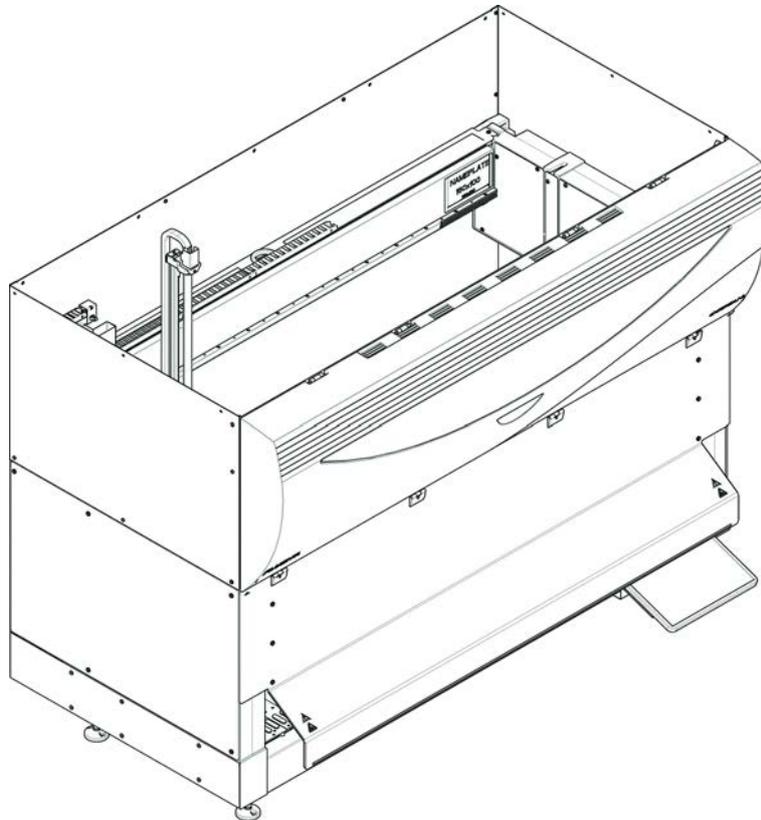


Fig. 4: Panneau de sécurité avant avec rallonge

Le panneau de sécurité avant assure les fonctions suivantes :

- restreindre l'accès aux pièces mobiles (risques mécaniques dus aux pièces mobiles)
- protéger contre le renversement d'échantillon et de réactif
- utiliser une station d'évacuation des embouts jetables à l'avant qui dépasse du plateau et nécessite une ouverture orientée vers le bas dans le panneau de sécurité avant



Le panneau de sécurité avant avec rallonge ne permet que des chargements par lots.

2.8.1.2 Panneaux de sécurité pour dispositifs en option

Si un dispositif en option est ajouté ou retiré du côté du Fluent, un panneau de sécurité latéral approprié doit être installé. Voir la section "[Service clients](#)" [► 220].

2.8.2 Verrous de la porte de l'appareil (en option)

Deux verrous de porte en option peuvent empêcher l'ouverture du panneau de sécurité avant et protéger le processus en cours. Ceci permet d'éviter une interruption injustifiée de l'exécution du processus. Pour arrêter un processus, il est possible de saisir une demande de pause à l'aide de l'écran tactile.

Certaines configurations nécessitent des verrous de porte. En cas de modification de la configuration, une mise à niveau avec les verrous de porte peut être nécessaire. Consulter la section “[Service clients](#)” [▶ 220].

2.8.3 Verrous de porte du châssis

Si un RGA avec axe long a accès à la zone sous le plateau, la porte du châssis la plus proche doit être équipée de l'option de capteur de verrouillage de porte. S'il y a plus d'un point d'accès en dessous du plateau ou si le point d'accès est changé pendant la durée de vie de l'appareil, chaque porte à proximité du point d'accès doit être équipée d'un capteur de verrouillage de porte.

Si l'appareil est équipé d'une hotte HEPA ou d'un module Resolvex i300, toutes les portes du châssis doivent être équipées d'un capteur de verrouillage de porte.

2.8.4 Radiation optique (UVC)

Le Fluent peut être équipé d'une hotte HEPA optionnelle qui comprend un éclairage UVC ou une option séparée d'éclairage UVC.

L'exposition aux rayons UVC doit être évitée car elle peut entraîner des blessures. L'éclairage UVC s'éteint automatiquement lorsque le panneau de sécurité avant est ouvert, et dans le cas d'un éclairage UVC également lorsque le couvercle du diluteur est ouvert. Des panneaux de sécurité spéciaux résistants aux UVC sont installés sur le Fluent lorsqu'il est équipé d'un éclairage UVC.

L'éclairage UVC peut être utilisé pour les procédures de décontamination. L'adéquation et l'efficacité de l'UVC pour les différents processus doivent être validées par l'utilisateur.



Également se référer au manuel fourni par le fabricant de la hotte HEPA.

2.8.5 Verrous de porte externes

Des verrous de porte externes seront installés sur les installations Fluent dans un boîtier externe. Les panneaux de porte du boîtier externe remplacent la fonction de sécurité mécanique du panneau de sécurité avant et des portes du châssis du Fluent, et les verrous de porte externes avec capteurs intégrés remplacent les fonctions de capteur de porte et de verrou de porte du panneau de sécurité avant et des portes du châssis du Fluent.



Les verrous de porte externes ne permettent pas d'effectuer un arrêt actif. Pour arrêter ou mettre sur pause un procédé, une demande de pause peut être saisie à l'aide de l'écran tactile.

2.9 Panneaux de sécurité des produits

Les panneaux de sécurité sont apposés sur le Fluent pour des raisons de sécurité. Les panneaux de sécurité endommagés, perdus ou illisibles doivent être remplacés immédiatement comme illustré. Pour connaître la signification des différents symboles de sécurité, voir la section “[Conventions des messages de sécurité](#)” [▶ 12].

Appareil standard

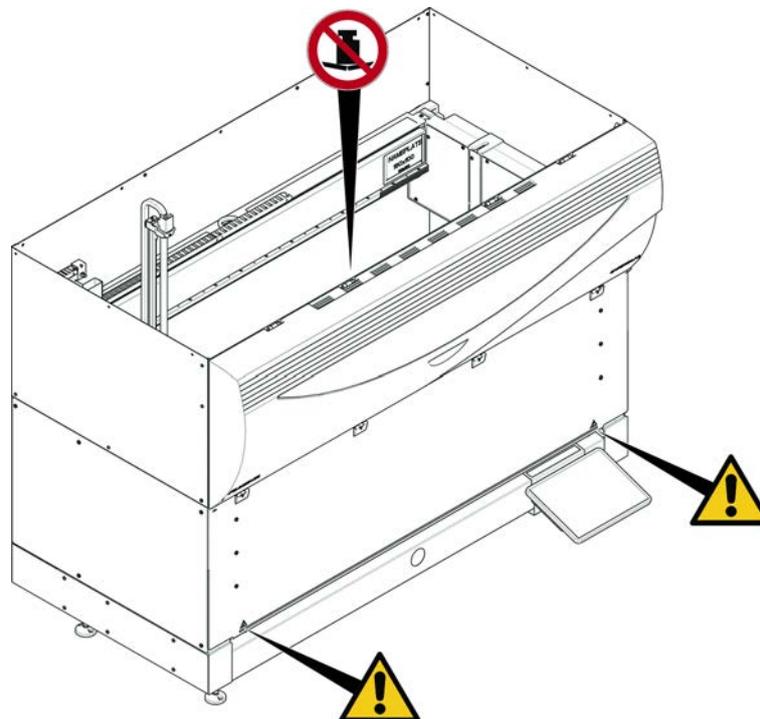


Fig. 5: Appareil standard

UVC

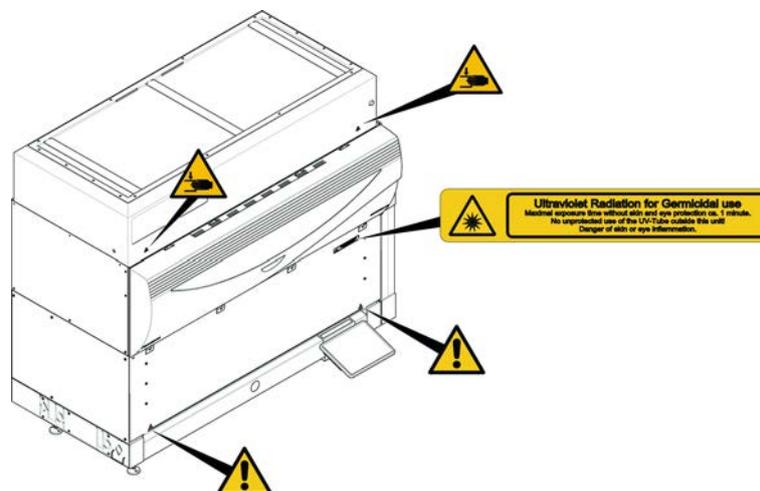


Fig. 6: Appareil avec UVC

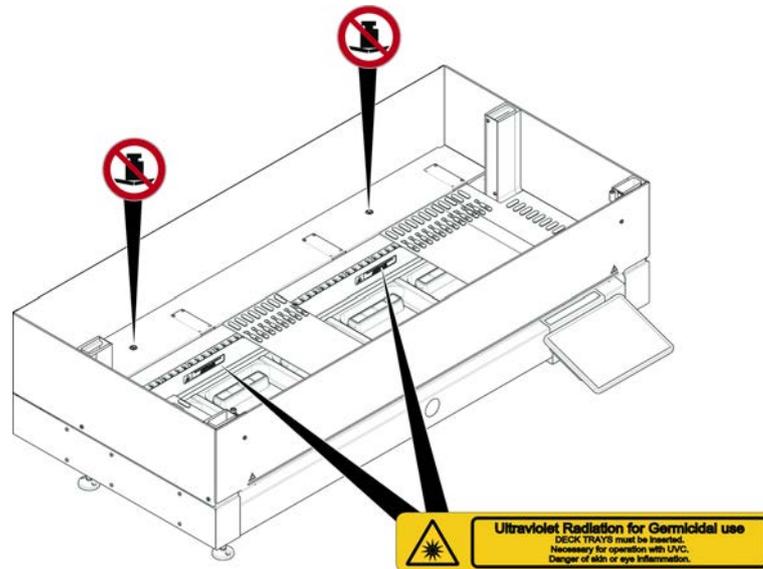


Fig. 7: Vue de l'intérieur

Risques biologiques

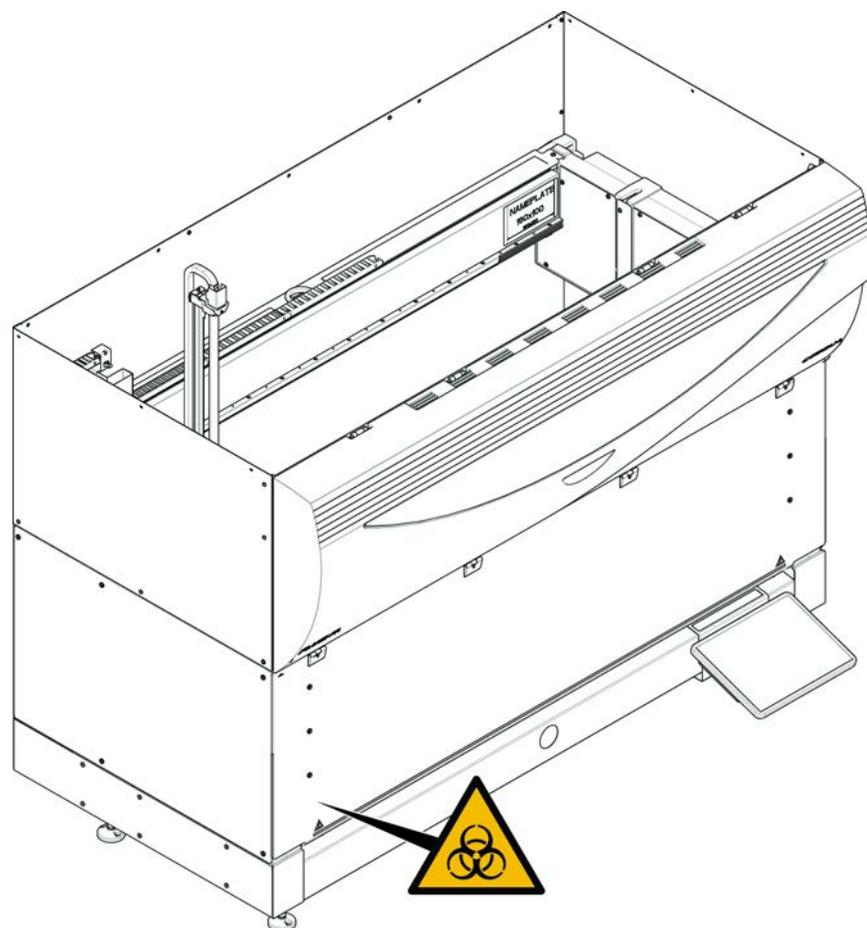


Fig. 8: Risques biologiques



Le Fluent est fourni avec une étiquette de sécurité signalant des risques biologiques que l'utilisateur doit mettre en place lors de la manipulation de substances présentant un risque biologique.

Apposer l'étiquette sur la porte avant de manière à ce qu'elle soit visible et lisible par l'utilisateur.

Appareil avec
demi panneau
de sécurité
avant

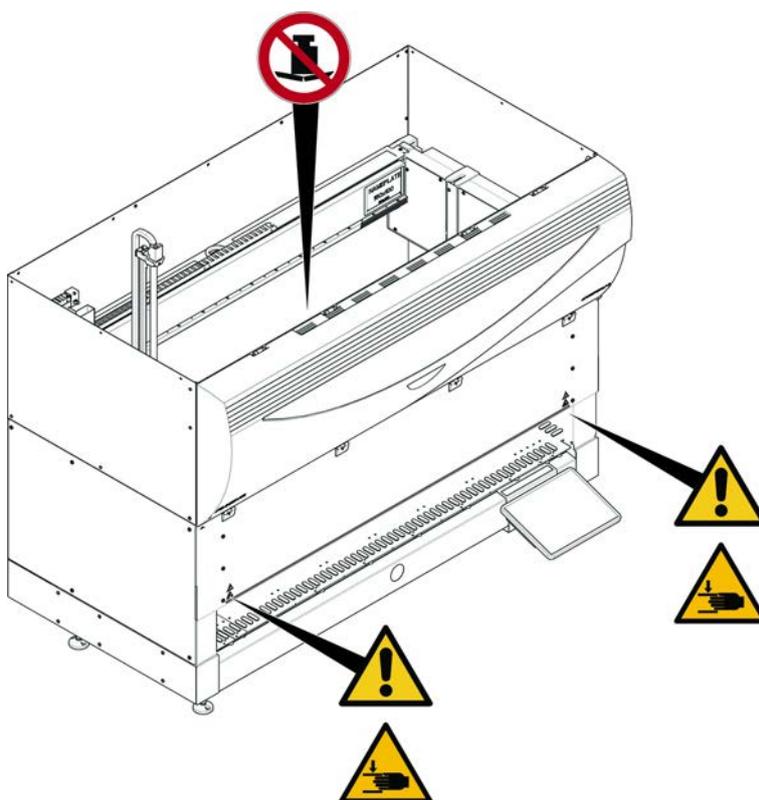


Fig. 9: Appareil avec demi panneau de sécurité avant

**Appareil avec
panneau de
sécurité avant
avec extension**

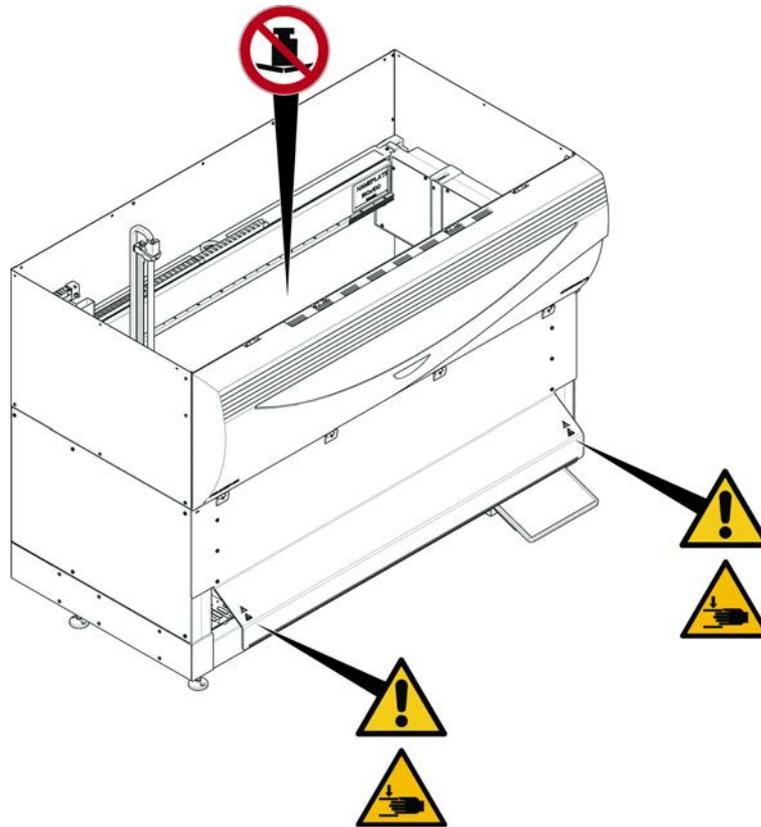


Fig. 10: Appareil avec panneau de sécurité avant avec extension

**Rallonge de
plateau**

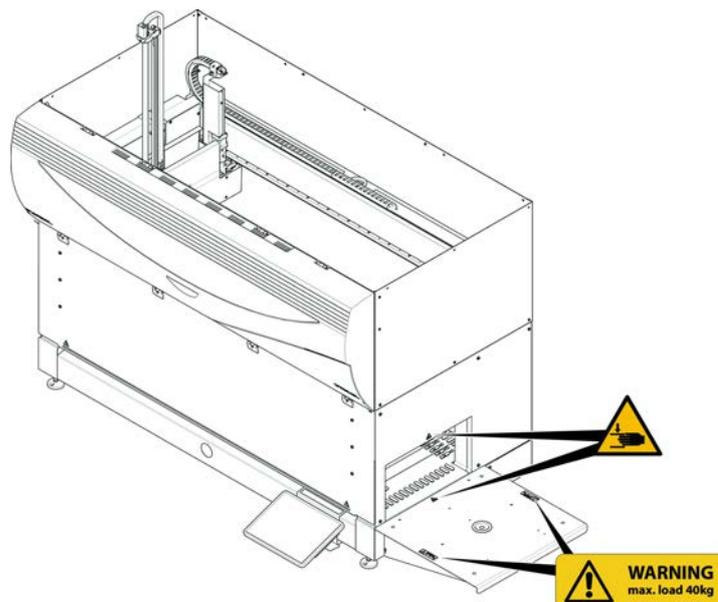


Fig. 11: Rallonge de plateau

2.9.1 Poste de travail de mélange et de perçage

Écran de protection FCA



Fig. 12: Écran de protection

2.10 Rayonnement laser

Le Fluent peut être équipé de scanners de code-barres laser. Le rayonnement laser de ces scanners de code-barres est un faisceau collimaté de faible puissance dans le spectre visible. Les classes laser de chaque scanner de code-barres et de l'ensemble du Fluent sont indiquées sur l'étiquette de sécurité laser apposée sur le matériel correspondant.

Tous les modules lasers sont marqués avec les étiquettes de sécurité laser correspondantes.

Le Fluent a été testé et certifié selon CEI 60825-1:2007 et CEI 60825-1:2014.



ATTENTION

Le Fluent est un produit laser de classe 1 émettant un rayonnement laser en conformité avec la norme CEI 60825-1:2014.

Le faisceau laser peut causer un éblouissement, un aveuglement et des images rémanentes.

- Ne pas regarder fixement dans le faisceau laser ou dans ses reflets.

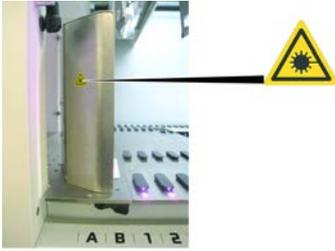
2.10.1 Dispositifs à rayonnement laser

Un scanner de codes-barres autonome peut être monté sur un dispositif.

Veiller à ce que l'étiquette de sécurité soit toujours apposée correctement sur le scanner de codes-barres :

- Signification de l'étiquette rayonnement laser (A) : Identifie un PRODUIT LASER DE CLASSE 2 conformément à CEI 60825-1 contenant un scanner de codes-barres à laser de faible puissance, visible et intégré. Indique à l'utilisateur de ne pas regarder fixement le faisceau laser ou sa réflexion.
- Les lasers de classe 2 n'ont pas d'interface avec l'opérateur et ne fonctionnent que lorsque le système est en marche.

Emplacement de l'étiquette	Signification
	Scanner de code-barres autonome monté sur une armoire : étiquette située sous le lecteur.
	Scanner de code-barres autonome monté sur un bras de préhension robotisé : étiquette située sur le scanner.

Emplacement de l'étiquette	Signification
	Loading ID: étiquette située à l'arrière du boîtier du scanner.
	Loading ID: étiquette située sur le côté du boîtier du scanner.

2.11 Déclaration de décontamination

En plus de l'entretien régulier du système, et conformément aux prescriptions de laboratoire standard, le Fluent ainsi que ses pièces et accessoires doivent être décontaminés dans les conditions suivantes :

- Avant toute activité de maintenance ou d'entretien sur le Fluent et, en particulier, avant toute intervention du FSE sur Fluent
- En cas d'accidents (p. ex. collision, renversement, etc.)
- Avant de renvoyer le Fluent ou ses pièces ou accessoires à Tecan (p. ex. pour réparation)
- Avant l'entreposage
- Avant l'élimination
- En règle générale, avant de déplacer le Fluent ou ses pièces de son emplacement

Le propriétaire de l'appareil est entièrement responsable de la décontamination effective de tout l'équipement.

Avant toute intervention sur le Fluent par un FSE, et avant de retourner le Fluent ou ses pièces ou accessoires à Tecan, le propriétaire de l'appareil doit remplir et signer le formulaire de déclaration de décontamination, qui atteste que la décontamination a été effectuée conformément aux lignes directrices des bonnes pratiques de laboratoire. Contacter l'organisme de service local pour obtenir ce formulaire et voir la section Décontamination.



Tecan se réserve le droit de refuser de traiter tout Fluent, ou ses pièces ou accessoires, qui ne sont pas accompagnés du formulaire de déclaration de décontamination dûment rempli et signé.

2.12 Signalement d'un incident

Tout incident grave survenu en relation avec le dispositif doit être signalé au fabricant et à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur et/ou le patient est établi. Pour obtenir l'adresse du fabricant, consulter la section Fabricant.

3 Données techniques

3.1 Plaque signalétique

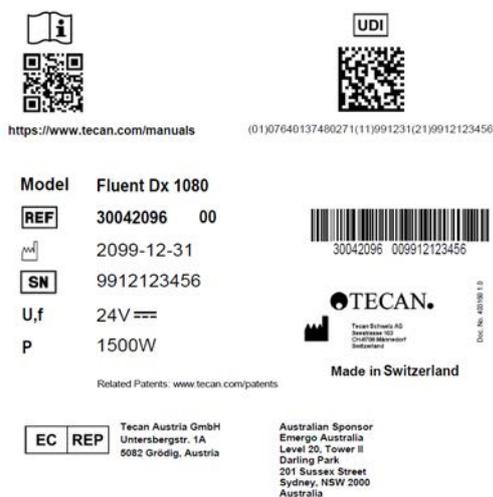


Fig. 13: Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve au verso du Fluent et contient les informations suivantes :

Données d'identification	Modèle
	REF : Informations relatives à la commande (numéro de matériel et niveau de révision)
	Date de fabrication (AAAAMMJJ)
	SN : numéro de série
Données techniques	U, f : Tension d'alimentation (volts), fréquence (hertz)
	P : consommation (VA)
	Fuse : Caractéristiques du fusible
Adresse	Nom et adresse du fabricant
Données de conformité	Marquage de conformité
	UDI : Identification unique des dispositifs Le symbole UDI désigne le support de données sur l'étiquette.
	EC REP : Représentant autorisé européen
	DIV : Dispositif médical de diagnostic in vitro

3.2 Étiquette du numéro de série

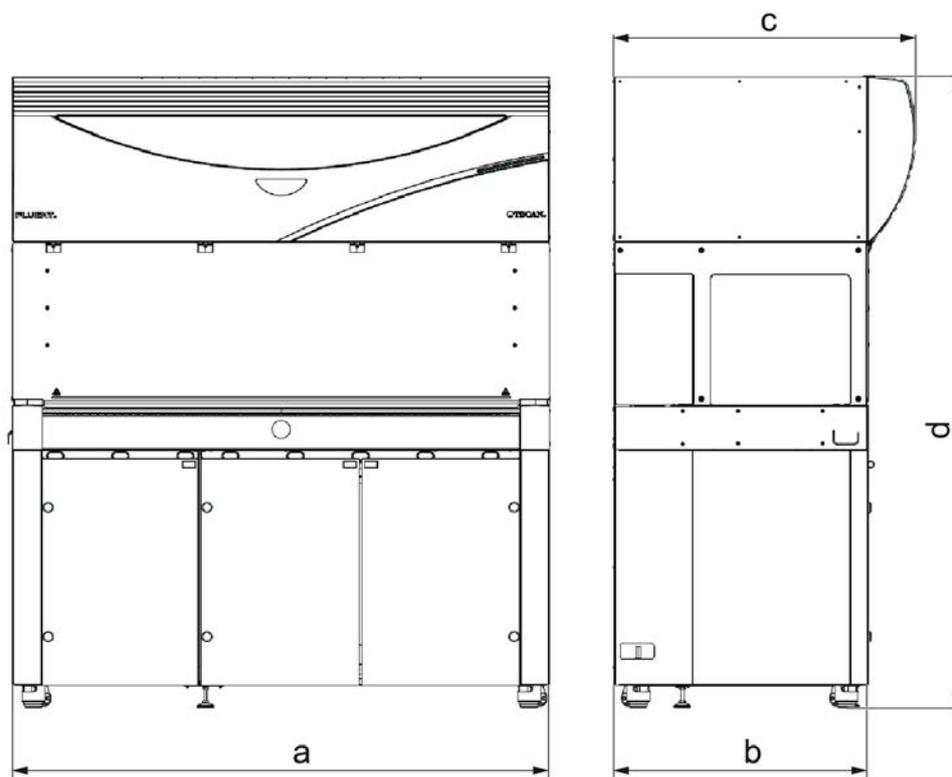


Fig. 14: Étiquette du numéro de série

Une étiquette de numéro de série est apposée à l'intérieur du boîtier sur le côté droit du dos de l'appareil et porte les indications suivantes :

Données d'identification	Modèle
	REF : Informations relatives à la commande (numéro de matériel et niveau de révision)
	SN : numéro de série
Adresse	Nom et adresse du fabricant

3.3 Dimensions et poids



Dimensions		Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
a	Longueur totale	1150 mm (45,28 po)	1650 mm (64,96 po)	2150 mm (84,65 po)
b	Profondeur de l'empreinte au sol	780 mm (30,71 po)		
c	Profondeur totale	923 mm (36,34 po)		
d	Hauteur totale du châssis	1977 mm (77,8 po)		

Composant	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
Unité de base	120 kg (264,5 lb)	140 kg (308,6 lb)	190 kg (418,9 lb)
Emballage	61 kg (135 lb)	83 kg (183 lb)	106 kg (234 lb)
FCA		10,4 kg (22,9 lb)	
RGA		10,2 kg (22,4 lb)	
RGA-Z		10,6 kg (23,4 lb)	
cXP		1,2 kg (2,6 lb)	

Composant	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
MCA 96 avec pré-henseur en option		19,7 kg (43,43 lb)	

3.4 Alimentation électrique

AVIS

Surchauffe de l'alimentation électrique

Le bloc d'alimentation peut être endommagé ou détruit.

- Ne pas recouvrir le bloc d'alimentation électrique.
- Garantir la bonne dissipation de chaleur de l'alimentation électrique.



Ne pas raccorder de dispositifs externes à l'alimentation électrique. Cela peut entraîner une réinitialisation ou une mise à l'arrêt du Fluent.

Tab. 2: Puissance d'entrée du Fluent

Alimentation	Cote
Tension secteur (monophasé)	100–240 VCA
Courant d'entrée	9,8 A (à 100 V) – 4 A (à 240 V)
Fréquence	de 50 à 60 Hz

Tab. 3: Puissance de sortie du Fluent

Alimentation	Cote
Tension de sortie	de 24 à 28 V, réglage d'usine : 25,2 V
Puissance continue	500 W
Puissance de crête (durée limite)	1500 W pendant 3 secondes
Poids	3,8 kg (8.5 lbs.)

Fluctuation max. de la tension d'alimentation secteur : $\pm 10\%$ de la tension nominale.

Classification en fonction de la sécurité électrique selon les normes EN/IEC :

Tab. 4: Spécifications électriques (sécurité)

Catégorie de surtension	II	CEI 60664-1
Degré de pollution	2	(EN) IEC 61010-1

3.5 Connexions des données et de l'alimentation

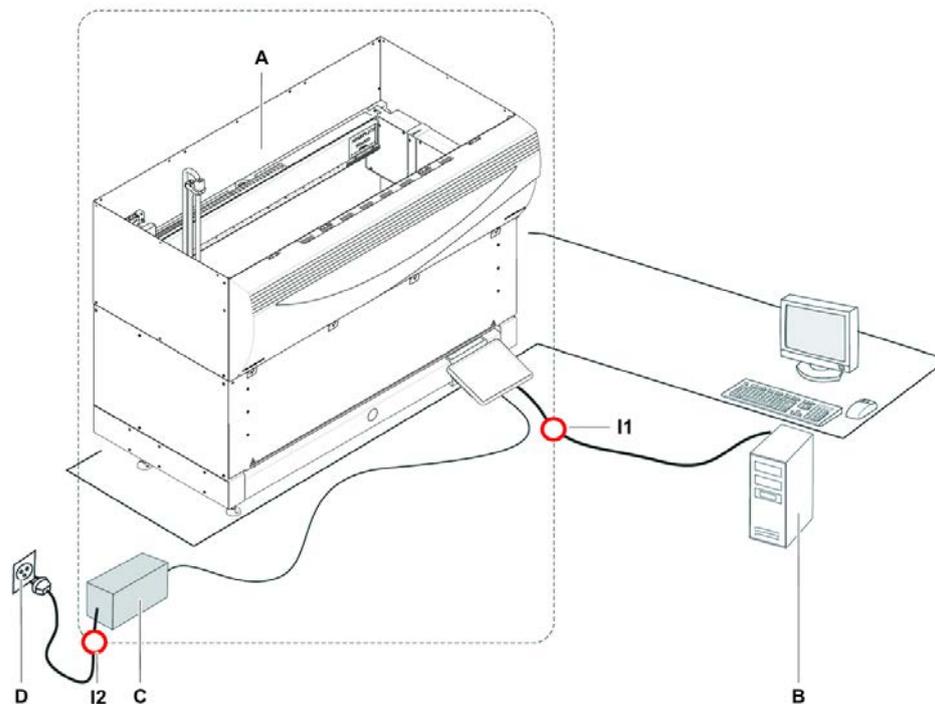


Fig. 15: Connexions des données et de l'alimentation

A	Appareil Fluent	B	Ordinateur de commande
C	Unité d'alimentation électrique	D	Prise murale
I1	Interface USB	I2	Cordon d'alimentation

La figure ci-dessus représente un exemple de système avec la connexion des données et la connexion à l'alimentation. Dans le rectangle sont représentés les composants de l'appareil Fluent. L'interrupteur d'alimentation de l'appareil fait partie du bloc d'alimentation. Le cordon d'alimentation est branché à une prise murale pour l'alimentation secteur.

L'ensemble du trafic de données entrant et sortant du Fluent passe par l'interface USB. Le câble USB est raccordé à l'ordinateur qui commande l'appareil.

3.6 Conditions ambiantes

ATTENTION

Volumes de pipetage incorrects

Les résultats de pipetage peuvent être influencés par les conditions d'exploitation.

La condensation peut influencer les composants électriques.

- Si le Fluent est stocké ou transporté à des températures inférieures à la température ambiante, plusieurs heures d'acclimatation sont nécessaires.



Conditions de fonctionnement

Le Fluent est conçu pour une utilisation et un stockage en intérieur.

Température de fonctionnement	de 15 à 32 °C (59 - 90 °F)
Humidité de fonctionnement	de 30 à 80 % d'humidité relative (pas de condensation) à 30 °C/86 °F
Altitude de fonctionnement	2000 m max. au-dessus du niveau de la mer

Conditions de fonctionnement pour la manipulation de liquides et le pipetage :

Température ambiante	de 20 à 25 °C (68 - 77 °F)
Humidité de fonctionnement	de 30 à 60% d'humidité relative (pas de condensation)
Altitude de fonctionnement	500 m max. au-dessus du niveau de la mer
Évaporation	Un environnement avec circulation accrue de l'air (causée par le flux laminaire, le système de climatisation ou la ventilation, etc.) augmente le risque d'évaporation, ce qui peut réduire la précision de pipetage, en particulier avec de faibles volumes ou des substances volatiles. AVIS! S'assurer que les conditions de validation correspondent aux conditions de fonctionnement.

Conditions de transport

Température de transport	de -20 à 60 °C (de -4 à 140 °F)
Humidité de transport	De 20 à 60 % d'humidité relative (pas de condensation)

Conditions de stockage

Température de stockage	de 1 à 60 °C (de 34 à 140 °F)
Humidité de stockage	de 5 à 80 % d'humidité relative (pas de condensation) à 30 °C/86 °F ou moins

3.7 Émission et immunité

Émissions sonores

< 60 dBA (pression acoustique), mesurée à 1 mètre de l'instrument. Le niveau sonore peut atteindre temporairement 78 dB en cours de fonctionnement.

EMC

Le Fluent est conforme aux exigences en matière d'émission et d'immunité décrites dans les normes CEI 61326-1 et CEI 61326-2-6. Toutefois, l'environnement électromagnétique doit être évalué avant de faire fonctionner le Fluent. Il incombe à l'opérateur de s'assurer qu'un environnement électromagnétique compatible avec

le Fluent peut être maintenu afin que le Fluent puisse fonctionner ainsi qu'indiqué. Le Fluent est classé dans la catégorie ÉQUIPEMENT DE GROUPE 1 CATÉGORIE B (CISPR 11).

Cet équipement est conçu pour une utilisation dans un ENVIRONNEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE STANDARD (CEI 61326-1) et dans un ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL DE SOINS DE SANTÉ (CEI 61326-2-6). Il peut ne pas fonctionner correctement dans un ENVIRONNEMENT ÉLECTROMAGNÉTIQUE INDUSTRIEL (CEI 61326-1) ou dans un ENVIRONNEMENT DE SOINS DE SANTÉ À DOMICILE (CEI 61326-2-6). Si vous suspectez que les performances sont affectées par des interférences électromagnétiques, le bon fonctionnement peut être rétabli en augmentant la distance entre l'équipement et la source de l'interférence.

Ne pas faire fonctionner le Fluent à proximité de sources de rayonnement électromagnétique importantes (p. ex. des sources de radiofréquences intentionnelles non blindées), car celles-ci peuvent interférer avec le bon fonctionnement de l'appareil.

FCC15

Cet équipement a été testé et est conforme aux limites pour les appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites visent à assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Toutefois, il n'est pas garanti que des interférences ne surviendront pas dans une installation donnée. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévisée, que vous pouvez identifier en l'éteignant puis en le rallumant, nous recommandons à l'utilisateur d'essayer de résoudre les interférences en adoptant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Ajuster ou repositionner l'antenne de réception.
- Éloigner l'appareil du récepteur.
- Brancher l'équipement sur une prise de courant appartenant à un circuit distinct de celui où se trouve le récepteur.
- Consulter un revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

3.8 Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Fluent Dx ne peut être acheté qu'avec une licence logicielle Fluent Dx. Il n'est pas possible de mettre à niveau sur site un instrument à usage général ou réservé à la recherche (research use only, ou RUO) vers Fluent Dx.



En cas d'intégration d'une option ou d'un dispositif réservé à la recherche (research use only, ou RUO) au système Fluent, l'utilisation prévue devient réservée uniquement à la recherche. Ne pas l'utiliser pour les procédures de diagnostic.



Une intégration sur site du bras MCA 384 sur le système Fluent Dx modifie l'utilisation prévue en « usage général ». Le manuel d'utilisation code 399706 s'applique alors.

