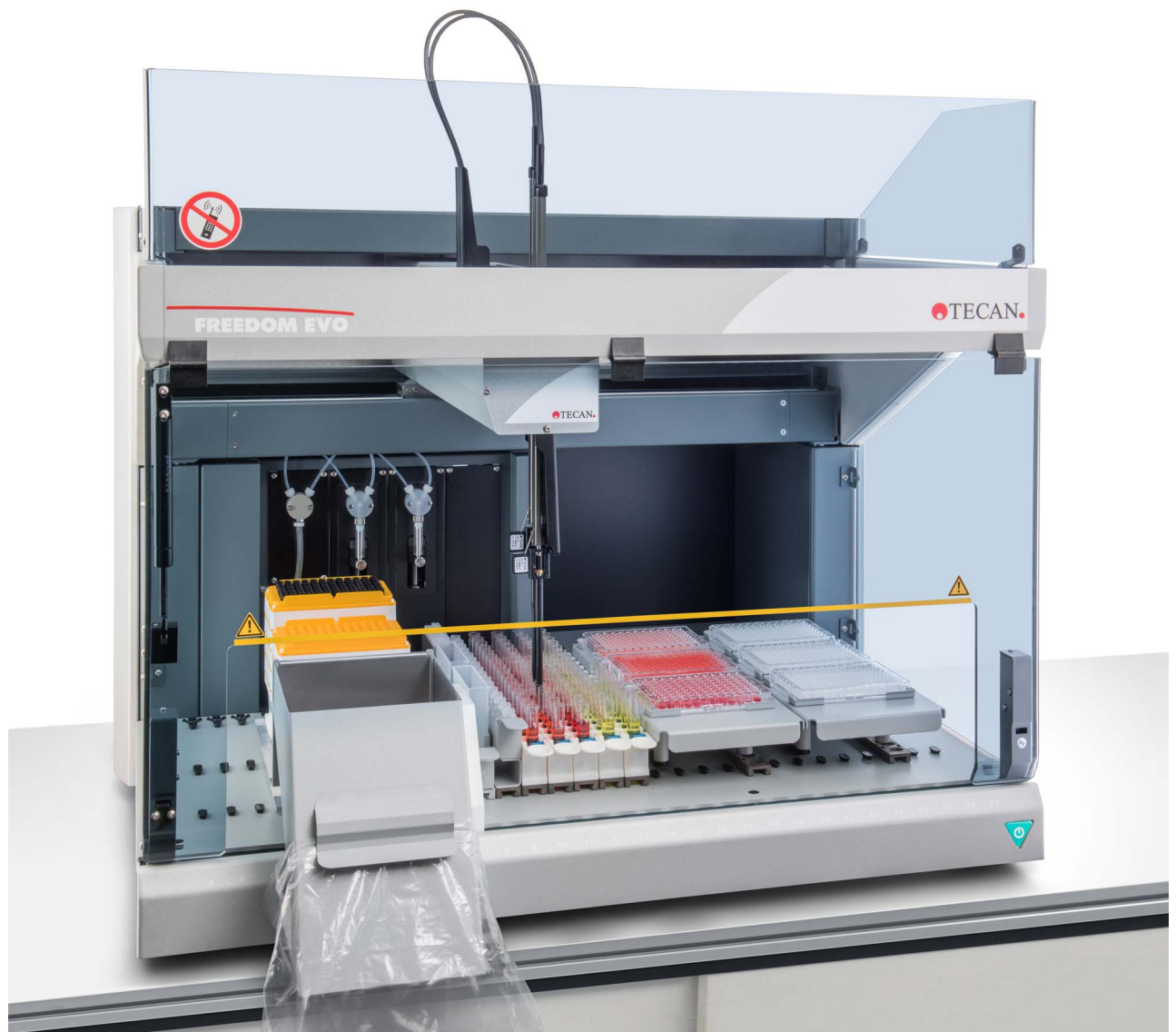


Manuel d'utilisation

Freedom EVO 75



Fiche d'état du document

Titre:	Freedom EVO 75 Manuel d'utilisation		Référence:	30236700.00
Identifiant:	393248, fr, Version 3.2		Source:	-
Version	Révision	Édition	Historique du document	
1	0	2004-04-30	Nouvelle édition	
2	0	2006-12-20	diverses mises à jour et adaptations mineures Sont implémentés: RoMa; option d'éjection basse DiTi	
2	1	2007-03-20	diverses mises à jour et adaptations mineures	
2	2	2007-11-20	Mise en œuvre de l'option 8 Plus Access diverses mises à jour et adaptations mineures	
3	0	2012-01-30	diverses mises à jour et adaptations mineures	
3	1	2018-09-10	Modifications apportées au chapitre 1.3; données techniques chapitre 3.2; adaptations chapitre 11.6	
3	2	2023-06-23	Chapitre 3.2.4, Tableau 3-8: Inclure le facteur de pollution Chapitre 6.1.1: Aligner l'avertissement sur le texte de la plaque signalétique	

0 Préface

**Pour votre
sécurité**

Avant tout travail sur ou avec l'appareil Freedom EVO 75, lire attentivement le Manuel d'utilisation, et en particulier le chapitre 2 « Sécurité ».

0.1 Fabricant

**Adresse du
fabricant**



Tecan Schweiz AG
Seestrasse 103
CH-8708 Männedorf
Suisse

0.2 Utilisation du produit

0.2.1 Utilisation prévue

**Utilisation
prévue**

Le Freedom EVO 75 est un produit plateforme d'automatisation ouvert conçu pour l'utilisation générale en laboratoire. Il est prévu pour les tâches de laboratoire de routine comme le pipetage et la manipulation de liquides à usage général ainsi que pour les procédés robotisés.

0.2.2 Utilisation non conforme

**Utilisation non
conforme**

Le Freedom EVO 75 ne doit pas être utilisé avec des options ou composants non homologués par Tecan.



AVERTISSEMENT

L'utilisation d'options non homologuées peut aller à l'encontre du concept de sécurité du Freedom EVO 75.

Cela signifie que la sécurité et la conformité avec les normes nationales et internationales, tel que cela est requis par la certification UL/CSA, les directives de la CE, etc. ne peuvent plus être garanties.

0.3 Conformité CE

Déclaration de conformité

Le Freedom EVO 75 est conçu et fabriqué en conformité avec les exigences fondamentales des directives CE relatives à la sécurité et à la santé. Par cette déclaration de conformité, le fabricant déclare que l'appareil est conforme aux dispositions de ces directives.

Label CE



Le label CE est apposé sur le Freedom EVO 75.

0.4 Certification CSA

Le Freedom EVO 75 a été testé et certifié par le CSA (association canadienne de normalisation).

Marquage CSA

Le marquage CSA est apposé sur le Freedom EVO 75.

Perturbation radioélectrique

Conformément à la note ICES-001, la réglementation suivante s'applique au Freedom EVO 75 :

Anglais

Canadian Radio Interference Regulations

ICES-001 Notice for Industrial, Scientific and Medical Radio Frequency Generators:

This ISM apparatus meets all requirements of the Canadian interference-causing equipment regulations.

Please note that this requirement is only for generators which operate at over 10,000 Hz.

Français

Réglementation canadienne en matière de perturbations radioélectriques

Avis de l'ICES-001, générateurs de radiofréquences dans le domaine industriel, scientifique et médical :

Cet appareil ISM (industriel, scientifique et médical) satisfait à toutes les exigences définies par la réglementation canadienne en matière d'équipements générant des perturbations radioélectriques.

Veuillez noter qu'il s'agit d'une exigence concernant uniquement les générateurs fonctionnant au-delà de 10 000 Hz.

0.5 Règles FCC

Perturbation radioélectrique

En accord avec les règles de l'agence gouvernementale des États-Unis « Federal Communications Commission (FCC) » la déclaration suivante est applicable au Freedom EVO 75 :

Anglais

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 18 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the Operating Manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.



ATTENTION

Les changements ou modifications non expressément approuvés par le fabricant pourraient annuler le droit de l'utilisateur d'utiliser l'équipement.

Table des matières

0	Préface	
0.1	Fabricant	0-I
0.2	Utilisation du produit	0-I
0.2.1	Utilisation prévue	0-I
0.2.2	Utilisation non conforme	0-I
0.3	Conformité CE	0-II
0.4	Certification CSA	0-II
0.5	Règles FCC	0-III
1	À propos de ce manuel	
1.1	Documents de référence	1-2
1.1.1	Manuels fournis avec les appareils Freedom EVO 75	1-2
1.1.2	Autres documents de référence :	1-2
1.2	Marques déposées	1-3
1.3	Abréviations	1-3
2	Sécurité	
2.1	Conventions des messages de sécurité	2-1
2.1.1	Mots de signalisation	2-1
2.1.2	Symboles de sécurité	2-1
2.2	Information générale de sécurité	2-3
2.3	Entreprise exploitante	2-5
2.4	Qualification des utilisateurs	2-6
2.4.1	Opérateur	2-6
2.4.2	Opérateur principal	2-6
2.5	Panneaux de sécurité des produits	2-7
2.6	Dispositifs de sécurité	2-10
2.7	Déclaration de décontamination	2-11
2.8	Règles générales de sécurité	2-12




3	Données techniques	
3.1	Introduction	3-1
3.1.1	Identification et marquage du produit	3-2
3.2	Données techniques	3-4
3.2.1	Dimensions et poids	3-4
3.2.2	Plage d'accès à la table de travail	3-7
3.2.3	Ouverture du panneau de sécurité	3-8
3.2.4	Alimentation	3-8
3.2.5	Données du support	3-9
3.2.6	Conditions ambiantes	3-11
3.2.7	Émissions	3-11
3.3	Données de configuration	3-12
3.3.1	Configuration de bras	3-12
3.3.2	Équipement optionnel	3-13
3.4	Configurations minimales	3-14
3.4.1	Configuration minimale de l'ordinateur	3-14
3.4.2	Exigences concernant le logiciel	3-14
3.4.3	Exigences concernant le liquide du système	3-14
3.5	Modules du système	3-15
3.5.1	Bras de manipulation de liquides (LiHa)	3-15
3.5.2	Bras manipulateur robotisé (RoMa)	3-21
3.6	Modules optionnels	3-22
3.6.1	Options disponibles	3-22
3.6.2	Extension de table de travail pour le laveur et le lecteur	3-23
3.6.3	Extension de la table de travail pour le lecteur	3-24
3.7	Tableau de résistance chimique	3-25
4	Description du fonctionnement	
4.1	Introduction	4-1
4.2	Structure	4-2
4.2.1	Structure mécanique	4-2
4.2.2	La Freedom EVO 75 table de travail	4-2
4.2.3	Système liquide	4-3
4.3	Fonction	4-6
4.3.1	Bras de manipulation de liquides (LiHa)	4-6
4.3.2	Bras manipulateur robotisé, (RoMa)	4-12
4.3.3	Doigts préhenseurs pour le RoMa	4-13
4.3.4	Dispositifs de sécurité	4-14
4.4	Système de liquide	4-16
4.4.1	Aspiration et distribution	4-16
4.4.2	Système de tuyaux	4-16
4.4.3	Détection de liquide	4-17
4.4.4	Détection de caillots	4-18
4.4.5	Primage	4-21
4.5	Équipement optionnel et modules	4-22
4.5.1	Option lavage rapide, FaWa	4-22
4.5.2	Option d'éjection basse DiTi (LiHa/1 et LiHa/2)	4-22
4.5.3	Supports et racks	4-23

5	Mise en service	
5.1	Installation	5-1
5.2	Démarrage	5-1
6	Fonctionnement	
6.1	Éléments de commande et d'affichage	6-1
6.1.1	Éléments opérationnels	6-1
6.1.2	Éléments d'affichage	6-2
6.2	Modes de fonctionnement	6-3
6.3	Utilisation du Freedom EVO 75	6-3
6.3.1	Instructions de sécurité	6-3
6.3.2	Zone de travail fermée	6-5
6.3.3	Mise sous tension du système	6-6
6.3.4	Configuration de la table de travail	6-7
6.3.5	Connexion des récipients de liquide	6-7
6.3.6	Avant le lancement d'un cycle	6-8
6.3.7	Contrôles et tâches finales	6-9
6.3.8	Extinction de l'instrument	6-10
6.3.9	Après une collision	6-10
6.4	Utilisation recommandée de Freedom EVO 75	6-11
6.4.1	Validation de processus	6-11
6.4.2	Préparation de l'appareil	6-12
6.4.3	Manipulation de liquides	6-16
6.4.4	Définition de scripts et de procédés	6-22
6.4.5	Maintenance	6-23

7	Maintenance préventive et réparations	
7.1	Outils et consommables	7-1
7.2	Programme de maintenance	7-3
7.2.1	Maintenance : maintenance immédiate	7-3
7.2.2	Tableau de maintenance : maintenance quotidienne	7-4
7.2.3	Tableau de maintenance	7-6
7.2.4	Extension de table de travail	7-6
7.3	Panneau et porte d'accès	7-7
7.3.1	Panneau de sécurité avant	7-7
7.3.2	Panneau d'accès avant	7-7
7.4	Opérations de maintenance	7-8
7.4.1	Système de liquide	7-8
7.4.2	Embouts en acier de LiHa	7-12
7.4.3	Embout jetable	7-15
7.4.4	Cône pour embouts jetables, cône pour DiTi	7-16
7.4.5	Bras de distribution 8 Plus 1 Access	7-18
7.5	Sachet d'évacuation DiTi	7-20
7.6	Stations de lavage	7-22
7.6.1	Nettoyage des stations de lavage	7-22
7.6.2	Support DiTi avec goulotte d'évacuation	7-27
7.6.3	Table de travail	7-28
7.6.4	Panneaux de sécurité	7-28
7.6.5	Réservoirs de liquide	7-28
7.6.6	Option d'éjection basse DiTi	7-29
7.6.7	Guidage du bras	7-30
7.7	Opérations de maintenance pour l'extension de table de travail	7-31
7.7.1	Bouteilles de lavage	7-31
7.7.2	Rinçage du laveur par le canal de distribution	7-31
7.7.3	Rinçage du laveur sans programme de maintenance spécial	7-33
7.8	Décontamination	7-34
7.9	Ajustements et remplacements	7-35
7.9.1	Guides de positionnement	7-35
7.9.2	Diluteur	7-36
8	Diagnostic et résolution d'erreurs	
8.1	Tableau de dépannage	8-1
9	Mise à l'arrêt, stockage et transport	
9.1	Mise à l'arrêt	9-1
9.1.1	Rapports	9-2
9.2	Emballage	9-3
9.3	Stockage	9-3
9.4	Transport	9-4
10	Élimination	
10.0.1	Exigences locales de l'Union Européenne	10-1
10.0.2	Exigences locales pour la République Populaire de Chine	10-2

11	Pièces de rechange et accessoires	
11.1	Documentation	11-1
11.2	Outils, appareils de mesure	11-2
11.3	Équipement optionnel et modules	11-2
11.4	Supports, racks, bacs.	11-3
11.4.1	Supports de plaques	11-3
11.4.2	Supports pour réactifs et bacs	11-4
11.4.3	Support pour embouts jetables	11-7
11.4.4	Supports personnalisés	11-8
11.4.5	Supports de tubes	11-9
11.4.6	Station de lavage	11-10
11.5	Seringues et accessoires	11-11
11.6	Embouts et accessoires	11-13
11.6.1	Embouts en acier et accessoires	11-13
11.6.2	Embouts jetables et accessoires	11-14
12	Service clients	
12.1	Contacts	12-1
13	Glossaire	
14	Index	

1 À propos de ce manuel

Objet de ce chapitre	Ce chapitre explique l'objectif de ce manuel et spécifie quel est le produit qui y est traité et à qui il s'adresse. De plus, il explique les symboles, les conventions et les abréviations qui y sont utilisés et offre d'autres informations d'ordre général.				
Objectif de ce manuel	Ce manuel décrit le Freedom EVO 75 et fournit toutes les informations nécessaires pour faire fonctionner ce dernier en toute sécurité et pour le maintenir en bon état de marche.				
Représentations du produit	L'appareil livré peut ne pas correspondre exactement aux représentations du produit figurant dans le présent manuel d'utilisation.				
Groupe cible	<p>Ce manuel s'adresse à tous ceux qui désirent apprendre comment utiliser en toute sécurité le Freedom EVO 75 et le maintenir en parfait état de marche. Il s'adresse en particulier au personnel de laboratoire et aux opérateurs.</p> <p>Le personnel de laboratoire exploitant les appareils Freedom EVO 75 doit également disposer d'une connaissance approfondie des applications, du fonctionnement des appareils et des logiciels ainsi que de toutes les règles et réglementations en vigueur.</p>				
Domaine de validité	<p>Ce manuel concerne les instruments Freedom EVO 75 exploités par :</p> <table border="0"> <tr> <td>Freedom EVO 75 (avec Freedom EVOware Standard)</td> <td>référence 30025019 ; à partir du N° de série 0612000000</td> </tr> <tr> <td>Freedom EVO 75 (avec Freedom EVOware Plus)</td> <td>référence 30025869 ; à partir du N° de série 0612000000</td> </tr> </table>	Freedom EVO 75 (avec Freedom EVOware Standard)	référence 30025019 ; à partir du N° de série 0612000000	Freedom EVO 75 (avec Freedom EVOware Plus)	référence 30025869 ; à partir du N° de série 0612000000
Freedom EVO 75 (avec Freedom EVOware Standard)	référence 30025019 ; à partir du N° de série 0612000000				
Freedom EVO 75 (avec Freedom EVOware Plus)	référence 30025869 ; à partir du N° de série 0612000000				
Symboles et conventions	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Les renvois sont indiqués par la mention : « Consultez la section 1.1.1,  1-2 ». – 1.1.1 renvoie au numéro de chapitre correspondant – Le symbole  indique un numéro de page – 1-2 indique le numéro de page, le premier chiffre représentant le numéro de chapitre (chapitre 1 page 2) <p>Remarque : Les symboles concernant la sécurité (AVERTISSEMENT et ATTENTION) sont expliqués au chapitre 2 « Sécurité »,  2-1.</p>				

1.1 Documents de référence

Les documents de référence supplémentaires sont indiqués ci-dessous, mais ne sont ni compris ni liés à ce manuel.

Qu'est-ce que le Doc ID vous indique ?

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

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

Remarque : Les Doc ID ne constitue pas une référence de commande. Pour passer commande, référez-vous au numéro figurant sur le classeur, le boîtier du CD, etc.


1.1.1 Manuels fournis avec les appareils Freedom EVO 75

Les manuels suivants sont fournis sur un disque compact compris dans la livraison et considéré comme faisant partie d'un appareil Freedom EVO 75 :

Identifiant 393248	Freedom EVO 75 Manuel d'utilisation (ce manuel)
Identifiant 392888	Manuel du logiciel de l'appareil
Identifiant 392815	Carnet d'entretien et de service Freedom EVO
Identifiant 392818	Liste de contrôle pour la maintenance quotidienne/hebdomadaire Freedom EVO
Identifiant 393172	Manuel du logiciel EVOware

Tous manuels d'utilisation individuels ou séparés des équipements optionnels correspondant à votre configuration de commande peuvent être applicables.

1.1.2 Autres documents de référence :

Pour en savoir plus concernant les liquides à utiliser avec le Freedom EVO 75, consulter la section [3.7 « Tableau de résistance chimique »](#),  [3-25](#).

1.2 Marques déposées

Les noms de produit suivants ainsi que toute marque déposée ou non déposée mentionnée dans ce manuel sont employés uniquement à des fins d'identification et demeurent la propriété exclusive de leurs propriétaires respectifs (par souci de simplicité, les symboles de marque déposée tels que [®] et [™] ne sont plus employés dans la suite de ce manuel) :

- ♦ Freedom EVOware[®] et Freedom EVO[®] sont des marques déposées du groupe Tecan Ltd. dans la plupart des pays
- ♦ Kel-F[®] est une marque déposée de 3M, Maplewood, Minnesota, États-Unis
- ♦ BacilloI Plus[®] est une marque déposée de Bode Chemie Hamburg
- ♦ Bomix[®] est une marque déposée de Bode Chemie Hamburg
- ♦ DNAzap[®] est une marque déposée de Ambion Inc.
- ♦ Terralin[®] est une marque déposée de Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt

1.3 Abréviations

cLLD	détection capacitive du niveau de liquide
CV	Coefficient de variance ou variation
DiTi	Embout jetable
DMSO	Diméthylsulfoxyde
EN	Norme européenne
FaWa	Pompe de lavage rapide
EPF	Copolymère tétrafluoroéthylène/propylène perfluoré
FFPM	Élastomère perfluoré
FSE	Technicien d'entretien (Field Service Engineer)
ILID	Détecteur de liquide intégré (Integrated Liquid Detector)
LiHa	Bras de manipulation de liquides
PCTFE	Polychlorotrifluoroéthylène
PTFE	Polytétrafluoroéthylène
PVC	Chlorure de polyvinyle
RoMa	Bras de manipulation robotisé

2 Sécurité

Ce chapitre décrit le concept de sécurité du Freedom EVO 75, fournit des règles générales de bon comportement et des avertissements au sujet des dangers inhérents à l'utilisation du Freedom EVO 75.

2.1 Conventions des messages de sécurité

2.1.1 Mots de signalisation

AVERTISSEMENT indique un danger de blessure ou même de mort au cas où les instructions ne seraient pas respectées.

ATTENTION indique une possibilité d'endommagement du matériel, de dysfonctionnement ou de résultats incorrects du processus au cas où les instructions ne seraient pas respectées.

2.1.2 Symboles de sécurité



Avertissement général



Substances caustiques



Risque d'incendie



Danger électrique



Risque d'écrasement



Danger dû au laser



Lire ceci



Perturbation du fonctionnement due à des ondes électromagnétiques à radiofréquence.

Ne pas utiliser de téléphones cellulaires.

2.2 Information générale de sécurité



AVERTISSEMENT

Le Freedom EVO 75 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 Freedom EVO 75 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.
- ♦ 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 Freedom EVO 75 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 Freedom EVO 75 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 Freedom EVO 75.
Tecan décline toute responsabilité en cas de réclamation ayant pour origine une modification non autorisée.
- ♦ Risque d'incendie causé par une utilisation inappropriée de Freedom EVO 75. Le Freedom EVO 75 ne doit pas être installé dans des endroits présentant un risque d'explosion.
- ♦ Les échantillons et réactifs traités avec le Freedom EVO 75 ainsi que les substances utilisées peuvent constituer une source de risques chimiques, biologiques et radioactifs (par 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 gants isolants et des lunettes de protection.
 - 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 décrit dans ce manuel.
- ♦ Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que le Freedom EVO 75 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 et pièces de rechange originales afin de garantir la fiabilité et les performances de l'installation.
- ♦ Tension potentiellement mortelle à l'intérieur de l'appareil.
 - L'équipement doit être branché à une source d'énergie mise à la terre utilisant un câble électrique conforme avec conducteur de terre.
 - Ne pas retirer les caches et autres pièces protégeant des risques électriques.
 - La zone entourant les parties électriques (fiche d'alimentation électrique, interrupteurs de secteur, etc.) doit toujours rester sèche.
- ♦ Assurez-vous qu'il y a assez d'espace pour accéder à l'interrupteur principal et au câble d'alimentation (afin de pouvoir débrancher l'instrument en cas d'urgence).
- ♦ Bien que le concept de sécurité suppose que le panneau de sécurité reste toujours fermé lors du fonctionnement normal, il est nécessaire de pouvoir accéder aux éléments se trouvant dans la zone de travail derrière le panneau de sécurité afin de procéder aux opérations de configuration, de maintenance et de diagnostic et résolution d'erreurs.
- ♦ Les embouts pointus et autres éléments à arêtes vives peuvent causer des blessures en cas d'intervention dans la zone de travail alors que le panneau de sécurité est ouvert.
 - Toujours prendre garde aux dangers mécanique.
 - Portez des vêtements de protection adaptés, des gants isolants, des lunettes de protection, etc.
- ♦ En cas de problème d'étanchéité dans le système, la sécurité des conditions de fonctionnement ne peut plus être garantie et les résultats des mesures peuvent être faussés.
 - Si du liquide s'écoule des pipettes ou d'autres parties du système du liquide, n'utilisez plus la Freedom EVO 75.
 - L'exploitation ne peut être reprise que lorsque les opérations de maintenance ou de réparation nécessaires ont été effectuées et que l'état du système a été vérifié.
- ♦ Les ondes électromagnétiques à radiofréquence d'un téléphone cellulaire peuvent entraver le bon fonctionnement de la détection du liquide.
 - La détection incorrecte de la surface du liquide qui peut s'ensuivre est alors à l'origine de résultats inexacts produits par le système.
 - C'est pourquoi, lors de l'utilisation d'un téléphone cellulaire, il convient de ne pas s'approcher à moins de 2 m de l'appareil.
- ♦ L'appareil n'est pas protégé contre l'explosion. Ne pas l'utiliser en zones explosives.
- ♦ Lorsque vous utilisez une matière inflammable, tenez compte du risque d'incendie.
 - Éviter la formation et l'accumulation de vapeurs inflammables.
 - Évitez les projections de matière inflammable.

2.3 Entreprise exploitante

L'entreprise exploitante doit s'assurer que le Freedom EVO 75 et en particulier les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement et que tout le personnel en contact avec l'appareil a reçu une formation adéquate.

Responsabilités

- ◆ 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 qualification opérationnelles requises (QI/QO) soient obtenues.
- ◆ Veiller à ce que tout le personnel en contact avec le Freedom EVO 75 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 Freedom EVO 75.
- ◆ Exiger le respect des règlements et directives de sécurité du laboratoire.

2.4 Qualification des utilisateurs

Le personnel travaillant dans le laboratoire doit posséder l'ensemble des qualifications nécessaires et être habilité à exploiter le Freedom EVO 75. Les travaux décrits dans ce manuel d'utilisation 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 que l'opérateur participe à un cours de formation des opérateurs. Veuillez

vous informer auprès de Tecan des cours de formation existants. Consultez la section 12 « Service clients », § 12-1.

2.4.1 Opérateur

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

Compétences requis

- ♦ 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 aux logiciels d'application lui permettant d'exécuter des méthodes et d'effectuer l'entretien du système.

2.4.2 Opérateur principal

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

Compétences requis

- ♦ 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

2.5 Panneaux de sécurité des produits

Où se trouvent ces avis de sécurité ?

Freedom EVO 75 Appareil

La figure ci-dessous indique les différents avis de sécurité apposés sur l'appareil Freedom EVO 75. Elle montre également leur emplacement :

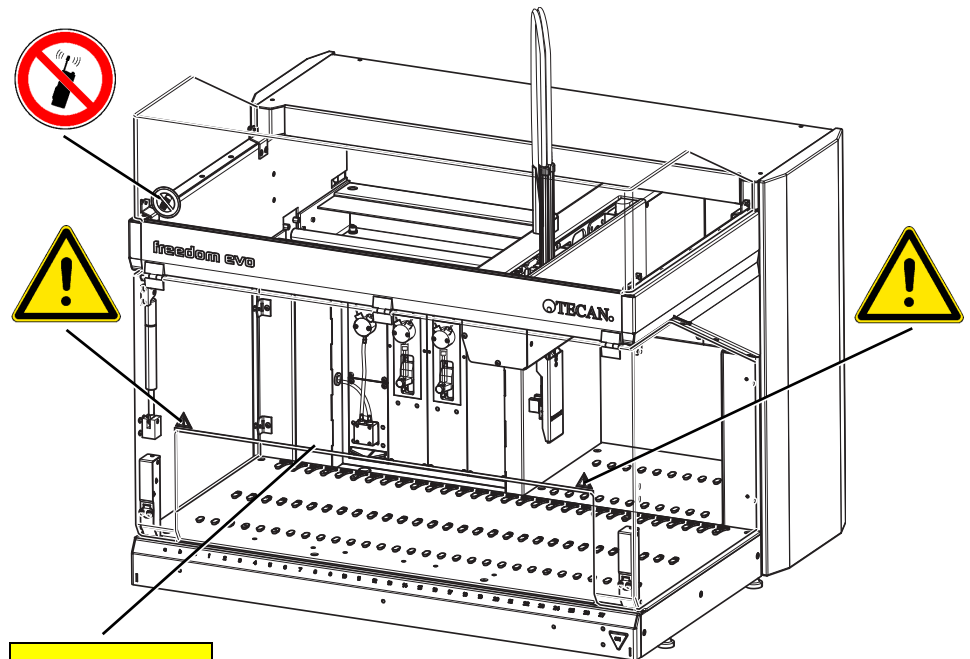





Fig. 2-1 Avis de sécurité apposés sur le produit

La signification des différents avis est expliquée dans le tableau ci-dessous :

Tab. 2-1 Signification des avis de sécurité

Symbole	Signification	Emplacement
	Avertissement des risques encourus au-delà de la ligne jaune.	Voir Fig. 2-1 , § 2-7
	Ligne jaune de sécurité sur le cache supérieur.	Voir Fig. 2-2 , § 2-8
	Perturbation du fonctionnement due à des ondes électromagnétiques à radiofréquence. N'utilisez pas de téléphones cellulaires.	Voir Fig. 2-1 , § 2-7

Extension de table de travail

Avis de sécurité

La figure suivante montre les symboles et les marquages de sécurité apposés sur l'extension de table de travail Freedom Freedom EVO 75.

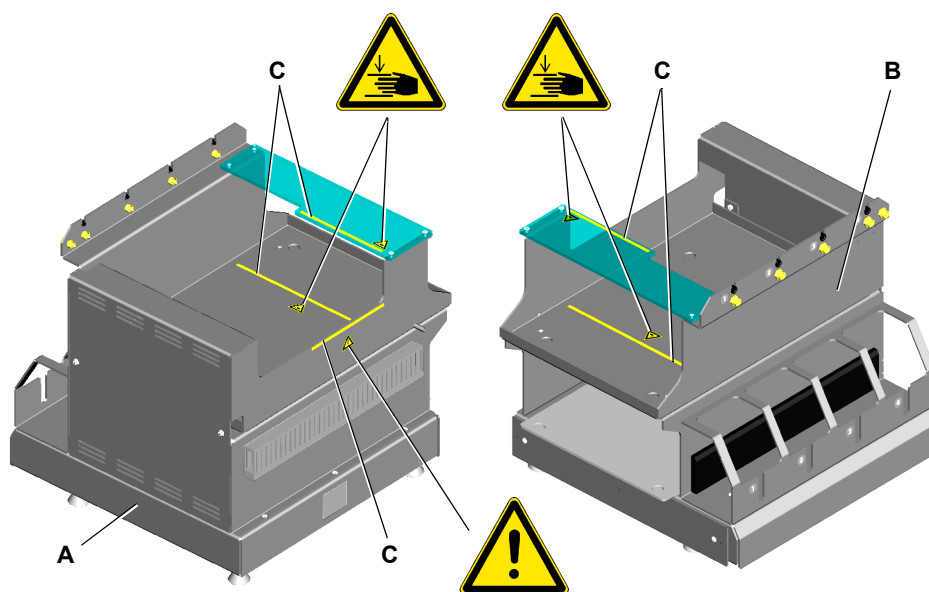


Fig. 2-2 Emplacement des symboles et marquages de sécurité

A Extension de table de travail, vue arrière

C Ligne de sécurité

B Extension de table de travail, vue avant

La signification des différents avis est expliquée dans le tableau ci-dessous :


Tab. 2-2 Signification des avis de sécurité

Symbole	Signification	Emplacement
	Avertissement de risques si l'extension de table de travail n'est pas correctement entretenue.	Voir Fig. 2-1 , 2-7
	Avertissement des blessures possibles au-delà des lignes jaunes.	Voir Fig. 2-1 , 2-7
	Lignes jaunes de sécurité sur le cache.	Voir Fig. 2-2 , 2-8

**Plaque
signalétique**

Les avis suivants sont imprimés sur la plaque signalétique :

Tab. 2-3 Signification des avis

Symbole	Signification	Emplacement
	Respecter les instructions d'utilisation applicables : <ul style="list-style-type: none"> • Manuel d'application • Manuel d'utilisation • Manuel du logiciel 	Instructions de la plaque signalétique

Généralités

Les symboles (avis ou autocollants) endommagés, perdus ou illisibles doivent être remplacés immédiatement.

2.6 Dispositifs de sécurité

Panneaux de sécurité

La zone entourant la table de travail est protégée par des panneaux de sécurité. Si le panneau de sécurité avant peut être ouvert, les autres panneaux de sécurité sont montés de manière permanente sur le Freedom EVO 75.

Verrous de porte

Le panneau de sécurité avant est verrouillé au cours du fonctionnement par deux verrous de porte.

Le concept de sécurité du Freedom EVO 75 suppose que le panneau de sécurité avant soit toujours fermé lors du fonctionnement de l'appareil.



AVERTISSEMENT

Si des dispositifs de sécurité ne fonctionnent pas comme ils le devraient, par exemple si les verrous de porte ne ferment pas ou ne s'ouvrent pas en temps voulu, en informer immédiatement le technicien d'entretien Tecan.

Que sont les dispositifs de sécurité ?

La figure illustre les éléments de la Freedom EVO 75, qui ont une fonction de protection ou de sécurité :

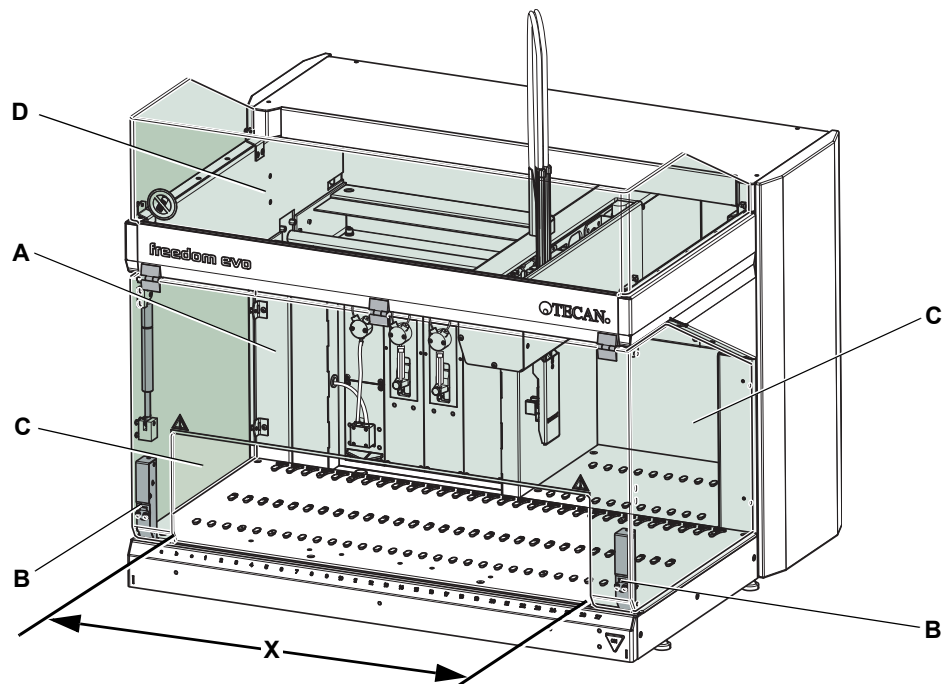


Fig. 2-3 Dispositifs de sécurité

A Panneau de sécurité avant
B Verrou de porte
C Panneau de sécurité latéral

D Panneau de sécurité supérieur
X Découpe


Démontage des dispositifs de sécurité

Les dispositifs de protection et de sécurité installés sur le Freedom EVO 75 ne doivent pas être retirés ou désactivés pendant le fonctionnement.

Si ces éléments devaient être enlevés, p. ex. pour des travaux de maintenance, le fonctionnement ne pourra reprendre qu'une fois tous les dispositifs de protection et de sécurité réinstallés et contrôlés.

2.7 Déclaration de décontamination

Renvois Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Décontamination	Voir la section 7.8 « Décontamination » ,  7-34

**Quand
procéder à une
décontamination**

En plus des décontaminations régulières, l'utilisateur doit minutieusement décontaminer l'appareil conformément aux règles standards de laboratoire dans les cas suivants :

- ◆ Avant toute opération de maintenance ou de service sur l'appareil
- ◆ en cas d'accidents (collisions, substances renversées, etc.)
- ◆ avant toute intervention sur l'appareil réalisée sur site par un technicien d'entretien Tecan
- ◆ avant de retourner l'appareil ou des parties de celui-ci à Tecan (par ex. pour réparation)
- ◆ Avant de stocker l'appareil
- ◆ Avant de procéder à l'élimination de l'appareil ou de parties de celui-ci
- ◆ d'une manière générale, avant que l'appareil ou des pièces de ce dernier ne quittent le site de l'utilisateur

**Méthode de
décontamination**

La méthode de décontamination doit être adaptée à l'application concernée et aux substances utilisées. La décontamination appropriée de l'intégralité de l'appareil est laissée à la responsabilité de l'utilisateur.

**Certificat
de
décontamination**

Avant toute intervention d'un technicien d'entretien Tecan sur l'appareil ou avant de retourner celui-ci à Tecan, le propriétaire de l'appareil doit confirmer par écrit que la décontamination a bien été effectuée correctement, et conformément aux bonnes pratiques de laboratoire. Le propriétaire doit joindre une déclaration (p. ex. un certificat de décontamination) à cet effet.

Tecan peut fournir les documents correspondants (certificat de décontamination ou ordre de réparation) au cas où le propriétaire de l'appareil ne dispose pas de modèle de déclaration. Contacter le service d'assistance Tecan pour plus d'informations.

Remarque : *Tecan se réserve le droit de refuser tout appareil ou partie d'appareil, ou de facturer des frais supplémentaires, en l'absence d'une déclaration de décontamination suffisante.*

2.8 Règles générales de sécurité

**Réglementations
légales**

Toutes les réglementations locales, provinciales et fédérales concernant l'utilisation, l'application et/ou la manipulation des substances dangereuses en relation avec le Freedom EVO 75 doivent être strictement respectées.

**Devoir de
maintenance
et d'entretien**

L'utilisateur est responsable de s'assurer que le Freedom EVO 75 est utilisé dans les conditions requises, et que les travaux de maintenance, d'entretien et de réparation sont effectués correctement, dans les délais prévus et par un personnel autorisé.

**Pièces de
rechange à
utiliser**

Utilisez uniquement des consommables et pièces de rechange d'origine pour la maintenance et les réparations afin de garantir la fiabilité et les performances du système.

Modifications

Toute modification du Freedom EVO 75 n'est admise qu'après autorisation écrite préalable du fabricant. Toute modification ou mise à jour doit uniquement être réalisée par un technicien d'entretien habilité. Le fabricant ne saurait accepter quelque réclamation que ce soit ayant pour origine une modification non autorisée.

3 Données techniques

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente au lecteur le Freedom EVO 75 et ses principaux composants. Il contient les caractéristiques techniques, les conditions de fonctionnement et les données de performance de l'appareil.

3.1 Introduction

Qu'est-ce que le Freedom EVO 75 ?

La Freedom EVO est un appareil de précision mis au point pour l'exécution automatique de tâches de laboratoire dans le domaine scientifique et pharmaceutique. La Freedom EVO est une plateforme ouverte et flexible.

Livraison

Le Freedom EVO 75 n'est livré qu'aux techniciens d'entretien habilités Tecan, qui sont responsables de l'évaluation et de l'inspection de chaque installation pour vérifier que celle-ci est conforme aux exigences locales.

3.1.1 Identification et marquage du produit

Les détails d'identification du produit sont listés sur une plaque d'identification et une étiquette de numéro de série fixée sur l'instrument Freedom EVO 75.

**Plaque
signalétique**

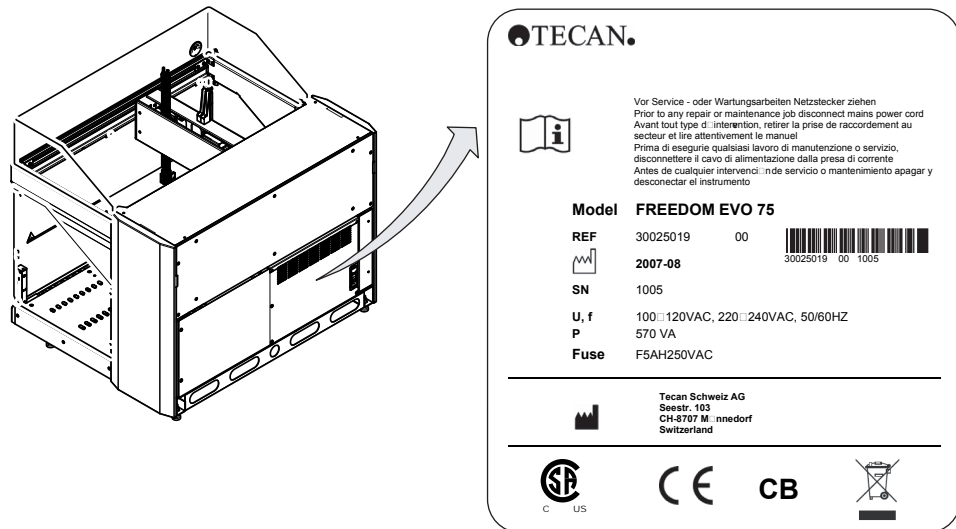


Fig. 3-1 Freedom EVO 75, Plaque signalétique

Les principales étiquettes d'identification du produit fournissent les informations suivantes sur l'instrument :

- ◆ Données d'identification
 - Modèle
 - REF : informations relatives à la commande (numéro de matériel)/niveau de révision
 - Date de fabrication
 - SN : numéro de série
- ◆ Données techniques
 - U, f : Tension d'alimentation (volts), fréquence (hertz)
 - P : consommation (VA)
 - Fuse : protection par fusible nécessaire (A)
- ◆ Nom et adresse du fabricant
- ◆ Marquage de conformité

Étiquette du numéro de série

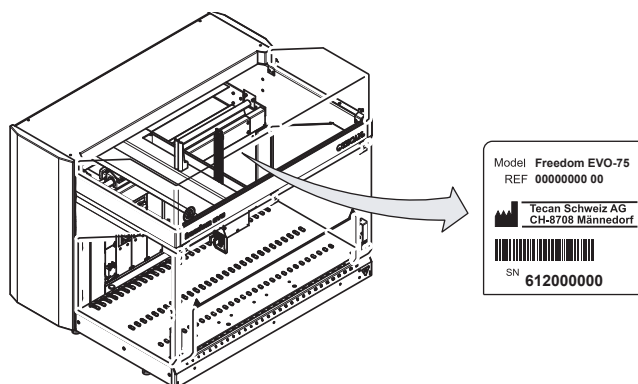


Fig. 3-2 Freedom EVO 75, Étiquette du numéro de série

Les données d'identification figurent également sur l'étiquette du numéro de série. Cette étiquette est visible depuis l'avant de l'appareil. Elle est fixée à l'intérieur du panneau arrière droit.

Fig. 3-3 Freedom EVO 75 Étiquette du numéro de série

Section	Définition
Données d'identification	Modèle : Nom/modèle du produit REF : Numéro de référence / révision / code-barres Fabricant Code-barres SN : numéro de série

Détails de la configuration de la commande

Pour plus d'informations sur l'identification du produit, comme les caractéristiques spécifiques de l'appareil en fonction de la configuration de commande, consultez le **Carnet de maintenance et d'entretien du Freedom EVO**.

