

INTEGRA



MINI 96 Mode d'emploi



Declaration of conformity

INTEGRA Biosciences AG – 7205 Zizers, Switzerland

declares on its own responsibility that the devices

Description	Models
MINI 96	4801, 4802, 4803, 4804
Accessory	128909

comply with:

EU Directives	Scope	Date effective
2014/35/EU	Low voltage directive (LVD)	20.04.2016
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility (EMC)	20.04.2016
2012/19/EC	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	14.02.2014
2011/65/EC	Restriction of hazardous substances (RoHS)	03.01.2013

EU Regulations	Scope	Date effective
1907/2006	Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (REACH)	01.06.2007
2019/1782	External power supply efficiency	01.04.2020

EU Standards	Scope
EN 9001:2015	Quality Management
EN 61010-1:2020	Safety general laboratory equipment
EN 61326-1:2013	Electromagnetic compatibility laboratory equipment
EN 61010-2-081:2020	Safety automatic laboratory equipment
EN 60950-1:2013	Safety information technology equipment
EN 62368-1:2021	Safety information technology equipment

GBR Regulations	Scope	Date effective
S.I. 2016/1101	Electrical equipment safety	08.12.2016
S.I. 2016/1091	Electromagnetic compatibility (EMC)	08.12.2016
S.I. 2013/3113	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	01.01.2019
S.I. 2012/3032	Restriction of hazardous substances (RoHS)	02.01.2013

GBR Standards	Scope
BS 61010-1:2010	Safety general laboratory equipment
BS 61010-2-081:2020	Safety automatic laboratory equipment
BS 62368-1:2020	Safety information technology equipment
BS 63000:2018	Restriction of hazardous substances (RoHS)

USA Regulations	Scope
47 CFR Part 15 (FCC)	Electromagnetic compatibility (EMC)
10 CFR Part 430	External power supply efficiency (CEC VI)
17 CFR Parts 240 & 249b	Dodd frank "Conflict minerals"
27 CCR Parts 25102-27001	Proposition 65: The safe drinking water and toxic enforcement act
TSCA 40 CFR Part 751	Toxic substances control act

USA Standards	Scope
UL 61010-1:2012	Safety general laboratory equipment
UL 61010-2-081:2019	Safety automatic laboratory equipment

CAN Standards	Scope
CSA-C22.2 No. 61010-1	Safety general laboratory equipment
CSA C22.2 No. 61010-2-081	Safety automatic laboratory equipment

CHN Regulations	Scope	Date effective
AQSIQ Order 5 /2001	China compulsory certification mark (CCC) safety and EMC requirements for electrical equipment	01.08.2003
Order 32/2016	Restriction of hazardous substances (RoHS)	01.07.2016

CHN Standards	Scope
GB4943.1-2011	Information technology equipment safety
GB9254-2008	Information technology equipment radio disturbance
GB17625.1-2012	EMC limits for harmonic current emissions
SJ/T 11364-2014	Restriction of hazardous substances (RoHS)

JPN Regulations	Scope	Date effective
PSE (Denan) Law	Electrical appliance and material safety law	01.01.2014

ЕАС Технический регламент Таможенного союза

TP TC 004/2011	О безопасности низковольтного оборудования
TP TC 020/2011	Электромагнитная совместимость технических средств

Zizers, April 11, 2022


Urs Hartmann
CEO


Daniel Bächli
Head of Corporate Quality

Table des matières

Chapitre 1 Introduction

1.1	Symboles utilisés	9
1.2	Utilisation prévue	10
1.3	Consignes de sécurité	10

Chapitre 2 Description de l'appareil

2.1	Matériel fourni	12
2.2	Présentation du MINI 96	12
2.2.1	Appareil MINI 96	12
2.2.2	Unité de commande du MINI 96	13
2.2.3	Écran	13
2.2.4	Molette tactile	14
2.2.5	Boutons de direction vers la gauche ou la droite	14
2.2.6	Bouton PURGE (Purger)	14
2.2.7	Bouton RUN (Exécuter)	14

Chapitre 3 Mise en service

3.1	Environnement opérationnel	15
3.2	Installation et déplacement de l'appareil	15
3.3	Installation des supports	16
3.3.1	Support de base	16
3.3.2	Support secondaire	16
3.3.3	Support deux positions	16
3.4	Configuration - adaptez votre MINI 96	17
3.4.1	Réglages de position	17
3.4.2	Préférences	18
3.4.3	Calibrage / Service	20
3.4.4	Communications	21
3.4.5	Information Instrument	21
3.4.6	Ranger la tête	21
3.4.7	Langue	21
3.4.8	Protéger écriture	22

Chapitre 4 Utilisation

4.1	Allumer / Éteindre l'appareil	23
4.2	Mettre en place et enlever les GRIPTIPS	23
4.2.1	Charger des pointes depuis un rack de 96 pointes.....	23
4.2.2	Charger des pointes depuis un rack de 384 pointes.....	23
4.2.3	Charger partiellement des pointes	24
4.2.4	Éjecter les GRIPTIPS usagés.....	25
4.3	Démarrer le pipetage.....	25
4.3.1	Pipetage.....	25
4.3.2	Définir la hauteur de pipetage.....	26
4.3.3	Modes blowout / blowin.....	26
4.3.4	Recommandations pour le pipetage	27
4.3.5	Pipeter entre des plaques à 96 et 384 puits	28
4.3.6	Pipeter avec un support deux positions	28
4.4	Options et configuration du pipetage.....	29
4.4.1	Option Éditer	29
4.4.2	Sélection du volume.....	29
4.4.3	Sélection de la vitesse	30
4.4.4	Cadence.....	31
4.4.5	Nombre, cycle de mélange et rangées	31
4.4.6	Programme personnalisé.....	31
4.5	Dépannage / Questions fréquemment posées	32

Chapitre 5 Programmes

5.1	Présentation des programmes	33
5.2	Description détaillée des programmes	34
5.2.1	Pipetage	34
5.2.2	Distribution répétée	35
5.2.3	Pipetage / Mélange	37
5.2.4	Dilution de l'échantillon	38
5.2.5	Pipetage manuel	39
5.2.6	Pipetage inverse	40
5.2.7	Distribution variable	41
5.2.8	Aspiration multiple	42
5.2.9	Dilution / Mélange	43
5.2.10	Programme de dilutions en série	44
5.3	Programme personnalisé en plusieurs étapes	45
5.3.1	Étapes des programmes.....	46
5.3.2	Modifier des programmes existants.....	47

Chapitre 6 Entretien

6.1	Nettoyage	48
6.2	Décontamination	48
6.2.1	Support deux positions	49
6.3	Test d'étanchéité	50
6.4	Entretien courant	52
6.4.1	Changer les joints toriques des raccords des pointes	52
6.5	Étalonnage	53
6.6	Élimination du matériel	53

Chapitre 7 Données techniques

7.1	Conditions environnementales	54
7.2	Caractéristiques de l'appareil	54
7.3	Propriété intellectuelle	55
7.4	Spécifications du pipetage	55
7.5	Vitesses de pipetage	56

Chapitre 8 Accessoires et consommables

8.1	Accessoires	57
8.2	Consommables	57
8.3	GRIPTIPS	59
8.3.1	Système de pipetage INTEGRA	59
8.3.2	Options de conditionnement	59
8.3.3	Propriétés des GRIPTIPS	60

Mentions légales

© 2023 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 partie de la documentation fournie sans l'accord écrit d'INTEGRA Biosciences AG.

Le présent manuel d'utilisation a pour référence 129950, et pour numéro de version V01. Il s'applique à la version du micrologiciel (voir Configuration - Information Instrument) :

Unité de commande (FW)	1.00 ou supérieure
Base de l'instrument (HW)	1.00 ou supérieure

jusqu'à la mise à disposition d'une nouvelle révision.

Fabricant et service clientèle

Votre représentant INTEGRA Biosciences local, 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.

INTEGRA Biosciences AG Tardisstrasse 201 CH-7205 Zizers, Suisse T +41 81 286 95 30	INTEGRA Biosciences Corp. 22 Friars Drive Hudson, NH 03051, États-Unis T +1 603 578 5800
INTEGRA Biosciences SAS 8 avenue du Fief 95310 Saint Ouen l'Aumône, FR T +33 1 34 30 76 76	INTEGRA Biosciences Deutschland GmbH An der Amtmannsmühle 1 35444 Biebertal, DE T +49 6409 81 999 15
INTEGRA Biosciences Ltd 2 Rivermead Business Park Thatcham, Berks, RG19 4EP, UK T +44 1635 797 00	INTEGRA Biosciences Nordic ApS Vallensbækvej 22A 3TV Brøndby 2605, DK T +45 3173 5373
INTEGRA Biosciences KK Higashikanda 1-5-6, Chiyoda-ku Tokyo, 101-0031, JP T +813 5962 4936	INTEGRA Biosciences (Shanghai) Co., Ltd. Room 1110, No. 515 Huanke Road Shanghai 201315, CN T +86 21 5844 7203

1 Introduction

Le présent mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires à l'installation, l'utilisation et l'entretien du MINI 96. Ce chapitre présente les symboles utilisés dans ce mode d'emploi, décrit l'utilisation prévue du MINI 96 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 dommages matériels ou de la perte de données dans une commande par microprocesseur. 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.

L'instrument est marqué des symboles suivants :

**RISQUE BIOLOGIQUE**

L'appareil peut potentiellement présenter un risque biologique dû à l'utilisation de substances biologiquement dangereuses par l'opérateur.

**ÉCRASEMENT DES MAINS**

Les mains peuvent être pincées, happées ou blessées par les pièces mobiles de l'appareil.

**DÉBRANCHER**

Le câble d'alimentation doit être débranché avant que le boîtier de l'appareil ne soit ouvert par un technicien.

1.2 Utilisation prévue

MINI 96 est une pipette électronique 96 canaux à commande manuelle conçue pour aspirer et distribuer des solutions aqueuses dans une gamme de volume compris entre 0,5 µl et 1 250 µl, au moyen de pointes de pipettes GRIPTIP. MINI 96 s'utilise comme une pipette électronique. Le mouvement et le positionnement de la pipette sont assistés par un servo-mécanisme de guidage, ce qui assure un pipetage multicanaux rapide, précis et sans stress.

Toute utilisation de cet appareil dans un cadre médical ou de diagnostic *in vitro* (IVD) est sous la responsabilité de l'utilisateur.

Si la méthode d'utilisation du MINI 96 diffère de celle spécifiée par INTEGRA Biosciences, la protection assurée par le MINI 96 risque d'être altérée.

1.3 Consignes de sécurité

MINI 96 est conforme aux règles de sécurité reconnues et son utilisation est sûre. MINI 96 ne doit être utilisé que s'il est 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 du MINI 96, 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

N'utilisez pas le MINI 96 à proximité de matériaux inflammables ou dans une zone explosive. Il ne doit pas non plus être utilisé pour pipeter des liquides hautement inflammables tels que l'acétone ou l'éther.

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 la pipette 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 présentes à l'intérieur de l'appareil.

N'ouvrez et ne modifiez en aucun cas le MINI 96. Le couvercle ne doit pas être enlevé. Les réparations ne doivent être effectuées que par INTEGRA Biosciences 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**

Une exposition prolongée du MINI 96 aux rayons UV peut entraîner une décoloration et/ou un jaunissement de l'unité de commande. 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 de santé, les organismes de surveillance, etc., doivent être respectées.

Veuillez visiter 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 fourni

- Pipette MINI 96
- Support de base
- Support secondaire
- Câble d'alimentation
- Adaptateur secteur
- Joints toriques de rechange et outil de retrait (pour les pipettes de 300 µl et 1 250 µl)
- Caches magnétiques de rechange
- Guide de démarrage

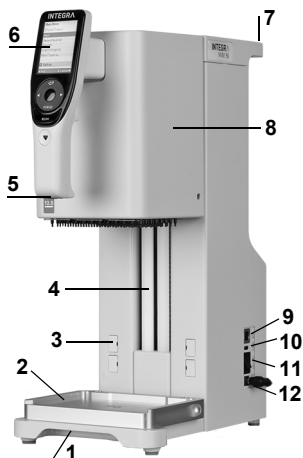


ATTENTION

Vérifiez toutes les pièces livrées au moment de débiller l'appareil, et assurez-vous qu'elles n'ont pas subi de dommages pendant le transport. N'utilisez pas l'appareil s'il est endommagé, contactez votre représentant INTEGRA local.