Tab. 5: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec Liquid Flexible Channel Arm (Liquid FCA) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA				
	Embout de perçage pour seringue 5000 µl avec tube de volume standard	Embout de perçage pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout en acier standard pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout à faible volume pour seringue 250 µl avec tube à faible volume	Te-PS pour seringue 250 µl avec tube à faible volume
DMSO Contact Wet Single			Exemple	Exemple	Exemple
DMSO Free Multi			12 x 50 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %	12 x 5 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 5,0 %	Exemple
DMSO Free Single			5 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 6,0 %	1 µl CV ≤ 4,0 % précision ± 5,0 %	1 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 8,0 %
			10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 2,0 %	2 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 4,0 %	2 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 6,0 %
			1000 µl CV ≤ 0,25 % précision ± 0,75 %	10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 2,0 %	10 µl CV ≤ 0,8 % précision ± 1,0 %

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Tab. 6: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec Liquid Flexible Channel Arm (Liquid FCA) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide	Liquid FCA					
	Embout jetable 1000 à large alésage pour seringue 1250 µl	Embout jetable 1000 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 350 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 200 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 50 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 10 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard
DMSO Contact Wet Single		Exemple		Exemple	1000 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 10,0 %	
DMSO Free Multi		12 x 50 µl CV ≤ 2,5 % précision ± 3,0 %	Exemple	12 x 10 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 4,0 %	6 x 5 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 5,0 %	

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA					
	Embout jetable 1000 à large alésage pour seringue 1250 µl	Embout jetable 1000 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 350 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 200 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 50 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 10 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard
DMSO Free Single		10 µl CV ≤ 2,5 % précision ± 3,0 %	10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 2,0 %	10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 2,0 %	1 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 10,0 %	1 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 10,0 %
					2 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 5,0 %	
			100 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,5 %	100 µl CV ≤ 0,4 % précision ± 1,5 %	200 µl CV ≤ 0,4 % précision ± 1,0 %	10 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 2,0 %
					50 µl CV ≤ 0,75 % précision ± 2,0 %	

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Tab. 7: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec Liquid Flexible Channel Arm (Liquid FCA) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA				
	Embout de perçage pour seringue 5000 µl avec tube de volume standard	Embout de perçage pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout en acier standard pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout à faible volume pour seringue 250 µl avec tube à faible volume	Te-PS pour seringue 250 µl avec tube à faible volume
Ethanol Free Multi			12 x 50 µl ³ CV ≤ 2,5 % précision ± 3,0 %		
Ethanol Free Single			50 µl ³ CV ≤ 1,0 % précision ± 3,0 %		
Serum Free Multi			Exemple		
Serum Free Single			5 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 8,0 %		
Whole Blood Pierce Single ⁵		200 µl ⁶ CV ≤ 2,0 % précision ± 3,0 %			
Whole Blood Pierce Multi	4 x 1000 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 2,0 %				

Tab. 8: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec Liquid Flexible Channel Arm (Liquid FCA) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA					
	Embout jetable 1000 à large alésage pour seringue 1250 µl	Embout jetable 1000 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 350 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 200 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 50 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 10 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard
Ethanol Free Multi				6 x 10 µl ³ CV ≤ 6,0 % précision ± 4,0 %		
Ethanol Free Single		Exemple		Exemple	30 µl ³ CV ≤ 0,75 % précision ± 2,0 %	
Serum Free Multi	12 x 50 µl CV ≤ 5,5 % précision ± 5,0 %	Exemple	Exemple	6 x 25 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 5,0 %	Exemple	
	6 x 100 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 5,0 %					
	4 x 200 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 5,0 %					

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA					
	Embout jetable 1000 à large alésage pour seringue 1250 µl	Embout jetable 1000 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 350 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 200 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 50 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 10 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard
Serum Free Single	20 µl CV ≤ 5,5 % précision ± 8,0 %	Exemple	Exemple	Exemple	10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 5,0 %	Exemple
	100 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 2,0 %					
	500 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %					
	900 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %					
Whole Blood Pierce Single						
Whole Blood Pierce Multi						

Tab. 9: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec Liquid Flexible Channel Arm (Liquid FCA) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA				
	Embout de perçage pour seringue 5000 µl avec tube de volume standard	Embout de perçage pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout en acier standard pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout à faible volume pour seringue 250 µl avec tube à faible volume	Te-PS pour seringue 250 µl avec tube à faible volume
Water Pierce Single		200 µl ⁶ CV ≤ 1,5 % précision ± 3,0 %			
Water Contact Wet Single	Exemple	Exemple	Exemple	Exemple	0,2 µl CV ≤ 10,0 % précision ± 15,0 % (valeur non incluse dans la classe de liquide)
Water Free Multi			12 x 50 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 2,0 %	12 x 5 µl CV ≤ 2,5 % précision ± 5,0 %	Exemple

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA				
	Embout de perçage pour seringue 5000 µl avec tube de volume standard	Embout de perçage pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout en acier standard pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout à faible volume pour seringue 250 µl avec tube à faible volume	Te-PS pour seringue 250 µl avec tube à faible volume
Water Free Single			5 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 3,0 %	0,5 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 10,0 %	0,5 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 10,0 %
			10 µl CV ≤ 1,75 % précision ± 2,5 %	1 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 8,0 %	1 µl CV ≤ 4,0 % précision ± 6,0 %
			1000 µl CV ≤ 0,3 % précision ± 0,75 %	10 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %	10 µl CV ≤ 0,8 % précision ± 1,0 %

Tab. 10: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec Liquid Flexible Channel Arm (Liquid FCA) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA					
	Embout jetable 1000 à large alésage pour seringue 1250 µl	Embout jetable 1000 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 350 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 200 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 50 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 10 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard
Water Pierce Single						

Classe de liquide Fluent Control LLD	Liquid FCA					
	Embout jetable 1000 à large alésage pour seringue 1250 µl	Embout jetable 1000 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 350 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 200 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 50 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 10 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard
Water Contact Wet Single		Exemple		Exemple	Exemple	Exemple
Water Free Multi	6 x 100 µl CV ≤ 6,5 % précision ± 5,0 %	12 x 50 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 2,0 %	12 x 10 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 2,0 %	12 x 10 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 1,5 %	6 x 5 µl CV ≤ 4,0 % précision ± 3,0 %	
	4 x 200 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 5,0 %					

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Classe de liquide Fluent Control cLLD	Liquid FCA					
	Embout jetable 1000 à large alésage pour seringue 1250 µl	Embout jetable 1000 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 350 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 200 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 50 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard	Embout jetable 10 pour seringue 1250 µl avec tube de volume standard
Water Free Single	20 µl CV ≤ 2,5 % précision ± 5,0 %	10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 3,0 %	10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 2,0 %	10 µl CV ≤ 1,8 % précision ± 2,5 %	1 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 8,0 %	0,5 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 10,0 %
	100 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %	100 µl CV ≤ 0,3 % précision ± 0,5 %			2 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 4,0 %	1 µl CV ≤ 4,0 % précision ± 5,0 %
	500 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 2,0 %	1000 µl CV ≤ 0,2 % précision ± 0,5 %	100 µl CV ≤ 0,3 % précision ± 1,0 %	200 µl CV ≤ 0,2 % précision ± 0,75 %	10 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %	10 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 1,0 %
	900 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 2,0 %				50 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,5 %	

Tab. 11: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras flexible à canaux Air Flexible Channel Arm Multisense (Air FCA MS) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA			
	Embout jetable 1000 µl à large alésage	Embout jetable 1000 µl	Embout jetable 1000 µl transparent	Embout jetable 350 µl
DMSO Contact Wet Single				

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA			
	Embout jetable 1000 µl à large alésage	Embout jetable 1000 µl	Embout jetable 1000 µl transparent	Embout jetable 350 µl
DMSO Free Multi		Exemple		Exemple
DMSO Free Single		Exemple		Exemple

Tab. 12: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras flexible à canaux Air Flexible Channel Arm Multisense (Air FCA MS) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA				
	Embout jetable 200 µl	Embout jetable 200 µl transparent	Embout jetable 50 µl	Embout jetable 50 µl transparent	Embout jetable 10 µl
DMSO Contact Wet Single			1 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 10,0 %		
DMSO Free Multi	Exemple		4 x 10 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 5,0 %		
DMSO Free Single	10 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 3,0 %		1 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 5,0 %		Exemple

Tab. 13: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras flexible à canaux Air Flexible Channel Arm Multisense (Air FCA MS) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA			
	Embout jetable 1000 µl à large alésage	Embout jetable 1000 µl	Embout jetable 1000 µl transparent	Embout jetable 350 µl
Ethanol Free Multi		Exemple		Exemple

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA			
	Embout jetable 1000 µl à large alésage	Embout jetable 1000 µl	Embout jetable 1000 µl transparent	Embout jetable 350 µl
Ethanol Free Single		Exemple	100 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 2,5 %	Exemple
			500 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,5 %	
MasterMix Free Multi		Exemple		Exemple
MasterMix Free Single		Exemple		Exemple
Serum Free Multi	12 x 25 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 5,0 %	6 x 100 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 1,0 %		Exemple
	12 x 50 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 5,0 %			
	6 x 100 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 5,0 %			
	4 x 200 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 5,0 %			

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA			
	Embout jetable 1000 µl à large alésage	Embout jetable 1000 µl	Embout jetable 1000 µl transparent	Embout jetable 350 µl
Serum Free Single	20 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 5,0 %	Exemple	10 µl CV ≤ 6 % précision ± 5,0 %	100 µl CV ≤ 0,3 % précision ± 0,5 %
	100 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %		100 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %	
	500 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %		500 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 2,0 %	
	900 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %			

Tab. 14: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras flexible à canaux Air Flexible Channel Arm Multisense (Air FCA MS) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA				
	Embout jetable 200 µl	Embout jetable 200 µl transparent	Embout jetable 50 µl	Embout jetable 50 µl transparent	Embout jetable 10 µl
Ethanol Free Multi	6 x 10 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 4,0 %		Exemple		

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA				
	Embout jetable 200 µl	Embout jetable 200 µl transparent	Embout jetable 50 µl	Embout jetable 50 µl transparent	Embout jetable 10 µl
Ethanol Free Single	Exemple	3 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 12,0 %	40 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 1,0 %	1 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 15,0 %	Exemple
		5 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 12,0 %		10 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 4,0 %	
		10 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 5,0 %		40 µl (avec filtre) CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %	
		100 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 4,0 %		50 µl (sans filtre) CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %	
MasterMix Free Multi	Exemple		6 x 5 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 5,0 %		
			4 x 10 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 5,0 %		
MasterMix Free Single	Exemple		5 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 5,0 %		Exemple

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA				
	Embout jetable 200 µl	Embout jetable 200 µl transparent	Embout jetable 50 µl	Embout jetable 50 µl transparent	Embout jetable 10 µl
Serum Free Multi	6 x 5 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 7,5 %		6 x 5 µl CV ≤ 8,0 % précision ± 5,0 %		
	6 x 25 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 3,0 %				
Serum Free Single	100 µl CV ≤ 0,3 % précision ± 0,5 %	5 µl CV ≤ 3 % précision ± 8,0 %	5 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 5,0 %		Exemple
		10 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 6,0 %	10 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 1,0 %		
		100 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 2,0 %			

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Tab. 15: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras flexible à canaux Air Flexible Channel Arm Multisense (Air FCA MS) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA			
	Embout jetable 1000 µl à large alésage	Embout jetable 1000 µl	Embout jetable 1000 µl transparent	Embout jetable 350 µl
Water Free Multi	6 x 100 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 5,0 %	12 x 50 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 1,0 %		12 x 10 µl CV ≤ 4,0 % précision ± 2,0 %
	4 x 200 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 5,0 %	6 x 100 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 1,5 %		6 x 20 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 2,5 %
Water Free Single	20 µl CV ≤ 2,0 % précision ± 5,0 %	10 µl CV ≤ 1,2 % précision ± 2,0 %	10 µl CV ≤ 3 % précision ± 8,0 %	10 µl CV ≤ 0,6 % précision ± 1,5 %
	100 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 2,0 %		100 µl CV ≤ 0,75 % précision ± 2,0 %	
	500 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 2,0 %	100 µl CV ≤ 0,3 % précision ± 0,5 %	500 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %	200 µl CV ≤ 0,2 % précision ± 0,5 %
	900 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 2,0 %			

Tab. 16: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras flexible à canaux Air Flexible Channel Arm Multisense (Air FCA MS) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide Fluent Control cLLD	Air FCA				
	Embout jetable 200 µl	Embout jetable 200 µl transparent	Embout jetable 50 µl	Embout jetable 50 µl transparent	Embout jetable 10 µl
Water Free Multi	12 x 10 µl CV ≤ 4,0 % précision ± 2,0 %		6 x 5 µl CV ≤ 6,0 % précision ± 5,0 %		
Water Free Single	10 µl CV ≤ 0,6 % précision ± 1,5 %	5 µl CV ≤ 4 % précision ± 8,0 %	1 µl CV ≤ 4,0 % précision ± 8,0 %	1 µl CV ≤ 10,0 % précision ± 20,0 %	0,5 µl CV ≤ 5,0 % précision ± 9,5 %
		10 µl CV ≤ 3,0 % précision ± 4,0 %	5 µl CV ≤ 0,8 % précision ± 1,5 %	10 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 2,0 %	
	200 µl CV ≤ 0,2 % précision ± 0,5 %	100 µl CV ≤ 0,75 % précision ± 1,0 %	10 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %	40 µl (avec filtre) CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %	10 µl CV ≤ 0,8 % précision ± 2,0 %
			50 µl CV ≤ 0,3 % précision ± 0,5 %	50 µl (sans filtre) CV ≤ 0,5 % précision ± 1,0 %	

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



Tab. 17: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras flexible à canaux Air Flexible Channel Arm Multisense (Air FCA MS) utilisé avec la détection de niveau de liquide par pression (pLLD)

Classe de liquide FluentControl pLLD	Air FCA			
	DiTi1000F	DiTi200F	DiTi50F ¹	DiTi10F
Hexane Free Single	100 µl CV ≤ 1,0 % précision ± 1,5 %	10 µl CV ≤ 3,5 % précision ± 2 %	10 µl CV ≤ 3 % précision ± 1,5 %	Exemple
	500 µl CV ≤ 0,6 % précision ± 1,0 %	100 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 1 %	45 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 1,0 %	
Water Free Single ²	10 µl CV ≤ 2 % précision ± 2 %	10 µl CV ≤ 2 % précision ± 2 %	5 µl CV ≤ 1,5 % précision ± 1,5 %	2 µl CV ≤ 5 % précision ± 9,5 %
	100 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1 %	195 µl CV ≤ 0,5 % précision ± 1 %	10 µl CV ≤ 2 % précision ± 2,5 %	10 µl CV ≤ 2 % précision ± 3 %

Tab. 18: Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage avec le bras à canaux multiples Multi Channel Arm 96 (MCA 96) utilisé avec la détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

Classe de liquide FluentControl cLLD	MCA 96	
	Embout jetable 1000 F	Embout jetable 10 F
DMSO Free Single	1000 µl CV ≤ 1,5 %	1 µl CV ≤ 9 %
Water Free Single	1000 µl CV ≤ 1,5 %	1 µl CV ≤ 4 %

Clé de spécification des performances (exemple)

Volume le plus bas testé	10 µl
Spécification CV	CV ≤ 2,0 %
Spécification de précision	précision ± 3 %

Définitions

- CV : mesure de la précision de distribution, qui indique l'ampleur de la variabilité par rapport à la moyenne des mesures.

- Précision :
précision de distribution, qui indique la proximité de la mesure par rapport à la valeur cible.

Conditions de mesure

Les valeurs ont été mesurées selon le protocole suivant.

- Les mesures ont été obtenues sur des instruments Fluent standard, utilisés dans les conditions environnementales spécifiées de manipulation des liquides et entretenus conformément aux instructions du système.
- Minimum de 96 mesures
- Le coefficient de variation (CV) et la précision moyenne fournis en référence correspondent aux valeurs maximales obtenues globalement et par canal.



Seuls les embouts jetables Tecan permettent d'atteindre les performances spécifiées pour les instruments de pipetage Tecan.



Un étalonnage peut être nécessaire pour les volumes inférieurs ou égaux à 5 µl.



Les valeurs de pipetage pour le DMSO sont effectuées avec de l'eau comme liquide système.



Une formulation MasterMix contenant 50 % de glycérol est utilisée pour Air FCA.

Remarques

- | | |
|--------------|--|
| 1 | Spécifié pour les embouts jetables de 50 µL, référence 30200712 (spécifique au fournisseur) |
| 2 | Classe de liquide Water Free Single pLLD prise en charge à partir de la version 3.7 de FluentControl |
| 3 | Obtenu avec la commande de pré-saisie et éjection du bloc d'embouts pour expulser la solution de lavage |
| 4 | Possibilité de 0,2 µl avec personnalisation avancée des paramètres (contacter Expertline pour plus d'informations) |
| 5 | Avec un volume en excès |
| 6 | Spécifications de performance pour une distribution libre dans des récipients de laboratoire non perçables |
| Exemple | Classe de liquide modèle fournie dans FluentControl sans spécification de performance |
| Cellule vide | Aucune classe de liquide modèle fournie dans FluentControl |

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



ul Forme alternative pour microlitre, utilisée à la place de μl

Valeur moyenne

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Écart-type

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Coefficient de variation

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} * 100\%$$

Précision

$$\frac{(\bar{x} - V)}{V} * 100\%$$

\bar{x}	Valeur moyenne
n	Nombre de points de données
Σ	Symbole de la somme
l	Indice commençant par 1
x_i	i - valeur de l'ensemble des données
s	Écart-type
CV	Coefficient de variation

Test de contamination croisée

Test de contamination croisée en damier

Critères d'acceptation :

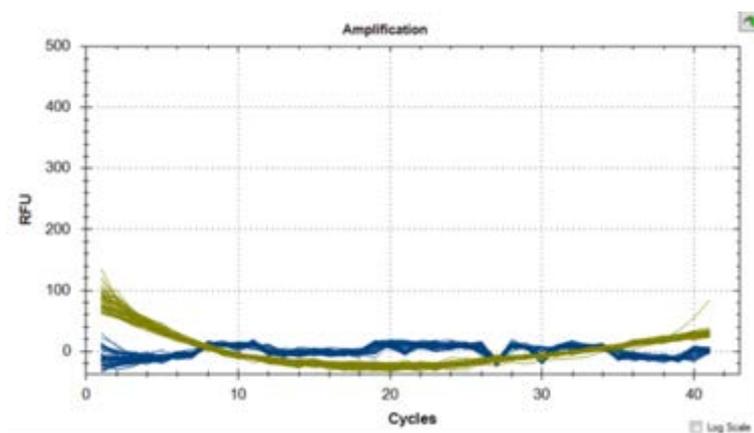
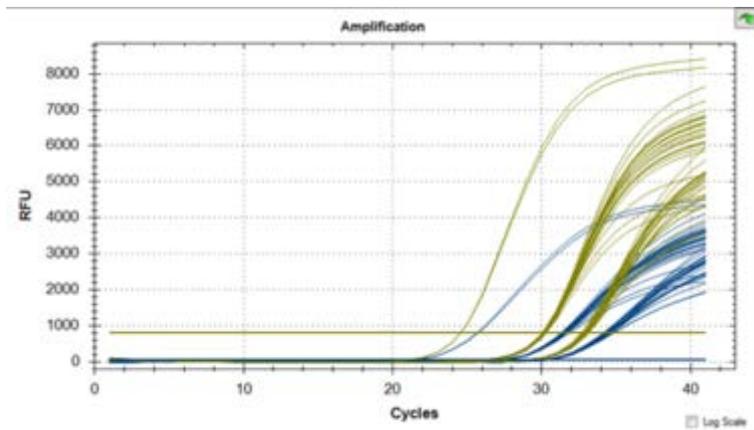
les valeurs Ct des colorants fluorescents FAM et VIC dans les puits de contrôle sans matrice (NTC) ou de contrôle négatif doivent correspondre à « N/A » ou être supérieures à 37 pour toutes les analyses. En outre, les valeurs Ct de FAM et VIC dans les puits de contrôle positif doivent être valides (≤ 37). La valeur Ct indique le numéro de cycle auquel le signal de fluorescence d'un échantillon dépasse le seuil, ce qui signale la détection de l'acide nucléique cible.

Résultats :

un exemple de résultats de PCR quantitative est fourni ci-dessous. Le premier graphique montre les courbes d'amplification attendues des puits de contrôle positif, valeurs Ct < 37. Le second graphique confirme l'absence d'amplification dans les puits de contrôle sans matrice, avec des valeurs Ct enregistrées comme « N/A ».

3 - Données techniques

Critères d'acceptation pour la précision et l'exactitude du pipetage



4 Description du fonctionnement

Ce chapitre décrit le fonctionnement de base du Fluent, présente sa structure et le fonctionnement des différents groupes composants.

4.1 Vue d'ensemble

Le Fluent sert à effectuer des tâches de pipetage avec bras robotisés. Les bras robotisés peuvent aspirer et distribuer des liquides dans différents récipients, tels que des tubes d'échantillon ou des microplaques.

Le Fluent est disponible en trois tailles différentes :

- Fluent 480
- Fluent 780
- Fluent 1080

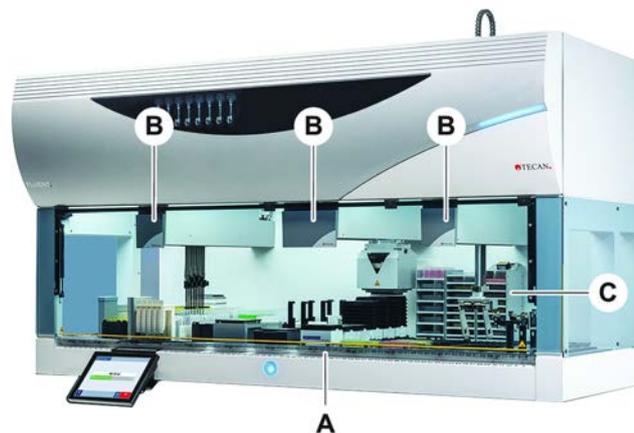


Fig. 16: Vue d'ensemble (l'appareil réel peut différer de l'illustration)

- | | | | |
|----------|------------------------|----------|----------------|
| A | Plateau | B | Bras robotisés |
| C | Options et dispositifs | | |



Un kit de protection contre les tremblements de terre est également disponible. Pour plus d'informations, se référer à la section "Service clients" [> 220].

4.2 Plateau

Segments

Le plateau du Fluent, qui est la zone de l'appareil où se trouvent les échantillons, est composé de segments. Les segments sont des composants du plateau interchangeable, aux dimensions et caractéristiques variables. **ATTENTION! Ne pas faire fonctionner le système sans segments de plateau.**

Nombre de grille

La largeur du segment est exprimée en nombres de grille. Une grille est large de 25 mm et correspond à la distance entre les goupilles de positionnement d'un segment.

Les numéros de grille sont également utilisés pour indiquer l'emplacement des segments ou des chariots sur le plateau.

4.2.1 Supports



Fig. 17: Plateau Fluent

A Chariot

B Segment

Les supports sont des composants du plateau conçus pour contenir des récipients de laboratoire ou des consommables sur le plateau.

Les chariots sont des supports qui glissent sur les segments de grille, et qui contiennent généralement des tubes d'échantillon et des cuves de réactif.

Les segments sont des éléments statiques fixés sur le plateau. Certains segments disposent de nids (segments de nids) qui contiennent des récipients de laboratoire, comme des microplaques ou des plaques à puits profonds, ou des consommables, comme les boîtes DiTi. Certains segments sont munis de goupilles de grille (segments de grilles) pour le chargement et le déchargement des chariots.

4.2.2 Bacs



Fig. 18: Bac

Les bacs de plateau, qui sont placés sous les segments dynamiques du plateau, recueillent le liquide qui peut se renverser dans la zone de chargement manuel du plateau. Le système doit pouvoir fonctionner avec autant de bacs que possible, installés sous le plateau, de manière à recueillir le liquide pouvant se renverser.

ATTENTION! Ne pas faire fonctionner l'installation sans bacs et sans segments.

Les découpes dans les bacs pour les outils et les appareils ne sont autorisées que pour la version châssis.

Les zones surélevées de chaque bac sont conçues pour permettre des découpes sans affecter le volume de la cuve. Ces découpes permettent de faire passer les glissières d'évacuation des déchets à travers le bac ou autres intégrations d'appareils lors de l'utilisation de la version montée sur châssis. Pour les points d'accès à travers le bac, les plateaux peuvent être placés sur une étagère dans le châssis, sous les appareils intégrés.



Fig. 19: Bacs sous les segments de plateau

Les bacs ne sont pas en place lorsque le RGA nécessite d'accéder à un dispositif sous le plateau. Un jeu de bacs est fourni avec l'appareil. Les bacs peuvent être lavés ou remplacés le cas échéant. Voir la section Fin de journée.

4.2.3 Mise en place sur le segment

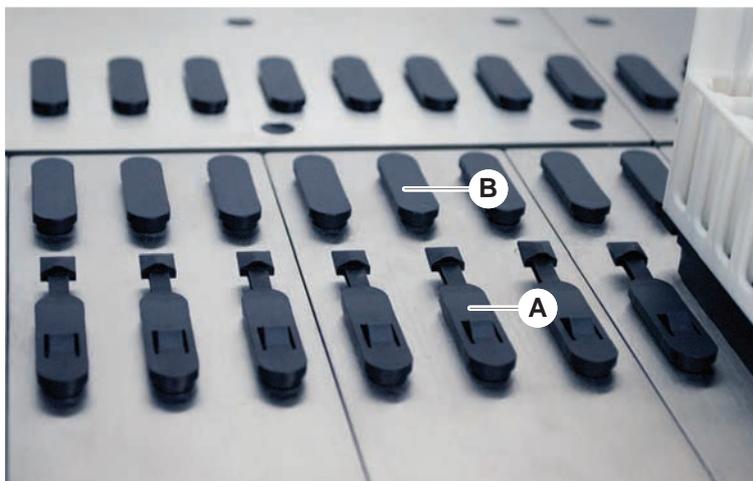


Fig. 20: Goupilles de verrouillage et de positionnement

A Goupilles de verrouillage **B** Goupilles de positionnement

Des goupilles sont utilisées sur le Fluent pour positionner correctement les chariots, les adaptateurs ou autres options sur un segment. Les chariots sont conçus de manière à glisser sur les goupilles. Leur positionnement peut alors être vérifié grâce au numéro de grille à l'avant de l'appareil. Les goupilles de verrouillage maintiennent les chariots en place.

4.3.1 Flexible Channel Arm (FCA)



Fig. 22: Bras à canaux flexibles



Lorsque l'amorçage n'est pas toléré, il est fortement recommandé d'utiliser des embouts jetables avec filtres.

Le FCA (A) est équipé d'embouts de pipetage et peut contrôler la manipulation des liquides pour jusqu'à 8 canaux séparés.

Le FCA configuré avec des adaptateurs DiTi dispose d'une pince FCA en option permettant certains mouvements du matériel de laboratoire - Voir "[Pince FCA](#)" [[► 83](#)].

4.3.1.1 FCA avec liquide de système (Liquid FCA)

Le FCA équipé d'un système de déplacement de liquide est rempli de liquide de système, qui est alimenté par des pompes à seringues. Il est utilisé pour pipeter des liquides dans différentes plages de volume, en fonction des embouts et des tailles de seringues utilisées. Le Liquid FCA peut être configuré avec un choix d'embouts en acier lavables ou avec des adaptateurs d'embouts jetables.



Tecan recommande d'employer de l'eau désionisée comme liquide de système.

4.3.1.2 FCA avec système pneumatique (Air FCA)

Le FCA équipé d'un système de déplacement d'air est utilisé pour pipeter des liquides en déplaçant un piston dans le canal de pipetage. Le Air FCA est doté d'adaptateurs d'embouts jetables.

4.3.2 Multiple Channel Arm 96 (MCA 96)

Le MCA 96 est un bras robotisé avec une tête de pipetage à canaux multiples. Les 96 canaux de la tête de pipetage aspirent et distribuent simultanément. Le bras MCA 96 présente les caractéristiques principales suivantes :



Fig. 23: Tête/préhenseur MCA 96

- Compatible avec la gamme FCA-DiTi conductrice jusqu'à 1 000 µl
- Plage de pipetage de 1 µl à 1 000 µl
- Effectuer une détection (capacitive) du niveau de liquide (cLLD)
- Effectuer un prélèvement partiel d'embouts jetables et un pipetage décalé (par ex. pour la dilution) en utilisant des cônes avec le plateau combiné Tecan
- Préhenseur en option pour les tâches de manipulation de récipient de laboratoire simples



La tête MCA 96 fonctionne avec des embouts jetables conducteurs sur le MCA 96 pour assurer la compatibilité avec le cLLD.



L'utilisation du cLLD sur le MCA 96 est vérifiée uniquement dans les cuves.



Le premier embout entrant dans un liquide déclenche le signal cLLD. Des hauteurs de remplissage inégales (par ex. dans les puits d'une microplaque remplis manuellement) peuvent entraîner un traitement involontaire et des résultats erronés.



Utiliser uniquement des supports et du matériel de laboratoire compatibles avec le MCA 96. Utiliser des plateaux compatibles pour la saisie partielle d'embouts jetables : plateau SLAS Tecan. Voir le manuel de référence (Réf. [4]) pour plus de détails.

Le préhenseur optionnel et évolutif du MCA 96 permet d'effectuer des tâches simples de manipulation de récipients de laboratoire.

Le préhenseur peut être utilisé, par exemple, pour les tâches suivantes :

- Déplacer les microplaques et les DWP en mode paysage sur les positions cibles de la table de travail
- Travailler avec les plateaux DiTi empilés en jetant les couches vides à la poubelle
- Manipulation des couvercles de microplaques

Le préhenseur MCA est conçue comme un sous-module sur la tête MCA, ce qui en fait une alternative compacte et économique à un bras de préhension robotisé (RGA) dédié. Le préhenseur MCA 96 ne peut pas effectuer de tâches de manipulation de récipient de laboratoire plus complexes, telles que :

- Accès aux armoires
- Manipulation du matériel de laboratoire en orientation portrait
- Certaines tâches comme les rotations

Ces tâches complexes nécessitent toujours l'ajout d'un bras de préhension robotisé (RGA) dédié au système. Le préhenseur MCA 96 se compose de la même station de changement de doigt que le préhenseur RGA.

4.3.3 Robotic Gripper Arm (RGA)

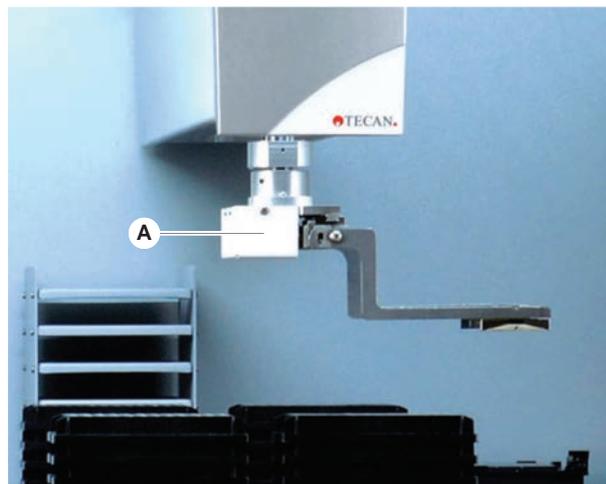


Fig. 24: Robotic Gripper Arm

Le RGA (A) est un bras robotisé avec une tête de préhension et des doigts préhenseurs. Le RGA transporte des microplaques et les récipients de laboratoire entre les différentes positions du plateau, les dispositifs périphériques et le stockage des récipients de laboratoire :

Un Robotic Gripper Arm de hauteur standard (RGA standard Z) peut accéder aux objets situés sur le plateau ou sur le plateau inférieur.

Un grand Robotic Gripper Arm (RGA long Z) peut accéder aux objets situés sur le plateau, le plateau inférieur ou encore plus bas.

4.3.3.1 Robotic Gripper Head

Le RGA peut être équipé de deux options de tête de préhension robotisée différentes.

Pour la tête de préhension usuelle, il existe un choix de doigts préhenseurs qui peuvent être remplacés manuellement.

Le système d'échange de doigts (FES) permet de remplacer des doigts automatiquement grâce à une sélection de jeux de doigts préhenseurs. Les jeux de doigts sont montés sur une station d'accueil fixée à un segment de nid standard. Les jeux de doigts sont automatiquement prélevés et déposés par le bras du robot. Le type de doigt et leur échange sont surveillés. Chaque doigt ou tous les doigts peuvent être utilisés dans le cadre d'une seule procédure.

4.3.4 Accessoires des bras

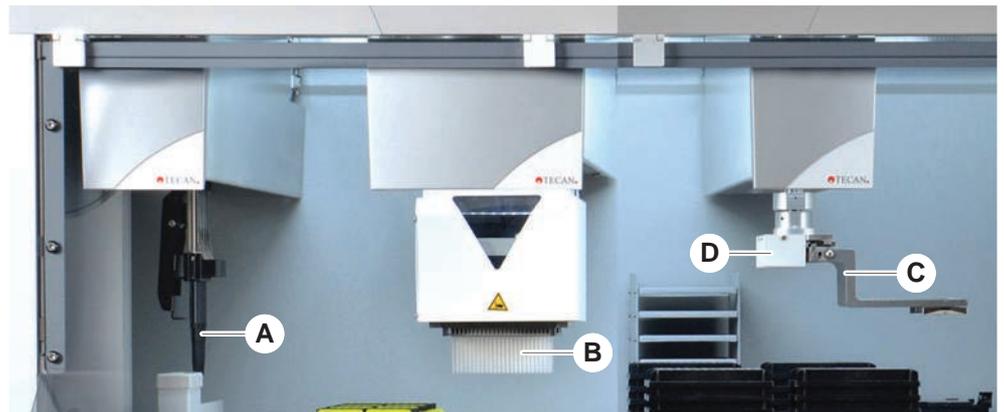


Fig. 25: Accessoires des bras

A	Embouts en acier	B	Embouts jetables
C	Doigts préhenseurs	D	Scanner de codes-barres pour le RGA

4.3.4.1 Embouts en acier



Lorsque l'amorçage n'est pas toléré, il est fortement recommandé d'utiliser des embouts jetables avec filtres.

Des embouts lavables réutilisables pour l'aspiration et la distribution sont disponibles pour le FCA et le MCA.

4.3.4.2 Embouts jetables

Selon le type, les embouts sont fournis en bacs ou en boîtes (individuellement ou en nids). Les embouts sont éliminés ou ré-empilés après aspiration. Les embouts sont éliminés grâce au système d'éjection d'embout jetable dans une goulotte à déchets montée sur un segment du plateau.

4.3.4.3 Doigts préhenseurs

Différents types de doigts préhenseurs sont disponibles pour la tête de préhension normale RGA et le préhenseur MCA 96, tous deux dotés du système de changement de doigt (« Finger Exchange System », FES).

Doigts préhenseurs excentriques

Les doigts préhenseurs excentriques transportent des objets sur des microplaques à l'intérieur et au-dessus de la zone de pipetage. Ils saisissent les objets plats par les côtés. Deux variantes sont disponibles :

- Des doigts de longueur standard pour le chargement de microplaques dans les armoires et les dispositifs.
- Des doigts de préhension excentriques allongés pour le chargement de dispositifs situés plus bas, comme l'incubateur piloté à quatre fiches pour plaques cellulaires.

Doigts préhenseurs excentriques MCA 96

Les doigts préhenseurs excentriques MCA 96 transportent des objets sur des microplaques à l'intérieur de la zone de pipetage. Ce type de doigt peut saisir des objets plats sous la tête de préhension MCA 96. (Ce type de doigt N'est PAS compatible avec le préhenseur RGA.)

Doigts préhenseurs centrés

Les doigts préhenseurs centrés transportent des objets sur des microplaques à l'intérieur et au-dessous de la zone de pipetage. Ils saisissent les objets plats par le dessus. Applicable uniquement à la tête de préhension standard RGA.

Doigts tubulaires

Les doigts tubulaires transportent des objets conditionnés dans des tubes à l'intérieur et sous la zone de pipetage. Applicable uniquement à la tête de préhension standard RGA.

4.3.4.4 Scanner de codes-barres

Le RGA peut être équipé d'un scanner horizontal pour des codes-barres situés sur les microplaques et les boîtes de DiTi.



Les consignes de sécurité de la classe laser doivent être lues attentivement et respectées.

Également se référer au manuel fourni par le fabricant du scanner de codes-barres.

4.4 Système de liquide (Liquid FCA)



Fig. 26: Système de liquide (Liquid FCA)

Le système de liquide est conçu pour fournir un lavage efficace à l'intérieur et à l'extérieur des embouts de pipetage en acier.

4.5 Options et dispositifs



Exemple de liste d'options et de dispositifs tiers pour l'intégration sur Fluent. Certaines options de Tecan et certains dispositifs tiers compatibles avec le Fluent sont réservés à la recherche (research use only, ou RUO).

Dans la section qui suit, les options et dispositifs réservés à la recherche sont marqués par un astérisque (*).

Pour plus d'information, se référer à la section "[Utilisation prévue](#)" [► 8].

Options passives

- Armoire (dispositif de stockage de plaques)
- Châssis
- Capot anti-poussière
- Préhenseur FCA

Options actives

- Hotte HEPA
- Fluent Stacker
- MIO2
- Te-Shake
- Te-VacS
- Fluent Carroussel
- Resolvex i300
- Embouts de perçage et rotateur de tube
- FRIDA Reader

Pour plus d'information, se référer à la section "[Documents de référence](#)" [► 9].

Lecteurs de codes-barres

Lecteurs

- Appareils de lavage utilisant HydroControl
- Balances basées sur le jeu d'instructions MT-SICS niveau 1
- Appareils conformes aux normes SILA*
- Agilent Sealer*
- Inheco ODTG
- Inheco Heating & Cooling utilisant la commande MTC/STC
- Cytomat 10*, 20*, 200*, et 6000*
- Scanner de codes-barres de tubes Fluent ID
- Lecteurs de codes-barres de la série Keyence BL-1300
- Lecteurs Tecan, commandés via Magellan
- Spark et SparkControl Magellan*
- Lecteur à plat Ziath 2D*



Se référer également aux manuels fournis par le fabricant de l'option, de l'appareil ou d'un autre fabricant. Les instructions doivent être lues avec attention et observées.

4.5.1 Scanner de codes-barre de tube Fluent ID

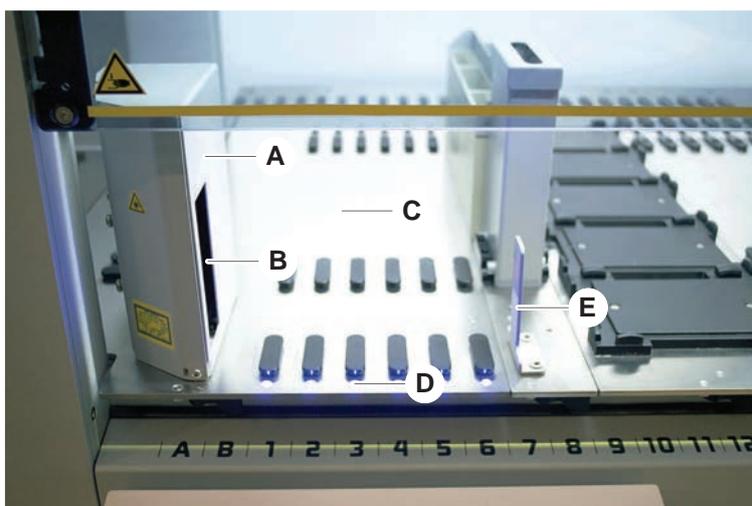


Fig. 27: Fluent ID

A	Boîtier du scanner	B	Scanner de codes-barres laser
C	Zone de chargement	D	LED
E	Réflecteur		

Le Fluent ID est un module optionnel qui peut être intégré afin de scanner les étiquettes de code-barres des tubes pendant la phase de chargement des chariots pour tubes sur le plateau. Chaque module Fluent ID comprend six positions de grille pour le chargement et le scannage des étiquettes de code-barres pour un maximum de six chariots. Le réflecteur est utilisé pour détecter les positions des tubes vides dans un chariot. Une interface graphique sur l'écran tactile donne les indications de fonctionnement du Fluent ID.

Le rayonnement laser du scanner de codes-barres est un faisceau collimaté de faible puissance qui se trouve dans le spectre visible et doté des propriétés suivantes :

- Longueur d'onde : 655 nm
- Durée de l'impulsion : 150 μ s
- Puissance maximale de l'énergie produite : 1,0 mW

4.5.1.1 Chariots pour tubes Fluent ID

Les chariots pour tubes Fluent ID sont conçus pour un seul type de tubes :

- Chariot à 32 positions pour tubes de 10 mm de diamètre
- Chariot à 32 positions pour tubes de 13 mm de diamètre
- Chariot à 26 positions pour tubes de 16 mm de diamètre
- Chariot à 32 positions pour tubes Safe-Lock Eppendorf de 2 ml



Des bouchons optionnels peuvent être utilisés pour bloquer deux positions d'un chariot à 26 positions pour l'employer comme chariot à 24 positions, ce qui permet le pipetage parallèle de tubes par multiples de huit.

4.5.2 Pince FCA

Vue d'ensemble

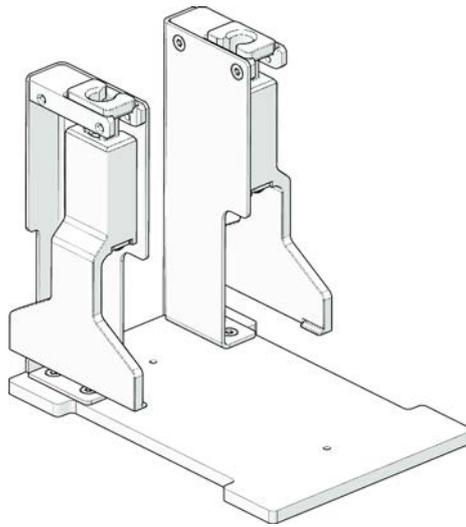


Fig. 28: Pince FCA

La pince FCA est une option destinée au FCA configuré avec des adaptateurs DiTi qui, en combinaison avec la pipette, permet au FCA d'effectuer certains mouvements sur le matériel de laboratoire. Le FCA peut saisir et déposer automatiquement les doigts préhenseurs du FCA pendant le fonctionnement.

Doigts préhenseurs du FCA

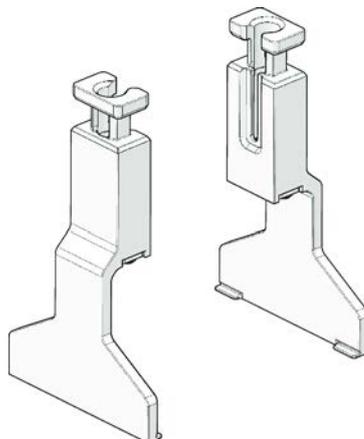


Fig. 29: Doigts préhenseurs du FCA

Les doigts préhenseurs du FCA doivent être remplacés après 2 ans ou 20 000 cycles d'utilisation (un cycle est défini comme ramassage, utilisation et stationnement). Les cycles sont surveillés à l'aide d'un compteur défini dans le logiciel Fluent Control.

