

INTEGRA



Pipettes mécaniques EVOLVE

Mode d'emploi

INTEGRA Declaration of conformity

INTEGRA Biosciences Corp. – Hudson, NH, USA

declares on its own responsibility that the devices

Description	Models
EVOLVE Manual Pipettes	3011, 3012, 3013, 3015, 3016, 3018, 3019, 3022, 3024, 3025, 3026, 3032, 3034, 3035, 3036

comply with:

EU Directives (DoW: Date of Withdrawal)	Before DoW	DoW	After DoW
Restriction of Hazardous Substances	2011/65/EU		

EU Regulations

Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)	1907/2006
--	------------------

International Standards

Piston-operated volumetric apparatus - Part 2: Piston pipettes	ISO 8655-2
--	-------------------

Hudson, New Hampshire, USA - August 11, 2016



George Kalmakis
VP Operations

Table des matières

Chapitre 1	Introduction	
1.1	Symboles utilisés	5
1.2	Utilisation prévue	5
1.3	Consignes de sécurité	6
Chapitre 2	Description de l'appareil	
2.1	Matériel livré	7
2.2	Vue d'ensemble des Pipettes EVOLVE.....	7
Chapitre 3	Mise en service	
3.1	Capuchon du piston avec code couleur (en option)	8
3.2	Changer le ressort du piston	8
Chapitre 4	Utilisation	
4.1	Régler le volume.....	10
4.2	Mettre en place et enlever les GripTips.....	10
4.3	Pipetage	11
4.3.1	Aspiration et Distribution	11
4.3.2	Mode Inverse	12
4.3.3	Recommandations pour le pipetage	13
4.4	Guide de dépannage / Questions fréquemment posées	14

Chapitre 5 Entretien

5.1	Nettoyage	15
5.2	Démontage de la partie inférieure de la pipette monocanal	15
5.2.1	Démontage	15
5.2.2	Réassemblage	18
5.3	Stérilisation	20
5.3.1	Autoclavage des pièces démontées	20
5.4	Entretien courant	21
5.4.1	Envoi à INTEGRA Biosciences	21
5.4.2	Changer les joints toriques des raccords des embouts	21
5.4.3	Graissage	22
5.5	Calibration	23
5.5.1	Matériel nécessaire	23
5.5.2	Définitions	23
5.5.3	Conditions et environnement de test	24
5.5.4	Préhumidification des embouts	24
5.5.5	Test d'étanchéité	25
5.5.6	Obtention du volume effectif	26
5.5.7	Calcul de l'exactitude et de la précision	27
5.5.8	Réglage des pipettes mécaniques EVOLVE	28
5.6	Élimination du matériel	29

Chapitre 6 Données techniques

6.1	Conditions environnementales	30
6.2	Spécifications du pipetage	30
6.3	Facteurs de correction Z	32

Chapitre 7 Accessoires et consommables

7.1	Accessoires	33
7.2	Consommables	33

Mentions légales	36
-------------------------------	-----------

1 Introduction

Le présent mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires à l'installation, l'utilisation et l'entretien des pipettes mécaniques EVOLVE. Ce chapitre présente les symboles utilisés dans ce mode d'emploi, décrit l'utilisation prévue des pipettes mécaniques EVOLVE et donne les consignes générales de sécurité.

1.1 Symboles utilisés

Ce mode d'emploi avise l'utilisateur des risques résiduels à l'aide des symboles suivants :

**AVERTISSEMENT**

Ce pictogramme de sécurité signale des situations dangereuses pouvant entraîner des blessures. Il indique également des risques de dommages pour l'équipement, le matériel et l'environnement. Il est essentiel que vous respectiez les précautions correspondantes.

**ATTENTION**

Ce pictogramme signale des risques de dommage matériel. Suivez les consignes.

**REMARQUE**

Ce pictogramme signale des remarques importantes concernant la bonne utilisation de l'appareil et de ses fonctions destinées à faciliter le travail de l'utilisateur.

1.2 Utilisation prévue

Cet instrument a été conçu comme instrument de laboratoire à usage général pour une utilisation en recherche uniquement. Toute utilisation de cet instrument dans un cadre médical ou de diagnostic in vitro (IVD) est sous la responsabilité de l'utilisateur.

Les pipettes mécaniques EVOLVE sont conçues pour un usage en laboratoire et permettent d'aspirer et distribuer des liquides dans une gamme de volume compris entre 0,2 µl et 5000 µl, au moyen des pointes de pipettes GripTip.

1.3 Consignes de sécurité

Les pipettes mécaniques EVOLVE sont conformes aux règles de sécurité reconnues et leur utilisation est sûre. Les pipettes mécaniques EVOLVE ne doivent être utilisées que si elles sont en parfait état et dans le strict respect des consignes contenues dans le présent mode d'emploi.

L'appareil peut être associé à des risques résiduels en cas d'utilisation ou de manipulation non conforme par un personnel inexpérimenté. Pour une utilisation en toute sécurité de la pipette EVOLVE, toutes les personnes amenées à l'utiliser doivent avoir lu et compris le présent mode d'emploi, en particulier les consignes de sécurité, ou doivent avoir été formées par leurs supérieurs.



AVERTISSEMENT

Lors de la manipulation de substances dangereuses, respectez la fiche de données de sécurité (FDS) ainsi que toutes les consignes de sécurité, telles que le port de vêtements de protection et de lunettes de sécurité.



ATTENTION

- *N'immergez pas les pipettes mécaniques EVOLVE dans un liquide. Le liquide peut endommager des pièces internes. Évitez de pipeter des liquides dont les vapeurs sont susceptibles d'attaquer les matériaux suivants : polyamide (PA), polyoxyméthylène (POM), caoutchouc fluoré (FPM), caoutchouc nitrile (NBR), chloroprène (CR), silicone. Les vapeurs corrosives peuvent également endommager les pièces métalliques présentes à l'intérieur de l'appareil.*
- *Les réparations ne doivent être effectuées que par INTEGRA Biosciences AG ou un membre agréé du service après-vente.*
- *Les pièces ne doivent être remplacées que par des pièces de rechange d'origine INTEGRA Biosciences.*



REMARQUE

L'exposition prolongée d'une pipette EVOLVE aux rayons UV peut entraîner une décoloration et/ou un jaunissement du corps de la pipette. Toutefois, cela n'a aucune influence sur les performances de l'appareil.

Indépendamment des consignes de sécurité contenues dans le présent manuel, toutes les autres réglementations et directives applicables publiées par les syndicats professionnels, les autorités sanitaires, les organismes de surveillance, etc., doivent être respectées.

Veuillez consulter régulièrement notre site internet www.integra-biosciences.com pour avoir des informations mises à jour sur la présence de produits chimiques classifiés sous REACH dans nos produits.