2.2 Présentation du MINI 96

2.2.1 Appareil MINI 96



- 1 **Prise de transport**
- 2 **Support de base** sur la **plateforme**
- 3 **Caches magnétiques**, pour le **support secondaire**
- 4 **Barres DEL**
- 5 **Éclairage de la plateforme**
- 6 **Unité de commande**, voir [2.2.2](#)
- 7 **Poignée de transport**
- 8 **Unité de pipetage**, pour les déplacements vers le haut et le bas
- 9 **Port AUX**
- 10 **Port USB-C**
- 11 **Interrupteur principal** (MARCHÉ | ARRÊT)
- 12 **Alimentation en C.C.** pour l'adaptateur secteur

2.2.2 Unité de commande du MINI 96



13 Écran

14 **Bouton Retour**, pour revenir en arrière

15 **Molette tactile**, à tourner pour faire défiler et déplacer le curseur

16 **Bouton OK**, pour valider une sélection

17 **Boutons de direction vers la gauche et la droite**, pour les sélections

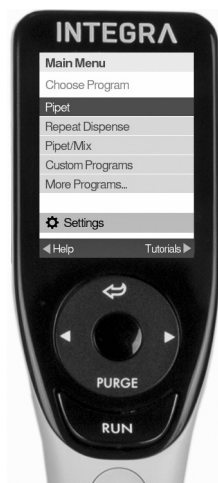
18 **Bouton PURGE** (Purger), pour vider les pointes

19 **Bouton RUN** (Exécuter), pour démarrer l'utilisation

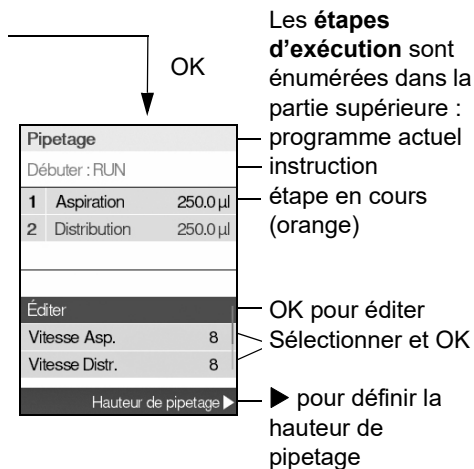
20 **Éjecteur de pointes**

2.2.3 Écran

L'écran affiche tous les programmes de pipetage.

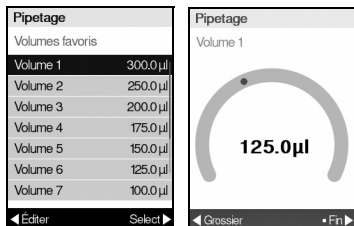


Les **options** sont énumérées dans la partie inférieure



2.2.4 Molette tactile

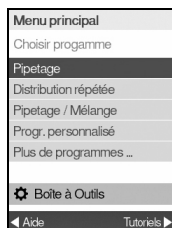
La **molette tactile** peut être utilisée d'une seule main. Les mouvements de rotation du doigt se traduisent par des mouvements du curseur vers le haut ou le bas sur l'écran. La **molette tactile** peut être utilisée avec des gants en latex.



Déplacez le doigt sur la **molette tactile** pour choisir (et surligner) une option sur l'écran. Appuyez sur **OK** (16) pour valider la sélection.

Lorsqu'un cadran de réglage s'affiche, tournez la **molette tactile** pour changer la valeur, et appuyez sur **OK**.

2.2.5 Boutons de direction vers la gauche ou la droite

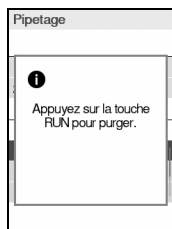


Parfois, les symboles ◀ et ▶ s'affichent sur l'écran. Ces flèches permettent de sélectionner des options.

Appuyez sur ◀ pour sélectionner l'option indiquée par la flèche gauche (Aide, dans l'exemple ci-contre). Appuyez sur ▶ pour sélectionner l'option indiquée par la flèche droite (Tutoriels, dans l'exemple).

2.2.6 Bouton PURGE (Purger)

Pendant le pipetage, vous pouvez interrompre le protocole de pipetage en cours et purger tout le liquide encore contenu dans les GRIPTIPS. Pour cela, appuyez sur **PURGE** (Purger) (18).



La pipette affiche alors un message.

Pour continuer, appuyez puis relâchez **RUN** (Exécuter). À la fin de la distribution, la première étape du programme en cours s'affiche.

2.2.7 Bouton RUN (Exécuter)

Appuyez sur **RUN** (19) puis relâchez pour lancer des opérations d'aspiration, distribution, mélange, purge, ainsi que des opérations de pipetage spéciales.

Pendant la distribution, vous pouvez appuyer et maintenir enfoncé **RUN** pour effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes, voir « 4.3.3 Modes blowout / blowin » à la page 26.

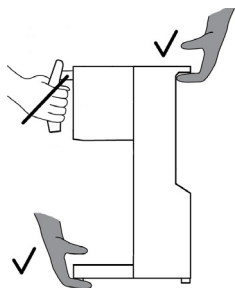
3 Mise en service

3.1 Environnement opérationnel

Le MINI 96 est conçu pour être utilisé en laboratoire. Il doit être utilisé dans un endroit sec et non poussiéreux, à une température comprise entre 5 et 40 °C et à une humidité relative (sans condensation) maximale de 80 %.

3.2 Installation et déplacement de l'appareil

Le MINI 96 doit être installé sur une surface plane, sèche et propre.



Tenez la **prise de transport (1)** et la **poignée de transport (7)** pour soulever le MINI 96.



AVERTISSEMENT

L'appareil ne doit pas être porté par l'unité de commande, car elle s'endommagera.

Prévoyez un espace d'au moins 5 cm à l'arrière de l'appareil pour favoriser la circulation d'air et faciliter le raccordement du câble d'alimentation.

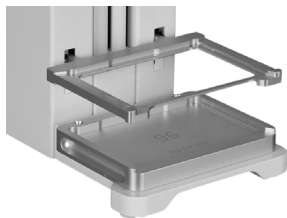
3.3 Installation des supports

3.3.1 Support de base

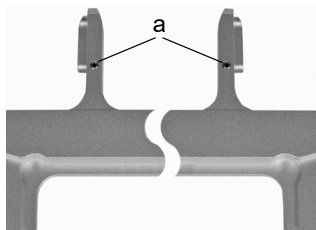
Mettez le **support de base** (2) sur les deux **broches de la plateforme**. Il peut être placé d'un côté ou de l'autre. Le graphique « 96 » ou « 384 » doit coïncider avec le schéma du rack de pointes ou de la plaque à puits.

3.3.2 Support secondaire

Le **support secondaire** peut être utilisé comme seconde position. Les liquides sources peuvent être placés sur le **support de base**, et la cible, c'est-à-dire la plaque à puits, peut être glissée sur le **support secondaire** pour le remplissage.



Pour installer le **support secondaire**, enlevez les deux **caches magnétiques** (3) en appuyant sur un côté ou en utilisant un GRIPTIP. Insérez le **support secondaire** en orientant le côté souhaité (format 96 ou 384) vers le haut.



Si vous constatez que le **support secondaire** n'est pas à l'horizontale, utilisez un tournevis hexagonal de 1,27 et serrez ou desserrez de manière égale les deux vis (a) sur le support, pour faire en sorte que les deux côtés soient à la même hauteur.

Si le côté 96 a besoin d'être ajusté, serrez le côté 384, et inversement.

Serrer dans le sens horaire permet d'abaisser très légèrement le support.

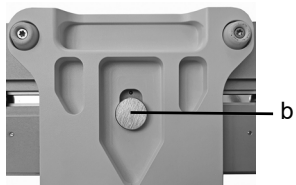
3.3.3 Support deux positions

Le support deux positions en option (voir « 8.1 Accessoires » à la page 57) est nécessaire pour le chargement partiel des pointes, le remplissage partiel de plaques ou la réalisation de transferts d'échantillons et de dilutions sur une plaque.



Éteignez l'appareil.

Mettez le support deux positions sur les deux **broches de la plateforme**.



Tenez l'appareil au niveau de la **poignée de transport** (7) et inclinez-le légèrement en arrière. Fixez le support par le dessous de la plateforme à l'aide de la grande vis (b).

3.4 Configuration - adaptez votre MINI 96

La Configuration vous fournit des options pour adapter l'appareil aux différentes applications, définir des préférences personnelles, l'étalonnage, la connectivité à un ordinateur et le stockage d'informations relatives au propriétaire.

Mode Configuration	Description
Réglages de position	Permet d'outrepasser la hauteur de pipette active.
Préférences	Personnaliser les paramètres du système.
Calibration / Service	Définir des options d'étalonnage et voir l'historique de l'entretien.
Communications	Établit une communication entre votre MINI 96 et un ordinateur.
Information Instrument	Voir le numéro de série de votre pipette, la version du micrologiciel et définir une identification personnelle.
Ranger la tête	Fixe l'unité de pipetage pour un transport sûr.
Langue	Choisir la langue de l'écran.
Protection écriture	Protéger les programmes ou les options de menu pour empêcher leur modification.
Heure / Date	Régler l'heure et la date.

L'information d'Aide décrit les programmes et certaines fonctionnalités, appuyez sur ◀ pour sélectionner l'option Aide.

3.4.1 Réglages de position

Appuyez sur **OK** pour y accéder. La configuration souhaitée est directement enregistrée.

Position	Description	Plage
Hauteur pipet. dépassée	Permet annuler la hauteur de pipetage. La hauteur de pipetage active peut être dépassée en appuyant brièvement sur l'unité de commande. Appuyez sur OK pour basculer entre Activé et Désactivé.	✓/✖ (Activé / Désactivé)

3.4.2 Préférences

Les préférences vous permettent de personnaliser les paramètres de votre système. Utilisez la **molette tactile** pour sélectionner une option, puis appuyez sur **OK** pour y accéder. Les configurations souhaitées sont directement enregistrées.

Préférences	Description	Plage
Éclairage Plateforme	Régler la luminosité de l'éclairage de la plateforme : désactivé et de 1 (faible) à 10 (lumineux).	Éteint 1-10
Économie d'écran	Définir la durée pour entrer en mode gradation lumineuse.	2-30 min
Luminosité barre DEL	Régler la luminosité des barres DEL sur l'appareil : désactivé et de 1 (faible) à 10 (lumineux).	Éteint 1-10
Luminosité Écran	Régler la luminosité de l'écran de 1 (faible) à 10 (lumineux).	1-10
Sensibilité Poignée	Régler la sensibilité de mouvement de l'unité de pipetage de 1 (faible) à 10 (élevée).	1-10
Son	Sélectionnez une option et appuyez sur OK pour activer ou désactiver la tonalité : • Étape complète : à la fin d'une étape du programme • Programme complet : à la fin du programme • Bouton PURGE : lorsque vous appuyez sur le bouton PURGE. • Messages : quand un message apparaît. • Messages d'erreur : lorsqu'un message d'erreur s'affiche ou en cas de saisie de données non valables. • Molette tactile : lorsque vous tournez la molette tactile. • Post-Distrib. : avant la dernière distribution en mode Distribution Répétée et Distribution Variable.	✓/✗ (Activé / Désactivé)
Menu Principal	Définir quels programmes sont affichés dans le Menu principal. Sélectionnez les programmes les plus souvent utilisés et appuyez sur OK pour changer leur statut sur Activé ou Désactivé. Les programmes ayant pour statut Activé s'affichent dans le Menu principal, et tous les autres sous Plus de programmes.	✓/✗ (Activé / Désactivé)
Molette tactile	Ajustez la sensibilité de rotation de votre molette tactile.	Faible, Moyen, Élevé

Pipetage	Sélectionnez une option et appuyez sur OK. • Vitesse de purge : sélectionnez la vitesse de purge requise. • Délai blowin : sélectionnez un temps d'attente entre l'évacuation totale du liquide par soufflage (blowout) et l'étape d'aspiration (blowin), si l'évacuation par soufflage en deux étapes n'est pas effectuée, voir 4.3.3. • Volume étendu : pour pipeter en-dessous de la plage de volumes spécifiée : Pipette 50 µl : (1,0)–2–50 µl Pipette 125 µl : (2,0)–5–125 µl Pipette 300 µl : (5,0)–10–300–(310) µl Pipette 1 250 µl : (25)–50–1 250 µl Les volumes entre parenthèses font référence aux volumes étendus, p. ex. réduire le volume de pipetage minimal de 5 µl à 2 µl avec une pipette de 125 µl. • Table de vitesse : modifier la vitesse de pipetage par défaut (voir 7.5) de n'importe quelle étape de vitesse. Appuyez sur ► pour enregistrer . • Cadence Prog. Pers. : permet la distribution répétitive en appuyant et maintenant appuyé RUN pendant des distributions répétées. Pour activer cette option, réglez l'intervalle de temps entre les distributions.	1-10 Aucun / 0,5-5,0 s ✓/✗ (Activé / Désactivé) µl/s Aucun / 1-10 (lent-rapide)
----------	--	--

**REMARQUE**

Il n'est pas recommandé d'élargir la plage de volumes. La pleine fonctionnalité et le degré de précision spécifié ne pourront être garantis.