**Nid de la
station
d'accueil de la
pince FCA**

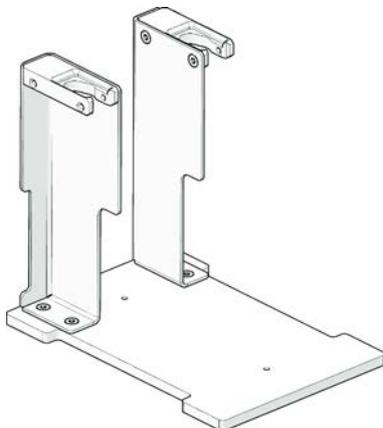


Fig. 30: Nid de la station d'accueil de la pince FCA

Le nid de la station d'accueil de la pince FCA est utilisé pour ranger les doigts préhenseurs du FCA. Il peut être monté sur un segment comme un nid de microplaques standard.

4.5.3 Mélange et perçage

Le poste de travail de mélange et de perçage Fluent est conçu pour les applications qui consistent à transférer du liquide depuis et vers des tubes d'échantillons à capuchon en caoutchouc sans en retirer les capuchons, mais en perçant ces derniers.



*Les tubes septa ne peuvent être percés qu'une seule fois.
Le perçage répété du même tube n'est pas pris en charge.*



*Les tubes BD Vacutainer® avec bouchon Hemogard et les tubes Greiner Vacuette® avec bouchon à tirer non strié et bouchon de sécurité torsadé ont été testés pour leur perçage.
Le perçage de tubes avec bouchons en caoutchouc n'est pas pris en charge.*



*Les pointes de perçage doivent être remplacées régulièrement.
L'utilisation a été vérifiée pour 20 000 perçages/embout.*

Le poste de travail de mélange et de perçage Fluent est configuré avec un maximum de 2 liquides FCA, une station de lavage en profondeur et jusqu'à 4 rotateurs de tubes, selon la taille de l'unité de base Fluent. Les rotateurs de tubes peuvent être intégrés sur n'importe quelle taille d'unité de base Fluent et permettent la lecture des codes-barres des tubes, le mélange des échantillons, le perçage et l'aliquotage. Pour plus d'informations sur les types de tubes pris en charge, voir la section "[Chariots pour rotateurs de tubes](#)" [► 86].

Le déroulement des opérations peut être divisé en plusieurs étapes :

1. Lecture des codes-barres pendant le chargement des tubes
2. Mélange du contenu des tubes
3. Perçage et manipulation de liquides avec le FCA dans le rotateur de tubes avec embouts de perçage
4. Lavage et décontamination des embouts de perçage dans la station de lavage en profondeur et les bacs de décontamination
5. Répétition de l'étape 2 et suite des opérations
6. Un rinçage prolongé de la station de lavage, y compris les déchets centraux, les nettoyants avant et arrière, est recommandé à la fin du script.

4.5.3.1 Rotateur de tubes

L'objectif principal du module de rotateur de tubes est de mélanger le contenu liquide des tubes et de servir de support pour les actions de perçage et de pipetage. Un rotateur de tubes a une capacité de 5 chariots contenant 24 tubes chacun (soit une capacité totale de 120 tubes).

L'appareil contient les sous-composants suivants :

- Un scanner de code-barres de tubes intégré afin de scanner les codes-barres des échantillons pendant le chargement

- Une station de lavage en profondeur optionnelle avec des cuvettes profondes pour la décontamination des embouts de perçage et un support de tubes défectueux. Le support de tubes défectueux peut être utilisé pour garder les échantillons en cas d'erreurs de perçage. La station de lavage est placée à côté du tambour rotatif.
- Un tambour rotatif avec un support de tubes pouvant accueillir jusqu'à cinq chariots pour rotateurs de tubes. Le tambour effectue le mélange des échantillons par une rotation de 360° ou une oscillation à différents angles et vitesses. Le porte-tube (couvercle) permet le processus de perçage.
- Le rotateur de tubes avec les chariots permet la détection capacitive du niveau de liquide avant et après l'aspiration ainsi qu'après la distribution du liquide (contrôle de l'arrivée du liquide) à travers des tubes fermés (réglage optionnel).
- Le rotateur de tubes est installé par le technicien d'entretien et ne doit pas être déplacé par l'opérateur ou l'utilisateur principal.

4.5.3.2 Chariots pour rotateurs de tubes

Les chariots pour rotateurs de tubes sont conçus pour être utilisés sur le rotateur de tubes et pour permettre la fonctionnalité de perçage. Il existe différents types de chariots pour tubes afin de permettre une adaptation optimale aux types de tubes pris en charge pour le perçage :

- Chariot pour rotateurs de tubes BD 13x75 mm, 24 emplacements pour tubes
- Chariot pour rotateurs de tubes BD 13x100 mm, 24 emplacements pour tubes
- Chariot pour rotateurs de tubes Greiner 13x75 mm, 24 emplacements pour tubes
- Chariot pour rotateurs de tubes Greiner 13x100 mm, 24 emplacements pour tubes
- Chariot pour rotateurs de tubes 16x100 mm, 24 emplacements pour tubes



La distribution multiple n'est prise en charge que pour les tubes Greiner Vacuette® dotés d'un bouchon à tirer non strié et d'un bouchon de sécurité vissant.



Les tubes avec bouchons en caoutchouc ne sont pas compatibles et ne peuvent pas être percés.

Tab. 19: Compatibilité entre le tube et le chariot

Ligne de produits	Tube			Chariot	
	Diamètre [mm]	Longueur [mm]	Définition du matériel de laboratoire	Chariot compatible	Couleur du pont

Greiner Vacuette	13	100	Greiner Vacuette 13x100 mm avec septum	Chariot pour rotateurs de tubes Greiner 13x100 mm, 1x24	gris
	13	75	Greiner Vacuette 13x75 mm avec septum	Chariot pour rotateurs de tubes Greiner 13x75 mm, 1x24	
	16	100	Greiner Vacuette 16x100 mm avec septum	Chariot pour rotateurs de tubes 16x100 mm, 1x24	noir
BD Vacutainer	13	100	Vacutainer BD avec sep- tum 13x100 mm	Chariot pour rotateurs de tubes BD 13x100 mm, 1x24	blanc
	13	75	Vacutainer BD avec sep- tum 13x75 mm	Chariot pour rotateurs de tubes BD 13x75 mm, 1x24	
	16	100	Vacutainer BD avec sep- tum 16x100 mm	Chariot pour rotateurs de tubes 16x100 mm, 1x24	noir

4.5.3.3 Protection pour embout de perçage



Fig. 31: Protection pour embout de perçage

La protection pour embout de perçage est un capuchon qui sert à couvrir l'apex pointu des embouts de perçage pendant le remplacement des embouts et le diagnostic et résolution d'erreurs. Il protège l'utilisateur contre les blessures et les embouts contre les dommages.



La protection pour embout de perçage est à usage unique. Après leur utilisation, toutes les protections pour embout de perçage doivent être jetées dans le réservoir de déchets biologiques.

4.5.3.4 Outil d'extraction des embouts de perçage



Fig. 32: Outil d'extraction des embouts de perçage

L'outil d'extraction des embouts de perçage est utilisé pour retirer un embout de perçage coincé dans un tube qui ne peut être retiré par les commandes logicielles.

4.5.4 Frida Reader



Fig. 33: Frida Reader

Le Frida Reader est destiné à la quantification et à la normalisation automatisées des acides nucléiques. Les échantillons à mesurer avec le Frida Reader doivent être refroidis à 4 °C pour éviter que l'évaporation de l'échantillon n'altère les résultats de mesure.

ATTENTION

Les vibrations peuvent fausser les résultats !

Les vibrations de la goutte d'échantillon peuvent fausser les résultats de mesure et compromettre la sécurité ou l'état clinique de l'échantillon du patient.

- Un sol stable constitue donc une condition préalable essentielle à l'installation appropriée de l'appareil.
- Pendant le processus de mesure du Frida Reader, aucune source de vibration interne ou externe ne doit se trouver à proximité de l'appareil.
- Éviter les sources ayant une fréquence de résonance. Les vibrations de 36 Hz (2 160 tr/min) et 42 Hz (2 520 tr/min) environ doivent tout particulièrement être évitées car il s'agit des fréquences de résonance d'une goutte en suspension.

ATTENTION

L'éclairage de la pièce peut fausser les résultats !

L'éclairage de la pièce au-dessus du module peut interférer avec la mesure, entraîner des résultats incorrects et compromettre la sécurité ou l'état clinique de l'échantillon du patient.

- Le système robotique doit être équipé d'un couvercle opaque, d'un panneau avant et d'un panneau arrière, afin d'empêcher la lumière ambiante d'atteindre la position de mesure du Frida Reader.

4.5.5 Séparateur de phase

Le séparateur de phase est conçu pour détecter les phases de séparation entre des liquides de viscosité différente. Par conséquent, il est indépendant de la phase de séparation visible depuis l'extérieur du matériel de laboratoire. Le séparateur de phase peut être utilisé dans les applications qui nécessitent le transfert propre d'une phase liquide depuis une source vers un matériel de laboratoire de destination.

Voici un flux de travail type :

- ✓ Centrifugation du matériel de laboratoire source avec un mélange liquide pour générer une phase distincte entre les liquides.
 - ✓ Les liquides doivent avoir une viscosité différente pour permettre la formation de phase pendant la centrifugation.
1. Charger les tubes débouchés sur le plateau du Fluent et utiliser un lecteur de codes-barres (p. ex. Fluent ID) pour une traçabilité complète. Veiller à ne pas perturber la couche entre les phases/fractions de liquide pendant le chargement.
 2. Démarrer le protocole défini pour la séparation des fractions. La fonction Séparateur de phase du Air FCA détecte la phase entre les liquides et démarre le transfert de fraction d'intérêt vers le matériel de laboratoire de destination.

Plusieurs phases peuvent être extraites du matériel de laboratoire source. Le retrait d'au moins une partie de la phase supérieure est nécessaire pour empêcher le déversement de liquide (débordement du récipient de laboratoire) sur le plateau et pour éviter une contamination potentielle du canal de pipetage au-dessus de l'embout jetable pendant la détection de phase.

Pour les spécifications techniques, se reporter au manuel de référence. Pour obtenir des informations détaillées sur le FluentControl, consulter le Manuel de logiciel d'application. Consulter "[Documents de référence](#)" [9].

Les phases liquides doivent être clairement séparées. Pour la séparation du sang total en plasma et en cellules sanguines, la qualité et le prétraitement des échantillons sont essentiels. Les paramètres qui peuvent avoir un effet sur la détection de phase dans les échantillons sanguins sont la qualité des échantillons (lipémie, hémolyse), le temps de stockage, la température de stockage, les conditions de transport, conditions de centrifugation (durée, rcf, température, rampe, type de rotor), distorsion de la phase après centrifugation, etc. Pour optimiser les résultats de séparation de phase, les échantillons de sang doivent être traités aussi rapidement que possible après le prélèvement. Les conditions de traitement et de stockage des échantillons doivent respecter les recommandations particulières du fabricant du tube.

La centrifugation à 2 500 rcf pendant 10 minutes à température ambiante avec une rampe de ralentissement permet une séparation propre de la phase pour les échantillons de plasma (conditions de test internes de Tecan).

Pour éviter que du liquide ne se déverse des tubes pendant l'aspiration et la détection de phase, les tubes ne doivent pas être remplis jusqu'au bord. La détection de phase nécessite généralement un mouvement rapide vers le bas dans le tube associé à une vitesse d'aspiration lente, ce qui entraîne une augmentation du niveau de liquide pendant la détection.

Pour les tubes à volume de remplissage élevé, il est recommandé de retirer le liquide du haut avant de commencer la détection de phase.

4.5.6 Resolvex i300

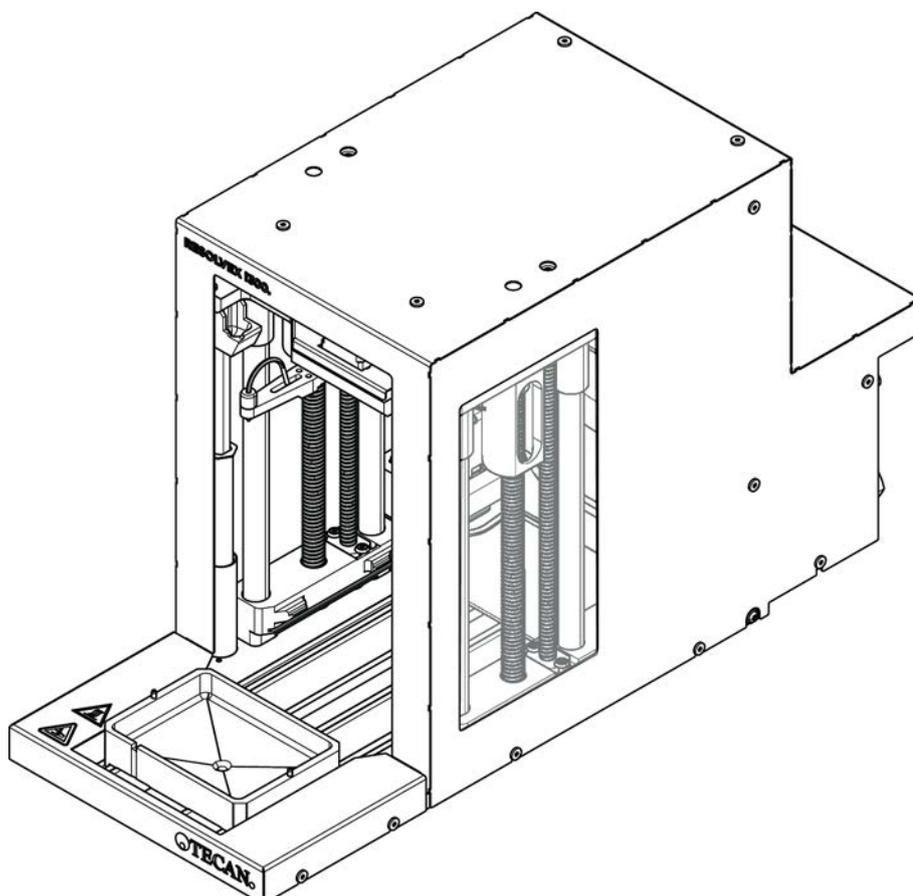


Fig. 34: Module de table de travail Resolvex i300

Le Resolvex i300 est un module qui peut être intégré à la plate-forme du Fluent. La plate-forme du Fluent peut alors manipuler des liquides et transférer le matériel de laboratoire d'une table de travail directement sur le module i300 Resolvex au sein de la même structure logicielle.

Le Resolvex i300 est un instrument de laboratoire qui permet d'automatiser une gamme de processus de laboratoire à l'aide des fonctions principales suivantes :

- Pressurisation des colonnes de filtre (entièrement ou partiellement chargées) avec de l'air ou de l'azote
- Empilage et dépilage de plaques de filtre sur des plaques de collecte avec un élévateur de matériel de laboratoire intégré
- Protection des échantillons contre la contamination croisée lors de l'empilage et du dépilage du filtre et du matériel de laboratoire de prélèvement à l'aide d'une protection anti-goutte intégrée
- Distribution de liquides dans le filtre ou le matériel de laboratoire de collecte (facultatif)
- Évaporation de liquides hors du matériel de laboratoire de collecte avec du gaz chauffé, tel que l'air ou l'azote (en option)

Les flux de travail d'application types du Resolvex i300 incluent les processus de laboratoire suivants :

- Processus d'extraction en phase solide (SPE) pour les flux de travail de préparation d'échantillons par spectrométrie de masse
- Extraction de liquide prise en charge (SLE)
- Autres flux de travail de filtration, purification ou concentration utilisant une pression positive

Pour plus d'informations et avant toute intervention sur le modèle Resolvex i300, consulter le manuel d'utilisation du modèle Resolvex i300. Consulter "[Documents de référence](#)" [► 9].

5 Éléments de commande

5.1 Éléments opérationnels



Fig. 35: Éléments opérationnels

A Levier de serrage

B Écran tactile

Les leviers de serrage verrouillent et déverrouillent les segments.

L'écran tactile affiche les méthodes et les descriptions permettant à l'opérateur de commander l'appareil.

5.2 Interface utilisateur

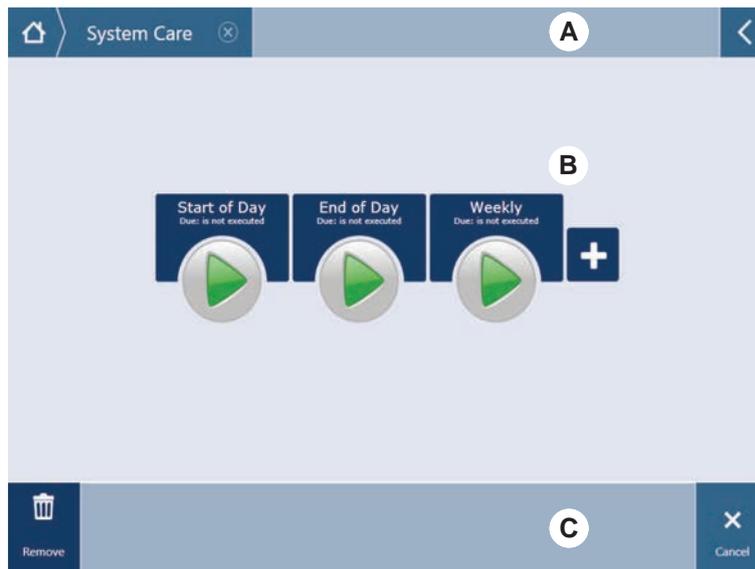


Fig. 36: Interface utilisateur de FluentControl

- A** Chemin de navigation **B** Zone de travail
C Affichage/option/touche de commande

Grâce à l'interface utilisateur de FluentControl, l'opérateur a accès aux exécutions de méthodes pour le fonctionnement et l'entretien du système.

5.2.1 Chemin de navigation

Utiliser le chemin de navigation pour comprendre la hiérarchie de FluentControl et naviguer.

Tab. 20: Touches de navigation

Touche	Nom	Fonction
	Page d'accueil	Retourner à la page d'accueil.
	Volet de navigation	Pour afficher les sélections actuelles et précédentes.
	Extension de menu	Afficher les options telles que les commandes d'éclairage et pour le changement d'opérateur.

5.2.2 Zone de travail

La zone de travail de l'interface utilisateur permet d'accéder aux méthodes et aux descriptions. Les détails sur l'état de l'exécution de la méthode sont également affichés ici.

Tab. 21: Touches de la zone de travail

Touche	Nom	Fonction
	Run	Lancer la méthode sélectionnée.
	Add	Ajouter d'autres méthodes à la liste de démarrage rapide.
	Selected method	La méthode actuellement sélectionnée est exécutée en appuyant sur la touche Continue.
	Available method	Cliquer sur une méthode pour la sélectionner.
	Quick start button	Lancer immédiatement la méthode sélectionnée.

Tab. 22: Affichage de la zone de travail

Affichage	Fonction d'affichage
	Affiche l'état et le temps restant pour l'exécution de la méthode.
Assay 1 is ready to be started.	Description de la méthode actuellement sélectionnée ou informations supplémentaires sur l'action en cours.

5.2.3 Affichage, option et touches de commande

Tab. 23: Affichage, option et touches de commande

Touche	Nom	Fonction
	Ok	Confirmer.

Touche	Nom	Fonction
	Cancel	Annuler.
	Continue	Continuer.
	Pause	Demander une pause à la fin de l'action en cours.
	Stop	Interrompt immédiatement une exécution, même au milieu de l'action en cours. Dans la mesure du possible, le système offrira la possibilité de rétablir ou de poursuivre le procédé.
	Remove	Retirer la méthode de la vue de démarrage rapide.
	View mode	Commuter entre la vue en liste et la vue de démarrage rapide.
	Sort by	Commuter entre l'affichage de l'exécution de la méthode entre le tri alphabétique et le tri le plus récent.

5.2.4 Touche de reprise de la méthode

Tab. 24: Affichage, option et touches de commande

Touche	Nom	Fonction
	Discard	Rejeter l'état d'une méthode restaurée.
	—	Passer à l'écran suivant.

Touche	Nom	Fonction
	Recovery Point	Retourner à l'écran précédent (point de reprise).
	Run Recovery	Pour poursuivre l'exécution.

5.2.5 Touches DeckCheck

Tab. 25: Touches DeckCheck

Touche	Nom	Fonction
	Caméra gauche	Affiche la photo prise par la caméra gauche (Fluent 780/1080 uniquement). Un point d'exclamation apparaît sur l'icône si une erreur de configuration est constatée avec cette caméra.
	Caméra centrale	Affiche la photo prise par la caméra d'observation centrale. Un point d'exclamation apparaît sur l'icône si une erreur de configuration est constatée avec cette caméra.
	Caméra droite	Affiche la photo prise par la caméra droite (Fluent 780/1080 uniquement). Un point d'exclamation apparaît sur l'icône si une erreur de configuration est constatée avec cette caméra.
	Pause alterné	L'écran alterne entre la référence et les images en direct : appuyez sur ce bouton lorsque la référence ou l'image en direct est affichée pour garder cette image.
	Reprendre alterné	L'image est statique : appuyez pour reprendre l'alterné entre la référence et les images en direct.

Touche	Nom	Fonction
	Vérifier	Active une nouvelle vérification du système, par exemple lorsque des corrections ont été effectuées. Vous serez invité à fermer la porte. Pour un système à 3 bras, le bras du milieu doit bouger : si la porte n'est pas fermée, la vérification sera faite, cependant le bras du milieu bloquera une caméra.
	Ignorer et continuer	Apparaît uniquement si cette commande est configurée dans la méthode. Toute erreur surlignée sera ignorée et l'exécution du script continuera.
	Continuer	Apparaît lorsque toutes les erreurs ont été résolues ou si le système ne trouve aucune erreur et que l'option toujours afficher a été sélectionné pour la commande. Cela peut entraîner de légers changements de couleurs visibles à l'œil que le système n'a pas reconnus.

Tab. 26: Affichages

Affichage	Description	Fonction
	Image de référence	L'image de référence est stockée dans la commande de script qui affiche la configuration du plateau souhaitée.
	Image en direct	L'image en direct prise par les caméras pendant l'exécution du script.
	Erreur (différence par rapport à l'image de référence)	Les carrés rouges indiquent des zones où des erreurs ont été trouvées entre la référence et les images en direct. La zone marquée peut comporter plusieurs erreurs.

5.3 Signaux d'erreur et état de l'appareil



Fig. 37: Voyants d'état

A Voyant d'état d'alimentation **B** Voyant d'état supérieur



Les voyants d'état renseignent sur l'état de l'appareil au moyen de différents voyants de couleur, constants ou clignotants. Le voyant d'état supérieur n'est actif que lorsque le logiciel est en cours d'exécution.

Tab. 27: Signaux lumineux des voyants d'état

Signal	Couleur	Mode	État de l'appareil
	—	off	L'appareil est éteint (déconnecté de l'alimentation).
	blanc	Clignotement « battements de cœur »	L'appareil est allumé (logiciel de commande connecté, modules non encore initialisés).
	blanc (lampe alimentation uniquement)	continu	Appareil sous tension (le logiciel de commande n'est pas connecté).

Signal	Couleur	Mode	État de l'appareil
	schéma de couleurs de l'interface utilisateur de FluentControl	Clignotement « battements de cœur »	<p>Mode ralenti</p> <p>Tous les modules sont initialisés, l'appareil est prêt à exécuter une méthode.</p> <p>Après environ une heure en mode ralenti, l'appareil passe en mode veille.</p> <p>Mode veille</p> <p>Tous les axes sont freinés. Les bras ne sont pas en mode ZeroG et ne peuvent pas être déplacés manuellement. Pour activer l'appareil, exécuter une méthode ou demander à l'opérateur principal de sélectionner l'outil de déplacement pour le mode ZeroG.</p>
	jaune	continu	<p>Mode programmation</p> <p>Certaines positions sont programmées dans l'appareil.</p> <p>Dans ce mode, l'utilisateur peut déplacer les bras robotisés manuellement.</p>
	vert	continu	<p>Une méthode (script ou procédé) est en cours.</p> <p>Il s'agit du mode de « production usuel ».</p>
	rouge	clignotant	<p>État d'erreur</p> <p>L'écran de l'ordinateur de commande ou l'écran tactile affiche un message d'erreur.</p>
	la couleur peut être configurée par l'utilisateur	clignotant	<p>Appel utilisateur</p> <p>Système en attente d'une interaction utilisateur.</p>
	vert	clignotant	<p>Arrêt actif</p> <p>Il s'agit d'une pause intentionnelle déclenchée par le contrôleur d'exécution ou par l'ouverture d'un panneau de sécurité.</p> <p>L'appareil est en pause pour permettre une interaction avec le plateau. L'opérateur peut poursuivre la méthode.</p>

5.4 LED d'état de Fluent ID



Fig. 38: LED du Fluent ID

Les LED du Fluent ID indique les états suivants :

Tab. 28: LED du Fluent ID

Signal	Couleur	Mode	État de l'appareil
	–	off	Le Fluent ID est au mode ralenti.
	blanc	continu	Le Fluent ID est sous tension (mais non initialisé).
	bleu ou couleur personnalisée	clignotant	Prêt pour le chargement ou le déchargement de chariot.
	vert	continu	Codes-barres bien scannés. Chariot supervisé. Ne pas décharger car cela interrompra l'exécution.
	rouge	clignotant	État d'erreur Le message d'erreur et l'action requise sont affichés sur l'écran tactile.

6 Fonctionnement

6.1 Instructions de sécurité pour ce chapitre

ATTENTION

Résultats erronés ou contamination de l'appareil !

Des résultats erronés ou une contamination de l'appareil peuvent survenir si la qualification de l'installation et la qualification opérationnelle n'ont pas été effectuées ou si les procédures d'exploitation données dans ce manuel ne sont pas suivies.

- Les documents de qualification de l'installation et de qualification opérationnelle sont disponibles et connus.
 - Les méthodes et procédés, y compris les paramètres de pipetage, doivent être validés par l'opérateur principal.
 - La détection du niveau de liquide associée aux applications de perçage pour le FCA et l'Air FCA doit être validée par l'opérateur principal.
 - Pour les applications de sang total utilisant des pointes de perçage et un rotateur de tube et des solutions de décontamination corrosives concentrées, il est recommandé de remplacer les deux connecteurs de la station de lavage (au niveau de la station de lavage et du bidon de liquide du système) tous les trois mois afin d'éviter l'obstruction et l'usure des connecteurs. Les liquides potentiellement corrosifs doivent être neutralisés avant le drainage ou la station de lavage doit être rincée avec des liquides neutres tels que de l'eau.
 - L'opérateur doit être formé aux procédures, méthodes et procédés d'exploitation.
-

ATTENTION

Contamination biologique et chimique de l'utilisateur !

Les doigts préhenseurs FCA endommagés peuvent perdre des plaques. Les plaques qui chutent peuvent provoquer une contamination par des substances dangereuses.

- Vérifier les doigts préhenseurs FCA après un accident.

ATTENTION

Bords et pointes tranchants !

Les embouts de perçage du poste de travail de mélange et de perçage Fluent ont des pointes et des bords tranchants qui peuvent causer des blessures.

- Lors du chargement de l'appareil, déplacer le bras à canaux flexibles en position de sauvegarde à l'aide d'une commande logicielle.
- Après une erreur, recouvrir les embouts de perçage avec des protections et déplacer manuellement le bras à canaux flexibles en position de sauvegarde. Consulter la section "[Protection pour embout de perçage](#)" [87].

ATTENTION

Contamination biologique du système !

Sur le poste de travail de mélange et de perçage Fluent, le sang peut contaminer les capuchons des tubes.

- Manipuler les tubes avec précaution.
- Porter un équipement de protection.

AVIS

Dysfonctionnement dû à des liquides corrosifs !

L'évacuation de liquides corrosifs concentrés, tels que du chlore à 2 %, par la station de lavage et les tuyaux peut entraîner un dysfonctionnement des connecteurs de la station de lavage.

- Les liquides potentiellement corrosifs doivent être neutralisés avant le drainage ou la station de lavage doit être rincée avec des liquides neutres tels que de l'eau.

6.2 Modes de fonctionnement

Le Fluent peut être utilisé dans trois modes de fonctionnement différents :

Opérateur

Mode de routine

- Mode de fonctionnement normal, où les tâches d'entretien de l'application ou du système de routine sont exécutées.
- Le Fluent est surveillé par le contrôleur d'exécution du logiciel FluentControl.

Opérateur principal

Mode de définition de méthode

- Ce mode de fonctionnement est utilisé pour effectuer des tâches spéciales telles que l'ajustement pour définir les paramètres d'une méthode.

FSE

Mode d'entretien

- Ce mode de fonctionnement permet d'effectuer des tâches spéciales telles que des tests pour s'assurer de la disponibilité opérationnelle.
- Un certificat de maintenance est requis pour exécuter ce mode.



⚠ ATTENTION

Le bras heurte des objets sur la table de travail

Les bras Fluent peuvent être déplacés manuellement. Assurer que les mouvements manuels des bras sont effectués sans à-coups avec le bras maintenu. Ne pas heurter les bras contre des objets solides, y compris la butée mécanique de portée de bras

6.3 Mise en service

6.3.1 Mise en marche de l'appareil

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

1. Allumer l'alimentation électrique à l'aide de l'interrupteur (A) situé à l'arrière de l'alimentation externe.



Lorsque l'appareil est sous tension, le voyant d'alimentation s'illumine en bleu. Consulter la section "[Signaux d'erreur et état de l'appareil](#)" [▶ 99].

Si le voyant d'état ne s'allume pas, mettre le PC en marche ou contacter l'opérateur principal.

- Démarrer le logiciel FluentControl. Consulter la section "[Démarrage de FluentControl](#)" [▶ 105].

6.3.2 Démarrage de FluentControl

- ✓ Les procédures d'exploitation doivent être disponibles et connues.
- ✓ Les documents de qualification de l'installation et de qualification opérationnelle sont disponibles et connus.
- ✓ L'entretien du système a été effectué.
- ✓ L'appareil est sous tension.

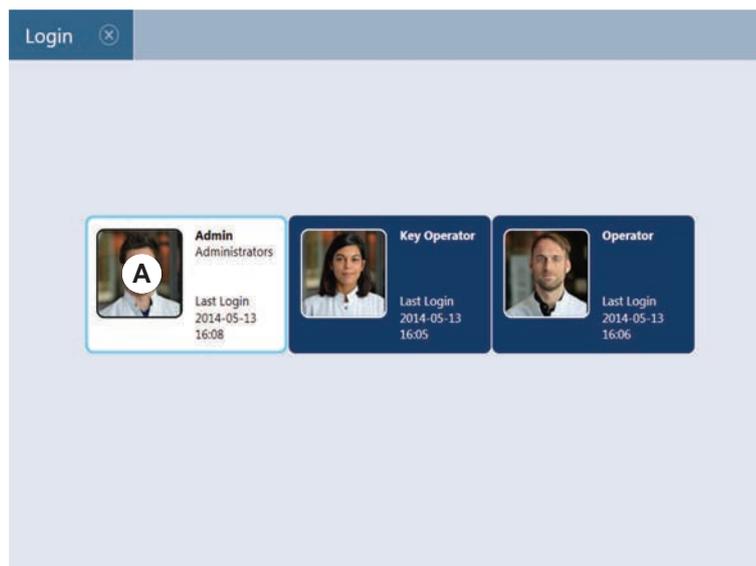
- Lancer le logiciel avec **Start > All programs > Tecan > FluentControl**.
Après quelques secondes, l'écran **Start** apparaît.

6.3.3 Ouverture de session

Pour ouvrir une session sur FluentControl, procéder comme suit :

- ✓ Le logiciel Fluent Dx est installé.
- ✓ FluentControl a démarré.
- ✓ La gestion des utilisateurs est activée dans FluentControl et le processus a été défini.

- Sélectionner le profil utilisateur affecté (A).



- Saisir le mot de passe sur le clavier (B).

3. Appuyer sur **OK (C)**.



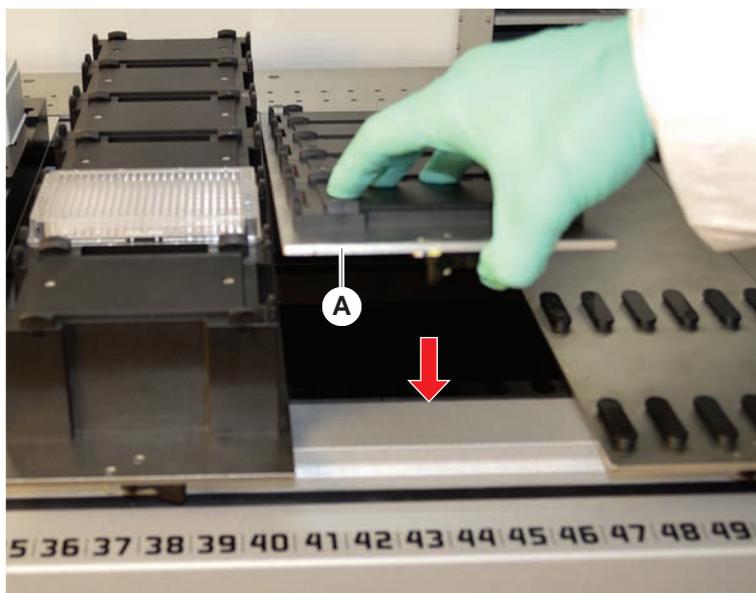
Une fois la session ouverte, l'appareil est initialisé automatiquement.

6.3.4 Mise en place des segments

Pour mettre en place les segments, procéder comme suit :

- ✓ Tous les segments, supports, options et dispositifs doivent être placés conformément à la méthode choisie.
 - ✓ Les segments sont nettoyés et en parfait état.
 - ✓ Les segments se trouvent dans les positions de grille correspondantes.
1. Abaisser le segment sur l'arrière du plateau.
 2. Aligner le bord arrière sur le couvercle du canal arrière ou la rallonge de l'appareil.

3. Abaisser avec précaution la partie avant du segment (A).



4. Tourner le levier de serrage de gauche à droite, jusqu'en position fermée. Consulter la section "[Vérification du segment](#)" [▶ 213].

6.3.5 Retrait de segments



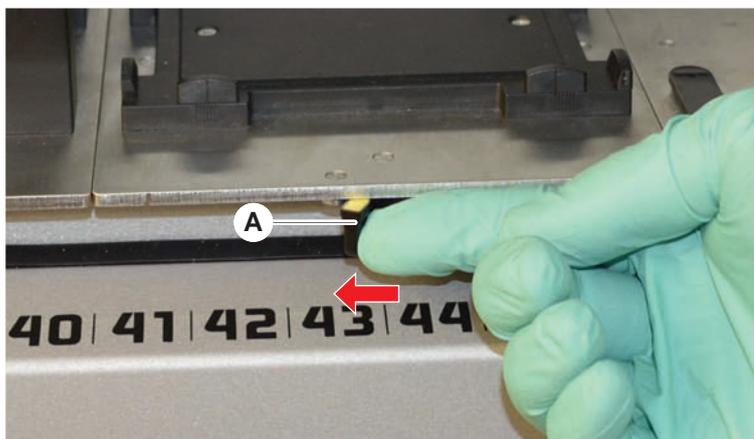
Les segments Fluent ID ne sont pas conçus pour être retirés ! Ils sont connectés directement à l'électronique de l'appareil. La connexion à l'électronique ne peut être effectuée que par un technicien d'entretien qualifié.

Consulter la section [Service clients](#).

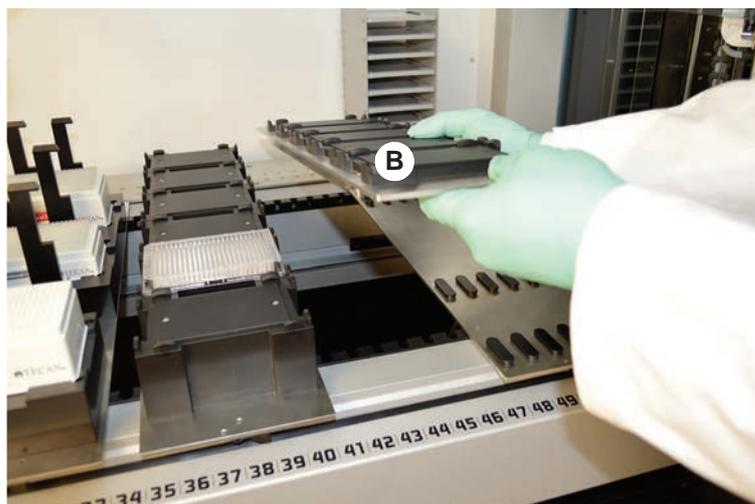
Pour retirer les segments, procéder comme suit :

- ✓ Tous les réactifs, échantillons, racks, chariots et plaques ont été retirés du segment.
 - ✓ Aucun objet n'est placé sur le segment.
1. Tourner le levier de serrage (A) de droite à gauche jusqu'en position ouverte.

Le segment est déverrouillé et la marque jaune sur le levier de serrage est visible.



2. Pousser le segment vers l'avant d'environ 4 mm.
3. Soulever l'avant du segment (B).



4. Ranger le segment dans un endroit propre et sec pour éviter tout dommage.

6.3.6 Chariots de chargement standard

AVIS

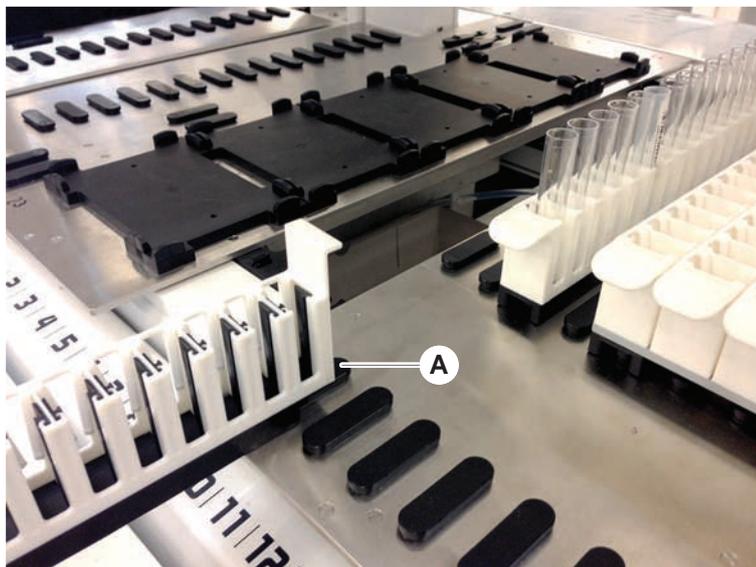
Domage causé par un chargement ou un déchargement incorrect

Domages sur les chariots et les goupilles.

- Aligner le chariot horizontalement avec le plateau.
- Soutenir d'une main l'avant du chariot.
- Lors du déchargement, s'assurer que le chariot soit dégagé de toutes les goupilles avant de le soulever.

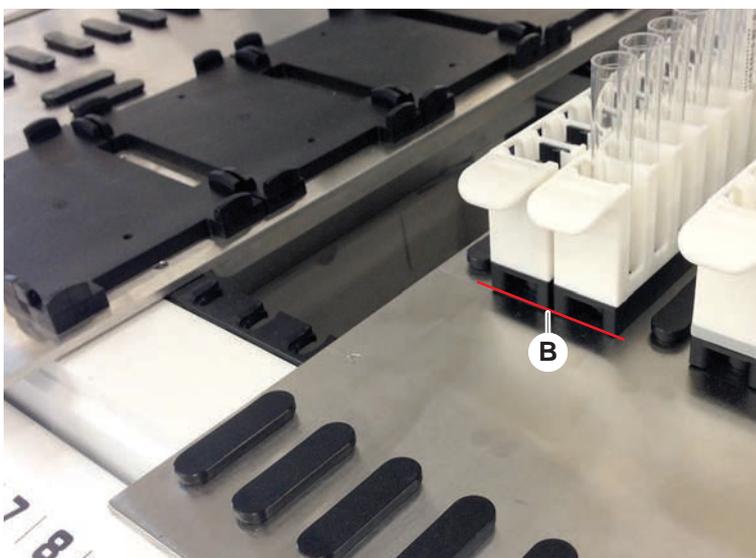
Pour charger les chariots, procéder comme suit :

1. Aligner le chariot sur la position de grille correspondante (A).



2. Pousser le chariot jusqu'en position de butée.
3. S'assurer que le chariot est bien verrouillé sur le segment.

Cela est perceptible sur les derniers millimètres avant que le chariot n'arrive en butée.