3.2 Données techniques

3.2.1 Dimensions et poids

Dimensions
générales

Encombrement de l'appareil

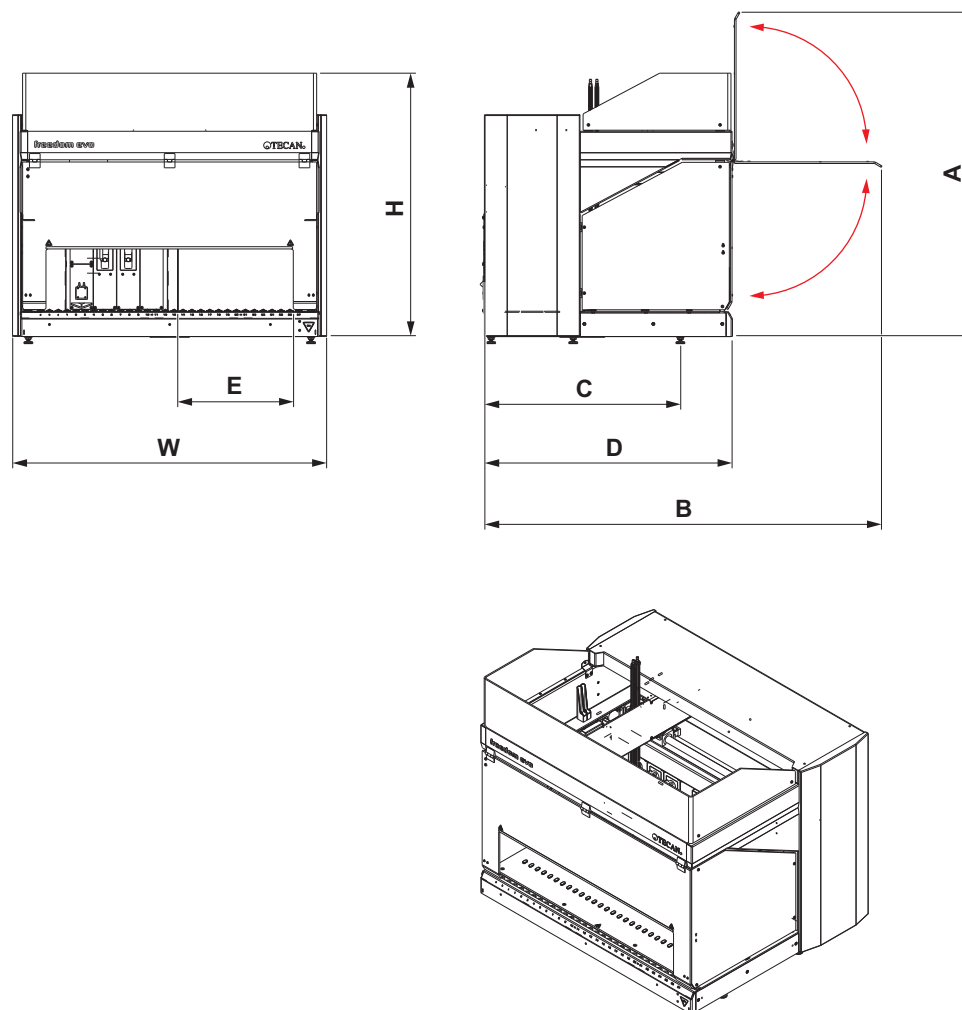


Fig. 3-4 Dimensions de l'instrument

Tab. 3-1 Dimensions

Dimension	Désignation	[mm]	[in.]
A	Hauteur avec panneau de sécurité avant ouvert	930	36.6
B	Profondeur avec panneau de sécurité avant ouvert	1120	44.1
C	Largeur de la zone d'évidement	325	12,8

Tab. 3-1 Dimensions

Dimension	Désignation	[mm]	[in.]
D	Profondeur	696	27,4
E	Profondeur entre l'arrière de l'instrument et les pieds avant	540	21,3
H	Hauteur	795	29,8
W	Largeur	881	34,7

Avec capot anti-poussière

Instrument avec capot anti-poussière intégré

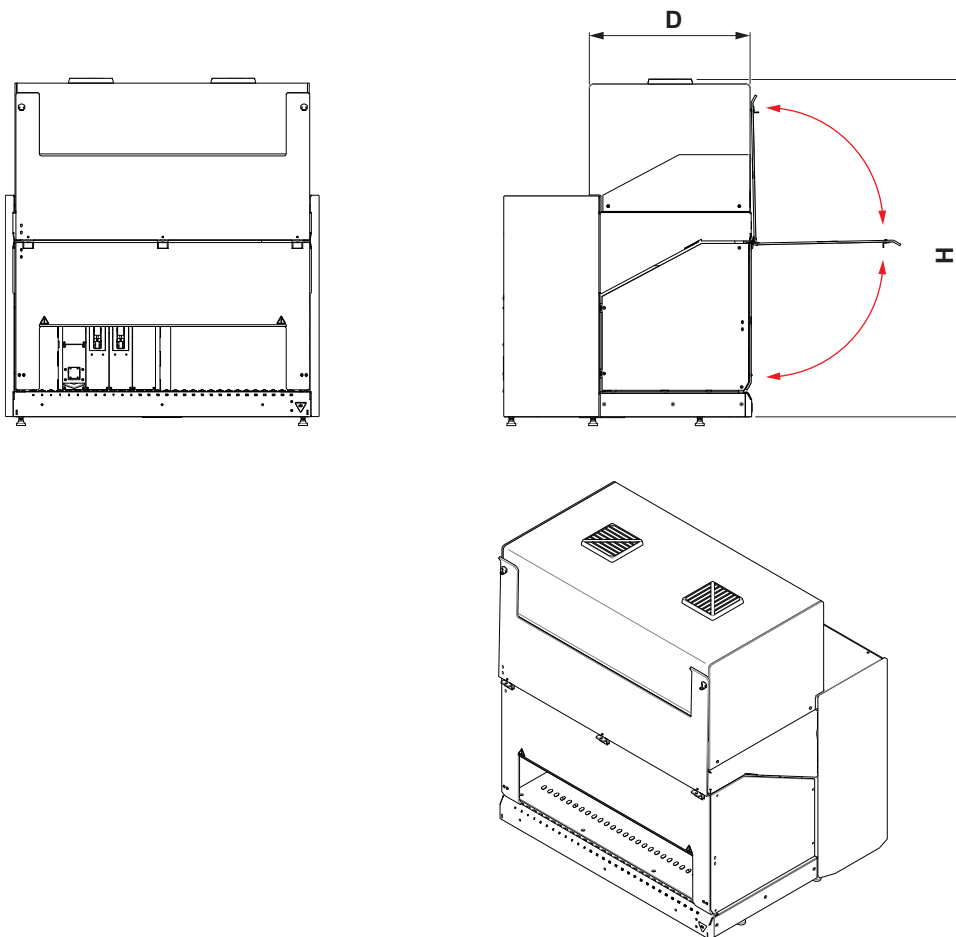


Fig. 3-5 Instrument avec capot anti-poussière intégré

Tab. 3-2 Dimensions

Dimension	Désignation	[mm]	[in.]
D	Profondeur du capot anti-poussière intégré	453	17,8
H	Hauteur avec capot anti-poussière intégré	976	38,4

Hauteur de l'appareil

Tab. 3-3 Hauteur de l'appareil

Appareil équipé de :	Hauteur de l'appareil :	
Bras de manipulation de liquides	910 mm	35,8 in.
Bras de manipulation robotisé, RoMa	880 mm	34,6 in.

Poids

Tab. 3-4 Poids

Plateforme	79 kg
Diluteur XP SMART ^{a)}	0,8 kg/1,8 lbs
Diluteur XMP 6008	3,2 kg/7 lbs
RoMa	6,9 kg/50,2 lbs
LiHa/1	3,7 kg/8,1 lbs
LiHa/2	4,1 kg/9 lbs
LiHa/8-+1	6 kg/13,2 lbs
Pompe de lavage rapide	0,49 kg/1,1 lbs
Éjection basse DiTi	0,38 kg/0,8 lbs

a) Un ou deux diluteurs, selon la configuration de l'instrument

Poids de l'équipement optionnel

Tab. 3-5 Poids

Extension de table de travail ^{a)}	10,5 kg/23,1 lbs
---	------------------

a) Poids sans bouteilles

3.2.2 Plage d'accès à la table de travail

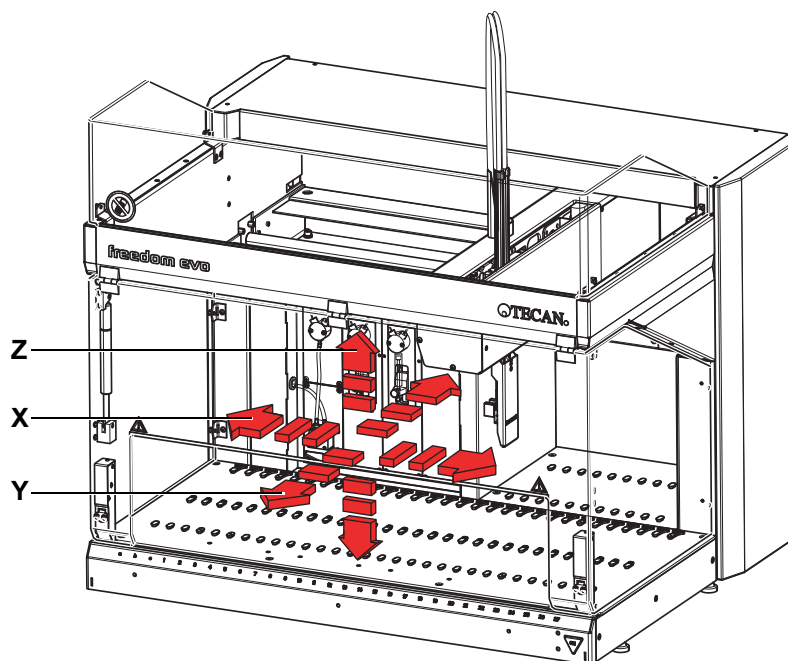


Fig. 3-6 Zone d'accès de la table de travail

Plages d'exploitation

Tab. 3-6 Plages d'exploitation

	LiHa/1 et LiHa/2 (instrument à bras unique)	LiHa/1 et LiHa/2 (instrument à double bras)	LiHa/8-+1 (instrument à bras unique)	LiHa/8-+1 (instrument à double bras)	RoMa (instrument à double bras)	RoMa (instrument à bras unique)
Zone X accessible (déplacement X)	65,5 cm	54,5 cm	65,5 cm	54,5 cm	54,5 cm	65,5 cm
Zone Y accessible (déplacement Y)	29,5 cm (11,6 po)	29,5 cm (11,6 po)	28 cm (11,0 po)	28 cm (11,0 po)	32 cm	32 cm (12,6 po)
Zone Z accessible (déplacement Z)	20 cm (7,9 po)	20 cm (7,9 po)	20 cm (7,9 po)	20 cm (7,9 po)	24,5 cm (9,6 po)	24,5 cm
Positions de la grille sur la table de travail accessibles par le LiHa	1 - 27	1 - 22	1 - 27	1 - 22	-	-

3.2.3 Ouverture du panneau de sécurité

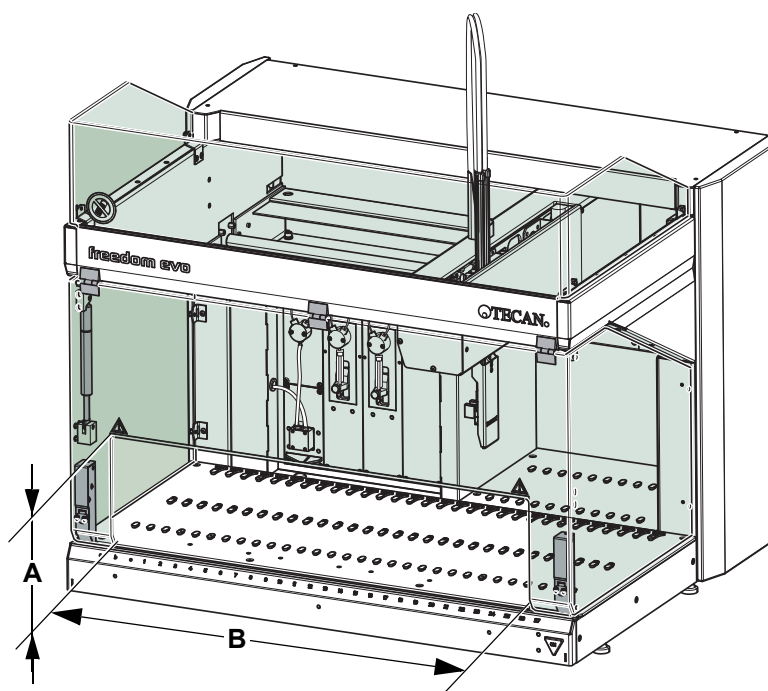


Fig. 3-7 Ouverture du panneau de sécurité

A Hauteur de l'ouverture du panneau de sécurité **B** Largeur de l'ouverture du panneau de sécurité

Dimensions

Dimensions de l'ouverture dans le panneau de sécurité avant :

- ♦ Freedom EVO 75 : A x B = 170 x 694 mm

3.2.4 Alimentation

Caractéristiques de l'alimentation

Tab. 3-7 Caractéristiques de l'alimentation

	Freedom EVO 75
Tension secteur	Monophasé 100 - 120, 220 - 240 V CA ($\pm 10\%$)
Fréquence	50/60 Hz
Puissance	570 VA
Fusibles	2 F5A (alimentation de l'appareil)
Câble de fusible	2 A 32 V CC

Sécurité électrique

Classification conformément à EN 61010-1 concernant la sécurité électrique :

Tab. 3-8 *Spécifications électriques (sécurité)*

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

Interrupteur

L'interrupteur principal est situé à l'arrière de l'instrument.
L'interrupteur auxiliaire se trouve à l'avant droit de l'instrument. Il s'agit d'une « activation à distance » pour l'alimentation CC.

Alimentation sans interruption (UPS)

Pour le fonctionnement optimal des appareils et le bon déroulement de l'application correspondante, Tecan recommande de raccorder une UPS en ligne de manière à alimenter l'appareil par l'UPS avec un effet de filtre. L'utilisation d'une UPS à commutation qui ne bascule sur les batteries qu'après une panne de secteur n'est pas recommandée.

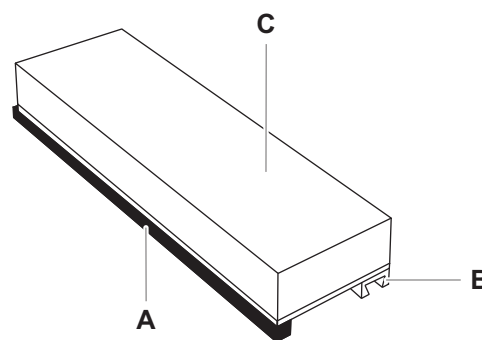
Pour obtenir de l'aide, contactez le représentant Tecan le plus proche.

3.2.5 Données du support

Supports standard

Reportez-vous à 11.4 « Supports, racks, bacs », 11-3 pour des informations sur les supports standard des différents réservoirs, comme les tubes, les plaques et les bacs.

Support personnalisé



Support de réactifs
Bloc solide pouvant être percé/ fraisé selon les exigences spécifiques du client
Largeur : 3 espaces de grille (75 mm/2,95 in.)

- A** Glisseur
- B** Rail de positionnement
- C** Bloc en plastique

Fig. 3-8 *Support personnalisé (exemple)*

Spécifications du support personnalisé

Les supports personnalisés doivent répondre aux spécifications suivantes :

Largeur :	25 mm/0,98 in. ou un multiple de 25 mm/0,98 in. moins 0,5 mm/0,02 in. à 1,5 mm/0,06 in. ; p. ex. $74 \pm 0,5$ mm/ $2,91 \pm 0,02$ in.	
Hauteur :	Embout le plus long de la configuration de l'appareil	Hauteur max. du support (rebord le plus haut du réservoir)
	Embout standard	170 mm/6,69 in.
	Embout jetable 10 μ l, avec/sans filtre	220 mm/8,66 in. (170 mm/6,69 in.) ^{a)}
	Embout jetable 200 μ l, avec/sans filtre	210 mm/8,26 in. (170 mm/6,69 in.) ^{a)}
	Embout jetable 1000 μ l, avec/sans filtre	170 mm/6,69 in.

Longueur : max. 316 mm/12,44 in.

a) Lors de l'utilisation de l'option d'éjection basse DiTi

Éditeur du support

Support à 384 puits

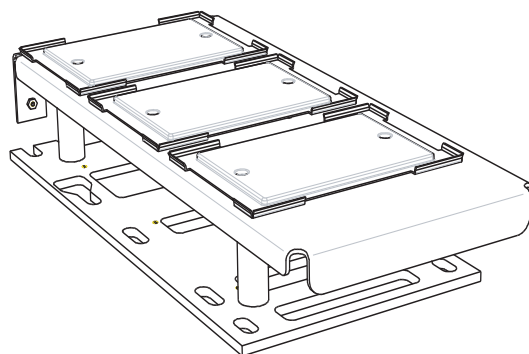


Fig. 3-9 Support pour trois plaques à 384 puits

Remarque : Les plaques de Greiner sont requises afin d'assurer une exactitude mécanique précise. En conséquence, utiliser l'un des types de microplaques suivants :

- Microplaque Greiner 96 puits type U96 ou
- microplaque 384 puits Greiner, polystyrène, fond plat.

Des types équivalents en fonction des propriétés des matériaux impliquant des dimensions exactement identiques sont autorisés.

3.2.6 Conditions ambiantes

Tous les appareils sont conçus pour une utilisation et un stockage en intérieur. Le tableau ci-dessous présente un aperçu des conditions de fonctionnement et de stockage.

Conditions de fonctionnement

Température de fonctionnement De 15 à 32 °C / de 59 à 90 °F

Humidité de fonctionnement 30 à 80 % d'humidité relative (pas de condensation)
à 30 °C/86 °F ou moins

Altitude de fonctionnement 2 000 m max. au-dessus du niveau de la mer

Cet instrument est doté d'un panneau de ventilation à l'arrière. Pour fonctionner correctement, l'arrière de l'instrument ne doit pas se trouver à moins de 75 mm (3 in.) d'un mur ou d'une surface d'obstruction.

Conditions de stockage

L'appareil doit être protégé contre la poussière et les débris à l'aide d'un couvercle.

Recommandation : stockez l'appareil dans son emballage d'origine. Tous les manuels et «Carnets de maintenance et de service» doivent être conservés avec l'instrument.

Température de stockage De 1 à 60 °C / de 34 à 140 °F

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

Conditions de transport

Température de transport de -20 à +60 °C / -4 à 140 °F

Humidité de transport de 20 à 80 % d'humidité relative (pas de condensation)

3.2.7 Émissions

Émissions sonores

Émissions sonores (EN61010-1) < 85 dBA [61,3 dBA (pression sonore), mesurées à une distance de 1 m de l'instrument]

3.3 Données de configuration

3.3.1 Configuration de bras

Signification

Cette section fournit des informations sur les configurations de bras possibles pour le Freedom EVO 75.

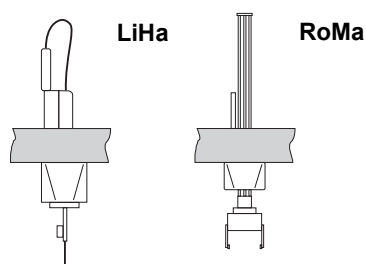


Fig. 3-10 Symboles utilisés pour montrer les configurations des bras

LiHa Bras de manipulation de liquides

RoMa Bras de manipulation robotisé (RoMa)

Configurations de bras possibles

Le Freedom EVO 75 peut être équipé de maximum deux bras. Le tableau ci-dessous indique les configurations de bras possibles :

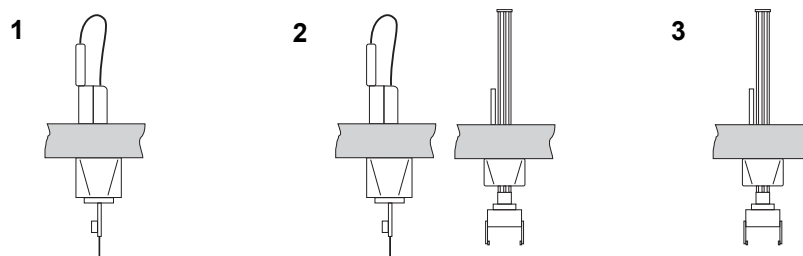



Fig. 3-11 Configurations possibles du bras de l'instrument

Configuration du bras de manipulation de liquides (LiHa)

Le LiHa est équipé d'un, deux ou huit embouts à espacement fixe. Consultez [3.5.1 « Bras de manipulation de liquides \(LiHa\) »](#),  3-15. Par conséquent, un ou deux diluteurs sont installés dans l'instrument.

Évolutivité

Un instrument Freedom EVO 75 existant peut être mis à niveau avec un bras manipulateur robotisé et les bras de manipulation de liquides :

- Bras de manipulation de liquides à embout unique (1 canal)
- Bras de manipulation de liquides à 2 embouts (2 canaux)
- Bras de manipulation de liquides 8 Plus 1 Access (8 canaux)

Les modules optionnels peuvent être installés après l'installation initiale. Seuls les techniciens de maintenance sur site certifiés par Tecan sont autorisés à effectuer une mise à niveau de l'instrument.

3.3.2 Équipement optionnel

L'équipement optionnel suivant est disponible et est décrit dans ce Manuel d'utilisation :

Tab. 3-9 *Équipement optionnel*

Désignation	Abréviation
Bras de manipulation de liquides à 2 embouts	LiHa/2
Bras de manipulation de liquides à embout unique	LiHa/1
Bras de manipulation de liquides 8 Plus 1 Access	LiHa/8-+1
Bras de manipulation robotisé	RoMa
Option lavage rapide (Fast Wash Option)	FaWa
Option éjection basse de l'embout jetable	Éjection des embouts jetables
Embouts standard	-
Embouts faible volume	-
Embouts jetables	DiTi
Table d'extension pour lecteurs et laveurs	-

3.4 Configurations minimales

3.4.1 Configuration minimale de l'ordinateur

- ◆ Deux USB 1.1 ports (standard)

Reportez-vous au Manuel du logiciel de l'appareil et au Manuel de logiciel d'application pour de plus amples détails concernant la configuration minimale requise pour l'ordinateur.


3.4.2 Exigences concernant le logiciel

Il est fortement recommandé d'utiliser les versions logicielles les plus récentes. Contactez le représentant Tecan le plus proche pour plus d'informations.

3.4.3 Exigences concernant le liquide du système

On entend par liquide du système du liquide se trouvant dans le trajet du liquide et utilisé comme fluide de lavage et/ou pouvant être ajouté à des échantillons pour la dilution.

- ◆ Liquide standard du système
 - Eau déminéralisée ou solution tampon aqueuse (la conductivité doit être de 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
 - Recommandation : ajouter de l'isopropanol à 1 % ci-dessus




Pour en savoir plus concernant les liquides compatibles avec le Freedom EVO 75, consultez la [3.7 « Tableau de résistance chimique »](#),  3-25.

3.5 Modules du système

Les sections suivantes présentent brièvement les différents modules du système. Selon la configuration de votre commande, certaines de ces options peuvent être installées.

3.5.1 Bras de manipulation de liquides (LiHa)

Renvois Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Embouts jetables (DiTi)	Voir la section 11.6.2 « Embouts jetables et accessoires » ,  11-14
Primage	Voir la section 4.4.5 « Primage » ,  4-21
Test de précision gravimétrique	Voir Tab. 3-14 « Précision de pipetage : LiHa/1 et LiHa/2 avec tuyaux standard » ,  3-19

Le bras de manipulation de liquides est utilisé pour effectuer des opérations de pipetage de volumes différents, en fonction du type d'embout utilisé et des caractéristiques du système liquide.

Le LiHa du Freedom EVO 75 comporte un, deux ou huit embouts.

Espacement

- La configuration du bras de manipulation de liquides à double embout offre un espacement de 18 mm entre les centres d'embouts et un mouvement indépendant vers le haut et vers le bas des deux embouts.
- La configuration du bras de manipulation de liquides 8 Plus 1 Access offre une matrice à huit embouts avec un espacement de 9 mm pour les opérations de plaque à plaque.
- mouvement vers le haut et vers le bas indépendant du premier embout pour les opérations de tube à plaque.

Jeu d'embout

Le jeu d'embout est l'écart maximum entre la surface de la table de travail et l'embout monté (position initiale).

Tab. 3-10 Jeu d'embout

Écart entre l'embout et la table de travail ^{a)}	Type d'embout	Jeu d'embout
	Embout de référence (B)	210 mm/8,27 in.
	Embout standard (C) ^{b)}	171 mm/6,73 in.
	Adaptateur DiTi (A)	260 mm/10,24 in.
	Embout jetable monté	Selon la longueur de l'embout jetable

a) L'illustration n'est pas à l'échelle, le jeu d'embout est réduit

b) Embout en acier, volume standard et faible, 384 volume standard et faible

Précision du LiHa

Tab. 3-11 Précision de positionnement et répétabilité LiHa

Axe	Exactitude	Répétabilité
X	±0,4 mm	±0,15 mm
Y	±0,4 mm	±0,15 mm
Z	±0,4 mm	±0,3 mm

Configuration des embouts

Les bras de manipulation de liquides à embout unique et double peuvent être équipés d'un type quelconque d'embout : des embouts jetables (de toutes les tailles), des embouts en acier (de toutes les tailles, avec différents revêtements, de différentes longueurs).

Le bras de distribution 8 Plus 1 Access ne peut être équipé que d'embouts jetables (toutes tailles).

Remarque : Utiliser uniquement des embouts jetables Tecan d'origine pour garantir de bonnes performances et une fiabilité optimale du système.

**Revêtement
des embouts
en acier**

Les embouts sont fabriqués en acier inoxydable, en taille de volume standard et faible, et présentent une hydrophilie et une porosité importante. Pour augmenter l'hydrophobicité, plusieurs revêtements sont utilisés :

- ◆ revêtement extérieur en PTFE souple pour solutions aqueuses
- ◆ revêtement extérieur en PTFE dur pour améliorer la durée de vie de ces embouts

Le revêtement extérieur des embouts est en PTFE souple ou dur (résistant au DMSO). Deux types d'embouts conçus pour résoudre des problèmes de primage spéciaux sont disponibles avec un revêtement intérieur en PTFE ou en céramique. Il est cependant fortement recommandé d'utiliser des embouts jetables avec filtres lorsque le primage n'est pas tolérable.

**Embouts
jetables**

Utilisez uniquement des embouts jetables Tecan. Des embouts jetables conducteurs sont disponibles avec ou sans filtre, dans les volumes suivants :

- ◆ 5000 µl
- ◆ 1000 µl
- ◆ 350 µl
- ◆ 200 µl
- ◆ 50 µl
- ◆ 10 µl

Consultez les renvois ci-dessus pour plus d'informations.

**Rack
d'alimentation
des aiguilles**

Un rack d'alimentation peut contenir jusqu'à 3x96 embouts de 10 µl, 200 µl ou 1 000 µl.

**Volume des
seringues**

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des appareils et de l'application recommandée des volumes des seringues.

Tab. 3-12 *Volumes des seringues*

XP Smart (LiHa/1 et LiHa/2)	XMP 6008 (LiHa/8+1)
25 µl	-
50 µl	-
-	100 µl
250 µl	250 µl
0,5 ml	0,5 ml
1,0 ml	1,0 ml
2,5 ml	-
5,0 ml	-

**Volumes de
distribution libre**

- ◆ Les volumes de distribution minimum sont optimisés en ajustant les paramètres de classe de liquide dans le logiciel pour répondre aux exigences spécifiques de l'application.
- ◆ Avec les embouts standard et jetables, le volume de distribution maximal est le volume maximal de la seringue ou le volume maximal de l'embout jetable, qui est le plus faible des deux.

Précision de pipetage

Sur la base des Tecan exigences du contrôle de qualité, Tecan garantit les valeurs suivantes pour la distribution libre. Les valeurs ne sont valables que si le programme de maintenance et les instructions ont été strictement respectés.

La procédure de test de précision fournie par le logiciel de l'appareil utilise un réglage de paramètre spécifique pour chaque type d'embout.

En fonction du type d'embout, les volumes assignés suivants sont testés :

Tab. 3-13 *Volumes examinés*

Type d'embout	Volumes examinés	
Embouts en acier standard	10 µl	100 µl
Embout jetable 200 µl	10 µl	100 µl

Condition de test

 Conditions générales du test de contrôle de la qualité effectué avec le **logiciel de configuration et d'entretien** :

- ♦ Toutes les valeurs de manipulation du liquide ont été vérifiées en milieu contrôlé de laboratoire, à des températures comprises entre 20 et 27 °C et un taux d'humidité entre 30 et 60 %
- ♦ Liquide : eau déminéralisée, paramètres de classe de liquide standard
- ♦ Distribution libre ; mode de pipetage simple

Tab. 3-14 Précision de pipetage : LiHa/1 et LiHa/2 avec tuyaux standard^{a)}

Volume	Lavable standard	Jetable 200 µl
10 µl	≤ 3 %	≤ 3 %
100 µl	≤ 0,5 %	≤ 0,5 %

a) Spécifications CV pour la distribution libre à l'aide de tuyaux de diamètre standard et d'une seringue de 1 000 µl mesurées avec la méthode gravimétrique

Tab. 3-15 Précision de pipetage : LiHa/1 et LiHa/2 avec tuyaux standard^{a)}

Volume	Embout lavable à faible volume	Jetable 10 µl
1 µl	≤ 10 %	≤ 10 %
10 µl	≤ 3 %	≤ 3 %

a) Spécifications CV pour la distribution libre à l'aide de tuyaux de petit diamètre et d'une seringue de 500 µl mesurées avec la méthode gravimétrique

Tab. 3-16 Précision de pipetage : LiHa/8+1^{a)}

Volume	Jetable 200 µl
10 µl	≤ 3 %
100 µl	≤ 0,5 %

a) Spécifications CV pour la distribution libre à l'aide d'une seringue de 1 000 µl mesurées avec la méthode gravimétrique

Tab. 3-17 Précision de pipetage : LiHa/8+1^{a)b)}

Volume	Jetable 200 µl
10 µl	≤ 3 %
100 µl	≤ 1,5 %

a) Spécifications CV pour la distribution libre à l'aide d'une seringue de 1 000 µl mesurées avec la méthode colorimétrique

b) La méthode colorimétrique repose sur un système de lecture de plaques de colorant avec CV inhérent. Dans ce cas, les critères de réussite/d'échec prennent en compte le CV inhérent du système de mesure et diffèrent donc des spécifications CV mesurées avec la méthode gravimétrique.

**Détection du
niveau de
liquide**

Chaque embout peut détecter la surface d'un liquide conducteur en mesurant les changements de capacité. Chaque canal possède une détection de liquide individuelle. En règle générale, la détection du niveau de liquide conducteur est possible pour les volumes suivants :

- ◆ ≥ liquide non conducteur 50 µl dans les plaques avec fonds ronds sur un support de plaques, pour embouts en acier et embouts jetables
- ◆ ≥ liquide conducteur 100 µl en tubes à essai de 10 ou 13 mm de diamètre
- ◆ ≥ liquide conducteur 150 µl en tubes à essai de 16 mm de diamètre
- ◆ ≥ liquide conducteur 5 ml en bac de réactif

Matériaux humides

Les composants standard du système de liquide entrant en contact avec le liquide du système ou le liquide de l'échantillon sont faits des matériaux suivants :

Tab. 3-18 Composants du système de liquide : matériaux

Composant	Matériau
Tuyaux	EPF
Tuyaux	Silicone
Distributeur	POM
Tuyaux	PVC
Embouts jetables, Stations de lavage	PP
Pompe de lavage rapide	Diaphragme à revêtement PTFE et vanne FFPM
Tuyaux	PTFE
Vannes	PCTFE (Kel-F)
Seringues	Verre borosilicaté
Seringues, vannes	PTFE
Conseils	Acier inoxydable
Conseils	Céramique

3.5.2 Bras manipulateur robotisé (RoMa)

L'instrument Freedom EVO 75 peut être équipé d'un bras manipulateur robotisé. Le bras de manipulation robotisé est utilisé pour transporter des objets dont le format correspond à celui des plaques, comme les blocs de réactifs, les plaques à puits profonds, etc. d'une position à une autre sur la table de travail ou pour le stockage sur la clayette.

Tab. 3-19 Données techniques du RoMa standard

Force en direction Z	60 N
Plage Z	Plage totale : 259 mm/10,2 in. Plage de travail : 257 mm/10,12 in.
Masse transportable	max. 0,4 kg/0,88 lbs
Force de la pince	10 N
Plage de travail de la pince	58 à 140 mm / 2,28 à 5,51 in.
Angle de rotation	270° (vers la gauche ou la droite)



ATTENTION

Risque de transport incorrect du matériel de laboratoire (plaques, etc.)
Utilisez uniquement du matériel de laboratoire suffisamment rigides pour ne pas être déformés par la force de la pince.

3.6 Modules optionnels

3.6.1 Options disponibles

Les options suivantes sont disponibles pour le Freedom EVO 75 :

Tab. 3-20 Options

Désignation	Abréviations
Module Tecan de séparation sous vide	Te-VacS
Module Tecan de séparation magnétique	Te-MagS
Tecan agitateur de plaques	Te-Shake
Option incubateur contrôlé (6 fentes avec/sans agitateur)	MIO
Option entrée/sortie (4 entrées numériques/4 sorties numériques/RS485)	Option E/S
Laveur de plaque Hydroflex	-
Lecteur de plaques Sunrise	-
Lecteur de plaques Infinite F50	-
Support de cartouche à pression positive	-

Remarque : Consulter la documentation séparée concernant ces options.

3.6.2 Extension de table de travail pour le laveur et le lecteur

**Dimensions
et poids**

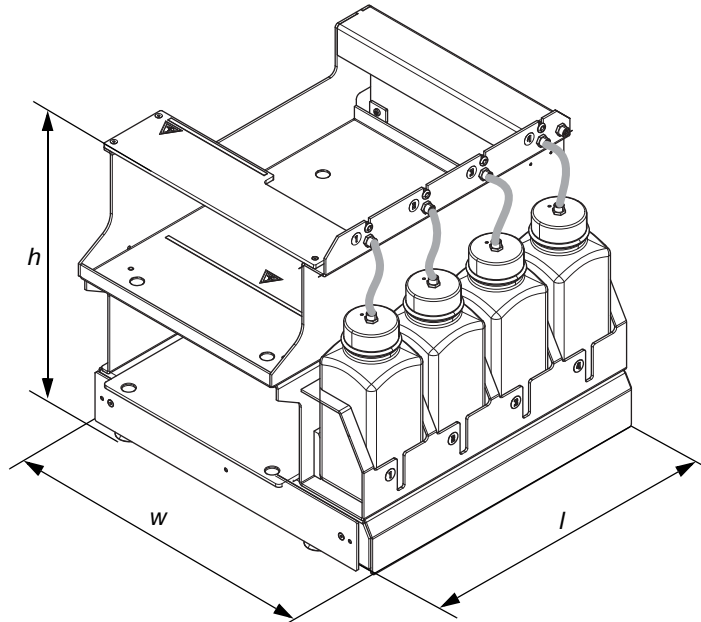


Fig. 3-12 Dimensions de l'extension de table de travail

Tab. 3-21 Dimensions et poids de l'extension de la table de travail

Mesures		Valeur	Dimension
l	Longueur totale	410 / 16,1	mm / in.
w	Largeur totale	429,5 / 16,91	mm / in.
h	Hauteur totale	430,4 / 16,94	mm / in.
W	Poids (sans bouteilles)	10,5 / 23,1	kg / lb.

**Bouteille de
lavage**

Tab. 3-22 Spécifications de bouteille de lavage

Mesure / matériel		Valeur	Dimension
l x l x h	Longueur x largeur x hauteur totales	85 x 85 x 225,5 / 3,35 x 3,35 x 8,88	mm in.
V	Volume	1,0	litre
W	Poids (bouteille vide)	0,1 / 0,22	kg / lb.
	Matériau	PE-HD	

Tuyaux

Tab. 3-23 Spécifications des tuyaux

Mesure / matériel		Valeur	Dimension
$d_1 \times d_2$	d_1 = diamètre intérieur) x d_2 = diamètre extérieur)	3 x 5 / 0,12 x 0,2	mm / in.
	Matériau	PVC transparent	

Remarque : Pour connaître la résistance chimique des tuyaux et des bouteilles de lavage, reportez-vous au « Tableau de résistance chimique Tecan » (voir la section 3.7 « Tableau de résistance chimique », 3-25)

3.6.3 Extension de la table de travail pour le lecteur

Dimensions et poids

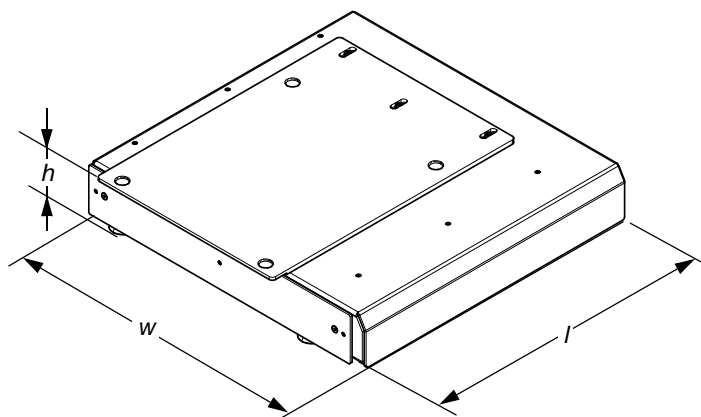


Fig. 3-13 Dimensions de l'extension de la table de travail pour le lecteur

Tab. 3-24 Dimensions et poids de l'extension de la table de travail pour le lecteur

Mesures		Valeur	Dimension
l	Longueur totale	410 / 16,1	mm / in.
w	Largeur totale	429,5 / 16,91	mm / in.
h	Hauteur totale	90 / 3,54	mm / in.
W	Poids (sans bouteilles)	5,2 / 11,46	kg / lb.

3.7 Tableau de résistance chimique

Résistance chimique

Le tableau suivant présente la résistance chimique des matériaux utilisés :

Tab. 3-25 Tableau de résistance chimique

Matériau	EPF	PVC	Silicone	POM	PP	PTFE	PCTFE ^{a)}
Acétone	o	/	o	x	o	o	o
Acétonitrile (C ₂ H ₃ N)	o	/	/	/	o	nd	nd
Acide formique 100 %	o	x	x	/	o	o	o
Hydroxyde d'ammonium 25 %	o	x	o	/	o	o	o
Chloroforme	o	/	/	x	x	o	x
Diméthylformamide	o	/	/	/	o	o	o
DMSO	o	/	x	o	o	nd	nd
Acide acétique 96 %	o	/	x	/	x	o	o
Acide acétique ester d'éthyle	o	/	/	x	x	nd	nd
Éthanol 96 %	o	x	x	o	o	o	o
Formaldéhyde 40 %	o	x	x	x	o	o	o
Acide sulfurique 40 %	o	x	/	/	o	o	o
Acide sulfurique 96 %	o	/	/	/	x	o	o
Isopropanol	o	/	x	o	o	o	o
Eau de javel diluée, NaOCl	o	x	x	/	x	o	o
Méthanol	o	x	o	x	o	o	o
Chlorure de méthylène	o	/	/	x	/	o	o
Hydroxyde de sodium 10M	o	x	o	/	o	nd	nd

Tab. 3-25 *Tableau de résistance chimique (suite)*

Matériau	EPF	PVC	Silicone	POM	PP	PTFE	PCTFE ^{a)}
Acide perchlorique 60 %	o	/	/	x	x	o	x
Éther de pétrole 30/50	o	x	/	x	/	nd	nd
Acide chlorhydrique 32 %	o	x	/	/	o	o	o
Acide trichloracétique 40 %	o	/	/	o	/	o	o

a) *Kel-F*

Légende :

- o résistant
- x partiellement résistant, usage possible avec remplacements fréquents
- / non résistant, ne convient pas à l'utilisation
- nd non déterminé

4 Description du fonctionnement

Objet de ce chapitre Ce chapitre explique le principe de base du Freedom EVO 75, présente sa structure et décrit le fonctionnement de ses différents composants.

4.1 Introduction

Principaux composants L'instrument consiste en une plateforme (cadre, boîtier, cartes principales et alimentation électrique).

Bras robotisés Il est équipé

- ♦ d'un bras de manipulation de liquides (LiHa). Le LiHa comprend un système de liquide avec diluteurs.
 - Le LiHa est utilisé pour la manipulation de liquide (pipetage, dilution, etc.)
- ♦ d'un bras de manipulation robotisé (RoMa) optionnel.
 - Le RoMa est utilisé pour transporter des racks, tels que des plaques.

Options Diverses options sont disponibles pour le Freedom EVO 75, par ex. :

- ♦ Module de séparation sous vide
- ♦ Module de séparation magnétique
- ♦ Agitateur
- ♦ Incubateur
- ♦ Extension pour laveur de plaques et lecteur de plaques

Témoin L'opérateur commande le système via un ordinateur personnel sur lequel le logiciel de l'appareil et le logiciel d'application correspondant sont installés.

4.2 Structure

4.2.1 Structure mécanique

La figure ci-dessous montre les principaux composants du Freedom EVO 75 :

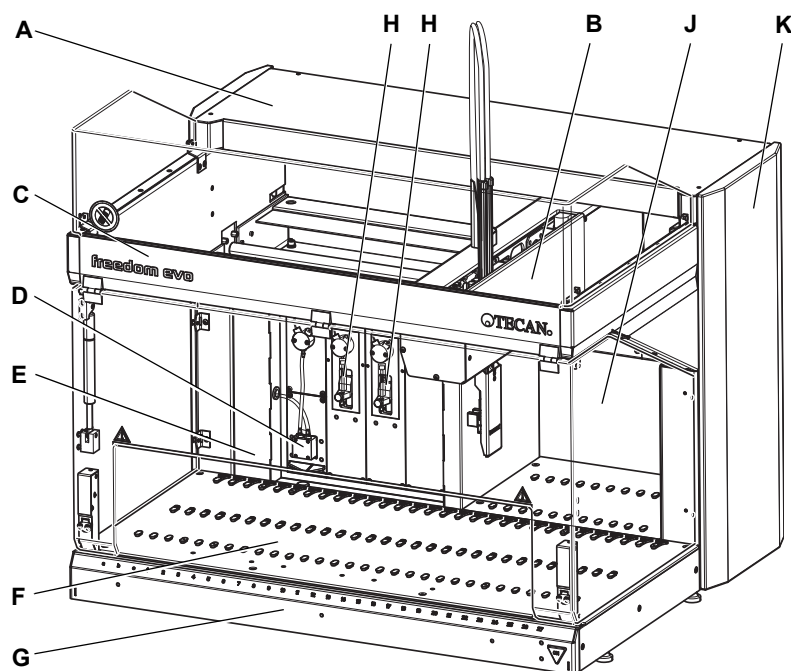


Fig. 4-1 Vue d'ensemble de l'appareil Freedom EVO 75

A	Cache supérieur	F	Table de travail avec goupilles de positionnement
B	Bras de manipulation de liquides	G	Porte d'accès avant
C	Support supérieur avant	H	Diluteurs avec seringues
D	Pompe de lavage rapide	J	Panneaux de sécurité
E	Panneau de sécurité avant	K	Panneau latéral

4.2.2 La Freedom EVO 75 table de travail

Goupilles de positionnement

Sur la table de travail de la Freedom EVO 75, des guides de positionnement placés à intervalles réguliers permettent un positionnement correct de tous les supports selon la grille représentée dans les logiciels. La largeur minimale d'un support, par exemple d'une station de lavage ou les portoirs de tubes égale la distance d'une position de grille à l'autre. Les guides de positionnement permettent également le glissement des supports/racks en direction Y.