3.4.3 Calibrage / Service

Ces options vous permettent de définir des options d'étalonnage et de consulter l'historique de l'entretien.

Calibrage / Service	Description	Plage
Calibration	Permet de ré-étalonner le MINI 96 pour rétablir la précision. Les facteurs d'étalonnage pour le type Pipette et Répétition sont affichés. Pour éditer les volumes d'étalonnage, appuyez sur ◀. • Volume cible : volume qui vous intéresse pour l'étalonnage. • Volume effectif : volume mesuré obtenu lors de la distribution du volume cible. • Facteur actuel : affiche le facteur actuellement utilisé. Ce facteur doit être identique à celui mentionné sur le dernier certificat d'étalonnage. Saisissez le Volume effectif et appuyez sur OK. Appuyez sur Marche ▶ pour calculer et enregistrer le nouveau Facteur actuel. Appuyez sur ◀ Réinitial. pour rétablir le facteur de correction à la valeur d'usine d'origine de 1,0000.	-
Rappel de calibration	Définir un rappel d'étalonnage sur la base d'un nombre de cycles de pipetage donné. Lorsque le rappel d'étalonnage s'affiche, appuyez sur une touche pour confirmer. Néanmoins, le rappel s'affichera à chaque fois que la pipette sera mise sous tension et ce, jusqu'à ce que vous changiez la période de rappel ou que vous utilisez l'option de réinitialisation. • Rappel temps : appuyez sur OK pour activer ou désactiver la minuterie de rappel. Sélectionnez Jours pour définir la période de rappel. • Rappel cycles : utilisez la molette tactile pour définir un intervalle de temps pour le rappel de l'étalonnage (durée en milliers de cycles). Rappel dans : affiche le nombre de jours/cycles restants avant le rappel d'étalonnage. ◀ Réinitial. : réinitialise la minuterie à l'intervalle défini en usine. Appuyez sur ▶ pour enregistrer l'intervalle défini.	✓/✕ (Activé / Désactivé) 1 - 365 jours 1 - 240 K
Service Historique	Affiche les notes de tout entretien effectué sur le MINI 96, la dernière entrée apparaissant en premier.	-

3.4.4 Communications

Le dernier micrologiciel pour MINI 96 peut être chargé depuis un ordinateur via un câble de communication USB-C vers USB.

Communi-cations	Description
USB	Branchez le câble USB-C entre MINI 96 et un ordinateur. Appuyez sur OK pour lancer une communication bidirectionnelle. Pour quitter le mode Communications, éteignez le MINI 96.

3.4.5 Information Instrument

Information Instrument	Description
MINI 96	Des informations concernant votre MINI 96, telles que la plage de volumes, le propriétaire, le numéro de série, le numéro de tête, la version du micrologiciel (FW) et d'autres renseignements sur l'appareil, s'affichent. Titulaire : appuyez sur ◀ pour saisir le nom de l'utilisateur de votre pipette. Utilisez la molette tactile pour surligner un caractère et appuyez sur OK . Vous pouvez appuyer sur ◀ pour supprimer le dernier caractère saisi. Après avoir saisi le texte souhaité, appuyez sur ▶ pour l'enregistrer.

3.4.6 Ranger la tête

Ranger la tête	Description
Ranger la tête	Fixe l'unité de pipetage pour un transport en toute sécurité, par exemple pour un retour à INTEGRA pour étalonnage. Assurez-vous que les GRIPTIPS sont éjectés et que la plateforme est débarrassée. Appuyez sur RUN pour lancer la routine de rangement. La pipette se déplace en position de rangement et peut être éteinte.

3.4.7 Langue

Langue	Description
Langue	Vous pouvez choisir la langue dans laquelle tous les écrans sont affichés. Sélectionnez la langue souhaitée et appuyez sur OK et sur ▶ pour enregistrer.

3.4.8 Protéger écriture

Sélectionnez cette option pour protéger les programmes et les options de menu contre les modifications involontaires. Les programmes de pipetage peuvent continuer d'être utilisés.

Protection écriture	Description	Plage
	Sélectionnez une option et appuyez sur OK pour activer ou désactiver la protection écriture : • Progr. standards • Progr. personnalisé • Calibration • Configuration • Mot de passe : protégez l'accès au menu Protection écriture en sélectionnant « ✓ ». • Éditer mot de passe : si la fonction de protection par mot de passe est activée. Pour saisir un mot de passe, utilisez la molette tactile pour surligner un caractère et appuyez sur OK. Appuyez sur ► pour enregistrer le mot de passe. Vous devez saisir le mot de passe avant de pouvoir accéder au menu Protéger en écriture.	✓/✖ (Activé / Désactivé)

Conservez le mot de passe en lieu sûr. Si vous avez perdu votre mot de passe, contactez INTEGRA Biosciences pour obtenir de l'aide et le récupérer.

4 Utilisation

4.1 Allumer / Éteindre l'appareil

Allumer :



ATTENTION

*Retirez les mains de l'**unité de commande** (6) pendant la mise sous tension et l'alignement.*

Appuyez sur l'**Interrupteur principal** (11) pour allumer l'appareil. Vous êtes invité à appuyer sur **RUN** pour exécuter une routine d'alignement vertical. Après l'alignement, le Menu principal s'affiche.

Éteindre :

Appuyez sur l'**Interrupteur principal** pour éteindre l'appareil.



REMARQUE

*Le MINI 96 se met automatiquement en veille après 30 minutes d'inactivité. Appuyez sur **OK** pour continuer.*

4.2 Mettre en place et enlever les GRIPTIPS



ATTENTION

*Utilisez uniquement des GRIPTIPS dans des racks conçues pour les systèmes de pipetage, voir « 8.2 Consommables » à la page 57, qui s'adaptent au **support de base** et permettent le chargement de GRIPTIPS. Afin de prévenir la contamination de l'unité de pipetage du MINI 96, il est recommandé d'utiliser uniquement des GRIPTIPS avec filtre.*



REMARQUE

*Lorsqu'un rack de pointes est coincé sur l'**unité de pipetage** (8), déplacez l'**unité de pipetage** jusqu'à la position la plus haute. Tenez le rack de pointes à deux mains par les côtés et retirez doucement le rack de l'**unité de pipetage**. Évitez de placer les doigts entre le rack et la **plateforme** (2) pendant cette opération.*

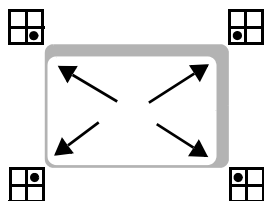
4.2.1 Charger des pointes depuis un rack de 96 pointes

Insérez le **support de base** sur la **plateforme** (2). Le graphique « 96 » doit être dirigé vers le haut et coïncider avec le schéma du rack de pointes (« 96 » pour les pipettes de 300 µl et 1 250 µl). Mettez un rack de pointes sur le **support de base**. Tenez l'**unité de commande** (6) et abaissez l'**unité de pipetage** (8) dans le rack de pointes jusqu'à ce que vous soyez invité à appuyer sur **OK** pour démarrer le chargement automatique des pointes.

4.2.2 Charger des pointes depuis un rack de 384 pointes

Les pointes de 12,5 µl et 125 µl sont disponibles en racks de 384 pointes. Avec une tête 96 canaux, vous pouvez charger des pointes quatre fois à partir de ces racks, ce qui réduit considérablement les déchets plastiques. Introduisez le **support de base** sur la

plateforme avec le côté « 384 » dirigé vers le haut. Mettez un rack de pointes sur le **support de base**.



Déplacez le rack de pointes vers un coin, p. ex. vers le coin avant gauche, pour charger le quadrant arrière droite. Tenez l'**unité de commande** (6), abaissez la tête de pipetage dans le rack de pointes et chargez les pointes en appuyant sur **OK**.

Chargez les autres quadrants, dans l'ordre que vous souhaitez.

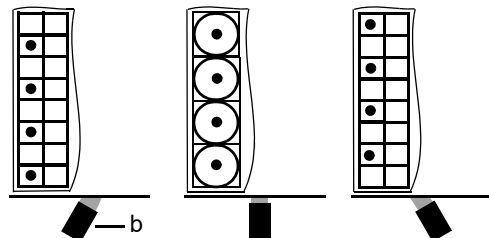
4.2.3 Charger partiellement des pointes

Le chargement partiel des pointes nécessite le support deux positions disponible en option, voir « 8.1 Accessoires » à la page 57.



Mettez un rack sur la position gauche ou droite, et faites glisser le support deux positions sous l'unité de pipetage de manière à faire correspondre le nombre souhaité de colonnes chargées.

Le **poussoir de la plaque** (b) sert à indexer les formats :



Poussoir à gauche : pour charger les positions avant d'un rack de 384 pointes.

Poussoir au milieu : pour charger un rack de 96 pointes.

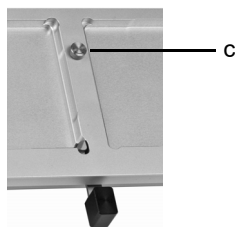
Poussoir à droite : pour charger les positions arrière d'un rack de 384 pointes.

Abaissez l'**unité de pipetage** (8) jusqu'à ce que vous soyez invité à charger les pointes. Appuyez sur **Partiel** ► et **Définir nb. colonnes** ► pour saisir le nombre de colonnes à remplir avec les pointes, puis appuyez sur **OK**. Démarrez le chargement partiel automatique des pointes en appuyant sur **OK**.



REMARQUE

L'appareil adapte la force de chargement des pointes au nombre de pointes.



Le support deux positions peut être déplacé sur le côté étape après étape, pour correspondre aux 12 ou 24 colonnes ou à une plaque de 96 ou 384 puits, respectivement.

Ajustez la force du guidage glissant en tournant la vis de réglage (c) dans le sens + ou -.

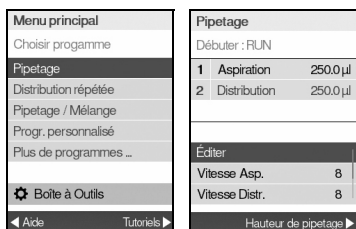
4.2.4 Éjecter les GRIPTIPS usagés

Si du liquide est présent dans les pointes, videz-les en appuyant sur **PURGE** (18). Les pointes peuvent être éjectées en appuyant sur l'**éjecteur de pointes** (20). Confirmez l'éjection en appuyant une deuxième fois sur l'**éjecteur de pointes**.

4.3 Démarrer le pipetage

4.3.1 Pipetage

Utilisez la **molette tactile** (15) pour sélectionner le programme souhaité et appuyez sur **OK**.



Les actions que vous allez exécuter sont affichées sur la partie supérieure de l'écran du programme.

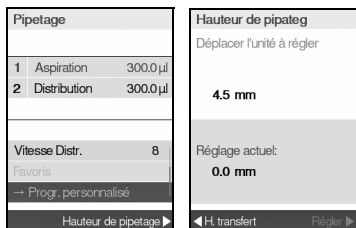
Plongez les pointes dans le liquide à transférer. Appuyez sur **RUN** puis relâchez pour aspirer le volume défini dans la première étape (en surbrillance orange).

Pour exécuter les étapes suivantes, appuyez sur **RUN**. Pour obtenir une description détaillée de tous les programmes, voir « 5.2 Description détaillée des programmes » à la page 34.