Pour décharger les chariots, procéder comme suit :

1. Tirer le chariot horizontalement en le maintenant au niveau du plateau jusqu'à ce qu'il soit entièrement retiré de la zone de chargement.
2. Soutenir d'une main l'avant du chariot.
3. S'assurer que toutes les goupilles sont dégagées avant de soulever le chariot.

6.3.7 Vérification de la configuration du plateau

S'assurer que les supports, les récipients de laboratoire et les dispositifs installés sur le plateau correspondent à la configuration du plateau définie pour la méthode.

AVIS

Endommagement du matériel !

Le mauvais positionnement d'un segment ou du matériel de laboratoire sur la table de travail peut causer des collisions avec les bras.

- Toujours vérifier que la configuration réelle du plateau et du matériel de laboratoire coïncide avec la configuration de la table de travail dans FluentControl.
- Toujours veiller à ce que le matériel de laboratoire soit correctement installé dans les nids. Voir la section "[Position du récipient de laboratoire](#)" [► 188].

AVIS

Le champ magnétique crée des interférences !

Un champ magnétique puissant (pôle nord vers le haut) à la position d'aspiration peut interférer avec le capteur de présence d'embout et provoquer des erreurs inattendues (par ex. **DiTi lost**).

- S'assurer qu'aucun aimant puissant ne soit placé dans une position SBS adjacente à la position d'aspiration.



Les segments Fluent ID peuvent être retirés uniquement par le FSE en raison de la connexion à la carte électronique située sous le plateau.

- ✓ La procédure doit être préparée par l'opérateur principal.
- ✓ Les consommables employés coïncident avec les consommables définis dans la procédure.
- ✓ Les chariots pour tubes Fluent ID peuvent être chargés uniquement après le début de la procédure, lorsque l'écran tactile y invite.

1. Suivre les instructions affichées sur l'écran tactile.

L'illustration montre un exemple d'instruction (A) affichée sur l'écran tactile :



6.4 Avant le lancement d'une méthode

La liste de contrôle suivante doit être passée en revue avant de lancer une méthode.

Tab. 29: Contrôles à effectuer avant le démarrage d'une méthode

Appareil/composant	Tâche	Référence/activité
Validation de processus	S'assurer que la méthode sélectionnée a été validée avant de lancer un cycle de production.	Contactez l'opérateur principal pour plus d'informations.
Écran tactile	Suivre les instructions affichées sur l'écran tactile. AVIS! Les instructions fournies par l'opérateur principal doivent être strictement respectées. Si aucune instruction ne s'affiche, suivre la liste de tâches ci-après.	—

Appareil/composant	Tâche	Référence/activité
Segments, supports, options et dispositifs	<p>S'assurer que tous les segments, supports, options et dispositifs sont mis en place et sécurisés.</p> <p>S'assurer que seuls les objets destinés à être utilisés dans le cadre de la méthode sont présents sur le plateau.</p> <p>S'assurer que l'exécution de test s'est terminée avec succès.</p>	Si le test échoue, contacter l'opérateur principal pour refaire le test.
Échantillons et réactifs	<p>S'assurer que tous les échantillons, les réactifs et les récipients de laboratoire sont correctement chargés.</p> <p>AVIS! Le scannage des codes-barres ne débute qu'après le lancement de la méthode. S'assurer qu'aucun chariot ne se trouve sur le plateau Fluent ID avant le début de la méthode. Les chariots ne peuvent être chargés que lorsque l'ordre s'affiche sur l'écran tactile.</p>	–
Tubes d'évacuation (systèmes de liquides uniquement)	S'assurer que le tube destiné à l'évacuation des déchets est correctement acheminé.	Procéder à une inspection visuelle du tube d'évacuation des déchets, de manière à s'assurer qu'il ne présente ni pli ni écrasement.
Système de lavage (systèmes de liquides uniquement)	S'assurer que le réservoir de liquide du système et le récipient de déchets sont correctement raccordés.	Consulter la section " Vérification des tubes du réservoir de liquide du système et du récipient de déchets " [► 114].
Système de lavage (systèmes de liquides uniquement)	<p>S'assurer que le réservoir de liquide du système est rempli au niveau requis.</p> <p>S'assurer que le réservoir de déchets est vide.</p>	Consulter la section " Raccordement du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets " [► 166].

Appareil/composant	Tâche	Référence/activité
Système de lavage (systèmes de liquides uniquement)	S'assurer que le liquide de système utilisé est bien celui défini dans la méthode.	–
Évacuation des embouts jetables et unité de la station de lavage	S'assurer que l'évacuation des embouts jetables et l'unité de la station de lavage sont propres.	Consulter la section " Nettoyage de l'évacuation des embouts jetables et de l'unité de la station de lavage " [▶ 160].
	S'assurer que les couvercles des goulottes d'évacuation pour le confinement des aérosols sont montés.	–
Embouts jetables	S'assurer que les embouts chargés sont corrects. S'assurer que le sac d'embouts usés est vide.	–
Embouts en acier	S'assurer que les embouts en acier sont propres et en bon état.	Vérification visuelle que les embouts en acier sont bien propres. À l'aide d'un miroir de dentiste, vérifier que le revêtement des embouts en acier est intact.
Plateau	S'assurer que les supports, les récipients de laboratoire et les dispositifs installés sur le plateau correspondent à la configuration du plateau définie pour la méthode.	Consulter la section " Vérification de la configuration du plateau " [▶ 110].
Matériel de laboratoire	Veiller à ce que tout le matériel de laboratoire soit positionné en sécurité. Si les microplaques présentent un mouvement latéral, s'assurer que les positionneurs de matériel de laboratoire sont corrects.	Consulter la section " Position du récipient de laboratoire " [▶ 188].

Appareil/composant	Tâche	Référence/activité
Rotateur de tubes	S'assurer qu'aucune goupille de positionnement ou goupille de verrouillage ne manque sur le rotateur de tubes.	Consulter la section "Remplacement des goupilles de verrouillage et de positionnement" [► 215]

6.4.1 Vérification des tubes du réservoir de liquide du système et du récipient de déchets

ATTENTION

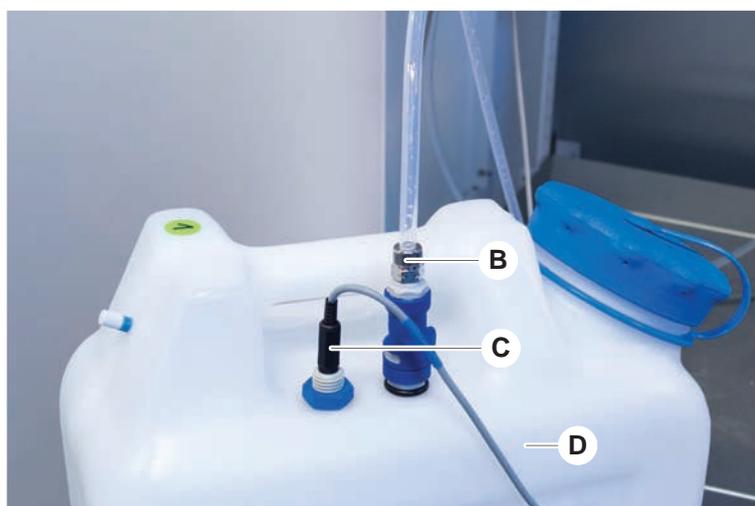
Contamination de l'échantillon !

Sur une configuration FCA à deux liquides, différents types de liquides de système peuvent être utilisés pour chacun des bras FCA. Raccorder le mauvais réservoir de liquide du système à un bras peut causer une contamination d'échantillon.

- Étiqueter la dénomination du liquide sur chaque réservoir de liquide de système.

✓ Le système de lavage doit être correctement installé.

1. Vérifier que le tube (B) est correctement connecté au réservoir de liquide du système (D).
2. Vérifier que le capteur de détection de liquide du système (C), s'il est présent, est correctement raccordé au réservoir de liquide du système (D).



6.4.2 Vérification du raccordement des tubes au récipient de déchets

1. Vérifier que le flexible (A) est connecté au récipient de déchets (D).



2. Vérifier que les tubes (C) et (D) sont connectés au récipient de déchets.
3. Vérifier que le capteur de détection de liquide du système (E), s'il est présent, est correctement raccordé au récipient de déchets.
4. Visser le bouchon (F).



6.5 Exécution d'une méthode

Une méthode est une série de scripts et de procédés définis dans le logiciel FluentControl. Ils sont réalisés au cours d'une exécution.

L'opérateur principal écrit une méthode qui peut être exécutée de la manière suivante.

AVIS

Domage sur l'appareil !

Une mauvaise configuration du plateau ou une mauvaise utilisation du logiciel peuvent provoquer des dommages sur l'appareil.

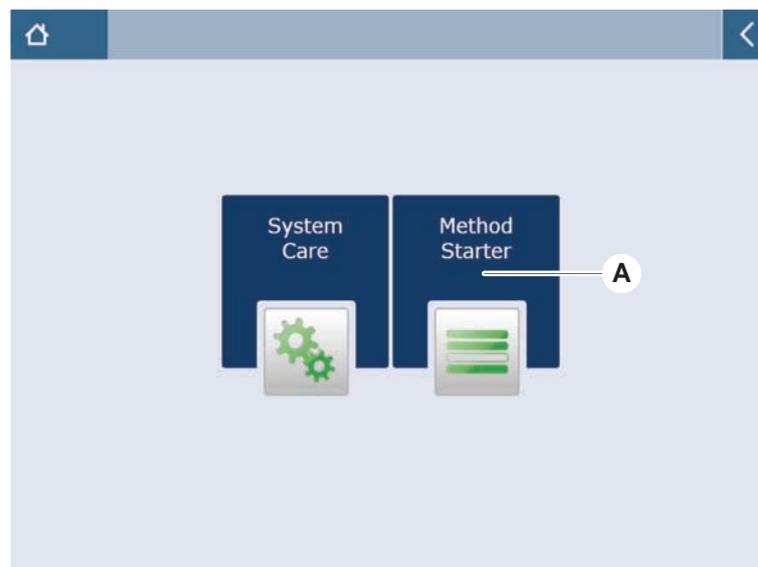
- Vérifier que tous les dispositifs de sécurité sont installés et fonctionnels.
- S'assurer que les supports, les récipients de laboratoire et les dispositifs installés sur le plateau correspondent à la configuration du plateau définie pour la méthode.
- S'assurer que seuls les objets destinés à être utilisés dans le cadre de la méthode sont présents sur le plateau.

6.5.1 Démarrage d'une méthode

- ✓ FluentControl a été démarré.
- ✓ La section Ouverture de session a été effectuée.
- ✓ La section a été effectuée.

1. Sélectionner **Démarrage de la méthode (A)**.

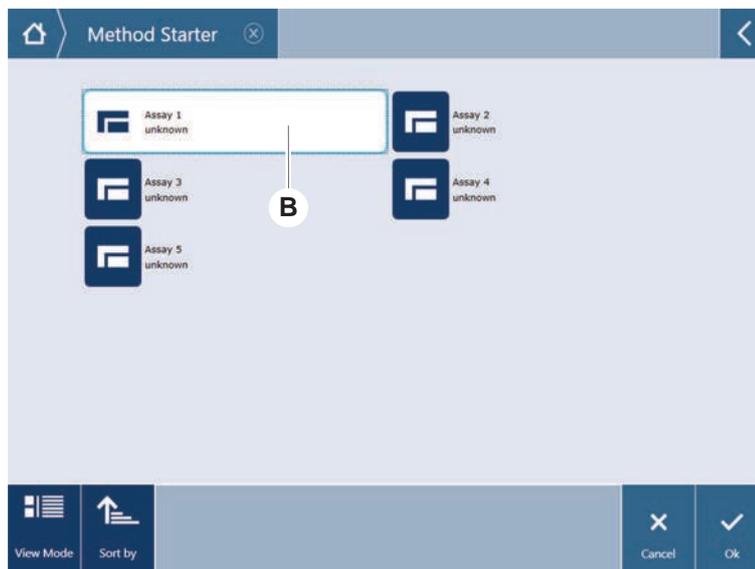
La touche s'allume dès qu'elle est affleurée.



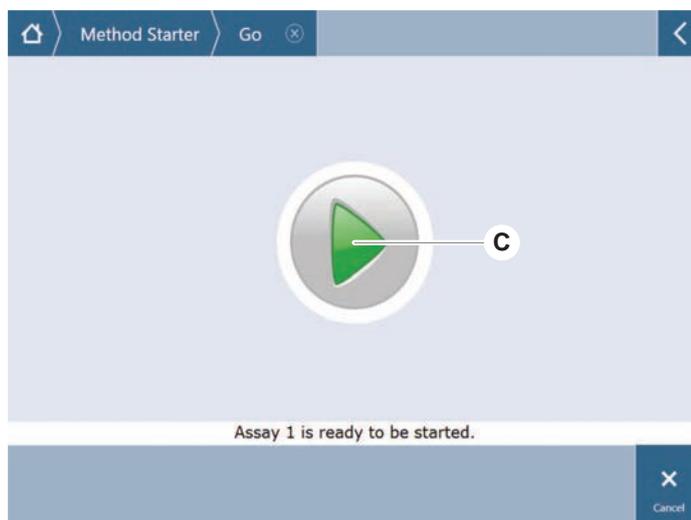
2. Sélectionner la méthode (B) à exécuter.

La méthode sélectionnée apparaît en relief.

- Appuyer sur **OK**.

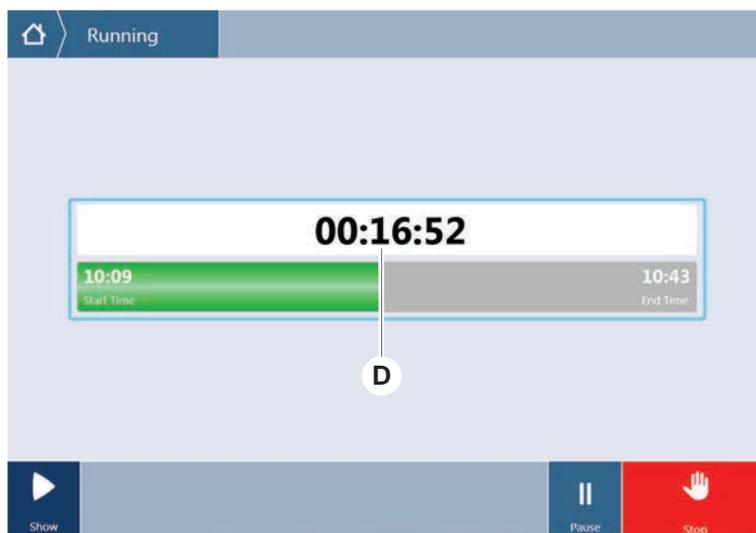


- Appuyer sur **Exécution (C)**.

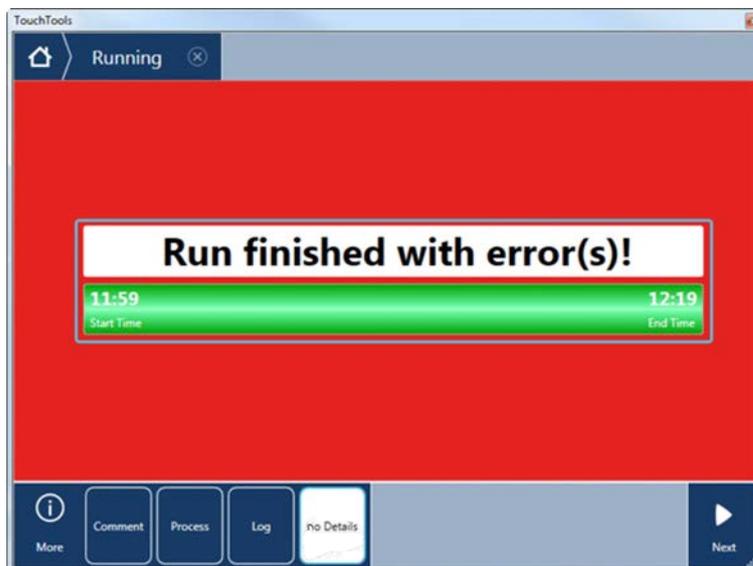


- Suivre les instructions affichées sur l'écran tactile.
- Si votre script comporte DeckCheck, faire attention à toute différence entre la configuration du plateau actuelle réelle par rapport à la configuration du plateau de référence attendue. Consulter L'opération DeckCheck.
- Attendre la fin de l'exécution de la méthode.

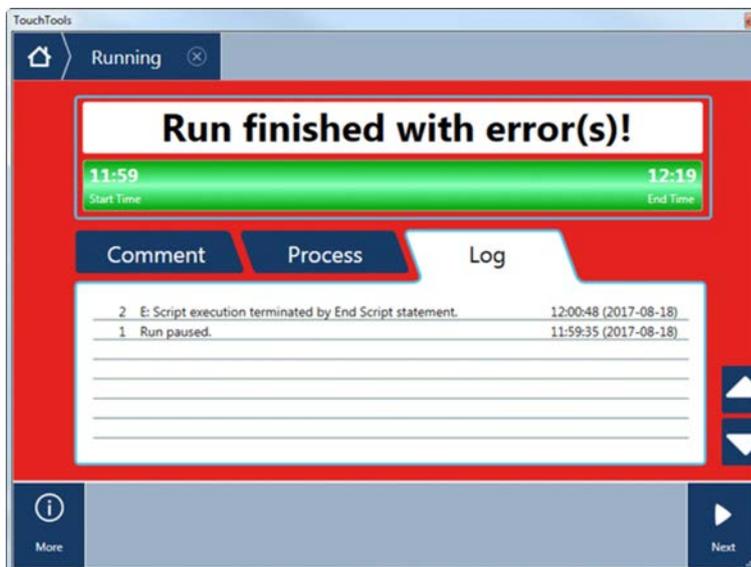
L'écran affiche le temps restant approximatif (D) avant la fin de l'exécution de la méthode.



8. Si le message **Exécution terminée avec une ou plusieurs erreurs !** s'affiche, appuyer sur **Journal** pour consulter les erreurs et les avertissements.

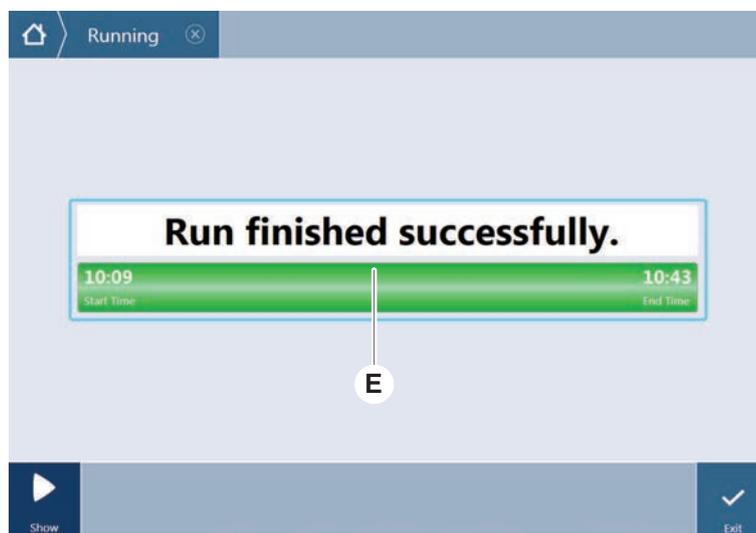


9. Appuyer sur **Suivant** pour revenir à l'écran d'accueil.



10. Appuyer sur **Quitter**.

L'écran ci-dessous (E) apparaît lorsque la méthode a été correctement exécutée.



6.5.2 Chargement et déchargement des chariots Fluent ID



⚠ ATTENTION

Le Fluent est un produit laser de classe 1 émettant un rayonnement laser en conformité avec la norme CEI 60825-1:2014.

Le faisceau laser peut causer un éblouissement, un aveuglement et des images rémanentes.

- Ne pas regarder fixement dans le faisceau laser ou dans ses reflets.

6.5.2.1 Chargement des chariots Fluent ID

AVIS

Domage causé par un chargement ou un déchargement incorrect

Domages sur les chariots et les goupilles.

- Aligner le chariot horizontalement avec le plateau.
- Soutenir d'une main l'avant du chariot.
- Lors du déchargement, s'assurer que le chariot soit dégagé de toutes les goupilles avant de le soulever.

- ✓ Le Fluent est équipé d'un scanner de code-barres de tube Fluent ID.
- ✓ Les tubes sont chargés dans les chariots, les étiquettes de code-barres sont orientées vers la gauche.
- ✓ Tous les tubes contenus dans un chariot ont la même taille et la même forme. Pour connaître les types de chariots pour tubes, voir la section "[Chariots pour tubes Fluent ID](#)" [▶ 82].

1. Sélectionner et démarrer la méthode depuis l'écran tactile.

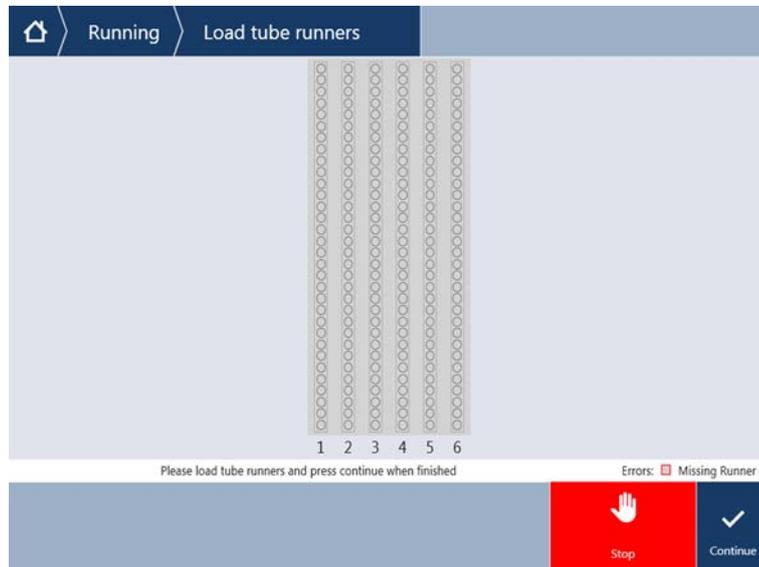
*Les LED se mettent à clignoter et le message **Please load tubes** apparaît à l'écran tactile.*

Si des tubes de types différents sont utilisés, s'assurer que le bon type de chariot est utilisé pour chaque grille.

2. Soutenir d'une main l'avant du chariot.
3. Maintenir le chariot horizontalement au niveau du plateau.
4. Pousser le chariot jusqu'en position de butée.



5. Pousser les chariots pour tubes, les uns après les autres, sur leurs grilles dans la zone de chargement du Fluent ID.



6. Vérifier que tous les codes-barres ont été scannés avec succès.
Les LED passent au vert lorsque les chariots pour tubes sont en position chargée et que toutes les étiquettes de code-barres ont été scannées.
La description des LED d'état du Fluent ID se trouve dans la section "[LED d'état de Fluent ID](#)" [101].



7. En cas d'erreur de lecture du code-barres, décharger le chariot, corriger le problème et charger à nouveau le chariot.
8. Tirer le chariot horizontalement le long du plateau jusqu'à ce qu'il soit entièrement retiré.



Le Fluent ID lit chaque code plusieurs fois lorsqu'il passe devant le scanner. Pour les tubes petits et étroits (diamètre ≤ 10 mm), il faut réduire la vitesse de chargement manuel pour permettre toutes les lectures et réduire les rapports d'erreur.



Fig. 39: Confirmation de la lecture des codes-barres sur l'écran tactile

Tab. 30: Signification du GUI (chariot)

Carré (chariot)	Signification
Vert	Tous les codes-barres des tubes d'un chariot ont été lus.
Blanc avec contour rouge	Mauvais type de chariot pour cette position de grille.
Gris avec contour rouge	Chariot manquant. Un chariot devrait être chargé sur cette position de grille.

Tab. 31: Signification du GUI (position des tubes)

Cercle (position des tubes)	Signification
Vert	Codes-barres lus avec succès.
Rouge	Code-barres illisible
Orange	Doublon du code-barres
Blanc avec contour rouge	Tube manquant Un tube devrait être chargé sur cette position.



Lorsque le chariot à tubes Safe-Lock de 2 ml est utilisé, il n'est pas possible de distinguer les tubes manquants des codes-barres illisibles. Les tubes manquants sont signalés comme codes-barres illisibles.

6.5.2.2 Déchargement des chariots Fluent ID

- ✓ L'exécution est terminée ou une exécution est en cours et les LED clignotent et le message **Please unload tubes** apparaît à l'écran tactile.

1. Tirer le chariot horizontalement le long du plateau jusqu'à ce qu'il soit entièrement retiré.

6.5.3 Chargement et déchargement des chariots pour rotateurs de tubes

6.5.3.1 Chargement des chariots pour rotateurs de tubes

⚠ ATTENTION

Contamination biologique du système et/ou de l'utilisateur !

Les tubes d'échantillons endommagés peuvent imploser et entraîner le déversement de l'échantillon sur le rotateur de tubes.

- S'assurer qu'aucun tube endommagé n'est chargé sur le rotateur de tubes.

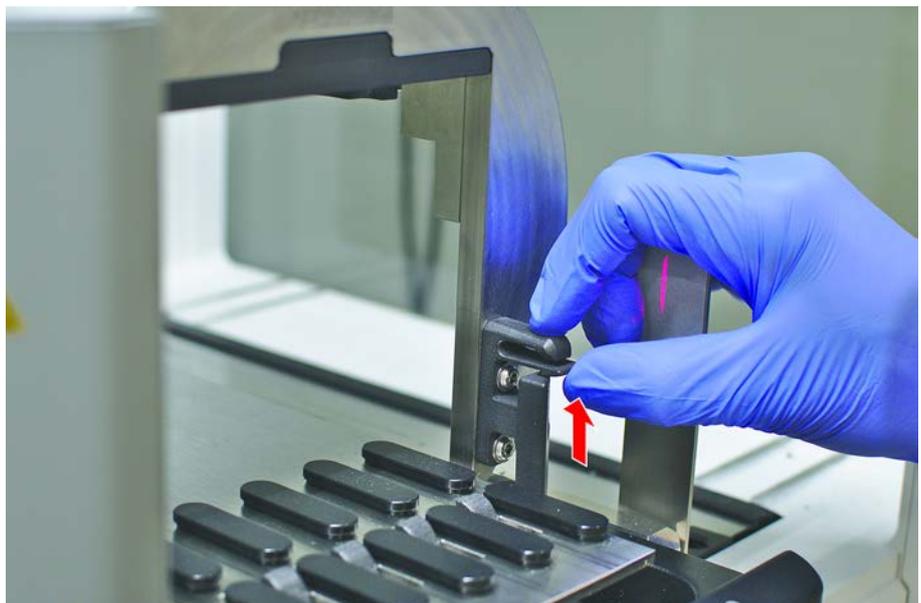
- ✓ Fluent est équipé d'un rotateur de tubes.
- ✓ Les tubes sont chargés dans les chariots pour rotateurs de tubes avec les étiquettes de codes-barres orientées vers la gauche.
- ✓ Tous les tubes contenus dans un chariot ont la même taille et la même forme. Pour connaître les types de chariots pour tubes, voir la section "[Chariots pour rotateurs de tubes](#)" [▶ 86].

1. Sélectionner et démarrer la méthode depuis l'écran tactile.

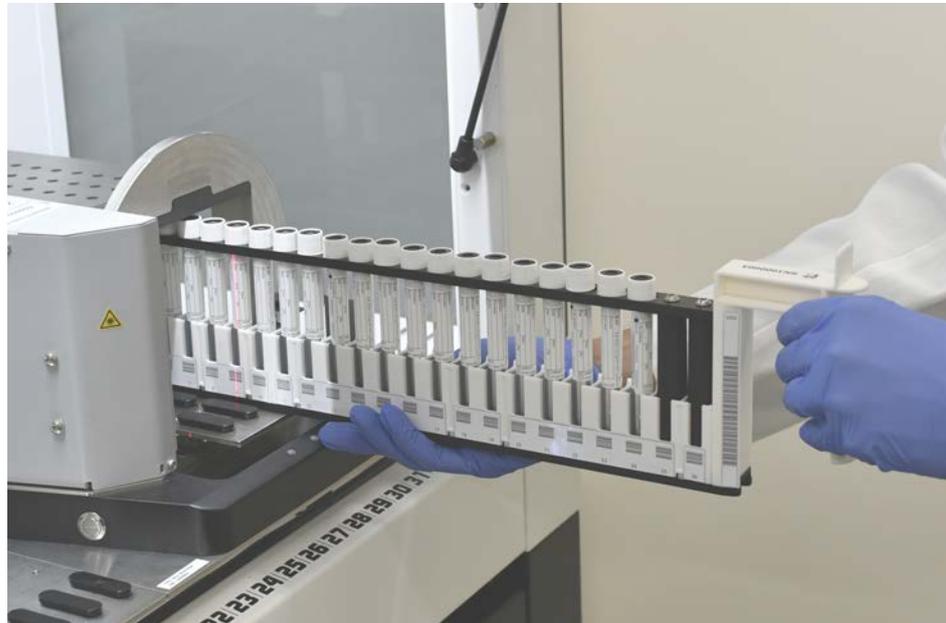
*Les LED se mettent à clignoter et le message **Please load tubes** s'affiche sur l'écran tactile.*

Lors de l'utilisation de différents types de tubes, veiller à choisir le chariot adapté au type de tube (BD ou Greiner). Veiller également à charger des tubes en fonction de leur hauteur dans les chariots correspondants : les tubes sont ainsi toujours maintenus en position par le pont du chariot à hauteur de leur capuchon. Le fond des tubes doit toujours être bien placé dans les inserts pour tubes des chariots.

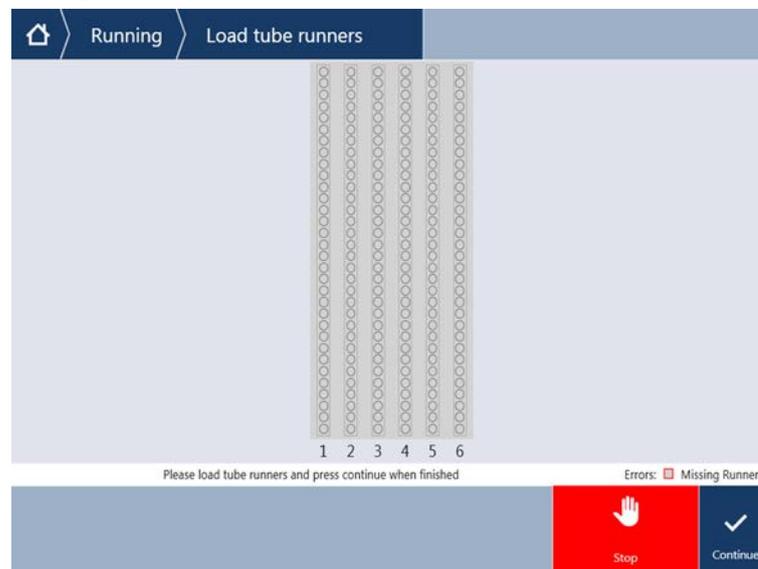
2. Ouvrir le levier de verrouillage du chariot.



3. Soutenir d'une main l'avant du chariot.



4. Maintenir le chariot horizontalement au niveau du plateau.
5. Pousser le chariot jusqu'en position de butée.
6. Pousser les chariots pour rotateurs de tubes, les uns après les autres, sur leurs grilles dans le rotateur de tubes.



7. Vérifier que tous les codes-barres ont été scannés avec succès.
Les LED deviennent vertes lorsque les chariots pour tubes sont en position chargée et que toutes les étiquettes de code-barres ont été scannées avec succès.
Pour la description de l'état des LED du rotateur de tubes, voir la section "[LED d'état de Fluent ID](#)" [[101](#)].
8. En cas d'erreur de lecture du code-barres, décharger le chariot, corriger le problème et charger à nouveau le chariot.

9. Fermer le levier de verrouillage du chariot.



Fig. 40: Confirmation de la lecture des codes-barres sur l'écran tactile

Tab. 32: Signification du GUI (chariot)

Carré (chariot)	Signification
Vert	Tous les codes-barres des tubes d'un chariot ont été lus.
Blanc avec contour rouge	Mauvais type de chariot pour cette position de grille.
Gris avec contour rouge	Chariot manquant. Un chariot devrait être chargé sur cette position de grille.

Tab. 33: Signification du GUI (position des tubes)

Cercle (position des tubes)	Signification
Vert	Codes-barres lus avec succès.

Cercle (position des tubes)	Signification
Rouge	Code-barres illisible
Orange	Doublon du code-barres
Blanc avec contour rouge	Tube manquant Un tube devrait être chargé sur cette position.

6.5.3.2 Déchargement des chariots pour rotateurs de tubes



Ne pas stocker les chariots pour rotateurs de tubes qui sont chargés de tubes ne répondant pas aux conditions de manipulation de liquides. Voir la section "Conditions ambiantes" [► 46].

- ✓ L'exécution est terminée ou une exécution est en cours et les LED clignotent et le message **Please unload tubes** apparaît à l'écran tactile.
- ✓ Le rotateur de tubes est en position horizontale de départ.

1. Ouvrir le levier de verrouillage du chariot.



2. Tirer le chariot horizontalement le long du plateau jusqu'à ce qu'il soit entièrement retiré.



Les segments du rotateur de tubes peuvent être retirés uniquement par le technicien d'entretien en raison de la connexion à la carte électronique située sous le plateau.

- La procédure doit être préparée par l'opérateur principal.
- Les consommables employés coïncident avec les consommables définis dans la procédure.
- Les chariots pour rotateurs de tube peuvent être chargés uniquement après le début de la procédure, lorsque l'écran tactile y invite.

6.5.4 Remise à zéro des erreurs

Si un message s'affiche, procéder comme suit :

Message

1. Vérifier le fonctionnement de l'écran, le fonctionnement des touches ou le message d'erreur. Consulter les sections "[Zone de travail](#)" [▶ 95] et "[Touche de reprise de la méthode](#)" [▶ 96].
2. Suivre les instructions de ce manuel et sur l'écran tactile pour corriger l'erreur.
3. Poursuivre l'exécution de la méthode. Consulter la section "[Affichage, option et touches de commande](#)" [▶ 95].

Si le voyant d'état s'allume ou change de couleur, procéder comme suit :

Voyant d'état

1. Vérifier l'état de l'appareil. Consulter la section "[Signaux d'erreur et état de l'appareil](#)" [▶ 99].
2. Si Fluent est équipé d'un scanner de codes-barres de tubes Fluent ID, vérifier la LED d'état de celui-ci. Consulter la section "[LED d'état de Fluent ID](#)" [▶ 101].
3. Vérifier le fonctionnement de l'écran, le fonctionnement des touches ou le message d'erreur. Consulter les sections "[Zone de travail](#)" [▶ 95] et "[Touche de reprise de la méthode](#)" [▶ 96].
4. Vérifier dans le tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs. Consulter la section "[Tableaux de diagnostic et de résolution d'erreurs](#)" [▶ 174].
5. Si le problème ne peut pas être résolu, consulter "[Service clients](#)" [▶ 220].

6.6 Opération DeckCheck

Si votre script comporte l'utilisation du DeckCheck, le système de caméra DeckCheck prendra des images de la table de travail après chargement et comparera la configuration en direct actuelle avec la configuration de référence.

Le DeckCheck prend environ 20 secondes à un système à 3 bras/3 caméras et environ 12 secondes à un système à 1 ou 2 bras/à une caméra pour prendre des images du plateau et pour afficher la comparaison entre les configurations en direct et de référence (en supposant que la configuration du PC soit suffisante, pour cela référez-vous au manuel de logiciel d'application FluentControl).

Notez que pour la première utilisation après mise en marche appareil uniquement, la commande DeckCheck aura besoin de plus de temps pour afficher le premier résultat, ce qui peut prendre quelques minutes.

Pendant ce temps la LED arrière reste allumée.

Sur les systèmes Fluent à 3 bras, le bras du milieu doit se déplacer entre les positions gauche et droite (sur des systèmes à 1 ou 2 bras, les bras gauche et droit seront positionnés tout à gauche et tout à droite, respectivement). Pour ce mouvement du bras, la porte avant doit être fermée. Si l'image est prise tandis que la porte est ouverte, une caméra sera généralement bloquée par le bras du milieu ou par un bras qui aura été déplacé manuellement.

Pendant le processus DeckCheck, l'écran tactile affiche les formes qui bougent à l'écran, puis **Taking Images** suivi de **Checking**. Après 12 à 20 secondes en fonction de la taille de l'instrument et de la configuration, les images du plateau seront affichées en mode alterné. L'image affichée sera la première caméra avec une erreur notée à partir de la gauche.

Écran DeckCheck qui affiche une erreur par rapport à l'image de référence. Ici, l'image de référence montre qu'un plateau devrait être présent et que la caméra centrale a détecté l'erreur.



Si le bouton **Ignore & Continue** s'affiche, le cycle se poursuit avec la table de travail en place. Sélectionner le bouton **Ignore & Continue** s'il n'y a plus de différences par rapport à la table de travail requise et avant de fermer la porte. Sélectionner **Check** pour prendre de nouvelles images du plateau. Remarque : si la porte n'est pas fermée sur un système à 3 bras, l'image sera prise mais le bras du milieu bloquera la caméra. Par ailleurs, une vérification est faite automatiquement lorsque la porte est fermée.



Remarque : si le script inclut l'option **show always**, l'écran ci-dessus s'affiche et aucune incohérence n'est mise en surbrillance. Cependant, les images de la référence et du direct vont s'alterner et il se peut qu'il y ait de petites différences

qui ne sont pas captées par le système mais qui sont facilement visibles à l'œil nu, par exemple des différences de couleurs, un tube/un embout manquant ou de petits décalages latéraux. Consultez la liste des limites ci-dessous.

Si des erreurs sont détectées, elles seront surlignées.

Pour corriger les différences :

1. Ouvrir la porte et replacer ou corriger la position des objets surlignés.
2. Le DeckCheck fonctionnera en continu pour comparer la situation en direct corrigée avec la configuration de référence.
3. Utiliser les boutons DeckCheck pour visionner les différences captées par chacune des caméras ou pour mettre en pause la vue et retenir l'image de référence au besoin.
Si aucune différence n'est détectée, alors le bouton vert Continue apparaît.
4. Sélectionner **Continue** pour poursuivre avec la méthode.



*Si les éventuelles différences restantes sont jugées acceptables (par exemple si le nombre total d'embouts peut être variable au début de la méthode ou si les niveaux de liquide peuvent varier largement au début du cycle), sélectionner **Ignore & Continue** si l'opérateur principal propose cette option dans le script.*

Quelques différences de configuration peuvent ne pas être surlignées par le DeckCheck, notamment les plateaux pour embouts jetables FCA colorés suivants :

Différence entre les types d'adaptateur de tête MCA :

- Jaune/orange
- Blanc/orange
- Gris/autres couleurs

MCA 96 différents types d'embout

Tubes manquants sur des chariots pour tubes partiellement chargés

Bacs 300 SBS

Microplaques tournées à 180 degrés

Forme de puits des microplaques (notamment à fond rond par rapport à des puits à fond plat ou puits pour PCR)

Plaques dans les armoires périphériques 10 ml/25 ml bacs en insert

Quelques couvercles transparents

Beaucoup de ces différences sont cependant clairement visibles en alternant entre le direct et les configurations de référence.

