

eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Eppendorf Research[®] plus

Manuel d'utilisation

Copyright© 2019 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

epT.I.P.S.® and Research® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Sommaire

1	Notes d'application	7
1.1	Utilisation de ce manuel	7
1.2	Symboles de danger et niveaux de danger	7
1.2.1	Symboles de danger	7
1.2.2	Niveaux de danger	7
1.3	Convention de représentation	7
2	Consignes générales de sécurité	8
2.1	Utilisation appropriée	8
2.2	Dangers lors d'une utilisation appropriée	8
3	Désignation	10
3.1	Pièces incluses dans la livraison	10
3.1.1	Pipettes monocanal	10
3.1.2	Pipettes multicanaux	10
3.2	Caractéristiques du produit	11
3.2.1	Modèles de pipettes	11
3.3	Aperçu des produits	12
3.3.1	Partie basse multicanal à distance fixe entre embouts porte-cônes	13
3.4	Matériaux	14
3.5	Garantie	14
4	Utilisation	15
4.1	Réglage du volume	15
4.1.1	Régler un volume faible	15
4.1.2	Régler un volume élevé	15
4.1.3	Lire le volume réglé	15
4.2	Mise en place des pointes de pipette	16
4.3	Profondeurs d'immersion optimales	16
4.4	Pipetage vers l'avant	17
4.4.1	Aspiration de liquide	17
4.4.2	Distribuer le liquide	17
4.4.3	Éjection de la pointe de pipette	17
4.5	Pipetage réversible	18
4.5.1	Aspiration de liquide	18
4.5.2	Distribuer le liquide	18
4.5.3	Éjection de la pointe de pipette	18
4.6	Conservation de la pipette	18

5	Résolution des problèmes	19
5.1	Recherche des pannes	19
5.1.1	Bouton-poussoir	19
5.1.2	Procédure de distribution	19
5.1.3	Pointe de pipette	20
5.1.4	Embout porte-cône	20
6	Entretien	21
6.1	Démontage d'une pipette monocanal $\leq 1000 \mu\text{L}$	21
6.1.1	Retirer la partie basse	21
6.1.2	Démonter la partie basse	22
6.2	Démontage de la pipette monocanal $\geq 2,5 \text{ mL}$	22
6.2.1	Retirer la partie basse	23
6.2.2	Démonter la partie basse	23
6.3	Monter une pipette monocanal $\leq 1000 \mu\text{L}$	24
6.4	Monter la pipette monocanal $\geq 2 \text{ mL}$	24
6.4.1	Monter la partie inférieure	24
6.4.2	Vérifier son bon fonctionnement	24
6.5	Remplacer le filtre de protection $\geq 2 \text{ mL}$	25
6.6	Démonter la partie basse multicanal – distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm	26
6.6.1	Ouvrir la partie basse multicanal	26
6.6.2	Retirer le piston	26
6.6.3	Retirer l'ensemble cylindre	26
6.7	Monter la partie basse multicanal – distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm	27
6.7.1	Insérer l'ensemble cylindre	27
6.7.2	Insérer le piston	28
6.7.3	Fermer la partie basse multicanal	28
6.8	Remplacement des joints toriques – Partie basse multicanal	29
6.8.1	Retirer le joint torique	29
6.8.2	Mettre un nouveau joint torique – 100 μL et 300 μL	29
6.8.3	Montage du nouveau joint torique – 1200 μL	29
6.9	Ajustage de la pipette	30
6.10	Nettoyer	30
6.10.1	Nettoyage et désinfection de la pipette	30
6.10.2	Nettoyage et désinfection du corps inférieur	31
6.10.3	Stériliser la pipette aux UV	31
6.11	Autoclaver pipette	32
6.11.1	Autoclaver	32
6.12	Décontamination avant envoi	33
6.13	Graisser le piston ou le cylindre	34
6.13.1	Graisser le piston	34
6.13.2	Graisser le cylindre	34