Tous les paramètres de votre programme sont indiqués dans la partie inférieure de l'écran de ce programme. Vous pouvez modifier ces paramètres à tout moment. Surlignez un paramètre avec la **molette tactile** et appuyez sur **OK**. Pour obtenir plus d'informations, voir les rubriques suivantes.

4.3.2 Définir la hauteur de pipetage

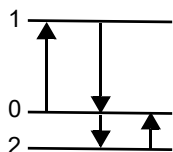
Pour définir la hauteur de pipetage la plus basse possible d'un programme, par exemple le fond d'une plaque, sélectionnez Hauteur de pipetage ►.



Avec les pointes en place, abaissez l'**unité de pipetage** vers la hauteur de pipetage souhaitée.

Appuyez sur Définir ► pour enregistrer votre configuration.

4.3.3 Modes blowout / blowin



Pendant l'aspiration, le piston de votre pipette électronique se déplace vers le haut (1).

Pendant la distribution, le piston revient à la position initiale (0). Lors de la dernière distribution d'un programme, il se déplace automatiquement vers le bas (2) et souffle le liquide restant de la pointe (Blowout▼).

Lorsque le piston revient à la position initiale (0), une petite quantité d'air est aspirée, à condition que la pointe ne soit plus immergée dans le liquide (Blowin▲).

Il y a deux moyens d'effectuer l'aspiration (blowin):

- **Aspiration (blowin) contrôlée manuellement (recommandé)** : effectuez cette routine pour retarder manuellement l'aspiration :
 - Appuyez et maintenez enfoncée **RUN** pour lancer la distribution avec évacuation par soufflage.
 - Sortez les pointes du récipient cible.
 - Relâchez **RUN** pour lancer l'aspiration.
- **Aspiration (blowin) automatique** : appuyer sur **RUN** (et la relâcher) lance la distribution avec l'évacuation par soufflage et l'aspiration automatique. Vous pouvez choisir d'introduire un temps d'attente entre l'évacuation par soufflage et l'aspiration, voir « Pipetage - Délai blowin » à la rubrique « 3.4.2 Préférences » à la page 18.

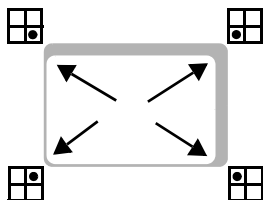
4.3.4 Recommandations pour le pipetage

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 à la profondeur juste nécessaire pour permettre l'aspiration du volume requis.
- Pré-humidifiez toujours les GRIPTIPS. Après avoir chargé les pointes sur la pipette, aspirez et distribuez 2 à 3 fois un volume complet de liquide pour mouiller l'intérieur des pointes. La pré-humidification permet de porter le liquide et l'air à l'intérieur des pointes à la même température et d'humidifier le volume mort.
- MINI 96 est une pipette à déplacement d'air. Les GRIPTIPS doivent toucher la paroi du puits ou être plongés dans le liquide après une distribution. Ce processus est appelé « effleurement final » ou « effleurement des pointes » et empêche le liquide d'adhérer aux pointes.
- Dans les programmes tels que Distribution répétée, une première et une dernière distribution peuvent être programmées. Ces deux distributions ne sont pas utilisées et sont distribuées dans le récipient à déchets, car elles contiennent les erreurs de pipetage accumulées. L'utilisation d'une première et d'une dernière distribution est recommandée si l'exactitude et la précision sont très importantes.
- Les échantillons visqueux doivent être aspirés et distribués aux vitesses les plus lentes, afin d'assurer un pipetage exact. En outre, le programme « Pipetage inverse » peut être utilisé pour optimiser les résultats du pipetage d'échantillons visqueux.
- 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. Le MINI 96 a été testé et étalonné en usine pour être utilisé avec de l'eau distillée à température ambiante. Il peut donc être nécessaire de réétalonner votre MINI 96 si le liquide utilisé présente des propriétés physiques (densité et tension de vapeur) différentes de celles de l'eau. Pour accéder au mode Étalonnage, allez dans le menu Configuration.
- MINI 96 n'est pas étalonné en usine en-dessous de 10 % de son volume maximum. Bien qu'il soit possible de pipeter en-dessous de 10 % du volume maximum, cela peut conduire à des résultats imprécis en termes d'exactitude et de précision. Par conséquent, si l'exactitude et la précision sont cruciales, il est recommandé de travailler au-dessus de 10 % du volume maximal de la pipette.

4.3.5 Pipeter entre des plaques à 96 et 384 puits

Pour un reformatage simple et rapide entre les microplaques de 96 et 384 puits, introduisez le **support de base** sur la **plateforme** (2) avec le côté « 96 » dirigé vers le haut. Mettez une plaque de 96 puits sur le **support de base** et aspirez le liquide de la plaque. Sortez du liquide et enlevez la plaque.



Retournez le **support de base** sur le format « 384 » et mettez une plaque de 384 puits sur le **support de base**.

Déplacez la plaque vers un coin et distribuez le liquide, p. ex. vers le coin avant gauche pour distribuer dans le quadrant arrière droite.

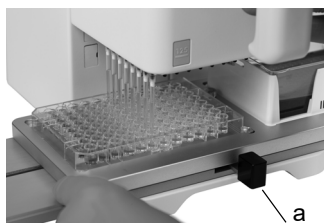


REMARQUE

*Le mouvement de la plaque sur le **support de base** définit l'ordre sur la plaque de 384 puits.*

4.3.6 Pipeter avec un support deux positions

Le remplissage partiel des plaques ou les dilutions en série sont faciles à réaliser à l'aide du support deux positions disponible en option (voir « 8.1 Accessoires » à la page 57). Chargez autant de GRIPTIPS que nécessaire.

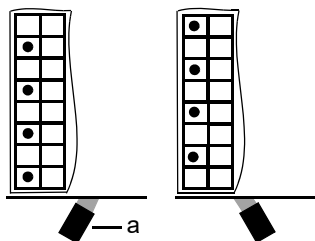


Mettez le **poussoir de la plaque** (a) au centre pour pipeter avec une plaque 96 puits.

Déplacez le support deux positions vers le côté jusqu'à ce que les pointes soient au-dessus du centre de la plaque. Démarrez le pipetage.

Le glissement de la plaque vers la gauche ou la droite est guidé en 12 étapes. Cette force peut être ajustée en tournant la vis située au centre du support, voir 4.2.3.

Utilisez le **poussoir de la plaque** (a) pour pipeter des plaques de 384 puits et pour indexer les formats.



Poussoir à gauche : pipeter les positions avant d'une plaque de 384 puits, le glissement des 24 colonnes est guidé.

Poussoir à droite : pipeter les positions arrière d'une plaque de 384 puits, le glissement des 24 colonnes est guidé.

4.4 Options et configuration du pipetage

4.4.1 Option Éditer

L'option Éditer est disponible pour chaque programme. Elle vous permet d'accéder aux variables que vous pouvez ajuster pour un programme. Ces paramètres comprennent : Vitesse, Volume, Cadence, Nombre de fois, Cycles Mélange, Rangées et Direction. Les autres étapes sont, entre autres, Première distribution, Dernière distribution, Bulle d'air, Vitesse aspiration, Vitesse distribution, etc.

Distribution répétée	
Débuter : RUN	
1 Aspiration	250.0 µl
2 Pré-Distrib.	15.0 µl
3 Distribution 1/ 11	20.0 µl
Éditer	
Vitesse Asp.	8
Cadence: Aucun	
Hauteur de pipetage: 157.0 ▶	

Distribution répétée	
Sélect. étape à éditer	
Distribution	20.0 µl
Pré-Distrib.	15.0 µl
Post-Distrib.	15.0 µl
Reprise Post-Distrib.	×
Nombre de fois	11
Vitesse Asp.	8
Vitesse Asp.	8
Favoris ▶	

Sélectionnez un programme. Puis sélectionnez Éditer et appuyez sur **OK**. Une liste des étapes associées s'affiche.

Par exemple, si vous sélectionnez Éditer sur l'écran Distribution répétée, les étapes modifiables s'affichent.

4.4.2 Sélection du volume

Pour changer un volume, sélectionnez l'option Éditer et appuyez sur **OK**. Les volumes ajustables s'affichent.

Pipetage	
Débuter : RUN	
1 Aspiration	250.0 µl
2 Distribution	250.0 µl
Éditer	
Vitesse Asp.	8
Vitesse Distr.	8
Hauteur de pipetage ▶	

Pipetage	
Aspiration	
	
◀ Grossier • Fin ▶	

Utilisez la **molette tactile** pour surligner le volume que vous voulez changer (Aspiration, Distribution, Mélanger ou Bulle d'air).

Appuyez sur **OK**. Un « cadran » de réglage du volume s'affiche alors.

Utilisez la **molette tactile** pour changer le volume. Appuyez sur **OK** pour confirmer le volume sélectionné, et sur ▶ pour enregistrer.



REMARQUE

Utilisez les boutons de navigation pour changer le volume par incréments approximatifs ou précis. Sélectionnez ◀ Grossier pour changer le volume par grands incréments. Sélectionnez Fin ▶ pour changer le volume par petits incréments. La taille des incréments varie en fonction de l'unité de pipetage, comme cela est expliqué à la rubrique « 7.4 Spécifications du pipetage » à la page 55.

Définir et sélectionner des volumes préférés

Vous pouvez définir jusqu'à dix volumes préférés, pour un accès rapide. Ces volumes peuvent seulement être compris dans la plage de volumes de la pipette.

Il y a deux moyens d'accéder à la liste des volumes préférés et de les personnaliser :

- Dans le programme Pipetage, utilisez la **molette tactile** pour surligner Favoris et appuyez sur **OK**.
- Dans les autres programmes, sélectionnez l'option Éditer et appuyez sur **OK**. Les étapes utilisant les volumes à ajuster s'affichent. Utilisez la **molette tactile** pour surligner le volume requis et appuyez sur ◀ Favoris pour afficher la liste des volumes préférés.

Pipetage	
Volumes favoris	
Volume 1	300.0 µl
Volume 2	250.0 µl
Volume 3	200.0 µl
Volume 4	175.0 µl
Volume 5	150.0 µl
Volume 6	125.0 µl
Volume 7	100.0 µl
◀ Éditer Sélectionner ▶	

Pipetage	
Volume 1	
125.0 µl	
◀ Grossier • Fin ▶	

Utilisez la **molette tactile** pour surligner le volume requis et appuyez sur Choisir ▶. Vous pouvez également modifier un volume en appuyant sur ◀ Éditer.

Enregistrez votre configuration ▶.

4.4.3 Sélection de la vitesse

L'option de sélection de la vitesse contrôle la vitesse à laquelle le liquide est aspiré, distribué ou mélangé dans chaque programme. La vitesse peut être réglée entre 1 (la plus lente) et 10 (la plus rapide).

Pipetage	
Débuter : RUN	
1 Aspiration	300.0 µl
2 Distribution	300.0 µl
Éditer	
Vitesse Asp.	8
Vitesse Distr.	8
Hauteur de pipetage ▶	

Pipetage	
Vitesse Asp.	
8	

Dans tous les programmes, utilisez la **molette tactile** pour surligner l'option Vitesse et appuyez sur **OK**. Sélectionnez la vitesse et appuyez sur **OK** pour enregistrer votre configuration.

Dilution échantillon	
Débuter : RUN	
1 Aspiration	200.0 µl
2 Bulle d'air	10.0 µl
3 Aspiration	40.0 µl
Éditer	
Vitesse Asp.	8
→ Progr. personnalisé	
Hauteur de pipetage ▶	

Dilution échantillon	
Sélect. étape à éditer	
Aspiration 1	200.0 µl
Bulle d'air	10.0 µl
Aspiration 2	40.0 µl
Vitesse Asp.	8
Vitesse Asp.	8
◀ Favoris ▶	

Dilution échantillon	
Vitesse Asp.	
8	

La vitesse peut être changée dans la plupart des menus d'édition.

Allez dans l'option Vitesse et appuyez sur **OK**. Sélectionnez la vitesse, appuyez sur **OK**, puis sur ▶ pour enregistrer votre sélection.

Les vitesses sélectionnées dans chaque programme (Pipetage, Distribution répétée, etc.) sont enregistrées uniquement pour ce programme.

Les vitesses peuvent être réglées indépendamment les unes des autres pour chaque opération (Aspiration, Distribution, Mélange).