2 Description de l'appareil

2.1 Matériel livré

- Pipette EVOLVE
- Outil polyvalent
- Capuchon du piston de rechange
- Joints toriques de rechange (pour modèles 200 µl, 1000 µl et 5000 µl)
- Quick Start Guide

2.2 Vue d'ensemble des Pipettes EVOLVE



1 **Capuchon du piston**

2 **Piston**, vers la pipette

3 **Éjecteur d'embouts**

4 **Repose-doigt**

5 **Molettes de réglage**, pour définir le volume

6 **Fenêtre de volume**



La couleur de l'étiquette indiquant le volume correspond à celle de la boîte de GripTips correspondante

7 **Manchon de l'éjecteur**

8 **Raccord des embouts**

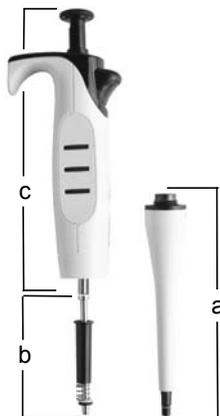
3 Mise en service

3.1 Capuchon du piston avec code couleur (en option)

Vous pouvez remplacer le capuchon noir du piston par un capuchon d'une autre couleur (en option).

3.2 Changer le ressort du piston

Le ressort de piston installé à l'intérieur de la pipette est un ressort souple. Vous pouvez le changer par un ressort de piston plus ferme pour obtenir un meilleur contrôle du mouvement du piston.

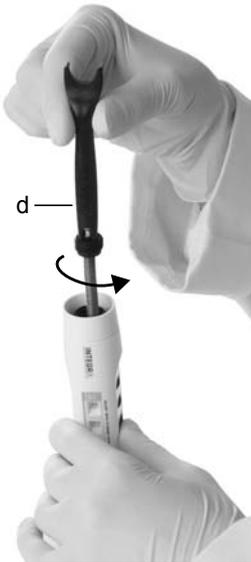


- 1) Dévissez le **bloc cylindre** (a) et séparez le **bloc piston** (b, modèles 2–200 μl) ou le **piston** (modèle 1000 μl) de la partie supérieure de la pipette (c). Il est maintenu en place par un petit aimant.



REMARQUE

Le bloc cylindre / piston 5000 μl se retire en une seule pièce.



- 2) Réglez la pipette sur la valeur maximale. Le réglage maximal est supérieur au volume maximal.
- 3) Insérez verticalement les deux dents de l'outil polyvalent (d) dans les fentes de l'ouverture noire située dans la partie inférieure du corps de la pipette (c). Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'ensemble ressort piston (e) se détache.



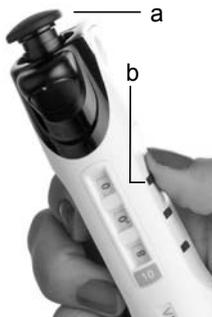
- 4) Pour mettre le bloc ressort optionnel en place, vissez l'ensemble ressort piston (e) dans le sens des aiguilles d'une montre dans la partie supérieure de la pipette en utilisant l'outil polyvalent.
- 5) Refixez le bloc piston / piston. Vissez dans le sens des aiguilles d'une montre pour fixer le bloc cylindre (a) au corps de la pipette.

**ATTENTION**

Validez ou calibrez votre pipette après le remontage.

4 Utilisation

4.1 Régler le volume



- 1) Pour régler le volume désiré, enfoncez le **piston** (a) et tournez doucement dans le sens des aiguilles d'une montre pour débloquer les molettes de volume.
- 2) Tournez les **molettes de réglage** (b) jusqu'à ce que le volume souhaité s'affiche dans la fenêtre de volume.
- 3) Tournez légèrement et relâchez doucement le **piston** (a) pour verrouiller le volume.

4.2 Mettre en place et enlever les GripTips



ATTENTION

Afin d'assurer à vos pipettes EVOLVE une performance optimale, utilisez uniquement des GripTips conçus pour être utilisés avec les pipettes EVOLVE, voir « 7.2 Consommables » à la page 33.

Le système unique GripTip des pipettes mécaniques EVOLVE permet de réduire les forces d'attachement et d'éjection des pointes, de garantir un raccord parfait qui évite que les embouts ne tombent, et d'offrir une parfaite étanchéité. Sur une pipette multicanaux, tous les embouts sont positionnés à la même hauteur.



Le bord des GripTips recouvre les Multi-Lobes et garantit une fixation ferme des embouts.

L'épaulement fournit une butée positive qui empêche le serrage excessif de l'embout. Sans devoir être martelé, l'embout est soit fixé, soit détaché, sans aucune autre alternative.

Le joint torique fournit une surface d'étanchéité flexible et solide pour l'embout de la pipette.

Charger les embouts :

Lors du chargement du ou des embouts, insérez la pipette dans le ou les GripTips appropriés, jusqu'à ce que vous entendiez et sentiez un clic, qui indique que l'étanchéité est assurée. Dès que vous sentez ce clic, cessez d'appuyer sur la pipette. Pour charger les embouts GripTip sur une pipette multicanaux, faites basculer lentement la pipette d'une extrémité à l'autre afin d'assurer un positionnement parfait des embouts.

Éjecter les GripTips usagés :

S'il reste du liquide dans les embouts, videz-les en enfonçant le **piston (2)** jusqu'au deuxième arrêt (voir section 4.3). Les embouts sont éjectés simplement en appuyant sur l'**éjecteur d'embouts (3)**.

4.3 Pipetage

Le piston peut être enfoncé jusqu'à deux arrêts différents :



- 1) Position haute : Varie selon le réglage du volume.
- 2) Premier arrêt : Position calibrée fixe pour l'aspiration et la distribution.
- 3) Second arrêt : Pour éjecter le liquide résiduel.

Pour des recommandations détaillées pour le pipetage, voir aussi « [4.3.3 Recommandations pour le pipetage](#) » à la page 13.

4.3.1 Aspiration et Distribution

Pour aspirer et distribuer le liquide, effectuez les étapes suivantes :

Aspirer

- 1) Une fois les GripTips fixés, enfoncez le **piston (2)** jusqu'au premier arrêt.
- 2) Mettez les GripTips dans le liquide. Maintenez la pipette verticalement ou avec un angle de max. 20° tout au long du processus de pipetage et immergez le (les) GripTip(s) juste sous la surface du liquide (2–3 mm).
- 3) Ramenez lentement le piston à sa position haute. Pour des volumes plus importants (>200 µl), suivez le niveau du liquide en déplaçant la pipette vers le bas.
- 4) Sortez le (les) GripTip(s) du liquide.

Distribuer

- 5) Pour distribuer le liquide, enfoncez le **piston (2)** jusqu'au premier arrêt.
- 6) S'il reste du liquide dans l'embout, faites un blowout en enfonçant le piston jusqu'au deuxième arrêt.
- 7) Sortez les GripTips du récipient et relâchez le piston.