6.7 Reprise de la méthode

FluentControl offre la possibilité de reprendre l'exécution d'une méthode suite à une erreur, par ex. :

L'exécution de la méthode précédente a été interrompue ou a rencontré une erreur fatale : L'option de reprise d'une méthode offre la possibilité de poursuivre l'exécution d'une méthode à partir du moment où la défaillance s'est produite.



Après l'interruption d'une méthode ou en cas d'erreur fatale, une maintenance quotidienne doit être effectuée. Voir "[Entretien du système quotidien](#)" [[▶ 137](#)].

6.7.1 Passage en mode de reprise de méthode

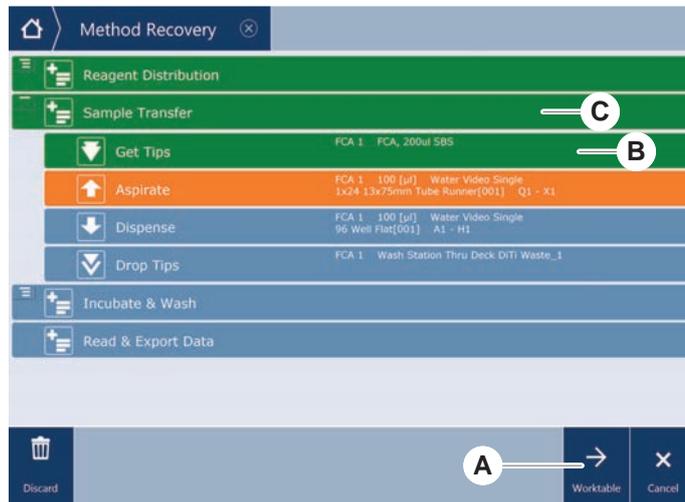
- ✓ L'opérateur principal a activé l'option de reprise de méthode dans FluentControl.
 - ✓ L'exécution de la méthode précédente a été interrompue.
1. Sélectionner **Method Recovery** (A).



6.7.2 Reprise de l'exécution de la méthode

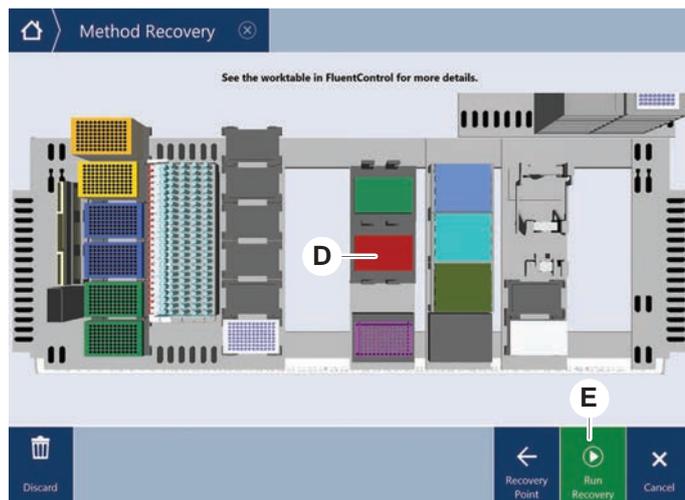
- ✓ Les étapes décrites dans la section "[Passage en mode de reprise de méthode](#)" [[▶ 130](#)] ont été effectuées.
1. Sélectionner la touche pour poursuivre à l'écran suivant (A).

À l'écran s'affichent la dernière ligne de script exécutée (C) et la ligne de script où l'erreur s'est produite — le point de reprise (B).



2. Sélectionner les touches requises décrites dans la section “[Touche de reprise de la méthode](#)” [▶ 96].
3. S’assurer que la configuration physique du plateau du Fluentcorrespond bien à la configuration de la table de travail (D) affichée sur l’écran tactile.
4. Sélectionner **Run Recovery** (E).

Le système va démarrer.



6.8 Mise à l'arrêt de l'appareil

Si aucune méthode n'est en cours d'exécution, l'appareil passe en mode veille. Il n'est pas nécessaire d'éteindre l'appareil sur le secteur.

Pour éteindre l'appareil, procéder comme suit :

1. Arrêter toutes les procédures en cours et sélectionner le mode veille sur l'écran tactile.

2. S'assurer que l'appareil est en mode veille. Consulter la section "[Signaux d'erreur et état de l'appareil](#)" [► 99].
3. Positionner les bras robotisés dans une zone où leurs mouvements ne sont pas entravés.
4. Couper l'alimentation électrique à l'aide de l'interrupteur (A) situé à l'arrière de l'alimentation externe.



7 Entretien du système

Ce chapitre donne des instructions sur toutes les tâches d'entretien du système à effectuer pour maintenir le Fluent en bon état de fonctionnement.



N'utiliser le Fluent que lorsqu'il est en bon état de fonctionnement. Respecter scrupuleusement les consignes d'entretien du système décrites dans ce manuel. Pour garantir des performances et une fiabilité optimales, effectuer régulièrement les opérations de maintenance et de nettoyage.

En cas de problème ou de question, consulter la section "[Service clients](#)" [► 220].



⚠ ATTENTION

Le bras heurte des objets sur la table de travail

Les bras Fluent peuvent être déplacés manuellement. Assurer que les mouvements manuels des bras sont effectués sans à-coups avec le bras maintenu. Ne pas heurter les bras contre des objets solides, y compris la butée mécanique de portée de bras

7.1 Décontamination

La décontamination, conformément aux règlements de laboratoire normalisés, est requise dans les circonstances énumérées à la section "[Déclaration de décontamination](#)" [► 40].

⚠ AVERTISSEMENT

Contamination !

Les résidus de substance sur le Fluent peuvent causer des blessures et affecter l'intégrité du procédé.

- Décontaminer le Fluent ainsi que ses composants et accessoires avant toute interaction.

La méthode de décontamination doit être définie par l'opérateur principal en fonction du type de contaminant et du degré de contamination. Le présent chapitre fournit des conseils sur le choix des agents de décontamination et des modes d'application.



Pour plus d'informations sur le traitement à la vapeur de peroxyde d'hydrogène, consulter le manuel de référence. Voir Documents de référence.

ATTENTION

Résultats de mesure erronés du Frida Reader !

Si aucun insert n'est monté, le Frida Reader peut fournir des résultats de mesure incorrects.

- Utiliser le bouchon d'obturation rouge si l'insert est retiré (pour le nettoyer, par exemple).

7.2 Agents nettoyants

7.2.1 Spécifications des agents nettoyants

Des agents nettoyants spéciaux sont nécessaires pour l'entretien du système. Tous les agents nettoyants recommandés ont été soigneusement sélectionnés et testés.

AVIS

Réduction de l'efficacité et de la compatibilité chimique !

Dans le cas où d'autres produits de nettoyage que ceux recommandés par Tecan sont utilisés, l'efficacité des agents nettoyants et leur compatibilité chimique ne sont pas garanties.

- Utiliser uniquement des agents nettoyants recommandés par Tecan.
- Les agents de nettoyage sont définis pour chaque utilisation spécifique dans les tableaux d'entretien du système. Ne pas utiliser de produits de nettoyage si leur utilisation n'est pas spécifiée pour une tâche spécifique.

Le tableau suivant indique les produits de nettoyage spécifiés pour l'utilisation, comme indiqué dans les tableaux d'entretien du système et les activités d'entretien du système :

Tab. 34: Produits de nettoyage à utiliser, comme décrit dans les tableaux d'entretien du système

Agent	Spécification
Eau désionisée	Eau distillée ou désionisée
Alcool	Éthanol à 70 %, isopropanol à 100 % (2-propanol)
Détergent dilué	Liqui-Nox
Agent tensioactif	Contrad 70, Contrad 90/Contrad 2000, Decon 90
Désinfectant	Bacillol plus, SporGon
Désinfectant de surface (pour la contamination par acides nucléiques)	DNAzap

Agent	Spécification
Acide faible	Acide sulfurique 0,3 M, acide acétique à 10 %, acide formique à 30-40 %
Base	Hydroxyde de sodium 0,1 M
Chlore	2 % d'hypochlorite de sodium
Liquide du système	Comme défini dans la méthode. Remarque : les solutions aqueuses contenant du sel doivent être évacuées pendant que le système est inactif, par exemple la nuit ou le week-end. Voir Entretien du système Fin de journée.

7.2.2 Agents nettoyants issus du commerce

Toutes les instructions données par le fabricant des produits de nettoyage ou fournies dans ce manuel pour la manipulation des agents nettoyants doivent être lues avec attention et suivies.

Le tableau ci-dessous répertorie un certain nombre de produits de nettoyage et de désinfectants disponibles dans le commerce, dont l'utilisation est spécifiée dans les tableaux d'entretien du système et les activités d'entretien du système.

Tab. 35: Agents nettoyants issus du commerce

Agent nettoyant	Catégorie d'agent	Fabricant
DNAzap	Désinfectant de surfaces (contaminées par des acides nucléiques)	Ambion www.ambion.com
Decon, Contrad	Agent tensioactif	Decon Laboratories www.deconlabs.com
SporGon	Désinfectant	Decon Laboratories www.deconlabs.com
Bacillol Plus	Désinfectant	www.bode-chemie.com
Liqui-Nox	Détergent dilué	Alconox www.alconox.com

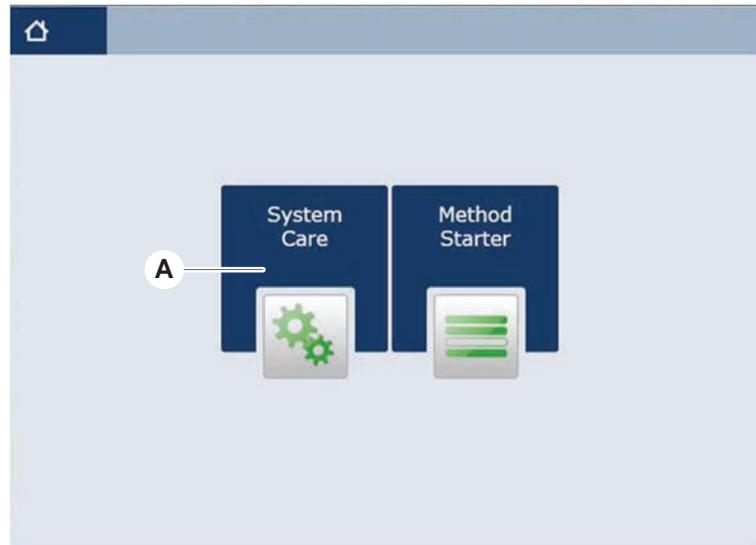
7.3 Mode d'entretien du système

L'opérateur principal définit les procédures d'entretien du système en fonction des tableaux d'entretien fournis dans la section "[Tableaux de l'entretien du système](#)" [[137](#)]. Le mode **System Care**, accessible sur l'écran tactile, donne des orientations pour la réalisation des tâches d'entretien du système.

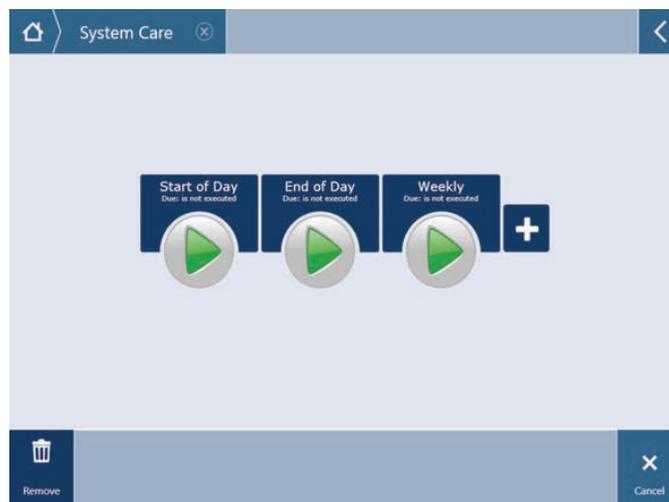
7.3.1 Passage vers le mode Entretien du système

- ✓ Les méthodes d'entretien du système doivent être disponibles.

1. Sélectionner **System Care** (A).



2. Sélectionner la tâche à exécuter.



3. Appuyer sur **Run** pour démarrer la méthode d'entretien du système.
4. Exécuter les tâches d'entretien du système.

7.3.2 Remise à zéro des erreurs

Si un message s'affiche, procéder comme suit :

Message

1. Vérifier le fonctionnement de l'écran, le fonctionnement des touches ou le message d'erreur. Consulter les sections "[Zone de travail](#)" [▶ 95] et "[Touche de reprise de la méthode](#)" [▶ 96].
2. Suivre les instructions de ce manuel et sur l'écran tactile pour corriger l'erreur.
3. Poursuivre l'exécution de la méthode. Consulter la section "[Affichage, option et touches de commande](#)" [▶ 95].

Si le voyant d'état s'allume ou change de couleur, procéder comme suit :

Voyant d'état

1. Vérifier l'état de l'appareil. Consulter la section "[Signaux d'erreur et état de l'appareil](#)" [▶ 99].
2. Si Fluent est équipé d'un scanner de codes-barres de tubes Fluent ID, vérifier la LED d'état de celui-ci. Consulter la section "[LED d'état de Fluent ID](#)" [▶ 101].
3. Vérifier le fonctionnement de l'écran, le fonctionnement des touches ou le message d'erreur. Consulter les sections "[Zone de travail](#)" [▶ 95] et "[Touche de reprise de la méthode](#)" [▶ 96].
4. Vérifier dans le tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs. Consulter la section "[Tableaux de diagnostic et de résolution d'erreurs](#)" [▶ 174].
5. Si le problème ne peut pas être résolu, consulter "[Service clients](#)" [▶ 220].

7.4 Tableaux de l'entretien du système

Pour garantir des performances et une fiabilité optimales, effectuer les opérations de maintenance et de nettoyage tel que recommandé.



Les tâches figurant dans les tableaux d'entretien peuvent uniquement être réalisées en mode d'entretien du système. Voir la section "[Mode d'entretien du système](#)" [▶ 135].

Les tâches d'entretien du système doivent être exécutées à intervalles réguliers : il a un entretien quotidien, hebdomadaire, et mensuel.

7.4.1 Entretien du système quotidien

7.4.1.1 Au début de la journée

Exécuter la méthode **Entretien quotidien du système** si celle-ci est mise à disposition par l'opérateur principal ; ou effectuer chaque tâche applicable à la configuration du bras Fluent répertoriée dans le tableau ci-dessous dans l'ordre chronologique.

Tab. 36: Tableau d'entretien du système – début de journée

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Embouts de perçage	Contrôler visuellement l'absence de dépôts sur les embouts de perçage. Nettoyer si nécessaire. Vérifier que les embouts ne sont pas tordus.	Éthanol à 70 % ou eau de Javel à 2 % et chiffon non pelucheux	Voir la section " Nettoyage des embouts de perçage " [▶ 150].
Cônes pour embouts jetables et embouts en acier	Contrôler les dommages et les dépôts éventuels	–	Cette tâche est incluse dans la méthode Entretien quotidien du système . AVIS! Les embouts jetables ne sont pas destinés à être réutilisés.

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Embouts en acier	Nettoyer. Vérifier que les embouts ne sont pas tordus. À l'aide d'un miroir de dentiste, vérifier que le revêtement est intact.	Éthanol à 70 % ou isopropanol à 100 % et chiffon non pelucheux	Consulter la section " Nettoyage des embouts en acier " [▶ 150].
Réservoir de liquide du système (Liquid FCA avec embouts en acier)	S'assurer qu'il est propre et rempli et qu'aucune bulle n'est visible Veiller à ce que les tubes et les raccords des réservoirs soient correctement raccordés	–	Cette tâche est incluse dans la méthode Entretien quotidien du système .
Réservoir de déchets liquides (Liquid FCA avec embouts en acier)	Vérifier qu'il est vide Veiller à ce que les tubes et les raccords des réservoirs soient correctement raccordés	–	Cette tâche est incluse dans la méthode Entretien quotidien du système .
Sachet d'évacuation d'embouts jetables	Vérifier qu'il est vide	–	Consulter la section " Remplacement du sachet d'évacuation d'embouts jetables " [▶ 163]. Cette tâche est incluse dans la méthode Entretien quotidien du système .
Système de liquide (Liquid FCA)	Vérifier qu'il est propre	Liquide du système, alcool, eau désionisée	Cette tâche est incluse dans la méthode Entretien quotidien du système ou peut être exécutée séparément comme méthode Entretien de routine du Liquid FCA . Consulter la section " Nettoyage des tubulures " [▶ 165].
Système de liquide (Liquid FCA)	Vérifier visuellement l'absence de gouttelettes sur les embouts ou le cône pour DiTi après rinçage	–	Cette tâche est incluse dans la méthode Entretien quotidien du système .

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Doigts préhenseurs	Vérifier que les doigts sont droits et alignés Contrôler l'absence de dommages et l'alignement	–	En cas de mauvais alignement, se reporter à la section “Diagnostic et résolution d'erreurs sur le Robotic Gripper Arm (RGA)” [▶ 184]. Déformation ou dommage. Consulter la section “Service clients” [▶ 220].
Doigts préhenseurs du FCA	Contrôler l'absence de dommages	–	Remplacer en cas de dommages. Pour des informations relatives aux commandes, se reporter au Manuel de référence. Consulter la section Documents de référence.
Frida Reader	Retirer le bouchon d'obturation et insérer l'insert dans le Frida Reader	–	Consulter la section “Frida Reader” [▶ 170].

ATTENTION

Résultats de mesure erronés du Frida Reader !

Si aucun insert n'est monté, le Frida Reader peut fournir des résultats de mesure incorrects.

- Utiliser le bouchon d'obturation rouge si l'insert est retiré (pour le nettoyer, par exemple).

7.4.1.2 Fin de journée

Le tableau suivant énumère les tâches de l'entretien quotidien du système à effectuer dans l'ordre chronologique à la fin de la journée :

Tab. 37: Tableau d'entretien du système – fin de journée

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Bacs	Contrôler l'absence de déversements et nettoyer ou remplacer les bacs si nécessaire.	Eau désionisée, alcool, détergent dilué, désinfectant, base, eau de Javel, DNAzap	Consulter la section “Nettoyage des bacs” [▶ 156].

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Segments Boîtier du Fluent ID	Nettoyer	Eau désionisée, alcool, détergent dilué, désinfectant, base, eau de Javel, DNAzap AVIS! La fenêtre du scanner nécessite des produits de nettoyage différents de ceux du segment lui-même. Consulter "Entretien hebdomadaire du système" [▶ 142].	Consulter la section " Nettoyage des chariots et des segments " [▶ 156]. AVERTISSEMENT! Ne pas regarder fixement le faisceau laser.
Film réflecteur (Fluent ID, rotateur de tubes)	Nettoyer et contrôler l'absence de dommages	Alcool AVIS! Le film réflecteur nécessite des produits de nettoyage différents de ceux du segment lui-même.	Dompage. Consulter la section " Remplacement du film réflecteur Fluent ID " [▶ 158].
Chariots	Nettoyer	Eau désionisée, alcool, détergent dilué, désinfectant, tensioactif, acide faible, base, eau de Javel, DNAzap	Consulter la section " Nettoyage des chariots et des segments " [▶ 156].
Embouts en acier	Nettoyer	Alcool, eau de Javel, chiffon non pelucheux	Consulter la section " Nettoyage des embouts en acier " [▶ 150].
Cônes pour embouts jetables	Nettoyer	Alcool, chiffon non pelucheux	Consulter la section " Nettoyage du cône pour embouts jetable " [▶ 149].
Station de lavage et d'évacuation des déchets (Liquid FCA)	Nettoyer	Eau désionisée, alcool, détergent dilué, désinfectant	Consulter la section " Nettoyage de l'évacuation des embouts jetables et de l'unité de la station de lavage " [▶ 160].
Goulotte d'évacuation des embouts jetables et couvercles pour déchets	Nettoyer	Eau désionisée, alcool, détergent dilué, désinfectant	Consulter la section " Nettoyage de la goulotte d'évacuation des embouts jetables " [▶ 161].

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Système de liquide (Liquid FCA)	Rincer	Liquide du système AVIS! Si le système de liquide a une teneur élevée en sel, rincer à l'eau désionisée.	Exécuter la méthode Entretien de routine du Liquid FCA .
Sachet d'évacuation d'embouts jetables	Remplacer	Dimensions recommandées pour les sacs : L x l : 300 mm x 600 mm ; épaisseur : 0,5 mm Matériau : Polypropylène, polyéthylène ou copolymère (autoclavable) AVIS! Les sacs à déchets utilisés doivent être conformes aux directives de sécurité locales.	Consulter la section " Nettoyage de la goulotte d'évacuation des embouts jetables " [▶ 161].
Réservoir de liquide du système (Liquid FCA)	Vérifier qu'il est propre	Liquide du système	Consulter la section " Raccordement du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets " [▶ 166].
Réservoir de déchets (Liquid FCA avec embouts en acier)	Vider et nettoyer	Eau désionisée, alcool, détergent dilué, tensioactif, désinfectant, base, eau de Javel	Nettoyer tous les jours ou toutes les semaines selon le règlement du laboratoire. Consulter la section " Raccordement du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets " [▶ 166].
Panneau de sécurité	Nettoyer	Eau désionisée, alcool, détergent dilué	Consulter la section " Nettoyage des panneaux de sécurité " [▶ 160].
Rotateur de tubes	Nettoyer les surfaces, le porte-tube et la station de lavage	Chiffons non pelucheux imbibés d'eau de Javel à 2 %, d'éthanol à 70 % ou d'isopropanol à 100 %	Consulter la section " Nettoyage du rotateur de tubes " [▶ 150].

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Embouts de perçage	Contrôler visuellement l'absence de dépôts sur les embouts de perçage. Nettoyer si nécessaire.	Éthanol à 70 % ou eau de Javel à 2 % et chiffon non pelucheux	Consulter la section " Nettoyage des embouts de perçage " [▶ 150].
Station de lavage des embouts de perçage et tuyaux à déchets	Nettoyer la station de lavage et les tuyaux du matériau d'échantillon résiduel.	Eau désionisée, détergent dilué, désinfectant. Ne pas utiliser d'eau de Javel sans rincer les composants de la station de lavage à l'eau par la suite.	Effectuer un rinçage prolongé de la station de lavage, y compris tous les compartiments (à l'avant, au centre et à l'arrière de la station de lavage).
Frida Reader	Retirer l'insert et insérer le bouchon d'obturation dans le Frida Reader	–	Consulter la section " Frida Reader " [▶ 170].

7.4.2 Entretien hebdomadaire du système

L'entretien hebdomadaire doit être effectué le dernier jour ouvré de chaque semaine.

Exécuter la méthode **Entretien hebdomadaire du système**, si celle-ci est mise à disposition par l'opérateur principal ; ou effectuer en plus des tâches quotidiennes chaque tâche applicable à la configuration du bras Fluent répertoriée dans le tableau ci-dessous dans l'ordre chronologique.

Tab. 38: Tableau d'entretien hebdomadaire du système

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Système de liquide (Liquid FCA)	Nettoyer	Selon le liquide manipulé par Fluent Decon, Contrad, base, acide faible, désinfectant Suivi par de l'eau, de l'alcool et des liquides du système	Consulter la section " Nettoyage des tubulures " [▶ 165].

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Liquid FCA	Vérifier la bonne étanchéité des seringues au niveau de l'interface de la valve et la bonne étanchéité du piston de seringue au niveau de la vis de verrouillage du piston.	–	Consulter la section " Vérification de l'étanchéité des seringues " [▶ 167]
Cônes pour DiTi	Vérifier l'étanchéité du cône pour DiTi	–	Consulter la section " Serrage d'un cône pour DiTi " [▶ 169]
Liquid FCA	Procéder à un test d'étanchéité (Liquid FCA)	–	Exécuter le test d'étanchéité Liquid FCA .
Air FCA	Procéder à un test d'étanchéité (Air FCA)	–	Exécuter le test d'étanchéité AirFCA et l'auto-test cLLD .
Air FCA MultiSense	Procéder à l'auto-test MultiSense Air FCA cLLD	–	Exécuter le test d'étanchéité AirFCA et l'auto-test cLLD .
Réservoir de liquide du système	Nettoyer	Eau désionisée, alcool, détergent dilué, tensio-actif, désinfectant, base, eau de Javel	Consulter la section " Nettoyage du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets " [▶ 167].
Station de lavage (Liquid FCA)	Nettoyer	Détergent ou solution antiseptique	–
Tampons des doigts préhenseurs RGA	Retirer les particules et les résidus des tampons des doigts préhenseurs	Chiffon non pelucheux et alcool	Essuyer avec l'agent nettoyant.
Station d'accueil et doigts préhenseurs (interface de fixation)	Retirer les particules et les résidus de l'interface de fixation des doigts préhenseurs (PCBA, aimant et cône)	Chiffon non pelucheux et alcool	Essuyer avec l'agent nettoyant.

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Fenêtre de scanner de codes-barres autonome	Nettoyer	Détergent dilué	AVERTISSEMENT! Ne pas regarder fixement le faisceau laser. Se référer au manuel du fabricant du scanner de codes-barres. Voir la section " Appareil à rayonnement laser " [▶ 39].
Fluent ID et fenêtre du scanner du rotateur de tubes	Vérifier l'absence de saleté et de dommages Nettoyer si nécessaire	Détergent dilué Eau désionisée pour rincer	AVERTISSEMENT! Ne pas regarder fixement le faisceau laser. Nettoyer et rincer avec un chiffon doux.
Fluent ID et réflecteur du rotateur de tubes	Vérifier l'absence de saleté et de dommages Nettoyer si nécessaire	Détergent dilué Eau désionisée pour rincer	AVERTISSEMENT! Ne pas regarder fixement le faisceau laser. Nettoyer et rincer avec un chiffon doux.
Préhenseur FCA	Nettoyer	Alcool	–
Rotateur de tubes	Vérifier la présence et le serrage des goupilles de verrouillage et de positionnement. Serrer ou remplacer les goupilles si nécessaire	–	Voir la section " Remplacement des goupilles de verrouillage et des goupilles de positionnement " [▶ 215].
MCA 96	Procéder à un test d'étanchéité	–	Exécuter la méthode étanchéité MCA 96
MCA 96	Effectuer un test de performance de pipetage	–	Exécuter la méthode performance de pipetage MCA 96 si : <ul style="list-style-type: none"> • La durée de vie du joint conique a atteint 90 % • Des embouts de 10 ul ou de 50 ul sont utilisés Fluent Control doit émettre un avertissement à cet effet une fois que la durée de vie du joint conique a atteint 90 %.

7.4.3 Entretien mensuel du système

Le tableau suivant énumère les tâches mensuelles d'entretien du système, à effectuer dans l'ordre chronologique :

Tab. 39: Tableau de l'entretien mensuel du système

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Logiciel	Redémarrer l'ordinateur	–	Éteindre l'ordinateur. Attendre 10 secondes. Rallumer l'ordinateur.
Guidage de bras	Nettoyer	Coton-tige ou chiffon non pelucheux placé sur un tournevis	Voir la section "Nettoyage du guide de bras" [► 168].
MCA 96	Nettoyage du MCH 96	Chiffon non pelucheux et alcool, air comprimé	Voir la section "Nettoyage du MCH 96" [► 171]

7.4.4 Entretien périodique du système



La périodicité de ces tâches doit être déterminée par l'opérateur principal.

Le tableau suivant énumère les tâches d'entretien du système, à effectuer dans l'ordre chronologique :

Tab. 40: Tableau de l'entretien périodique du système

Appareil/ Composant	Tâche d'entretien du système	Agent nettoyant/ Produit jetable/ Dispositif	Référence/ Opérations d'entretien du système
Raccord cône-manchon	Retirer les particules Nettoyer les surfaces	Alcool, chiffon non pelucheux	--
Éclairage UVC	Vérifier qu'il n'y a pas traces de doigt. Nettoyer si nécessaire.	Alcool, chiffon non pelucheux	--
Doigts préhenseurs du MCA 96	Inspection visuelle des doigts préhenseurs, en particulier après un accident des doigts préhenseurs	Vérifier l'absence de saleté et de dommages sur les doigts préhenseurs. S'ils sont sales, les nettoyer à l'aide d'alcool et d'un chiffon non pelucheux.	--

7.4.5 Entretien annuel du système

L'entretien annuel du système aide à maintenir l'exactitude et la précision de l'appareil et à en minimiser le temps d'arrêt. Il contribue également à prolonger la durée de vie du Fluent.

Contactez l'organisme de service local de Tecan pour fixer la date annuelle d'entretien du système. Voir la section "[Service clients](#)" [► 220].

7.4.6 Entretien biennal du système

Les opérations de maintenance préventive suivantes doivent être effectuées tous les 2 ans :

Tab. 41: Entretien biennal du système

Composant	Tâche	Référence
Pince FCA	Remplacer les doigts préhenseurs du FCA. Réinitialiser le compteur dans FluentControl.	Pour plus d'informations sur la commande, se reporter au Manuel de référence. Consulter " Documents de référence " [► 9].

7.5 Opérations d'entretien du système

Pour effectuer opérations d'entretien du système décrites ci-après, procéder comme suit :

- Passer en mode d'entretien du système. Voir la section "[Mode d'entretien du système](#)" [► 135].
- Suivre les instructions tel que décrit ci-après.

7.5.1 Déplacer l'appareil sur un châssis dans le laboratoire

ATTENTION

Domage sur le châssis !

Les étagères de châssis ont pu avoir été retirées, par exemple, pour l'installation de la centrifugeuse ou du conteneur à déchets. Déplacer l'appareil placé sur un châssis sans les étagères installées peut endommager l'armoire et provoquer des blessures.

- Installer les étagères de châssis avant de déplacer l'appareil.
- Déplacez le châssis uniquement sur un sol plat, sans marches ni ornières. S'il y a des marches ou des ornières, utilisez les barres de levage Fluent pour soulever le système au-dessus de l'obstruction, ou contactez votre représentant du service technique.

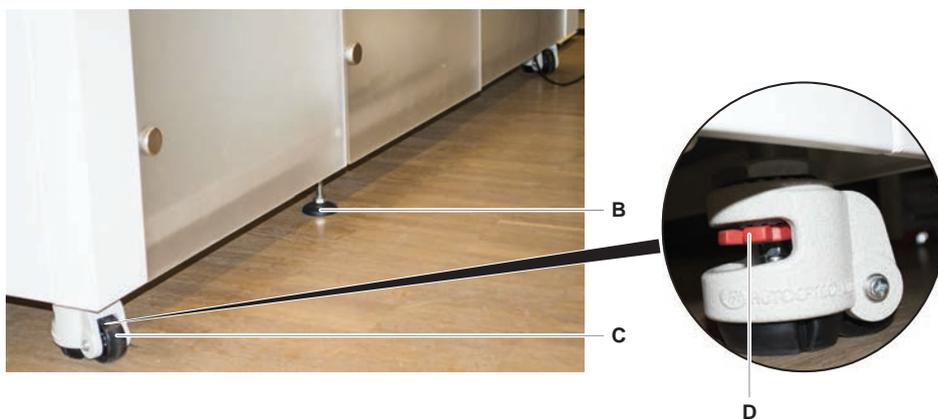
Pour déplacer l'appareil sur un châssis dans une pièce, procéder comme suit :

1. S'assurer que le châssis est stationné en sécurité et sécurisé contre tout déplacement.

2. S'assurer que les étagères du châssis (A) sont bien installées.



3. Tourner l'écrou des pieds du châssis (B) à l'aide d'une clé à fourche.
4. Tourner la vis rouge (D) des pieds du châssis (C) jusqu'à ce que le verrou soit desserré et les roues soient en position de déplacement.

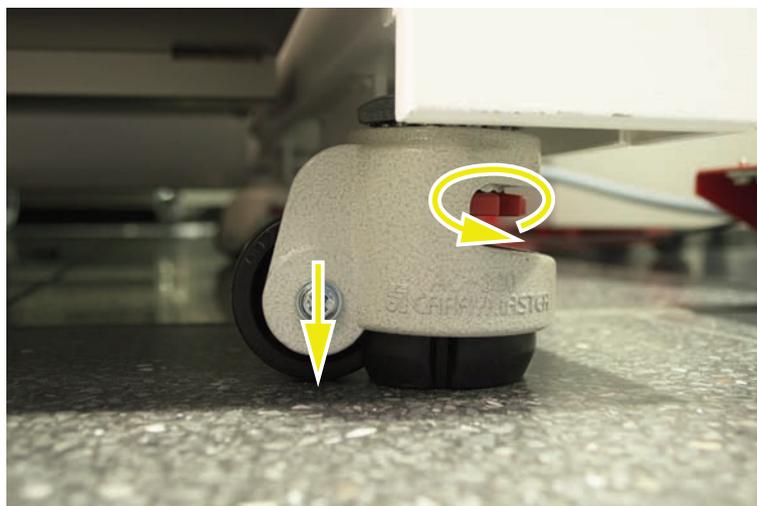


5. Déplacer l'appareil sur le châssis jusqu'au nouvel emplacement.
6. S'assurer que le châssis est stationné en sécurité et sécurisé contre tout déplacement.

7.5.1.1 Mise à niveau de l'appareil

Pour mettre l'appareil à niveau, procéder comme suit :

1. À l'aide d'une clé à fourche, abaisser tous les pieds réglables jusqu'à ce que les roues du châssis puissent être tournées manuellement.

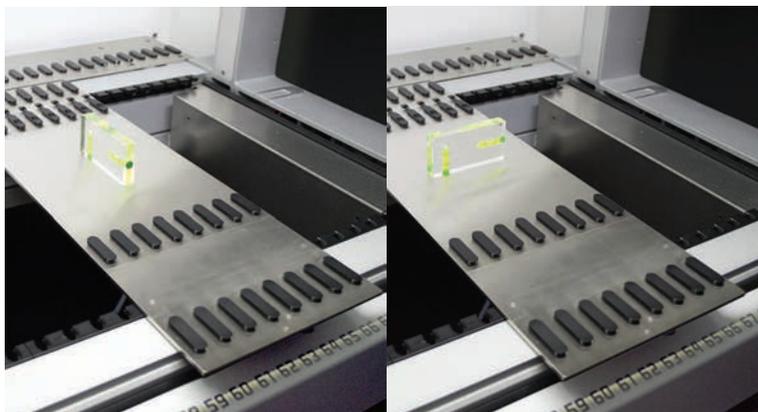


2. Desserrer l'écrou-frein (A) sur le pied correspondant.



3. Placer le segment de référence conformément aux positions de grille énumérées ci-dessous :
Taille d'appareil 480 : Position de grille gauche 1 et position de grille droite 21.
Taille d'appareil 780 : Position de grille gauche 1 et position de grille droite 41.

Taille d'appareil 1080 : Position de grille gauche 1 et position de grille droite 59.



4. À l'aide d'un niveau à bulle, vérifier que l'appareil est aligné horizontalement et verticalement.
5. Régler le niveau du châssis en fonction des besoins (sens horaire pour monter, sens anti-horaire pour descendre).



6. Après avoir mis l'appareil à niveau, resserrer les écrous-freins des pieds du châssis.
7. S'assurer que le châssis est stationné en sécurité et sécurisé contre tout déplacement.

7.5.2 Nettoyage du cône pour embouts jetable

Pour nettoyer le cône pour embouts jetable, procéder comme suit :

1. Nettoyer les cônes pour embouts jetables à l'alcool avec un chiffon non pelucheux.
2. Lors de l'entretien du système, vérifier les cônes pour embouts jetables et l'embout en saillie.

Pour le liquide FCA : Vérifier que l'extension du tube qui dépasse du cône n'est pas endommagée.

3. S'assurer que les rallonges des tubes sont propres et exemptes de dépôts.

7.5.3 Nettoyage des embouts en acier

ATTENTION

Risque de blessures par des embouts en acier lors du nettoyage

Les embouts de pipetage en acier peuvent causer des blessures.

- Éviter tout contact avec les embouts de pipetage et les aérosols lors de l'accès à la table de travail en portant des vêtements protecteurs adaptés.

Pour nettoyer les embouts en acier, procéder comme suit :

1. Nettoyer les embouts en acier à l'alcool avec un chiffon non pelucheux.
2. S'assurer que les embouts en acier sont propres et ne présentent pas de dépôts.

7.5.4 Nettoyage des embouts de perçage

Pour nettoyer les embouts de perçage, exécuter la méthode **d'entretien de nettoyage des embouts** de perçage. Cette méthode doit être adaptée en fonction de la configuration de votre table de travail.

Le procédé comprend les étapes suivantes :

1. Préparer la table de travail (c'est-à-dire le matériel de laboratoire et les appareils).
2. Percer au démarrage Z 8 tubes vides et dotés d'un capuchon sur un rotateur de tubes ou sur un support de tubes.
3. Nettoyer manuellement la partie accessible des embouts de perçage avec 70% d'éthanol ou 2% d'eau de javel en utilisant un chiffon non pelucheux. Éviter tout contact avec l'apex aigu des embouts de perçage.
4. Effectuer les commandes de lavage après le nettoyage manuel.

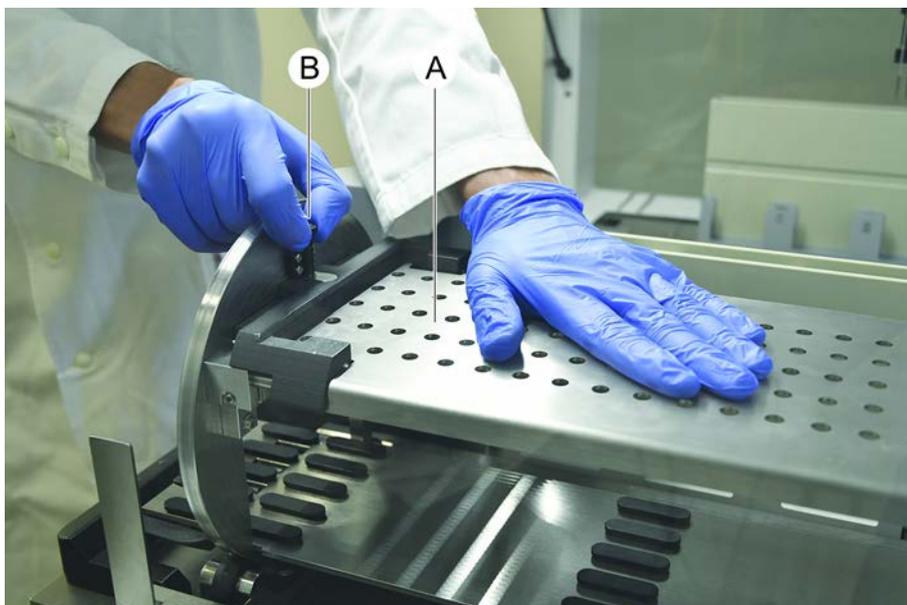
7.5.5 Nettoyage du rotateur de tubes

Procédure générale de nettoyage

1. Pour nettoyer les parties du rotateur de tubes, utiliser des chiffons non pelucheux et les faire tremper dans l'un des liquides de nettoyage suivants : 2 % d'eau de javel, 70 % d'éthanol, 100 % d'isopropanol
2. Essuyer les pièces avec les chiffons imbibés pour les nettoyer et les désinfecter.
Utiliser des cotons-tiges pour nettoyer les zones qui ne peuvent être atteintes avec un chiffon non pelucheux.
3. Rincer les liquides de nettoyage avec des chiffons imbibés d'eau dans les 5 minutes qui suivent l'application des liquides de nettoyage.

Retrait et nettoyage de la plaque de supports de tubes

1. Pour libérer la plaque de supports (A), la tenir d'une main et tirer la goupille de verrouillage des supports (B) de l'autre main.



2. Retirer la plaque de supports du rotateur de tubes.



3. Nettoyer la plaque de supports selon les instructions générales ci-dessus. Sinon, le support de tubes peut également être incubé dans un bain avec 2% d'eau de javel pendant 2 heures maximum.