Espacement entre les Goupilles de positionnement du centre au centre : 2,5cm

Supports et racks coulissants

Les supports et les racks coulissants facilitent le chargement et le déchargement durant l'utilisation.

4.2.3 Système liquide

Le **système hydraulique** fait référence à tous les modules et parties de l'instrument contenant ou influençant directement le flux du liquide.

Système hydraulique de Freedom EVO 75 avec deux embouts

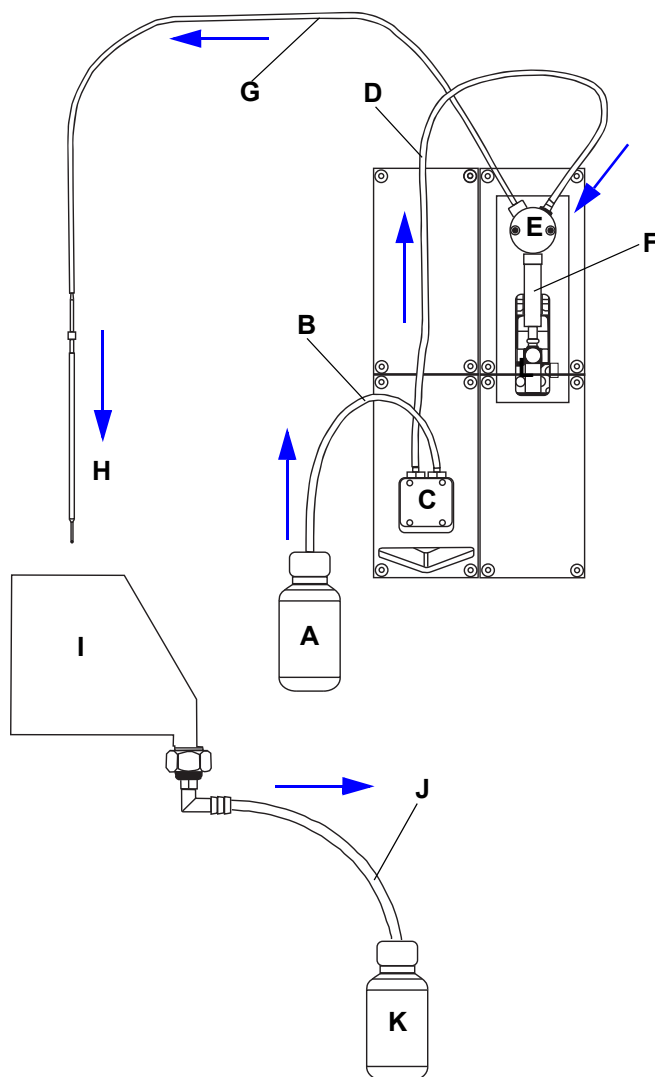


Fig. 4-2 Système de liquide : Composants d'une configuration embout unique

- | | | | |
|----------|--------------------------------------|----------|-------------------------|
| A | Réservoir de liquide du système | G | Tuyau de pipetage |
| B | Tuyauterie d'aspiration | H | Embout |
| C | Pompe de lavage rapide (optionnelle) | I | Station de lavage |
| D | Tuyauterie d'interconnexion | J | Tuyauterie d'évacuation |
| E | Vanne 3 voies | K | Réservoir de déchets |
| F | Seringue | | |

Remarque : Les flèches indiquent la direction du flux de liquide.

Système hydraulique de Freedom EVO 75 avec deux embouts

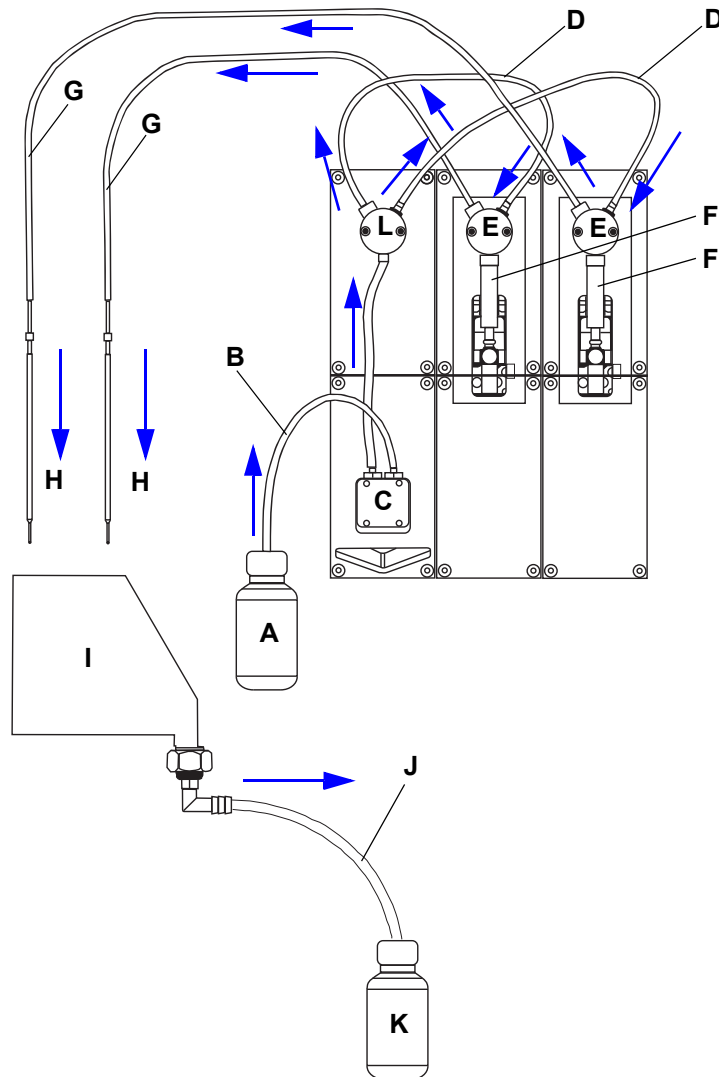


Fig. 4-3 Système de liquide : Composants de la configuration 2 embouts

- | | |
|---|----------------------------------|
| A Réservoir de liquide du système | G Tuyau de pipetage |
| B Tuyauterie d'aspiration | H Embout |
| C Pompe de lavage rapide (optionnelle) | I Station de lavage |
| D Tuyauterie d'interconnexion | J Tuyauterie d'évacuation |
| E Vanne 3 voies | K Réservoir de déchets |
| F Seringue | L Distributeurs 1 à 2 |

Remarque : Les flèches indiquent la direction du flux de liquide.

Système hydraulique de Freedom EVO 75 avec huit embouts

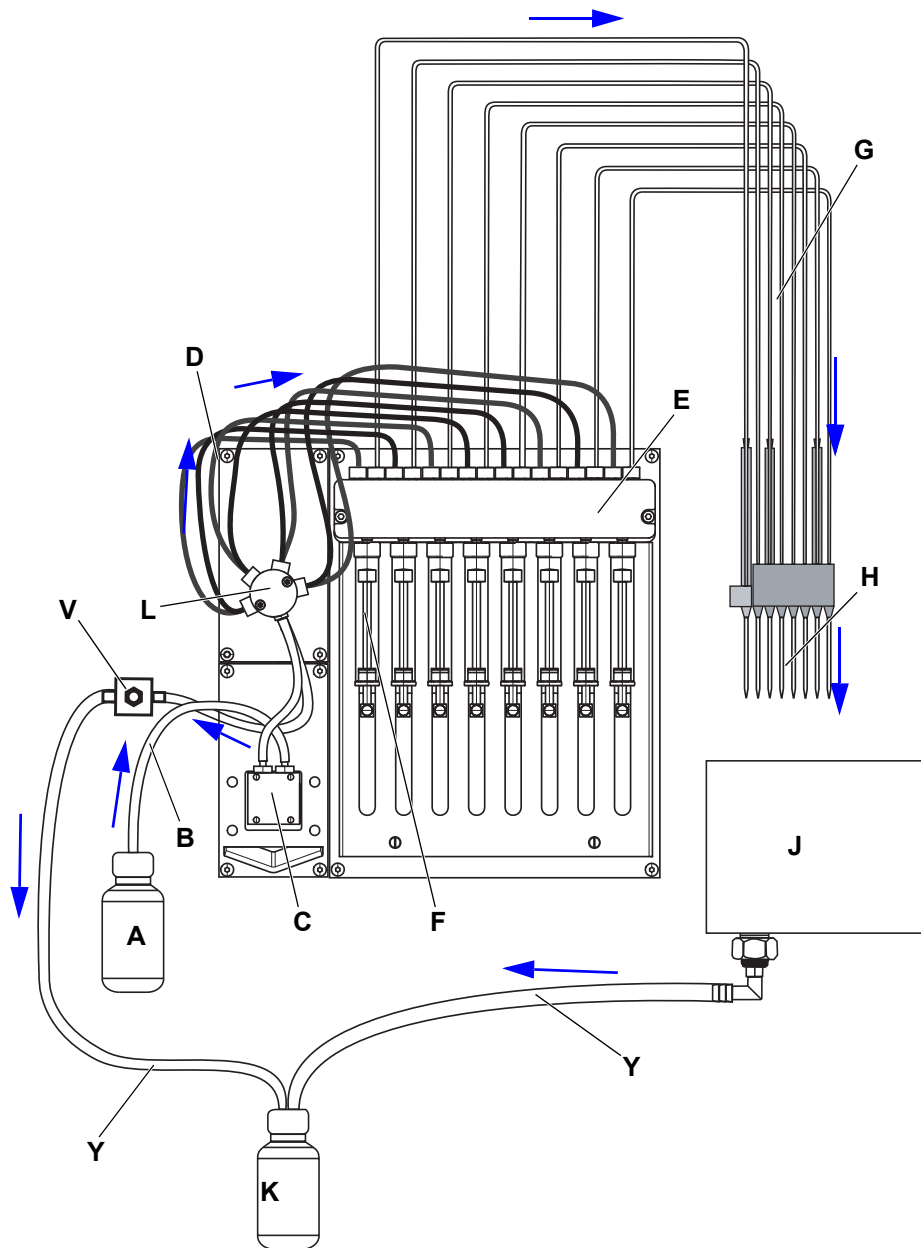


Fig. 4-4 Système de liquide : Configuration LiHa/8+1

- | | | | |
|----------|--------------------------------------|----------|---|
| A | Réservoir de liquide du système | H | Embout (DiTi) |
| B | Tuyauterie d'aspiration | J | Station de lavage |
| C | Pompe de lavage rapide (optionnelle) | Y | Tuyauterie d'évacuation |
| D | Tuyauterie d'interconnexion | K | Réservoir de déchets |
| E | Vannes sur diluteurs | L | Distributeur |
| F | Seringue | V | Vanne de décharge de pression (en option) |
| G | Tuyau de pipetage | | |

4.3 Fonction

4.3.1 Bras de manipulation de liquides (LiHa)

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Types d'embouts	« Configuration des embouts », § 3-16
Précision de pipetage	« Précision de pipetage », § 3-18
Détails sur les embouts en acier	11.6.1 « Embouts en acier et accessoires », § 11-13
Embouts jetables (DiTi)	11.6.2 « Embouts jetables et accessoires », § 11-14

Le bras de manipulation de liquides fait partie du système de liquide et est utilisé pour le pipetage.

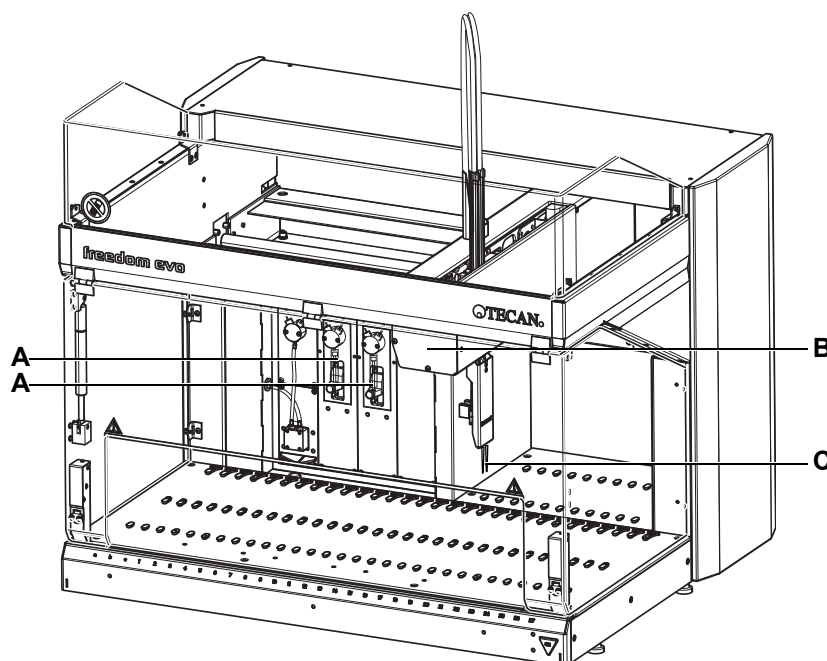


Fig. 4-5 Bras de manipulation de liquides (LiHa)

A Seringues

C Conseils

B Bras de manipulation de liquides

Types de LiHa

Le Freedom EVO 75 peut être équipé des types de bras de manipulation de liquides suivants :

- ◆ Bras de manipulation de liquides à embout unique
- ◆ Bras de manipulation de liquides à 2 embouts

- ◆ Bras de manipulation de liquides 8 Plus 1 Access

4.3.1.1 Mouvements

Déplacement du LiHa

Le bras de manipulation de liquides se déplace vers la gauche et vers la droite. Il est entraîné par un servomoteur (direction X).

Déplacement des embouts

Bras de manipulation de liquides à embout simple et double

Chaque aiguille d'échantillonnage est levée et abaissée par un servomoteur dans le LiHa (direction Z). Un servomoteur supplémentaire intégré dans le bras de manipulation de liquides fait avancer et reculer les aiguilles (direction Y).

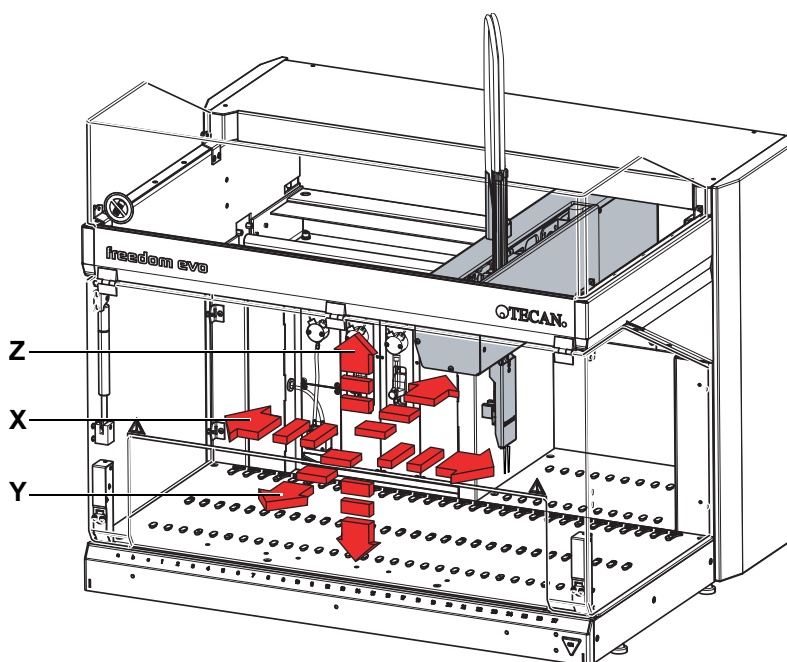


Fig. 4-6 Déplacement du bras de manipulation de liquides

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| X | Plage X : déplacement du bras de manipulation de liquides vers la gauche et la droite | Y | Axe Y : déplacement des aiguilles d'avant en arrière et inversement |
| Z | | Z | Plage Z : déplacement des embouts vers le haut et le bas |

Une ou deux aiguilles d'échantillonnage sont disposées sur un bras de manipulation de liquides. Dans la configuration à deux embouts, les embouts peuvent se déplacer indépendamment dans la direction Z. La distance les aiguilles est fixée en direction Y à 18mm du centre au centre.

Pour les plages de mouvement, reportez-vous à [Tab. 3-11 « Précision de positionnement et répétabilité LiHa »](#), [p. 3-16](#).

Bras de distribution 8 Plus 1 Access

Déplacement des embouts

Une matrice à 7 embouts est levée et abaissée par un servomoteur dans le LiHa (direction Z). Un deuxième servomoteur (direction Z) entraîne l'embout d'échantillonnage polyvalente fonctionnant de manière indépendante. Un servomoteur supplémentaire fait avancer et reculer les aiguilles (direction Y).

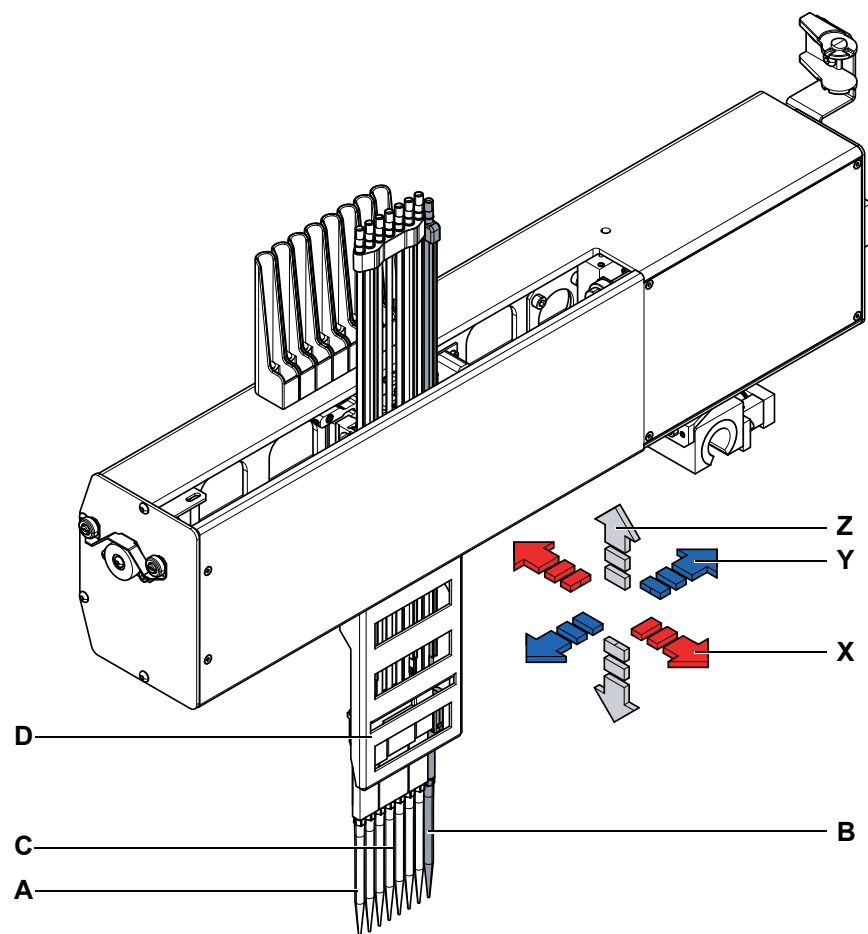


Fig. 4-7 Déplacement du bras de manipulation de liquides

- | | |
|--------------------------------------|--|
| A Embouts jetables (DiTi) | X Plage X : déplacement du bras de manipulation de liquides vers la gauche et la droite |
| B Embout polyvalent | Y Axe Y : déplacement des aiguilles d'avant en arrière et inversement |
| C Matrice à 7 embouts | Z Plage Z : déplacement des embouts vers le haut et le bas |
| D Éjecteur d'embouts jetables | |

Modes d'accès

Le bras de manipulation de liquides 8 Plus 1 Access dispose de deux modes d'accès permettant un fonctionnement avec une ou 8 embouts.

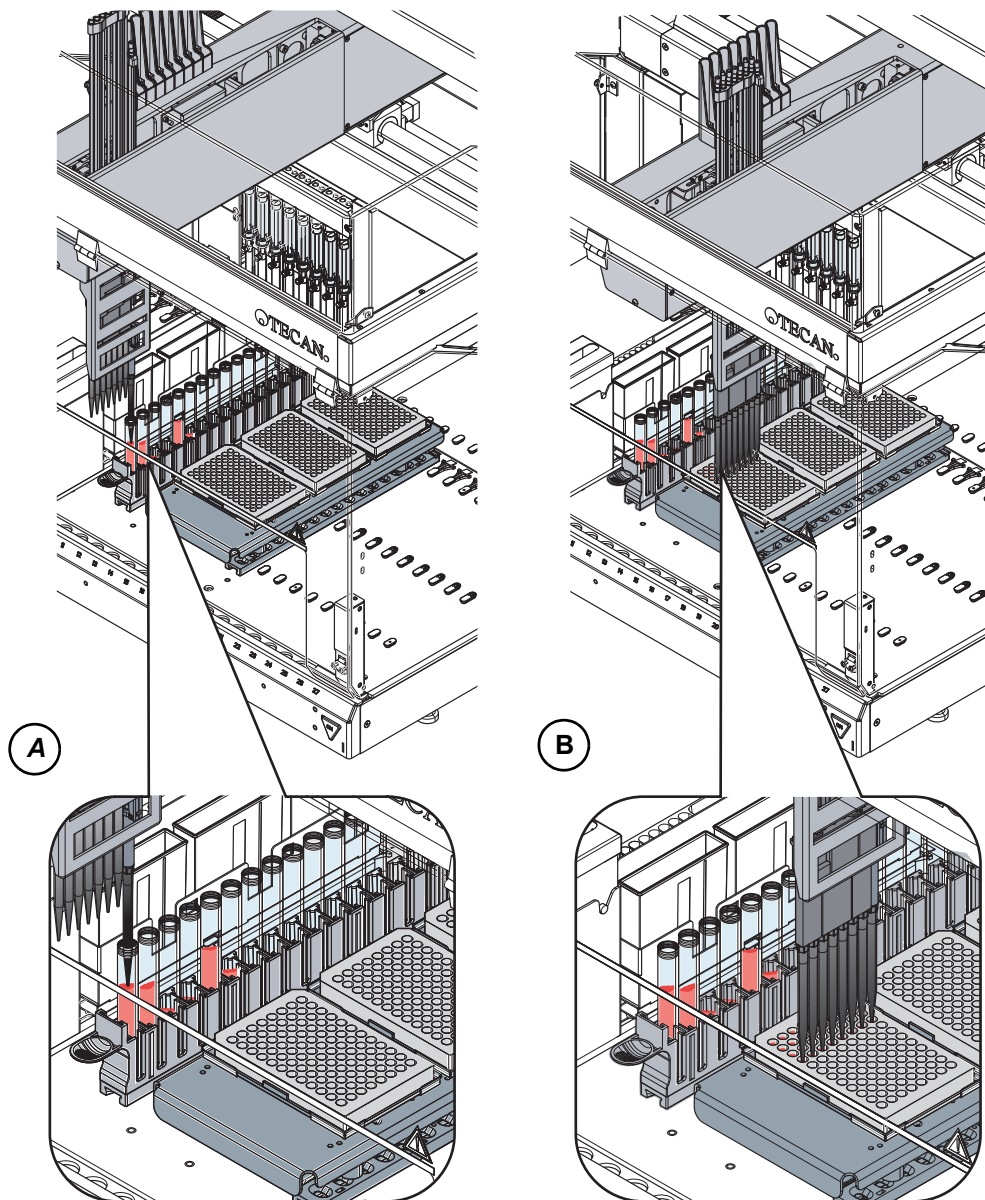


Fig. 4-8 Modes d'accès

A Mode d'accès à 1 canal

B Mode d'accès à 8 canal

Types d'embouts

Les embouts servent à pipeter différents volumes de liquide. Différents types d'embout sont disponibles, en fonction de l'application concernée. Il existe deux types d'embouts :

- ◆ Embouts en acier
- ◆ Embouts jetables

Il n'existe pas de type d'embout universel qui pourrait être utilisé pour tout type de liquide et d'application. Pour connaître les combinaisons possibles d'embouts standard et d'embouts jetables, consultez les renvois mentionnés plus haut.

Embouts en acier

Les embouts en acier servent à pipeter différents volumes de liquide (consultez également les renvois mentionnés plus haut).

Certains embouts sont ajustables afin de pipeter dans des plaques à 384 puits.

Revêtement

Le revêtement rend les embouts plus hydrophobes, évitant l'adhésion de gouttes ou de rebords et améliorant les distributions libres et les distributions au niveau du liquide ou même en dessous grâce à un trempage optimisé.

Embouts jetables

Les embouts jetables sont prévus pour un cycle de transfert unique, c'est-à-dire une aspiration et une ou plusieurs étapes de distribution.

Les embouts jetables sont automatiquement prélevés dans un rack d'alimentation en embouts jetables. Après utilisation, les embouts jetables sont éliminés dans un sachet de déchets ou dans la goulotte d'évacuation optionnelle.

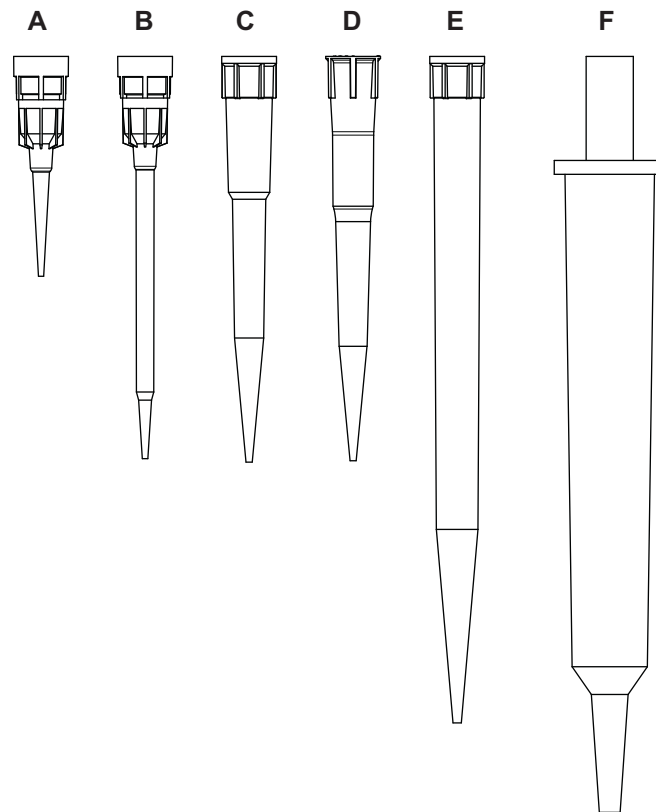


Fig. 4-9 Embouts jetables

A Embout jetable 10 μ l
B Embout jetable 50 μ l
C Embout jetable 200 μ l

D Embout jetable 350 μ l
E Embout jetable 1000 μ l
F Embout jetable 5000 μ l

4.3.2 Bras manipulateur robotisé, (RoMa)

Le bras de manipulation robotisé est utilisé pour transporter les plaques, les blocs de réactifs, les plaques à puits profonds, etc. vers différentes positions sur la table de travail ou pour le stockage sur la clayette à plaques.

Le système de coordonnées RoMa standard comprend cinq axes, les axes X, Y et Z définissant les mouvements linéaires, et l'axe R les mouvements rotatifs. Les pinces peuvent se déplacer horizontalement (axe G).

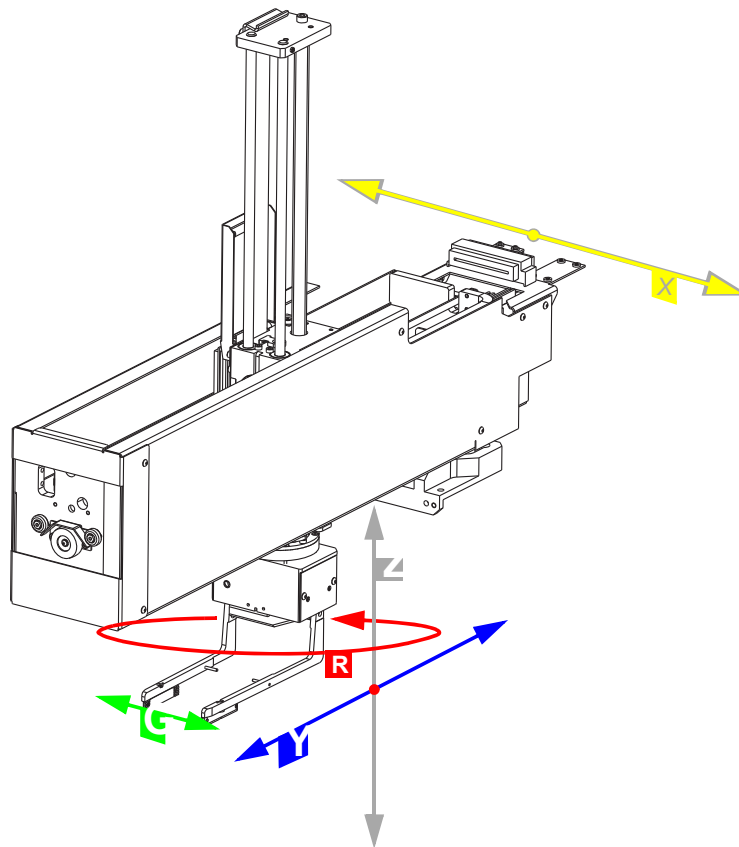


Fig. 4-10 Bras de manipulation robotisé (RoMa)

G	Axe de déplacement de la pince	Y	Axe de l'avant vers l'arrière de la table de travail
R	Axe de rotation	Z	Axe vertical au-dessus de la table de travail
X	Axe de gauche à droite de la table de travail		

4.3.3 Doigts préhenseurs pour le RoMa

Le RoMa est équipé de doigts préhenseurs excentriques.

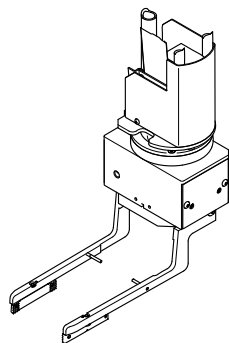


Fig. 4-11 Doigts préhenseurs excentriques RoMa

4.3.4 Dispositifs de sécurité

Panneau de sécurité avant

Durant l'utilisation, le panneau de sécurité avant est bloqué en position fermée grâce aux verrouillages de la porte.

Un ressort à gaz maintient le panneau vers le haut lorsqu'il est ouvert.

Fonctions du panneau de sécurité

La fonction du panneau de sécurité avant est la suivante :

- ◆ Restreindre l'accès aux pièces mobiles (risques mécaniques dus aux pièces mobiles)

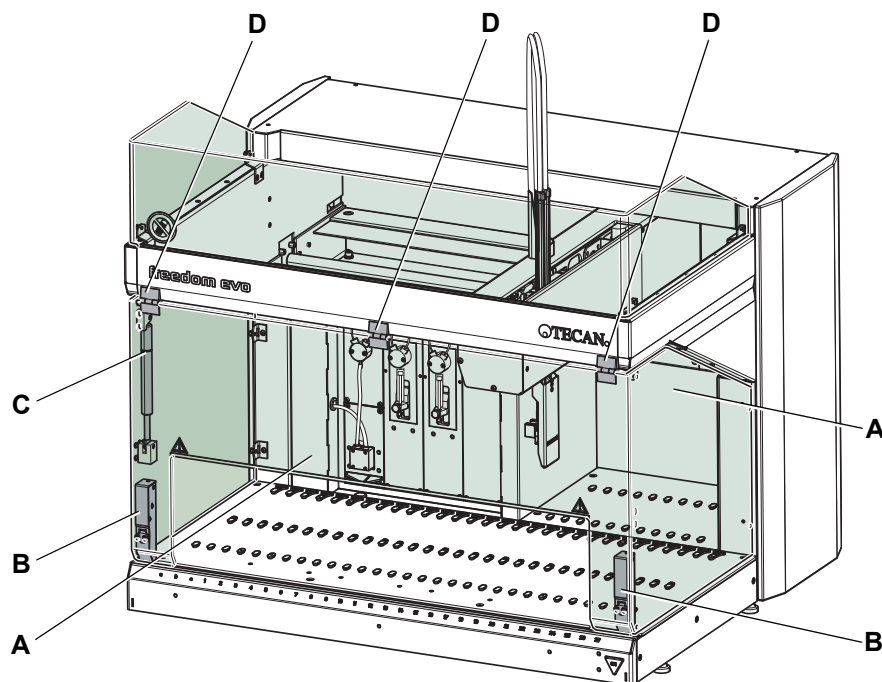


Fig. 4-12 Dispositifs de sécurité du Freedom EVO 75

A Panneau de sécurité
B Verrou de porte

C Ressort à gaz
D Charnière

La figure illustre les éléments du Freedom EVO 75, qui ont une fonction de protection ou de sécurité :

Remarque : l'ouverture du panneau permet de placer la glissière d'évacuation des embouts jetables dans différentes positions de la table de travail.

Verrous de porte

Comment fonctionnent les verrous de porte ?

Les verrous de porte verrouillent activement le panneau de sécurité avant pendant le fonctionnement du Freedom EVO 75. Une commande du logiciel d'application permet cette opération.

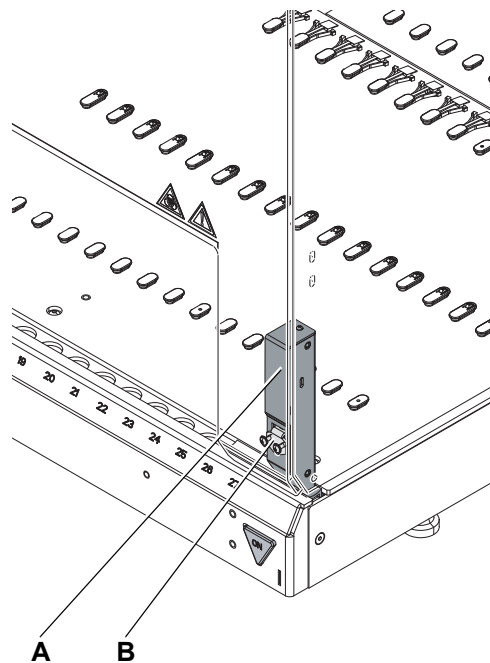
Logiciel d'application

Le logiciel d'application est programmé de sorte que

- ◆ Le processus ne puisse pas démarrer si le panneau de sécurité est ouvert.
- ◆ La porte ne puisse être déverrouillée que lorsque le processus est à l'arrêt.

Verrous de porte

La figure illustre le verrouillage des portes au niveau du panneau de sécurité avant :



Les verrous de porte sont composés d'un dispositif de verrouillage (A) avec un actionneur de chaque côté de la table de travail et d'une fermeture (B) montée sur le panneau de sécurité. Le dispositif de verrouillage est équipé d'un commutateur qui détecte si le panneau de sécurité est ouvert ou fermé.




Fig. 4-13 Verrous de porte

4.4 Système de liquide

Introduction Le système de liquide est un composant jouant un rôle central dans la fonction de pipetage. Il transmet aux embouts le mouvement précis des pistons du diluteur par l'intermédiaire du liquide du système.

Fonction du système de liquide Le liquide du système est fourni au système dans un récipient, il est aspiré et distribué dans l'ensemble du système grâce à des tubes, vannes et connecteurs. Plusieurs courses des pistons du diluteur ou de la pompe de lavage rapide sont nécessaires pour distribuer le liquide.

Pour obtenir un schéma du système hydraulique, reportez-vous à

- ♦ [Fig. 4-2 « Système de liquide : Composants d'une configuration embout unique »](#),  4-3
- ♦ [Fig. 4-3 « Système de liquide : Composants de la configuration 2 embouts »](#),  4-4
- ♦ [Fig. 4-4 « Système de liquide : Configuration LiHa/8+1 »](#),  4-5

4.4.1 Aspiration et distribution

Diluteurs de précision Des diluteurs de précision sont utilisés pour une aspiration et une distribution précises des liquides.

Pompe de lavage rapide Une pompe de lavage rapide optionnelle est utilisée pour pomper à une vitesse élevée une quantité de liquide importante dans le système, généralement pour amorcer le système hydraulique et rincer les aiguilles.

4.4.2 Système de tuyaux

Types de tubes Des tubes flexibles connectent les conteneurs, les pompes, les vannes du système hydraulique et les embouts.

4.4.3 Détection de liquide

Fonctionnement

La détection capacitive du niveau de liquide (ILID) intégrée mesure la capacité entre l'embout et la table de travail de l'appareil, c'est-à-dire le support correspondant. Lorsque l'embout touche la surface du liquide, le changement de capacité déclenche un signal de détection.

La conductivité du liquide et le type de réservoir ont une influence sur la détectabilité.

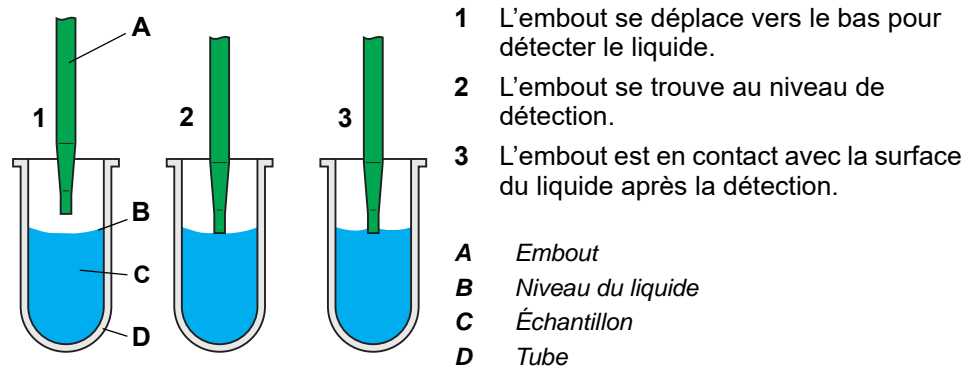


Fig. 4-14 Détection du niveau de liquide

La détection du niveau de liquide évalue le signal de détection du liquide (lorsque l'embout se déplace dans le liquide échantillon) ainsi que le signal de sortie (lorsque l'embout remonte).

Chaque canal possède une détection de liquide individuelle.

Variables

Le logiciel d'application propose les ajustements de variables suivants :

- ♦ La sensibilité de la détection du niveau de liquide peut être ajustée.
- ♦ La «double détection» est utilisée pour améliorer la détection: la détection est effectuée une première fois, l'embout remonte légèrement puis une seconde détection a lieu. Les résultats sont considérés comme valables uniquement si les niveaux de détection mesurés sont compris dans la limite spécifiée. Cette double détection est utile lorsque des bulles sont présentes à la surface du liquide, par exemple.
 - La première détection détecte la surface de la bulle.
 - La bulle éclate au plus tard lors de la remontée de l'embout.
 - La seconde détection mesure un niveau de détection différent.
 - La première valeur est rejetée et la détection est répétée.

Avantages

Avantages de la fonction de détection du liquide :

- ♦ **Profondeur de plongée minimale** de l'embout
- ♦ **Contamination réduite des embouts** et, en conséquence, lavage moindre des embouts
- ♦ **Message signalant l'absence de liquide ou une quantité de liquide disponible insuffisante** pour l'échantillonnage
- ♦ **Profondeur de plongée constante** contrôlée par logiciel pendant l'aspiration et la distribution
- ♦ Permet **la détection des caillots**



ATTENTION

Risque de résultats de processus erronés. Une détection très sensible du niveau de liquide n'est pas recommandée pour les applications critiques.

Pour une validation appropriée du processus, voir 6.4 « Utilisation recommandée de Freedom EVO 75 », 6-11

4.4.4 Détection de caillots

Fonctionnement

La détection des caillots est basée sur la détection du niveau de liquide. Le logiciel d'application surveille le signal de sortie pendant la remontée de l'embout après l'aspiration du liquide et compare le niveau d'apparition du signal de sortie à la valeur de détection du niveau de liquide.

Le fonctionnement et les limites de la détection des caillots sont examinés par la suite.

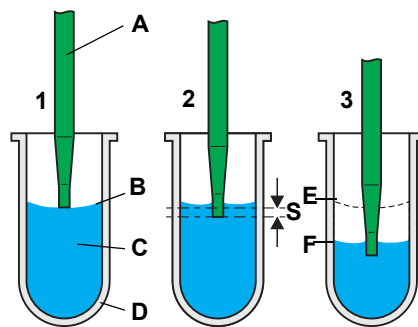


Fig. 4-15 Aspiration d'échantillon

- 1 L'embout détecte le niveau de liquide.
- 2 L'embout descend dans le liquide à la profondeur de plongée spécifiée (S).
- 3 L'embout aspire un échantillon tout en restant à la profondeur de plongée (appelée « tracking »).

Le logiciel d'application calcule le niveau théorique de la surface du liquide après aspiration.

- A Embout
- B Niveau du liquide
- C Échantillon
- D Tube
- E Niveau de liquide d'origine
- F Niveau de liquide après aspiration
- S Profondeur de plongée

Aucun caillot n'est détecté

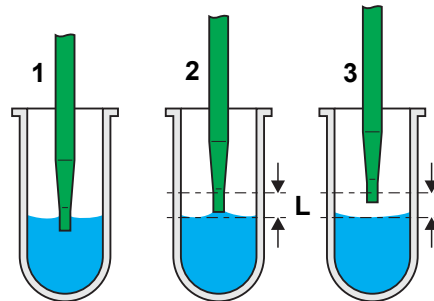


Fig. 4-16 Aucun caillot détecté

Après aspiration :

- 1** L'embout sort de l'échantillon et remonte.
Normalement, c'est-à-dire en l'absence de caillots, le signal de sortie est détecté peu après le passage au niveau de la surface de liquide calculée.
Ce retard est causé par les forces d'adhérence, sous l'action desquelles le liquide adhère à l'embout.
- 2** Le détecteur de caillots vérifie si le signal de sortie est compris dans une limite prédéfinie (L).
- 3** L'embout reste dans la limite après la détection du signal de sortie.
Aucun message d'erreur n'est émis.

Un caillot est détecté

Lors de la remontée de l'embout, la détection des caillots émet un message d'erreur dans deux situations. Dans les deux cas de figure, un caillot adhérent à l'embout ou obstruant ce dernier est la cause la plus probable permettant d'expliquer l'absence du signal de sortie dans la limite.

Situation 1

Caillot adhérent à l'embout

Un caillot adhérent à l'embout peut retarder le signal de sortie.