4.3.2 Mode Inverse

Les échantillons visqueux devraient être aspirés et distribués à des faibles vitesses et en mode de pipetage inverse :

Aspirer



- 1) Enfoncez entièrement le **piston** (2) jusqu'au deuxième arrêt.
- 2) Immergez le (les) GripTip(s) dans le liquide, relâchez lentement le piston jusqu'à la position supérieure et attendez un peu jusqu'à ce que le liquide soit totalement aspiré.

Distribuer



- 3) Pour distribuer, enfoncez lentement le **piston** (2) jusqu'au premier arrêt et attendez quelques secondes afin de distribuer tout le liquide.
- 4) Retirez le (les) GripTip(s) du récipient cible.
- 5) Pour expulser le liquide excédentaire, enfoncez le piston jusqu'au second arrêt.

4.3.3 Recommandations pour le pipetage

INTEGRA Biosciences recommande les techniques suivantes afin d'améliorer les résultats de pipetage. Ces techniques sont en accord avec la norme ISO 8655-2.

- Il est préférable d'immerger l'embout GripTip dans le liquide juste sous la surface du liquide (2–3 mm) pour permettre l'aspiration du volume requis. Si la pointe est immergée trop profondément dans le liquide, des gouttes risquent de se former sur la surface extérieure de la pointe, entraînant des erreurs de pipetage au moment du transfert de liquide.
- Enfoncez et relâchez le piston avec une vitesse et une souplesse constantes.
- Pré-humidifiez toujours les GripTips. Après avoir chargé les embouts sur la pipette, aspirez et distribuez 2 à 3 fois un volume complet de liquide pour mouiller l'intérieur des embouts. La préhumidification permet de porter le liquide et l'air à l'intérieur des embouts à la même température et d'humidifier le volume mort.
- Les pipettes mécaniques EVOLVE sont des pipettes à déplacement d'air. Pour distribuer correctement les liquides, assurez-vous que l'embout de la pipette respecte un angle compris entre 0 et 20°. Après une distribution, les GripTips doivent toucher la paroi du puits ou être plongés dans le liquide. Ce processus est appelé « effleurement final » ou « effleurement des embouts » et empêche le liquide d'adhérer aux embouts.
- Les pipettes à déplacement d'air sont les plus performantes entre 35% et 100% du volume nominal.
- Les échantillons visqueux doivent être aspirés et distribués aux vitesses les plus lentes, afin d'assurer un pipetage exact. En outre, le mode de pipetage inverse peut être utilisé.
- Pour pipeter des liquides à haute tension de vapeur (comme le méthanol ou l'éthanol), utilisez des vitesses de pipetage relativement rapides et évitez les pauses prolongées après l'aspiration.
- Procédez à l'étalonnage en vous basant sur le type de liquide. Les pipettes mécaniques EVOLVE ont été testées et étalonnées en usine pour être utilisées avec de l'eau distillée à température ambiante. Il peut donc être nécessaire de ré-étalonner vos pipettes EVOLVE si le liquide utilisé présente des propriétés physiques (densité et tension de vapeur) différentes de celles de l'eau.



AVERTISSEMENT

Évitez de pipeter pendant une période prolongée. Afin de réduire le risque de lésions dues aux mouvements répétitifs, prévoyez des pauses régulières de quelques minutes.

Utilisez des GripTips à filtre pour pipeter des liquides corrosifs ou présentant un danger biologique. Le filtre empêche la corrosion ou la contamination du bloc cylindre par les vapeurs et les aérosols.

4.4 Guide de dépannage / Questions fréquemment posées

Problème	Cause possible	Solution
Fuite.	<ul style="list-style-type: none"> • Embout mal fixé. • Présence de particules étrangères entre l'embout et la pointe de la pipette. • Joint torique rouge endommagé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fixez un nouvel embout. • Nettoyez les pointes de la pipette. Fixez de nouveaux embouts. • Changez le joint torique rouge (voir 5.4.2). • Si la fuite persiste, contactez notre service technique.
Les résultats de la distribution sont inexacts.	<ul style="list-style-type: none"> • Étalonnage inadéquat. • Vitesse d'aspiration et de distribution incorrecte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédez à un nouvel étalonnage en tenant compte des liquides pipetés. • Ajustez la vitesse d'aspiration et de distribution en fonction du liquide : <ul style="list-style-type: none"> - Il arrive que les liquides à forte viscosité nécessitent un étalonnage. - Il arrive également que les liquides à haute tension de vapeur nécessitent une préhumidification. - Se référer aux bonnes techniques de pipetage, section 4.3.3.
Aucune distribution/ aspiration.	<ul style="list-style-type: none"> • Piston coincé ou mal fixé. • Le joint torique interne est endommagé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contactez notre service technique.
Présence de gouttelettes sur les embouts.	<ul style="list-style-type: none"> • La température du liquide est différente de celle de l'air à l'intérieur des embouts. • Liquide de faible viscosité et à haute tension de vapeur. • Le Touch-off n'a pas été effectué. 	<ul style="list-style-type: none"> • Préhumidifiez les embouts jusqu'à 3 fois. • Augmentez la vitesse de distribution. • Faites un Touch-off.

5 Entretien

5.1 Nettoyage

Les matériaux utilisés pour l'extérieur des pipettes mécaniques EVOLVE peuvent être nettoyés régulièrement. Nettoyez les composants externes à l'aide d'un chiffon non pelucheux légèrement imbibé d'une solution savonneuse d'eau distillée ou d'une solution à 70 % d'isopropanol ou d'éthanol. N'utilisez jamais d'acétone ou d'autres solvants.



AVERTISSEMENT

N'immergez pas toute la pipette dans la solution de nettoyage et ne vaporisez pas la solution de nettoyage directement sur la partie externe du corps de la pipette.

Si la pipette est exposée à des vapeurs corrosives, par exemple des acides concentrés, ou si le liquide pénètre à l'intérieur de la pipette, démontez la partie inférieure de la pipette et nettoyez les pièces internes avec de l'eau distillée ou une solution diluée à 70 % d'isopropanol ou d'éthanol. Suivez les instructions ci-dessous pour le démontage, qui sera aussi nécessaire pour le dépannage et l'autoclavage.

5.2 Démontage de la partie inférieure de la pipette monocanal

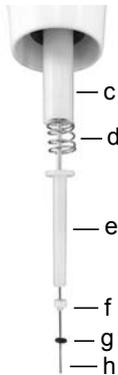
5.2.1 Démontage

Démontez la partie inférieure de la pipette monocanal en procédant comme suit :



Tous modèles :

- 1) Dévissez le bloc cylindre (a) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le détacher de la pipette.
- 2) Faites ensuite glisser ce bloc le long du corps de la pipette pour exposer le **bloc piston** (b, modèles 2–200 µl) ou le piston avec le **joint à lèvres** monté (m, modèle 1000 µl).