**REMARQUE**

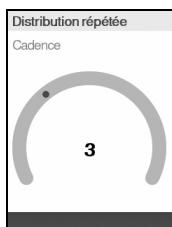
Les échantillons visqueux doivent être aspirés et distribués aux vitesses les plus lentes, afin d'assurer un pipetage exact.

Pour pipeter des liquides à faible viscosité et à haute tension de vapeur (comme l'éthanol), utilisez des vitesses de pipetage relativement rapides et évitez les pauses prolongées après l'aspiration.

4.4.4 Cadence

L'option Cadence définit l'intervalle de temps entre les distributions répétées. Elle est utilisée dans les modes Distribution Répétée et Distribution Variable. Pendant que vous appuyez et maintenez enfoncé **RUN**, la pipette distribue des volumes multiples programmés, au rythme que vous avez sélectionné. Relâchez **RUN** pour mettre fin à la distribution répétée. Appuyez sur **RUN** pour poursuivre la distribution.

Distribution répétée	
Débuter : RUN	
1 Aspiration	250.0 µl
2 Pré-Distrib.	15.0 µl
3 Distribution 1 / 11	20.0 µl
Vitesse Asp. 8	
Cadence: Aucun	
→ Progr. personnalisé	
Hauteur de pipetage: 157.0	



Utilisez la **molette tactile** pour sélectionner l'option Cadence souhaitée et appuyez sur **OK**.

Sélectionnez le rythme, de Aucun, 1 (le plus lent) à 9 (le plus rapide). Appuyez sur **OK** pour enregistrer votre configuration.

4.4.5 Nombre, cycle de mélange et rangées

Les étapes Nombre de fois, Cycle Mélange et Rangées sont utilisées dans plusieurs programmes, voir « 5.2 Description détaillée des programmes » à la page 34. Utilisez l'option Éditer pour accéder à chacune d'entre elles. Utilisez la **molette tactile** pour surligner l'étape et appuyez sur **OK**.

Sélectionnez la valeur requise. Appuyez sur **OK**, puis sur ► pour enregistrer votre configuration.

4.4.6 Programme personnalisé

Vous pouvez convertir n'importe quel programme prédéfini en un programme personnalisé.

Pipetage	
1 Aspiration	300.0 µl
2 Distribution	300.0 µl
Vitesse Distr. 8	
Favoris	
→ Progr. personnalisé	
Hauteur de pipetage: ►	

Progr. personnalisé	
Saisir le nom	
TEST1	
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _ - µ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
Éliminer	

Après avoir configuré un programme avec vos paramètres, utilisez la **molette tactile** pour sélectionner ► Personnalisé.

Vous êtes invité à saisir un nom. Utilisez la **molette tactile** pour sélectionner les caractères et appuyer sur **OK**. Une fois terminé, appuyez sur Sauver ► pour enregistrer le nom du programme.

Le programme est maintenant sauvegardé dans la section des programmes personnalisés.

4.5 Dépannage / Questions fréquemment posées

Problème	Cause possible	Solution
L'unité de pipetage se déplace vers le haut/bas.	L'unité de commande a été touchée pendant la mise sous tension.	Ne touchez pas l'unité de commande pendant la mise sous tension du MINI 96. Redémarrez le MINI 96 pour lancer un nouvel alignement.
La molette tactile ne fonctionne pas correctement.	L'unité de commande a été touchée pendant l'alignement.	Ne touchez pas l'unité de commande pendant l'alignement. Redémarrez le MINI 96 pour lancer un nouvel alignement.
Impossible de charger les pointes.	La hauteur de pipetage définie est trop élevée par rapport au haut du rack de pointes.	Vous avez 3 options : • Activez l'option « Outrepasser Hauteur Pipetage » sous Configuration - Configuration de positions. Pour dépasser la hauteur de pipetage définie, appuyez brièvement sur l'unité de pipetage vers le bas. • Quittez le programme de pipetage et chargez les pointes. • Supprimez la hauteur de pipetage.
Présence de gouttelettes sur les pointes.	La température du liquide est différente de celle de l'air à l'intérieur des pointes.	Pré-humidifiez les pointes jusqu'à 3 fois.
	Liquide de faible viscosité et à haute tension de vapeur.	Pré-humidifiez les pointes et augmentez la vitesse de distribution.
	L'effleurement n'a pas été effectué.	Effectuez un effleurement (obligatoire pour les programmes Distribution Répétée et Distribution Variable).

5 Programmes

Le présent chapitre décrit comment programmer le MINI 96 de deux façons :

- **Programmes basés sur des fonctions** : vous avez le choix entre dix programmes prédéfinis que vous pouvez éditer et exécuter rapidement et facilement. Ils sont décrits dans les rubriques ci-dessous.
- **Programme de programmation personnalisée en plusieurs étapes** : vous pouvez créer et enregistrer des protocoles de pipetage à plusieurs étapes à l'aide des fonctions de base présentées à la rubrique « 5.2 Description détaillée des programmes » à la page 34. La création d'un programme personnalisé est décrite à la rubrique « 5.3 Programme personnalisé en plusieurs étapes » à la page 45.

5.1 Présentation des programmes

Les quatre premiers programmes figurent dans le menu principal par défaut. Dans Configuration, vous pouvez définir quels programmes sont visibles dans le menu principal et lesquels sont dans Plus de programmes. Utilisez la **molette tactile** pour aller dans le programme souhaité.

Paramètre	Description
Pipetage	Permet les transferts de liquide lorsque les volumes d'aspiration et de distribution sont égaux.
Distribution répétée	Permet de distribuer une série d'échantillons de même volume sans remplir à nouveau les pointes après chaque distribution, pour un remplissage et un traitement rapides des plaques.
Pipetage / Mélange	Permet le transfert d'un volume défini et suit un nombre défini de cycles de mélange automatique.
Progr. personnalisé	Permet de créer et d'enregistrer jusqu'à 40 protocoles de pipetage à plusieurs étapes.
Plus de programmes...	
Dilution échantillon	Permet d'aspirer dans un même embout un échantillon et un diluant séparés par une couche d'air de volume défini, suivi d'une distribution complète.
Pipetage manuel	Permet à l'utilisateur d'aspirer et de distribuer manuellement un liquide jusqu'à un volume maximal à définir.
Pipetage inverse	Permet le transfert de liquides visqueux ou de haute pression de vapeur, en empêchant l'introduction d'air dans l'échantillon. Le volume d'aspiration est supérieur au volume à distribuer.
Distribution variable	Permet de distribuer plusieurs échantillons de volumes différents.
Aspiration multiple	Permet d'aspirer plusieurs échantillons de volumes différents.
Dilution / Mélange	Permet d'aspirer deux liquides séparés par une couche d'air, suivi d'une distribution complète et d'une étape de mélange de l'échantillon.

Paramètre	Description
Dilution en série	Permet l'aspiration d'un volume de transfert suivi par un mélange. Les rangées et les cycles de mélange sont suivis sur l'écran.

Appuyez sur **OK** pour accéder au programme et commencer à définir les paramètres. Appuyez sur ◀ pour sélectionner l'option d'Aide.

5.2 Description détaillée des programmes

Le MINI 96 propose dix programmes prédéfinis. La plupart des protocoles de traitement des liquides peuvent facilement être pris en charge par un ou plusieurs de ces programmes. Les options et les étapes des différents programmes sont décrites dans les sous-rubriques ci-dessous.

5.2.1 Pipetage



Application : utilisez ce programme pour procéder au transfert rapide d'un liquide vers ou à partir de microplaques.

Pour reformater facilement des plaques, mettez la plaque de 384 puits sur le **support de base**. Aspirez à partir de la plaque de 96 puits sur le **support secondaire** et distribuez dans la plaque de 384 puits. Si aucun **support secondaire** n'est disponible, utilisez et retournez le **support de base** voir « 4.3.5 Pipeter entre des plaques à 96 et 384 puits » à la page 28.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Lorsque la ou les pointes sont immergés dans le liquide, appuyez puis relâchez RUN pour aspirer.
Distribution	Lorsque la ou les pointes sont dans la plaque cible, appuyez et maintenez enfoncé RUN pour distribuer le liquide et effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes, voir 4.3.3. Lorsque les pointes sont sortis de la plaque cible, relâchez RUN .

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Description
Éditer	Définit le volume d'aspiration, égal au volume de distribution.
Vitesse Asp.	Définit la vitesse pour l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Distr.	Définit la vitesse pour la distribution (1 = lent, 10 = rapide).
Favoris	Définit jusqu'à 10 volumes préférés.
→ Progr. personnalisé	Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.2 Distribution répétée



Application : ce programme peut être utilisé pour ajouter rapidement dans des microplaques un réactif stocké dans un récipient source. Vous pouvez distribuer un grand volume de liquide aspiré en plusieurs échantillons sur plusieurs cibles.

Pour remplir facilement des microplaques, mettez le réservoir sur le **support de base**. Aspirez le volume requis et distribuez dans la microplaque de 96 puits placée sur le **support secondaire**. Remettez les plaques de 96 puits en place pour les distributions suivantes.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Lorsque la ou les pointes sont immergés dans le liquide, appuyez puis relâchez RUN pour aspirer le volume calculé.
Pré-Distrib.	Appuyez puis relâchez RUN pour distribuer et jeter le volume de première distribution.
Distribution 1/n	Appuyez puis relâchez RUN pour chaque distribution. Vous pouvez également appuyer et maintenir enfoncé RUN pour effectuer des distributions répétées au rythme prédéfini. Le nombre de distributions est affiché à l'écran. La pipette arrête les distributions répétées lorsqu'elle atteint la dernière distribution ou l'étape Dernière distribution, si elle est définie. Si aucun volume de Dernière Distribution n'est défini, <u>appuyez et maintenez enfoncé</u> RUN pour purger le volume de la dernière distribution avec une évacuation par soufflage en deux étapes.
Post-Distrib.	Vous pouvez choisir de jeter cette dernière distribution ou de l'utiliser. <u>Appuyez et maintenez enfoncé</u> RUN pour purger le volume de la dernière distribution avec une évacuation par soufflage en deux étapes (two-step blowout). Si la réutilisation de la dernière distribution est activée, le volume de la dernière distribution reste dans l'embout. Appuyez sur RUN pour passer à l'étape d'aspiration du cycle de distribution répétée suivant. Le volume de l'aspiration sera minoré du volume de la dernière distribution présent dans l'embout. Pour finir le cycle de distribution répétée, appuyez sur PURGE .

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Distribution	Définit le volume pour une distribution répétée. Le volume aspiré est calculé automatiquement.
	Pré-Distrib.1	Un volume pré-distribué (typiquement 3-5 % du volume maximal de la pipette) peut être sélectionné indépendamment afin d'améliorer l'exactitude et la précision. La distribution est jetée.
	Post-Distrib.2	Un dernier volume distribué (typiquement 3-5 % du volume maximal de la pipette) peut être sélectionné indépendamment afin d'améliorer l'exactitude et la précision. La distribution est jetée.
	Reprise Post-Distrib.	Par défaut (✖ rouge), le programme se termine avec la distribution de la dernière distribution. Ce dernier volume contient les erreurs accumulées au cours des distributions précédentes. Si vous souhaitez réutiliser la Dernière Distribution, appuyez sur OK (✓ verte). À la fin du programme, la dernière distribution reste dans l'embout, tandis que la pipette est prête à aspirer un nouveau volume pour commencer un nouveau cycle de distribution répétée.
	Nombre de fois	Le nombre maximal de distributions possible est calculé automatiquement. Ce nombre peut être réduit au nombre souhaité.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Distr.	Définit uniquement la vitesse de la distribution (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
Cadence		Définit le temps entre les distributions, si RUN est maintenue enfoncée (Aucun, 1 = long, 9 = court).
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.3 Pipetage / Mélange



Application : utilisez ce programme lorsque le liquide transféré doit être mélangé immédiatement après sa distribution. Ce programme permet d'économiser une étape de programmation en incluant l'option mélange directement après la distribution du liquide.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Appuyez puis relâchez RUN pour aspirer.
Distribution Mélange	Appuyez puis relâchez RUN pour distribuer. L'échantillon est mélangé automatiquement après l'étape de distribution.
Retrait des embouts	Une fois le nombre de mélanges requis terminé, une évacuation par soufflage est effectuée automatiquement. Vous êtes invité à sortir la ou les pointes du liquide et à appuyer sur RUN pour commencer l'aspiration (blowin).