7	Données techniques	35
7.1	Incréments réglables – pipettes monocanal	35
7.2	Incréments réglables – pipettes multicanaux	35
7.3	Conditions ambiantes	35
8	Écarts de mesure selon Eppendorf AG	36
8.1	Pipettes monocanal à volume fixe	36
8.2	Pipettes monocanal à volume réglable	37
8.3	Pipettes multicanaux avec distance du cône fixe	38
8.4	Conditions de contrôle	39
8.5	Pointes spéciales pour pipettes monocanal	39
9	Nomenclature de commande	40
9.1	Pipettes monocanal à volume fixe	40
9.2	Pipettes monocanal à volume réglable	40
9.3	Pipettes multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes	41
9.3.1	Distance entre les embouts porte-cônes de 9 mm pour les plaques 96 puits	41
9.3.2	Distance entre les embouts porte-cônes de 4,5 mm pour les plaques 384 puits	41

Sommaire

6 Eppendorf Research® plus
Français (FR)

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

1 Notes d'application

1.1 Utilisation de ce manuel

- ▶ Veuillez d'abord lire le manuel d'utilisation avant de mettre l'appareil en marche pour la première fois. Observer également les notices d'utilisation des accessoires.
- ▶ Ce manuel d'utilisation fait partie du produit. Il doit par conséquent toujours être à portée de main.
- ▶ Lorsque vous remettez l'appareil à un tiers, joignez toujours le manuel d'utilisation.
- ▶ Vous trouverez la version actuelle du manuel d'utilisation dans les différentes langues disponibles sur notre site Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Symboles de danger et niveaux de danger

1.2.1 Symboles de danger

Les consignes de sécurité de ce manuel contiennent les symboles de danger et niveaux de danger suivants :

	Risques biologiques		Substances explosibles
	Substances toxiques		Dommmages matériels
	Zone dangereuse		

1.2.2 Niveaux de danger

DANGER	<i>Va entraîner des blessures graves ou la mort.</i>
AVERTISSEMENT	<i>Peut entraîner des blessures graves ou la mort.</i>
ATTENTION	<i>Peut causer des blessures de légère à moyenne gravité.</i>
AVIS	<i>Peut causer des dégâts matériels.</i>

1.3 Convention de représentation

Représentation	Signification
1.	Actions dans l'ordre indiqué
2.	
▶	Actions sans ordre indiqué
•	Liste
<i>Texte</i>	Texte à l'écran ou texte du logiciel
	Informations supplémentaires

2 **Consignes générales de sécurité**

2.1 **Utilisation appropriée**

La pipette Eppendorf Research plus est conçue et construite pour limiter les contaminations lors du transfert de liquides. Elle est destinée à être utilisée uniquement dans le domaine de la recherche. Cette pipette ne doit être utilisée qu'à l'intérieur de bâtiments et par un personnel spécialisé et formé à cet effet.

2.2 **Dangers lors d'une utilisation appropriée**



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à la présence de liquides infectieux et de germes pathogènes.

- ▶ Lors de l'utilisation de liquides infectieux et de germes pathogènes, observez les directives nationales, le niveau de sécurité biologique de votre laboratoire ainsi que les fiches de données de sécurité et les modes d'emploi des fabricants.
- ▶ Portez des équipements de protection individuelle.
- ▶ Consultez les réglementations sur la manipulation des germes ou des substances biologiques du groupe à risque II ou plus, indiquées dans le « Laboratory Biosafety Manual » (source : World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, dans la version en vigueur).



AVERTISSEMENT ! Dangers pour la santé à cause de substances chimiques toxiques, radioactives ou agressives.

- ▶ Portez des équipements de protection individuelle.
- ▶ Observez les dispositions nationales sur la manipulation de ces substances.
- ▶ Observez les fiches techniques de sécurité et les instructions d'utilisation du fabricant.



ATTENTION ! Mise en danger de personnes en cas de négligence grossière.

- ▶ Ne dirigez jamais l'ouverture de l'appareil vers soi ou une autre personne.
- ▶ Ne déclenchez la distribution de liquide qu'en l'absence de danger.
- ▶ Lors de tous les travaux de distribution, vérifiez que cela ne présente aucun risque ni pour vous-même ni pour d'autres personnes.



ATTENTION ! Défaut de sécurité en raison d'accessoires et de pièces de rechange erronés.