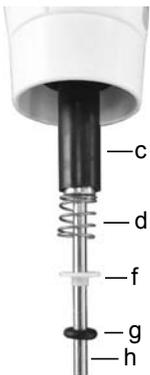


Modèles 2–20 µl :

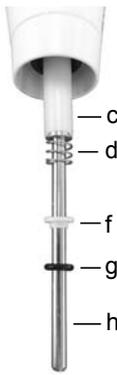
3) Faites glisser les composants suivants du piston (h) :

- Le **bloc constitué du joint torique** (noir, g) **et du joint** (blanc, f)
- Le **support inférieur de joint** (blanc, e)
- Le **ressort du support de joint** (d)
- Le **support de joint** (blanc ou noir, c)

Mettez ces composants de côté ou placez-les dans une poche autoclave.



100 µl



200 µl

Modèles 100 µl et 200 µl :

3) Faites glisser les composants suivants du piston (h) :

- Le **bloc constitué du joint torique** (noir, g) **et du joint** (blanc, f)
- Le **ressort du support de joint** (d)
- Le **support de joint** (noir ou blanc, c)

Mettez ces composants de côté ou placez-les dans une poche autoclave.



Modèles 2–1000 µl:

4) Séparez le **piston** (h) de la partie supérieure de la pipette. Le **piston** est maintenu en place grâce à un petit aimant.

Bloc cylindres (a):

2–1000 µl

5000 µl

Modèles 2–1000 µl:

- 5) Tenez le **bloc cylindres** (a) et tournez-le dans le sens anti-horaire pour dévisser l'**anneau de blocage** noir (i). Séparez le **cylindre** noir (k) de l'**éjecteur d'embouts** blanc (l).

Modèle 5000 µl:

- 5) Glissez vos ongles dans l'interstice de l'**éjecteur d'embouts** blanc (l) et retirez le **capuchon de l'éjecteur d'embouts** (n). En maintenant le **cylindre** noir (k), dévissez la partie supérieure. Retirez le **piston** (h) avec le **joint à lèvres** (m) monté.

Pour tous les modèles:

- 6) Retirez le **ressort de l'éjecteur** (j).
- 7) Mettez de côté tous ces composants ou placez-les dans une poche à autoclave.

5.2.2 Réassemblage

Avant de réassembler la pipette, examinez chaque composant à la recherche de peluches ou de particules de poussière. Il est recommandé de remplacer le **joint torique** (noir, g), le **joint** (blanc, f), et le **joint à lèvres** (m) avant de réassembler l'instrument.

1) Lubrifiez légèrement le piston et les joints (voir « 5.4.3 Graissage » à la page 22).

Modèles 2 µl–1000 µl :

2) Placez le piston (h) au niveau du petit aimant pour le fixer à la partie supérieure de la pipette.

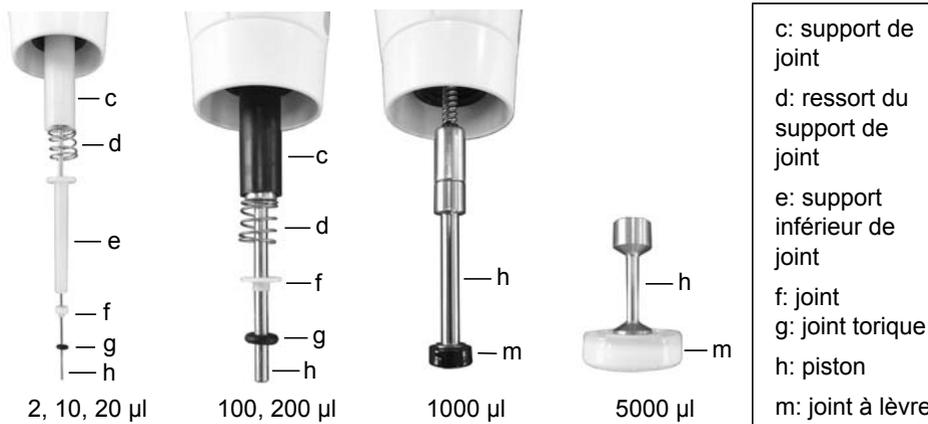
Modèles 2 µl–200 µl :

3) Faites glisser le **support de joint** (c) le long du piston, à l'intérieur de la pipette. L'extrémité du support de joint ayant un rebord doit être placée en direction de la partie supérieure de la pipette.

4) Faites glisser le **ressort du support de joint** (d) sur le piston. Il viendra ainsi reposer contre le support de joint. Faites glisser le support inférieur de joint (e, 2, 10, 20 µl uniquement) vers le piston.

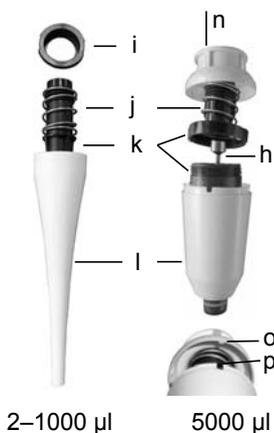
5) Faites glisser le **bloc constitué du joint torique** (noir, g) **et du joint** (blanc, f) légèrement lubrifié sur le piston. Le joint blanc sera le plus proche du ressort du support de joint. Assurez-vous que le joint torique noir est fermement inséré dans le joint blanc.

Blocs piston (modèles 2–200 µl) et **pistons avec joint à lèvres** (1000 µl, 5000 µl):



Pour tous les modèles :

6) Glissez le **ressort de l'éjecteur** (j) vers l'extérieur du **cylindre** noir (k).

Bloc cylindres (a) :**Modèles 2 µl– 1000 µl:**

- 7) Faites ensuite glisser le **cylindre** noir (k) vers l'intérieur de l'**éjecteur d'embouts** blanc (l).
- 8) Placez l'**anneau de blocage** noir (i) sur le **cylindre** noir (k) au sommet de l'**éjecteur d'embouts** (l). Tournez ensuite l'éjecteur dans le sens horaire jusqu'à ce que l'anneau de blocage émette un clic pour indiquer qu'il est en place et que le cylindre noir est fixé au bloc cylindre.
- 9) Faites glisser le **bloc cylindre** (a) sur le **piston** (h).

Modèle 5000 µl:

- 7) Introduisez le **joint à lèvres** (k) du piston dans le haut de la partie inférieure du **cylindre** (k) et vissez sur la partie supérieure du **cylindre** (k).
- 8) Vérifiez que les quatre nez (o) du **capuchon de l'éjecteur d'embouts** (n) pointent vers les ouvertures (p) de l'**éjecteur d'embouts** (l) et refixez le capuchon.

Pour tous les modèles :

10) Vissez dans le sens des aiguilles d'une montre pour fixer le **bloc cylindre** (a) au corps de la pipette.

Faites un test d'étanchéité (voir « 5.5.5 Test d'étanchéité » à la page 25) et validez les volumes de pipetage avec le réassemblage.