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Aspiration	Définit le volume d'aspiration qui est égal au volume de distribution.
	Mélange	Définit le volume de mélange après la distribution.
	Cycles Mél.	Définit de nombre de cycles de mélange.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Mél.	Définit uniquement la vitesse du mélange (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Asp. Vitesse Distr./Mél.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.4 Dilution de l'échantillon



Application : diluer précisément de petits volumes d'échantillons en utilisant le diluant pour récupérer les traces d'échantillon dans les pointes. Une couche d'air sépare le diluant de l'échantillon dans les pointes, permettant de réduire la contamination lors de l'aspiration de l'échantillon.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Appuyez puis relâchez RUN pour lancer chaque aspiration
Bulle d'air	Sortez les pointes du liquide pour l'aspiration de la bulle d'air et appuyez sur RUN .
Distribution	<u>Appuyez et maintenez enfoncé</u> RUN pour effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes. Le contenu des pointes est distribué en une seule fois. Sortez la ou les pointes du liquide et relâchez RUN pour procéder à l'aspiration (blowin).

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Aspiration 1	Définit le volume de diluant aspiré en premier dans l'embout.
	Bulle d'air	Définit le volume de la couche d'air qui sépare les deux liquides.
	Aspiration 2	Définit le volume d'échantillon aspiré dans l'embout.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Distr.	Définit uniquement la vitesse de la distribution (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.5 Pipetage manuel



Application : ce programme peut être utilisé lorsque le volume d'aspiration n'est pas défini ou est inconnu. Vous contrôlez les étapes d'aspiration et de distribution et pouvez suivre à l'écran le volume de liquide aspiré ou distribué. Le contrôle manuel des étapes de distribution est parfait pour titrer des solutions.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	<u>Appuyez et maintenez enfoncé RUN</u> pour l'aspiration. Le moteur s'arrête lorsque vous relâchez RUN ou que le volume d'aspiration programmé est atteint. Le volume effectif dans la ou les pointes est affiché.
Distribution	Quand le volume défini est aspiré, appuyez sur RUN pour commencer la distribution.
	Pour distribuer alors que le volume d'aspiration n'est pas atteint, utilisez la molette tactile pour surligner l'option Direction. Appuyez sur OK pour passer de ▲ (Aspirer) à ▼ (Distribuer).



REMARQUE

Utilisez une vitesse de pipetage faible (1-5) pour obtenir un meilleur contrôle et une meilleure résolution.

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Aspiration	Définit le volume maximal d'aspiration ou de distribution. Passez de l'aspiration à la distribution et inversement à l'aide de l'option Direction.
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours (1 = lent, 10 = rapide).
Aspiration ▲ Distribution ▼		Change la direction du pipetage entre l'aspiration (▲) et la distribution (▼).
Favoris		Définit jusqu'à 10 volumes préférés

5.2.6 Pipetage inverse



Application : avec ce programme, le volume aspiré est plus grand que le volume distribué. Il est recommandé pour transférer des liquides visqueux ou à tension de vapeur élevée. La méthode de distribution utilisée évite l'introduction d'air dans l'échantillon car il n'y a pas d'évacuation par soufflage.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Appuyez puis relâchez RUN pour aspirer. Le volume total aspiré est la somme du volume de distribution requis et du volume de la dernière distribution.
Distribution	Appuyez puis relâchez RUN pour distribuer le volume programmé.
Post-Distrib.	Si la réutilisation de la dernière distribution n'est pas activée, <u>appuyez et maintenez enfoncé</u> RUN pour effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes.
	Si la reprise de la dernière distribution est activée, vous pouvez commencer un nouveau cycle de pipetage inversé en aspirant le liquide tout en conservant le volume de la dernière distribution dans l'embout. Pour finir le cycle de pipetage inversé, appuyez sur PURGE .

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Distribution	Définit le volume de distribution.
	Post-Distrib.	Définit le volume à laisser dans l'embout jusqu'au soufflage final.
	Reprise Post-Distrib.	Par défaut (✖ rouge), le programme se termine avec la distribution du volume de la dernière distribution. Si vous souhaitez réutiliser la dernière distribution, appuyez sur OK (✓ verte). À la fin du programme, la dernière distribution reste dans l'embout, tandis que la pipette est prête à aspirer un nouveau volume pour commencer un nouveau cycle de pipetage inverse.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Distr.	Définit uniquement la vitesse de la distribution (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.7 Distribution variable



Application : utilisez ce programme lorsque plusieurs volumes de distribution différents sont nécessaires. Ce programme peut être utilisé pour effectuer rapidement une série de dilution en plaques ou pour distribuer des échantillons similaires dans différentes plaques de microtitration où différents volumes d'échantillons sont nécessaires.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Appuyez puis relâchez RUN pour aspirer le volume total.
Pré-Distrib.	Appuyez sur RUN pour jeter le volume défini.
Distribution 1/Nombre de fois	Appuyez puis relâchez RUN pour lancer chaque distribution. Vous pouvez également <u>appuyer et maintenir enfoncé</u> RUN pour effectuer des distributions répétées au rythme prédéfini. Si aucun volume de Dernière Distribution n'est défini, <u>appuyez et maintenez enfoncé</u> RUN pendant la dernière distribution pour effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes.
Post-Distrib.	La pipette s'arrête lorsqu'elle est prête pour l'étape de la dernière distribution, c'est-à-dire pour purger le volume de déchet calculé. Ce dernier volume contient les erreurs accumulées au cours des distributions précédentes. <u>Appuyez et maintenez enfoncé</u> RUN pour jeter le volume prédéfini avec une évacuation par soufflage en deux étapes.

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Nombre de fois	Définit le nombre d'étapes de distribution.
	Distribution 1...Nombre de fois	Définit volumes différents pour une distribution répétée. Le nombre de distributions et le volume de distribution ne peuvent pas excéder le volume nominal de l'unité de pipetage. Le volume total est calculé automatiquement.
	Pré-Distrib.	Un volume pré-distribué peut être sélectionné indépendamment afin d'améliorer l'exactitude et la précision. La distribution est jetée.
	Post-Distrib.	Un dernier volume distribué peut être sélectionné indépendamment afin d'améliorer l'exactitude et la précision. La distribution est jetée.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Distr.	Définit uniquement la vitesse de la distribution (1 = lent, 10 = rapide).

Options	Étapes	Description
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
Cadence		Définit l'intervalle de temps entre les distributions, quand RUN est maintenu enfoncé (Aucun, 1 = long, 9 = court).
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.8 Aspiration multiple



Application : ce programme peut être utilisé pour diverses applications de collecte d'échantillons pour lesquelles le volume de liquide à aspirer est connu. Ce programme convient aussi à la récupération de surnageants dans les microplaques.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration 1/Nombre de fois	Lorsque la ou les pointes sont immergées dans le liquide, appuyez puis relâchez RUN pour lancer le premier volume d'aspiration. Placez les pointes dans le liquide correspondant à la deuxième aspiration, appuyez puis relâchez RUN . Procédez de même pour chaque étape d'aspiration.
Distribution	<u>Appuyez et maintenez enfoncé RUN</u> pour distribuer le liquide et effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes.

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Nombre de fois	Définit le nombre d'étapes d'aspiration.
	Aspiration 1... Nombre de fois	Définit volumes différents utilisés pour l'aspiration séquentielle (dans un même embout) suivie d'une seule distribution. Le nombre d'aspirations et le volume d'aspiration ne peuvent pas excéder le volume nominal de l'unité de pipetage.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Distr.	Définit uniquement la vitesse de la distribution (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.9 Dilution / Mélange



Application : utilisez ce programme pour réaliser des dilutions d'échantillons dans lesquelles l'échantillon et un diluant doivent être mélangés. Ce programme peut aussi être utilisé pour placer et mélanger le diluant et l'échantillon dans la première colonne d'une plaque de dilutions en série.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Immergez la ou les pointes dans le liquide, puis appuyez et relâchez RUN pour commencer l'aspiration 1.
Bulle d'air	Retirez la ou les pointes du liquide, appuyez puis relâchez RUN pour aspirer la couche d'air.
Aspiration	Immergez la ou les pointes dans le liquide, appuyez puis relâchez RUN pour effectuer l'aspiration 2.
Distribution Mélange	Appuyez sur et relâchez RUN pour distribuer tout le contenu des pointes et commencer la procédure de mélange. Une fois le nombre de mélanges requis terminé, une évacuation par soufflage est effectuée automatiquement. Sortez les pointes du liquide et appuyez sur RUN pour démarrer l'aspiration (blowin).

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Aspiration 1	Définit le volume de diluant aspiré en premier dans l'embout.
	Bulle d'air	Définit le volume de la couche d'air qui sépare les deux liquides.
	Aspiration 2	Définit le volume d'échantillon de diluant dans l'embout.
	Mélange	Définit le volume de mélange après la distribution.
	Cycles Mél.	Définit de nombre de cycles de mélanges.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Mél.	Définit uniquement la vitesse du mélange (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

5.2.10 Programme de dilutions en série



Application : Utilisez ce programme pour effectuer des dilutions en série. Le programme de dilutions en série permet l'aspiration d'un volume spécifique, suivie d'une séquence de mélange, et se termine par le volume d'aspiration original dans les pointes.

Le support deux positions est nécessaire pour réaliser les dilutions en série, voir « 4.3.6 Pipeter avec un support deux positions » à la page 28.

Étapes d'exécution	Utilisation
Aspiration	Fixez 8 GRIPTIPS sur la rangée la plus à gauche. Mettez un réservoir de réactif sur le côté droit du support deux positions . Appuyez puis relâchez RUN pour aspirer le réactif.
Mélange (n/Rangées)	Mettez une microplaque sur le côté gauche du support deux positions . Appuyez puis relâchez RUN pour débiter la séquence de distribution et de mélange. Procédez de même au niveau des autres rangées. Les cycles de mélange sont affichés en orange en haut de l'écran. La rangée en cours (premier chiffre) et le nombre de rangées défini (deuxième chiffre) sont également affichés.
Distribution	Appuyez et maintenez enfoncé RUN pour distribuer le liquide et effectuer une évacuation par soufflage en deux étapes.

Les paramètres suivants peuvent être modifiés à tout moment :

Options	Étapes	Description
Éditer	Aspiration	Définit le volume d'aspiration qui est identique au volume de distribution.
	Mélange	Définit le volume de mélange après la distribution.
	Cycles Mél.	Définit le nombre de cycles de mélanges.
	Rangées	Définit le nombre de rangées. Un indicateur de rangée signale le nombre de dilutions effectuées.
	Vitesse Asp.	Définit uniquement la vitesse de l'aspiration (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Mél.	Définit uniquement la vitesse du mélange (1 = lent, 10 = rapide).
	Vitesse Distr.	Définit uniquement la vitesse de la distribution (1 = lent, 10 = rapide).
Vitesse Asp. Vitesse Distr.		Définit la vitesse de l'étape de pipetage en cours.
→ Progr. personnalisé		Convertit le programme prédéfini en programme personnalisé.

**REMARQUE**

Pour les dilutions en série, il peut être utile d'ajuster la force du guidage glissant du support deux positions, voir « 3.3.3 Support deux positions » à la page 16.

5.3 Programme personnalisé en plusieurs étapes

Application : utilisez les « Progr. personnalisés » pour créer des protocoles de pipetage personnalisés. Les programmes peuvent contenir jusqu'à 98 étapes individuelles qui reposent sur les opérations de base suivantes : Aspiration, Distribution, Mélanger, Purger, Message, Hauteur de pipetage et Boucle.



Appuyez sur Nouveau ► pour créer un nouveau programme.

Vous êtes invité à saisir un nom.

Utilisez la **molette tactile** pour sélectionner les caractères et appuyer sur **OK**. Une fois terminé, appuyez sur ► pour enregistrer le nom du programme.



La première étape est surlignée, appuyez sur **OK**.

Utilisez la **molette tactile** pour sélectionner la première étape dans le menu, p. ex. Aspiration. Appuyez sur **OK**. Réglez les paramètres pour cette étape et appuyez sur **OK** pour ajouter l'étape.

Après avoir ajouté la première étape, la deuxième ligne est automatiquement surlignée. Appuyez de nouveau sur **OK** pour définir la deuxième étape. Continuez à ajouter des étapes jusqu'à ce que votre protocole de pipetage soit entièrement défini.