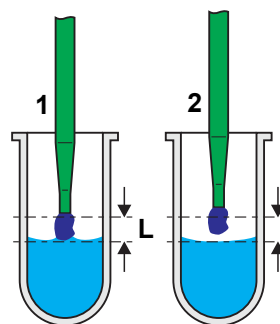


Fig. 4-17 Caillot détecté

- 1** L'embout a dépassé la limite (L) et il n'y a toujours pas de signal de sortie.
- 2** Lorsque le signal de sortie est émis, l'embout n'est pas compris dans la limite.
Un message d'erreur est émis.

Situation 2

Volume attendu non aspiré

Un embout obstrué ou d'autres problèmes peuvent être responsables du fait qu'une quantité de liquide insuffisante soit aspirée/que le liquide ne soit pas aspiré.

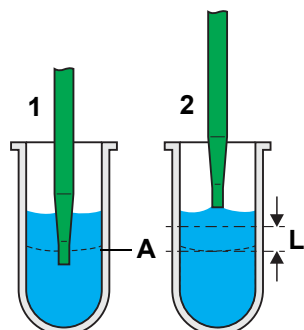


Fig. 4-18 Pas de liquide aspiré

- 1 Une tentative d'aspiration du liquide a eu lieu, mais le niveau de liquide reste le même (l'embout est peut-être bouché).

La surface du liquide doit théoriquement se trouver au niveau (A) après l'aspiration.

- 2 L'embout remonte et il n'y a pas de signal de sortie dans la limite (L).

Un message d'erreur est émis.

- A** Niveau de liquide théorique après aspiration

Cette situation d'erreur se produit uniquement lorsque des volumes trop importants par rapport à la forme du récipient doivent être aspirés. Lorsque les volumes sont très faibles, la différence de niveau de la surface de liquide avant et après l'aspiration n'est pas suffisante pour la détection.

Limites du détecteur de caillots

La situation critique suivante peut se produire si l'échantillon n'a pas été centrifugé correctement.

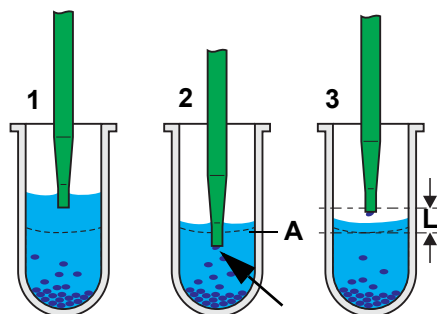


Fig. 4-19 Échantillon partiellement aspiré

- 1 L'échantillon contient des particules en suspension. L'embout aspire le liquide.
- 2 Au cours de l'aspiration (ou, dans la situation la plus défavorable, avant la fin de la procédure d'aspiration), l'embout est bouché par une particule (flèche).

La surface du liquide doit théoriquement se trouver au niveau (A) après l'aspiration.

- 3 L'embout remonte et le signal de sortie est émis dans la limite (L).

Aucun message d'erreur n'est généré bien que l'embout soit bouché.

- A** Niveau de liquide théorique après aspiration

Bien qu'une certaine quantité de liquide ait été aspirée, la différence attendue entre le niveau de la surface du liquide avant et après l'aspiration est trop faible pour permettre un fonctionnement correct du détecteur de caillots.



IMPORTANT

Pour cette raison, il est très important que les échantillons soient centrifugés correctement et manipulés avec précaution pour éviter l'apparition de particules en suspension.

4.4.5 Primage

Définition	<p>Le primage est le terme désignant un résidu éventuel du liquide d'échantillon restant dans et/ou hors d'un embout après le rinçage à la fin d'un cycle de pipetage. Un tel résidu est reporté sur le cycle suivant. Lorsque le primage doit être minimisé, des embouts jetables avec filtre doivent être utilisés.</p> <p>Le primage dépend de plusieurs paramètres, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Le type de liquide ♦ Le matériau de l'embout ♦ La forme de l'embout ♦ L'adhérence, etc. <p>En outre, les méthodes d'aspiration et de distribution utilisées (c'est-à-dire les paramètres de manipulation du liquide programmés dans le logiciel d'application concerné) influencent le primage.</p> <p>De plus, la mesure du primage dépend grandement de la technique de détection utilisée, de sorte que la valeur de primage obtenue avec une méthode peut différer de celle obtenue avec une autre.</p>
Valeur de primage	<p>Il est impossible de donner une valeur universelle de primage, valable en général et représentative de tous les types de liquides et de toutes les applications. Une telle indication serait à la fois fausse et trompeuse.</p> <p>Les chiffres de primage indiqués dans les publicités pour les appareils ont une valeur indicative de la performance qui peut être réalisée avec ces appareils en respectant certaines conditions. Ces chiffres ne doivent en aucun cas être compris comme un engagement de Tecan par rapport aux applications de ses utilisateurs.</p>
Mesures du primage	<p>Pour chaque application dans laquelle le primage pourrait fournir des résultats incorrects ou inacceptables, il est nécessaire de mesurer les propriétés de primage actuelles à l'aide des échantillons de référence (positifs et négatifs). Ces mesures doivent être effectuées dans des conditions identiques à celles de l'application.</p>
Optimisation des paramètres de manipulation du liquide	<p>Les paramètres de maniement du liquide des applications dont les résultats sont sensibles au primage doivent être optimisés dans ce sens par une personne disposant de connaissances dans le maniement du liquide et ayant suivi la formation correspondante proposée par Tecan.</p>
Utilisation d'embouts jetables	<p>Dans des cas critiques, il faut utiliser des embouts jetables munis de filtres afin de minimiser le primage.</p> <p>Il est impératif que les conditions de fonctionnement de l'instrument soient conservées (maintenance préventive et contrôle des performances à intervalles réguliers) pour garantir les performances appropriées.</p>

4.5 Équipement optionnel et modules

4.5.1 Option lavage rapide, FaWa

Fonction de lavage rapide

Se reporter aux figures Fig. 4-2 , 4-3 et Fig. 4-3 , 4-4, Fig. 4-4 , 4-5
La pompe de lavage rapide (C) accélère le flux de liquide vers les aiguilles.

Pendant les actions de la pompe, les vannes (E) sont réglées de manière à contourner les seringues, ce qui permet l'activation directe du flux vers les embouts :

- Bras de manipulation de liquides à embout unique, voir Fig. 4-2 , 4-3
- Bras de manipulation de liquides à 2 embouts, voir Fig. 4-3 , 4-4.
- Bras de manipulation de 8 Plus 1 Access, voir Fig. 4-4 , 4-5

4.5.2 Option d'éjection basse DiTi (LiHa/1 et LiHa/2)

Option d'éjection basse DiTi

L'option d'éjection basse DiTi permet d'éjecter les embouts jetables plus bas. Avec les DiTi usés du couvercle en option et la goulotte d'évacuation des DiTi usés, il permet d'éviter les risques de projection sur la table de travail et minimise ainsi les risques de contamination.

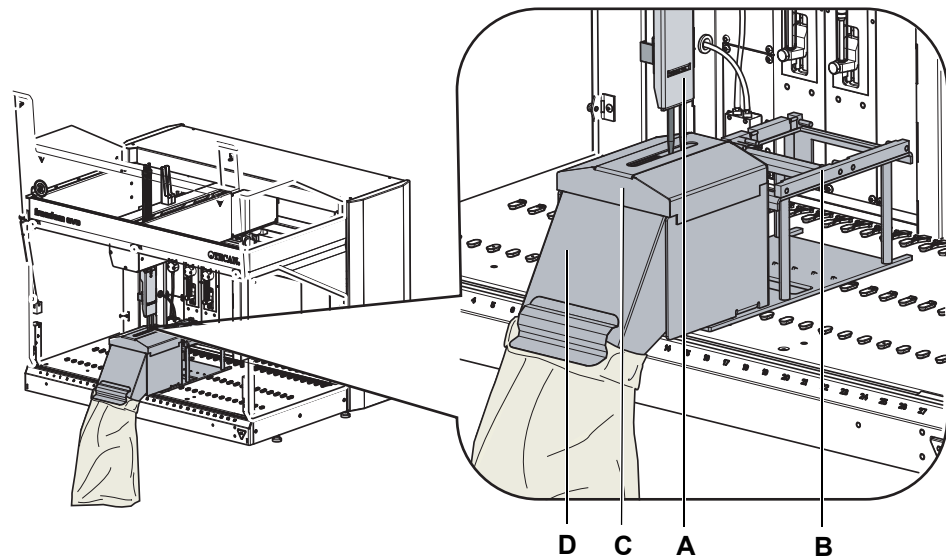


Fig. 4-20 Option éjection basse de l'embout jetable avec couvercle et goulotte d'évacuation


- | | |
|---|---|
| A Éjecteur d'embouts jetables (basculeur) | C Cache pour sachets d'embouts usés |
| B Support pour 2 x 96 embouts jetables, avec | D Goulotte d'évacuation DiTi et porte-sac avec |

Les bras de manipulation de liquides à embout unique et à double embout peuvent être équipés en option d'un module d'éjection basse DiTi.

Remarque : Le module d'éjection basse des embouts à usage unique fait partie intégrante du bras de manipulation de liquides 8 Plus 1 Access.

4.5.3 Supports et racks

Renvois Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Liste de supports, racks et bacs	11.4 « Supports, racks, bacs » ,  11-3

Définition Les supports maintiennent les racks (qui contiennent les tubes ou autres réservoirs) et sont placés dans des positions précisément définies de la table de travail. Les racks peuvent être placés et manipulés par le logiciel, et ce pratiquement au niveau de toutes les positions sur la table de travail. Veuillez lire soigneusement les sections concernées dans le manuel du logiciel de l'instrument avant de placer un support ou un rack.

Remarque : une liste des supports et racks figure dans les renvois ci-dessus.

5 Mise en service

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'installation du Freedom EVO 75 et fournit des instructions pour le fonctionnement initial.

5.1 Installation



ATTENTION

Le système peut être endommagé si l'installation n'est pas effectuée correctement.

- ♦ L'installation initiale du Freedom EVO 75 doit impérativement être effectuée par un technicien d'entretien Tecan.

Modifications au niveau des panneaux de sécurité



Certaines options du Freedom EVO 75 nécessitent des modifications au niveau des panneaux de sécurité. Ces modifications doivent être effectuées par un FSE Tecan (technicien d'entretien) habilité lorsque l'option est installée.

AVERTISSEMENT

Si les options requérant des modifications sur le Freedom EVO 75 ne sont pas installées correctement, le concept de sécurité peut être remis en cause.

Vérifier toujours que les options sont installées conformément aux instructions du fabricant.

5.2 Démarrage

La section suivante décrit toutes les étapes de fonctionnement, depuis la mise sous tension du système jusqu'à sa mise hors tension.

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Maintenance quotidienne	7.2 « Programme de maintenance » , 6-3
Démarrer l'appareil	6.3.3 « Mise sous tension du système » , 6-6
Mise hors tension de l'appareil	6.3.8 « Extinction de l'instrument » , 6-10
Préparation d'autres composants matériels de l'appareil	6.3.4 « Configuration de la table de travail » , 6-7)



AVERTISSEMENT

Pièces mobiles automatiques.

Risques de blessures (écrasement, perforation) si les panneaux de sécurité ne sont pas en place ou si vous introduisez votre main dans l'ouverture du panneau de sécurité avant.

- ♦ Avant de démarrer le Freedom EVO 75, toujours vérifier que le panneau de sécurité est fermé.
- ♦ Ne faites jamais fonctionner l'appareil lorsque les panneaux de sécurité sont ouverts.
- ♦ N'effectuez aucune manipulation dans l'instrument par l'ouverture située sur le panneau de sécurité avant.

Procédure de démarrage

L'utilisation du Freedom EVO 75 comprend les étapes **générales** suivantes :

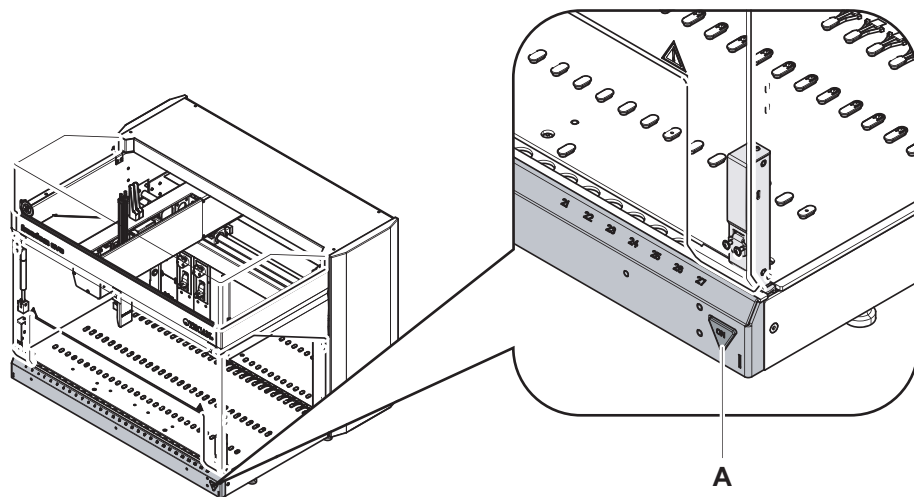


Fig. 5-1 Interrupteur auxiliaire

A Interrupteur auxiliaire

- 1 Procéder à la maintenance quotidienne.
- 2 Démarrez l'instrument Freedom EVO 75 (consultez les renvois ci-dessus)
- 3 Démarrer le système informatique raccordé au Freedom EVO 75.
- 4 Vérifiez que le logiciel d'application est installé sur le système informatique et fonctionne correctement. Si nécessaire, faites installer le logiciel d'application par la personne responsable de l'instrument.
- 5 Démarrer le logiciel d'application sur le système informatique.
- 6 Le cas échéant, définissez l'application nécessaire dans le logiciel d'application.
- 7 Dans le logiciel d'application, sélectionner l'application nécessaire à l'exécution.
- 8 Placer les supports, racks ou réactifs nécessaires sur la table de travail de l'appareil.

- 9** Préparez les autres composants matériels de l'instrument, p. ex. le récipient du liquide du système, le récipient d'évacuation ou les aiguilles (consultez les renvois ci-dessus).
- 10** Lancez l'application (reportez-vous également aux renvois ci-dessus) dans le logiciel d'application.
- 11** Lorsque l'application est terminée, passez au point **7** de cette procédure si une autre application doit suivre.
- 12** Exécutez les opérations de maintenance appropriées (quotidiennes, hebdomadaires, etc.).
- 13** Fermez le logiciel d'application.
- 14** Mettez l'instrument hors tension (consultez les renvois ci-dessus).

6 Fonctionnement

Objet de ce chapitre

Ce chapitre expose les différents éléments et les modes de fonctionnement possibles. Il fournit des instructions permettant d'utiliser le Freedom EVO 75 correctement et sans danger.

Pour les options utilisées par votre configuration, reportez-vous aux manuels de l'équipement optionnel correspondant.

6.1 Éléments de commande et d'affichage

6.1.1 Éléments opérationnels

Exceptés l'interrupteur principal et l'interrupteur auxiliaire, il n'y a pas d'éléments spécifiques de commande sur l'instrument Freedom EVO 75.

Interrupteur principal

L'interrupteur principal est situé à l'arrière de l'instrument, en bas à droite (vu de derrière).

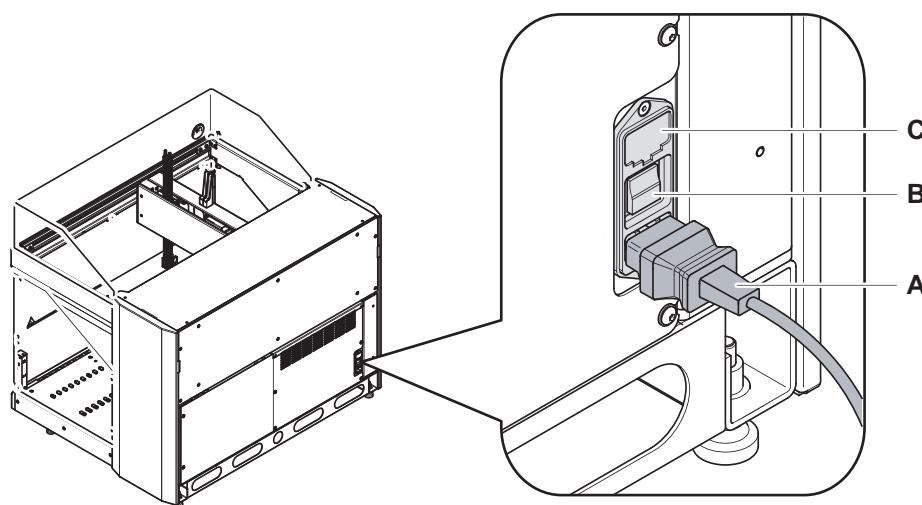


Fig. 6-1 Interrupteur principal

A Câble d'alimentation
B Interrupteur principal

C Tiroir à fusibles



AVERTISSEMENT

Tension ! Danger de mort.

- ♦ Débranchez toujours l'appareil avant d'effectuer des travaux de maintenance (par ex. remplacer des fusibles).
- ♦ Avant toute opération de réparation ou de maintenance, débrancher le cordon d'alimentation secteur.

Interrupteur auxiliaire

L'interrupteur auxiliaire est situé à l'avant de l'instrument, à droite du panneau d'accès avant.

Un témoin lumineux intégré à l'interrupteur auxiliaire indique si l'instrument est sous tension ou non.

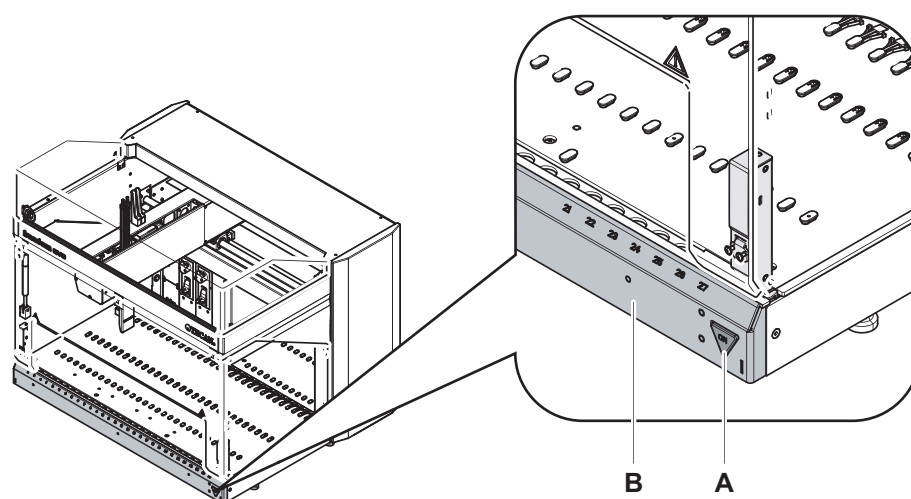


Fig. 6-2 Interrupteur auxiliaire

A Interrupteur auxiliaire à témoin lumineux

B Panneau d'accès avant

Remarque : Lors du fonctionnement, le panneau d'accès avant doit être maintenu fermé et rien ne doit empêcher l'accès à l'interrupteur.



ATTENTION

Évitez toute mise hors tension involontaire de l'instrument.

- ◆ Lors de l'ouverture du panneau d'accès avant, prenez garde à ce que l'**interrupteur auxiliaire** ne soit pas actionné par mégarde.

Communication interne

La communication interne du Freedom EVO 75, ainsi que la communication entre l'appareil et ses modules, se fait par des connexions câblées reliant les différentes électroniques de commande.

Interface utilisateur

Les fonctions et les commandes d'affichage sont disponibles dans les suites logicielles et les interfaces utilisateur installées sur le PC. Consulter la documentation séparée correspondant à votre application.

6.1.2 Éléments d'affichage

Aucun élément d'affichage n'est directement attaché au Freedom EVO 75. Les données correspondantes s'affichent sur l'écran du PC.

6.2 Modes de fonctionnement

Modes de fonctionnement possibles

Le Freedom EVO 75 peut être utilisé dans trois modes de fonctionnement différents :

- ♦ Mode de routine (opérateur)
 - Ce mode correspond au mode de fonctionnement normal de l'application.
 - Dans ce mode, le Freedom EVO 75 est contrôlé par le contrôleur d'exécution du logiciel d'application correspondant.
 - Consultez les renvois ci-dessus.
- ♦ Définition du processus et mode de service (spécialiste d'application, personnel de maintenance)
 - Ce mode de fonctionnement permet d'effectuer des tâches particulières, comme par exemple :
 - Ajustements d'élaboration du processus
 - Tests de vérification de la disponibilité opérationnelle de l'appareil
 - Différents outils logiciels sont utilisés pour ces tâches.
 - Consulter le « Manuel de logiciel d'application ».
 - Pour le mode de service, consulter le Manuel du logiciel de l'appareil.
- ♦ Mode de configuration et de service (technicien d'entretien)
 - Sert à configurer l'appareil pour procéder à des ajustements et effectuer des tests.
 - Dans ce mode, le Freedom EVO 75 est commandé par le logiciel de configuration et de service.
 - Consulter le « Manuel du logiciel de l'appareil ».

6.3 Utilisation du Freedom EVO 75

6.3.1 Instructions de sécurité



AVERTISSEMENT

Pièces mobiles automatiques.

Risques de blessures (écrasement, perforation) si les panneaux de sécurité ne sont pas en place ou si vous introduisez votre main dans l'ouverture du panneau de sécurité avant.

- ♦ Avant de démarrer le Freedom EVO 75, toujours vérifier que le panneau de sécurité est fermé.
- ♦ Ne faites jamais fonctionner l'appareil lorsque les panneaux de sécurité sont ouverts.
- ♦ N'effectuez aucune manipulation dans l'instrument par l'ouverture située sur le panneau de sécurité avant.



AVERTISSEMENT

Risque de contamination en cas de contamination de la table de travail ou du cadre. Des liquides ou des échantillons dangereux peuvent être déversés sur la table de travail, par exemple en cas de défaillance de la détection de liquide.

- ◆ Inspectez visuellement tous les composants matériels sur la table de travail afin de détecter un éventuel déversement de liquide dangereux.
- ◆ Fixez les récipients sur la table de travail.



ATTENTION

Fuite du système de liquide.

Sous l'effet du déplacement vertical continu auquel sont soumises les seringues durant le fonctionnement, il est possible que les vis de blocage de la seringue et du piston se desserrent si elles n'ont pas été serrées correctement. Cela peut causer des fuites dans le système de liquide.

- ◆ Vérifier et serrer manuellement les vis de blocage de la seringue et du piston avant de mettre le Freedom EVO 75 sous tension.



ATTENTION

Un ou deux embouts sont disposés sur un bras de manipulation de liquides.

- ◆ Chaque embout doit se trouver exactement au centre du tube afin de maximiser la distance entre la paroi et l'embout.
- ◆ Lors du chargement des embouts jetables, s'assurer que tous les embouts sont alignés et parallèles entre eux. Si nécessaire, remplacez les embouts jetables présents dans le rack.



ATTENTION

Une mauvaise configuration de la table de travail peut être à l'origine

- ◆ d'une perte ou d'une chute des embouts jetables.
- ◆ de projections dues à un pipetage imprécis
- ◆ de collisions

Avant et pendant l'utilisation de l'appareil, assurez-vous que la configuration de la table de travail est sûre.

Pour toutes les applications de l'appareil Tecan, l'utilisateur doit s'assurer que les conditions des différents protocoles sont respectées. En particulier, les points suivants doivent être respectés :

- ◆ Volumes et concentrations des échantillons/réactifs
- ◆ Disposition de la plaque de test
- ◆ Séquence des opérations
- ◆ Limites de température
- ◆ Limites de temps

Les témoins, les normes et le matériel de référence doivent être traités par le Freedom EVO 75 de la même manière que les échantillons de test. Avant toute première application, des essais de fonctionnement doivent être réalisés afin d'optimiser l'ensemble des paramètres de manipulation de liquides.


Avant d'exécuter une application avec des échantillons réels pour la première fois, il est recommandé d'optimiser tous les paramètres de manipulation des liquides par un cycle d'essai avec un liquide neutre (par exemple de l'eau).

Le Freedom EVO 75 nécessite un positionnement précis de tous les réactifs, échantillons, portoirs et plaques sur la table de travail de l'appareil. L'opérateur est tenu de vérifier ces positions avant d'exécuter tout programme.

6.3.2 Zone de travail fermée

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Action	Référence
Procédures de maintenance détaillées	7 « Maintenance préventive et réparations » ,  7-1



AVERTISSEMENT

Déplacements rapides et inattendus des bras et des embouts.

Toute intervention sur le bras et les embouts en mouvement peut entraîner des blessures graves ou endommager l'équipement.

- ♦ Ne faites jamais fonctionner l'appareil lorsque les panneaux de sécurité, les couvercles et les portes d'accès sont ouverts ou retirés.
- ♦ L'opérateur sera invité par le logiciel à remplacer les racks ou les supports lorsque cela s'avérera nécessaire au niveau de la table de travail. Toute autre intervention dans la zone de travail est strictement interdite.

6.3.3 Mise sous tension du système

Vérifiez que les écrous de blocage de la seringue sont serrés avant de mettre l'instrument en marche.



AVERTISSEMENT

Pièces mobiles automatiques.

Risques de blessures (écrasement, perforation) si les panneaux de sécurité ne sont pas en place ou si vous introduisez votre main dans l'ouverture du panneau de sécurité avant.

- ♦ Avant de démarrer le Freedom EVO 75, toujours vérifier que le panneau de sécurité est fermé.
- ♦ Ne faites jamais fonctionner l'appareil lorsque les panneaux de sécurité sont ouverts.
- ♦ N'effectuez aucune manipulation dans l'instrument par l'ouverture située sur le panneau de sécurité avant.

Pour mettre le Freedom EVO 75 sous tension, procédez comme suit :

- 1 Assurez-vous que l'interrupteur principal à l'arrière de l'instrument est allumé.
- 2 Actionnez l'interrupteur auxiliaire avant pour mettre l'instrument Freedom EVO 75 sous tension.

L'interrupteur auxiliaire s'allume lorsque l'instrument est sous tension.



ATTENTION

Avant de démarrer une application, rincez soigneusement l'ensemble du système de liquide. Vérifiez que la procédure de maintenance quotidienne a été effectuée. Vérifiez l'absence de bulles d'air dans les tubes et de gouttes de liquide sur les adaptateurs d'embouts jetables ou sur les embouts.

- 3 Démarrez le logiciel d'application.



ATTENTION

Dysfonctionnement possible en cas d'obstruction des embouts.

- ♦ L'utilisation de liquides contenant des particules non dissoutes peut entraîner l'obstruction des embouts et la rétention du liquide.
- ♦ L'obstruction peut également survenir lorsque les embouts ont été insuffisamment lavés.

L'appareil est maintenant prêt à recevoir les commandes du pack logiciel d'application. Consultez la documentation séparée.

6.3.4 Configuration de la table de travail

Reportez-vous au manuel du logiciel EVOware et suivez les instructions.

Remarque : Remarque : lorsque vous définissez des processus, reportez-vous également à la section 6.4 « Utilisation recommandée de Freedom EVO 75 », § 6-11 qui vous donne des indications sur le bon usage et la configuration de la table de travail.

Positionnement du support

Faites glisser les supports sur les guides de positionnement, à fond, jusqu'à ce qu'ils soient positionnés contre les goupilles d'arrêt. Les emplacements de support utilisés par le logiciel correspondent à la position du numéro respectif de la position de grille sur l'avant de la table de travail.

Consultez le manuel du logiciel de l'instrument pour plus d'informations.

Fixation et remplacement du support

Les goupilles de positionnement maintiennent les supports sur des positions définies tout en permettant le remplacement de ces derniers pendant une application. Un rail dans la base du support fixe ce dernier en X, les goupilles d'arrêt dans la troisième rangée sur la table de travail fixent le support en Y. Lorsque cela est demandé par le logiciel, l'opérateur peut remplacer un support au cours d'une application.

Station de lavage



Lors de l'installation de la station de lavage, respectez les indications suivantes :

ATTENTION

Débordement possible de la station de lavage.

Lors de l'installation de la station de lavage, assurez-vous que le tube d'évacuation n'est pas plié.

6.3.5 Connexion des récipients de liquide

Lors de la connexion des récipients de liquide, respectez également les instructions de maintenance de la section 7.6.5 « Réservoirs de liquide », § 7-28.

Tubes de la station de lavage/d'évacuation

Installation du tube d'évacuation

Lors de l'installation de la tuyauterie d'évacuation, respectez les points suivants :

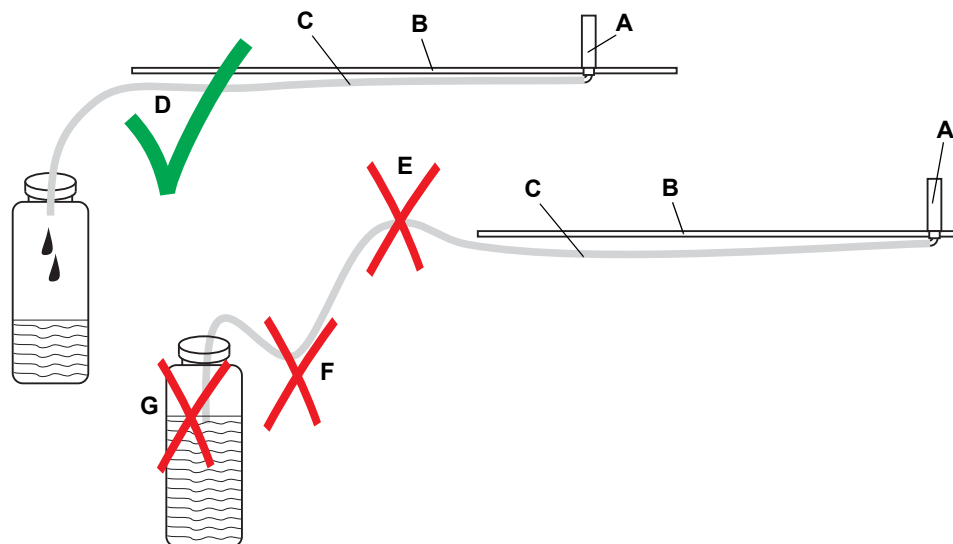


Fig. 6-3 Trajet correct et défavorable de la tuyauterie d'évacuation

Installation correcte de la tuyauterie d'évacuation

- A Station de lavage
- B Table de travail
- C Tuyauterie d'évacuation
- D Trajet correct de la tuyauterie d'évacuation

Installation incorrecte de la tuyauterie d'évacuation

- E Tuyauterie d'évacuation inclinée vers le haut
- F Tuyauterie d'évacuation inclinée vers le bas
- G Tuyauterie d'évacuation atteignant le liquide



ATTENTION

Déversement de liquide sur la table de travail.

Afin d'éviter tout débordement de la station de lavage, la tuyauterie d'évacuation doit être installée de sorte que la contre-pression soit aussi faible que possible.

- ♦ La tuyauterie d'évacuation ne doit pas être plus longue que nécessaire.
- ♦ La tuyauterie d'évacuation ne doit être ni pliée ni déformée (réduction de la section libre).
- ♦ La tuyauterie d'évacuation ne doit pas dépasser derrière la station de lavage (contre-pression).
- ♦ La tuyauterie d'évacuation ne doit pas remonter (contre-pression).
- ♦ L'extrémité la plus basse de la tuyauterie d'évacuation ne doit pas se trouver dans le liquide (contre-pression).

6.3.6 Avant le lancement d'un cycle

Réservoirs

- 1 Videz le récipient de liquides usés et le sac d'embouts usagés si nécessaire.
- 2 Vérifier le réservoir de liquide du système et le remplir si nécessaire.
- 3 Si cela est possible, placez les bouteilles de liquide du système au niveau de la table de travail ou à la hauteur du diluteur pour éviter toute différence de pression dans les tubes.
- 4 S'assurer que les bacs de réactif sont remplis correctement.

- 5 Vérifier le rack des embouts jetables et ajouter des embouts si nécessaire.
- 6 S'assurer que les opérations de maintenance quotidiennes ont été effectuées conformément aux instructions du chapitre Maintenance.

RoMa et pince

Faire preuve de prudence lorsque l'instrument doit être redémarré après une coupure de courant, les objets maintenus par les doigts préhenseurs RoMa doivent être retirés avant le démarrage. Les doigts préhenseurs RoMa se désengagent et font tomber les objets maintenus pendant le processus de démarrage.



ATTENTION

Risque de collision ou de résultats erronés de pipetage en cas de chargement d'embouts incorrects sur la table de travail.

- ◆ Si les embouts sont plus longs que prévu :
Collision des embouts et du matériel de laboratoire.
Résultats de pipetage incorrects parce que les embouts appuient contre le fond du réservoir, ce qui gêne le passage du liquide à travers l'orifice de l'embout.
- ◆ Si les embouts sont plus courts que prévu :
aspiration d'air au lieu de liquide, ce qui peut entraîner des résultats erronés.

Assurez-vous que les embouts jetables installés sur la table de travail correspondent à ceux définis dans le logiciel d'application.



ATTENTION

Initialisation incorrecte des bras robotisés.

L'initialisation des bras robotisés ne peut pas être correcte si un objet, p. ex. un tube d'échantillon égaré ou un outil, etc. se trouve entre le bras et la position d'arrêt initiale.

- ◆ Assurez-vous qu'il n'y a aucun objet indésirable sur la table de travail.

6.3.7 Contrôles et tâches finales

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Action	Référence
Vider/nettoyer le réservoir de déchets	Voir la section 7.6.5 , 7-28
Vider/nettoyer le réservoir de liquide de lavage	Voir la section 7.6.5 , 7-28


Exécution des contrôles et des tâches

- 1 Vérifier si le procédé s'est terminé sans erreur (vérifier si des messages d'erreur sont présents).
- 2 Vider et nettoyer les bacs de réactif.
- 3 Vider et nettoyer le réservoir de déchets et le rincer avec de l'éthanol. Consultez les renvois ci-dessus.

6.3.8 Extinction de l'instrument

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Action	Référence
Opérations de maintenance	7 « Maintenance préventive et réparations » ,  7-1


Avant de mettre l'instrument hors tension, il est nécessaire d'effectuer certaines opérations de maintenance (rinçage du système de liquide par exemple). Consultez les renvois ci-dessus.

Sauf en cas d'urgence, l'appareil ne doit être mis hors tension que lorsque les applications sont terminées.

Pour mettre l'appareil hors tension :

- ◆ Appuyez sur l'interrupteur auxiliaire.

6.3.9 Après une collision

Si une collision s'est produite, consultez les mesures correctives possibles au chapitre [8.1 « Tableau de dépannage »](#),  8-1. Consultez également les fichiers log générés par le logiciel d'application.



ATTENTION

Après une forte collision, il est possible que certains composants de l'appareil ne soient plus alignés ou même défectueux.

6.4 Utilisation recommandée de Freedom EVO 75

Informations générales

Cette section sert de référence lors de l'établissement de votre SOP (procédure de fonctionnement standard). Il nécessite le respect des instructions du manuel d'utilisation. Toutes les modifications des tests dans votre logiciel d'application doivent être effectuées par du personnel formé Tecan ou des spécialistes d'application.

6.4.1 Validation de processus

Le dispositif doit être validé pour l'application spécifique conformément aux pratiques de laboratoire et à l'état de la technique avant la mise en service et à la suite de toute modification. L'utilisation d'équipements ou de composants d'équipement avec le Freedom EVO 75 est soumise à l'autorisation de Tecan, du fabricant de l'équipement ou de l'opérateur du système.

Pour toutes les applications de l'appareil Tecan, l'utilisateur doit s'assurer que les conditions des différents protocoles sont respectées.

Une approche systématique de l'analyse des risques, la validation des paramètres critiques et la validation du système doivent être respectées afin que le système ou la combinaison avec kit garantisse des performances reproductibles et fiables.

Vérifier que la procédure de validation est effectuée dans le respect des règlements et standards nationaux.



ATTENTION

Collision ou résultats de processus erronés

Le Freedom EVO 75 nécessite un positionnement précis de tous les réactifs, échantillons, racks et plaques sur la table de travail. Les positions correspondantes doivent être programmées correctement dans le logiciel d'application.

- ♦ Vérifier ces positions avant d'exécuter un programme.



ATTENTION

Erreurs de pipetage non détectées (p. ex. en raison d'une hauteur incorrecte des embouts)

S'assurer que la définition du test est configurée pour détecter les erreurs de pipetage éventuelles, par exemple au moyen des commandes intégrées.




ATTENTION

Contamination croisée due à une procédure de lavage inefficace

Si des étapes de lavage sont incluses dans votre processus, vérifiez l'efficacité de votre procédure de lavage.

6.4.2 Préparation de l'appareil

Renvois Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Action	Référence
Exigences concernant le liquide du système	Voir la section 3.4.3 « Exigences concernant le liquide du système » ,  3-14

Liquide du système

- ♦ Le liquide standard du système est de l'eau désionisée, alternativement mélangée à une petite quantité d'isopropanol. Consultez les renvois ci-dessus.
- ♦ Le liquide du système ne doit pas contenir de particules solides. Utiliser uniquement des réservoirs propres.

Remarque : *La présence de bulles d'air dans le système est souvent à l'origine d'une précision de pipetage insuffisante. Des bulles d'air peuvent être causées, par exemple, par un remplissage avec du liquide de système froid ou par une circulation insuffisante du liquide du système.*

- ♦ Le liquide du système ne doit pas contenir de bulles d'air.
- ♦ Il est recommandé de remplir le réservoir de liquide de système un jour avant utilisation et de placer le réservoir de liquide système à côté de la table de travail. Le liquide de système peut ainsi atteindre la température ambiante pour obtenir des résultats de pipetage optimaux.
- ♦ Le dégazage du liquide du système est également recommandé pour optimiser les résultats. Pour en savoir plus, veuillez contacter la personne responsable de l'application.
- ♦ Lors de l'établissement d'une application, il est recommandé de s'assurer que, dans les conditions actuelles, la précision du pipetage est suffisante.
- ♦ Si la précision du pipetage est insuffisante, nous recommandons de l'améliorer en positionnant le réservoir de liquide du système à la hauteur de la table de travail.

Table de travail

- ♦ Seuls les supports approuvés Tecan doivent être placés sur la table de travail. Aucun autre objet ne doit rester sur la table de travail pendant le fonctionnement.
- ♦ Tous les supports doivent être au contact de la table de travail de sorte à garantir la détection capacitive du liquide. Un nettoyage régulier des supports et de la table de travail garantit un bon contact entre les surfaces. Les supports et les racks ne doivent présenter aucun signe de dommage mécanique.
- ♦ Les plaques doivent être placées correctement sur le support, c'est-à-dire qu'elles doivent être bloquées dans l'encadrement de leur support. Assurez-vous que la plaque ne repose sur le rebord de l'encadrement ou alors de travers.
- ♦ Vérifiez que les embouts jetables n'ont pas été **endommagés pendant le transport ou le stockage**. Un emballage endommagé peut indiquer de tels problèmes. L'emballage doit être ouvert et les embouts jetables doivent être vérifiés :
 - les embouts jetables ne doivent pas être endommagés
 - les embouts jetables ne doivent pas être tordus

- ◆ S'assurer que les embouts jetables à charger sur les supports correspondent à ceux indiqués dans le logiciel d'application (taille, avec filtre/sans filtre).



ATTENTION

Collision de DiTi/résultats de pipetage erronés en raison de types de DiTi incorrects.

- ◆ Ne pas mélanger les différents types d'embouts jetables.
- ◆ Consulter les étiquettes des boîtes/emballages des embouts jetables.

Dans le logiciel d'application, les paramètres de rack suivants sont prédéfinis :

Tab. 6-1 Racks pour tubes à essai

Rack de tubes	Diamètre extérieur de tube à essai
avec adaptateur noir	10 mm
avec adaptateur bleu	13 mm
sans adaptateur (blanc)	16 mm

Remarque : Dans le cas des paramètres de déviation, ces valeurs peuvent être ajustées dans le logiciel d'application.

- ◆ Dans chaque rack, utiliser des tubes d'une seule taille. La hauteur et le diamètre de tous les tubes doivent être identiques.



ATTENTION

Vérifier que tous les tubes à essai sont placés correctement dans le rack et touchent le fond de ce dernier, ceci constituant une condition nécessaire au bon fonctionnement de la détection du niveau de liquide et de la détection des caillots.

**Configuration
du rack dans le
logiciel
d'application**

- ◆ S'assurer que la fonction Log File est toujours activée.
- ◆ Il est recommandé de toujours activer la fonction de gestion des utilisateurs. Cela empêche les opérateurs non qualifiés ou non formés d'apporter des modifications indésirables à l'application.
- ◆ S'assurer que toutes les coordonnées (X, Y, Z) des supports/racks/réservoirs ont été étalonnés correctement. Des supports/racks/réservoirs correctement calibrés aident à éviter toute collision et tout dysfonctionnement.
- ◆ Réglage des hauteurs z :

Déplacement Z

Le déplacement Z d'un support est la hauteur Z non obstruée au-dessus de tout obstacle associé à ce support.

Distribution Z

La distribution Z est la hauteur Z à partir de laquelle le liquide est distribué. Elle doit être ajustée à une hauteur à laquelle aucune gouttelette ne peut tomber dans les cavités adjacentes.

Démarrage Z

Le démarrage Z est la hauteur Z à laquelle la détection du niveau de liquide est activée.

Le démarrage Z doit être situé au moins 1 mm sous le bord de la cavité et au-dessus du niveau du liquide. La plaque pour laquelle le démarrage Z est défini 1 mm au-dessus du bord de la cavité constitue une exception à la règle précédente.

Z-max

Le Z maximum est la hauteur Z située aussi près que possible du point de la cavité le plus bas sans toucher le fond de la cavité.

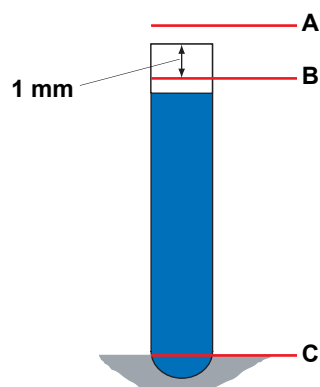


Fig. 6-4 Hauteurs Z du tube à essai

A Déplacement Z
B Démarrage Z, distribution Z
C Z-max

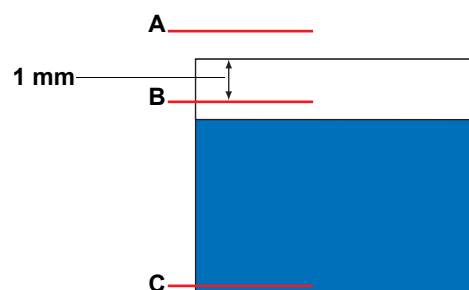


Fig. 6-5 Hauteurs Z du bac à réactifs

A Déplacement Z
B Démarrage Z, distribution Z
C Z-max

6.4.3 Manipulation de liquides

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Action	Référence
Volumes de pipetage minimum	Voir la section « Volumes de distribution libre », § 3-17
Volume minimum de détection du liquide	Voir la section « Détection du niveau de liquide », § 3-20
Validation de processus	Voir la section 6.4.1 « Validation de processus », § 6-11

Ces informations sont valables pour les instruments de pipetage Tecan à un ou deux canaux équipés de seringues de 1000 µl.