5.3 Stérilisation

Si la surface d'une pipette mécanique EVOLVE a été en contact avec un produit biologiquement dangereux, elle doit être décontaminée conformément aux bonnes pratiques de laboratoire. Nettoyez la surface à l'aide d'un chiffon non pelucheux légèrement imbibé d'un désinfectant tel que :

- L'éthanol à 70 %
- Le microcide SQ 1:64
- Une solution de glutaraldéhyde à 4 %
- Une solution Virkon à 1-3 %

Suivez les instructions fournies avec les désinfectants.

Il n'est pas recommandé d'autoclaver les pipettes mécaniques EVOLVE. Si un autoclavage est nécessaire, seule la partie inférieure des pipettes monocanal EVOLVE peut être autoclavée.



AVERTISSEMENT

Il faut effectuer une maintenance après avoir autoclavé une pipette mécanique EVOLVE !

N'autoclavez pas toute la pipette. Les pipettes multicanaux ne doivent PAS être autoclavées, elles pourraient être endommagées !

La calibration d'origine (rapport de mesure indiquant les données « d'avant ») est impossible après un autoclavage !

5.3.1 Autoclavage des pièces démontées

Placez les composants désassemblés (voir [5.2.1](#)) dans un autoclave à vapeur, dans une poche à autoclave :

Monocanal 2–1000 µl :



Monocanal 5000 µl :



Vous pouvez autoclaver les composants à 121° C (surpression de 1 bar) pendant 20 minutes.



ATTENTION

Il est nécessaire d'effectuer une maintenance après avoir autoclavé les pipettes mécaniques EVOLVE !

5.4 Entretien courant

5.4.1 Envoi à INTEGRA Biosciences

Pour toute maintenance ou réparation, veuillez contacter votre technicien de service local.



AVERTISSEMENT

Si vous travaillez avec des substances infectieuses, p. ex. des pathogènes humains, vous devez décontaminer vos pipettes mécaniques EVOLVE avant de les envoyer pour l'entretien courant. La déclaration d'absence de risques sanitaires doit être signée. Ceci est indispensable pour protéger le personnel de service.

5.4.2 Changer les joints toriques des raccords des embouts

Les raccords d'embouts des pipettes mécaniques EVOLVE 200 µl, 1000 µl et 5000 µl sont munis de joints toriques rouges qui assurent une étanchéité optimale au niveau de la paroi interne des GripTips et garantissent une fixation solide.

Les joints toriques sont fabriqués en silicone durable. Si nécessaire, p. ex. en cas de fuite due à des joints toriques endommagés, vous pouvez les remplacer. Ils peuvent aussi être commandés séparément, voir « 7.2 Consommables » à la page 33.



AVERTISSEMENT

Veillez à ne pas endommager les raccords des embouts.



Pour remplacer les joints toriques des pipettes 200 µl ou 1000 µl, glissez l'outil polyvalent par le côté sur le raccord d'embout, jusqu'à ce que le joint torique (a) fasse une boucle. Retirez le joint torique à l'aide d'une pince en plastique.

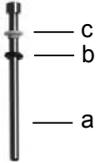
Pour les pipettes 5000 µl, utilisez simplement une pince en plastique pour retirer le joint.



Glissez un joint torique neuf sur le raccord d'embout (b).

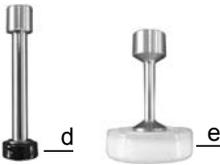
5.4.3 Graissage

Les joints internes et les joints toriques sont sujets à une usure lente. Pour conserver l'étanchéité, il est important que ces joints soient enduits en permanence d'une fine couche de lubrifiant. Le lubrifiant recommandé varie selon la taille de la pipette EVOLVE (voir « 7.2 Consommables » à la page 33) :



Modèles monocanal 2 µl–200 µl :

Utilisez du gel HFC (hydrurofluorurocarbone) (n° 100-00136-50) pour lubrifier légèrement le piston (a), sans que les composants ne glissent. Déposez une goutte de graisse sur vos doigts, lubrifiez le joint torique noir (b), puis passez au joint blanc (c).



Modèles monocanal 1000 µl et 5000 µl :

Utilisez le fluide Super-O-Lupe (n° 100-00135-50) pour lubrifier légèrement l'extérieur des joints à lèvres (d, e) et non pas la partie inférieure.

5.5 Calibration

Les pipettes mécaniques EVOLVE sont testées en usine et étalonnées dans des conditions environnementales contrôlées à l'aide d'une procédure gravimétrique et dans le respect de la norme ISO 8655. Pour connaître les spécifications en matière d'exactitude et de précision, reportez-vous à la section « 6.2 Spécifications du pipetage » à la page 30.

Pour plus d'informations concernant les services de calibration, veuillez contacter votre distributeur local.

5.5.1 Matériel nécessaire

- Balance de précision avec une précision de lecture de 0,01 mg
- Poids référence ASTM Classe 2 ou OIML E2
- Piège à condensat pour la balance
- Récipient de pesée (dans l'idéal, le rapport hauteur/diamètre correspond à un minimum de 3:1)
- Équipement de mesure pour la température, l'humidité et la pression atmosphérique
- Eau distillée (de qualité 3 selon la norme ISO 3696)
- Embouts GripTips non filtrés neufs, correspondant au volume de la pipette (voir la section 6.3)
- Support de charge pour une pipette
- 1 bécher rempli d'eau distillée

5.5.2 Définitions

Évacuation par soufflage (blow-out) : évacue tout liquide résiduel de l'embout.

Aspiration (blow-in) : après le soufflage, le piston revient à sa position de départ, ce qui provoque une légère entrée d'air (ou de liquide si les embouts sont restés dans le liquide).

Évacuation par soufflage en deux étapes (two-step blow-out) : pour éviter l'aspiration alors que les embouts sont encore dans le liquide, maintenez le piston appuyé pendant la distribution. Puis retirez les embouts du liquide et relâchez le piston.

Préhumidification : pré-revêtement de l'intérieur des pièces en contact avec le liquide à l'aide d'une fine couche du même liquide pour équilibrer l'humidité de l'air à l'intérieur de l'embout et de la pipette.

Effleurement final : l'embout de la pipette est placé contre le liquide de surface ou le côté de la plaque multipuits pour évacuer tout liquide résiduel à l'extrémité de l'embout de la pipette.

5.5.3 Conditions et environnement de test

Les tests et les calibrations doivent être effectués dans des conditions et un environnement conformes à la norme ISO 8655-6.