Nettoyage des surfaces du rotateur de tubes

1. Nettoyer les surfaces accessibles du rotateur de tubes en suivant les instructions générales ci-dessus.

2. Pour changer la position du tambour manuellement, tenir le tambour d'une main et appuyer sur le bouton de dégagement de l'électrovanne.



3. Faire tourner le tambour manuellement et relâcher le bouton de dégagement de l'électrovanne.
4. Faire tourner le tambour jusqu'à ce qu'il soit verrouillé par l'électrovanne.
5. Nettoyer les surfaces qui n'étaient pas accessibles auparavant en suivant les instructions générales ci-dessus.

Montage de la plaque de support

1. Placer la plaque de support sur le dessus du tambour du rotateur de tubes.

2. Presser d'une main sur la plaque de support vers le bas de l'appareil et tirer la coulisse noire avec l'autre main afin de verrouiller la plaque de support en position.



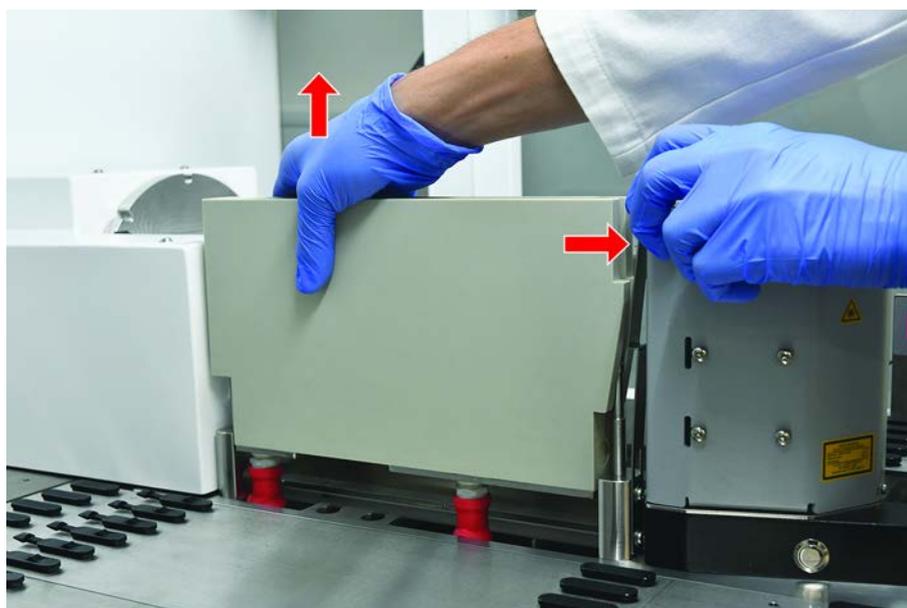
7.5.6 Nettoyage de la station de lavage du rotateur de tubes

Procédure générale de nettoyage

- ✓ La station de lavage peut être nettoyée sur la table de travail ou elle peut être démontée pour être nettoyée.
 - ✓ Utiliser une brosse à bouteilles au lieu de chiffons pour un meilleur accès.
1. Pour nettoyer les parties de la station de lavage, utiliser des chiffons non pelucheux et les faire tremper dans l'un des liquides de nettoyage suivants : 2 % d'eau de javel, 70 % d'éthanol, 100 % d'isopropanol
 2. Essuyer les pièces avec les chiffons trempés pour les nettoyer et les désinfecter.
 3. Rincer les liquides de nettoyage avec des chiffons imbibés d'eau dans les 5 minutes qui suivent l'application des liquides de nettoyage.

Démontage de la station de lavage du rotateur de tubes

1. Appuyer sur le levier de dégagement de la station de lavage en direction du boîtier du scanner de code-barres et soulever la station de lavage avec l'autre main.



2. Débrancher le tube d'évacuation et placer les connecteurs dans les supports pour tubes d'évacuation.

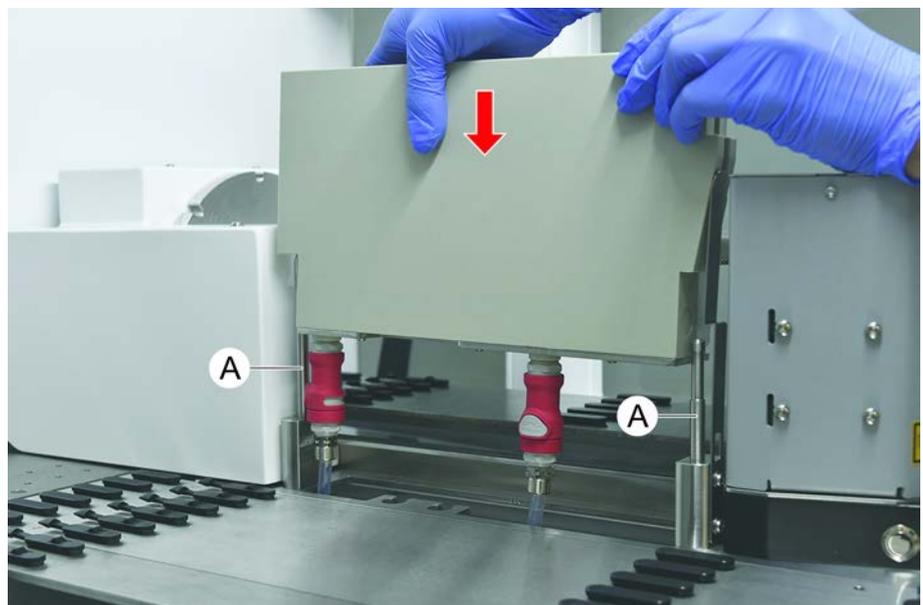


Montage de la station de lavage du rotateur de tubes

1. Raccorder les connecteurs des tubes d'évacuation.



2. Monter la station de lavage sur les arbres de guidage (A) et la presser sur la plaque de base. Vérifier que le levier de dégagement s'enclenche et maintient la station de lavage en position.



7.5.7 Nettoyage des chariots et des segments

Pour nettoyer les chariots et les segments, procéder comme suit :

AVIS

Dysfonctionnement de la détection de liquide (cLLD) !

Possible dysfonctionnement de la détection de liquide (cLLD) en raison d'une altération du contact entre le chariot et le segment du plateau.

Toujours assurer que les chariots et les segments sont propres et secs.

1. Retirer les chariots du plateau de l'appareil.
Les segments et les nids sont nettoyés sur place.
2. Frotter la surface des chariots, segments et nids avec de l'agent nettoyant.
Rincer les chariots, segments et nids à l'eau désionisée.
3. Sécher les chariots avant de les remettre en place sur le plateau de l'appareil.

7.5.8 Nettoyage des bacs

Pour nettoyer les bacs, procéder comme suit :

- ✓ Les segments situés au-dessus du bac sont retirés. Consulter "[Retrait de segments](#)" [▶ 107].
 - ✓ Si des segments (le Fluent ID, par exemple) ne peuvent pas être retirés, faire glisser les bacs en position ouverte.
1. Retirer les bacs de l'appareil.
 2. Vider les bacs en éliminant le liquide conformément au protocole de manipulation en laboratoire pour ce liquide.
 3. Si les bacs sont endommagés ou perdus, ils doivent être remplacés.
 4. Frotter la surface des bacs avec de l'agent nettoyant.
 5. Remettre les bacs en place sur l'appareil.
Orienter les bacs comme sur l'illustration ci-dessous.
Les bacs doivent s'emboîter.



Fig. 41: Bacs mal positionnés



Fig. 42: Emboîtement des bacs

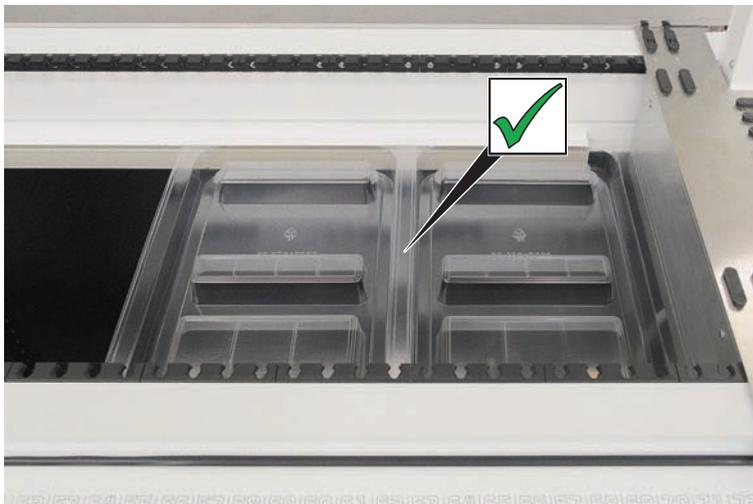
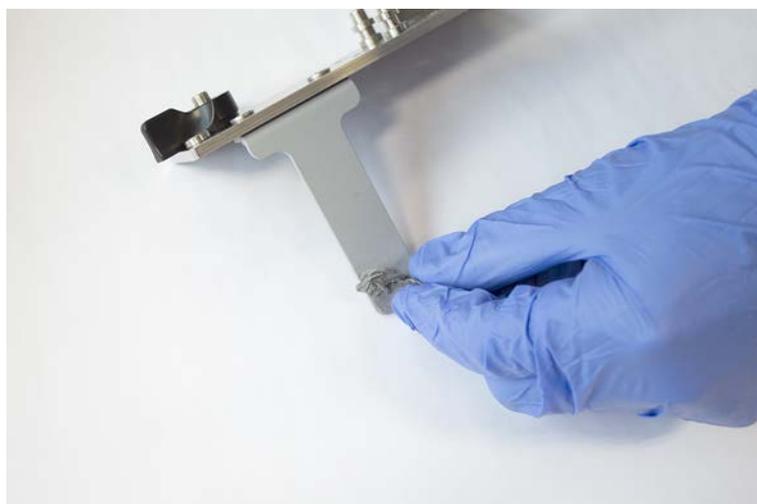


Fig. 43: Bacs positionnés correctement

7.5.9 Remplacement du film réflecteur Fluent ID

✓ Film réflecteur autocollant

1. Chauffer le film réflecteur. Utiliser un pistolet thermique.
2. Retirer le film réflecteur.



3. Enlever tous les résidus à l'alcool.

4. Appliquer le nouveau film réflecteur autocollant sur l'extrémité supérieure du réflecteur.



7.5.10 Application du film réflecteur Fluent ID sur la goulotte d'évacuation des embouts jetables

- ✓ Film réflecteur autocollant
1. Appliquer du ruban adhésif sur la goulotte d'évacuation des embouts jetables comme sur l'illustration ci-dessous.



2. Appliquer le nouveau film réflecteur autocollant sur la goulotte d'évacuation des embouts jetables comme sur l'illustration ci-dessous.

Le faisceau laser doit se trouver au centre du film réflecteur.



3. Retirer le ruban adhésif de la goulotte d'évacuation des embouts jetables.

7.5.11 Nettoyage des panneaux de sécurité

Pour nettoyer les panneaux de sécurité, procéder comme suit :

1. Frotter les surfaces intérieure et extérieure des panneaux de sécurité avec de l'agent nettoyant.

7.5.12 Nettoyage de l'évacuation des embouts jetables et de l'unité de la station de lavage

Pour nettoyer l'évacuation des embouts jetables et l'unité de la station de lavage, procéder comme suit :

1. Appuyer sur le bouton de fermeture rapide (B).
2. Faire glisser la station de lavage vers l'arrière.

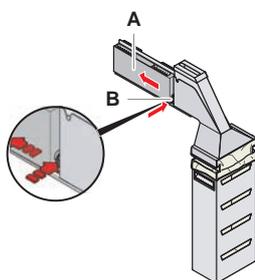


Fig. 44: Fermeture pour le démontage du logement de sachet

3. Démontez la station de lavage de l'évacuation des embouts jetables et de l'unité de la station de lavage.

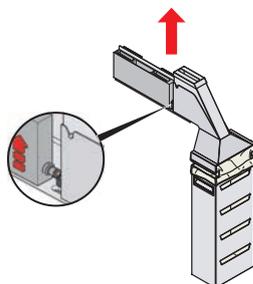


Fig. 45: Démonter la station de lavage

4. Frotter la surface de la station de lavage en utilisant un agent nettoyant pour éliminer toute projection de réactif.
5. Appuyer sur le bouton de fermeture rapide (B).
6. Mettre la station de lavage (A) en position.
7. Pousser la station de lavage vers l'avant.

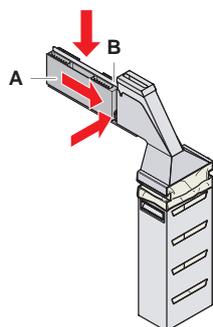


Fig. 46: Remettre en place la station de lavage

7.5.13 Nettoyage de la goulotte d'évacuation des embouts jetables

Pour nettoyer la goulotte d'évacuation des embouts jetables, procéder comme suit :

- ✓ Le panneau de sécurité avant est ouvert.

1. Retirer le couvercle (A) de la goulotte d'évacuation des embouts jetables.

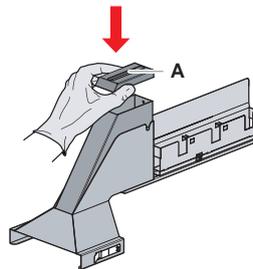


Fig. 47: Retrait du couvercle de la goulotte d'évacuation des embouts jetables

2. Retirer la goulotte d'évacuation des embouts jetables (B) de la fixation.

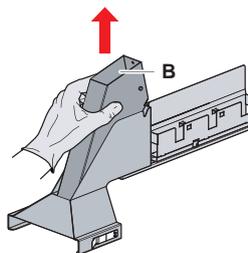


Fig. 48: Retrait de la goulotte d'évacuation des embouts jetables

3. Tenir un mouchoir sous le bas de la goulotte d'évacuation des embouts jetables (C).

Empêcher l'égouttement de substances contaminées.

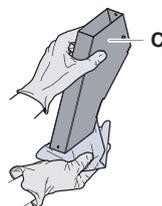


Fig. 49: Manipulation de la goulotte d'évacuation des embouts jetables

4. Placer la goulotte d'évacuation des embouts jetables et le couvercle dans une bassine remplie d'agent nettoyant.
5. Laisser tremper de 30 minutes à 4 heures.
6. Sortir la goulotte d'évacuation des embouts jetables et le couvercle du bassin et les poser sur une serviette propre et sèche.

7. Laisser sécher.
8. Remettre en place la goulotte d'évacuation des embouts jetables (B) sur la fixation.

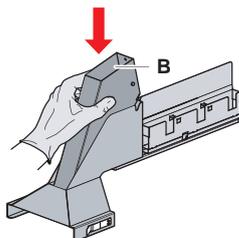


Fig. 50: Remettre l'insert de goulotte d'évacuation des embouts jetables en place

9. Assurer que la goupille de positionnement est correctement insérée dans la fiche (D).
10. Placer le couvercle (A) en haut de la goulotte d'évacuation.

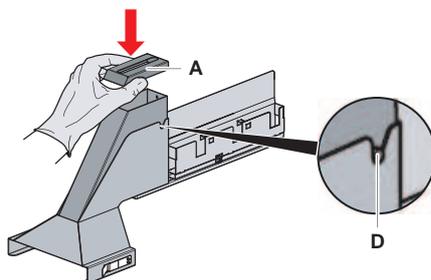


Fig. 51: Goupille de positionnement et couvercle

7.5.14 Remplacement du sachet d'évacuation d'embouts jetables

Pour changer le sachet d'évacuation d'embouts jetables, procéder comme suit :

1. Lever la fixation (A) et glisser le logement de sachet vers l'avant.

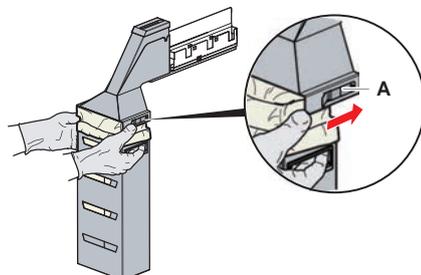


Fig. 52: Fermeture pour le démontage du logement de sachet

2. Retirer le logement de sachet jetable (A).
3. Retirer le sachet d'évacuation d'embouts jetables (B).
4. Jeter le sachet d'évacuation d'embouts jetables conformément aux directives du laboratoire.
5. Insérer le nouveau sachet jetable (B) dans le logement vide (B).

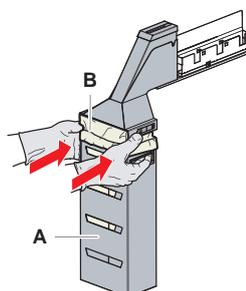


Fig. 53: Logement de sachet et sachet d'évacuation d'embouts jetables



Fig. 54: Montage correct de la glissière d'évacuation sur la table de travail



⚠ ATTENTION

Une glissière d'évacuation mal positionnée peut provoquer une collision du bras et/ou une éjection incorrecte des embouts. Assurer que les glissières d'évacuation sont correctement positionnées comme indiqué ci-dessous : insérer des images et indiquer Correct/incorrect comme dans la position de la glissière d'évacuation

6. Glisser le logement de sachet en position et refermer avec la fixation (A).

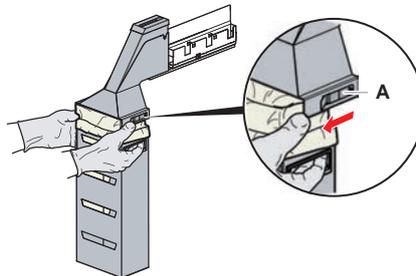


Fig. 55: Ouvrir la fixation

7.5.15 Nettoyage des tubulures

- Pour éliminer les résidus de protéines à l'intérieur des embouts en acier, utiliser un acide dilué suivi d'un agent nettoyant basique.
- Pour éliminer les résidus d'acide nucléique à l'intérieur des embouts en acier, utiliser un agent nettoyant basique.
- Les agents nettoyants tels que le Decon/Contrad peuvent affecter le processus. Par conséquent, si de tels agents sont utilisés, soigneusement valider le processus.
- L'isopropanol est un désinfectant particulièrement efficace. Il s'évapore rapidement, les surfaces sont alors prêtes à l'emploi.
- N'utiliser que des agents nettoyants autorisés. Ne pas utiliser de solutions d'eau de javel pour rincer l'ensemble du système de liquide.

Pour nettoyer le trajet du liquide, procéder comme suit :

1. Retirer le tube de liquide de système du réservoir.

2. Raccorder le tube de maintenance (30043739) au tube du système.
3. Placer l'extrémité ouverte du tube de maintenance dans une bouteille contenant un produit de nettoyage.
4. Rincer avec de l'agent nettoyant (20 ml avec RapidWash et 10 ml avec un diluteur).
5. Laisser tremper 20 minutes.
6. Placer les tubes dans une bouteille d'eau désionisée.
7. Rincer deux fois à l'eau désionisée (20 ml avec RapidWash et 10 ml avec un diluteur).

AVERTISSEMENT

Liquides inflammables !

Risque d'incendie causé par des liquides inflammables ou le liquide du système.

- Éviter la formation et l'accumulation de vapeurs inflammables.
- Ne pas faire fonctionner le système sans bacs.

-
8. Placer les tubes dans une bouteille d'alcool.
 9. Rincer à l'alcool (20 ml avec RapidWash et 10 ml avec un diluteur).
 10. Retirer le tube de maintenance du tube du système et connecter le tube du système au réservoir de liquide du système.
 11. Rincer deux fois à l'eau désionisée (20 ml avec RapidWash et 5 fois le volume du diluteur).
 12. Contrôler l'absence de bulles dans le tube.
 13. Rincer de nouveau si des bulles sont visibles.

7.5.16 Raccordement du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets

Pour préparer le réservoir de liquide du système et le réservoir de déchets, procéder comme suit :

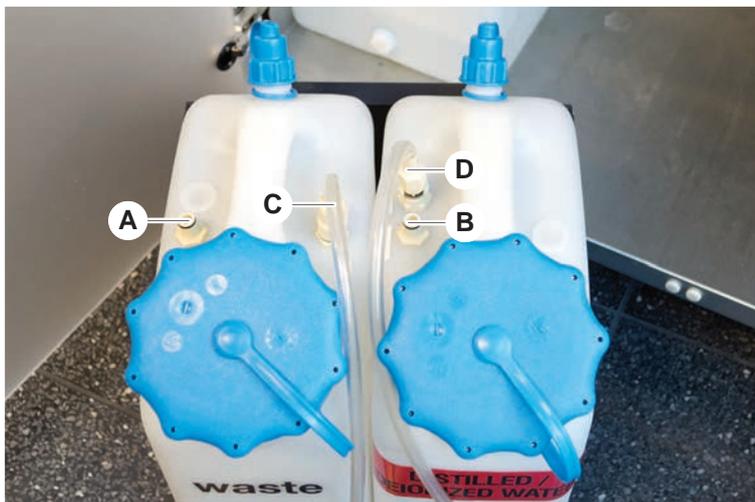


Un fonctionnement sans problème n'est garanti que si les réservoirs d'origine avec système de contrôle Tecan sont utilisés.

Avant la première utilisation, le réservoir de liquide du système doit être rincé manuellement à fond pour éliminer tout débris solide à l'intérieur de la bouteille. Voir la section "[Nettoyage du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets](#)" [▶ 167].

- ✓ Le réservoir Tecan a une capacité de plus de 20 litres
1. S'assurer que le système de détection de liquide (A, B) est correctement raccordé.

- Assurer que les tubes (C, D) sont correctement raccordés.



7.5.17 Nettoyage du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets

Pour nettoyer le réservoir du liquide système et le réservoir de déchets, procéder comme suit :

- Vider le réservoir de liquide de lavage à la main.
- Nettoyer le réservoir de liquide dans un bassin avec de l'agent nettoyant et rincer.
- Désinfecter le réservoir de liquide à l'alcool.
- Raccorder le réservoir de liquide du système et le réservoir de déchets, voir la section "[Raccordement du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets](#)" [166].

7.5.18 Vérification de l'étanchéité des seringues

Pour vérifier la bonne étanchéité des seringues, procéder comme suit :

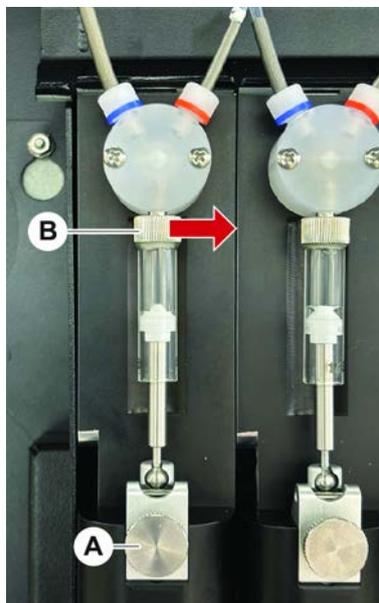


Fig. 56: Vérification de l'étanchéité

A Vis de verrouillage du piston **B** Vis de la seringue

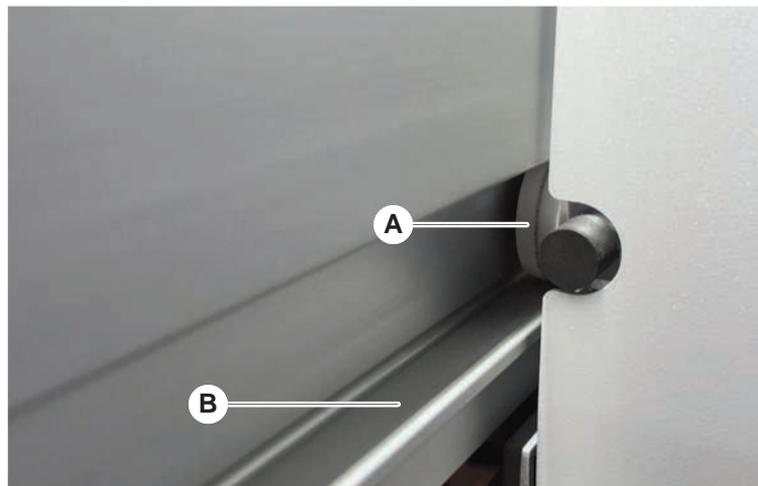
1. Déplacer les pistons au centre des seringues à l'aide d'un script de maintenance qui aspire l'air.
Remarque : Le script de maintenance doit être fourni par l'administrateur FluentControl du laboratoire.
2. Serrer la vis de la seringue (B), c'est-à-dire tourner la vis vers la droite.
3. Tourner la vis de blocage du piston (A) dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.

7.5.19 Nettoyage du guide de bras

Pour nettoyer le guide du bras, procéder comme suit :

1. Nettoyer le galet (A) du guide du bras avec un coton-tige ou un chiffon non pelucheux placé sur un tournevis.
2. Nettoyer les rails du bras (B) avec un chiffon non pelucheux.

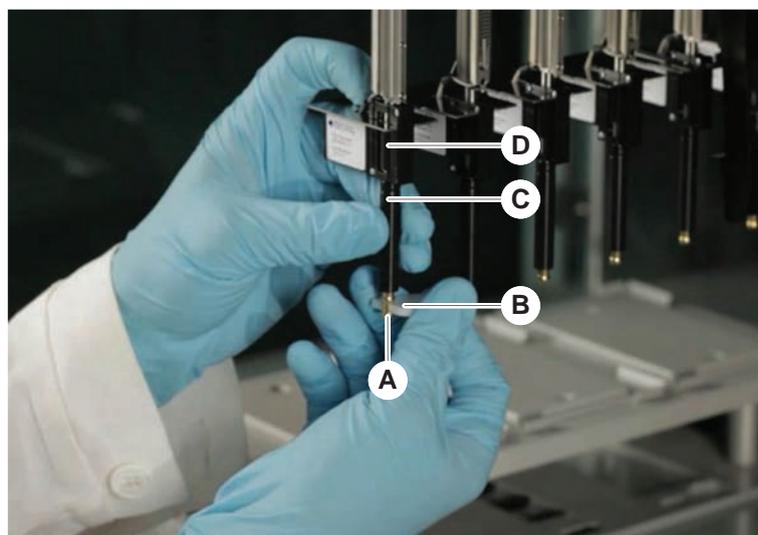
3. Le cas échéant, nettoyer la surface supérieure du rail de guidage sur le guide de bras du MCA avec un chiffon non pelucheux.



7.5.20 Serrage d'un cône pour DiTi

Pour serrer le cône pour DiTi FCA, procéder comme suit :

1. Tenir l'adaptateur d'embout (D) et le tube éjecteur d'embout (C).
2. Visser le cône pour DiTi (A) en utilisant la clé à cône pour DiTi fournie (B).



3. Exécuter la méthode **FCA Routine Maintenance** .

7.5.21 Frida Reader

Insert

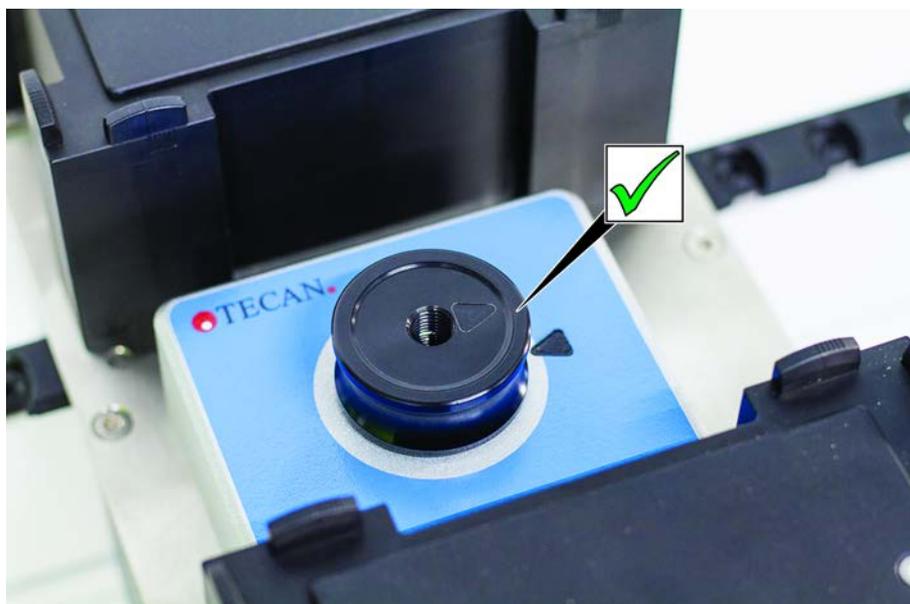


Fig. 57: Insert du Frida Reader

Pour l'installation, engager l'insert dans le Frida Reader de telle sorte que les marquages soient alignés.

Bouchon d'obturation

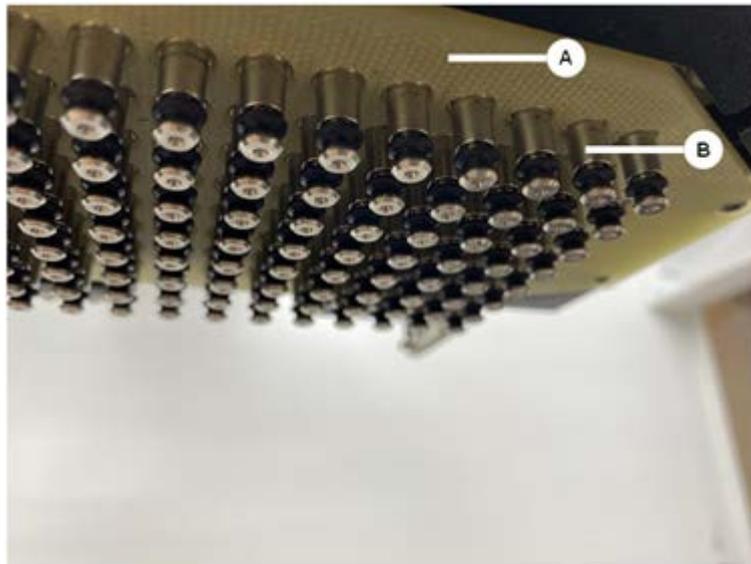


Fig. 58: Bouchon d'obturation du Frida Reader

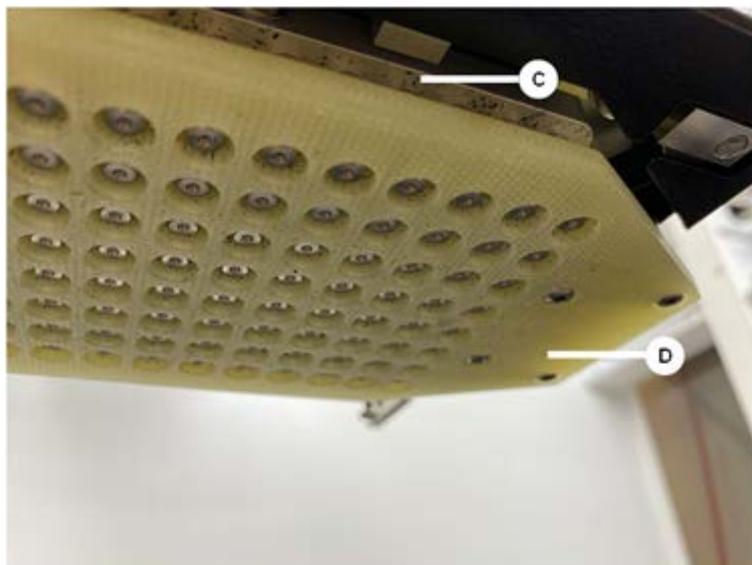
Le bouchon d'obturation protège le Frida Reader lorsque l'insert est retiré. Pour l'installation, insérer le bouchon d'obturation dans le Frida Reader.

7.5.22 Nettoyage du MCH 96

Vérifier que la plaque d'éjection (A) n'est pas endommagée. Le déversement de certains liquides de traitement (tels que du DMSO ou de l'acétonitrile) ou de produits de nettoyage (tels que de l'eau de Javel) peut endommager la plaque. Si tel est le cas, veuillez contacter votre service technique local pour obtenir un remplacement.



1. Utiliser l'outil de déplacement pour déplacer l'axe d'éjection vers le bas. 2. . 3.
2. Utiliser de l'air comprimé exempt d'huile pour nettoyer la surface supérieure de la plaque d'éjection (C), la plaque de cône et les cônes (B)
3. Utiliser un chiffon non pelucheux imbibé d'alcool pour nettoyer la surface inférieure de la plaque d'éjection (D).



L'image de gauche ci-dessous montre la plaque d'éjection avant le nettoyage et l'image de droite montre la plaque d'éjection après le nettoyage.



8 Diagnostic et résolution d'erreurs

Ce chapitre aide l'utilisateur à rétablir le fonctionnement en cas de problème sur le Fluent. Pour plus d'informations ou en cas de problème dont il n'est pas question dans ce manuel, ou si davantage de détails sont nécessaires, consulter la section "Service clients" [▶ 220].

8.1 Instructions de sécurité pour ce chapitre

ATTENTION

Contamination croisée causée par des embouts endommagés après une collision !

Un revêtement de l'embout endommagé ou tordu est à l'origine d'un pipetage inexact et d'erreurs dans la détection du liquide.

- Vérifier les embouts en acier après une collision. Voir la section "Vérification des embouts en acier" [▶ 196].

8.2 Tableaux de diagnostic et de résolution d'erreurs



Les tableaux de diagnostic et de résolution d'erreurs énumèrent les problèmes, causes et mesures correctives possibles. Pour plus d'informations ou en cas de problème dont il n'est pas question dans ce manuel, ou si davantage de détails sont nécessaires, consulter la section "Service clients" [▶ 220].

8.2.1 Diagnostic et résolution d'erreurs sur l'appareil

Tab. 42: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs de l'appareil

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Fuite de liquide du système	Le tube et/ou les raccords des tubes ne sont pas étanches. Une seringue fuit.	Voir la section "Service clients" [▶ 220].
Erreur de communication	L'interrupteur n'est pas en position ON. L'alimentation ou la communication est interrompue. Pas de communication.	Éteindre l'appareil. Attendre jusqu'à ce que le voyant d'état de l'appareil et la lampe d'alimentation électrique s'éteignent. Éteindre le PC. Vérifier le câble et les fiches. Allumer l'appareil et l'ordinateur.
	Entraînement X, Y ou Z bloqué.	Vérifier qu'il n'y a pas d'obstacles. AVIS! Assurer que les bras peuvent bouger librement.

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Erreur d'initialisation	Initialisation des bras impossible.	Vérifier qu'il n'y a pas d'obstacles. AVIS! Assurer que les bras peuvent bouger librement.
	Problème matériel.	Voir la section " Service clients " [▶ 220].
Capteur de position de porte du panneau de sécurité avant et verrou de porte endommagés	Dysfonctionnement mécanique des verrous de la porte.	Éteindre l'appareil. Voir la section " Service clients " [▶ 220].
Panneau de sécurité manquant ou endommagé	La sécurité ne peut pas être garantie.	Éteindre l'appareil. Voir la section " Service clients " [▶ 220].
Défaut de la détection de liquide (cLLD)	Surface de contact sale. Mauvais contact entre le récipient et le segment.	Préparer le plateau. Voir la section . Nettoyer la surface de contact. Voir la section " Nettoyage des chariots et des segments " [▶ 156].
	Le liquide du système doit avoir une conductivité de > 10 µS/cm pour pouvoir être compatible avec cLLD.	Contactez l'opérateur principal.

8.2.2 Diagnostic et résolution d'erreurs sur le bras à canaux flexibles

Tab. 43: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs du bras à canaux flexibles

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Cône pour DiTi desserré ATTENTION! Volumes de pipetage imprécis !	Cône pour DiTi insuffisamment serré.	Serrer le cône pour DiTi.
Embouts jetables non saisis	Cône pour DiTi insuffisamment serré.	Serrer le cône pour DiTi.

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Embouts jetables non éliminés	Cône pour DiTi insuffisamment serré.	Serrer le cône pour DiTi.
	Embouts réutilisés	Assurer que les embouts sont neufs. Il n'est pas recommandé de réutiliser les DiTi. Les embouts jetables ne sont pas éjectés dans la glissière d'évacuation/La glissière d'évacuation n'est pas positionnée correctement
Les embouts jetables ne sont pas éjectés dans la glissière d'évacuation	La glissière d'évacuation n'est pas positionnée correctement	Assurer que les glissières d'évacuation sont correctement positionnées. Voir la section " Nettoyage de la goulotte d'évacuation des embouts jetables " [▶ 161].
Embouts non alignés avec le récipient sur un unique support	Support mal positionné Le segment n'est pas verrouillé à son emplacement. Récipient mal positionné.	S'assurer que le support est bien positionné. Voir la section " Chariots de chargement standard " [▶ 108]. Verrouiller le segment à son emplacement. Voir la section " Vérification du segment " [▶ 213].
Embouts non alignés avec les récipients de laboratoire sur plusieurs supports	Alignement du bras défectueux causé par une collision.	Voir la section " Service clients " [▶ 220].
Embout cognant contre le fond du récipient	Mauvais récipient. Récipient mal positionné.	Assurer que le récipient présent sur le plateau correspond à la configuration du plateau de la méthode.
Le DiTi goutte	Cône pour DiTi sale à l'origine d'une fuite.	Nettoyer le cône pour DiTi.
	Embouts réutilisés	Assurer que les embouts sont neufs. Il n'est pas recommandé de réutiliser les DiTi.
Message d'erreur : Pressure out of range (Air FCA)	Filtre en ligne mouillé après aspiration avec un DiTi de la mauvaise taille.	Assurer que la taille du DiTi sur le plateau correspond à celle définie par la méthode. Assurer que les cônes DiTi sont correctement serrés Vérifier le filtre en ligne. Voir la section " Vérification du filtre en ligne (Air FCA) " [▶ 188].

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Messages d'erreur : DiTi not fetched DiTi not dropped	Un champ magnétique interfère avec le capteur de présence de DiTi.	–
Détection de liquide : L'embout ne détecte pas de liquide	Cône pour DiTi desserré	Resserrez le cône pour DiTi (voir “Serrage d'un cône pour DiTi” [▶ 169]).
Joints toriques usés	Adaptateurs d'embouts MultiSense	Remplacer les joints toriques et le joint quadrilobe sur les adaptateurs d'embouts MultiSense.

8.2.3 Mélange et perçage

Tab. 44: Diagnostic et résolution d'erreurs

Symptôme	Cause possible	Mesures correctives
L'embout de perçage ne peut pas être retiré par des commandes logicielles	Embout de perçage coincé	Consulter la section “Retrait des embouts de perçage coincés” [▶ 206].
Embout de perçage endommagé	Embout de perçage tordu Embout endommagé	Remplacer l'embout de perçage. Consulter les sections “Enlever les embouts de perçage” [▶ 199] et “Installation des embouts de perçage” [▶ 202].

Symptôme	Cause possible	Mesures correctives
Erreurs de perçage	Embout de perçage trop sec	Lubrification à l'eau (station de lavage)
	Embout endommagé	Remplacer l'embout de perçage. Consulter les sections "Enlever les embouts de perçage" [▶ 199] et "Installation des embouts de perçage" [▶ 202].
	Embout de perçage tordu	
	Mauvais paramètre de perçage	Contactez l'opérateur principal.
	Utilisation d'un mauvais type de mouvement	Contactez l'opérateur principal.
	Utilisation de tubes non adaptés	Utiliser des tubes adaptés. Consulter la section "Chariots pour rotateurs de tubes" [▶ 86].
	Le bras a atteint la fin de sa durée de vie	Consulter la section "Service clients" [▶ 220].
Problèmes de manipulation des liquides	Embouts de perçage bouchés	Déboucher les embouts de perçage avec de l'eau. Vérifier la procédure de lavage en général.
	Embout endommagé	Remplacer l'embout de perçage. Consulter les sections "Enlever les embouts de perçage" [▶ 199] et "Installation des embouts de perçage" [▶ 202].
	Seringues mal montées	Vérifier l'étanchéité des seringues. Consulter la section "Vérification de l'étanchéité des seringues" [▶ 167].
	Bulles dans le système de liquide	Rincer. Consulter la section "Service clients" [▶ 220].