ATTENTION

Collision ou résultats de processus erronés

Le Freedom EVO 75 nécessite un positionnement précis de tous les réactifs, échantillons, racks et plaques sur la table de travail. Les positions correspondantes doivent être programmées correctement dans le logiciel d'application.

- ♦ Vérifier ces positions avant d'exécuter un programme.



ATTENTION

Erreurs de pipetage non détectées (p. ex. en raison d'une hauteur incorrecte des embouts)

S'assurer que la définition du test est configurée pour détecter les erreurs de pipetage éventuelles, par exemple au moyen des commandes intégrées.



ATTENTION

Contamination croisée due à une procédure de lavage inefficace

Si des étapes de lavage sont incluses dans le processus, vérifier l'efficacité de la procédure de lavage (l'efficacité du lavage des embouts multiples MCA doit en particulier être vérifiée).

Volumes minimum

Tenir compte des volumes minimum des différents types d'embouts.
Consultez les renvois ci-dessus.

Remarque : Des volumes inférieurs peuvent être distribués par distribution à contact. S'entretenir des possibilités avec le spécialiste responsable de l'application.

Vitesse d'aspiration et temps d'attente

Afin d'obtenir des résultats de pipetage optimaux, les réglages suivants de la vitesse d'aspiration et du temps d'attente doivent être respectés :

- ♦ Vitesse d'aspiration recommandée lente, entre 30 et 200 µl/s.

Tab. 6-2 Exemples de vitesse d'aspiration recommandée

Vitesse d'aspiration	Volume pipeté
30 µl/s	10 µl
70 µl/s	100 µl
150 µl/s	500 µl
150 µl/s	750 µl
200 µl/s	1000 µl

- ♦ Temps d'attente suffisant après l'aspiration, durée recommandée entre 300 et 1000 ms.
- ♦ Lors du fonctionnement avec des échantillons et solutions visqueux (sérums p. ex.) ou des réactifs fortement concentrés, un temps d'attente de ≥ 500 ms est recommandé.
- ♦ Les liquides à très haute viscosité peuvent nécessiter une vitesse d'aspiration inférieure.

Profondeur de plongée

Si le niveau de liquide est utilisé comme référence pour la position d'aspiration, la profondeur de plongée doit être adaptée au réservoir :

- ♦ Plaques : 1 mm
- ♦ Tubes à essai : 2 mm
- ♦ Bacs de réactif : 3 mm

Exemple : Dans Freedom EVOware, cela est obtenu en ajustant le décalage de la « position d'aspiration » (par ex. niveau de liquide \pm décalage de 2 mm) dans la classe de liquide correspondante.

Bulles d'air

Le tableau suivant indique les volumes de bulle d'air recommandés :

Tab. 6-3 Volumes de bulle d'air recommandés

Type d'embout	Mode	STAG	LAG	TAG
Embout standard	Simple	Σ (somme) ≤ 30 µl		5-20 µl, 10 µl idéal
	Multiple	Σ (somme) ≤ 30 µl		0 µl
Embout jetable 10 µl	Simple	20 µl	5 µl	10 µl
	Multiple	10 µl	0 µl	0 µl

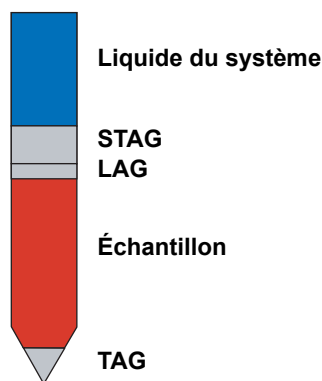
Tab. 6-3 Volumes de bulle d'air recommandés

Type d'embout	Mode	STAG	LAG	TAG
Embout jetable 200 µl	Simple	Σ (somme) \leq 30 µl		5-20 µl, 10 µl idéal
	Multiple	Σ (somme) \leq 30 µl		0 µl
Embout jetable 1000 µl	Simple	Σ (somme) \leq 30 µl		5-20 µl, 10 µl idéal
	Multiple	Σ (somme) \leq 30 µl		10-20 µl

STAG Bulle d'air en aval après liquide du système (System Trailing Air Gap)

TAG Bulle d'air en aval (Trailing Air Gap)

LAG Bulle d'air en amont (Leading Air Gap)


Fig. 6-8 Bulles d'air dans l'embout

Vitesse de distribution, de décélération et temps d'attente

Les réglages suivants sont recommandés pour obtenir des résultats de pipetage optimaux avec la méthode de pipetage standard (distribution libre) :

- ♦ Vitesse de distribution rapide comprise entre 250 et 600 µl/s.
Vitesse de distribution idéale : \geq 400 µl/s
- ♦ La vitesse de décélération est de 70 % de la vitesse de distribution.
Vitesse de décélération minimum : \geq 150 µl/s
- ♦ Temps d'attente suffisant lors de l'utilisation d'échantillons et de solutions visqueux (sérum) ou de réactifs fortement concentrés \geq 200 ms.
- ♦ Les liquides à très haute viscosité peuvent nécessiter une vitesse de distribution inférieure et une distribution avec contact.

Pipetage multiple

Le terme **pipetage multiple** désigne la méthode de pipetage dans laquelle on aspire une fois et où on distribue ensuite plusieurs aliquotes. Toutes les règles listées ci-dessus sont valables pour cette méthode de pipetage. En outre, les paramètres suivants doivent être respectés :

- ♦ Un **volume d'amorce** est nécessaire pour réunir les mêmes conditions pour le premier aliquote que pour les suivants.
Le volume d'amorce recommandé est \geq 30 µl, ou idéalement identique au volume d'une aliquote.

Le volume d'amorce est restitué dans le réservoir de départ ou dans la station de lavage.

- ♦ Un **volume excédentaire** est utilisé pour garantir les mêmes conditions pour la dernière aliquote que pour toutes les aliquotes précédentes. Le volume excédentaire recommandé est $\geq 30 \mu\text{l}$. Dans le cas idéal, il correspond à 15 % du volume total. Le volume excédentaire est restitué dans le réservoir de départ ou dans la station de lavage.

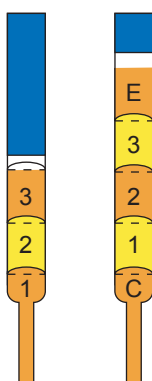


Fig. 6-9 Volume d'amorce et volume excédentaire

1,2,3 Aliquotes

E Volume excédentaire

C Volume d'amorce

- ♦ La précision optimale est obtenue avec 4 à 12 aliquotes.
- ♦ Recommandation : Lors du pipetage d'aliquotes de différents volumes à l'aide du mode de distribution multiple, distribuez les volumes plus petits plus tôt que les volumes plus importants. Le volume le plus important doit être le dernier distribué.

Détection de liquide

- ♦ La détection de liquide doit toujours être activée. La désactivation de la fonction de détection de liquide doit être abordée avec le spécialiste responsable de l'application.
- ♦ La détection de liquide dépend de la conductibilité du liquide. Les réglages de sensibilité suivants doivent être utilisés :

Tab. 6-4 Réglages de sensibilité pour la détection de liquide

Conductibilité	Liquide	Sensibilité
Très bonne	Sérum, solution ADN, tampon	moyenne
Bonne	Eau du robinet	élevée
Mauvaise	DMSO, eau distillée	très élevée



ATTENTION

Une mauvaise détection du niveau de liquide peut entraîner une sensibilité trop élevée.



ATTENTION

Pour une application critique, utilisez la double détection, la vitesse de détection adaptée, le réglage de la sensibilité et la détection des caillots.

Dans les cas problématiques, une sensibilité inférieure doit être choisie.

- ◆ Différents modes de détection de liquide peuvent être sélectionnés. Pour des raisons de sécurité, le mode de double détection peut être utilisé pour toutes les cavités et tous les réservoirs (tubes à essai, bacs, etc.). Les modes de détection suivants garantissent une sécurité maximale :
 - Double détection avec embouts séparés, avec remontée
 - Double détection avec des embouts pairs/impairs
 - Double détection avec le premier embout.
- ◆ L'utilisation des modes de détection de liquide doit être abordée par le spécialiste responsable de l'application.
- ◆ En ce qui concerne l'aspiration, l'offset (profondeur d'immersion) doit être réglé comme suit :
 - Plaques : ≥ 1 mm
 - Tubes à essai : ≥ 2 mm
 - Bacs : ≥ 3 mm
- ◆ Les volumes minimum requis pour la détection de liquide doivent être fournis. Consultez les renvois ci-dessus.
- ◆ Chaque liquide doit être testé dans les récipients de laboratoire appropriés et les supports correspondants afin de vérifier sa détectabilité avant l'utilisation. La détection de liquide doit être testée pour chaque canal.

Détection de caillots

- ◆ La détection des caillots doit toujours être activée lors de l'aspiration de l'échantillon afin de permettre la détection des aiguilles obstruées par des caillots de sang, etc. Le domaine d'application de la détection des caillots dépend de la forme du récipient d'échantillons ainsi que de la quantité et de l'adhérence du liquide échantillon aspiré.

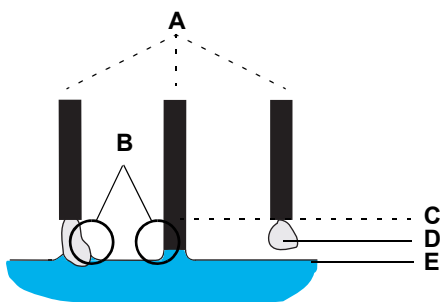


Fig. 6-10 Adhérence

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------|
| A | Aiguille standard ou embout jetable | D | Caillot |
| B | Adhérence | E | Niveau du liquide |
| C | Limite | | |

- ◆ Pour éviter tout problème dû aux caillots (aiguilles obstruées et particules adhérant aux aiguilles), il convient de centrifuger correctement les récipients d'échantillons.

- ♦ La détection des caillots fonctionne de manière plus fiable si les volumes suivants d'échantillons à aspirer sont respectés :
 - Au moins 100 µl pour les récipients d'échantillons ayant un diamètre extérieur de 10 mm
 - Au moins 300 µl pour les récipients d'échantillons ayant un diamètre extérieur de 13 mm
- ♦ Pour les raisons mentionnées ci-dessus, nous recommandons de procéder avec précaution dans les cas suivants :
 - Pendant la phase pré-analytique, en particulier lors de la centrifugation
 - Pendant la collecte et la distribution des échantillons



ATTENTION

Dysfonctionnement de la détection de caillots :

- ♦ Utiliser uniquement du matériel de laboratoire dont les parois sont parallèles (tolérance 1°), par ex. uniquement des tubes cylindriques.
- ♦ N'utilisez pas la fonction de détection de caillots lors du pipetage dans des bacs de 100 ml.

Lavage

- ♦ Le volume de lavage pour une étape de lavage doit être de 7 ml minimum.
- ♦ Le volume de lavage doit être vérifié pour chaque application dans le cadre de la validation.

Embouts jetables

Toutes les instructions listées dans cette section sont valables pour les embouts jetables. La liste suivante contient des informations pertinentes supplémentaires devant être prises en compte :

- ♦ Les embouts jetables avec ou sans filtre sont utilisés lorsque la contamination et le primage doivent être évités.
- ♦ Les embouts jetables ne doivent pas être réutilisés en raison du risque de détection incorrecte et d'influence négative sur la précision.
- ♦ Toujours utiliser une bulle d'air en aval (TAG) lors du fonctionnement avec des embouts jetables 1000 µl. Dans ce cas, un volume d'amorce n'est pas nécessaire dans le mode pipetage multiple.
- ♦ Les liquides à pression de vapeur élevée nécessitent de plus grosses bulles d'air en aval des échantillons. Parfois, la préhumidification et des températures plus basses doivent être envisagées.



ATTENTION

Le fonctionnement complet du système Freedom EVO 75 d'un équipé de l'option DiTi ne peut être garanti que lorsque des embouts jetables Tecan sont utilisés.

6.4.4 Définition de scripts et de procédés

Veillez prendre ces considérations en compte lors de la définition des scripts et processus :

6.4.4.1 Bras LiHa

Applications à haute densité

Des vibrations causées par le mouvement d'autres bras peuvent entraîner des difficultés de positionnement dans les applications à haute densité.

Si de telles difficultés se présentent, contactez le service local.


Dans de telles applications, où la précision mécanique est très critique, la vitesse et l'accélération des mouvements du bras peut être adaptée en conséquence.



ATTENTION

Risque de résultats de processus erronés. Une détection très sensible du niveau de liquide n'est pas recommandée pour les applications critiques.

- ◆ Effectuer la validation appropriée du processus.

Pour une validation appropriée du processus, voir [6.4 « Utilisation recommandée de Freedom EVO 75 »](#),  6-11.

6.4.4.2 Bras manipulateur robotisé RoMa

Si votre appareil est équipé d'un bras RoMa, prendre en compte les points suivants :

- ◆ Créer une disposition de table de travail minimisant le risque de collision et de contamination, par ex. éviter les mouvements de plaques au-dessus de sections critiques, comme les sections où se trouvent les échantillons, etc.
- ◆ Ne dépassez pas les niveaux de remplissage recommandés pour les cavités.



ATTENTION

Risque de collision. Une position initiale non définie ou mal réglée du logiciel EVOware peut entraîner un débordement et endommager l'équipement.

- ◆ Assurez-vous que la position initiale a été définie correctement dans le logiciel EVOware.

- 1 Définissez la position initiale dans le logiciel EVOware. Voir la section « Définition de la position initiale pour un RoMa » du manuel du logiciel Freedom EVOware.
- 2 Retirez les objets maintenus par les doigts préhenseurs RoMa.

Initialisation RoMa

- ◆ Positionner manuellement la tête de préhension dans une position sûre, à mi-chemin entre la position avant et la position arrière avant l'initialisation.

Remarque : Le positionnement manuel de la tête de préhension RoMa dans une position sûre permet au système de s'initialiser sans toucher (heurter) le panneau de sécurité avant, ou les pompes et tuyaux.

6.4.4.3 Option incubateur contrôlé

Toutes les configurations de l'incubateur



Si l'instrument est équipé d'une option incubateur contrôlé, prenez en compte les points suivants :

ATTENTION

Risque d'erreur. Le Freedom EVO 75 n'est pas adapté au préchauffage des plaques gelées.

- ♦ Assurez-vous que les échantillons et/ou les plaques sont à température ambiante avant le fonctionnement.



ATTENTION

Risque de déformation des plaques. Des plaques non dépendantes de la chaleur risquent d'être déformées en cas de chauffage.

- ♦ Assurez-vous d'utiliser uniquement des plaques dépendantes de la chaleur pour l'incubation.

Configuration de l'unité agitateur



Si l'option incubateur contrôlé est équipée d'une unité d'agitation, tenir compte des points suivants :

ATTENTION

Risque de vibrations parasites. L'utilisation de la configuration de l'agitateur peut entraîner des vibrations parasites à certaines fréquences d'agitation affectant la précision du pipetage.

- ♦ Configuration de l'agitateur uniquement sur des supports stables .
- ♦ Augmenter ou diminuer la fréquence d'agitation pour éviter les vibrations parasites.

6.4.5 Maintenance

S'assurer que l'appareil et les dispositifs sont dans un état impeccable. Un entretien régulier garantit l'exactitude et la précision élevées requises et minimise également le temps où l'appareil et les appareils sont indisponibles. Pour obtenir des descriptions détaillées des opérations de maintenance, consulter le chapitre [7 « Maintenance préventive et réparations »](#), 7-1 dans ce Manuel d'utilisation.

7 Maintenance préventive et réparations

Objet de ce chapitre Ce chapitre décrit les travaux de maintenance nécessaires pour maintenir le Freedom EVO 75 en bon état de fonctionnement. Il décrit également les travaux d'ajustement et de réparation pouvant être effectués par l'opérateur lui-même.

Principe N'utilisez le Freedom EVO 75 que lorsqu'il est en bon état de fonctionnement. Respectez scrupuleusement les instructions de maintenance telles qu'elles sont exposées dans ce manuel. Afin de garantir les performances et la fiabilité stipulées pour cet appareil, effectuer régulièrement les tâches de maintenance et de nettoyage.
En cas de problèmes ou de questions, contactez le service clients local.
Reportez-vous au chapitre [12 « Service clients »](#), § 12-1.

Documents supplémentaires Les travaux de maintenance effectués peuvent être notés dans la **liste de contrôle quotidienne/hebdomadaire du Freedom EVO 75**, et conservés dans le **carnet d'entretien et de service du Freedom EVO 75**.

7.1 Outils et consommables



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie.

- ♦ N'utilisez pas de liquides inflammables hors de la surveillance de l'opérateur.
- ♦ Prendre les mesures adéquates pour éviter une décharge électrostatique.



ATTENTION

Des détergents trop agressifs peuvent dissoudre les revêtements de la surface des supports et de la table de travail.

- ♦ Pour nettoyer l'appareil, utiliser de l'alcool ou de l'eau comme produits de nettoyage.

Agents nettoyants disponibles dans le commerce

Tab. 7-1 Agents nettoyants disponibles dans le commerce

Agent	Catégorie d'agent	Fabricant
DNAzap	Désinfectant pour les surfaces contaminées par des acides nucléiques	Ambion www.ambion.com
SporGon	Désinfectant	Decon Laboratories www.deconlabs.com
Liqui-Nox	Détergent dilué	Alconox www.alconox.com

**Spécifications
des agents
nettoyants**

Tab. 7-2 Spécifications des agents nettoyants

Agent	Spécification
Eau désionisée	Eau distillée ou déminéralisée
Alcool	Éthanol à 70 % ou isopropanol à 100 % (2-propanol)
Détergent dilué	par ex. Liqui-Nox
Agent tensioactif	par ex. Contrad 70, Contrad 2000, Decon 90
Désinfectant	par ex. Bacillol plus, SporGon
Acide faible	par ex. acide sulfurique 0,3 M, acide acétique à 10 %, acide formique à 30-40 %
Base	par ex. hydroxyde de sodium à 0,1 mol/l
Eau de Javel	6 % d'hypochlorite de sodium
Liquide du système	Ainsi que déterminé dans la méthode

**Composants de
l'appareil et
agents
nettoyants**

Tab. 7-3 Application des agents nettoyants

Composant de l'appareil	Agent nettoyant
Système hydraulique, système d'évacuation	Eau, alcool, détergent dilué, base Sont compatibles pour le rinçage : eau de javel, Contrad 90/Decon, Terralin
Table de travail	Eau, alcool, détergent dilué, désinfectant, eau de javel, base
Cadre	Eau, alcool, désinfectant
Pièces métalliques	Eau, alcool, désinfectant
Supports	Eau, alcool, détergent dilué, eau de javel, désinfectant Utiliser : Contrad 90/Decon ou Bomix uniquement pour nettoyer les surfaces Ne pas utiliser : Conrad, Decon 90, Bomix, eau de javel, SporGon comme bain de nettoyage pour les supports (endommagent l'aluminium)
Racks	Eau, alcool, détergent dilué, désinfectant
Pince	Eau, alcool, détergent dilué, désinfectant
Conseils	Eau, alcool, détergent dilué, désinfectant, base
Panneaux de sécurité	Eau, alcool, désinfectant

Tab. 7-3 Application des agents nettoyants (suite)

Composant de l'appareil	Agent nettoyant
Cônes pour DiTi	Alcool
Kit pour embouts jetables	Alcool. Sécher complètement après le nettoyage
Guidage du bras, galet de guidage du bras de manipulation de liquides et bras de manipulation robotisé	Ne pas utiliser d'agent nettoyant
Rack Z	Ne pas utiliser d'agent nettoyant

Remarque : Après l'utilisation de détergents dilués, rincez soigneusement à l'eau et essuyez pour éliminer totalement l'agent nettoyant et obtenir des conditions de fonctionnement normales.

7.2 Programme de maintenance

Remarque : Pour garantir des performances et une fiabilité optimales, effectuer les opérations de maintenance et de nettoyage tel que recommandé dans ce chapitre.

Protocole de maintenance

Remarque : Pour pouvoir suivre tous les travaux de maintenance effectués sur le Freedom EVO 75 pendant toute la durée de vie de l'instrument, ces derniers doivent être notés comme suit :

- Saisir les données nécessaires dans le document « Liste de contrôle de la maintenance quotidienne/hebdomadaire du Freedom EVO 75 ».
- Placer le document dans le « Carnet de maintenance et de service du Freedom EVO 75 ».

Tableaux de maintenance

Les tâches de maintenance doivent être exécutées à intervalles réguliers : entretien quotidien, hebdomadaire, et en milieu d'année.

7.2.1 Maintenance : maintenance immédiate

En cas de fuite au niveau de l'appareil, éteignez immédiatement ce dernier et éliminez la cause de la fuite. Consulter également la section « Recherche des fuites dans le système de liquide », 7-9.

7.2.2 Tableau de maintenance : maintenance quotidienne

Au début de
la journée

Tab. 7-4 Maintenance quotidienne dans l'ordre chronologique

Appareil/composant	Opération de maintenance	Référence
Système de liquide	Rechercher les fuites	Voir la section « Recherche des fuites dans le système de liquide », 7-9
	Vérifier et serrer les connexions des tuyaux	Voir la figure dans 7.4.1 « Système de liquide », 7-8
Diluteurs et seringues	Vérifier et serrer les vis de blocage des seringues et du piston	Voir la section 7.9.2 « Diluteur », 7-36
Conseils	Nettoyer	Voir la section « Nettoyage des embouts en acier », 7-12
	Contrôler l'absence d'endommagements	Voir la section 7.4.2 « Embouts en acier de LiHa », 7-12
Cônes pour DiTi	Nettoyer	Voir la section « Nettoyage des cônes pour DiTi », 7-16
	Vérifier l'absence de dépôts et les éliminer le cas échéant.	
	Vérifier et serrer si nécessaire	Voir la section 7.4.4 « Cône pour embouts jetables, cône pour DiTi », 7-16
Réservoir de liquide du système	S'assurer que ce dernier est plein	
Réservoir de déchets	S'assurer que ce dernier est vide	
Système de liquide	Rincer	Voir la section 7.4.1.1 « Rinçage du système de liquide », 7-10
	Vérifier la présence de bulles d'air	Voir la section 7.4.1.1 « Rinçage du système de liquide », 7-10
RoMa	Effectuer un contrôle visuel des pinces pour vérifier qu'elles ne sont ni déformées, ni endommagées	Appeler le service clientèle Tecan s'il est endommagé

En fin de journée
Tab. 7-5 Maintenance quotidienne à la fin de journée par ordre chronologique

Appareil/composant	Opération de maintenance	Référence
Conseils ^{a)}	Nettoyer l'intérieur et l'extérieur	Voir la section 7.4.2 « Embouts en acier de LiHa » , ¶ 7-12
	Nettoyer les embouts standard	Solution de soude caustique (1 % NaOH)
	Vérifier qu'aucun tube, connexion de tubes, seringue et embout jetable ne fuit	Voir la section « Recherche des fuites dans le système de liquide », ¶ 7-9
Supports et racks	Nettoyer à l'aide d'un détergent ou d'une solution antiseptique	
Table de travail	Nettoyer à l'aide d'un détergent ou d'une solution antiseptique	
Extension de table de travail	Nettoyer à l'aide d'un détergent ou d'une solution antiseptique	
Panneau de sécurité	Nettoyer avec de l'eau désionisée, de l'alcool ou un détergent doux	
Station de lavage	Nettoyer à l'aide d'un détergent ou d'une solution antiseptique	Voir la section 7.6 « Stations de lavage » , ¶ 7-22
Option d'éjection basse DiTi	Nettoyer le basculeur	Voir la section 7.6.6 « Option d'éjection basse DiTi » , ¶ 7-29
Réservoir de liquide du système	Rincer à l'eau puis remplir	
Réservoir de déchets	Nettoyer à l'aide d'un détergent ou d'une solution antiseptique	Voir la section 7.6.5 « Réservoirs de liquide » , ¶ 7-28
RoMa	Nettoyer les pinces avec de l'alcool ou de l'acétone	
Système de liquide	Vérifier toutes les 8 heures d'utilisation qu'il n'y a pas de fuites	Voir la section « Recherche des fuites dans le système de liquide », ¶ 7-9
	En cas d'utilisation de liquides autres que l'eau comme liquide de système, rincer avec de l'eau déminéralisée	Voir la section 7.4.1.1 « Rinçage du système de liquide » , ¶ 7-10

a) Si vous travaillez avec des embouts jetables, nettoyez la partie de l'adaptateur en contact avec du liquide

7.2.3 Tableau de maintenance

Maintenance hebdomadaire

Tab. 7-6 Maintenance hebdomadaire

Appareil/composant	Opération de maintenance	Référence
Système de liquide	Nettoyer	Voir la section 7.4.1.2 « Nettoyage », 7-11
Réservoir de liquide du système	Vider et nettoyer	Voir la section 7.6.5 « Réservoirs de liquide », 7-28
Réservoir de déchets	Vider et nettoyer	Voir la section 7.6.5 « Réservoirs de liquide », 7-28
Bras de manipulation de liquides LiHa/1 et LiHa/2	Nettoyer le guidage du bras avant	Voir la section 7.6.7 « Guidage du bras », 7-30
Bras de manipulation de liquides LiHa/8-+1	Nettoyer le guidage du bras avant	Voir la section 7.6.7 « Guidage du bras », 7-30
Bras de manipulation robotisé RoMa	Nettoyer le guidage du bras avant	Voir la section 7.6.7 « Guidage du bras », 7-30

Remarque : La maintenance hebdomadaire doit être effectuée le dernier jour ouvrable de chaque semaine.

Maintenance annuelle

La maintenance annuelle garantit une précision optimale en continu et minimise les temps d'arrêt des instruments. Il contribue également à prolonger la durée de vie de l'instrument.

Contactez l'organisme de service local de Tecan pour fixer la date annuelle de maintenance. Consultez 12 « Service clients », 12-1.

7.2.4 Extension de table de travail

Maintenance hebdomadaire

Appareil/composant	Opération de maintenance	Référence
Extension de la table de travail - Réservoirs de liquides	Nettoyer les réservoirs de liquide	Voir la section 7.6.5 « Réservoirs de liquide », 7-28
Extension de la table de travail - Système de tuyaux	Vérifier l'absence de fuite au niveau du système de tuyaux	Voir la section 7.6.5 « Réservoirs de liquide », 7-28
Extension de la table de travail - Canaux de lavage	Rincer le laveur via le canal de distribution	Voir la section 7.7.2 « Rinçage du laveur par le canal de distribution », 7-31 ou 7.7.3 « Rinçage du laveur sans programme de maintenance spécial », 7-33

7.3 Panneau et porte d'accès

La section suivante décrit les interactions avec les panneaux et les portes pour effectuer les tâches de maintenance du Freedom EVO 75.

7.3.1 Panneau de sécurité avant

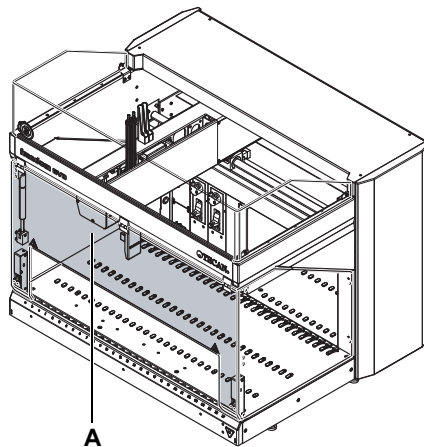


Fig. 7-1 Panneau de sécurité avant

Les verrous des portes du panneau de sécurité avant sont connectés au circuit de sécurité. L'ouverture du panneau de sécurité avant pendant le fonctionnement entraîne un arrêt immédiat.

- 1 Ouvrez le panneau de sécurité avant.

Le panneau de sécurité avant est maintenu ouvert par un ressort à gaz.

7.3.2 Panneau d'accès avant



ATTENTION

Risque d'endommagement des équipements. Les câbles et l'interrupteur d'alimentation auxiliaire peuvent se rompre s'ils sont fléchis, tirés ou pliés de manière excessive.

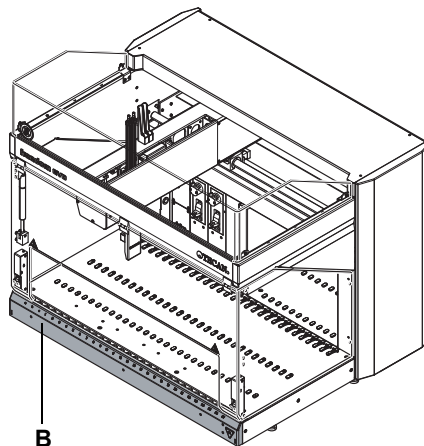


Fig. 7-2 Panneau d'accès avant

Remarque : Tirez la porte d'accès avant jusqu'à la butée mécanique avant de la faire pivoter vers le bas.

- 1 Ouvrez le panneau d'accès avant (P).

7.4 Opérations de maintenance



AVERTISSEMENT

Pièces mobiles automatiques.

Risques de blessures (écrasement, perforation) si les panneaux de sécurité ne sont pas en place.

- ◆ Toujours éteindre l'appareil pour les opérations maintenance ou pour le nettoyage des surfaces de l'appareil, p. ex. la table de travail, les panneaux de l'appareil, etc.
- ◆ Ne jamais nettoyer l'appareil lorsque ce dernier est sous tension.

7.4.1 Système de liquide

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Action	Référence
Résistance chimique du matériau constitutif du tuyau	Voir la section 3.4.3 « Exigences concernant le liquide du système », p. 3-14
Serrage de l'écrou de blocage	Voir la section 7.4.2 « Embouts en acier de LiHa », p. 7-12
Serrage du cône pour DiTi	Voir la section 7.4.3 « Embout jetable », p. 7-15
Serrage des vis de blocage de la seringue et du piston	Voir la section 7.9.2 « Diluteur », p. 7-36
Rinçage du système de liquide	Voir la section 7.4.1.1 « Rinçage du système de liquide », p. 7-10
Remplacement des aiguilles	Voir la section « Remplacement Embouts en acier », p. 7-12

Le système hydraulique fuit :

- ◆ lorsque des gouttes de liquide s'échappent des cônes pour DiTi avant que l'instrument ne soit connecté ou lorsqu'il se trouve en mode veille.
- ◆ lorsque les seringues fuient, c'est-à-dire que du liquide s'accumule au niveau des diluteurs avant que l'instrument ne soit connecté ou lorsqu'il se trouve en mode veille.

Les fuites du système de liquide peuvent être causées par un système de liquide vide ou par des liquides agressifs. Lors de l'utilisation de liquides agressifs comme liquide du système, tenez compte de la résistance chimique du matériau du tube (consultez les renvois ci-dessus).



ATTENTION

Un système de liquide non étanche peut être à l'origine d'un pipetage imprécis ou d'une contamination croisée.

- ♦ Ne jamais faire fonctionner le Freedom EVO 75 si le système du liquide n'est pas étanche.

Recherche des fuites dans le système de liquide

Pour vérifier la présence de fuites dans le système hydraulique, procédez comme suit :

- 1 Assurez-vous que le réservoir est rempli de liquide système dégazé à température ambiante.
- 2 Freedom EVOware : rincez le système hydraulique (consultez les renvois ci-dessus) et observez les aiguilles ou les cônes des embouts jetables pendant 1 minute. Le système de liquide est étanche si aucune goutte n'apparaît.
Vous pouvez aussi utiliser le script de maintenance du logiciel d'application (test d'étanchéité pour les embouts jetables).

Si le système fuit, procédez comme suit :

- 3 Resserrez l'écrou de blocage et les cônes pour DiTi.
Consultez les renvois ci-dessus.
- 4 Serrez les vis de verrouillage de la seringue et du piston.
Consultez les renvois ci-dessus.
- 5 Serrez les connexions des tuyaux (voir les flèches) de LiHa/1 et LiHa/2.
- 6 Vérifiez de nouveau la présence de fuites dans le système hydraulique comme décrit plus haut.
- 7 Si le système fuit toujours, appelez un technicien d'entretien Tecan.

Remarque : Le serrage des raccords des vannes et des tuyaux ne s'applique pas au LiHa/8+1

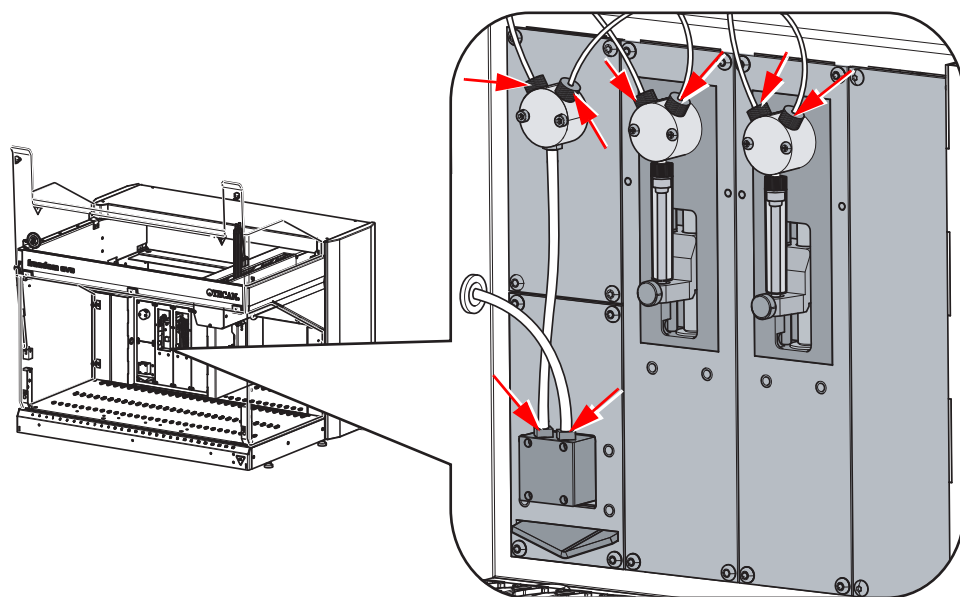


Fig. 7-3 Connexions des tubes

7.4.1.1 Rinçage du système de liquide

Quand procéder au rinçage

Des bulles d'air dans le système de liquide peuvent se former lorsque l'instrument est inactif. Le rinçage élimine les bulles potentielles :

- ♦ Lors du démarrage ou après plus de 2 heures en mode veille
 - 50 ml à l'aide de la pompe de lavage rapide
 - 5 ml en utilisant le diluteur
- ♦ Avant le démarrage d'une nouvelle exécution
 - 20 ml à l'aide de la pompe de lavage rapide
 - 2 ml en utilisant le diluteur

Procédure de rinçage

Pour rincer le système de liquide :

- 1 Assurez-vous que le réservoir de liquide du système est plein.
- 2 Connectez l'appareil et démarrez le logiciel d'application.
- 3 Rincer le système de liquide avec les paramètres suivants :
 - Volume : selon les recommandations ci-dessus
 - Utiliser la pompe de lavage rapide (si disponible)
- 4 Cliquez sur **Exécuter**.
Le système de liquide est rincé.
- 5 Observer soigneusement la tuyauterie pendant le rinçage. Si nécessaire, déplacez légèrement les tuyaux pour vérifier qu'il n'y a plus de bulles d'air.
- 6 Si des bulles d'air sont encore présentes dans la tuyauterie, répéter les étapes 3 à 5.



ATTENTION

La présence de bulles d'air dans le système de liquide entraîne un pipetage inexact.

- ♦ N'utilisez jamais le Freedom EVO 75 lorsque des bulles d'air sont présentes dans le système de liquide.

7.4.1.2 Nettoyage

Nettoyage du système de liquide

Afin d'éviter le développement de micro-organismes dans les tubes du système de liquide, nous recommandons de nettoyer ce dernier toutes les semaines. Selon l'application utilisée, il est possible de remplir le système avec l'un des agents suivants (de l'eau est utilisée comme liquide de système) :

- ♦ Détergent doux
- ♦ Acide faible, puis lessive
- ♦ Désinfectant

Remarque : En cas d'utilisation d'un liquide de système autre que de l'eau déminéralisée, consulter le fabricant pour confirmer que les agents nettoyants sont adaptés.

Pour remplir le système de liquide et permettre à l'agent de réagir, procéder comme suit :

- 1 Placer le tuyau dans une bouteille contenant l'agent nettoyant et rincer le système de liquide à deux reprises.
Consultez les renvois ci-dessus.
- 2 Laisser l'agent nettoyant agir pendant au moins 10 minutes.
- 3 Placer le tuyau dans une bouteille contenant de l'eau distillée ou déminéralisée et rincer le système de liquide à deux reprises.
Consultez les renvois ci-dessus.
- 4 Rincer le système de liquide huit fois avec le liquide du système.
Consultez les renvois ci-dessus.

7.4.2 Embouts en acier de LiHa



ATTENTION

Des décharges électrostatiques peuvent endommager le détecteur de liquide.

- ♦ C'est pourquoi vous devez vous décharger avant de manipuler les embouts en touchant un objet mis à la terre.



AVERTISSEMENT

La tuyauterie de pipetage et les embouts peuvent être contaminés.

- ♦ Décontaminez l'appareil et prenez les mesures de sécurité appropriées.



AVERTISSEMENT

Les embouts de pipetage peuvent causer des blessures.

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

Nettoyage des embouts en acier

Avant de connecter l'appareil, nettoyer les embouts en acier avec un chiffon non pelucheux et imbibé d'éthanol (à 70%) ou d'isopropanol. Prenez garde à ne pas endommager le revêtement de l'embout.

Contrôle de l'absence de dommages sur les embouts en acier

Contrôlez visuellement le revêtement des embouts avant de connecter l'appareil. Utiliser un miroir pour inspecter soigneusement la sortie des embouts. Vérifier que les embouts ne sont pas tordus. Si le revêtement de l'embout est endommagé ou si l'embout est tordu, il doit être remplacé (consultez les renvois mentionnés plus haut).



ATTENTION

Des embouts tordus ou un revêtement d'embout endommagé sont à l'origine d'un pipetage inexact et d'erreurs dans la détection du liquide.

- ♦ Ne travaillez jamais avec des embouts endommagés ou tordus.

Remplacement Embouts en acier

Cette section traite de la procédure de remplacement des embouts en acier.



ATTENTION

Manipulez toujours les embouts avec une extrême précaution.

- ♦ N'utilisez plus les embouts tordus ou ceux dont le revêtement est endommagé. Ces embouts doivent être remplacés.
- ♦ Si un embout doit être réinstallé, ne retirez pas l'écrou de blocage de l'embout.
- ♦ Toujours tenir les embouts au niveau de leur extrémité supérieure et, si possible, éviter tout contact avec la surface présentant un revêtement.

Travaux préparatoires

Pour préparer le remplacement des embouts, procédez comme suit :

- 1 Mettez l'appareil hors tension.
- 2 Ouvrez le panneau de sécurité avant.
- 3 Déplacez manuellement le rack Z jusqu'à sa position maximale.
- 4 Déplacez le rack Z vers l'avant de l'appareil.

Démontage

Pour retirer un embout en acier, procédez comme suit :

- 1 Si un embout en acier ajustable est installé sur le système, dévissez les quatre vis de réglage de l'embout.
- 2 Dévissez l'écrou de blocage tout en maintenant l'embout juste en dessous de l'écrou de blocage avec l'autre main.

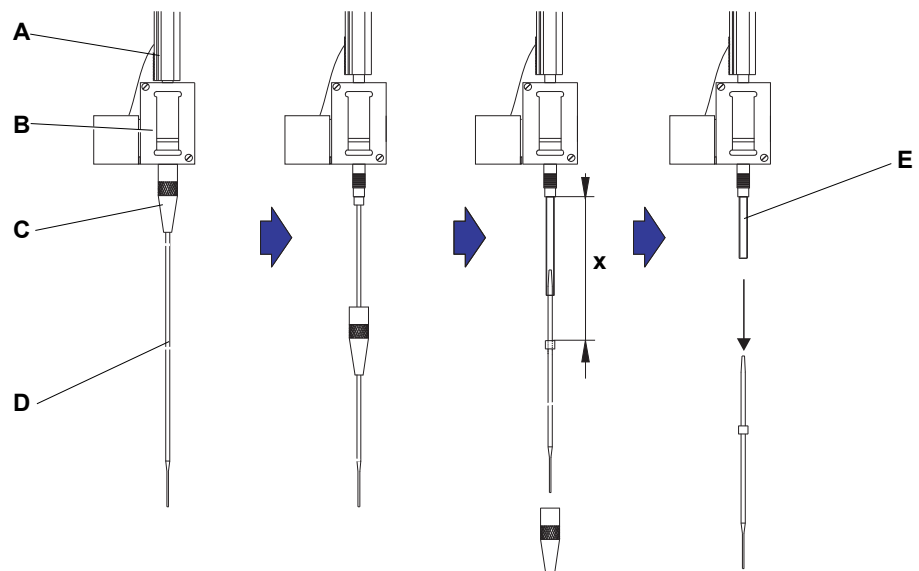


Fig. 7-4 Retrait d'un embout standard

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

- 3 Retirez l'écrou de blocage en le déplaçant le long de l'axe de l'embout, tout en évitant le contact entre l'écrou de blocage et le revêtement de l'embout.
- 4 Tirez le tuyau de pipetage sur une distance (x) hors de l'adaptateur d'embout en tirant sur l'embout.
- 5 Si l'embout est ajustable, retournez l'écrou-frein au-dessus d'une surface propre et retirez le joint torique et la rondelle PTFE. S'assurer que le joint torique et la rondelle ne sont plus à l'intérieur de l'écrou de blocage.
- 6 Tirez l'embout hors du tuyau flexible tout en maintenant le tuyau de l'autre main.

Tenez l'embout par son extrémité supérieure lorsque vous le tirez.

Utilisez de la toile émeri sèche pour avoir une meilleure prise sur le tuyau.

Installation

Pour installer un embout en acier, procédez comme suit :

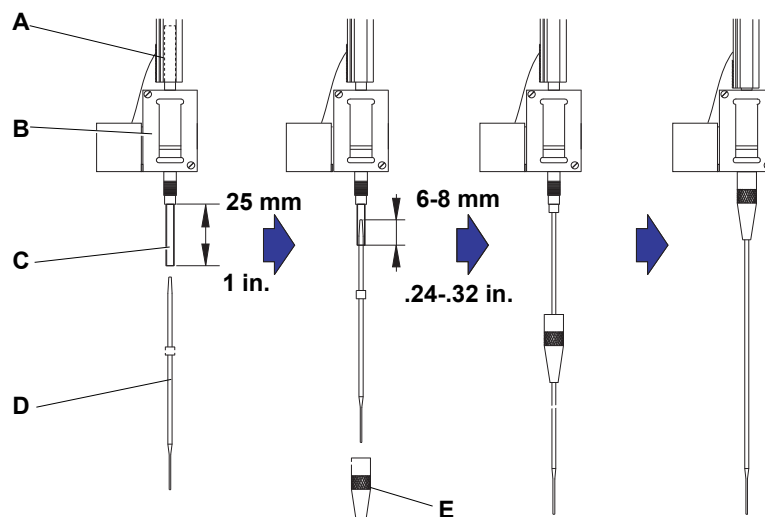


Fig. 7-5 Mise en place d'un embout standard

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

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

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



ATTENTION

N'utilisez pas de toile émeri avec les embouts, car cela endommagerait le revêtement fragile de l'embout.

Utiliser de la toile émeri sèche pour avoir une meilleure prise sur le tuyau, et dans ce cas uniquement.