- La température doit être comprise entre 18 et 25 °C et doit rester constante ($\pm 0,5^\circ\text{C}$) tout au long de la procédure de la calibration.
- Le taux d'humidité relative optimale de l'environnement est supérieur à 50 %. Au niveau de la position de distribution, ce taux monte à 80 %.
- Les embouts GripTips, les pipettes et l'eau distillée doivent être dans le laboratoire de la calibration depuis au moins deux heures avant le début de la calibration afin d'atteindre une température d'équilibre avec l'environnement.
- La balance doit être validée à l'aide de poids référence avant et après une série de mesures. Des poids référence de faible et haute valeur doivent être utilisés. Exemples :
100 g (Mettler Toledo, n° 11119250)
10 g (Mettler Toledo, n° 11119220)
1 g (Mettler Toledo, n° 11119190)
10 mg (Mettler Toledo, n° 11119130)



ATTENTION

Utilisez toujours de nouveaux embouts GripTips préhumidifiés pour les tests d'étanchéité et la calibration.

5.5.4 Préhumidification des embouts

À chaque changement d'embout, vous devez préhumidifier les nouveaux embouts GripTips à trois reprises avant de commencer les tests et les calibrations.

- 1) Réglez la pipette pour aspirer la totalité du volume.
- 2) Fixez un embout GripTip neuf correspondant à la gamme de volume de la pipette, directement depuis la boîte, sans toucher l'embout avec vos mains.
- 3) Utilisez un récipient à déchets séparé pour les distributions de préhumidification.
- 4) Enfoncez le piston jusqu'au premier arrêt. Aspirez en relâchant à vitesse moyenne.
- 5) Distribution : maintenez le piston enfoncé jusqu'au premier arrêt jusqu'à l'expulsion totale du liquide.

Après le troisième cycle, enfoncez le piston jusqu'au second arrêt, puis retirez l'embout du liquide et relâchez le piston pour procéder à une évacuation par soufflage en deux étapes.

5.5.5 Test d'étanchéité

Il est recommandé d'effectuer un test d'étanchéité tous les trois mois ou dès qu'une erreur se produit.

- 1) Préhumidifiez les embouts comme indiqué ci-dessus.
- 2) Réglez la pipette EVOLVE de façon à ce qu'elle aspire un volume complet.
- 3) Enfoncez le piston jusqu'au premier arrêt. Aspirez un volume complet en relâchant à vitesse moyenne et vérifiez que le niveau de liquide ne descend pas pendant 10 secondes alors que les embouts GripTips sont encore dans l'eau distillée.
- 4) Retirez les embouts GripTips du liquide, puis inclinez la pipette selon un angle de 20° et attendez 20 secondes.
 - a) Observez si des gouttelettes de liquide se forment à l'extrémité des embouts GripTips.
 - b) Avec une pipette multicanaux, vérifiez que le niveau de liquide est le même dans tous les canaux.
- 5) Immergez les embouts GripTips dans environ 2 mm d'eau distillée et appuyez et relâchez le piston pour mélanger six fois.
 - a) Observez si des bulles d'air se forment pendant la distribution.
 - b) Avec une pipette multicanaux, vérifiez que le niveau de liquide est approximativement le même dans tous les canaux.
- 6) À la fin, enfoncez le piston jusqu'au second arrêt puis retirez l'embout du liquide et relâchez.

Signes indiquant une fuite

- 1) Pendant le cycle de mélange au cours du test d'étanchéité, le niveau de liquide d'un canal baisse.



REMARQUE

Une baisse du niveau de liquide pendant l'aspiration pourrait indiquer une fuite lente. Un nouveau test avec 10 mélanges peut permettre d'identifier une fuite lente.

- 2) Il reste du liquide dans un embout après la dernière distribution, au cours du test d'étanchéité.
- 3) Un ou plusieurs canaux présentent des bulles d'air pendant le cycle de mélange au cours du test d'étanchéité.
- 4) Des gouttelettes se forment lorsque la pipette est maintenue à l'air pendant 20 secondes, alors qu'une préhumidification avait été effectuée.
- 5) Le niveau de liquide n'est pas identique dans tous les canaux après l'aspiration.

Si la pipette fuit, changez les joints toriques (voir [5.4.2](#)) et lubrifiez les pistons (voir [5.4.3](#)) ou contactez votre technicien de maintenance.

5.5.6 Obtention du volume effectif

INTEGRA certifie les pipettes à 10%, 50% et 100% de la valeur nominale. Pour chaque volume, cinq mesures sont effectuées sur tous les canaux.

Généralités

- 1) Utilisez toujours des embouts GripTips neufs, jamais utilisés, même lorsque vous changez le volume de test (par exemple, de 200 µl à 20 µl).
- 2) Préhumidifiez toujours (voir section [5.5.4](#)) lorsque vous utilisez un nouvel embout GripTip. Pour une mesure de volume basse, sélectionnez d'abord le volume maximal pour la préhumidification avant de passer au volume à mesurer.
- 3) Après la distribution, effectuez un effleurement final pour vous assurer qu'il ne reste pas de liquide dans l'embout.

Test gravimétrique

- 1) Prenez note de la température ambiante et de la pression de l'air ambiant.
- 2) Réglez la pipette au volume de test le plus élevé.
- 3) Effectuez une préhumidification (voir [5.5.4](#)).
- 4) La première et la deuxième distribution sur la balance ne doivent pas être enregistrées. Après chaque distribution, re-tarez la balance.
- 5) Aspirez le volume cible d'eau en veillant à maintenir la pipette inclinée à 20° par rapport à la verticale pendant l'immersion de l'embout de la pipette de 2 ou 3 mm sous la surface de l'eau. Lorsque vous retirez l'embout du liquide, essuyez-le doucement contre la paroi du récipient pour enlever tout liquide à l'extérieur de l'embout de la pipette.
- 6) Commencez la première mesure. Pipetez toujours le liquide directement dans le récipient de pesée sur la balance. Poussez ensuite le piston jusqu'au second arrêt et maintenez-le appuyé jusqu'à ce que la pipette soit à nouveau retirée du récipient de pesée pour effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes. Enregistrez le poids indiqué par la balance.
- 7) Une fois les cinq mesures de volume élevé effectuées, poursuivez en effectuant les mesures de test avec le volume moyen puis faible en répétant les étapes 3-6.

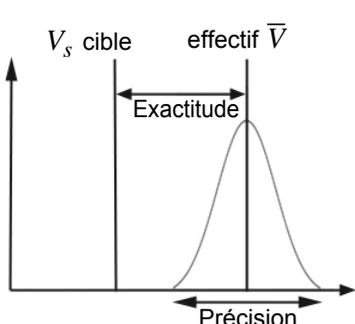
5.5.7 Calcul de l'exactitude et de la précision

Exactitude

Capacité d'une pipette à aspirer ou à distribuer le volume souhaité exact. Ce terme désigne le degré d'approximation des résultats de mesure par rapport à la valeur réelle. L'exactitude est également connue sous le nom d'erreur systématique. Comme ce nom l'indique, elle peut être corrigée ou étalonnée.