Les accessoires et pièces de rechange non recommandés par Eppendorf ont un effet négatif sur la sécurité, la fonction et la fidélité de l'appareil. Eppendorf décline toute responsabilité pour les dommages causés par des accessoires ou pièces de rechange non recommandés ou par une utilisation incorrecte.

- ▶ N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange recommandés par Eppendorf.



AVIS ! Dommages matériels dus à des pointes de pipette manquantes.

- ▶ N'utilisez la pipette qu'avec une pointe de pipette insérée.



AVIS ! L'utilisation incorrecte des pointes de pipette peut se traduire par un déplacement, une contamination et des résultats de distribution incorrects.

Les pointes de pipette sont à usage unique. Un usage multiple peut avoir un effet négatif sur les procédures de distribution.

- ▶ N'utilisez les pointes de pipette qu'une seule fois.



AVIS ! Volume de distribution incorrect pour des liquides particuliers et suite à des différences de température.

Des solutions dont les caractéristiques physiques divergent fortement de l'eau, ou des différences de température entre la pipette, la pointe de pipette et le liquide, peuvent entraîner un volume de distribution incorrect.

- ▶ Évitez les différences de température entre la pipette, la pointe de pipette et le liquide.



AVIS ! Dommages matériels suite à la pénétration de liquide.

- ▶ Ne plongez que la pointe de pipette dans le liquide.
- ▶ Ne déposez pas la pipette avec la pointe de pipette remplie.
- ▶ La pipette ne doit pas être en contact avec le liquide.

DésignationEppendorf Research® plus
Français (FR)**3 Désignation****3.1 Pièces incluses dans la livraison**

No.	Description
1	Research plus
1	Outil d'ajustage (clé Allen avec poignée bleue)
5	Scellé d'ajustage rouge
1	Pin (retirer le bouchon de sécurité)
1	Manuel d'utilisation
1	Certificat

3.1.1 Pipettes monocanal

No.	Description
1	Bague de blocage ($\leq 1000 \mu\text{L}$)
10	Filtre de protection (2,5 mL – 10 mL)
1	Clé pour pipette (2,5 mL – 10 mL)

3.1.2 Pipettes multicanaux

No.	Description
1	Outil multicanaux 100/300 (100 μL et 300 μL)
1	Outil multicanaux 1200 (1200 μL)
1	Outil de déverrouillage (1200 μL)
2	Clip de verrouillage (partie basse des pipettes à 8 canaux de 10 μL , 100 μL et 300 μL)
3	Clip de verrouillage (partie basse des pipettes à 12 canaux de 10 μL , 100 μL et 300 μL)

3.2 Caractéristiques du produit

La pipette Eppendorf Research plus est une pipette à piston servant à prélever et distribuer des liquides. Elle fonctionne selon le principe du coussin d'air. Avant utilisation, il faut insérer une pointe de pipette adaptée. Le bouton de contrôle du piston sert à effectuer la procédure de distribution et à régler le volume. L'éjecteur séparé permet d'éjecter les pointes de pipette. Selon le modèle, il est possible de distribuer un volume de 0,1 µL à 10 mL.

3.2.1 Modèles de pipettes

Il en existe différentes versions :

- Pipettes monocanal à réglage de volume fixe
- Pipettes monocanal à réglage de volume variable
- Pipettes multicanaux à 8 ou 12 canaux avec distance fixe entre embouts porte-cônes et réglage de volume variable
- Pipettes multicanaux à 16 ou 24 canaux avec distance fixe entre embouts porte-cônes (4,5 mm) et réglage de volume variable