Du papier abrasif humide pourrait laisser de très fines particules susceptibles de boucher les tuyaux et les embouts.

- 2 Afin de pouvoir saisir plus facilement le tuyau, enveloppez l'extrémité de ce dernier dans de la toile émeri.
- 3 Saisissez l'extrémité du tuyau enveloppée dans la toile émeri.
- 4 Pour tous les embouts en acier, insérez l'extrémité blanche et conique de l'embout de 6 à 8 mm dans le tube le long de son axe.
- 5 Poussez l'écrou de blocage sur l'embout, tout en évitant le contact avec l'extrémité fragile de l'embout et son revêtement.
- 6 Poussez l'embout et le tuyau dans l'adaptateur de l'embout.
- 7 Vissez l'écrou de blocage sur l'adaptateur de l'embout et serrez-le.
- 8 Nettoyez l'embout avec un chiffon non pelucheux imbibé d'alcool.

Contrôles à effectuer après l'installation d'un embout

Effectuez les contrôles suivants sur le nouvel embout avant de commencer toute application :

- ♦ Effectuez un contrôle visuel du bon état de l'embout et vérifiez qu'il n'est pas bouché (voir également « Contrôle de l'absence de dommages sur les embouts en acier » ci-dessus).
- ♦ Utilisez un script de maintenance du logiciel d'application pour vérifier que le pipetage est correct ou utilisez un script test que vous avez écrit vous-même.

7.4.3 Embout jetable



ATTENTION

Contamination possible d'échantillons, ou fuite des embouts jetables.

Avant de charger les bacs d'embouts jetables dans le rack et sur la table de travail, assurez-vous que les embouts jetables sont en parfait état et propres :

- ♦ S'assurer que seuls des embouts jetables en bon état et de la marque Tecan sont utilisés.
- ♦ Vérifiez que la boîte DiTi ne présente pas de traces de contamination microbienne.



AVERTISSEMENT

Les embouts de pipetage peuvent causer des blessures.

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



AVERTISSEMENT

Contamination possible. Les embouts peuvent être contaminés.

- ♦ Appliquer des mesures de sécurité adéquates (p. ex. porter des gants de caoutchouc).
- ♦ Éliminez les embouts jetables utilisés en respectant les réglementations locales en matière de sécurité.

7.4.4 Cône pour embouts jetables, cône pour DiTi



AVERTISSEMENT

Contamination possible.

L'espace entre les cônes des embouts jetables et la rallonge de tuyauterie peut être contaminé, créant ainsi un risque de contamination.

- ♦ Décontaminez soigneusement la totalité de l'instrument avant les opérations de maintenance.
- ♦ Décontaminez également l'espace entre les cônes pour embouts jetables et la rallonge de tuyauterie avant de manipuler le mécanisme de saisie des embouts jetables.



ATTENTION

Dysfonctionnement possible de l'adaptateur DiTi.

- ♦ Les cônes jetables peuvent être mouillés ou contaminés, et, avec le temps, des dépôts sur le cône peuvent entraîner des problèmes de prélèvement de l'embout et peuvent obstruer l'extension des tuyaux.

Nettoyage et inspection

Nettoyage des cônes pour DiTi

Suivez les instructions ci-dessous pour la maintenance du cône DiTi.

- 1 Nettoyez les cônes pour DiTi avec un chiffon non pelucheux imbibé d'alcool isopropylique.
- 2 Pendant les travaux de maintenance quotidienne, vérifiez visuellement que les cônes pour DiTi et l'embout saillant, c'est-à-dire la rallonge du tube sont propres et ne présentent pas de dépôts.
- 3 Si vous voyez des dépôts, retirez le cône pour DiTi et
 - démontez l'adaptateur pour embouts jetables avant de le nettoyer soigneusement.
 - remplacez les composants critiques tous les 6 mois ; utilisez le Kit de maintenance préventive pour embouts jetables.

Adaptateur de prélèvement pour embouts jetables

L'adaptateur pour embouts jetables est utilisé pour prélever et se débarrasser des embouts jetables 10 µl, 200 µl et 1000 µl. L'adaptateur d'embout contrôle automatiquement le prélèvement correct de l'embout.

Démontage

Pour démonter l'adaptateur pour embouts jetables, procédez comme suit :

- 1 Maintenez l'adaptateur de l'aiguille tout en desserrant le cône pour DiTi à l'aide de la clé à cône fournie.
- 2 Retirez le tube d'éjection d'aiguille.
- 3 Libérez env. 2 cm de tuyau en tirant vers le bas la rallonge du tuyau.
- 4 Tirez la rallonge du tube pour la sortir du tube, dévissez le cylindre de l'adaptateur.

Installation

Pour installer le mécanisme de prélèvement des embouts jetables, procédez comme décrit ci-dessous :

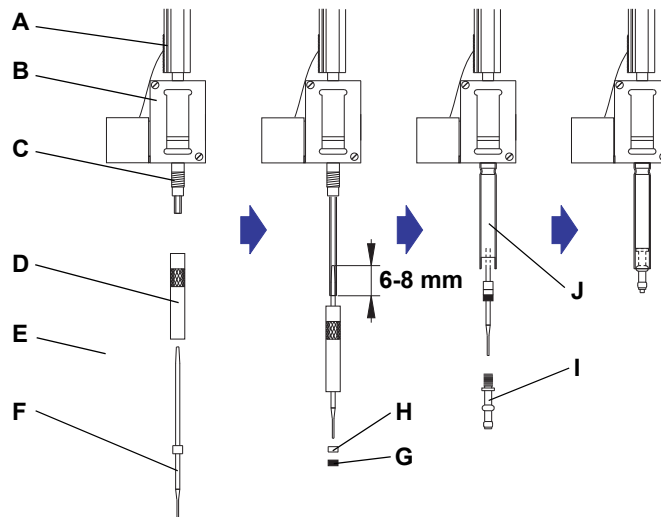


Fig. 7-6 Installation du mécanisme de prélèvement des embouts jetables

- | | |
|------------------------------|--|
| A Rack Z | F Rallonge de tuyauterie |
| B Adaptateur d'embout | G Joint torique |
| C Filetage | H Anneau de séparation (blanc) |
| D Cylindre adaptateur | I Cône pour DiTi |
| E Tuyau de pipetage | J Tube éjecteur d'embout
(bord extérieur vers le haut) |

- 1 Déconnectez l'appareil et ouvrez le panneau de sécurité avant.
- 2 Déplacez manuellement tous le rack Z jusqu'à sa position maximale.
- 3 Déplacez-le vers l'avant de l'instrument.
- 4 Tirez le tube de pipetage sur une longueur de 2 cm environ hors de l'adaptateur de l'aiguille.
- 5 Vissez le cylindre d'adaptateur (la partie moletée vers le haut) sur l'adaptateur de l'aiguille.
- 6 Serrez légèrement le cylindre d'adaptateur.
- 7 Poussez la partie conique (blanche) de la rallonge du tube 6-8 mm (0.23 - 0.31 in) dans le tube.
- 8 Insérez le tube dans le cylindre de l'adaptateur.
- 9 Glissez l'anneau de séparation et le joint torique sur la rallonge du tube.
- 10 Coulissez le tube d'éjection de l'aiguille (le rebord extérieur pointant vers le haut) au-dessus du cylindre de l'adaptateur et bloquez avec le cône pour DiTi.
- 11 Serrez prudemment en utilisant la clé à cône fournie.

7.4.5 Bras de distribution 8 Plus 1 Access

Cône pour matrice à 7 embouts

La procédure suivante décrit le remplacement des cônes DiTi 8 Plus 1 Access de la matrice à 7 embouts.

Démontage

Pour retirer le cône d'embout jetable pour , procédez comme suit :

- 1 Vider le système de liquide :
 - Tirer le tube hors du réservoir de liquide du système.
 - Rincer le système de liquide à l'air en exécutant la commande directe EVOware **Rincer** avec :
 - 50 ml à l'aide de la pompe de lavage rapide
 - 5 ml en utilisant le diluteur
- 2 Mettez l'appareil hors tension.



ATTENTION

Risque d'endommagement des équipements. Des joints toriques endommagés et mal installés, respectivement les blocs éjecteurs, peuvent entraîner des dysfonctionnements ou une contamination.

- Ne retirez qu'un cône pour DiTi à la fois

- 3 Retirez le cône pour DiTi (A) et le joint torique (B) à l'aide de la clé du cône pour DiTi (W) [Fig. 7-7](#) , [Fig. 7-18](#).
- 4 Mettre au rebut le joint torique (B) [Fig. 7-7](#) , [Fig. 7-18](#).

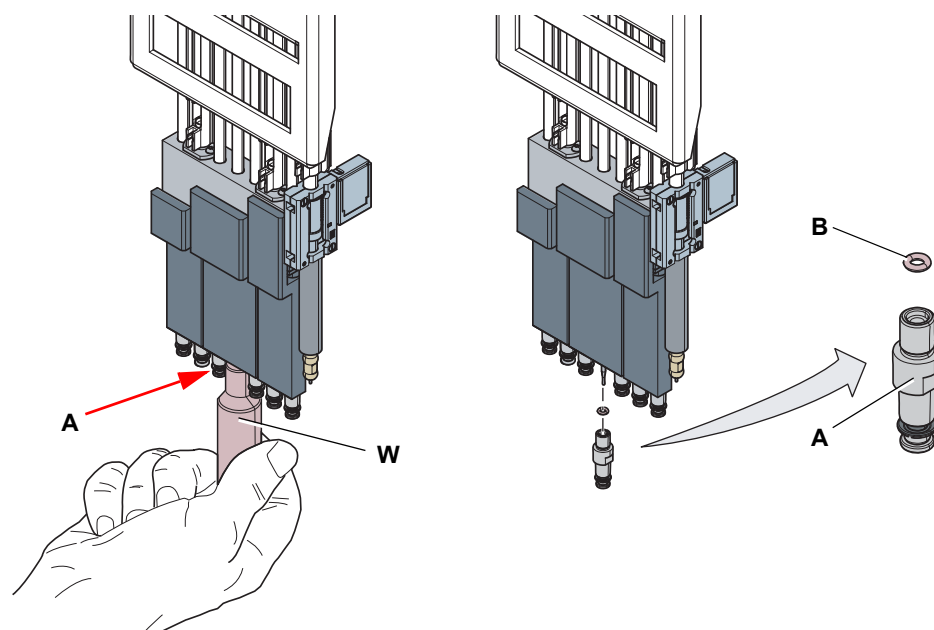


Fig. 7-7 Matrice à 7 embouts, retrait du cône pour DiTi



ATTENTION

Risque d'endommagement des équipements. Les surfaces des cônes pour DiTi endommagées ou rayées peuvent entraîner des fuites et une contamination.

- ♦ Veiller à ne pas rayer les surfaces pendant la procédure de dépose



ATTENTION

Risque d'endommagement des équipements. Des joints toriques endommagés peuvent entraîner des fuites et une contamination.

- ♦ S'assurer que les joints toriques ne sont pas endommagés par les ongles

Installation

- 5 Appliquez le joint torique (B) dans le cône pour DiTi (A) Fig. 7-8 , 7-19.
- 6 Installez le nouveau cône pour DiTi (A) sur la tête de pipetage LiHa à l'aide de la clé du cône pour DiTi (W) Fig. 7-8 , 7-19.

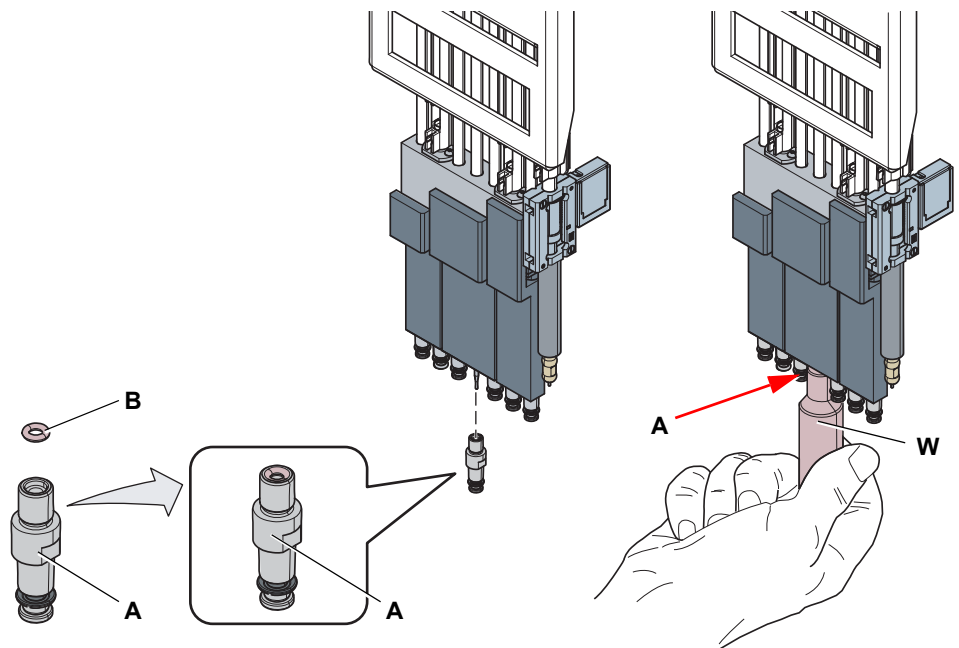


Fig. 7-8 Matrice à 7 embouts, installation du cône pour DiTi

Remarque : Répétez la procédure pour les autres cônes pour DiTi si nécessaire.



7.5 Sac d'évacuation DiTi

Suivez la procédure respective pour changer le sac d'évacuation DiTi :



- ♦ « Station de lavage avec sac d'évacuation pour DiTi »,  7-20
- ♦ « Support DiTi avec sac d'évacuation »,  7-21

Station de lavage avec sac d'évacuation pour DiTi





Retrait du châssis du sac

- 1 Levez la fixation (C) pour retirer le châssis du sac (B)  Fig. 7-9 ,  7-20.

Remarque : Les sachets d'évacuation DiTi doivent être mis au rebut conformément à la réglementation de votre pays relative aux déchets dangereux et aux directives de votre laboratoire.

- 2 Retirez et jetez le sac d'évacuation (A) de manière appropriée  Fig. 7-9 ,  7-20.

Installation

- 3 Installez un nouveau sac d'évacuation DiTi (A) dans le châssis (B)  Fig. 7-9 ,  7-20.
- 4 Installez le châssis du sac (B) sur la goutlotte d'évacuation des DiTi usés  Fig. 7-9 ,  7-20.

Remarque : Le sac d'évacuation doit être adapté aux embouts jetables ainsi qu'aux matériaux nocifs pour l'organisme le cas échéant. Il doit, par exemple, être d'une épaisseur suffisante et être étiqueté en conséquence.

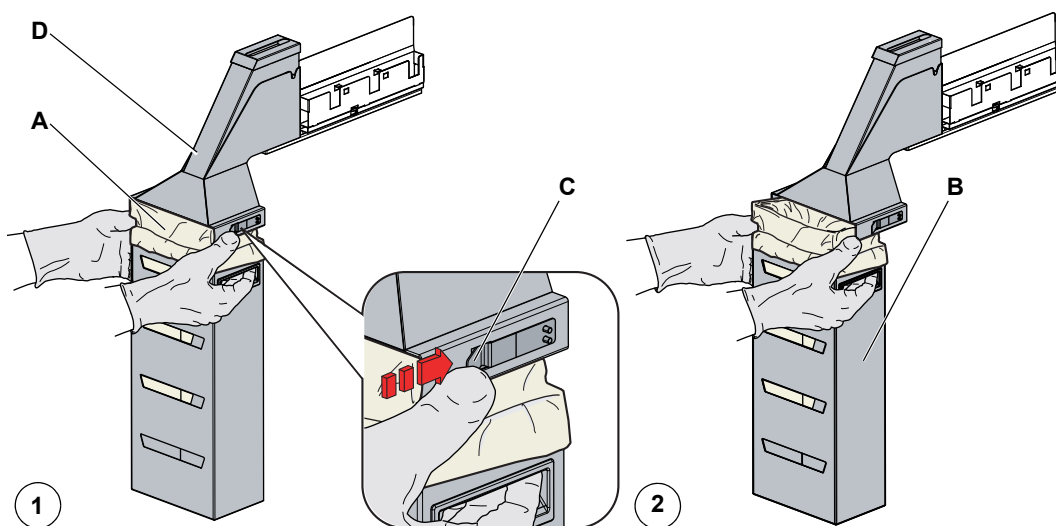


Fig. 7-9 Changement du sac d'évacuation

A Sac de déchets
B Châssis du sac

C Fixation
D Goutlotte d'évacuation des DiTi usés

Support DiTi avec sachet d'évacuation

Retrait du sachet

- 1 Levez la fixation (C) pour retirer le sachet d'évacuation (A) Fig. 7-10 , 7-21.

Remarque : Les sachets d'évacuation DiTi doivent être mis au rebut conformément à la réglementation de votre pays relative aux déchets dangereux et aux directives de votre laboratoire.

- 2 Jetez le sachet d'évacuation (A) de manière appropriée Fig. 7-10 , 7-21.

Installation

- 3 Installez et fixez un nouveau sachet d'évacuation DiTi (A) sur la goulotte d'évacuation des DiTi usés (B), avec le dispositif de fixation (D) Fig. 7-10 , 7-21.

Remarque : Le sachet d'évacuation doit être adapté aux embouts jetables ainsi qu'aux matériaux nocifs pour l'organisme le cas échéant. Il doit, par exemple, être d'une épaisseur suffisante et être étiqueté en conséquence.

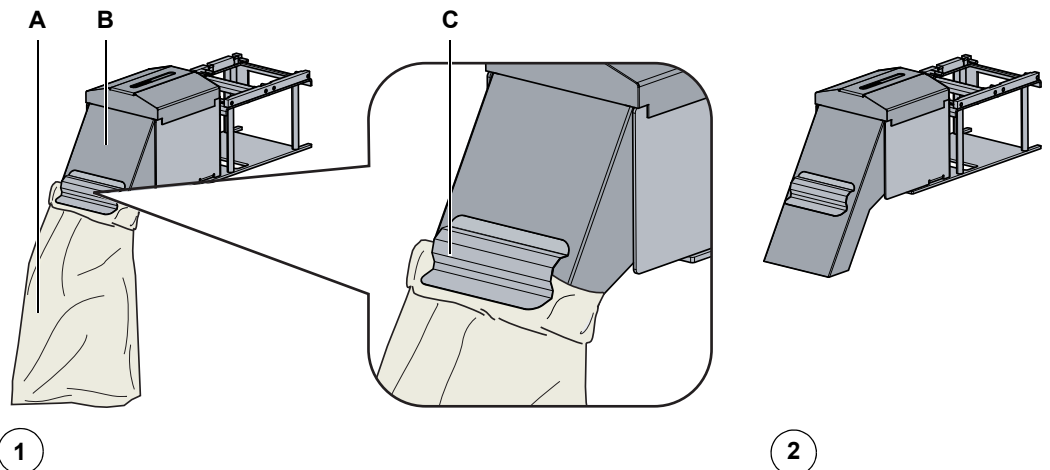


Fig. 7-10 Changement du sachet d'évacuation

A Sac de déchets

B Goulotte d'évacuation des DiTi usés

C Fixation



7.6 Stations de lavage

Remarque : Assurez-vous que la station de lavage est toujours installée dans la position correcte de la grille lorsqu'elle a été déplacée. Si la position de la grille a changé, vérifiez les définitions correspondantes dans le logiciel d'application.

7.6.1 Nettoyage des stations de lavage

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Nettoyage de la table de travail	Voir la section 7.2.3 « Tableau de maintenance » ,  7-6
Ouverture du panneau d'accès avant	Voir la section 7.3.2 « Panneau d'accès avant » ,  7-7

La station de lavage peut entrer en contact avec des réactifs et des échantillons. La station de lavage ne doit pas être nettoyée sur la table de travail si les projections ne peuvent être évitées.

Le Freedom EVO 75 peut être équipé de différentes stations de lavage nécessitant d'autres tâches de maintenance.

Suivez les sous-étapes ci-dessous pour nettoyer les stations de lavage :

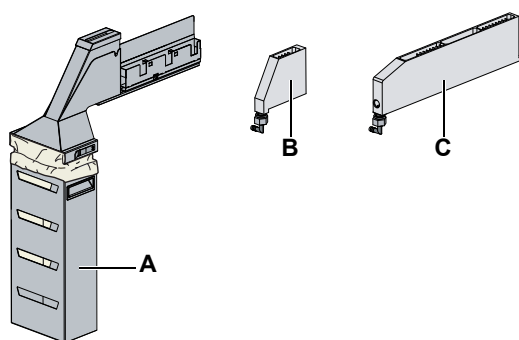


Fig. 7-11 Types de station de lavage

A Station de lavage avec évacuation pour DiTi

B Petite station de lavage (1 grille)

C Stations de lavage/d'évacuation, standard (1 grille)

- 1 Frotter la surface de la station de lavage en utilisant un agent nettoyant adapté (eau, alcool, désinfectant par exemple) pour éliminer toute projection de réactif.

Remarque : N'utilisez pas d'eau de javel pour nettoyer la station de lavage et ne la nettoyez pas dans le lave-vaisselle du laboratoire.

La station de lavage peut être nettoyée sur la table de travail.

- Frotter la surface de la station de lavage en utilisant un agent nettoyant adapté (eau, alcool, désinfectant par exemple) pour éliminer toute projection de réactif.

Si nécessaire, rincez la station de lavage et nettoyez-la en plus avec de l'eau ou de l'alcool.

Station de lavage (avec évacuation DiTi)

Démontage

Retirez la station de lavage comme suit :

Remarque : Tirer le panneau d'accès avant jusqu'en butée mécanique avant de la faire pivoter vers le bas.



ATTENTION

Risque d'endommagement des équipements. Les câbles et l'interrupteur d'alimentation auxiliaire peuvent se rompre s'ils sont fléchis, tirés ou pliés de manière excessive.

- 1 Ouvrez le panneau d'accès avant.
Consulter le renvoi ci-dessus

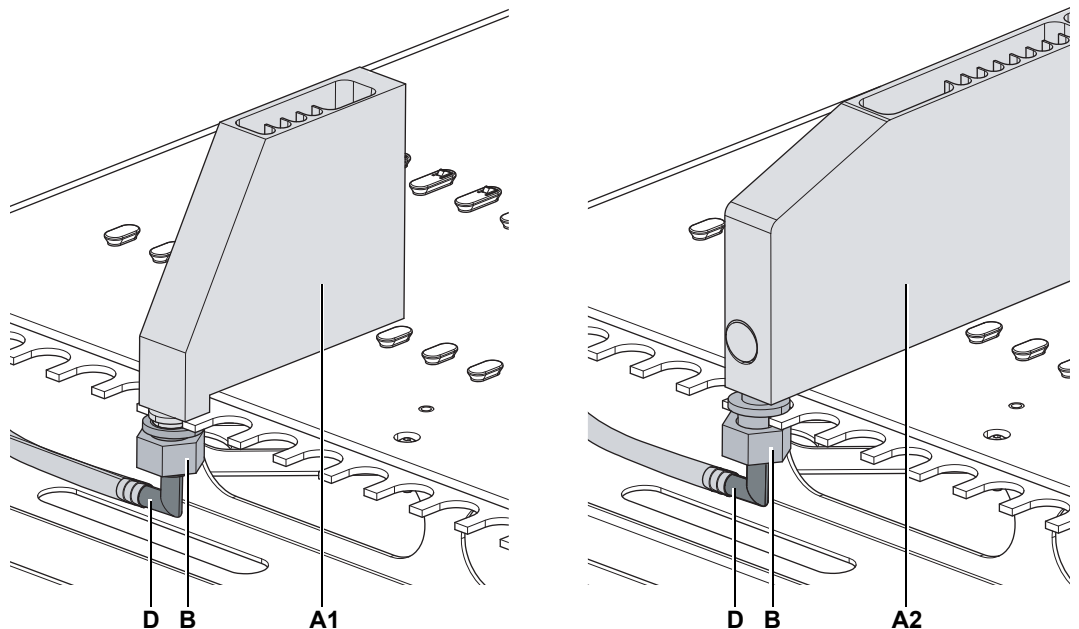


Fig. 7-12 Types de station de lavage

- 2 Desserrez l'écrou (B) Fig. 7-12, 7-23.

Remarque : Tirer la station de lavage (A1) respectivement (A2) vers l'avant jusqu'à ce qu'elle se désengage.

- 3 Sortez le connecteur du tuyau d'évacuation (D) de la station de lavage [Fig. 7-12](#), [7-23](#).
- 4 Retirez la station de lavage (A1) respectivement (A2) de la table de travail [Fig. 7-12](#), [7-23](#).
- 5 Nettoyez la station de lavage comme décrit ci-dessus.
- 6 Nettoyez la table de travail.
Consultez les renvois ci-dessus.

Installation

- 7 Remplacez la station de lavage (A1) respectivement (A2) sur la table de travail.
Assurez-vous que la station de lavage est bien repoussée jusqu'à la butée.
- 8 Serrez l'écrou (B) [Fig. 7-12](#), [7-23](#).
- 9 Fermez le panneau d'accès avant (P) [Fig. 7-12](#), [7-23](#).

Station de lavage avec évacuation pour DiTi

Nettoyage de la goulotte d'évacuation DiTi

Suivez les sous-étapes ci-dessous pour la procédure de nettoyage.

- 1 Déposez le couvercle de l'évacuation DiTi [Fig. 7-13](#), [7-24](#).

Remarque : *Faites preuve de prudence lors du retrait de la goulotte d'évacuation des DiTi usés. Des substances contaminantes et des DiTi pourraient tomber.*

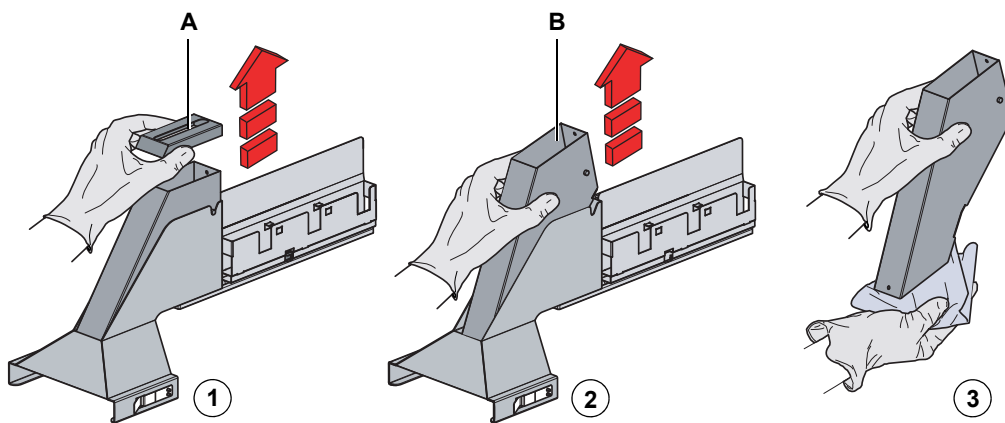


Fig. 7-13 Démontage de l'insert de goulotte d'évacuation DiTi.

A Couvercle d'évacuation DiTi

B Évacuation DiTi

- 2 Démontez la goulotte d'évacuation DiTi (B) [Fig. 7-13](#), [7-24](#).
- 3 Nettoyez et rincez la goulotte d'évacuation DiTi.
- 4 Réinstallez la goulotte d'évacuation DiTi (B) et le couvercle d'évacuation DiTi (A) [Fig. 7-13](#), [7-24](#).

Station de lavage comme partie intégrante de la station de lavage et d'évacuation pour embouts jetables

La station de lavage peut avoir été contaminée par des restes de réactifs et d'échantillons qui doivent être éliminés. Suivez les sous-étapes ci-dessous pour retirer et nettoyer la station de lavage.

Démontage

- 1 Appuyez sur le dispositif de fixation rapide (A) et tirez la station de lavage (B) jusqu'à la butée mécanique jusqu'à ce qu'elle se désengage (voir flèche) [Fig. 7-14](#), [7-25](#).
- 2 Déposez complètement la station de lavage (B) (voir flèche) [Fig. 7-14](#), [7-25](#).

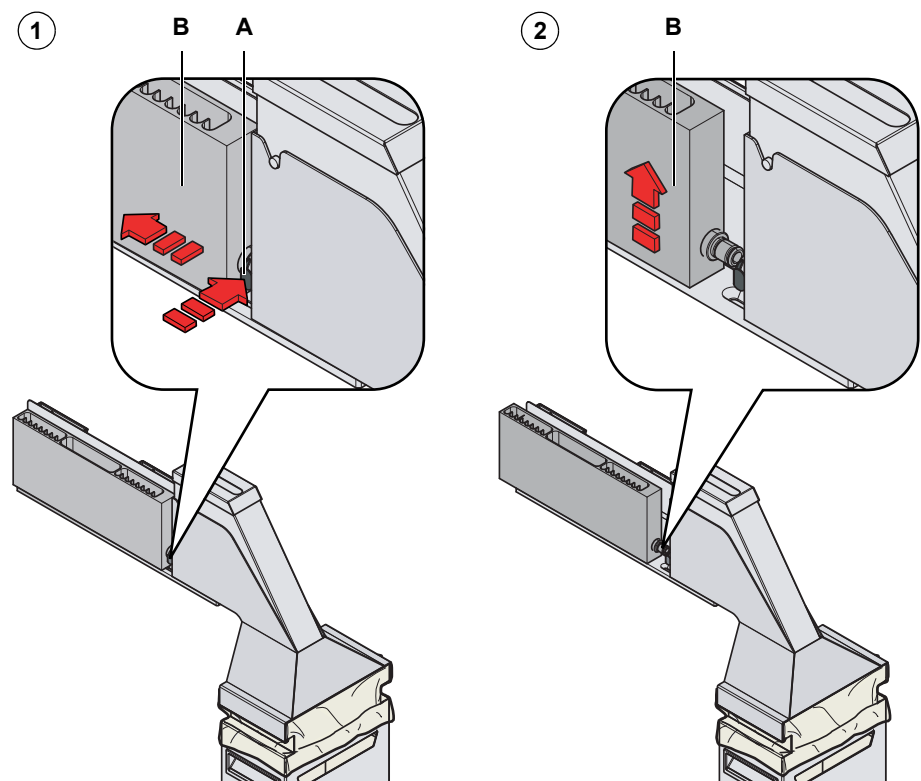


Fig. 7-14 Retrait de la station de lavage de la table de travail

A Dispositif de fixation rapide

B Station de lavage

- 3 Frotter la surface de la station de lavage en utilisant un agent nettoyant adapté (eau, alcool, désinfectant par exemple) pour éliminer toute projection de réactif.

Remarque : N'utilisez pas d'eau de javel pour nettoyer la station de lavage et ne la nettoyez pas dans le lave-vaisselle du laboratoire.

- 4 Si nécessaire, rincez la station de lavage et nettoyez-la en plus avec de l'eau ou de l'alcool.

Installation

- 5 Réinstaller la station de lavage (B) dans la position désignée tout en maintenant enfoncé le dispositif de fixation rapide (A) [Fig. 7-14](#), [7-25](#).

Unité d'évacuation DiTi

Démontage

Suivez la sous-étape ci-dessous pour changer l'unité d'évacuation DiTi

Sujet	Référence
Retrait et nettoyage de la goulotte d'évacuation	Voir la section « Nettoyage de la goulotte d'évacuation DiTi », Fig. 7-24
Retrait du châssis du sachet	Voir la section « Station de lavage avec sachet d'évacuation pour DiTi », Fig. 7-20
Ouverture du panneau d'accès avant	Voir la section 7.3.2 « Panneau d'accès avant » , Fig. 7-7

- 6 Démontez le châssis du sachet d'évacuation DiTi.
Consulter le renvoi ci-dessus
- 7 Démontez la goulotte d'évacuation DiTi.
Consulter le renvoi ci-dessus
- 8 Tirez le levier d'attache rapide (C) et maintenez-le [Fig. 7-15](#) , [Fig. 7-26](#).

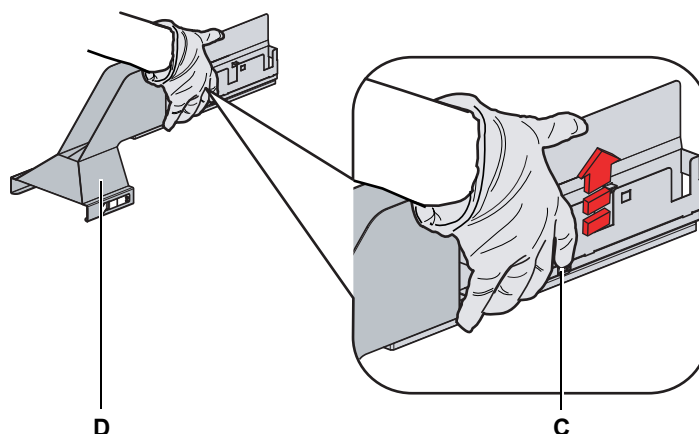


Fig. 7-15 Retrait de l'unité de lavage et d'évacuation pour embouts jetables de la table de travail

C Levier du dispositif de fixation rapide **D** Unité de lavage

- 9 Tirez simultanément l'unité de lavage (D) vers l'extérieur et ouvrez le panneau d'accès avant pendant jusqu'à ce que l'unité de lavage (D) se désengage de la table de travail [Fig. 7-15](#) , [Fig. 7-26](#).
- 10 Débranchez le tuyau d'évacuation et retirez complètement l'unité de lavage.
- 11 Frottez la surface de l'unité de lavage et d'évacuation pour embouts jetables en utilisant un agent nettoyant adapté (eau, alcool, désinfectant par exemple) pour éliminer toute projection de réactif.

Remarque : N'utilisez pas d'eau de javel pour nettoyer la station de lavage.

- 12 Si nécessaire, rincez la station de lavage et nettoyez-la en plus avec de l'eau ou de l'alcool.

Installation

13 Nettoyez la table de travail.

Remarque : Assurez-vous que la table de travail a été nettoyée avant de réinstaller l'unité d'évacuation DiTi.

14 Reconnectez le tuyau d'évacuation sous le panneau d'accès avant et fermez le panneau.

15 Tirez et maintenez le levier de dégagement rapide (C) pour réinstaller l'unité de lavage DiTi sur la table de travail [Fig. 7-15](#) , [7-26](#).

16 Placer l'unité de lavage dans sa position désignée et relâcher le dispositif de fixation rapide.

17 Assurez-vous que l'unité de lavage est complètement arrêtée dans sa position désignée.

7.6.2 Support DiTi avec goulotte d'évacuation

Nettoyage du support DiTi avec goulotte d'évacuation

Suivez les sous-étapes ci-dessous pour la procédure de nettoyage.

1 Déposez le couvercle de l'évacuation DiTi [Fig. 7-16](#) , [7-27](#).

Remarque : Faites preuve de prudence lors du retrait de la goulotte d'évacuation des DiTi usés. Des substances contaminantes et des DiTi pourraient tomber.

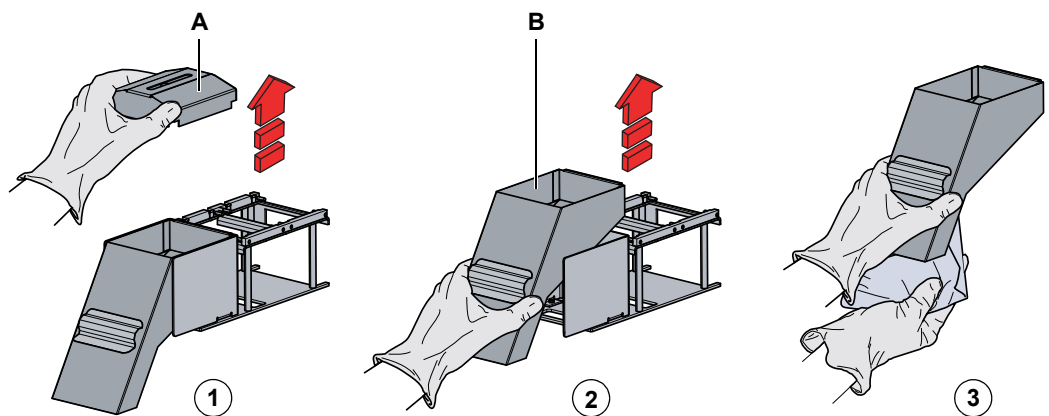


Fig. 7-16 Démontage de l'insert de goulotte d'évacuation DiTi.

A Couvercle d'évacuation DiTi

B Évacuation DiTi

2 Démontez la goulotte d'évacuation DiTi (B) [Fig. 7-16](#) , [7-27](#).

3 Nettoyez et rincez la goulotte d'évacuation des DiTi usés.

7.6.3 Table de travail



AVERTISSEMENT

Endommagement possible de la table de travail

- ♦ Utiliser uniquement de petites quantités d'agent nettoyant pour nettoyer la table de travail (chiffon imbibé par exemple).
- ♦ Ne pas renverser l'agent nettoyant sur la table de travail.

Nettoyage de la table de travail

Exécuter la procédure suivante pour nettoyer la table de travail de l'appareil de pipetage :

- 1 Retirer les supports et racks de la table de travail.
- 2 Nettoyez la surface de la table de travail en utilisant un agent nettoyant adapté (alcool, désinfectant par exemple) pour éliminer toute projection de réactif.
- 3 Si nécessaire, nettoyez-la également avec de l'eau.

7.6.4 Panneaux de sécurité

Nettoyage des panneaux de sécurité

Exécuter la procédure suivante pour nettoyer les panneaux de sécurité.

- ♦ Frotter les surfaces interne et externe des panneaux de sécurité en utilisant un agent nettoyant adapté (eau, alcool, désinfectant par exemple) pour éliminer toute projection de réactif ou d'échantillon.
- ♦ Si nécessaire, nettoyez en plus la surface avec de l'eau ou de l'alcool.

7.6.5 Réservoirs de liquide

Réservoir de liquide du système

Afin d'empêcher les dépôts de cristaux et le développement de micro-organismes dans les réservoirs de liquide, nettoyez tous les réservoirs de liquide au moins une fois par semaine. Laisser les solvants (par ex. éthanol) s'évaporer avant de remplir à nouveau les récipients de réactif.

Réservoir de déchets

Nettoyez le réservoir de déchets au moins une fois par jour.

7.6.6 Option d'éjection basse DiTi

Nettoyage du basculeur

Effectuez la procédure suivante pour nettoyer le basculeur de l'option d'éjection basse DiTi :

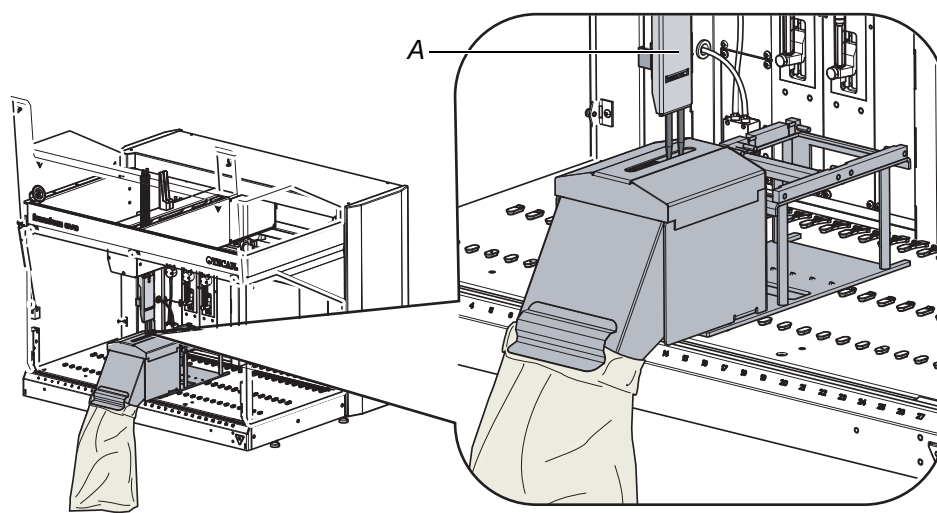


Fig. 7-17 Option d'éjection basse DiTi

- 1 Nettoyer la surface du basculeur (A) avec un agent nettoyant adapté (alcool, désinfectant par exemple) [Fig. 7-17](#) , [Fig. 7-29](#).
- 2 Si nécessaire, nettoyez-la également avec de l'eau.

7.6.7 Guidage du bras

Afin d'éviter tout mouvement irrégulier du bras, nettoyer les rails du guidage de bras. La description suivante s'applique aux bras ci-dessous :

- ◆ Bras de manipulation de liquides à embout unique (LiHa/1)
- ◆ Bras de manipulation de liquides à 2 embouts (LiHa/1)
- ◆ Bras 8 Plus 1 Access (LiHa/8+1)



ATTENTION

Risque d'endommagement des équipements. L'utilisation d'agents de nettoyage non spécifiés peut endommager le LiHa.

- 1 Nettoyez les galets de guidage du bras (D) à l'aide d'un chiffon en coton propre et sec.
- 2 Nettoyez les rails de guidage des bras supérieur et inférieur (B), (C) à l'aide d'un chiffon non pelucheux imbibé d'alcool.

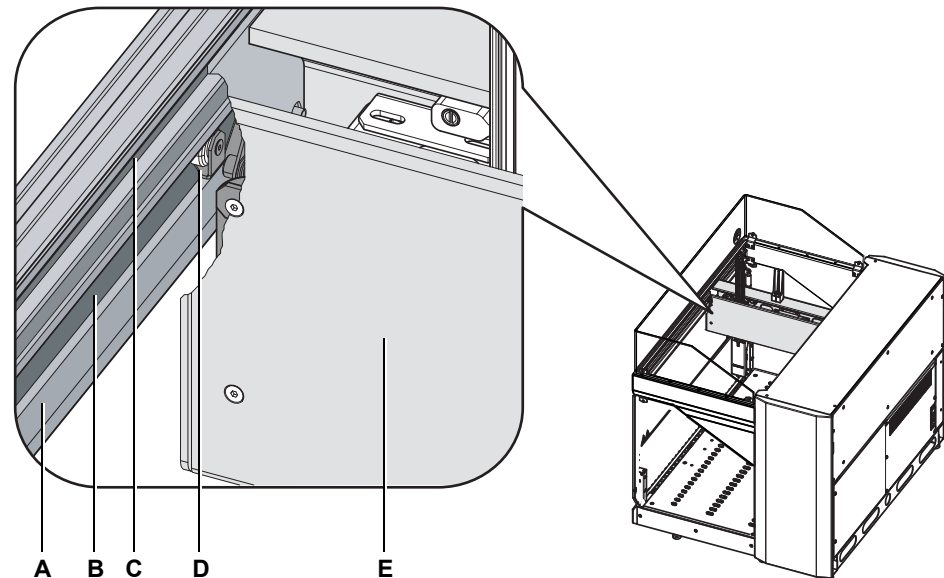


Fig. 7-18 Guidage du bras et galet

- | | | | |
|----------|---------------------------|----------|-----------------------------|
| A | Guidage de bras | D | Galet(s) de guidage du bras |
| B | Rail de guidage (dessous) | E | Bras robotisé |
| C | Rail de guidage (dessus) | | |

7.7 Opérations de maintenance pour l'extension de table de travail

7.7.1 Bouteilles de lavage

**Remplissage/
nettoyage des
bouteilles de
lavage**

Se reporter au mode d'emploi du laveur de plaques.