Symptôme	Cause possible	Mesures correctives
Problèmes d'hémolyse	Dilution de l'échantillon	Volume excédentaire ou volume de cloisonnement plus élevé
		Solution saline à 0,9 % comme volume de cloisonnement
		Vitesses de pipetage plus faibles
	Embout endommagé	Remplacer l'embout de perçage. Consulter les sections “Enlever les embouts de perçage” [▶ 199] et “Installation des embouts de perçage” [▶ 202] .
	Paramètres de mélange	S'assurer que les paramètres de rotation/d'oscillation du rotateur de tube ne conduisent pas à une hémolyse

Symptôme	Cause possible	Mesures correctives
Échantillon dans une seringue	Toutes	Nettoyer le système. Consulter la section " Nettoyage des tubulures " [▶ 165].
	Bulle d'air non appropriée	Valider la procédure de lavage.
	Seringues mal montées	Vérifier l'étanchéité des seringues. Consulter la section " Vérification de l'étanchéité des seringues " [▶ 167].
		Exécuter la méthode d'étanchéité FCA .
		Grosse bulle d'air en amont
	Vitesses d'aspiration plus lentes	
	Préparation incorrecte de l'échantillon pour la manipulation de liquides. Les tubes sources d'échantillons contiennent des particules solides comme des caillots, des débris cellulaires, etc.	Veiller à bien préparer l'échantillon pour permettre le pipetage du liquide de l'échantillon.
S'assurer que les tubes sources d'échantillons ne contiennent pas de particules solides telles que des caillots, des débris cellulaires, etc.		
Préparation incorrecte de l'échantillon pour la manipulation de liquides. Les tubes ne sont pas correctement remplis et contiennent toujours un vide partiel qui réduit la bulle d'air en amont lors du perçage.	S'assurer que les tubes sources d'échantillons sont correctement remplis (volume idéal du tube atteint).	
	S'assurer que les tubes sources d'échantillons ne contiennent pas de vide.	
	Augmenter la bulle d'air en amont pour compenser le vide résiduel éventuel.	
L'embout de perçage se tord pendant la procédure de lavage	L'embout de perçage n'est pas centré sur les trous de nettoyage de la station de lavage.	Créer une copie de la station de lavage et programmer les positions de pipetage.

Symptôme	Cause possible	Mesures correctives
Détection du niveau de liquide incorrecte : uniquement sur des canaux spécifiques	Embout de perçage tordu : L'embout de perçage est tordu et touche donc la paroi du tube pendant le perçage	Remplacer l'embout de perçage. Consulter les sections "Enlever les embouts de perçage" [▶ 199] et "Installation des embouts de perçage" [▶ 202].
	La position de perçage est incorrecte et, par conséquent, l'embout de perçage touche la paroi du tube pendant le perçage.	Utiliser du matériel de laboratoire fabriqué par Tecan. Consulter la section "Chariots pour rotateurs de tubes" [▶ 86]. Programmer/ajuster la position de pipetage du matériel de laboratoire.
	L'orientation de l'embout de perçage est incorrecte.	Monter l'embout de perçage avec l'ouverture tournée vers l'avant de l'appareil. Consulter la section "Installation des embouts de perçage" [▶ 202].
Détection du niveau de liquide incorrecte : écart constant entre le niveau de liquide attendu et le niveau de liquide détecté	Les tolérances de fabrication du bras, du rotateur de tubes et/ou de l'appareil, combinées à la force de perçage, peuvent entraîner un décalage Z notable lors de la détection du niveau de liquide.	Programmer/ajuster l'attribut personnalisé « PiercingDetectionHeightCompensation » dans les réglages du matériel de laboratoire du tube.

Symptôme	Cause possible	Mesures correctives
Trop-plein de la station de lavage	Échantillon obstrué dans la station de lavage, dans le système d'évacuation central, dans les mécanismes de nettoyage avant ou arrière	Retirer la station de lavage et la nettoyer comme décrit. Consulter la section " Nettoyage de la station de lavage du rotateur de tubes " [▶ 153].
		Mettre en œuvre une procédure de nettoyage plus rigoureuse dans le cadre de l'entretien de fin de journée. Consulter les sections " Fin de journée " [▶ 139] et " Mélange et perçage " [▶ 177] (étape 6).
	Connecteurs d'évacuation obstrués	Nettoyer les connecteurs à l'aide d'un goupillon ou les remplacer. Consulter la section " Nettoyage de la station de lavage du rotateur de tubes " [▶ 153].
		Il est recommandé de remplacer régulièrement les connecteurs de la station de lavage. Se reporter à la section " Instructions de sécurité pour ce chapitre " [▶ 102] (applications de sang total)
		Mettre en œuvre une procédure de nettoyage plus rigoureuse dans le cadre de l'entretien de fin de journée. Consulter les sections " Fin de journée " [▶ 139] et " Mélange et perçage " [▶ 177] (étape 6).

8.2.4 Diagnostic et résolution d'erreurs sur le Multiple Channel Arm (MCA)

Tab. 45: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs du bras à canaux multiples (MCA)

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Les embouts ne sont pas alignés avec les supports	Défaut technique	Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
	Collision de bras	
Microplaque et tête de pipetage ne sont pas parallèles à 100 %	Collision	Contactez l'opérateur principal pour vérifier le parallélisme de la tête de pipetage et du plateau.

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Pendant le pipetage, la tête de pipetage s'arrête, générant une erreur	Aspiration et accélération de la distribution trop rapide par rapport à la vitesse. Aspiration et décélération de la distribution trop rapide par rapport à la vitesse.	L'accélération doit être proportionnelle à la vitesse d'aspiration et de distribution. La décélération doit être proportionnelle à la vitesse d'aspiration et de distribution. Le problème ne peut pas être résolu. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
Plusieurs ou tous les canaux de pipetage ont une fuite	Embouts jetables ou joints des cônes d'embout incorrects	Toujours utiliser des embouts jetables ou des joints de cônes fournis par Tecan. Contacter l'opérateur principal pour contrôler l'étanchéité du système.
	Les joints des cônes d'embout sont vieux ou défectueux.	Consulter la section " Service clients " [▶ 220]. Contacter l'opérateur principal pour contrôler l'étanchéité du système.
	La tête de pipetage est défectueuse.	Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
Un canal fuit	Le joint du cône ou d'autres joints de la tête de pipetage sont défectueux.	Contacter l'opérateur principal pour contrôler l'étanchéité du système. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
Un des embouts jetables n'a pas été correctement prélevé	Cet embout jetable est défectueux. Le joint d'étanchéité du cône de cet embout est défectueux.	Remplacer les embouts jetables. Le problème ne peut pas être résolu. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
Un des embouts jetables n'a pas été éjecté	Cet embout jetable est défectueux. Le joint d'étanchéité du cône de cet embout est défectueux.	Le problème ne peut pas être résolu. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
	Mauvaise hygrométrie	Assurer que l'hygrométrie se trouve dans les limites de fonctionnement. Consulter la section " Conditions ambiantes " [▶ 46].
Plusieurs ou tous les embouts jetables ne sont pas éjectés	Les embouts jetables utilisés sont incorrects.	Toujours utiliser les embouts jetables fournis par Tecan. Le problème ne peut pas être résolu. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
La boîte d'embouts jetables est soulevée avec les embouts jetables lors de leur prélèvement.	Le support n'est pas correctement réglé. Des décalages X et/ou Y sont spécifiés de manière incorrecte.	Régler (mécaniquement) avec précision tous les supports. Remplacer le support d'embouts jetables. Le problème ne peut pas être résolu. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
	La boîte d'embouts jetables ne remplit pas les spécifications.	Toujours utiliser les boîtes d'embouts jetables conformes aux normes de la Society of Biomolecular Screening. Le problème ne peut pas être résolu. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
	Le support d'embouts jetables est défectueux (dysfonctionnement des fixations de la boîte d'embouts jetables).	Toujours utiliser les boîtes d'embouts jetables conformes aux normes de la Society of Biomolecular Screening. Le problème ne peut pas être résolu. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].
Résultats de pipetage imprécis	Les embouts jetables ne sont pas prélevés correctement. Les paramètres de manipulation de liquides sont incorrects. Les supports ne sont pas correctement réglés. La tête de pipetage est défectueuse.	Contactez l'opérateur principal pour vérifier le script d'application et les supports. Contactez l'opérateur principal pour vérifier les paramètres d'environnement et la hauteur de distribution.

8.2.5 Diagnostic et résolution d'erreurs sur le Robotic Gripper Arm (RGA)

Tab. 46: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs du Robotic Gripper Arm

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Microplaque non prélevée	Pas de microplaques sur le support. Les doigts préhenseurs ne peuvent pas prélever la microplaque.	Placer une microplaque sur le support. Régler la position de la pince. Nettoyer les doigts préhenseurs du RGA.
Bruits inhabituels pendant le mouvement du bras	Des composants sont abimés ou usés.	Voir la section " Service clients " [▶ 220].

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Les doigts préhenseurs excentriques sont mal alignés	Les doigts de rechange se cognent. Les vis des doigts ne sont pas assez serrées.	Aligner les doigts préhenseurs excentriques. Voir la section " Contrôle de l'alignement des doigts préhenseurs " [▶ 208]. Serrer les vis à l'aide d'un tournevis dynamométrique avec un couple de 3 Nm comme décrit dans la section " Alignement de base des doigts préhenseurs FES " [▶ 209].

8.2.5.1 Diagnostic et résolution d'erreurs sur le Robotic Gripper Arm avec axe Z long (RGA-Z)

Tab. 47: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs Robotic Gripper Arm avec axe Z long

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Microplaque non prélevée	Pas de microplaques sur le support. Les doigts préhenseurs ne peuvent pas prélever la microplaque.	Placer une microplaque sur le support. Régler la position de la pince. Nettoyer les doigts préhenseurs du RGA.
	Les doigts préhenseurs sont glissants.	Nettoyer les doigts préhenseurs du RGA.
Bruits inhabituels pendant le mouvement du bras	Des composants sont abimés ou usés.	Voir la section " Service clients " [▶ 220].

8.2.6 Diagnostic et résolution d'erreurs sur le système de lavage

Tab. 48: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs du système de lavage

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Trop-plein de la station de lavage	Des embouts jetables ou des algues bloquent la station de lavage.	Nettoyer la station de lavage. Consulter la section " Nettoyage du réservoir de liquide du système et du réservoir de déchets " [▶ 167].
	Le tube d'évacuation est plié.	Vérifier que les tubes ne sont pas pliés. Consulter la section " Vérification des tubes du réservoir de liquide du système et du récipient de déchets " [▶ 114].
	Les tubes d'évacuation sont obstrués ou endommagés.	Vérifier les tubes d'évacuation. Remplacer la pompe à liquides usés si nécessaire. Consulter la section " Service clients " [▶ 220].



Pour le dépannage des systèmes de mélange et perçage ainsi que des stations de lavage, se reporter à ["Mélange et perçage" \[▶ 177\]](#).

8.2.7 Diagnostic et résolution d'erreurs sur le Fluent ID

Tab. 49: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs du Fluent ID

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Code-barres non lu	Les étiquettes de code-barres ne sont pas orientées vers le scanner.	Décharger le chariot pour tubes, tourner les tubes de manière à ce que les étiquettes de code-barres soient orientées vers la gauche. Recharger le chariot pour tubes sur le Fluent.
	Chariot chargé trop rapidement.	Décharger le chariot pour tubes et le charger de nouveau plus lentement.
	Étiquette de mauvaise qualité.	Saisir le code-barres manuellement ou signaler le problème à l'opérateur principal.
	La fenêtre du scanner est sale.	Nettoyer la fenêtre du scanner. Voir la section .
	Le réflecteur est sale.	Nettoyer le réflecteur. Voir la section .
	Le type ou la longueur du code-barres n'ent pas pré-défini pour la méthode.	Signaler le problème à l'opérateur principal.
Présence du tube non détectée	Les étiquettes de code-barres sont positionnées trop bas sur le tube.	Signaler le problème à l'opérateur principal.

8.2.8 Diagnostic et résolution d'erreurs du logiciel

Tab. 50: Tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs du logiciel

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'écran de connexion utilisateur n'est pas affiché lorsqu'il est attendu.	La gestion des utilisateurs n'a pas été activée dans FluentControl.	Contactez l'opérateur principal pour activer la gestion des utilisateurs.
L'utilisateur ne peut pas se connecter.	Le mot de passe est incorrect ou le compte est bloqué.	Contactez l'opérateur principal pour réinitialiser le mot de passe ou le compte.
Toutes les opérations de service n'ont pas été effectuées. Un avertissement apparaît à chaque démarrage de FluentControl.	Toutes les opérations de service prévues sont marquées comme effectuées dans la configuration de l'appareil.	Voir la section "Service clients" [▶ 220] .

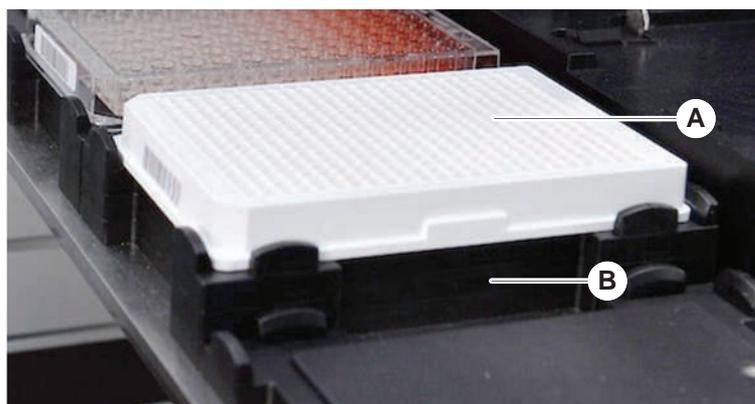
Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'écran tactile ne réagit pas au contact.	Le logiciel pilote n'est pas installé.	Contactez l'administrateur de l'ordinateur pour l'installation des pilotes à partir du CD d'installation et la configuration de l'écran tactile.
	Interface de l'écran tactile mal configurée.	Ouvrir les paramètres du pilote de l'écran tactile et vérifier que l'écran tactile est correctement mappé.
L'interface tactile ne s'affiche pas sur l'écran tactile.	L'écran tactile n'était pas allumé lorsque le logiciel a démarré.	Allumer l'appareil et redémarrer le logiciel ou vérifier les réglages Touch Tool dans la configuration système FluentControl.
Erreur au démarrage de FluentControl.	FluentControl (SystemSW.exe) s'exécute déjà en arrière-plan (gestionnaire de tâches).	Ouvrir le gestionnaire de tâches, fermer <code>SystemSW.exe</code> et redémarrer FluentControl. Ou bien, redémarrer l'ordinateur.
FluentControl ne communique pas avec les appareils connectés.	FluentControl n'est pas correctement configuré pour la communication avec les appareils connectés.	Contactez la personne responsable de la configuration du système pour activer l'état E/S des appareils connectés.

8.3 Opérations de diagnostic et de résolution d'erreurs

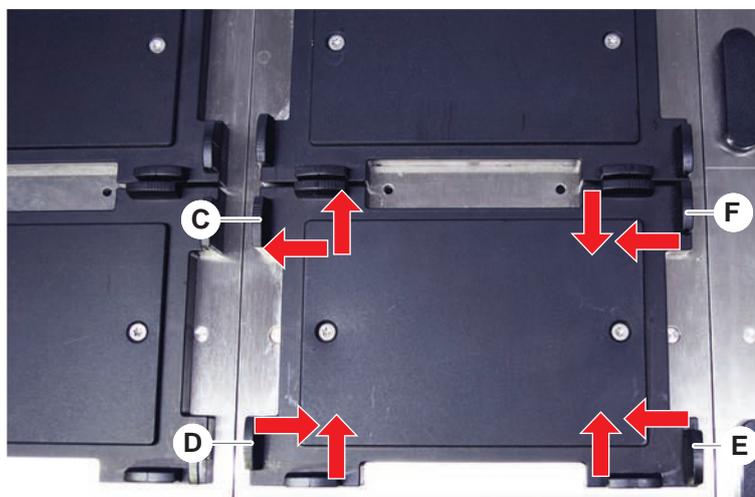
8.3.1 Position du récipient de laboratoire

Pour assurer que le récipient de laboratoire est positionné correctement dans le nid pour un accès précis du bras, procéder comme suit :

1. Placer le récipient (A) dans le nid (B).



2. Enfoncer avec précaution le récipient contre le dispositif de positionnement statique (C).



3. Glisser le dispositif de positionnement coulissant diagonal (E) vers le récipient ou l'en écarter pour qu'il s'adapte exactement à l'appareil.
4. Glisser les dispositifs de positionnement coulissants verticaux et horizontaux (D, F) vers le récipient ou l'en écarter pour fixer ce dernier.
5. Soulever le récipient du nid.

Assurer qu'il n'y a aucune friction au moment de placer ou de retirer la plaque.

8.3.2 Vérification du filtre en ligne (Air FCA)

Un système de contrôle est installé sur chaque canal pour protéger les canaux de pipetage Air FCA contre la sur-aspiration de liquide.

- ✓ La méthode **Air FCA Routine Maintenance** comprend une vérification du filtre en ligne, qui détecte les filtres humides, endommagés, mal positionnés ou manquants.
- 1. Exécuter la méthode **Air FCA Routine Maintenance** pour vérifier le filtre en ligne à l'intérieur du cône pour DiTi du canal de pipetage Air FCA.
En cas d'erreur, le filtre en ligne doit être changé. Voir la section "Remplacement du filtre en ligne (Air FCA)" [▶ 189].

8.3.3 Remplacement du filtre en ligne (Air FCA)

Pour remplacer le filtre en ligne, procéder comme suit :

- ✓ Le cône pour embouts jetable a été décontaminé.
- ✓ Le cône pour DiTi a été retiré. Voir la section "Retrait du cône pour DiTi (Air FCA)" [▶ 190].

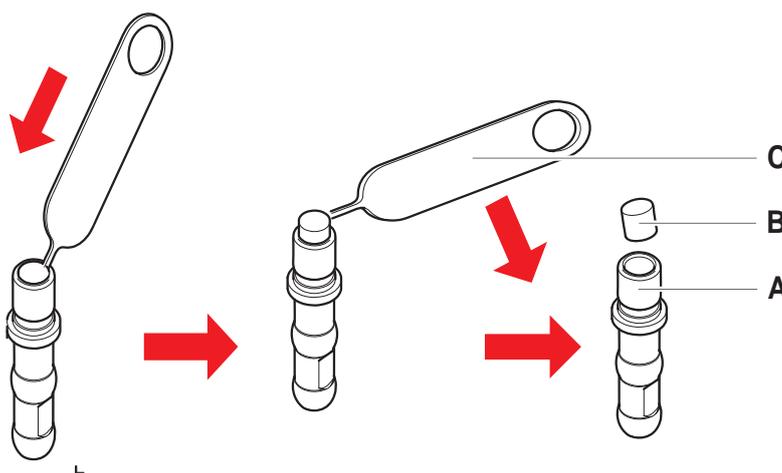
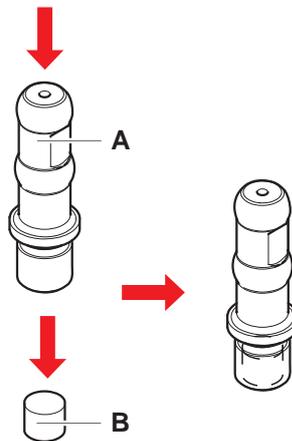


Fig. 59: Retrait du filtre en ligne

- A** Cône pour DiTi
- B** Filtre en ligne
- C** Extracteur de filtre

1. Percer le filtre en ligne (B) sur le côté avec l'extracteur de filtre (C).
2. Retirer le filtre en ligne avec l'extracteur de filtre (C). Noter que le filtre peut être contaminé par des liquides de traitement.

3. Éliminer le filtre en ligne.



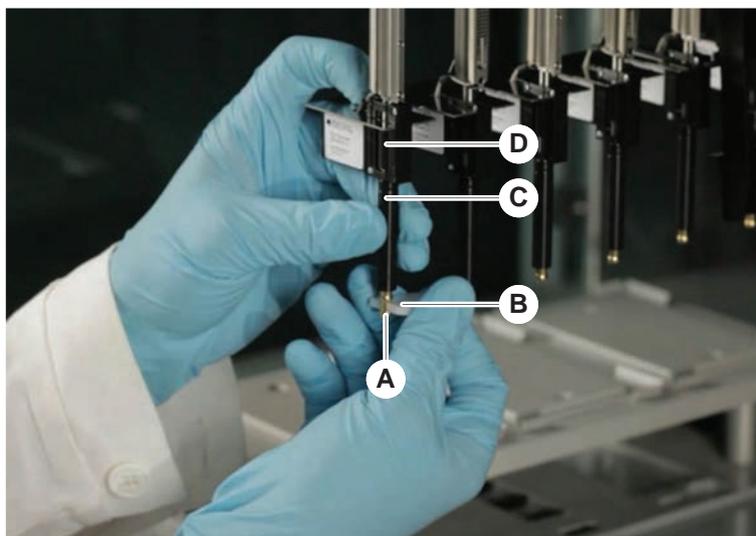
4. Nettoyer le cône pour DiTi (A) à l'alcool.
Le cône pour DiTi doit être sec avant d'être remis en place.
5. Placer le nouveau filtre verticalement sur une surface propre et lisse.
6. Enfoncez le filtre verticalement dans le cône pour DiTi.
Le filtre en ligne ne doit pas dépasser du cône pour DiTi.
7. Vérifier le filtre en ligne selon la méthode définie par l'opérateur principal.

8.3.4 Retrait du cône pour DiTi (Air FCA)

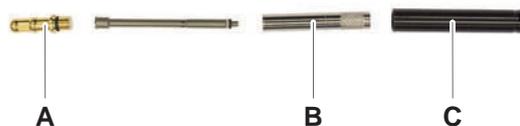
Pour retirer le cône pour DiTi (Air FCA), procéder comme suit :

- ✓ La clé à cône pour DiTi se trouve à disposition.
1. Éteindre l'appareil.
 2. Ouvrir le panneau de sécurité avant.
 3. Relever manuellement toutes les tiges Z à leur position la plus haute.
 4. Déplacer simultanément toutes les tiges Z vers l'avant de l'appareil.
 5. Répartir les tiges Z sur tout l'axe Y.
 6. Tenir l'adaptateur d'embout (D) et le tube éjecteur d'embout (C).

7. Dévisser prudemment le cône pour DiTi (A) en utilisant la clé à cône pour DiTi fournie (B).



8. Abaisser le cône pour DiTi avec précaution.
Dans certains cas, le tube éjecteur d'embout (C) ou le cylindre adaptateur (B) peut toujours être attaché au cône pour DiTi (A). Voir la section "Assemblage du tube éjecteur DiTi (Air FCA)" [191].

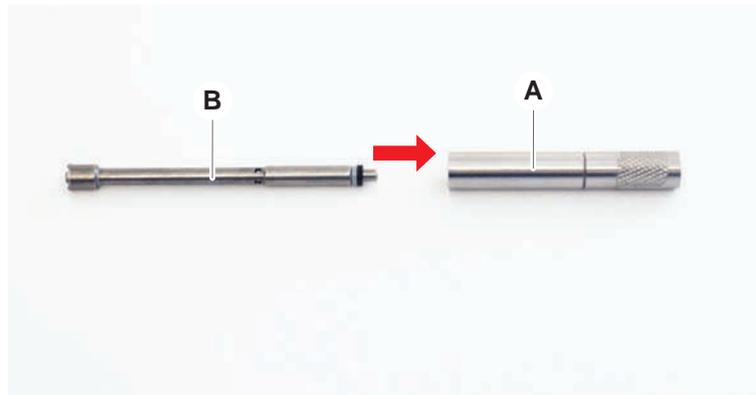


8.3.5 Assemblage du tube éjecteur DiTi (Air FCA)

Pour retirer le tube éjecteur DiTi (Air FCA), procéder comme suit :

- ✓ Le tube éjecteur DiTi a été retiré conformément aux instructions.
- ✓ La clé à cône pour DiTi se trouve à disposition.

1. Insérer le manchon d'étanchéité (B) dans le cylindre adaptateur (A).



2. Visser le cône pour DiTi (C) au cylindre monté. Assurer que le joint torique noir n'est pas visible, comme illustré sur l'image ci-dessous.



3. Insérer le tube de l'éjecteur de cônes (D) avec le côté sans encoche dans le vérin assemblé, comme illustré ci-dessous.

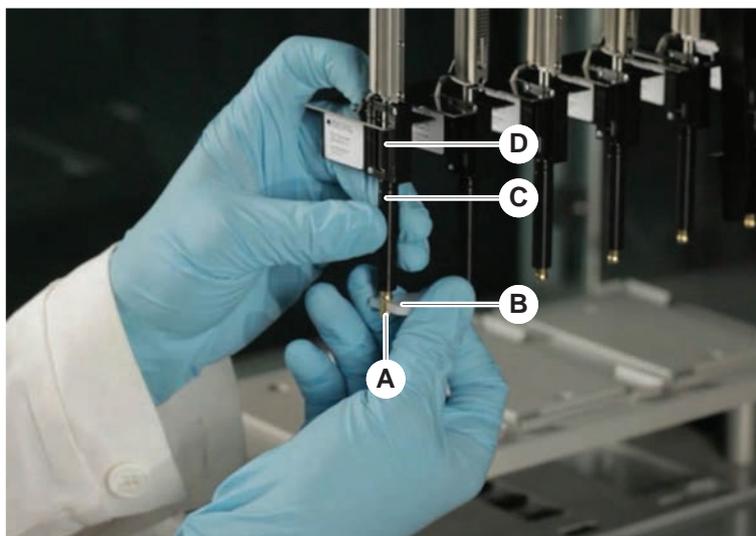


8.3.6 Mise en place du cône pour DiTi (Air FCA)

Pour installer le cône pour DiTi de l'Air FCA, procéder comme suit :

- ✓ Le cône pour DiTi est complètement assemblé : Voir la section [“Assemblage du tube éjecteur DiTi \(Air FCA\)”](#) [► 191].
 - ✓ La clé à cône pour DiTi se trouve à disposition.
1. Glisser le cylindre adaptateur dans le tube éjecteur d'embout (C).
 2. Tenir l'adaptateur d'embout (D) et le tube éjecteur d'embout (C).

3. Visser prudemment le cône pour DiTi (A) en utilisant la clé à cône pour DiTi fournie (B).

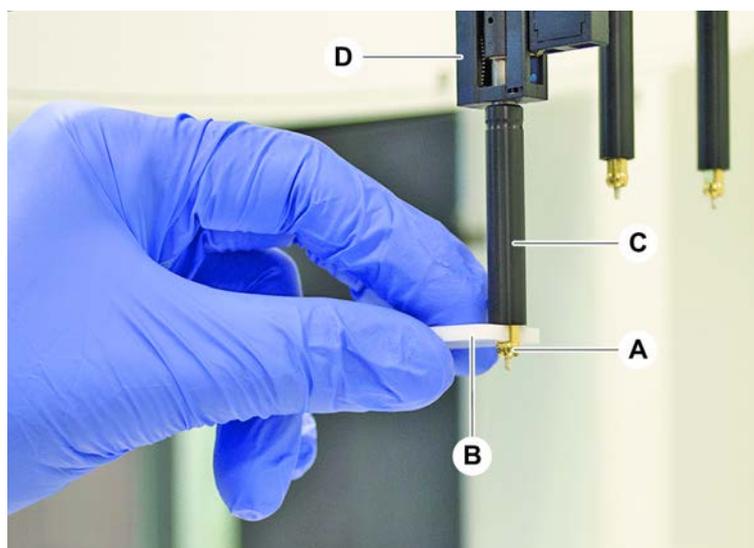


4. Exécuter la méthode **Air FCA Routine Maintenance** .

8.3.7 Retrait de l'option DiTi (FCA)

Pour retirer l'option DiTi, procéder comme suit :

- ✓ Clé à cône pour DiTi
- 1. Éteindre l'appareil.
- 2. Ouvrir le panneau de sécurité avant.
- 3. Relever manuellement toutes les tiges Z à leur position la plus haute.
- 4. Déplacer simultanément toutes les tiges Z vers l'avant de l'appareil.
- 5. Répartir les tiges Z sur tout l'axe Y.
- 6. Tenir l'adaptateur d'embout (D) et le tube éjecteur d'embout (C).
- 7. Dévisser prudemment le cône pour DiTi (A) en utilisant la clé à cônes pour DiTi (B) fournie.

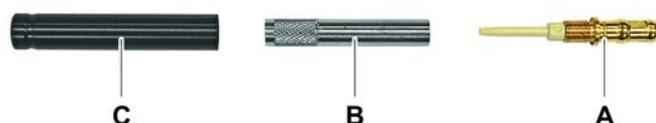


- 8. Abaisser le cône pour DiTi avec précaution.

8.3.8 Installation de l'option DiTi (FCA)

Pour installer l'option DiTi, procéder comme suit :

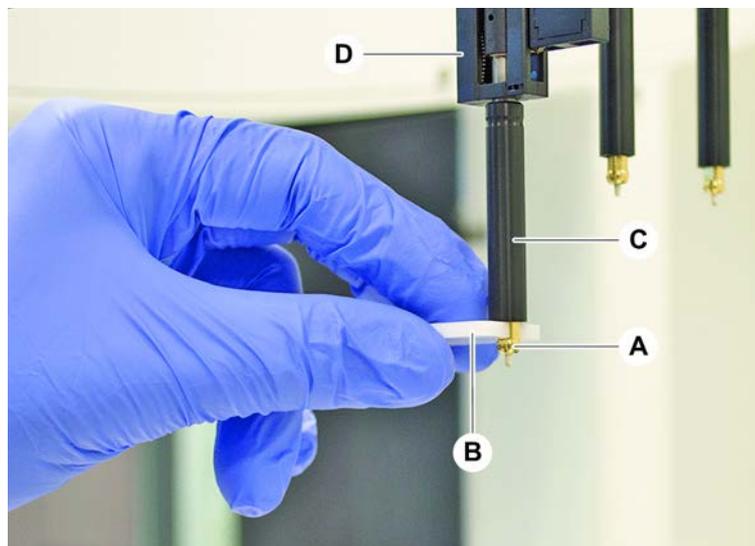
1. Visser le cylindre adaptateur (B) dans le tube éjecteur d'embout (C).
2. Visser le cône pour DiTi (A) au cylindre adaptateur. Utiliser la clé à cône pour DiTi.



3. Enfoncer le tuyau sur l'aiguille en plastique jusqu'à ce que le tuyau se fixe fermement à l'option DiTi.



4. Tenir l'adaptateur d'embout (D) et le tube éjecteur d'embout (C).
5. Visser prudemment le cône pour DiTi (A) en utilisant la clé à cône pour DiTi (B) fournie.



8.3.9 Vérification des embouts en acier

Pour vérifier les embouts en acier, procéder comme suit :

AVIS

Pipetage inexact et erreurs de détection de liquide !

Un revêtement de l'embout endommagé ou tordu est à l'origine d'un pipetage inexact et d'erreurs dans la détection du liquide.

- Ne jamais travailler avec des embouts endommagés ou tordus.

1. Éteindre l'appareil.
2. Ouvrir le panneau de sécurité avant.
3. Inspecter les embouts en acier.
4. Inspecter le revêtement des embouts en acier avec un miroir.

S'assurer que les embouts en acier ne sont pas tordus. Si le revêtement de l'embout en acier est endommagé ou si l'embout est tordu, il doit être remplacé. Voir la section "Retrait des embouts en acier" [▶ 196].

8.3.10 Retrait des embouts en acier

Pour retirer les embouts en acier, procéder comme suit :

- ✓ Les embouts en acier ont été nettoyés. Voir la section "Tableaux de l'entretien du système" [▶ 137].
- ✓ Les embouts en acier ont été contrôlés. Voir la section "Vérification des embouts en acier" [▶ 196].

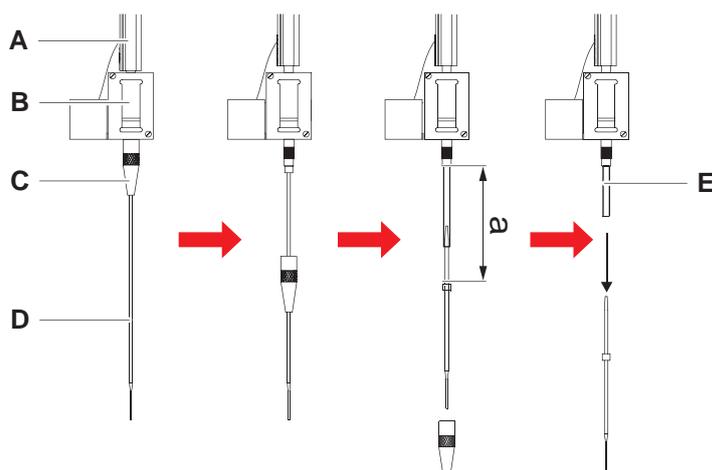


Fig. 60: Retrait d'un embout standard

- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|
| A | Tige Z | B | Adaptateur d'embout |
| C | Écrou-frein | D | Embout |
| E | Tuyau de pipetage | | |

1. Éteindre l'appareil.
2. Ouvrir le panneau de sécurité avant.

3. Relever manuellement toutes les tiges Z (A) à leur position la plus haute.
4. Répartir les tiges Z sur tout l'axe Y.
5. Si un embout en acier ajustable est monté, dévisser les quatre vis de réglage.
6. Dévisser l'écrou-frein (C) tout en maintenant l'embout en acier juste en dessous de l'écrou-frein avec l'autre main.
7. Retirer l'écrou-frein (C), le glisser le long de l'axe de l'embout.

Éviter tout contact entre l'écrou-frein et le revêtement de l'embout.

8. Si l'embout (D) est ajustable, retourner l'écrou-frein (C) sur une surface propre, et retirer le joint torique et la rondelle.
9. Si le canal est équipé de l'option faible volume, dévisser la bride en haut de l'électrovanne pour libérer le tuyau de pipetage (E) qui traverse la tige Z (A).
10. Tirer le tuyau de pipetage sur une distance suffisante hors de l'adaptateur d'embout (B) en tirant sur l'embout (D).

Utiliser de la toile émeri sèche pour assurer une meilleure prise sur le tuyau de pipetage, pas sur l'embout.

8.3.11 Mise en place d'embouts en acier

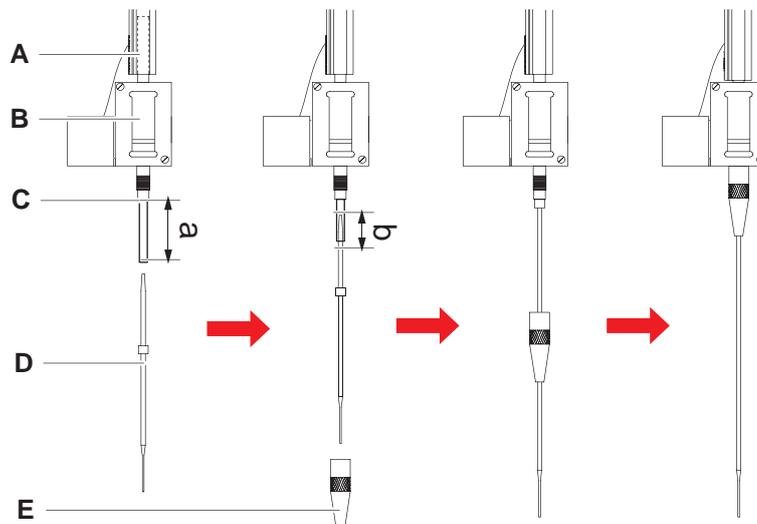


Fig. 61: Mise en place d'un embout standard

- | | | | |
|----------|-------------------|----------|---------------------|
| A | Tige Z | B | Adaptateur d'embout |
| C | Tuyau de pipetage | D | Embout |
| E | Écrou-frein | | |

Pour installer des embouts en acier, procéder comme suit :

1. Sortir prudemment le tuyau de pipetage sur env. 25 mm (1 in.) (a) de l'adaptateur d'embout.

Utiliser un petit morceau de toile émeri pour saisir le tuyau près de l'extrémité et assurer une meilleure prise.

Si un embout a été installé précédemment, couper environ 5 mm (0,2 in.) (b) du tuyau de pipetage à l'aide d'un cutter afin de réaliser une coupe nette et droite.

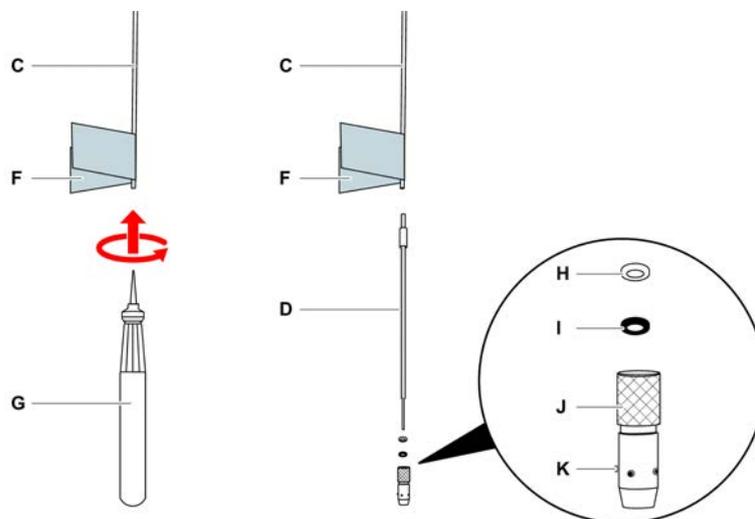


Fig. 62: Élargisseur de tuyau Te-PS

C	Tuyau de pipetage	D	Embout Te-PS
F	Toile émeri	G	Élargisseur de tuyau Te-PS
H	Rondelle, blanche (EPF)	I	Joint torique, noir
J	Écrou-frein ajustable	K	Vis de réglage de l'embout

2. Pour les embouts Te-PS ou des embouts faible volume :

Utiliser l'élargisseur de tuyau Te-PS (G) pour élargir l'extrémité du tuyau en enfonçant l'élargisseur jusqu'à la poignée dans le tube en appliquant à l'outil un mouvement de rotation.

Une fois que le tuyau est élargi, enfoncer l'embout Te-PS dans l'extrémité du tuyau d'env. 4 mm (0,16 in.).

3. Glisser l'écrou-frein sur l'embout.

Si l'embout est ajustable (par ex. Te-PS), glisser l'écrou-frein sur la rondelle (H) et le joint torique (I).

AVIS! Éviter tout contact avec l'extrémité fragile de l'embout et son revêtement.

4. Insérer l'embout et le tuyau de pipetage dans l'adaptateur d'embout.
5. Visser l'écrou-frein sur l'adaptateur d'embout et le serrer.
Si l'embout est ajustable (par ex. Te-PS), serrer l'écrou-frein de manière à ce que les quatre vis de réglage (K) soient positionnées de manière à former un angle de 45° avec le système de coordonnées X/Y du plateau.
6. Nettoyer les embouts en acier. Voir la section Fin de journée.
7. Procéder à un test de précision de pipetage, comme défini par l'opérateur principal.