5.3.1 Étapes des programmes

Les programmes personnalisés peuvent être constitués des étapes suivantes :

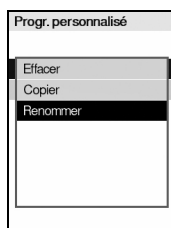
Étape	Description
Aspiration	Définit le volume et la vitesse d'aspiration.
Distribution	Définit le volume et la vitesse de distribution.
Haut. d. pipet.	Définit la hauteur de pipetage.
Distr. SBO (Sans BlowOut)	Définit le volume et la vitesse d'une distribution sans évacuation par soufflage. Du liquide résiduel peut rester dans l'embout, ayant pour conséquence une distribution inexacte et imprécise du liquide. Ne choisissez cette étape que si l'exactitude et la précision n'ont pas d'importance.
Mélange	Définit le volume de mélange après la distribution.
Mél. SBO (Sans BlowOut)	Définit le volume et la vitesse d'un mélange sans évacuation par soufflage (blowout) à la fin de la dernière distribution. Du liquide résiduel peut rester dans l'embout, ayant pour conséquence un mélange incomplet et une distribution inexacte et imprécise du liquide. Ne choisissez cette étape que pour éviter d'avoir de l'air dans l'échantillon.
Purge	Purge tout liquide restant dans les GRIPTIPS avec la vitesse de purge sélectionnée. Une étape de « Purge » est automatiquement intégrée à la fin d'un programme si la dernière étape de programmation implique qu'il reste du liquide dans les pointes.
Message	Un « Message » est un texte qui apparaît au cours du programme. Trois lignes avec 45 caractères au total sont disponibles. Pour continuer le programme, appuyez sur RUN .
BlowOut	Faire une évacuation par soufflage (blowout). Une évacuation par soufflage (blowout) doit être faite après la dernière distribution pour chasser le liquide résiduel de l'embout. Remarque : lors de l'exécution d'une étape de « distribution » classique ou de « purge », une évacuation par soufflage avec étape d'aspiration (blowout/blowin) est réalisée automatiquement pour vider les pointes et n'a pas besoin d'être programmée.
BlowIn	Si une étape d'évacuation par soufflage « BlowOut » a été ajoutée, elle doit être suivie d'une étape de « BlowIn » (étape d'aspiration). Le ou les pistons retournent à leur position d'origine. Assurez-vous que les pointes ne sont plus en contact avec le liquide avant d'effectuer l'aspiration (blowin).

Étape	Description
Minuterie	Définit une minuterie de 0 s à 60 min. Lorsque le compte à rebours est terminé, la prochaine étape s'effectue automatiquement. Si l'option « Son » du « Message » est activée dans les « Préférences », un bip va retentir à la fin du décompte.
Boucle	Une boucle répète les étapes entre l'étape sélectionnée et la commande « Boucle ». Choisissez vers quelle étape la boucle s'effectue et combien de fois la boucle doit être répétée. Il est souvent possible de réduire le nombre d'étapes en ajoutant une boucle. Remarque : les boucles imbriquées (boucles à l'intérieur de boucles) ne sont pas autorisées.
Bip	Définit un bip. Le son est activé seulement si dans Préférences - Sons, l'option Messages est activée.

Lorsque la première étape est une étape d'aspiration, suivie par une étape de mélange, le volume aspiré se trouve dans les pointes à la fin du dernier cycle de mélange. En commençant par une étape de mélange, les pointes sont vides à la fin du dernier cycle de mélange.

Pour sauvegarder et mémoriser un programme personnalisé, appuyez sur ►.

5.3.2 Modifier des programmes existants



Sur l'écran du programme personnalisé, utilisez la **molette tactile** pour surligner un programme existant. Appuyez sur ◀ Options, utilisez la **molette tactile** pour sélectionner une option (Effacer, Copier, Renommer) pour modifier le programme et appuyez sur **OK**.

Appuyez sur le bouton **Retour** pour revenir à la liste des programmes personnalisés. Pour exécuter le programme, appuyez sur **OK**.

6 Entretien



AVERTISSEMENT

Mettez toujours le MINI 96 hors tension et débranchez-le du secteur avant d'entreprendre des travaux d'entretien.

6.1 Nettoyage

Les matériaux utilisés sur l'extérieur du MINI 96 supportent des intervalles de nettoyage réguliers. Nettoyez les composants externes et les supports à l'aide d'un chiffon non pelucheux légèrement imbibé d'une solution savonneuse à base d'eau distillée ou d'une solution à 70 % d'isopropanol ou d'éthanol. N'utilisez jamais d'acétone ou d'autres solvants.

6.2 Décontamination

Si les surfaces du MINI 96 ont été en contact avec un produit biologiquement dangereux, elles doivent être décontaminées conformément aux bonnes pratiques de laboratoire. Nettoyez la surface de l'instrument à l'aide d'un chiffon non pelucheux légèrement imbibé d'un désinfectant tel que :

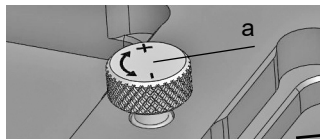
- L'éthanol à 70 %
- Le microcide SQ 1:64
- Une solution de glutaraldéhyde à 4 %
- Une solution Virkon à 1-3 %

Suivez les instructions fournies avec les désinfectants.

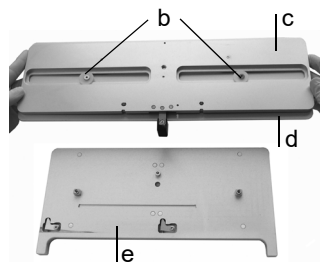
L'instrument et les têtes de pipetage peuvent être décontaminés avec du gaz H_2O_2 (concentration maximale de 35 %) pendant 60 minutes.

6.2.1 Support deux positions

Le support deux positions peut être nettoyé de la même manière que le MINI 96. Toutefois, pour un nettoyage plus poussé ou un autoclavage, démontez-le en suivant les instructions ci-dessous :



- 1) Dévissez entièrement la vis de réglage (a) jusqu'à la limite supérieure.



- 2) Mettez le support deux positions sur une table, face supérieure vers le haut, et enlevez les deux vis ainsi que les rondelles (b) à l'aide d'un tournevis Torx 10.
- 3) Maintenez la **plaque de position** (c) et la **plaque guide** (d) ensemble, et enlevez-les de leur **logement** (e). Tournez les deux plaques (c, d) de manière à ce que la face supérieure soit à nouveau tournée vers le haut afin de ne pas perdre de petites pièces..
- 4) Enlevez la plaque de guide (d) de la plaque de position (c).

Toutes les pièces internes sont à présent accessibles pour le nettoyage.



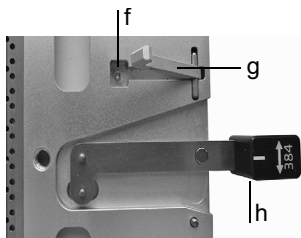
REMARQUE

Ne retournez pas les plaques démontées. Sinon, vous risquez de perdre des petites pièces détachées.

Mettez les composants démontés dans un sachet pour autoclave. Vous pouvez autoclaver les composants à 121 °C, à une surpression de 1 bar pendant 20 minutes.

Remontage

- 1) Assurez-vous que les petites pièces sont toujours en place. Si elles sont perdues, un sachet de pièces de rechange est disponible, voir « 8.1 Accessoires » à la page 57.

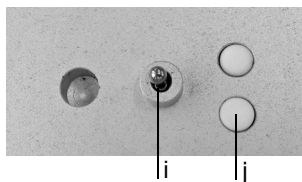


Plaque de position (c):

- Le long ressort (i) sur l'axe dans l'ouverture sous le levier d'arrêt (g) et le levier d'arrêt sont insérés. Fermez le levier d'arrêt.
- Le poussoir de la plaque (h) est inséré.

- 2) Placez la plaque guide (d) sur la plaque de position (c). Cela couvre toutes les petites pièces. Tournez les deux feuilles.

- 3) Assurez-vous que le ressort court, la boule et les 8 curseurs blancs du nid (e) sont toujours en place. S'ils sont perdus, insérez-les comme suit :



Logement (e):

- Recouvrez le ressort court (i) de graisse (#200150) et insérez-le dans le puits sur le logement. Placez la boule sur le dessus du ressort.
- Enfoncez les 8 curseurs blancs (j) dans les ouvertures.

- 4) Placez les plaques (c, d) sur le logement et serrez les deux vis avec les rondelles (b).
5) Serrez la vis de réglage.

6.3 Test d'étanchéité

Il est recommandé d'effectuer un test d'étanchéité tous les 3 mois ou en cas d'erreurs.

Le test d'étanchéité peut être effectué avec la totalité ou la moitié des pointes chargées, ou colonne après colonne, pour une meilleure visibilité des niveaux de liquide (chargez une colonne de GRIPTIP avec des forces réduites, voir « 4.2.3 Charger partiellement des pointes » à la page 24).

- 1) Sélectionnez le programmes Pipetage / Mélange et entrez les paramètres suivants : aspirer un volume complet à la vitesse 6, mélanger sur 6 cycles à la vitesse 6.
- 2) Remplissez un réservoir d'eau distillée (ajoutez un peu de colorant alimentaire pour une meilleure visibilité).
- 3) Pré-humidifiez les GRIPTIPS : démarrez le programme Pipetage / Mélange en appuyant sur **RUN**. Appuyez sur **PURGE** et confirmez avec **RUN**. Cela va vider les pointes. Répétez l'opération 2 fois de plus pour avoir un total de 3 cycles de pré-humidification.
- 4) Appuyez à nouveau sur **RUN** pour aspirer. Laissez les pointes immergées dans 2-3 mm de liquide et observez le niveau de liquide dans les pointes pendant 30 secondes. Le niveau de liquide ne doit pas baisser durant cette période.
- 5) Appuyez à nouveau sur **RUN** pour lancer les cycles de mélange.
 - a) Observez si des bulles d'air se forment à l'extrémité des pointes pendant la distribution.
 - b) Vérifiez si le niveau du liquide reste à peu près le même dans tous les canaux.
 - c) À la fin d'une dernière distribution, il est normal que des bulles d'air apparaissent, car un soufflage est effectué.

En cas de doute sur un canal précis, chargez seulement un embout sur ce canal et répétez le test.

Signes indiquant une fuite

- 1) Le niveau du liquide dans une ou plusieurs pointes diminue tandis que les pointes sont immergées dans le liquide pendant la période d'observation des 30 secondes.
- 2) Pendant le cycle de mélange, le niveau maximal du liquide à la fin d'une étape d'aspiration diminue progressivement dans une ou plusieurs pointes. Cela se traduit par des niveaux de liquide inégaux dans les différentes pointes à la fin de l'aspiration.
- 3) Une ou plusieurs pointes présentent des bulles d'air à l'extrémité de la pointe pendant le cycle de mélange.

**REMARQUE**

Une baisse du niveau du liquide pendant l'aspiration pourrait indiquer une fuite lente.

Effectuer un nouveau test en augmentant le nombre de cycles de mélange à 10 mélanges peut permettre d'identifier une fuite lente.

Si une fuite est identifiée dans un canal, changez le joint torique coloré sur le raccord de l'embout en question (le cas échéant, voir [6.4.1](#)) ou contactez votre technicien de service.

6.4 Entretien courant

Un entretien annuel est recommandé sur le MINI 96 ainsi qu'un étalonnage de l'unité de pipetage pour garantir une exactitude/précision de pipetage optimale et une longue durée de vie de l'appareil. De plus, une remise à neuf complète de l'unité de pipetage doit être effectuée tous les 2 à 3 ans de façon à assurer son bon fonctionnement et sa longue durée de vie.

Si vous souhaitez envoyer le MINI 96 pour un étalonnage périodique, l'emballage d'origine peut être conservé et réutilisé dans ce but. Contactez INTEGRA pour obtenir des informations détaillées sur les services d'étalonnage disponibles.



AVERTISSEMENT

Si du liquide pénètre dans les parties internes du MINI 96 ou dans l'unité de pipetage, veuillez contacter votre technicien de service.

L'unité de pipetage doit être entretenue par INTEGRA dans les cas suivants :

- Du liquide a pénétré dans l'unité de pipetage
- Un ou plusieurs canaux n'ont pas passé le test d'étanchéité avec succès
- L'unité de pipetage est endommagée



AVERTISSEMENT

Si vous travaillez avec des substances infectieuses, p. ex. des pathogènes humains, le MINI 96 doit être décontaminé avant d'être envoyé pour un entretien, et la déclaration d'absence de risques sanitaires doit être signée. Ceci est indispensable pour protéger le personnel de service.