7.7.2 Rinçage du laveur par le canal de distribution

**Fonctionnement
général**

- ♦ Pendant le fonctionnement normal, la laveur de plaque est connectée comme illustré sur la figure suivante Fig. 7-19 , 7-31. Dans ce mode, le liquide de lavage de chaque canal provient du flacon de lavage correspondant.
- ♦ À des fins de maintenance, le laveur de plaque peut être connecté d'une manière différente, comme illustré à la Fig. 7-20 , 7-32. Les tuyaux des bouteilles de lavage sont reconnectées au canal de distribution. Le liquide de lavage est fourni par une bouteille séparée. Cette disposition permet de rincer simultanément le laveur et le système de tuyaux.

Remarque : Pour faire fonctionner le laveur et le système de tuyaux dans ce mode, un programme spécial doit d'abord être défini par un spécialiste de l'application. Pour ce faire, utilisez un script Freedom EVOware spécial.

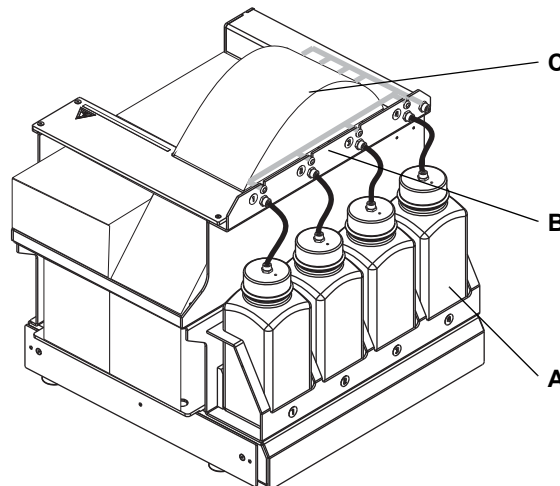


Fig. 7-19 Laveur en mode de fonctionnement

A Bouteille de lavage
B Canal de distribution

C Laveur de plaque

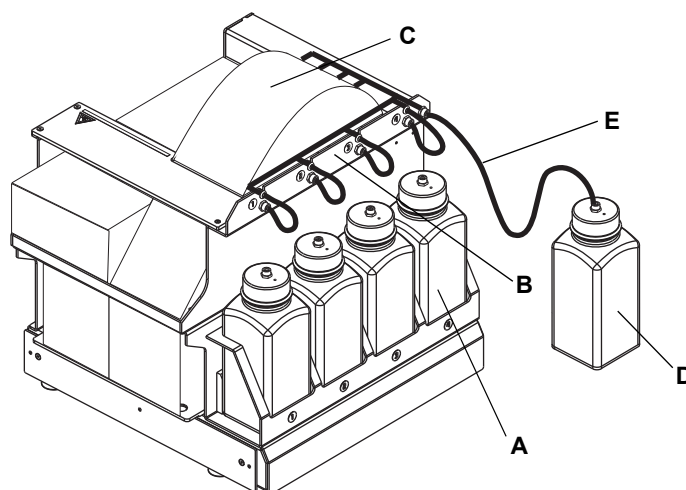


Fig. 7-20 Laveur en mode de maintenance

- | | | | |
|----------|-----------------------|----------|----------------------|
| A | Bouteille de lavage | D | Bouteille de rinçage |
| B | Canal de distribution | E | Flexible de rinçage |
| C | Laveur de plaque | | |



ATTENTION

Ne faites pas fonctionner les pompes d'aspiration et de distribution pendant plus de quelques minutes sans liquide pour ne pas les endommager.

Procédure

Pour rincer le laveur et le système de tuyaux via le canal de distribution :

- 1 Débranchez les tuyaux des bouteilles et connectez-les aux raccords du canal de distribution, comme illustré à la [Fig. 7-20](#), [Fig. 7-32](#).
- 2 Connectez une bouteille séparée (D) remplie d'un liquide de nettoyage approprié au raccord le plus à droite du canal de distribution.
Le liquide de nettoyage à choisir (eau distillée, désinfectant, etc.) dépend des matériaux traités et doit être défini par les clients.
- 3 Démarrez la procédure ou le script de rinçage personnalisé.
- 4 Lorsque la procédure de rinçage est terminée, déconnectez au moins une extrémité du tuyau de rinçage (D) avant de débrancher les tuyaux de la bouteille de lavage du canal de distribution.
Cela garantit que la prochaine procédure de rinçage sera effectuée correctement et empêche les pompes du laveur d'être endommagées.
- 5 Pour revenir au mode de fonctionnement, reconnecter les bouteilles de lavage (A).

7.8 Décontamination

Renvois Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Décontamination	Consultez la section 2.7 « Déclaration de décontamination », 2-11.
Agents nettoyants disponibles dans le commerce	Consulter la section Tab. 7-1 « Agents nettoyants disponibles dans le commerce », 7-1

Agents *Remarque* : La sélection des agents de décontamination appropriés dépend du degré de contamination et du type de contaminant.

Les agents suivants permettent une décontamination :

- ♦ Eau de Javel 5 % - 12 %
- ♦ 70 % éthanol + 30 % H₂O
- ♦ Acide faible, puis base

**Agents
nettoyants
disponibles
dans le
commerce**

Pour obtenir les agents de décontamination ou de désinfection disponibles dans le commerce, consulter les renvois ci-dessus.

Remarques concernant la décontamination

Afin d'éliminer les résidus de protéine dans les tuyaux et les embouts, rincez régulièrement le système de liquide avec un acide faible, puis une base. Les agents disponibles dans le commerce mentionnés plus haut peuvent également être utilisés.

Certains agents peuvent être utilisés comme additifs du liquide du système. La plupart des essais immunologiques n'en seront pas affectés.

**Élimination des
résidus d'acides
nucléiques**

L'élimination de résidus d'acides nucléiques dans les embouts standard et les tuyaux de pipetage est généralement effectuée grâce à des cycles de lavage ou de décontamination avec une solution d'eau de javel à 6 %.

Les agents appropriés disponibles dans le commerce (p. ex. DNAzap) sont utilisés pour empêcher la contamination de la zone de pipetage (table de travail, supports, etc.) avec des acides nucléiques interférant.

7.9 Ajustements et remplacements

7.9.1 Guides de positionnement

Installation

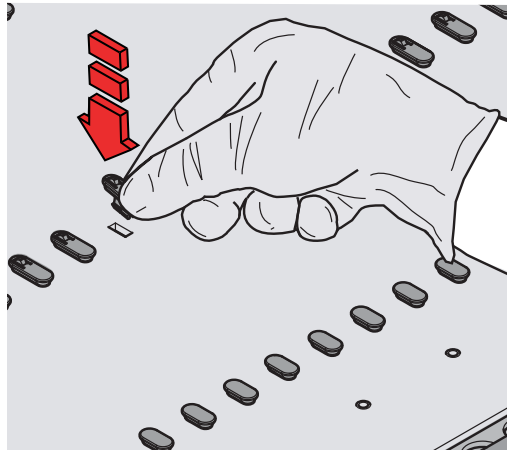


Fig. 7-22 Insertion d'une goupille de positionnement

Remarque : Maintenir la goupille de positionnement légèrement inclinée pour faciliter l'installation.

- 3** En exerçant une pression, introduisez la goupille de positionnement dans la rainure désignée de la table de travail [Fig. 7-22](#) , [Fig. 7-35](#).

Remarque : Utiliser un petit maillet en caoutchouc s'il n'est pas possible d'insérer la goupille à la main

7.9.2 Diluteur

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Remplissage du système de liquide	Consulter le Manuel du logiciel de l'appareil

Seringue

Sous l'effet du déplacement vertical continu auquel est soumis le piston des seringues durant le fonctionnement, il est possible que la vis de blocage du piston se desserre et que des fuites apparaissent. Par conséquent :

Serrage des vis de blocage de la seringue et du piston

- 1 Serrez manuellement la vis de blocage du piston (B) ainsi que la vis de la seringue (A) avant de mettre l'instrument [Fig. 11-14](#) , [11-12](#) sous tension.
- 2 En cas de persistance des fuites, remplacez le bouchon du piston ou la seringue.

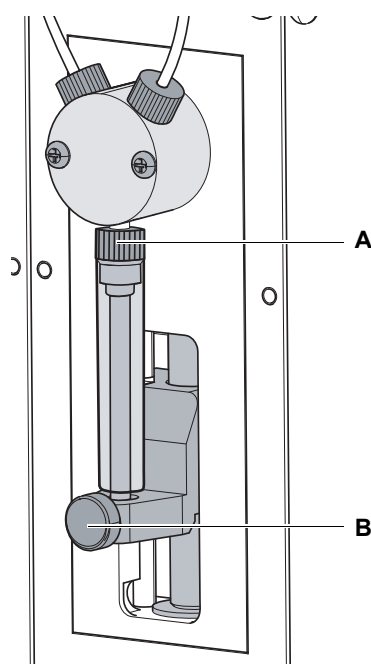


Fig. 7-23 Seringue et valve

A Vis de la seringue

B Vis de verrouillage du piston

Travaux préparatoires

- 3 Pour vider le système de liquide, retirez le tube hors du liquide du système puis effectuez la procédure de **remplissage du système de liquide**.
Consultez les renvois ci-dessus.
- 4 Mettez l'appareil hors tension.

Démontage

Pour retirer une seringue, procéder comme suit :

- 1 Desserrer la vis de blocage du piston (H) [Fig. 7-24](#) , [Fig. 7-37](#).
- 2 Déplacez l'entraînement du piston vers le bas (G) avec EVOware [Fig. 7-24](#) , [Fig. 7-37](#).

Consultez le manuel du logiciel EVOware pour plus d'informations.

- 3 Retirez la seringue (A) de la vanne (C) [Fig. 7-24](#) , [Fig. 7-37](#).

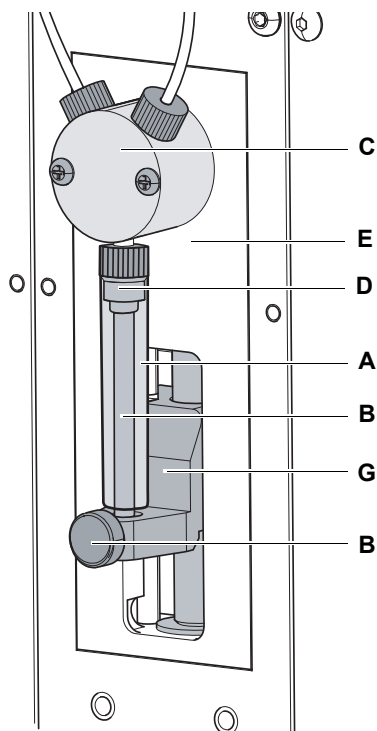


Fig. 7-24 Composants de la seringue

- | | | | |
|----------|-------------------------|----------|-------------------------------|
| A | Seringue | E | Diluteur |
| B | Piston | F | Cylindre de seringue (verre) |
| C | Vanne 3 voies | G | Entraînement du piston |
| D | Capuchon de la seringue | H | Vis de verrouillage du piston |

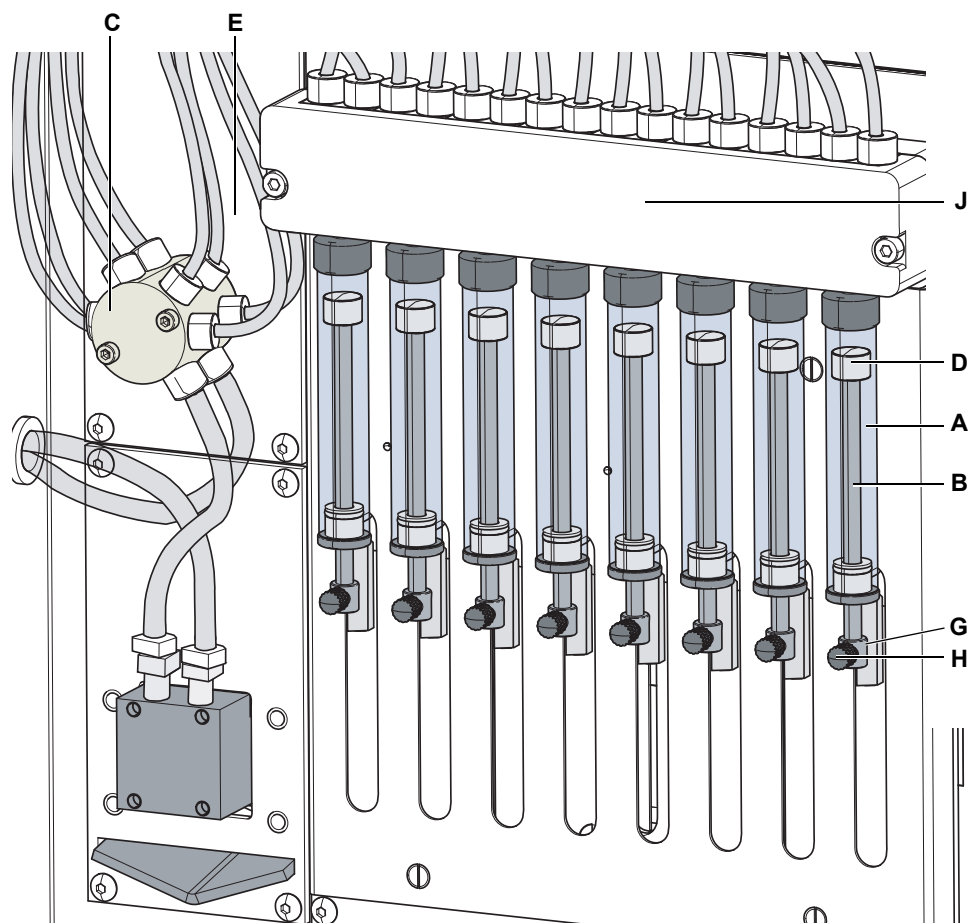


Fig. 7-25 Composants de la seringue

A	Seringue	F	Cylindre de seringue (verre)
B	Piston	G	Entraînement du piston
C	Distributeur	H	Vis de verrouillage du piston
D	Capuchon de la seringue	J	Bloc de vanne
E	Diluteur		

Installation

Pour installer une seringue, procéder comme suit :

- 1 Déplacer la tige de l'entraînement du piston (G) vers le bas.
Consultez le manuel du logiciel EVOware pour plus d'informations.
- 2 Vissez la seringue (A) dans la vanne (C).
- 3 Poussez l'entraînement du piston (G) vers le bas dans la bielle d'entraînement du piston et serrez la vis de blocage du piston (H).
- 4 Serrez la seringue (A) dans la vanne (C).

Remplacement du capuchon de la seringue

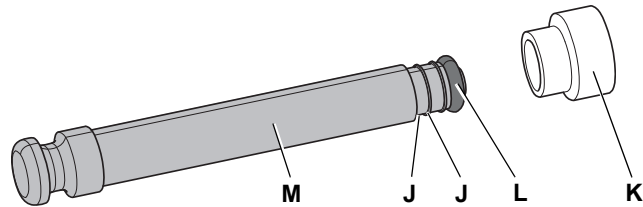


Fig. 7-26 Piston et bouchon de seringue

J	Arêtes tranchantes	L	Joint torique
K	Capuchon de la seringue	M	Piston

- 1 Tirer le piston (A) hors du cylindre de la seringue [Fig. 7-24](#) , [Fig. 7-37](#).
- 2 Coupez prudemment un bout du capuchon de la seringue (K) comme cela est illustré sur [Fig. 7-24](#) , [Fig. 7-37](#):



ATTENTION

Joint torique endommagé. Un joint torique endommagé peut provoquer des dysfonctionnements et entraîner des volumes de pipetage erronés.

- ♦ Soyez prudents lorsque vous retirez un capuchon de seringue du piston.

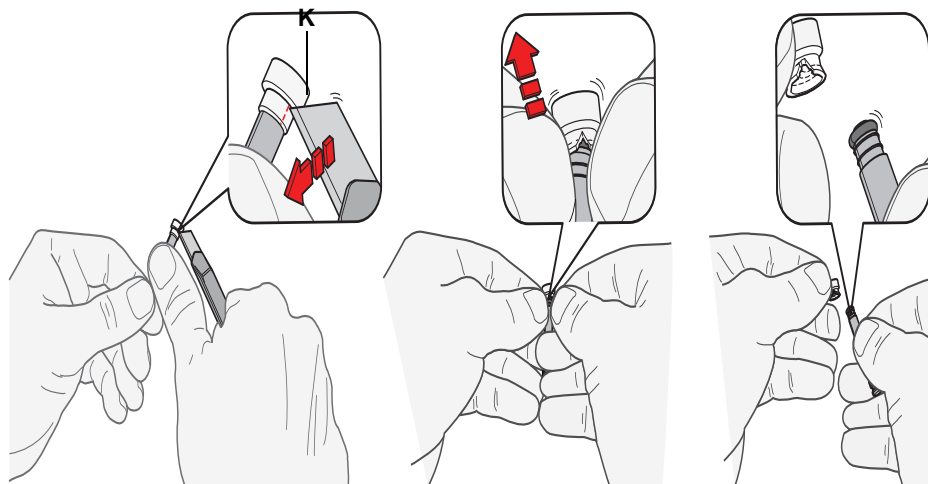


Fig. 7-27 Capuchon de la seringue

- 3 Retirez le couvercle (K) du piston [Fig. 7-27](#) , [Fig. 7-40](#).
- 4 Humidifiez le joint torique (L) avec de l'eau distillée ou déminéralisée [Fig. 7-26](#) , [Fig. 7-39](#).

Remarque : Pour faciliter l'installation du capuchon de la seringue à piston, placer le capuchon sur une table et enfoncer le piston dans l'ouverture du capuchon aussi droit que possible.

- 5 Installez un nouveau capuchon de seringue (K) sur le piston (M) [Fig. 7-26](#) , [Fig. 7-39](#).
- 6 Pressez les parois du capuchon sur les arêtes tranchantes du piston (M) pour procéder à la fixation [Fig. 7-26](#) , [Fig. 7-39](#).
- 7 Humidifiez le capuchon (K) et poussez le piston (M) dans le cylindre de la seringue [Fig. 7-26](#) , [Fig. 7-39](#).

8 Diagnostic et résolution d'erreurs

Objet de ce chapitre

Ce chapitre aide l'utilisateur à rétablir le fonctionnement lorsqu'un problème mineur se produit sur le Freedom EVO 75. Il fournit une liste des problèmes pouvant survenir, de leur cause probable, et des suggestions pour y remédier.

Quelles erreurs l'opérateur peut-il corriger ?

Le tableau de diagnostic et de résolution d'erreurs ci-dessous fournit une liste des dysfonctionnements et des erreurs pouvant survenir sur le Freedom EVO 75. L'opérateur est habilité à corriger certains de ces problèmes lui-même. Pour ce faire, la colonne « Mesures correctives » fournit une liste des mesures correctives appropriées.

L'élimination des dysfonctionnements et erreurs plus compliqués est généralement réalisée par le technicien d'entretien Tecan en suivant des instructions séparées. Dans ce cas, il est fait référence au technicien d'entretien.

8.1 Tableau de dépannage

Dépannage réalisé par l'opérateur

Le tableau suivant contient une liste de problèmes et d'erreurs ainsi que des instructions permettant d'y remédier :

Tab. 8-1 Tableau de diagnostic et résolution d'erreurs

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Problème/erreur au niveau de l'appareil		
L'instrument ne s'allume pas	Un fusible a sauté	Débrancher l'instrument et contrôler/remplacer les fusibles. Appuyer sur le bouton du tiroir des fusibles (voir Fig. 6-1 , 6-1), le sortir et remplacer les fusibles (type F5A).
Fuite de liquide du système	Les tuyaux ou les raccords des tuyaux ne sont pas étanches Fuite d'une valve Joint de seringue défectueux	Éteindre immédiatement l'appareil Décontaminer et/ou effectuer une maintenance Remplacer les pièces défectueuses
Les embouts gouttent	L'instrument a été éteint durant un cycle et les valves sont restées ouvertes	Initialiser l'instrument
Erreur de communication	L'interrupteur n'est pas en position ON Alimentation électrique/communication interrompue Pas de communication	Allumer l'appareil Vérifier les câbles et la fiche Éteindre l'appareil et l'ordinateur, patienter jusqu'à ce que le voyant d'état s'éteigne puis rallumer l'appareil et l'ordinateur

Tab. 8-1 Tableau de diagnostic et résolution d'erreurs (suite)

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
	Entraînement X, Y ou Z bloqué	Vérifier la présence d'obstacles
Erreur d'initialisation	Initialisation des bras impossible	Vérifier que les bras peuvent se déplacer librement, c'est-à-dire que leur liberté de mouvement n'est pas entravée par d'autres objets.
	Matériel défectueux	Informez le service clients local
Impossible de déverrouiller correctement le panneau de sécurité avant	Dysfonctionnement mécanique des verrous de porte	Informez le service clients local
Impossible de verrouiller correctement le panneau de sécurité avant	Dysfonctionnement mécanique des verrous de porte	Éteignez l'appareil. Informez le service clients local.
Problème, erreur sur les bras de manipulation de liquides (LiHa/1, LiHa/2 et LiHa/8+1) et les embouts		
Erreur de positionnement	Entraînement X, Y ou Z bloqué Collision Matériel défectueux	Vérifier la présence d'obstacles Contrôler les positions des réservoirs, des racks et des supports Informez le service clients local Voir « Positionnement du support », p. 6-7
Pas d'embout disponible	Rack d'embouts je tables vide Rack d'embouts sélectionné incorrect	Placer le rack d'alimentation des embouts jetables sur une position spécifiée Utiliser l'éditeur de la table de travail pour attribuer un rack d'embouts Voir 6.3.4 , p. 6-7 Voir le manuel du logiciel d'application
Embout non saisi	Mauvaises coordonnées de la position d'embout	Définir la position d'embout Voir le manuel du logiciel d'application
Embout non retiré	Cône humide ou sale Adaptateur d'embout jetable mal monté	Nettoyer le cône d'embout jetable Contrôler l'installation de l'adaptateur d'embout jetable Voir 7.4.4 , p. 7-16

Tab. 8-1 Tableau de diagnostic et résolution d'erreurs (suite)

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Pas de liquide détecté	Quantité de liquide insuffisante Mauvaise connexion à la masse du support Paramètres de détection incorrects Embouts encrassés Cône pour DiTi encrassé	Contrôler/ajouter du liquide Placer le rack correctement sur le support Nettoyer le support pour permettre une bonne connexion Établir le contact réservoir/rack/support/table de travail Nettoyer les embouts Voir « Nettoyage des embouts en acier », § 7-12 Voir Manuel du logiciel de l'instrument ou « Composants de l'appareil et agents nettoyants », § 7-2 Nettoyer le cône pour DiTi Voir 7.4.4 « Cône pour embouts jetables, cône pour DiTi », § 7-16
Quantité de liquide détectée insuffisante	Quantité de liquide insuffisante Définition du réservoir/rack incorrecte	Contrôler/ajouter du liquide Vérifier la définition du réservoir/du rack « Réservoirs », § 6-8 Voir le manuel du logiciel d'application
Aucun liquide ou volume de liquide distribué incorrect	Le joint torique du cône pour DiTi n'est pas étanche	Remplacer le joint torique du cône pour DiTi Voir 7.9.2 « Diluteur », § 7-36 « Remplacement du capuchon de la seringue », § 7-39
Caillot détecté	Caillot aspiré Diamètre de réservoir incorrect	Nettoyer l'embout et réessayer Vérifier les données du réservoir Voir « Réservoirs », § 6-8 Voir le manuel du logiciel d'application
Embout bouché	Contaminant dans le liquide du système, p. ex. algues, particules de plastique Aspiration des grandes particules	Nettoyer l'embout
Erreur dans la détection du niveau de liquide	Utilisation d'un téléphone mobile ou niveau élevé en électricité statique dans la zone	Ne pas utiliser de téléphones mobiles, même en mode veille dans un périmètre de 2 m autour de l'appareil. Utiliser une alimentation sans interruption comme commutateur principal
	Niveau d'humidité ambiante bas	Augmenter l'humidité ambiante (humidificateur)

Tab. 8-1 Tableau de diagnostic et résolution d'erreurs (suite)

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
	Position incorrecte de l'échantillon Embouts tordus Utilisation d'un support incorrect LiHa, réglage X, Y et Z incorrect Configuration d'embout incorrecte	Rectifier la position de l'échantillon Remplacer les embouts tordus Utiliser/configurer le bon support. Corriger la configuration du LiHa Corriger la configuration d'embout
	Réglages incorrects de la conductibilité du liquide Réglages incorrects de la classe de liquide Présence de mousse ou de bulles dans les réservoirs de liquide	Corriger les réglages de la conductibilité du liquide Corriger les réglages des classes du liquide
	Raccords desserrés ou fuites provoquant l'apparition de gouttes au niveau des embouts Liquide du système insuffisant	Procéder à la maintenance quotidienne Procéder à la maintenance quotidienne
	Vêtements ou meubles fortement chargés en électricité	Décharger par contact avec un objet mis à la terre
	Liquide du système fortement conducteur	Utiliser un liquide de système d'une conductibilité inférieure à 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Échec du test de précision (gravimétrique)	Bulles d'air dans le système de liquide Embouts encrassés Changement important de la température ambiante Cône pour DiTi encrassé	Rincer le système de liquide et rechercher d'éventuelles fuites Nettoyer les embouts Veiller à ce que la température ambiante soit constante Nettoyer le cône pour DiTi Voir 7.4.4 « Cône pour embouts jetables, cône pour DiTi », 7-16
Problème, erreur sur le bras de manipulation robotisé, RoMa standard		
Plaque non saisie	Aucune plaque sur le support Impossible de prélever la plaque	Placer une plaque sur le support Définir la position de la pince dans EVOware Nettoyer les pinces
Bruits inhabituels pendant le mouvement du bras	Pièces usées ou endommagées	Contacteur le service clients local

Tab. 8-1 Tableau de diagnostic et résolution d'erreurs (suite)

Problème/erreur	Cause possible	Mesure corrective
Problème, erreur au niveau de la station de lavage		
Débordement de la station de lavage	Le tube d'évacuation se trouve en-dessous de la surface du liquide dans le réservoir de déchets	Utiliser un réservoir de lavage à entrée fixe du tuyau de lavage
	Des embouts jetables ou des algues bloquent la station de lavage	Nettoyer la station de lavage
	Tuyau d'évacuation plié	Vérifier que les tubes ne sont pas pliés

9 Mise à l'arrêt, stockage et transport

Objet de ce chapitre

Ce chapitre indique comment mettre à l'arrêt le Freedom EVO 75, l'emballer pour le stockage et le transport, et spécifie les conditions de stockage et de transport.

9.1 Mise à l'arrêt

Le type de produits traité par le Freedom EVO 75 n'étant pas connu de la société Tecan, nous ne sommes pas en mesure de fournir ici des informations détaillées concernant leur élimination.

vosre pays, état ou région.

Le matériel d'exploitation du Freedom EVO 75 doit être éliminé conformément aux recommandations, directives et règlements nationaux et régionaux en vigueur.

Pour arrêter l'appareil pour une période prolongée, procédez comme suit :

- 1 Vider le système du liquide, et nettoyer soigneusement et décontaminer tous les composants du système du liquide.
- 2 Enregistrez les données et fermez le logiciel d'application et le logiciel de l'instrument.
- 3 Démarrer le système informatique raccordé au Freedom EVO 75.
- 4 Appuyez sur l'interrupteur auxiliaire (C) pour déconnecter l'instrument.

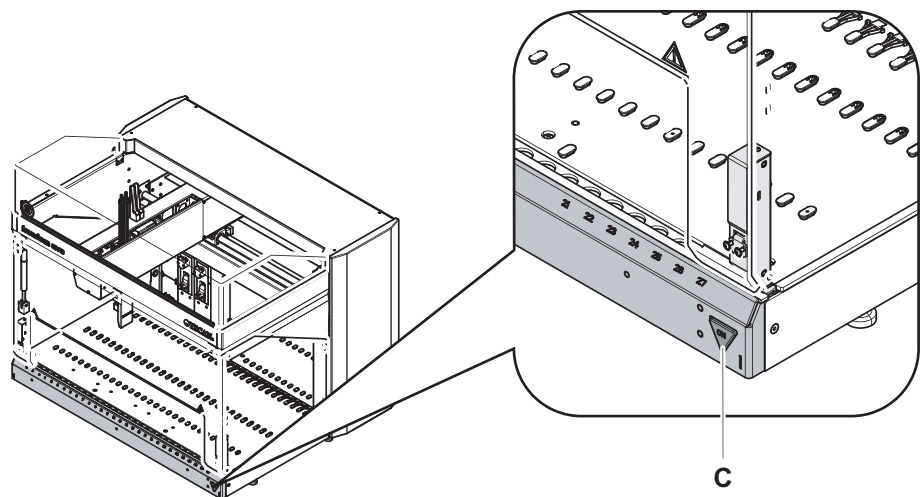


Fig. 9-1 Interrupteur auxiliaire

- 5 Éteignez l'interrupteur principal (B) à l'arrière de l'instrument.

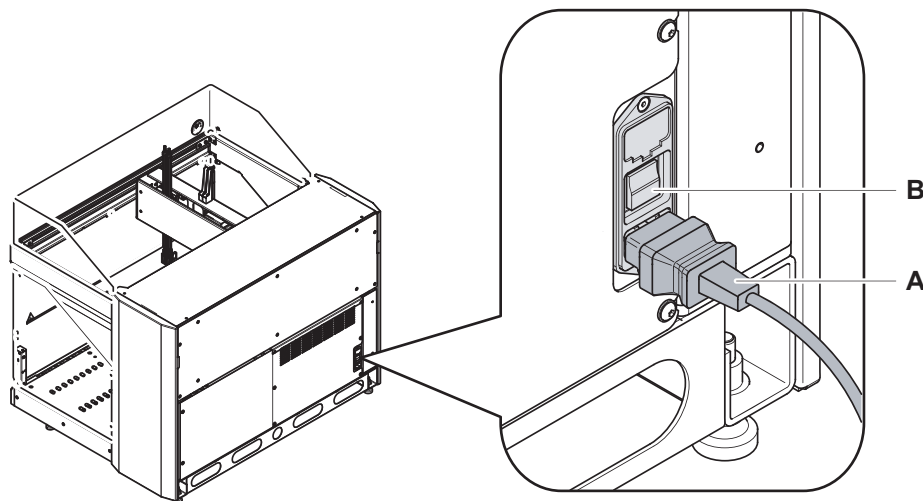


Fig. 9-2 Fiche du secteur

- 6 Débranchez la fiche du secteur (A) pour interrompre l'alimentation.
- 7 Déconnectez le câble USB (ou le câble RS 232 en option) du PC.
- 8 Nettoyez et, si nécessaire, décontaminez entièrement l'instrument conformément aux instructions indiquées au chapitre 7 Maintenance.

9.1.1 Rapports

- 1 Remplissez une copie du formulaire de décontamination et joignez-la à l'appareil.
- 2 Notez l'arrêt dans le « Carnet de maintenance et de service ».

9.2 Emballage

Emballage

Utilisez l'emballage d'origine qui a été spécialement conçu pour éviter tout endommagement de l'appareil et des pièces dans des conditions de transport normales. Un emballage inapproprié peut être à l'origine d'un endommagement de l'appareil.



ATTENTION

L'instrument doit uniquement être déballé par le personnel de service Tecan.

Déballage

L'emballage de l'appareil a été spécialement conçu pour éviter tout endommagement de l'appareil et des pièces dans des conditions de transport normales.

Conservez l'emballage d'origine pour pouvoir éventuellement transporter l'instrument si ce dernier ou un module doit être réparé sur le site du fabricant.



ATTENTION

Lors du déplacement de l'instrument, respectez les indications suivantes :

- ♦ N'essayez pas de soulever l'appareil en le saisissant par les guidages du bras ou les panneaux de sécurité.
- ♦ Chaque appareil est un appareil de précision. Tout transport ou déplacement de l'appareil par les guidages du bras ou les panneaux de sécurité peut provoquer des dommages. Risques de blessures ou d'endommagement de l'appareil graves en cas de non respect de ces instructions.

Avant de mettre l'instrument en service, vérifiez que tous les rembourrages et amarres de transport ont été retirés :

- ♦ 2 rembourrages de protection pour les angles supérieurs
- ♦ 2 blocages de transport pour la stabilisation du cadre
- ♦ Bande en carton pour le transport de l'entraînement X
- ♦ 2 dispositifs de protection de transport de goupille de positionnement (carton)
- ♦ 1 rembourrage entre l'entraînement X et les diluteurs
- ♦ Rembourrage de transport pour chaque bras



ATTENTION

Ne retirez pas les amarres de transport tant que l'appareil n'est pas en position de fonctionnement définitive.

9.3 Stockage

Renvois

Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Conditions de stockage	3.2.6 « Conditions ambiantes » , 3-11

L'appareil doit être protégé contre la poussière et les débris à l'aide d'un couvercle. Recommandation : stockez l'appareil dans son emballage d'origine. Tous les manuels et «Carnets de maintenance et de service» doivent être conservés avec l'instrument.

9.4 Transport

Toutes Tecan les garanties sont annulées si l'appareil n'est pas emballé correctement par Tecan le personnel de service autorisé pour le transport. Contactez votre représentant Tecan.

10 Élimination

Objet de ce chapitre

Ce chapitre 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.

10.0.1 Exigences locales de l'Union Européenne

Directive CE sur les DEEE

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.

Tab. 10-1 Logo d'élimination 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.

10.0.2 Exigences locales pour la République Populaire de Chine

Marquage pour la restriction de l'utilisation de substances dangereuses dans les produits électroniques et électriques

Informations produit requises


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.

Marquage du produit


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.

Tab. 10-2 Marquage de la restriction d'utilisation des 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>

11 Pièces de rechange et accessoires

Renvois Liste des renvois aux informations figurant dans d'autres sections :

Sujet	Référence
Adresse de commande	12 « Service clients » ,  12-1

Objet de ce chapitre Ce chapitre fournit la liste des produits jetables utilisés avec le Freedom EVO 75, des pièces de rechange et des options, ainsi que les informations de commande correspondantes.

Comment trouver les pièces de rechange

- ◆ Reportez-vous à la figure ci-dessous pour identifier les pièces de rechange nécessaires.
- ◆ Les informations nécessaires pour la commande figurent dans le tableau.

Comment commander les pièces de rechange

Commander les pièces auprès de Tecan. Citer toujours la désignation et le numéro de pièce lorsque vous commander des pièces de rechange.

***Remarque :** Ce chapitre concerne uniquement les pièces de rechange pouvant être remplacées par l'opérateur lui-même. Pour commander des pièces ne se trouvant pas dans cette liste, contacter le service clients de Tecan.*

Adresse de commande Commander les pièces auprès de Tecan.
Pour connaître les adresses, consulter les renvois ci-dessus.

11.1 Documentation

Tab. 11-1 Documentation

N°	Désignation complète	Réf.
1	Freedom EVO 75 Manuel d'utilisation (ce manuel)	393248
2	Manuel du logiciel de l'appareil	392888
3	Formulaire de rapport de problème	390713
4	Freedom EVO 75 Carnet d'entretien et de service	392815
5	Manuel du logiciel EVOware	393172

11.2 Outils, appareils de mesure

Tab. 11-2 Outils, jauges

N°	Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette
1	Clé à cône pour l'option DiTi	10619517	CLÉ À CÔNE DITI OPTION 5 PCS
2	Clé à cône pour DiTi	30031178	CLÉ À CÔNE POUR DITI LIHA 75 8-CHA.

11.3 Équipement optionnel et modules

Tab. 11-3 Équipement optionnel et modules

N°	Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette
1	Option standard d'embouts jetables pour LiHa/1 et LiHa/2	10612502	OPTION CÔNE DITI 10/200/1000 µL GENESIS
2	Adaptateur plaque pour balance WXS205SDU/15 Mettler	10619014	PLAQUE D'ADAPTATION BALANCE GENESIS
3	Option d'embout en acier lavable standard (pour LiHa/1 et LiHa/2 équipés de tuyaux standard)	10643050	EMBOUT STANDARD 96 PUIXS ÉCROUS BLOCAGE EVO
4	Option d'embout en acier lavable céramique (pour LiHa/1 et LiHa/2 équipés de tuyaux standard)	10643051	EMBOUT CÉRAMIQUE 96 PUIXS ÉCROUS BLOCAGE EVO
5	Embout en acier lavable à 384 puits (pour LiHa/1 et LiHa/2 équipés de tuyaux à faible volume)	10643053	EMBOUT STANDARD 384 PUIXS ÉCROUS BLOCAGE EVO
6	Embout en acier lavable Te-PS (pour LiHa/1 et LiHa/2 équipés de tuyaux à faible volume)	10643055	EMBOUT TE-PS ÉCROU BLOCAGE EVO
7	Doigts excentriques RoMa	30017037	PINCE EXCENTRIQUE ROMA-3
8	Doigt excentrique avec tampons en caoutchouc	30065673	DOIGT PREHENSEUR EXCENTRIQUE ROMA PAL. CAOUTCHOUC
9	Capot anti-poussière	30097465	CACHE EN VERRE COUVERCLE ACRYLIQUE

11.4 Supports, racks, bacs

11.4.1 Supports de plaques

Tab. 11-4 Supports de plaques

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Largeur ^{a)}	Référence
Support pour plaques, RoMa, 3 pos., format horizontal	10612604	SUPPORT MP ROMA 3 POS. FORMAT HORIZONTAL	6 150 mm (5.9 in.)	Voir Fig. 11-2 , Fig. 11-4
Support de plaques pour RoMa, 2 plaques format vertical	10612605	SUPPORT MP ROMA 2 POS. FORMAT VERTICAL	6 150 mm (5.9 in.)	-
Support pour plaques, plat, RoMa, 3 pos., format horizontal	10612624	SUPPORT MP PLAT ROMA 3 POS. FORMAT HORIZONTAL	6 150 mm (5.9 in.)	-
Support pour 3 plaques format horizontal, avec ressorts de centrage	10613006	SUPPORT 3 MP FORMAT HORIZONTAL UNIT.SUPP. LARGEUR 6	6 150 mm (5.9 in.)	Voir Fig. 11-2 , Fig. 11-4
Support pour 2 plaques format vertical, avec ressorts de centrage	10613007	SUPPORT 2 MP FORMAT VERTICAL LARGEUR UNIT.SUPP. 6	6 150 mm (5.9 in.)	Voir Fig. 11-1 , Fig. 11-3
Support de plaques à 384 puits, RoMa, 3 pos., format horizontal ; non accessible pour PosID ; obligatoire pour utilisation avec embouts à 384 puits/ActiveTips	10613031	SUPPORT MP 384 PUICTS 3 POS. ACCESSIBLE ROMA	6 150 mm (5.9 in.)	Voir Fig. 11-3 , Fig. 11-4
Support refroidi/chauffé pour plaques, RoMa, 3 pos., format horizontal	10290111	SUPPORT REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE 3 PLAQUES	6 150 mm (5.9 in.)	-

a) Nombre de positions de grille occupées par le support

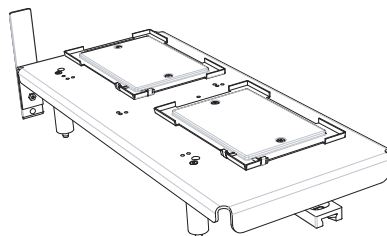


Fig. 11-1 Support pour 2 plaques en longueur

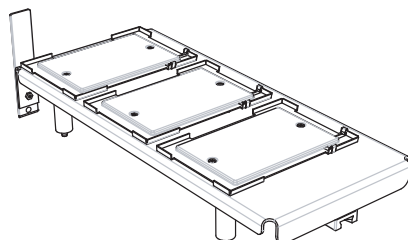


Fig. 11-2 Support pour 3 plaques, format horizontal

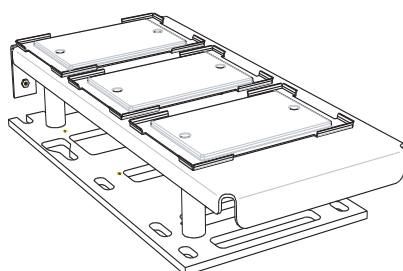


Fig. 11-3 Support pour 3 plaques à 384 puits format horizontal

11.4.2 Supports pour réactifs et bacs

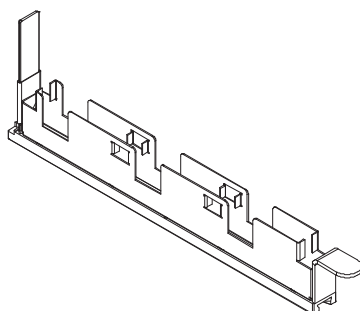
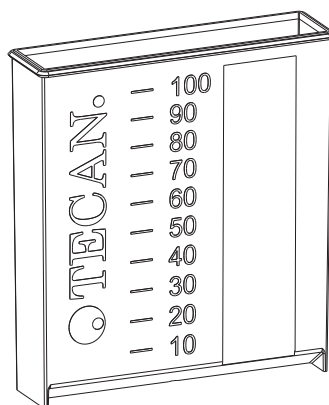
Tab. 11-5 Supports de réactifs et bacs

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Largeur ^{a)}	Référence
Support pour 3 bacs à réactifs Utilisation avec supports de 100 ml (10613049) ou de 3 bacs (10619626)	10613020	SUPPORT BACS SUPPLEMENTAIRES 3 PCS MAX.100ML	1 25 mm (0.98 in.)	Voir Fig. 11-4 , Fig. 11-5
Support pour bac, aluminium, pour volumes inférieurs à 25 ml Utilisation avec bacs 25 ml (10520629) ; 1 pc	10619626	SUPPORT BAC ALUMINIUM 25 ML	1 25 mm (0.98 in.)	Voir Fig. 11-6 , Fig. 11-6
Bacs de réactif 25 ml COA, PS avec cache, PE ; 100 pcs, pour faibles volumes jusqu'à 25 ml Utilisé avec support de bac (10619626)	10520629	BAC DE REACTIF 100 PCS	1 25 mm (0.98 in.)	Voir Fig. 11-6 , Fig. 11-6
Kit poche de froid, 4 pcs Utilisation avec support de réactifs (10613016)	10613017	KIT POCHE FROID 4 PCS	-	-
Support de réactifs avec contrôle de la température pour 2 godets de 0,8 l	10290066	SUPPORT AVEC REFROIDISSEMENT/ CHAUFFAGE 2 VERRES DE 800 ML	7 175 mm (6.89 in.)	-

Tab. 11-5 Supports de réactifs et bacs (suite)

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Largeur ^{a)}	Référence
Bacs à réactif 100 ml pour support 10613020, 100 pcs	10613049	BAC REACTIF PP 100 ML JEU 100 PCS	1 25 mm (0.98 in.)	Voir Fig. 11-5 , Fig. 11-5
Comme bacs à réactifs (10613049), mais propreté certifiée, naturel	10613048	BAC JETABLE 100ML PP TRA. 108 PCS	-	Voir Fig. 11-5 , Fig. 11-5
Support pour 16 tubes Eppendorf, compatible avec PosID	10613035	SUPPORT 16*1.5ML TUBE COMP.POSID SPE/MBS	1 25 mm (0.98 in.)	-
Support pour 16 tubes Eppendorf, compatible avec PosID	10613035	SUPPORT 16*1.5ML TUBE COMP.POSID SPE/MBS	1 25 mm (0.98 in.)	-
Support avec contrôle de la température, 4 bacs de 400 ml	10613052	RACK BAC CTL.TEMP. 4*400ML GENESIS	7 175 mm (6.89 in.)	-

a) Nombre de positions de grille occupées par le support


Fig. 11-4 Support pour 3 bacs de réactif 100 ml

Fig. 11-5 Bac 100 ml

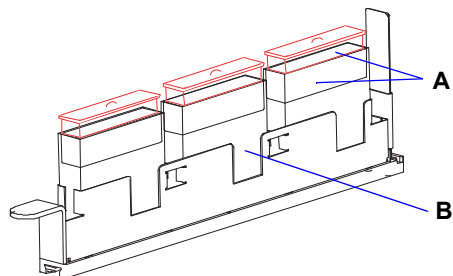


Fig. 11-6 Support de bac et bacs

- A 520629 Plateaux pour réservoirs faible volume jusqu'à 25 ml et caches
- B 619626 Support de bac pour faibles volumes inférieurs à 25 ml pour 520629
Largeur : 1 position de grille (25 mm)

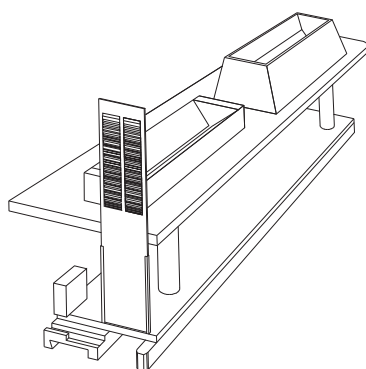


Fig. 11-7 Support pour 2 bacs de réactif 60 ml

Remarque : Les bacs sont des Eppendorf standard

11.4.3 Support pour embouts jetables

Tab. 11-6 Support d'embouts jetables

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Largeur ^{a)}	Référence
Support DiTi pour 2 bacs de 96 embouts jetables 10 µl, 200 µl ou 1000 µl, avec 2 positions de prélèvement et 1 d'évacuation (sans goulotte d'évacuation ni cache)	10613012	SUPPORT RACK 2 DITI+1 POS. ÉVAC. 6 U. SUP.	6 150 (5.91 in.)	Voir Fig. 11-10 , 11-8
Goulotte d'évacuation DiTi et porte-sac Utilisation avec support DiTi (10613012)	10613013	GOULOTTE EVACUATION+PORTE-SAC PORTOIR DITI	6 150 (5.91 in.)	Voir Fig. 11-10 , 11-8
Glissière d'évacuation pour plaques Utilisation avec support DiTi (10613012)	10290193	GLISSIÈRE ÉVACUATION MP	-	-
Cache de goulotte d'évacuation DiTi, uniquement pour éjection basse DiTi	10613030	CACHE GOULOTTE EVACUATION DITI	6 150 (5.91 in.)	Voir Fig. 11-8 , 11-7
Support DiTi pour 3 bacs de 96 embouts jetables	10613022	SUPPORT RACK 3 DITI LARGEUR 6 UNITES SUPPORT	6 150 (5.91 in.)	-

a) Nombre de positions de grille occupées par le support

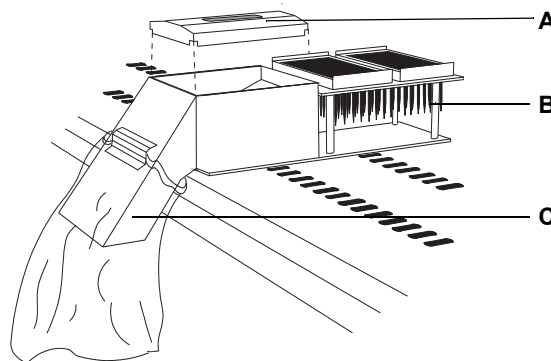


Fig. 11-8 Support d'embouts jetables

- A 613030 Couvercle d'évacuation : couvercle de protection pour réduire les éclaboussures, pour éjection basse de l'embout jetable uniquement
- B 613012 Support pour embouts jetables : maintient 2 cadres avec chacun 96 embouts jetables 10 µl, 200 µl ou 1000 µl, avec position d'évacuation
- C 613013 Goulotte d'évacuation DiTi et porte-sac : collecte les embouts usagés dans le sachet d'évacuation
Largeur : 6 positions de grille (150 mm)

11.4.4 Supports personnalisés

Tab. 11-7 Supports, personnalisés

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Largeur ^{a)}	Référence
Support de réactifs, bloc solide prêt à être percé	10613010	SUPPORT+BLOC EN PLASTIQUE NON PERCE 75 MM	3 75 mm (2.95 in.)	Voir Fig. 11-9 , 11-8
Kit pour support personnalisé : 1 rail de positionnement, 1 glisseur et 8 vis	10613011	KIT SUPPORT PERSONNALISE RAIL/GLISSEUR/VIS	3 75 mm (2.95 in.)	Voir Fig. 11-10 , 11-8
Bloc de réactif, bloc en plastique non percé, format des plaques, transportable avec bras de manipulation robotisé	10613019	RACK REACTIF TRANSPORTABLE+ROMA RMP	-	-

a) Nombre de positions de grille occupées par le support

Remarque : Consultez les renvois ci-dessus pour plus d'informations et de spécifications détaillées.