Précision - Coefficient de variation (CV)

La précision désigne la capacité à reproduire une mesure. Également appelée erreur aléatoire, il s'agit d'une erreur imprévisible, qui ne peut donc être ni corrigée, ni étalonnée.



Signification des symboles utilisés dans le texte qui suit :

V_s = Test sélectionné ou volume cible

m_i = Poids du liquide mesuré (en g)

Z = Facteur Z, voir [6.3](#)

V_i = Volume converti (en ml ou μ l)

\bar{V} = Volume moyen effectif (en ml ou μ l)

n = Nombre de mesures

Conversion de la masse en volume

Les valeurs obtenues par les relevés de la balance sont exprimées en grammes. Ces valeurs doivent être converties en microlitres à l'aide du facteur de correction Z. Ce dernier prend en compte la densité de l'eau et la poussée de l'air au cours de la pesée à la température de test correspondante. Pour déterminer le facteur Z correct, recherchez l'intersection entre la température et la pression de l'air dans le tableau [6.3](#). Arrondissez ensuite les valeurs de température et de pression de l'air.

Multipliez chaque poids m_i obtenu dans [5.5.6](#) par le facteur Z correspondant :

$$V_i = m_i \times Z$$

Additionnez les volumes V_i calculés, puis divisez la somme par n (par exemple, $n = 5$) pour calculer le volume \bar{V} moyen (en millilitres ou microlitres) à la température du test, qui correspond au volume effectif :

$$\bar{V} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n V_i$$

Calcul de l'erreur systématique (exactitude)

L'erreur systématique e_s peut être calculée à l'aide de l'équation suivante, où V_s correspond au volume test sélectionné :

$$e_s = \bar{V} \times V_s$$

soit, en pourcentage :

$$e_s = \frac{100 \times (\bar{V} \times V_s)}{V_s}$$

Calcul de l'erreur aléatoire (taux de précision)

Pour calculer l'erreur aléatoire en tant que déviation standard de répétabilité s_r , utilisez l'équation suivante :

$$s_r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$

L'erreur aléatoire peut également être exprimée sous forme de pourcentage par le coefficient de variation CV , en utilisant l'équation suivante :

$$CV = 100 \times \frac{s_r}{\bar{V}}$$

Si la pipette est correctement étalonnée, le volume cible V_s est égal au volume effectif \bar{V} , conformément aux spécifications d'exactitude de la pipette.

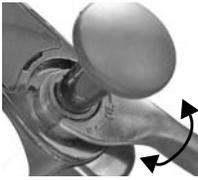
5.5.8 Réglage des pipettes mécaniques EVOLVE

Comparez les valeurs d'exactitude et de précision calculées selon les spécifications de la pipette indiquées à la section [6.2](#).

La norme industrielle veut que les spécifications soient testées et présentées en utilisant des transferts simples (c'est-à-dire l'aspiration et la distribution d'un même volume).

Si une pipette mécanique EVOLVE ne satisfait pas aux spécifications de la calibration, elle doit être réglée, en utilisant tout simplement l'outil polyvalent.

Insérez les deux dents de l'outil polyvalent dans les fentes situées sur le dessus de la pipette.



Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le volume (en tournant légèrement jusqu'à un tour complet).

Tournez ensuite dans le sens inverse pour diminuer le volume (en tournant légèrement jusqu'à un tour complet).



REMARQUE

Validez le nouveau volume réglé en répétant le test gravimétrique.

5.6 Élimination du matériel



Les pipettes mécaniques EVOLVE ne doivent pas être jetées avec les déchets ménagers non triés.

Éliminez les pipettes EVOLVE conformément aux lois et réglementations en vigueur dans votre pays.

6 Données techniques

6.1 Conditions environnementales

Utilisation	
Gamme de température	5–40 °C
Gamme d'humidité	Humidité relative max. 80 % à une température ne dépassant pas 31 °C, avec une baisse linéaire à 50 % d'humidité relative pour 40 °C.
Altitude	< 2 000 m

6.2 Spécifications du pipetage

Pipettes mécaniques EVOLVE					Fabricant	
Ca-naux	Réf.	Gamme de volume (µl)	Incrément de volume (µl)	Volume test (µl)	Exactitude (±%)	Précision (≤%)
1	3011	0,2–2	0,001	0,2	12,0	6,0
				1	3,0	1,6
				2	1,8	1,0
1	3012	1–10	0,01	1	5,0	3,0
				5	1,5	0,8
				10	1,2	0,5
1	3013	2–20	0,01	2	7,0	2,0
				10	1,6	0,5
				20	1,2	0,35
1	3015	10–100	0,1	10	3,5	1,0
				50	1,0	0,35
				100	0,8	0,2
1	3016	20–200	0,1	20	2,5	1,0
				100	1,0	0,3
				200	0,7	0,18
1	3018	100–1000	1	100	3,0	0,6
				500	1,0	0,3
				1000	0,8	0,2
1	3019	500–5000	5	500	3,0	0,7
				2500	1,2	0,3
				5000	0,6	0,18

Pipettes mécaniques EVOLVE					Fabricant	
Ca-naux	Réf.	Gamme de volume (µl)	Incrément de volume (µl)	Volume test (µl)	Exactitude (±%)	Précision (≤%)
8	3022	1–10	0,01	1	12,0	7,0
				5	4,0	3,0
				10	2,0	1,2
8	3024	5–50	0,05	5	5,0	2,0
				25	2,0	1,0
				50	1,2	0,5
8	3025	10–100	0,1	10	5,0	2,0
				50	2,0	0,8
				100	1,2	0,5
8	3026	20–200	0,1	20	5,0	1,3
				100	2,0	0,5
				200	1,2	0,4
12	3032	1–10	0,01	1	12,0	7,0
				5	4,0	3,0
				10	2,0	1,2
12	3034	5–50	0,05	5	5,0	2,0
				25	2,0	1,0
				50	1,2	0,5
12	3035	10–100	0,1	10	5,0	2,0
				50	2,0	0,8
				100	1,2	0,5
12	3036	20–200	0,1	20	5,0	1,3
				100	2,0	0,5
				200	1,2	0,4

Les spécifications des pipettes multicanaux correspondent à la performance de tous les canaux de la pipette.

Précision = Coefficient de Variation.