Avant de pouvoir envoyer le MINI 96, l'unité de pipetage doit être fixée. Dans le menu « Configuration », sélectionnez « Ranger la tête » voir « 3.4.6 Ranger la tête » à la page 21. Vérifiez que les GRIPTIPS ont bien été éjectés, débarrassez la **plateforme** et appuyez sur **RUN** pour lancer le programme de rangement. L'unité se déplace vers la position de rangement et est fixée à la base à l'aide d'un boulon. Éteignez le MINI 96 et débranchez-le de la source d'alimentation électrique.

6.4.1 Changer les joints toriques des raccords des pointes

L'unité de pipetage de 300 µl et 1 250 µl est dotée de raccords d'embout avec des joints toriques colorés pour assurer une étanchéité optimale au niveau de la paroi interne des GRIPTIPS. Les joints toriques sont fabriqués en silicone durable.

Au besoin, p. ex. en cas de fuite due à des joints toriques endommagés, vous pouvez les remplacer. Un jeu de joints toriques de rechange et un outil sont fournis avec chaque pipette de 300 µl et 1 250 µl. Ils peuvent aussi être commandés séparément, voir « 8.1 Accessoires » à la page 57.



AVERTISSEMENT

Veuillez à ne pas endommager les raccords des pointes.



Choisissez le côté de l'outil fourni pour remplacer les joints toriques qui correspondent à la taille de la pipette (300 µl ou 1250 µl).



Placez l'outil de retrait des joints toriques verticalement entre les raccords de l'embout (ne pas incliner).

Glissez l'outil de retrait des joints toriques vers l'avant, jusqu'à ce que le joint torique (a) fasse une boucle. Coupez le joint torique à l'aide de petits ciseaux et enlevez-le.



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

6.5 Étalonnage

Le MINI 96 peut être étalonné en ajustant un facteur de correction dans le logiciel. Le facteur de correction est déterminé par un volume nominal et le volume mesuré.

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour évaluer l'exactitude et la précision du MINI 96 :

- Mesurez un ou plusieurs canaux par gravimétrie, puis tous les autres canaux par photométrie. Comparez les canaux mesurés par photométrie à ceux mesurés par gravimétrie. Contactez INTEGRA pour obtenir un protocole détaillé.
- Gravimétrie seulement.

INTEGRA Biosciences propose un service d'étalonnage pour le MINI 96. Veuillez contacter INTEGRA ou votre distributeur local pour plus d'informations.

6.6 Élimination du matériel



Le MINI 96 ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers non triés.

Éliminez le MINI 96 conformément aux lois et réglementations relatives à l'élimination des appareils en vigueur dans votre pays.

 Dans certaines régions ou dans certains pays, comme dans les États membres de l'UE, le distributeur est tenu de reprendre ce produit gratuitement à la fin de sa vie. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre distributeur local.

7 Données techniques

7.1 Conditions environnementales

	Utilisation
Plage de température	5 –40 °C
Plage d'humidité	Humidité relative maxi. 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

7.2 Caractéristiques de l'appareil

Dimensions (L x P x H)	12,5 µl et 125 µl : 16 cm x 26 cm x 40 cm (6,3" x 10,2" x 15,8") 300 µl et 1 250 µl : 16 cm x 26 cm x 44 cm (6,3" x 10,2" x 17,3")
Poids	12,5 µl et 125 µl : 8,8 kg (19,5 lbs) 300 µl et 1 250 µl : 9,4 kg (20.7 lbs)
Alimentation électrique	Entrée adaptateur secteur : 100–240 VCA, 47–63 Hz Entrée appareil : 22,8–25,2 VCC, 100 W
Canaux de pipetage	96
Vitesse de pipetage	10 étapes
Formats de plaque compatibles	96, 384, puits peu profonds et profonds
Technologie de pipetage	Déplacement d'air
Interface utilisateur	Molette tactile, écran couleur

7.3 Propriété intellectuelle

Le MINI 96 est couvert par les brevets suivants :

Numéro de brevet	Pays	Titre	Appliqué à
7,811,522	États-Unis	Sample Reservoir Kits With Disposable Liners	Réservoirs
D599,031	États-Unis	A Liquid Sample Or Liquid Reagent Reservoir Kit	Réservoirs
8,277,757	États-Unis	Pipette Tip Mounting Shaft	GRIP TIPS
8,501,118	États-Unis	Disposable Pipette Tip	GRIP TIPS

7.4 Spécifications du pipetage

Les spécifications s'appliquent uniquement pour les transferts simples lorsque l'instrument est utilisé avec les GRIP TIPS INTEGRA.

Plage de volumes (µl)	Incrément de volume min. (µl)	Volume test (µl)	Exactitude (±%)	Précision (≤%)
0,5–12,5	0,01	1,25	8,0	3,0
		6,25	2,0	1,5
		12,5	1,5	1,0
(2 µl)¹ 5–125	0,1	12,5	3,0	1,7
		62,5	2,0	1,5
		125	1,5	1,0
(5 µl)¹ 10–300	0,5	30	2,5	1,5
		150	1,5	1,0
		300	1,2	0,8
(25 µl)¹ 50–1 250	1	125	2,5	1,5
		625	2,0	1,0
		1 250	1,8	0,8

1. Les volumes entre parenthèses font référence aux volumes étendus, voir « Pipetage » à la rubrique « 3.4.2 Préférences » à la page 18. Pour les plages de volumes étendues, ces spécifications ne s'appliquent pas.

7.5 Vitesses de pipetage

Vitesse de pipetage par défaut (µl/s)				
	Taille de l'unité de pipetage			
Vitesse	12,5 µl	125 µl	300 µl	1 250 µl
1	0,52	4,9	11,3	47
2	1,04	9,8	23,3	93
3	2,58	24,3	57,8	232
4	3,12	29,4	70,1	281
5	3,81	35,8	85,5	343
6	5,16	48,5	115,7	464
7	7,30	68,7	163,8	657
8	9,72	91,5	218,2	875
9	10,94	102,9	245,5	985
10	12,51	117,7	280,8	1126

Les vitesses s'appliquent à la version du micrologiciel 1.00 ou supérieure.

Vitesse de pipetage définies par l'utilisateur (µl/s)				
	Taille de l'unité de pipetage			
Vitesse	12,5 µl	125 µl	300 µl	1250 µl
Min. (µl/s)	0,07	0,7	1,6	6
Max. (µl/s)	14,01	131,8	314,4	1261

8 Accessoires et consommables

8.1 Accessoires

Supports et caches	Référence
 Support de plaque à deux positions	4850
Pièces de rechange pour le support de plaque à deux positions	129935
Graisse Klüber Microlube GBU-Y131, 50 g	200150
Cache magnétique, pack de 4	4890

Joint toriques pour raccords de pointes	Référence
Outil de retrait des joints toriques pour pipettes de 300 µl et 1250 µl	161916
Joint torique pour raccords de pointes 200/300 µl, pack de 24	100-00027-50
Joint torique pour raccords de pointes 200/300 µl, 100 pièces	125928
Joint torique pour raccords de pointes 1000/1250 µl, pack de 24	100-00028-50
Joint torique pour raccords de pointes 1000/1250 µl, pack de 100	125929

8.2 Consommables

Réservoirs au format microplaque de 150 ml, inserts jetables		Réf.
150 ml 	Base pour réservoir au format microplaque de 150 ml, non stérile, pack de 8	6301
	Couvercle pour réservoir au format microplaque de 150 ml (et 300 ml), polypropylène, stérile, pack de 25	6302
Polystyrène	Pack d'essai, stérile (1 réservoir, 1 couvercle, 1 base)	6303
	Stérile, pack de 30 (30 emballés individuellement, 1 pack d'essai)	6317
	Stérile, pack de 100 (4 tours, 1 base)	6318
Polypropylène	Pack d'essai, stérile (1 réservoir, 1 couvercle, 1 base)	6308
	Stérile, pack de 30 (30 emballés individuellement, 1 pack d'essai)	6337
	Stérile, pack de 100 (4 tours, 1 base)	6338

Réservoirs au format microplaque de 300 ml, inserts jetables
Réf.

300 ml 	Base pour réservoir au format microplaque de 300 ml, non stérile, pack de 8	6305
	Couvercle pour réservoir au format microplaque de 300 ml (et 150 ml), polypropylène, stérile, pack de 25	6306
Polystyrène	Pack d'essai, stérile (1 réservoir, 1 couvercle, 1 base)	6307
	Stérile, pack de 30 (30 emballés individuellement, 1 pack d'essai)	6327
	Stérile, pack de 100 (4 tours, 1 base)	6328
Polypropylène	Pack d'essai, stérile (1 réservoir, 1 couvercle, 1 base)	6309
	Stérile, pack de 30 (30 emballés individuellement, 1 pack d'essai)	6347
	Stérile, pack de 100 (4 tours, 1 base)	6348

Plaques à puits profonds
Réf.

300 ml 	Fond pyramidal 96 puits, polypropylène, non stériles, pack de 25	6351
	Fond pyramidal 96 puits, polypropylène, stériles, pack de 25	6352
12 colonnes 	Colonnes en V de 20 ml, polypropylène, non stériles, pack de 25	6361
	Colonnes en V de 20 ml, polypropylène, stériles, pack de 25	6362
8 rangées 	Rangées en V de 30 ml, polypropylène, non stériles, pack de 25	6371
	Rangées en V de 30 ml, polypropylène, stériles, pack de 25	6372

8.3 GRIPTIPS

INTEGRA propose une large gamme de GRIPTIPS avec des volumes allant de 12.5 µl à 5000 µl.



Utilisez le guide de sélection GRIPTIPS (www.integra-biosciences.com/fr/guide-de-selection-griptips) pour trouver les pointes adaptées et filtrez par volume, conditionnement et type.

8.3.1 Système de pipetage INTEGRA

Le choix des GRIPTIPS dépend de la pipette avec laquelle vous travaillez.

- **GRIPTIPS d'automatisation** : pour MINI 96, VIAFLO 96, VIAFLO 384 et ASSIST PLUS. Ces GRIPTIPS sont testés pour leur rectitude et ont été conçus pour résister aux forces de chargement des systèmes de pipetage de paillasse. Pour les GRIPTIPS en configuration 384 pointes, on utilise des racks XYZ extra robustes en carbone antistatique.



REMARQUE

L'autoclavage des pointes d'automatisation n'est pas recommandé car elles peuvent se déformer durant le procédé, ce qui peut entraîner un chargement incorrect de la pointe et entraver le ciblage précis des puits.

8.3.2 Options de conditionnement

- **Racks pour l'automatisation** : pour le chargement automatique des pointes, rechargeables avec les inserts GREEN CHOICE.
- **GREEN CHOICE** : les inserts de recharge écologiques permettent de réutiliser les racks existants et de réduire ainsi les déchets plastiques.

Si le recyclage est disponible dans votre région, remplissez le carton extérieur dans lequel vos GRIPTIPS sont livrés avec les racks vides pour les faire collecter par un service de colis.

8.3.3 Propriétés des GRIPTIPS

Selon nos normes de salle blanche, tous les GRIPTIPS (non stériles, pré-stérilisés et stériles) sont conformes à notre déclaration VIAPURE. Cela signifie que tous les produits sont exempts de RNase, DNase, endotoxine et pyrogène.

- **Stériles/pré-stérilisés** : les produits sont irradiés aux rayons gamma dans la plage de dosage minimale et maximale spécifiée pour les produits stériles INTEGRA. Les racks standard sont scellés individuellement sous vide dans un sac et sont considérés comme stériles jusqu'à leur ouverture. Les racks ECO pré-stérilisés sont emballés individuellement et scellés avec une bande thermorétractable. La boîte entière de 5 inserts pré-stérilisés GREEN CHOICE est scellée.
- **Non stériles** : les articles sont fabriqués dans la même salle blanche et emballés dans une boîte en carton.
- **Long** : la conception plus longue permet un accès facile dans les récipients de laboratoire profonds.
- **Court** : la conception plus courte permet un accès facile aux plaques de 1536 puits et améliore l'ergonomie.
- **À embout large** : un orifice plus large réduit les forces de cisaillement
- **Faible rétention** : faible rétention de liquide, pour les liquides à faible tension de surface.