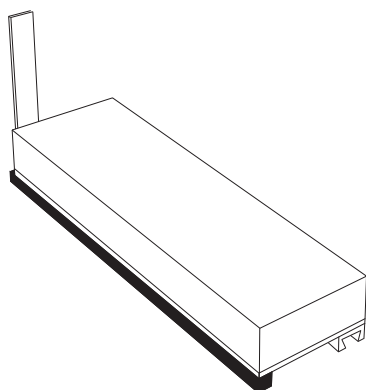


Fig. 11-9 Support de réactifs, bloc solide

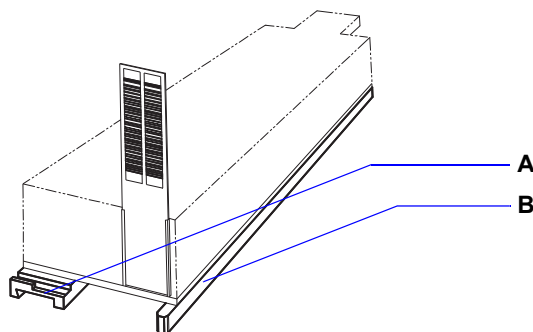


Fig. 11-10 Kit pour support personnalisé

A Rail de positionnement

B Largeur du glisseur

11.4.5 Supports de tubes

Tab. 11-8 Supports de plaques

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Largeur ^{a)}	Référence
Racks de tubes 10 mm ; set de 6 racks (6 x 16 pos.)	10613014	RACK 16 POS. TUBE 10 MM 6 PCS	1 25 mm (0.98 in.)	Voir -Fig. 11-10 , 11-8
Support pour tubes 13 mm 6 x 16 pos. Jeu de 6 supports	10613002	RACK 16 POS. TUBE 13 MM 6 PCS	1 25 mm (0.98 in.)	Voir -Fig. 11-10 , 11-8
Support pour tubes 16 mm 6 x 16 pos. Jeu de 6 supports	10613003	RACK 16 POS. TUBE 16 MM 6 PCS	1 25 mm (0.98 in.)	Voir -Fig. 11-10 , 11-8
Support pour tubes 10 mm 96 pos.	10613015	SUPPORT 6*16 POS. TUBE 10 MM	6 150 (5.91 in.)	-
Support pour tubes 13 mm 96 pos.	10613004	SUPPORT 6*16 POS. TUBE 13 MM	6 150 (5.91 in.)	-
Support pour tubes 16 mm 96 pos.	10613005	SUPPORT 6*16 POS. TUBE 16 MM	6 150 (5.91 in.)	-

a) Nombre de positions de grille occupées par le support

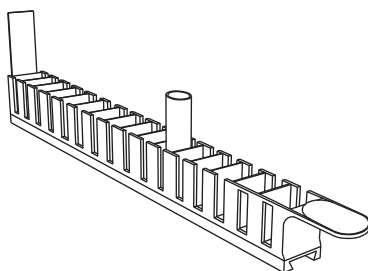


Fig. 11-11 Racks de tubes

11.4.6 Station de lavage

Tab. 11-9 Stations de lavage/d'évacuation

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Largeur ^{a)}	Référence
Ensemble de station de lavage Freedom EVO 75	30026161	ENSEMBLE DE STATION DE LAVAGE EVO75 DE RECHANGE	1 50 mm (1.97 in.)	Voir Fig. 11-12 , Fig. 11-10
Stations de lavage/d'évacuation standard, PP 8 positions de lavage peu profondes à l'arrière 1 position d'évacuation au centre 8 positions de lavage profondes à l'avant	10613001	STATION DE LAVAGE GENESIS 8+8POS. LARGEUR 1 SUP.	1 25 mm (0.98 in.)	Voir Fig. 11-12 , Fig. 11-10

a) Nombre de positions de grille occupées par le support

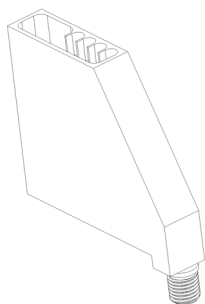


Fig. 11-12 Station de lavage

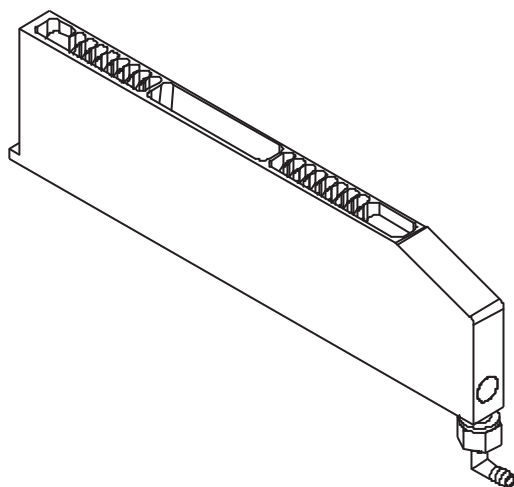


Fig. 11-13 Station de lavage/d'évacuation standard

11.5 Seringues et accessoires

Tab. 11-10 Seringues et accessoires

Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette	Forme du capuchon
Seringue 0,025 ml pour diluteur type XP SMART	30025512	SERINGUE 25µL DIL. NANOPIP.XP3000 PLUS V2	Plat
Seringue 0,05 ml pour diluteur type XP SMART	30025511 ^{a)}	SERINGUE 50µL DIL. NANOPIP.XP3000 PLUS V2	Plat
Seringue 0,25 ml pour diluteur type XP SMART	10619530	SERINGUE 250µL NOUVELLE	Conique
Seringue 0,50 ml pour diluteur type XP SMART	10619531	SERINGUE 500µL CAPUCHONS CONIQUES	Conique
Seringue 1,00 ml pour diluteur type XP SMART	10619532	SERINGUE 1.0ML NOUVELLE	Conique
Seringue 2,50 ml pour diluteur type XP SMART	10619426	SERINGUE 2,5ML	Plat
Seringue 5,00 ml pour diluteur type XP SMART	10619427	SERINGUE 5,0ML	Plat
Seringue 500 µl pour diluteur type XMP 6008	20734804	SERINGUE 500 µL XLP	Conique
Seringue 1,0 ml pour diluteur type XMP 6008	20734805	SERINGUE 1,0 ML XLP	Conique
Seringue 100 µl pour diluteur type XMP 6008	20734802	SERINGUE 100 UL XLP	Conique
Capuchon de seringue de 0,25 ml, PTFE, 8 pcs	10619428	JEU CAPUCHON SERINGUE 250µL 8 PCS	–
Capuchon de seringue de 0,50 ml, PTFE, 8 pcs	10619429	JEU CAPUCHON SERINGUE 500µL 8 PCS	–
Capuchon de seringue de 1,00 ml, PTFE, 8 pcs	10619430	JEU CAPUCHON SERINGUE 1.0ML 8 PCS	–
Capuchon de seringue de 2,50 ml, PTFE, 8 pcs	10619431	JEU CAPUCHON SERINGUE 2.5ML 8 PCS	–
Capuchon de seringue de 5,00 ml, PTFE, 8 pcs	10619432	JEU CAPUCHON SERINGUE 5.0ML 8 PCS	–
Capuchon de seringue de 0,05 ml, PTFE, 8 pcs	10619473	JEU CAPUCHON PTFE XP SERINGUE 50µL 8 PCS	–

a) Des seringues de 0,05 ml sont obligatoires pour les canaux équipés d'ActiveTips.

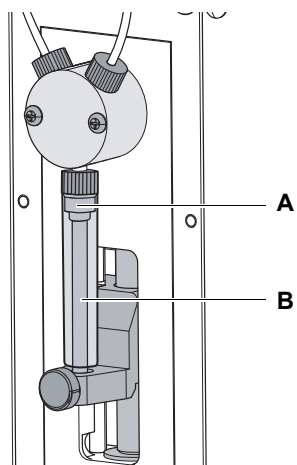


Fig. 11-14 Seringue XP smart

A Capuchon de la seringue

B Seringue

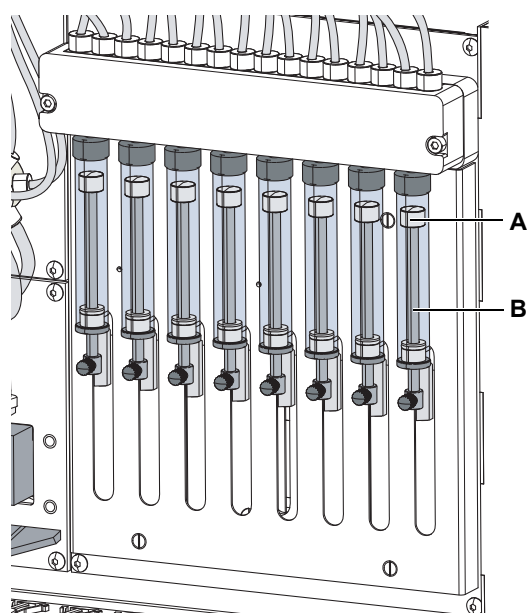


Fig. 11-15 Seringue XMP smart 6008

A Capuchon de la seringue

B Seringue

11.6 Embouts et accessoires

11.6.1 Embouts en acier et accessoires

Tab. 11-11 Embouts en acier et accessoires

N°	Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette
1	Embout standard, en acier inoxydable avec revêtement extérieur en PTFE souple, sans écrou de blocage - couleur vert clair, non ajustable	10612501	EMBOUT STD. ACIER INOX REVET. PTFE GENESIS
2	Embout céramique, embout en acier inoxydable, revêtement céramique dur intérieur et extérieur, sans écrou de blocage - noir, non ajustable	10612504	EMBOUT ACIER REVET. CERAMIQUE TRA. GENESIS
3	Écrou de blocage pour embouts standard et céramique	10619515	ECROU DE BLOCAGE EMBOUT STANDARD+CÉRAMIQUE
4	Écrou de blocage avec embouts 96 puits	10619548	ÉCROU DE BLOCAGE PLAQUE OR EMBOUT STD.+CÉRAMIQUE
5	Écrou de blocage pour embouts Te-PS	10643006	ECROU DE BLOCAGE EMBOUT TE-PS
6	Écrou de blocage pour embouts à 384 puits, jeu de 8 pcs	10643521	JEU D'ÉCROUS BLOCAGE EVO 384 ACTIVE-TIP M.
7	Embout standard, embout acier inoxydable avec revêtement intérieur PTFE dur pour pipetage 384 puits - vert foncé	10612530	EMBOUT STD. 384PUITS REVET.DUR INTERIEUR PTFE
8	Embout standard à 384 puits, embout en acier inoxydable avec revêtement extérieur en PTFE dur, résistant au DMSO, excluant écrou de blocage (619518), ajustable avec 613032 - gris	10612532	EMBOUT STD 384PUITS INOX. PTFE DUR RES.DMSO
9	Embout FAIBLE VOLUME à 384 puits, embout en acier inoxydable avec revêtement extérieur en PTFE dur, résistant au DMSO, excluant écrou de blocage (619518), ajustable avec 613032 - gris	10612533	EMBOUT LV 384PUITS INOX. PTFE DUR RES.DMSO
10	Embout faible volume, embout en acier inoxydable avec revêtement extérieur Teflon souple vert clair	10612804	EMBOUT REVET. PTFE FAIBLE VOLUME
11	Embout faible volume standard, non ajustable, court, Teflon dur, acier inoxydable résistant au DMSO, sans écrou de blocage	10612534	EMBOUT LV STD. COURT STA.PTFE DUR RES.DMSO
12	Embout faible volume à 384 puits, court, Teflon dur, acier inoxydable résistant au DMSO, sans écrou de blocage	10612535	EMBOUT FAIBLE VOLUME 384 COURT STA.PTFE DUR RES.DMSO
13	Embout Te-PS, 1536 puits, court, Teflon dur, acier inoxydable résistant au DMSO (sans écrou de blocage)	10643004	EMBOUT PIPETAGE TE-PS

11.6.2 Embouts jetables et accessoires

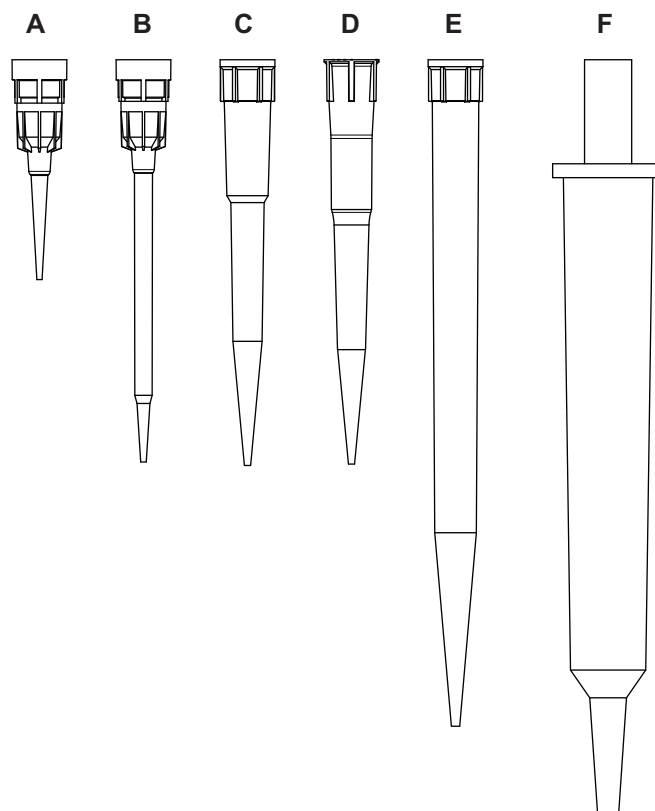


Fig. 11-16 Embouts jetables

Remarque : Le cône pour DiTi standard est utilisé pour toutes les tailles d'embouts jetables. Pour la distribution libre de faible volume (1 à 3 μ l) avec des embouts de 10 μ l, l'option faible volume doit être utilisée.

Accessoires
Tab. 11-12 Accessoires pour option DiTi

N°	Désignation complète	Réf.	Désignation de l'étiquette
1	Option d'embout jetable pour un canal standard LiHa 1 embout et LiHa 2 embouts, 1 pc.	10612502	OPTION CÔNE DITI
2	Option d'embout jetable pour canaux standard LiHa 1 embout et LiHa 2 embout. Jeu de 8.	10619460	KIT DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE 8 EMBOUTS JETABLES
3	Jeu de bagues d'étanchéité pour l'option d'embout jetable. Contenu du coffret : 8 rondelles et 8 joints toriques.	10619508	JEU BAGUES ÉTANCHÉITÉ 8P.+JOINT 8P.OPTION DITI
4	Option d'embout jetable pour un canal à faible volume LiHa 1 embout, LiHa 2 embouts et premier embout (embout indépendant) de LiHa 8 Plus 1 Access.	10612518	OPTION CÔNE DITI FAIBLE VOLUME
5	Option d'embout jetable pour canaux 8 Plus 1 Access 2-8. Jeu de 7.	30031038	JEU DE RECHANGE DITI 8 PLUS 1 ACCESS

12 Service clients

Purpose of This Chapter	This chapter informs you how to contact us in case help is needed. It lists addresses and telephone numbers of the manufacturer's representatives.
How to get Help	Tecan and its representatives maintain a fully trained staff of technical specialists around the world. For any technical question, contact the nearest Tecan representative.
Feedback on This Manual	If you have any comments on this Manuel d'utilisation or suggestions for improvement, please send them by e-mail to docfeedback@tecan.com . In your e-mail, please specify the manual name, the document ID and the manual version. This information is shown at the bottom of each printed page and on the first page of the help file (context-sensitive help of software products).

12.1 Contacts

Addresses Contact your local distributor or one of the addresses below. Also see our homepage on the web: www.tecan.com

Country/Region	Address	Telephone/Telefax/E-mail	
Asia	Tecan Asia Pte Ltd. 18 Boon Lay Way, #10-106 TradeHub 21 Singapore 609966 Singapore	Phone Fax E-mail	+65 6444 1886 +65 6444 1836 tecan@tecan.com.sg
Australia New Zealand Pacific Islands	Tecan Australia Pty Ltd 21 / 3 Westside Avenue Port Melbourne Vic 3207 Australia	Phone Phone Fax E-mail	Toll Free: 1300 808 403 +61 3 9647 4100 +61 3 9647 4199 helpdesk-us@tecan.com
Austria	Tecan Austria GmbH Untersbergstrasse 1a 5082 Grödig Austria	Phone Fax E-mail	+43 6246 8933 256 +43 6246 72770 helpdesk-at@tecan.com
Belgium	Tecan Benelux B.V.B.A. Mechelen Campus Schaliënhoevedreef 20A 2800 Mechelen Belgium	Phone Fax E-mail	+32 15 42 13 19 +32 15 42 16 12 tecan-be@tecan.com
China	Tecan (Shanghai) Trading Co., Ltd. Room 1802-1804 and Room 205, No. 388, Fushan Road, Pudong New Area, 200122 Shanghai, P.R.China	Phone Fax E-mail	+86 21 2206 32 06 +86 40 0821 38 88 +86 21 2206 52 60 helpdesk-cn@tecan.com

France	Tecan France S.A.S.U 6, Avenue du Château de Gerland F-69007 Lyon France	Phone Fax E-mail	+33 820 88 77 36 +33 4 72 76 04 99 helpdesk-fr@tecan.com
Germany	Tecan Deutschland GmbH Werner-von-Siemens-Straße 23 74564 Crailsheim Germany	Phone Fax E-mail	+49 1805 8322 633 or +49 1805 TECAN DE +49 7951 9417 92 helpdesk-de@tecan.com
Italy	Tecan Italia, S.r.l. Via Brescia, 39 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Italy	Phone Fax E-mail	+39 800 11 22 91 +39 (02) 92 72 90 47 helpdesk-it@tecan.com
Japan	Tecan Japan Co., Ltd. Kawasaki Tech Center 580-16, Horikawa-cho, Saiwai-ku Kawasaki, Kanagawa 212-0013 Japan	Phone Fax Phone E-mail	+81 44 556 7311 (Kawasaki) +81 44 556 7312 (Kawasaki) +81(0) 6305 8511 (Osaka) helpdesk-jp@tecan.com
Netherlands	Tecan Benelux B.V.B.A. Industrieweg 30 NL-4283 GZ Giessen Netherlands	Phone Fax E-mail	+31 20 708 4773 +31 183 44 80 67 helpdesk.benelux@tecan.com
Scandinavia	Tecan Nordic AB Sveavägen 159, 1tr SE-113 46 Stockholm Sweden	Phone Fax E-mail	+46 8 750 39 40 +46 8 750 39 56 info@tecan.se
Spain Portugal	Tecan Ibérica Instrumentación S.L. Edificio Mapfre C/ de la Marina 16 - 18, Planta 11a C-1 E-08005 Barcelona Spain	Phone Fax E-mail	+34 93 40 91 237 +34 93 330 87 00 helpdesk-sp@tecan.com
Switzerland	Tecan Schweiz AG Seestrasse 103 8708 Männedorf Switzerland	Phone Fax E-mail	+41 44 922 82 82 +41 44 922 89 23 helpdesk-ch@tecan.com
United Kingdom	Tecan UK Ltd. Theale Court 11-13 High Street Theale, Reading, RG7 5AH United Kingdom	Phone Fax E-mail	+44 118 930 0300 +44 118 930 5671 helpdesk-uk@tecan.com
USA	Tecan US, Inc. 9401 Globe Center Drive, Suite 140, Morrisville, NC 27560 USA	Phone Fax Phone E-mail	+1 919 361 5200 +1 919 361 5201 Toll Free in the US: +1 800 TECAN US or +1 800 832 2687 helpdesk-us@tecan.com

USA
(Tecan Systems)

Tecan Systems, Inc.
2450 Zanker Road
San Jose, CA 95131
USA

Phone

+1 408 953 3100

Toll Free:

+1 800 231 0711

Fax

+1 408 953 3101

E-mail

helpdesk-sy@tecan.com

13 Glossaire

Objet de ce chapitre

Ce chapitre contient un glossaire qui explique les termes et les expressions employés dans ce .

Adaptateur d'embout

Bras à canaux multiples : l'adaptateur d'aiguilles est utilisé pour maintenir les embouts jetables ou le

Additif

Liquide (réactif, diluant par exemple) prélevé dans un *réipient* sur la table de travail et ajouté à plusieurs ou tous les *échantillons/standards/témoins/positions vides* afin de provoquer ou d'influencer une réaction.

Agitateur

Voir « [Te-Shake](#) ».

Application

Désigne généralement un programme ayant un objectif particulier, par exemple RIA, EIA, etc.

Bac de réactif

Un bac à réactifs est un récipient à partir duquel des réactifs peuvent être aspirés afin d'être utilisés dans le processus.

Bac

Consultez « [Bac de réactif](#) ».

Bras de manipulation de liquides (LiHa)

Composant Freedom EVO 75 monté sur le chariot X, contenant et maintenant les embouts de pipetage.

Bras de manipulation de liquides 8 Plus 1 Access

Un Freedom EVO 75 avec un bras à 8 canaux avec 8 canaux à utiliser avec des embouts jetables.

Classe de liquide

Ensemble de propriétés définissant le modèle théorique d'un type de liquide. La classe de liquide est identifiée par un nom générique (par exemple « Sérum », « Tampon », « Ethanol », etc.), elle inclut tous les *paramètres de manipulation de liquides* par défaut nécessaires pour traiter les liquides de ce type.

Coefficient de variation

Représentation statistique de la précision d'un test.
La fonction déviation standard/valeur moyenne ; exprimée en pour cent.

Configuration

Implémentation du matériel sur un appareil (type d'embout, nombre de diluteurs par canal, etc.) et affectation de réglages de base (zone X autorisée d'un appareil spécifique, taille des seringues montées sur un diluteur, etc.). La configuration est généralement réalisée pendant l'installation d'un nouvel appareil.

Cycle de pipetage

Séquence d'*opérations* répétée de manière identique ou fortement similaire.

Démarrage Z

Hauteur de l'embout à laquelle le *ILID* est connecté pendant une « commande de recherche de liquide ». Cette hauteur est généralement légèrement supérieure au bord du *réservoir* de liquide.

Déplacement X, Y, Z

Déplacements gauche-droite (X), avant-arrière (Y) et haut-bas (Z) des bras.

Déplacement Z

Hauteur à laquelle l'embout se déplace d'une position X/Y à une autre. Les déplacements traversant différents racks utilisent toujours le déplacement Z maximum défini.

Destination

Le *rack* contenant le(s) *réservoir(s)* dans le(s)quel(s) le liquide est distribué.

Détecteur de caillots

Fonction de programme émettant un message si la différence entre les niveaux de liquide mesurés avant et après l'aspiration de l'échantillon ne correspond pas à la différence de niveau calculée. Cela signifie que l'embout est bouché par des caillots.

Diluteur

Pompe de précision utilisée pour aspirer et distribuer exactement les volumes de liquide définis grâce à une seringue entraînée par moteur.

Dispositif

Composant adressable du Freedom EVO 75 ou option supplémentaire pouvant communiquer avec le *Te-CU*, par exemple le bras, le diluteur, etc.

Distribution d'additif

Distribution ajoutant un *additif* à des réservoirs de *destination* ayant déjà reçu du liquide durant une *distribution* précédente ou devant recevoir du liquide lors d'une *distribution* suivante.

Distribution libre

Distribution sans contact entre l'embout et le liquide.

Distribution suivante

Distribution utilisant comme source une position remplie lors d'une distribution précédente.

Distribution Z

Hauteur de la pointe de l'embout à laquelle le liquide est distribué.

Distribution

Un cycle ou une séquence de *cycles de pipetage* définis avec les paramètres de manipulation du liquide appropriés.

DiTi

Voir *Embouts jetables*

Échantillon

Spécimen de la substance à analyser (sang, sérum, urine, etc.) au moyen d'un *Test*.

Embout de référence

Outil spécial pouvant être fixé à un dispositif de pipetage (LiHa par exemple). Il est utilisé pour ajuster le dispositif sur les différents axes. Les embouts de référence ne peuvent pas être utilisés pour le pipetage.

Embout en acier

Terme général désignant un embout pouvant être vissé à un dispositif de pipetage (comme un bras LiHa). Contrairement aux *embouts jetables*, il est rincé après chaque cycle de pipetage et peut être réutilisé.

Embout jetable

Embout utilisé pour un seul cycle d'aspiration/d'injection puis éliminé. Ce type d'embout est utilisé lorsqu'il est absolument nécessaire qu'aucun résidu d'échantillon ne soit transmis à l'échantillon suivant. Voir *Primage*.

Embout standard

Un embout standard Tecan est un embout en acier de type particulier présentant des caractéristiques prédéfinies. Il existe différents modèles d'embouts standard (avec ou sans revêtement, de différents volumes).

Embout

Composant semblable à une aiguille pouvant être monté sur un dispositif de pipetage pour aspirer/distribuer le liquide. Les types d'embout suivants sont utilisés avec les appareils Tecan :

- Embout standard
- Embout jetable
- Embout en acier

Étape

Sous-procédure ou élément d'une *distribution*.

Évacuation

Position du support de lavage/d'évacuation dans laquelle un embout est placé pour en nettoyer l'intérieur. Le liquide du système est injecté dans l'embout puis dans la cavité extérieure du support de lavage/d'évacuation. À partir de là, le liquide usé s'écoule par le tuyau d'évacuation dans le réservoir de déchets.

Exactitude

Pourcentage moyen des différences obtenues entre la valeur attendue et la valeur réelle, divisées par la valeur attendue.

ILID

Integrated Liquid Detector (détecteur de liquide intégré). Dispositif électronique monté sur le bras. L'ILID surveille la capacité entre l'embout de pipetage et la masse (table de travail). Il produit un signal en cas de variation soudaine de la capacité causée par le contact momentané de l'embout de pipetage avec une solution ionique. Ce signal est utilisé pour la détection du liquide et de caillots.

Lavage

Aspiration du liquide de système dans le récipient de diluant puis distribution dans le système en position de lavage afin de nettoyer l'intérieur et l'extérieur de l'embout de pipetage.

Laveur

Dispositif de lavage pour plaque, par exemple Columbus PW 96 ou PW 384.

Lecteur

Lecteur de plaques, tel que le lecteur d'absorbance Sunrise, le lecteur Safire, GENios Pro, Ultra ou Infinite 200.

LiHa

Voir *bras de manipulation de liquides*

Liquide du système

Liquide remplissant le *système de liquide* et utilisé comme fluide de lavage et/ou pouvant être ajouté aux *échantillons* de manière identique aux *additifs*.

Liquide global

Liquide utilisé pour plusieurs tests. Ce liquide se trouve dans une position définie sur la table de travail.

Liquide local

Liquide utilisé uniquement pour un test, placé dans un rack spécifique du test (transportable).

Logiciel « Configuration et entretien »

Partie du logiciel de l'appareil. Le logiciel d'installation et de service est utilisé pour effectuer des réglages et des tests du produit.

Logiciel de l'appareil

Pack de logiciels incluant le logiciel d'installation et de service, l'éditeur complet de la table de travail et d'autres modules de logiciel pour des opérations spécifiques.

Mode de pipetage

Décrit la méthode principale selon laquelle un liquide peut être distribué : *pipetage simple* ou *pipetage multiple*.

Perforation

Embout de pipetage pénétrant ou perforant la membrane d'étanchéité sur une *plaque* ou un autre réservoir.

Pipetage multiple

Mode de pipetage dans lequel le liquide prélevé lors d'une seule aspiration est réparti entre plusieurs positions cibles.

Pipetage simple

Mode de pipetage dans lequel une aspiration individuelle est exécutée pour chaque position cible. Voir également : *pipetage multiple (multi pipetting)*.

Piston

Piston d'une *seringue*. Le piston aspire le liquide en se déplaçant dans une direction et injecte le liquide lorsqu'il se déplace dans la direction opposée.

Plaque

Plaque de dimensions standardisées possédant 96, 384 ou 1536 réservoirs (puits).

PosEval

Position Evaluation (évaluation de position). Fonction logicielle permettant à l'opérateur de commander la position X/Y/Z d'un bras robotisé via les touches fléchées (curseur) sur un clavier.

Position vide

Position d'un *rack de destination* ne recevant aucun *échantillon* mais uniquement un ou plusieurs *additif(s)*. Elle est utilisée pour déterminer le signal de fond du système de détection ou de mesure (photomètre, etc.).

Position

Coordonnées physiques de l'embout de pipetage pour un emplacement donné de la table de travail. Elle s'exprime en X, Y et Z mm par rapport à la position d'initialisation.

Précision

Voir *Coefficient de variation (CV%)*.

Prédilution

Technique consistant à diluer dans un premier temps un liquide (p. ex. échantillon ou témoin) avec des *additifs* ou du *liquide de système*. Certains mélanges obtenus sont ensuite traités au cours d'une *distribution suivante*. Le reste du mélange est généralement éliminé.

Primage

Résidu de liquide échantillon restant dans l'embout après rinçage à la fin d'un cycle de pipetage. Un tel résidu est «reporté» sur le cycle suivant. Lorsque le primage n'est pas admis, *des embouts jetables (DiTi)* doivent être utilisés.

Profondeur de plongée

Distance parcourue par l'embout lorsqu'il descend après la détection du liquide. Ce paramètre est programmé par l'opérateur pour éviter l'aspiration de bulles ou de débris à la surface du liquide.

Profondeur Z

Position la plus basse possible pouvant être atteinte par l'embout. Lors d'une « commande de recherche de liquide », l'appareil recherche le liquide du démarrage Z à la profondeur Z. Si l'embout atteint la profondeur Z sans avoir trouvé le liquide, l'appareil réagit selon le mode d'erreur de détection de liquide sélectionné.

Puits

Un des réservoirs dans une *plaque*.

Rack, rack rectangulaire

Disposition physique de *réservoirs* de dimensions identiques (ex. : *plaque*). Les rangées et les colonnes possèdent le même nombre de réservoirs et les distances entre les rangées ou les colonnes sont identiques.

Remontée

Procédure de rétraction d'un embout après l'aspiration ou la distribution.

Réservoir

Tout récipient placé sur ou sous la table de travail et contenant un liquide ou une autre substance chimique, comme un puits de plaque, un tube à essai ou un réservoir de liquide du système.

Rincer

Procédure de rinçage de la totalité du *système de liquide* afin d'éliminer les poches d'air ou de remplacer le *liquide du système*. Il n'est exécuté qu'au début ou à la fin d'une *distribution*.

RoMa

Bras de manipulation robotisé

Run

Séquence de processus sur l'appareil déclenchée par l'utilisateur.

Séparation sous vide

Voir « [Te-VacS](#) ».

Seringue

Composant du *diluteur*. Cylindre en verre contenant un *piston* entraîné par un moteur qui aspire/injecte la quantité de liquide requise.

Standard

Liquide contenant une concentration définie de la substance à tester. Il est utilisé pour créer une courbe standard permettant de déterminer la concentration de la substance à analyser dans les *échantillons*. Les propriétés du standard sont connues et stables.

Station de lavage

Désigne généralement la combinaison physique d'une position de *nettoyage* et d'une position d'*évacuation*.

Support

Un support sert à porter les *plaques* et autres *racks*. Il est placé sur la table de travail.

Système de liquide

Ensemble des modules et des composants de l'appareil contenant ou affectant directement le liquide (tuyauterie, diluteurs, vannes, embouts, etc.).

Table de travail

Partie de l'appareil sur laquelle sont placés les supports de sorte que le bras robotisé puisse y avoir accès.

Te-CU

Unité de contrôle, carte électronique centrale avec le microprocesseur principal Freedom EVO 75 et EPROM. Il s'agit du centre de contrôle de l'appareil et de tous ses équipements optionnels.

Te-MagS

Le Te-MagS (Tecan Magnetic Separation Module) est un module utilisant des billes magnétiques disponibles dans le commerce pour isoler des biomolécules (p. ex. l'ADN, ARN, protéines, etc.) ou des cellules entières de différents mélanges bruts en utilisant les forces magnétiques.

Te-Shake

Agitateur à mouvement orbital pour les plaques, utilisé pour mélanger.

Te-VacS

Système de vide pour extraction solide-liquide permettant la séparation sous vide de molécules biologiques et de composés chimiques.

Témoin

Liquide contenant une concentration connue de la substance à tester. Utilisé pour déterminer les limites (supérieure/inférieure/valeur seuil) et/ou comme référence pour le contrôle de qualité. Les propriétés du témoin sont connues et stables.

Test

Séquence d'actions exécutée automatiquement et dont le résultat est mesuré automatiquement.

Tige Z

Une crémaillère dentée portant l'aiguille et son tube. Un engrenage à pignon achemine la crémaillère dans la direction de l'axe Z.

Tube

Petit *réservoir* rond contenant la substance à analyser. Les tubes portent souvent une étiquette de code-barres permettant de les distinguer les uns des autres.

Unité de nettoyage

Puits dans lequel est placé un embout pour le lavage des surfaces intérieures et extérieures par injection de *liquide du système* par l'embout.

Volume d'amorce

Volume de liquide excédentaire aspiré avec le liquide devant être distribué et immédiatement éliminé (dans le réservoir source) avant que la procédure de distribution ne commence. Ce volume permet de créer un état contrôlé du système.

Volume excédentaire

Volume du liquide excédentaire aspiré avec le liquide devant être distribué (sans séparation par une bulle d'air). Ce liquide n'est injecté nulle part mais éliminé après utilisation (ou injecté dans une position spéciale) et sert à minimiser la dilution des réactifs par le liquide du système.

14 Index

Objet de ce chapitre Ce chapitre contient un index alphabétique vous permettant de trouver plus rapidement les informations que vous cherchez.

	Ensemble de l'instrument . . .	3-4
	Dimensions de la table de travail .	3-7
	Dispositifs de sécurité	4-14
A		
Adaptateur d'embout jetable		
Nettoyage	7-16	
Remplacement	7-16	
Agents nettoyants		
disponibles dans le commerce	7-1	
ASC, alimentation sans interruption	3-9	
B		
Bras robotisé		
Guidage du bras	7-30	
LiHa	4-6	
RoMa	4-12	
C		
Caractéristiques de l'alimentation	3-8	
Clé de mise sous tension		
Mise sous tension	6-6	
Collision	6-10	
Conditions ambiantes	3-11	
Conditions de fonctionnement .	3-11	
Conditions de stockage	3-11	
Conditions de transport	3-11	
Cône pour DiTi	7-18	
Joint torique	7-18	
Configuration minimale de l'ordinateur	3-14	
Configurations du bras	3-12	
Conseils	4-10	
Contamination croisée		
Voir Primage		
D		
Décontamination	7-34	
de sécurité	9-2	
Détection de liquide		
Principe	4-17	
Détection de liquides		
Volumes minimaux	3-20	
Détection des caillots		
Principe	4-18	
Dimensions		
de la table de travail	3-7	
E		
Éditeur du support	3-10	
Embout en acier		
Nettoyage	7-12	
Remplacement	7-12	
Embouts		
Embouts en acier	4-10	
Jetables (DiTi)	4-10	
Revêtement	4-10	
Revêtement des embouts en acier	3-17	
Émissions sonores	3-11	
Erreur d'initialisation	8-2	
Erreur de communication	8-1	
Erreur de positionnement		
LiHa	8-2	
Étiquette du numéro de série . . .	3-3	
Exigences concernant le logiciel	3-14	
G		
Guidage du bras	7-30	
Nettoyage	7-30	
H		
Hauteur de l'appareil	3-6	
Humidité		
de fonctionnement	3-11	
de stockage	3-11	
I		
Interrupteur principal		
Emplacement	6-1	
J		
Jeu d'embout	3-16	
L		
LiHa		
8 Plus 1 Access	4-8	
Voir Bras de manipulation de liquides		

M			
Manuels Freedom	1-2		
Marquage	3-2		
Marquage de conformité	3-2		
N			
Niveau de remplissage	6-15		
O			
Option 8 Plus 1 Access	4-8		
Option éjection basse de l'embout jetable 4-22			
Option lavage rapide	4-22		
P			
Panneau de sécurité			
Nettoyage	7-28		
Plage de pipetage			
Embouts en acier	4-10		
Embouts jetables	3-17		
Plage Z			
RoMa standard	3-21		
Plaque signalétique	3-2		
Poids	3-6		
Max. pour RoMa	3-21		
Plateforme Freedom EVO	3-6		
Précision de pipetage	3-18		
Procédure de démarrage	5-2		
R			
Racks			
Nettoyage	7-25		
Revêtement des embouts	4-10		
Revêtement des embouts en acier	3-17		
S			
Sécurité			
Sécurité électrique	3-9		
Spécifications			
Électriques	3-9		
Spécifications des			
agents nettoyants	7-2		
Spécifications électriques	3-9		
Station de lavage	6-7		
Stations de lavage			
Installation	7-22		
Structure			
Mécanique	4-2		
Structure mécanique	4-2		
Support			
Informations générales concernant le positionnement	6-7		
Nettoyage	7-2		
personnalisé	3-9		
Système de coordonnées			
LiHa	4-7		
Système de liquide			
Agents de nettoyage	7-11		
Composants principaux	4-3—4-5, 4-16		
Principe de fonctionnement	4-16		
Réglages pour le rinçage	7-10		
Système hydraulique			
Système de tuyauterie	4-16		
T			
Table de travail	4-2		
Freedom EVO	4-2		
Nettoyage	7-28		
Plage X	3-7		
Plage Y	3-7		
Plage Z	3-7		
Tableaux de maintenance			
À la fin de la journée	7-5		
Explication	7-3		
Maintenance hebdomadaire	7-6		
Maintenance quotidienne	7-4		
Tailles			
Voir également dimensions			
Température			
de fonctionnement	3-11		
de stockage	3-11		
Touche de mise sous tension			
Mise hors tension	6-10		
Trajet du liquide	4-3		
Tuyau d'évacuation			
Raccordement	6-7		
V			
Volume de la seringue			
Tableau de présentation	3-17		
Z			
Zone d'accès			
de la table de travail	3-7		