8.3.12 Enlever les embouts de perçage

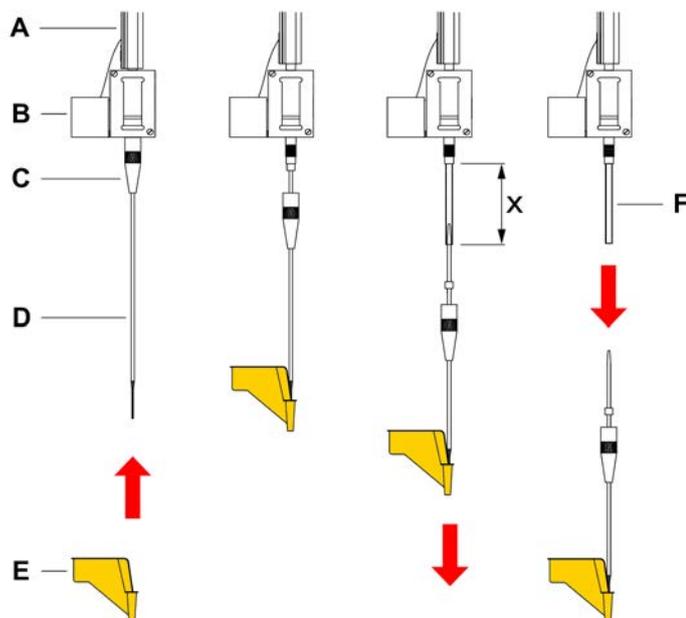


Fig. 63: Extraction des embouts de perçage

- | | |
|--|------------------------------|
| A Tige Z | B Adaptateur d'embout |
| C Écrou-frein | D Embout de perçage |
| E Protection pour embout de perçage | F Tube de pipetage |
| x 25 mm (1 in.) | |

Pour retirer un embout de perçage, procéder comme suit :

- ✓ L'appareil est hors tension.
1. Ouvrir le panneau de sécurité avant.
 2. Relever manuellement toutes les tiges Z à leur position la plus haute.
 3. Déplacer simultanément toutes les tiges Z vers l'avant de l'appareil.
 4. Mettre les tiges Z sur toute la largeur.

5. Recouvrir les embouts de perçage avec des protections. Commencer par l'embout de perçage le plus en arrière.



6. Dévisser l'écrou-frein tout en maintenant l'embout de perçage juste en dessous de l'écrou-frein avec l'autre main.

7. Tirer le tube de pipetage sur 25 mm env. hors de l'adaptateur d'embout en tirant sur l'embout. Tenir l'embout de perçage par son extrémité supérieure lors du retrait.



8. Tirer l'embout de perçage du tube tout en maintenant le tube de l'autre main.
9. Ne pas retirer la protection de l'embout de perçage. La jeter avec l'embout de perçage dans le réservoir de déchets biologiques.



8.3.13 Installation des embouts de perçage

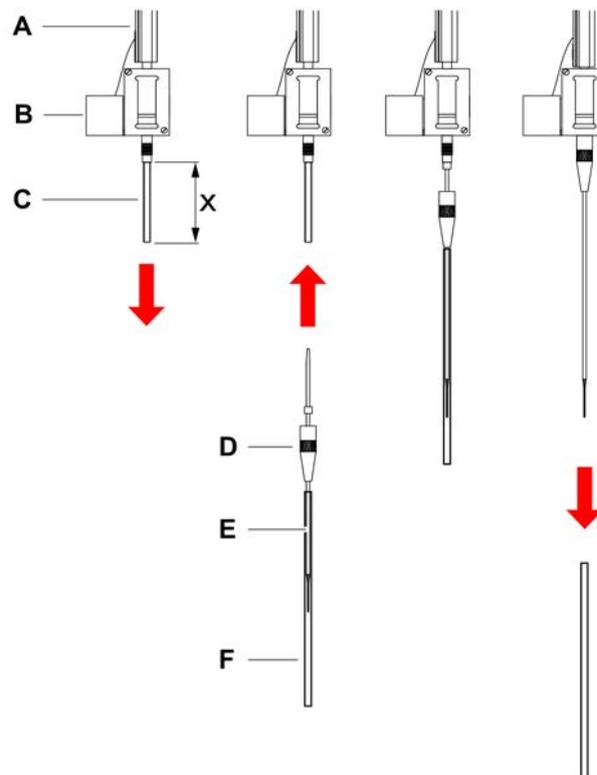


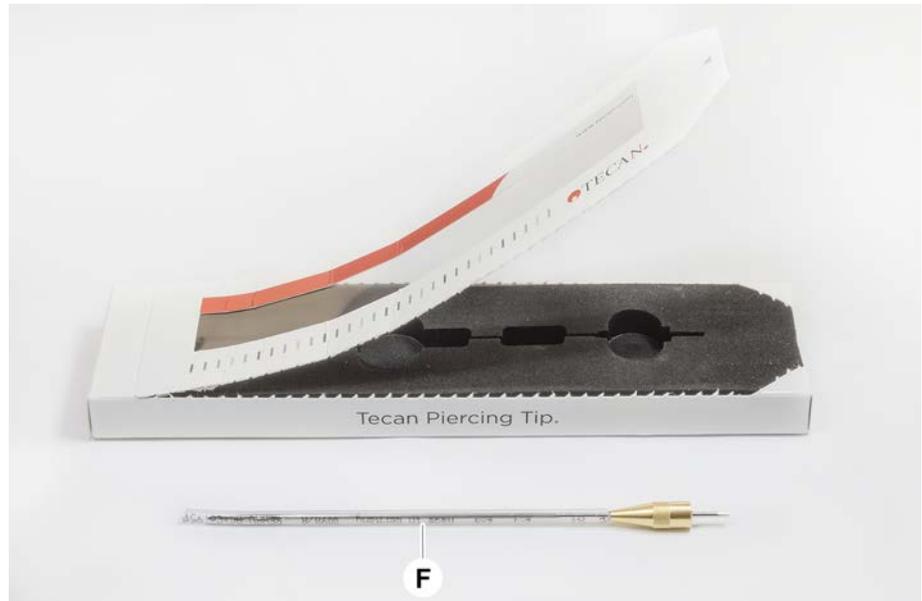
Fig. 64: Installation des embouts de perçage

A	Tige Z	B	Adaptateur d'embout
C	Tuyau de pipetage	D	Écrou-frein
E	Embout de perçage	F	Protection de l'embout
x	25 mm (1 in.)		

Pour installer des embouts de perçage, procéder comme suit :

- ✓ L'appareil est hors tension.
 - ✓ Un opérateur principal est disponible.
1. Ouvrir le panneau de sécurité avant.
 2. Relever manuellement toutes les tiges Z à leur position la plus haute.
 3. Déplacer simultanément toutes les tiges Z vers l'avant de l'appareil.
 4. Mettre les tiges Z sur toute la largeur.

5. Ouvrir l'emballage de l'embout de perçage.
Ne pas retirer la protection de l'embout (F).



Ordre d'installation des embouts de perçage : de l'arrière vers l'avant

6. Sortir prudemment le tube de pipetage de l'adaptateur d'embout sur env. 25 mm.
7. Enfoncer l'extrémité conique et vide de l'embout de perçage dans l'extrémité du tube.

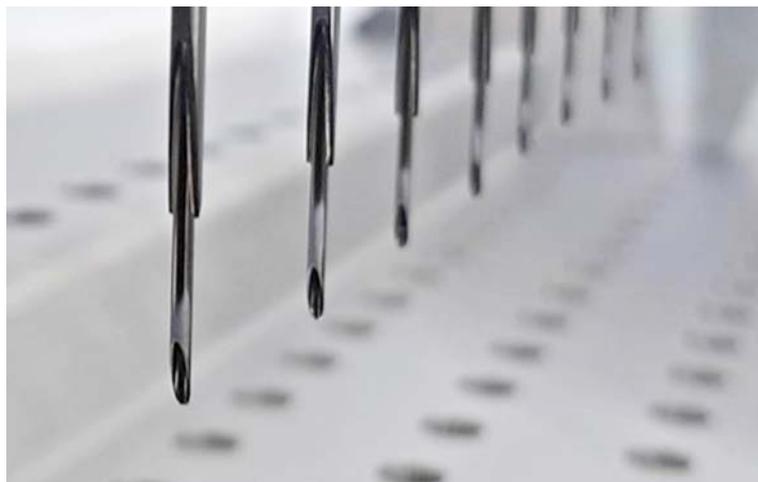


8. Insérer l'embout de perçage et le tube de pipetage dans l'adaptateur d'embout.

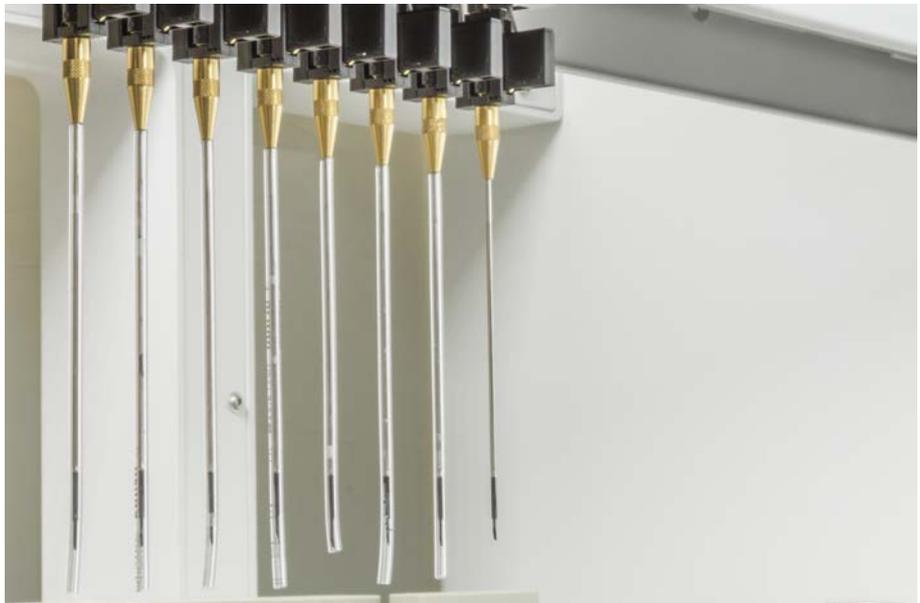
9. Visser l'écrou-frein sur l'adaptateur d'embout et le serrer.



10. Ouvrir légèrement l'écrou-frein. Déplacer la protection de l'embout légèrement vers le bas afin d'accéder à la tige de l'embout de perçage. Ne pas encore retirer complètement la protection de l'embout.
11. Tourner l'embout de perçage jusqu'à ce que l'ouverture de l'embout soit tournée vers la face avant de l'appareil. Maintenir l'embout de perçage dans cette orientation avec une main et serrer l'écrou-frein avec l'autre main.
12. Vérifier que tous les orifices de l'embout sont orientés vers la face avant de l'appareil.



13. Après avoir installé tous les embouts de perçage, retirer toutes les protections des embouts. Commencer par l'embout de perçage le plus en arrière.



14. Contacter un opérateur principal pour réinitialiser le compteur dans le FluentControl.
15. Contacter un opérateur principal pour effectuer un test du kit QC. Voir Documents de référence.
16. Exécuter la méthode **Fuite du FCA de perçage**.
17. Procéder à un test de précision de pipetage, comme défini par l'opérateur principal (recommandation : utiliser un kit QC).

8.3.14 Retrait des embouts de perçage coincés

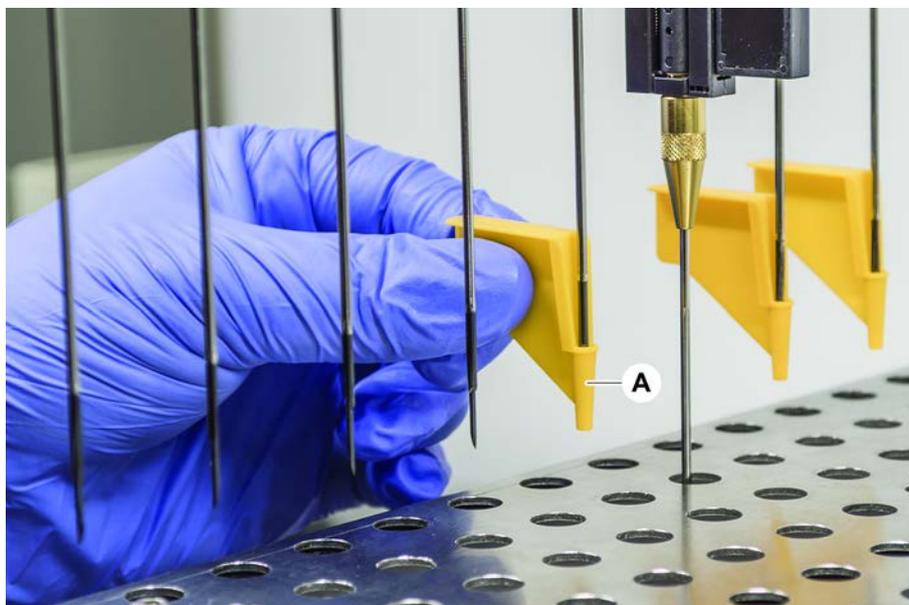


Si un embout de perçage se coince de sorte qu'il ne peut pas être retiré par des commandes logicielles, il doit être retiré manuellement.

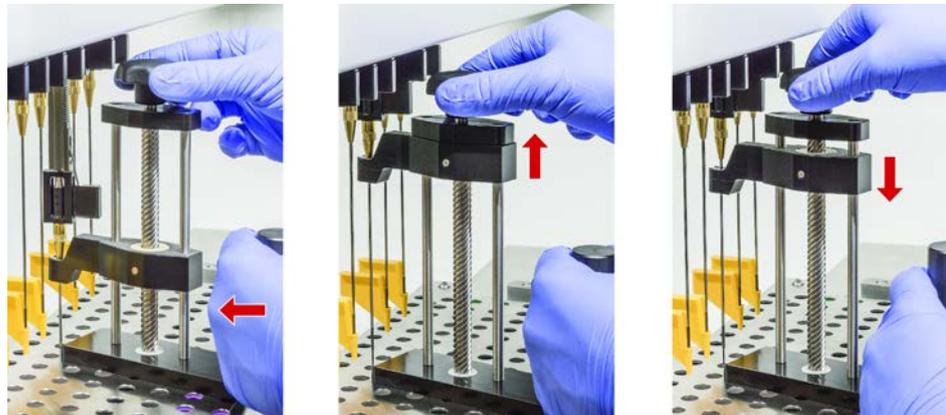
Pour retirer des embouts de perçage coincés, procéder comme suit :

- ✓ L'appareil est hors tension.
- 1. Ouvrez le panneau de sécurité avant.
- 2. Relever manuellement toutes les tiges Z retirées jusqu'à leur position la plus haute.

3. Recouvrir tous les embouts de perçage retirés avec des protections (A). Commencer par l'embout de perçage le plus en arrière.



- Placer l'outil de retrait de l'embout de perçage à côté de l'embout coincé sur une surface robuste et stable et le positionner sous l'écrou de blocage.



- Tourner le bouton de l'outil de retrait de l'embout de perçage jusqu'à ce que l'embout soit complètement retiré.
- Tourner le bouton dans la direction opposée et abaisser l'écarteur d'environ 1 cm.
- Retirer l'outil de retrait de l'embout de perçage.
L'embout de perçage coincé est maintenant retiré.
- Nettoyer l'outil de retrait de l'embout de perçage avec de l'alcool.
- Vérifier que l'embout de perçage n'est pas endommagé (embout de perçage tordu ou endommagé, par exemple).
- Remplacer l'embout de perçage s'il est endommagé. Consulter les sections [“Enlever les embouts de perçage” \[199\]](#) et [“Installation des embouts de perçage” \[202\]](#).
- Retirer toutes les protections des embouts de perçage en tenant l'écrou de blocage d'une main et en retirant les protections de l'autre main. Commencer par l'embout de perçage le plus en arrière.
- Nettoyer l'outil de retrait de l'embout de perçage avec de l'alcool.

8.3.15 Contrôle de l'alignement des doigts préhenseurs

Un réalignement des doigts préhenseurs peut être nécessaire après une collision ou lors de l'implémentation de doigts préhenseurs de rechange. Ceci s'applique à tous les bras utilisant des préhenseurs avec doigts préhenseurs.



Mauvais alignement suite à une collision :

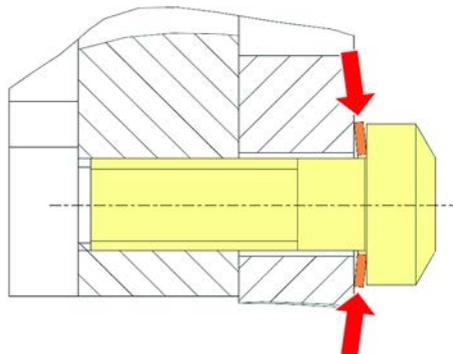
- Analyser la situation.
- Évaluer les causes potentielles de la collision ou du mauvais alignement du doigt, qui peut être un tiroir mal aligné d'un lecteur, d'un laveur, une mauvaise programmation / position d'une armoire ou d'un autre segment.
- Sélectionner une des procédures ci-dessous en fonction des exigences de précision.

- Si une précision supérieure à la moyenne des doigts préhenseurs n'est pas nécessaire, procéder à un alignement de base. Voir la section [“Alignement de base des doigts préhenseurs FES” \[209\]](#), ou la section [“Alignement de base des doigts préhenseurs fixes” \[210\]](#).

2. Si les doigts préhenseurs doivent satisfaire à des exigences élevées (déviations $Z < \pm 0,2$ mm), effectuer la procédure avancée d'alignement des doigts préhenseurs. Voir la section "[Alignement avancé des doigts préhenseurs FES](#)" [▶ 211] ou "[Alignement avancé des doigts préhenseurs fixes](#)" [▶ 211].
3. Les doigts préhenseurs peuvent être montés avec deux vis différentes :
 - a) vis Torx M4x12, serrée à un couple de 3 Nm.



b) vis Allen M4x12 en combinaison avec une rondelle de tension (observer la position sur l'illustration ci-dessous), serrée à un couple de 3,5 Nm.



Si vous n'avez pas de tournevis dynamométrique, serrez la vis jusqu'à ce que la rondelle s'aplatisse et que la résistance augmente. Puis serrez $1/12$ de rotation de plus. Cela correspond environ à 3,5 Nm.

8.3.16 Alignement de base des doigts préhenseurs FES

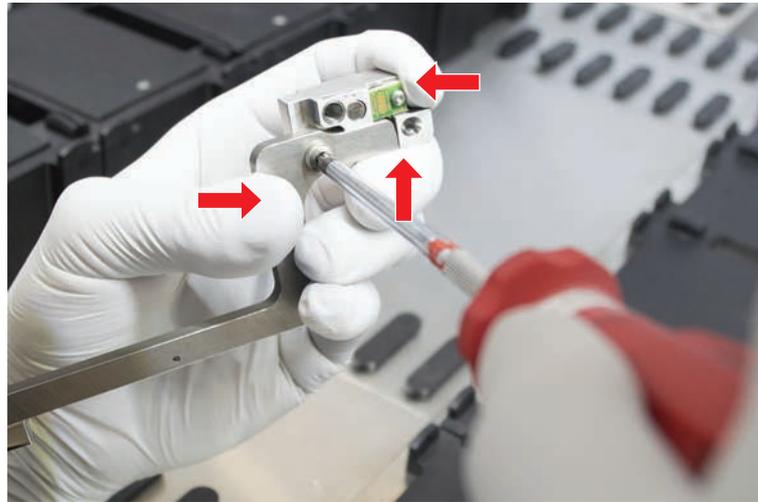
Ceci s'applique à tous les bras utilisant des préhenseurs avec doigts préhenseurs.

Pour effectuer un alignement basique, procéder comme suit :

- ✓ Un mauvais alignement est clairement visible.
- ✓ Une précision supérieure à la moyenne n'est pas nécessaire.
- ✓ Tournevis dynamométrique disponible (option à 3 ou 3,5 Nm).
Si pas de tournevis dynamométrique :
vis Torx : serrez les vis fermement mais sans appliquer trop de force.
Vis Allen : consultez la section "[Contrôle de l'alignement des doigts préhenseurs](#)" [▶ 208].

1. Retirer les doigts préhenseurs de la tête de préhension.
2. Desserrer la vis qui relie le doigt préhenseur et l'adaptateur de doigt FES.

3. Appuyer les doigts préhenseurs contre la butée supérieure et la butée arrière de l'adaptateur, comme indiqué sur l'illustration ci-dessous, et serrer la vis au tournevis dynamométrique (3 ou 3,5 Nm).



8.3.17 Alignement de base des doigts préhenseurs fixes

Pour effectuer un alignement basique, procéder comme suit :

- ✓ Un mauvais alignement est clairement visible.
- ✓ Une précision supérieure à la moyenne n'est pas nécessaire.
- ✓ Tournevis dynamométrique disponible (option à 3 ou 3,5 Nm).

1. Desserrer la vis de fixation (A).

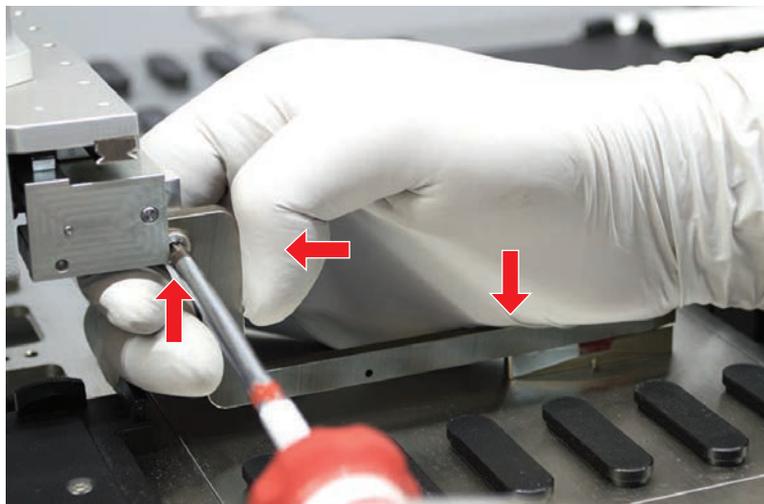


2. Appuyer les doigts préhenseurs contre la butée supérieure et la butée arrière du support de la tête de préhension et serrer la vis au tournevis dynamométrique (3 ou 3,5 Nm).

8.3.18 Alignement avancé des doigts préhenseurs FES

Ceci s'applique à tous les bras utilisant des préhenseurs avec doigts préhenseurs.

- ✓ Tournevis dynamométrique disponible (option à 3 ou 3,5 Nm).
Si pas de tournevis dynamométrique :
vis Torx : serrez les vis fermement mais sans user de force excessive.
Vis Allen : consultez la section "[Contrôle de l'alignement des doigts préhenseurs](#)" [208].
1. Utiliser l'outil de déplacement pour déplacer la hauteur Z à une hauteur d'environ 3 mm au-dessus de la table de travail.
 2. Desserrer la vis qui relie le doigt préhenseur et l'adaptateur de doigt FES.



3. Vérifier que l'adaptateur de doigt FES est fermement raccordé à la tête de préhension.
Les adaptateurs de doigts sont maintenus orientés dans une direction par un aimant.
4. Utiliser l'outil de déplacement pour déplacer la hauteur Z à une hauteur de 0 mm au-dessus de la table de travail.
Effectuer des déplacements lents sur le dernier dixième de millimètre.
Remarque : Si vous ne savez pas comment accéder ou utiliser l'outil de déplacement, contactez votre opérateur principal.
5. Appuyer le doigt préhenseur contre la tête de préhension et la surface de référence, comme indiqué sur l'illustration, et serrer la vis au tournevis dynamométrique à un couple de 3 ou 3,5 Nm.
6. Vérifier le réglage en tournant à la main la tête à 90°, 180°, 270°. Un défaut d'alignement aux différentes positions indique un mauvais alignement de la tête ou du bras. Dans ce cas, un technicien d'entretien doit vérifier l'alignement.

8.3.19 Alignement avancé des doigts préhenseurs fixes

- ✓ Tournevis dynamométrique disponible (option à 3 ou 3,5 Nm).

1. Utiliser l'outil de déplacement pour déplacer la hauteur Z à une hauteur d'environ 3 mm.
2. Desserrer la vis qui relie le doigt préhenseur et la tête de préhension.
3. Utiliser l'outil de déplacement pour déplacer la hauteur Z à une hauteur de 0 mm.
Effectuer des déplacements lents sur le dernier dixième de millimètre.
Remarque : Si vous ne savez pas comment accéder ou utiliser l'outil de déplacement, contactez votre opérateur principal.
4. Appuyer le doigt préhenseur contre la tête de préhension et la surface de référence et serrer la vis au tournevis dynamométrique à un couple de 3 ou 3,5 Nm.
5. Vérifier le réglage en tournant à la main la tête à 90°, 180°, 270°. Un défaut d'alignement aux différentes positions indique un mauvais alignement de la tête ou du bras. Dans ce cas, un technicien d'entretien doit vérifier l'alignement.

8.3.20 Vérification du segment

Vérifier que le segment est fermé.

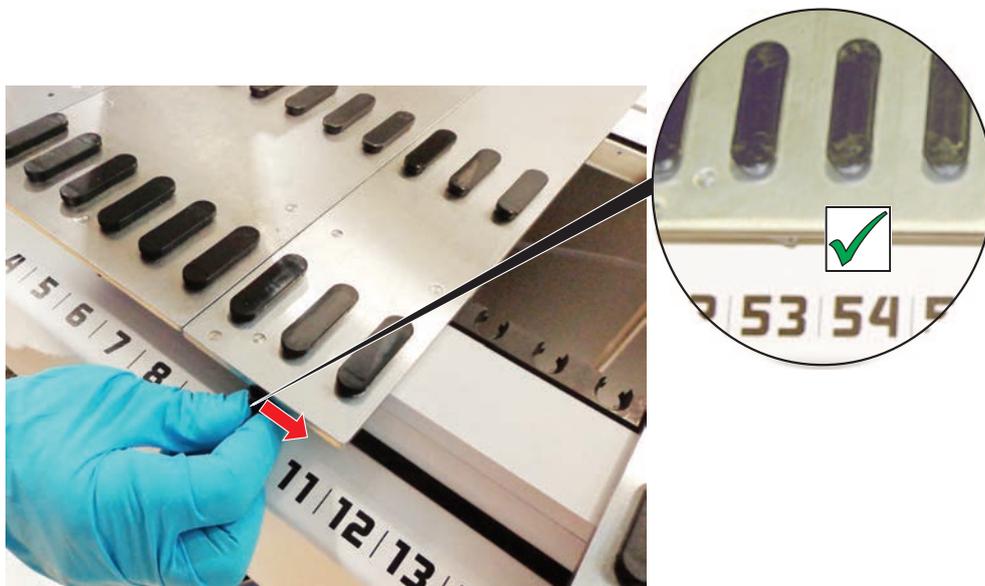


Fig. 65: Segment fermé

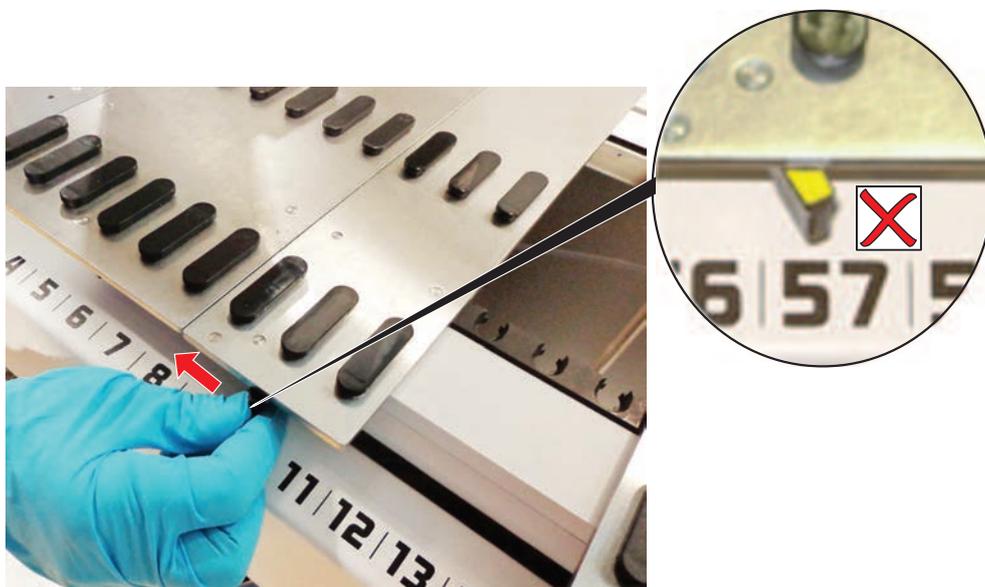


Fig. 66: Segment ouvert

8.3.21 Retrait des goupilles de positionnement

Pour retirer les goupilles de positionnement, procéder comme suit :

AVIS

Collision ou erreur de procédé !

Des collisions et autres erreurs de procédé peuvent résulter d'un positionnement inexact des éléments sur un segment de plateau causé par des goupilles de positionnement desserrées.

- Ne pas utiliser le Fluent lorsque des goupilles de positionnement manquent.

✓ Des goupilles de positionnement sont cassées.

1. Glisser l'extracteur de goupille sur la goupille de positionnement.



2. Soulever la poignée de la goupille pour l'extraire du segment.



8.3.22 Remplacement des goupilles de verrouillage et de positionnement

AVIS

Collision ou erreur de procédé !

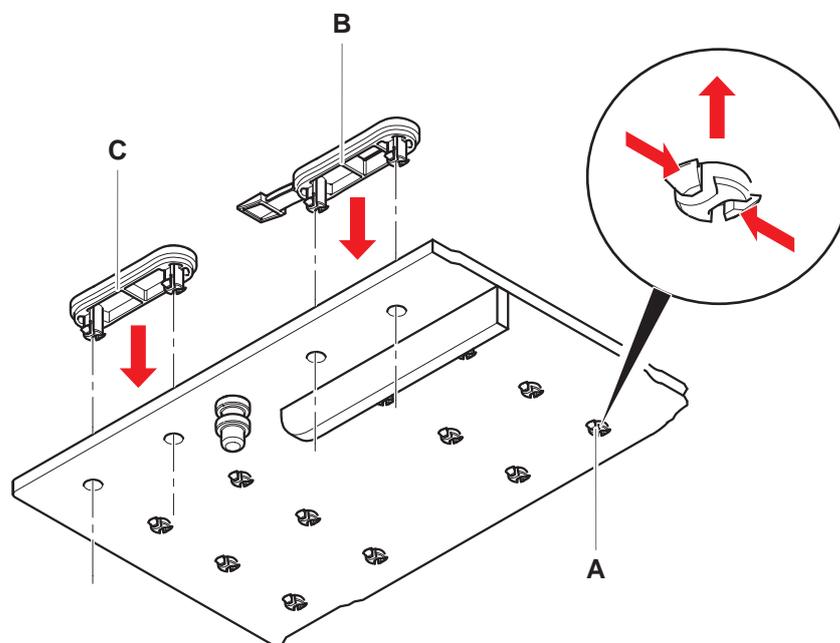
Des collisions et autres erreurs de procédé peuvent résulter d'un positionnement inexact des éléments sur un segment de plateau causé par des goupilles de positionnement desserrées.

- Ne pas utiliser le Fluent lorsque des goupilles de positionnement manquent.

✓ Les goupilles de positionnement indiquées dans le tableau d'entretien du système sont disponibles.

1. Retirer le segment du plateau :
Voir la section .
2. Enfoncer la nouvelle goupille de verrouillage (B) dans l'orifice (A).

3. Enfoncez la nouvelle goupille de positionnement (C) dans l'orifice (A).



4. Placer le segment sur le plateau :
Voir la section .

9 Emballage, déballage, transport, stockage et élimination

Ce chapitre comprend des informations réglementaires sur le recyclage et les étiquettes d'emballage qui doivent être suivies.

AVIS

Prévenir les dommages causés par du personnel non qualifié et non autorisé !

L'emballage, le déballage, le transport et le stockage ne peuvent être effectués que par le personnel Tecan ou par du personnel autorisé par Tecan.

- Voir la section "[Service clients](#)" [► 220].

Pour plus d'informations sur le déplacement de l'appareil, voir la section "[Déplacer l'appareil sur un châssis dans le laboratoire](#)" [► 146].

9.1 Étiquettes d'emballage

Un marquage correct et complet des emballages permet d'éviter les manipulations incorrectes, les accidents, une livraison erronée, la perte de poids et les dommages lors du stockage.

Tab. 51: Symboles d'emballage

Symbole	Signification	Description
	Recyclage	Le matériau d'emballage peut être recyclé. Ne pas jeter avec les ordures ménagères. Des informations sur le matériau utilisé pour cet emballage sont fournies sous le symbole.
	Vers le haut	Veiller à ce que le paquet soit transporté et stocké de sorte que le côté supérieur, indiqué par les flèches, soit orienté vers le haut. Ne pas faire basculer.
	Conserver au sec	Veiller à ce que l'emballage ne soit pas mouillé pendant le transport et l'entreposage.
	Fragile	Manipuler l'emballage avec précaution. Il contient des objets fragiles.
	Protéger des rayons du soleil	Veiller à ce que l'emballage ne soit pas exposé à la chaleur pendant le transport et l'entreposage. Protéger d'un fort rayonnement solaire.

Symbole	Signification	Description
	Ne pas empiler	Ne pas empiler les paquets. L'emballage n'est pas conçu pour supporter un poids supplémentaire.

9.2 Élimination

Cette section comprend des informations réglementaires sur le recyclage qui doivent être suivies.

AVIS

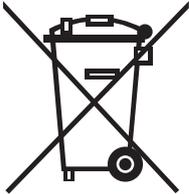
Recyclage conformément aux prescriptions légales en vigueur !

Respecter les lois en vigueur dans le pays concerné pour le recyclage.

9.2.1 Exigences locales de l'Union Européenne

La Commission européenne a adopté une directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE ; 2012/19/UE).

Depuis le mois d'août 2005, les producteurs des déchets sont responsables de la récupération et du recyclage des équipements électriques et électroniques.

Marquage	Signification
	<p>Le traitement des déchets a des répercussions négatives sur l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers non triés. • Les équipements électriques et électroniques doivent être collectés séparément.

9.2.2 Exigences locales pour la République Populaire de Chine

Marquage pour la restriction de l'utilisation de substances dangereuses dans les produits électroniques et électriques

La norme de l'industrie électronique de la République populaire de Chine SJ/T11364-2014 « **Marquage de la restriction d'utilisation des substances dangereuses dans les produits électriques et électroniques** » requiert le marquage pour la restriction de l'utilisation de substances dangereuses dans les produits électroniques et électriques.

Conformément aux exigences spécifiées dans la norme SJ/T11364-2014, tous les produits électroniques et électriques Tecan vendus en République populaire de Chine sont étiquetés avec un marquage pour la restriction de l'utilisation de substances dangereuses.

Marquage	Signification
	<p>Ce marquage indique que ce produit électronique contient certaines substances dangereuses et peut être utilisé en toute sécurité pendant une certaine période d'utilisation sans risque pour l'environnement, mais il doit entrer dans le circuit de recyclage après la période d'utilisation sans risque pour l'environnement.</p>

9.2.3 Autres exigences

Marquage	Signification
	<p>Cette lampe contient du mercure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il faut la recycler ou l'éliminer selon les réglementations locales en vigueur.

10 Service clients

Ce chapitre détaille les fichiers et informations dont Tecan a besoin pour réaliser une première évaluation d'un problème.

10.1 Contacts

Contactez le distributeur local, l'importateur ou l'une des adresses ci-dessous.

Consulter également notre site Internet : www.tecan.com

Tab. 52: Coordonnées du service clients

Pays/région	Adresse	Téléphone/fax/e-mail	
Australie Nouvelle-Zélande Îles du Pacifique	Tecan Australia Pty Ltd Unit 2, 475 Blackburn Road Mount Waverly VIC 3149 Australie	Téléphone Téléphone Fax E-mail	Numéro vert : 1300 808 403 +61 3 9647 4100 +61 3 9647 4199 helpdesk-aus@tecan.com
Autriche	Tecan Sales Austria GmbH Untersbergstrasse 1a 5082 Grödig Autriche	Téléphone Fax E-mail	+43 6246 8933 256 +43 6246 72770 helpdesk-at@tecan.com
Belgique	Tecan Benelux B.V.B.A. Mechelen Campus Schaliënhoevedreef 20A 2800 Mechelen Belgique	Téléphone Fax E-mail	+32 15 42 13 19 +32 15 42 16 12 tecan-be@tecan.com
Danemark	Tecan Denmark, Filial af Tecan Nordic AB, Sverige Lejrvej 29 3500 Værløse Danemark	Téléphone E-mail	+46 8 7503940 info-dk@tecan.com
France	Tecan France S.A.S.U Tour Swiss Life 1 bd Marius Vivier Merle 69003 Lyon France	Téléphone Fax E-mail	+33 4 72 76 04 80 +33 4 72 76 04 99 helpdesk-fr@tecan.com
Allemagne	Tecan Deutschland GmbH Werner-von-Siemens-Straße 23 74564 Crailsheim Allemagne	Téléphone Fax E-mail	+49 1805 8322 633 ou +49 1805 TECAN DE +49 7951 9417 92 helpdesk-de@tecan.com

Pays/région	Adresse	Téléphone/fax/e-mail	
Italie	Tecan Italia, S.r.l. Via Brescia, 39 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Italie	Téléphone Fax E-mail	+39 800 11 22 91 +39 (02) 92 72 90 47 helpdesk-it@tecan.com
Pays-Bas	Tecan Benelux B.V.B.A. Industrieweg 30 NL-4283 GZ Giessen Pays-Bas	Téléphone Fax E-mail	+31 20 708 4773 +31 183 44 80 67 helpdesk.benelux@tecan.com
Pays scandinaves	Tecan Nordic AB Sveavägen 159, 1tr SE-113 46 Stockholm Suède	Téléphone Fax E-mail	+46 8 750 39 40 +46 8 750 39 56 info@tecan.se
Espagne Portugal	Tecan Ibérica Instrumentación S.L. C/ Lepanto 151 Bajos E-08013 Barcelona Espagne	Téléphone E-mail	+34 93 595 25 31 helpdesk-sp@tecan.com
Suisse	Tecan Schweiz AG Seestrasse 103 8708 Männedorf Suisse	Téléphone Fax E-mail	+41 44 922 82 82 +41 44 922 89 23 helpdesk-ch@tecan.com
Royaume-Uni	Tecan UK Ltd. Theale Court 11-13 High Street Theale, Reading, RG7 5AH Royaume-Uni	Téléphone Fax E-mail	+44 118 930 0300 +44 118 930 5671 helpdesk-uk@tecan.com

Abréviations

ADT

Technologie de déplacement d'air
(Air displacement technology)

Air FCA

Flexible Channel Arm équipé d'un système pneumatique

ASM

Manuel de logiciel d'application (Application Software Manual)

BPL

Bonnes pratiques de laboratoire

CE

Conformité Européenne

CEI

Commission Electrotechnique Internationale

cLLD

Détection capacitive du niveau de liquide (cLLD)

CNS

Système commun de notification
(Common Notification System)

DEEE

Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques

Embout jetable

Embout jetable

EMC

Compatibilité électromagnétique
(Electromagnetic Compatibility)

EN

Norme européenne

FCA

Flexible Channel Arm

FES

Système d'échange de doigts

FSE

Technicien d'entretien

HEPA

High-Efficiency Particulate Arrestance

ISO

Organisation internationale de normalisation International (Organization for Standardization)

LED

Diode électroluminescente (Light Emitting Diode)

Liquid FCA

Bras à canaux flexibles avec système de liquide

MCA

Multiple Channel Arm

MCA

Multiple Channel Arm

MCH

Tête à canaux multiples (Multiple Channel Head)

MET

Marque déposée d'Eurofins EE en tant que laboratoire de test reconnu au niveau national

MIO

Monitored Incubators Option (option incubateurs contrôlés)

MP

Microplaque

MU

Manuel d'Utilisation

NRTL

Laboratoire de test reconnu au niveau national

PC

Ordinateur personnel

PP

Polypropylène

QI

Qualification d'installation

QO

Qualification opérationnelle

rcf

Force centrifuge rotative (Rotary Centrifugal Force)

RF

Radiofréquence

RGA

Robotic Gripper Arm

RGA long Z

Bras de préhension robotisé, grande hauteur (Robotic Gripper Arm long height)

RGA standard Z

Bras de préhension robotisé, hauteur standard (Robotic Gripper Arm standard height)

RUO

Destiné à la recherche uniquement (research use only)

RWP

Pompe RapidWash (RapidWash Pump)

SN

Numéro de série

Te-Shake

Tecan Shaker (agitateur)

Te-VacS

Tecan Vacuum Separator (séparateur sous vide)

USB

Universal Serial Bus