6.3 Facteurs de correction Z

Temp. (°C)	Pression de l'air (kPa)						
	80	85	90	95	100	101.3	105
18,0	1,0022	1,0023	1,0023	1,0024	1,0025	1,0025	1,0025
18,5	1,0023	1,0024	1,0024	1,0025	1,0025	1,0026	1,0026
19,0	1,0024	1,0025	1,0025	1,0026	1,0026	1,0027	1,0027
19,5	1,0025	1,0026	1,0026	1,0027	1,0027	1,0028	1,0028
20,0	1,0026	1,0027	1,0027	1,0028	1,0028	1,0029	1,0029
20,5	1,0027	1,0028	1,0028	1,0029	1,0029	1,0030	1,0030
21,0	1,0028	1,0029	1,0029	1,0030	1,0031	1,0031	1,0031
21,5	1,0030	1,0030	1,0031	1,0031	1,0032	1,0032	1,0032
22,0	1,0031	1,0031	1,0032	1,0032	1,0033	1,0033	1,0033
22,5	1,0032	1,0032	1,0033	1,0033	1,0034	1,0034	1,0034
23,0	1,0033	1,0033	1,0034	1,0034	1,0035	1,0035	1,0036
23,5	1,0034	1,0035	1,0035	1,0036	1,0036	1,0036	1,0037
24,0	1,0035	1,0036	1,0036	1,0037	1,0037	1,0038	1,0038
24,5	1,0037	1,0037	1,0038	1,0038	1,0039	1,0039	1,0039

Valeurs Z en microlitres par milligramme.

7 Accessoires et consommables

7.1 Accessoires

Généralités	Référence
Outil polyvalent pour pipettes EVOLVE (pour la calibration, le retrait du joint torique et le changement du ressort du piston)	3200
Support d'étagère pour pipette EVOLVE, 1 pièce	3210
Support d'étagère pour pipette EVOLVE, 5 pièces	3211
Support linéaire pour pipettes mécaniques et électroniques	3215

Capuchon du piston (5 pièces)	Référence
Noir à utiliser avec n'importe quelle pipette	3220
Violet à utiliser avec les pipettes mécaniques 2 µl, 10 µl	3221
Jaune à utiliser avec les pipettes mécaniques 50 µl, 100 µl	3222
Vert à utiliser avec les pipettes mécaniques 200 µl	3223
Bleu à utiliser avec les pipettes mécaniques 1000 µl	3224
Orange à utiliser avec les pipettes mécaniques 5000 µl	3225

Ensemble ressort piston EVOLVE	Référence
pour pipettes monocanal 2, 10, 20, 100 et 200 µl	3230

7.2 Consommables

Joints toriques pour raccords d'embouts	Référence
200 µl, (300 µl) Kit de remplacement 24 pièces	100-00027-50
1000 µl, (1250 µl) Kit de remplacement 24 pièces	100-00028-50
5000 µl Kit de remplacement 24 pièces	100-00029-50

Lubrifiant pour Pipettes EVOLVE et joints toriques	Référence
Lubrifiant Parker Super-O-Lube, à base de silicone, 50 g/2 oz, pour pipettes 1250 µl et 5000 µl monocanal	100-00135-50
Graisse Gel graissant HFC (fluorocarbène) Nye 807, 5 g/0,2 oz, pour pipettes 12,5 µl, 125 µl et 300 µl monocanal	100-00136-50

GripTips pour toutes les pipettes INTEGRA		Référence
Violet	En vrac, un sac de 1000 embouts, non stériles, LONG	4401
LONG :	5 inserts de 384 embouts, non stériles, LONG, GREEN CHOICE	4402
2 µl,	5 boîtes de 384 embouts, non stériles, LONG	4403
10 µl,	5 boîtes de 384 embouts, stériles, LONG	4404
(12,5 µl),	5 boîtes de 384 embouts, stériles, à filtre, LONG	4405
20 µl	5 inserts de 384 embouts, pré-stérilisés, LONG, GREEN CHOICE	4406
Violet :	En vrac, un sac de 1000 embouts, non stériles	4411
2 µl,	5 inserts de 384 embouts, non stériles, GREEN CHOICE	4412
10 µl,	5 boîtes de 384 embouts, non stériles	4413
(12,5 µl),	5 boîtes de 384 embouts, stériles	4414
20 µl	5 boîtes de 384 embouts, stériles, à filtre	4415
	5 inserts de 384 embouts, pré-stérilisés, GREEN CHOICE	4416
Jaune :	En vrac, un sac de 1000 embouts, non stériles	4421
50 µl,	5 inserts de 384 embouts, non stériles, GREEN CHOICE	4422
100 µl,	5 boîtes de 384 embouts, non stériles	4423
(125 µl)	5 boîtes de 384 embouts, stériles	4424
	5 boîtes de 384 embouts, stériles, à filtre	4425
	5 inserts de 384 embouts, pré-stérilisés, GREEN CHOICE	4426
Vert :	En vrac, un sac de 1000 embouts, non stériles	4431
200 µl,	5 inserts de 96 embouts, non stériles, GREEN CHOICE	4432
(300 µl)	5 boîtes de 96 embouts, non stériles	4433
	5 boîtes de 96 embouts, stériles	4434
	5 boîtes de 96 embouts, stériles, à filtre	4435
	5 inserts de 96 embouts, pré-stérilisés, GREEN CHOICE	4436
Bleu :	En vrac, un sac de 500 embouts, non stériles	4441
1000 µl,	5 inserts de 96 embouts, non stériles, GREEN CHOICE	4442
(1250 µl)	5 boîtes de 96 embouts, non stériles	4443
	5 boîtes de 96 embouts, stériles	4444
	5 boîtes de 96 embouts, stériles, à filtre	4445
	5 inserts de 96 embouts, pré-stérilisés, GREEN CHOICE	4446

GripTips pour toutes les pipettes INTEGRA		Référence
Orange :	En vrac, un sac de 250 embouts, non stériles	4451
5 ml	5 boîtes de 48 embouts, non stériles	4453
	5 boîtes de 48 embouts, stériles	4454
	5 boîtes de 48 embouts, stériles, à filtre	4455
	Emballage individuel, 100 embouts par boîte, stériles	4456

Mentions légales

© 2016 INTEGRA Biosciences AG

Tous droits réservés. En particulier, les droits de reproduction, de traitement, de traduction et de forme de présentation sont réservés à INTEGRA Biosciences AG. Il est interdit de reproduire, stocker, traiter via un support électronique ou distribuer tout ou une partie de la documentation fournie sans l'accord écrit d'INTEGRA Biosciences AG.

Le présent manuel d'utilisation a pour référence 900-00010-00, et pour numéro de version V01. EVOLVE et GripTip sont des marques d'INTEGRA Holding, Suisse.

Fabricant

INTEGRA Biosciences AG

CH-7205 Zizers, Suisse

T +41 81 286 95 30

F +41 81 286 95 33

info@integra-biosciences.com

www.integra-biosciences.com

INTEGRA Biosciences Corp.

Hudson, NH 03051, États-Unis

T +1 603 578 5800

F +1 603 577 5529

Service clientèle

Veuillez contacter votre représentant INTEGRA Biosciences local.

Pour trouver le nom et les coordonnées de votre représentant local, veuillez consulter le site www.integra-biosciences.com.

Plus d'informations et d'autres versions linguistiques de ce mode d'emploi sont disponibles sur www.integra-biosciences.com ou sur demande à l'adresse info@integra-biosciences.com.