3.3 Aperçu des produits

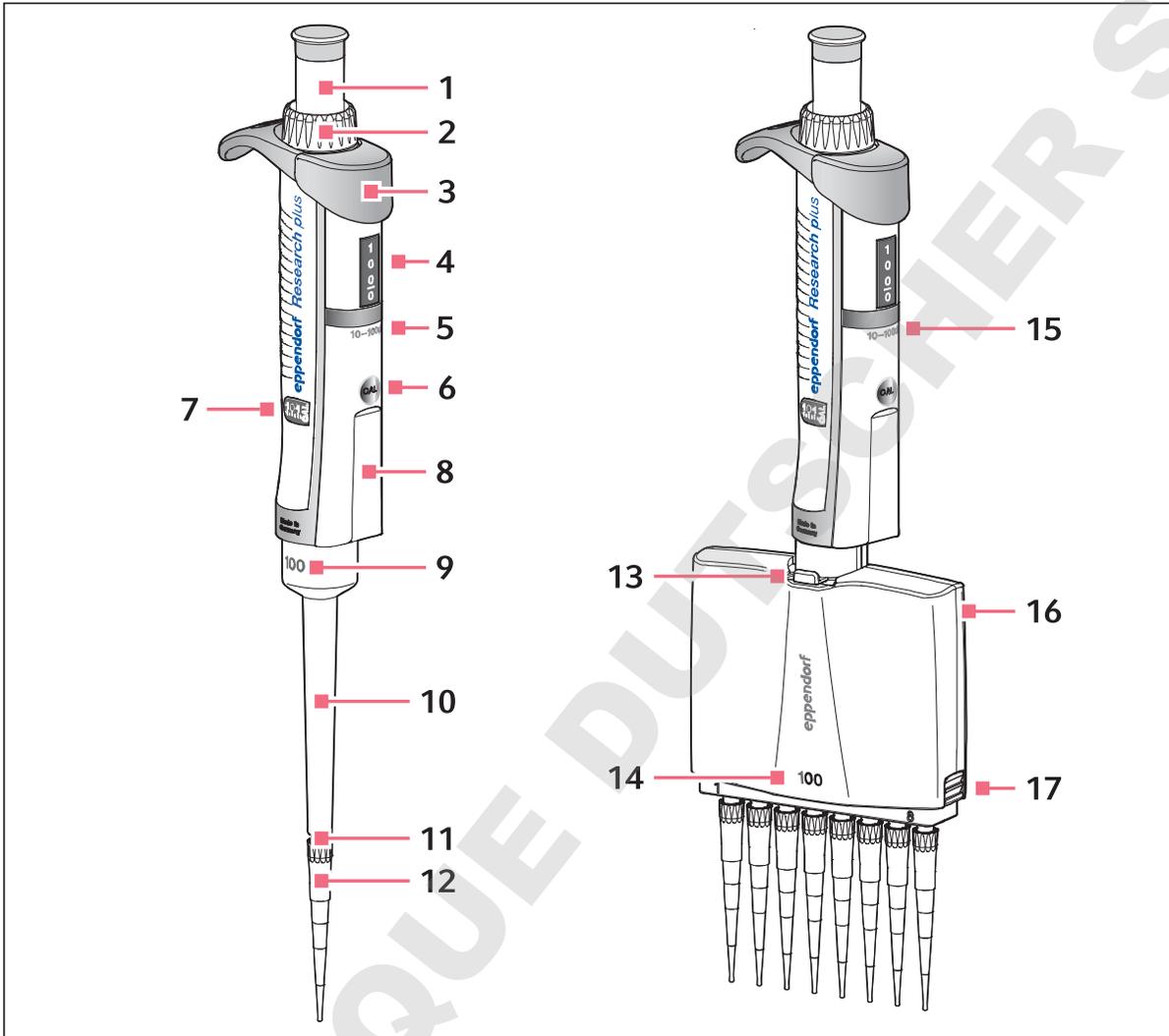


Fig. 3-1: Pipette monocanal et pipette multicanaux

- | | |
|--|---|
| 1 Bouton de contrôle du piston | 10 Dispositif d'éjection |
| 2 Bague de réglage de volume | 11 Embout porte-cône |
| 3 Éjecteur | 12 Pointe de pipette |
| 4 Affichage du volume | 13 Levier |
| 5 Partie supérieure monocanal à volume nominal | 14 Partie basse multicanal à volume nominal |
| 6 Accès à l'ajustage | 15 Partie supérieure multicanaux à volume nominal |
| 7 Affichage de l'ajustage | 16 Couvercle de boîtier |
| 8 Zone de marquage | 17 Loquet |
| 9 Partie basse monocanal à volume nominal | Ouvrir la partie basse |

3.3.1 Partie basse multicanal à distance fixe entre embouts porte-cônes

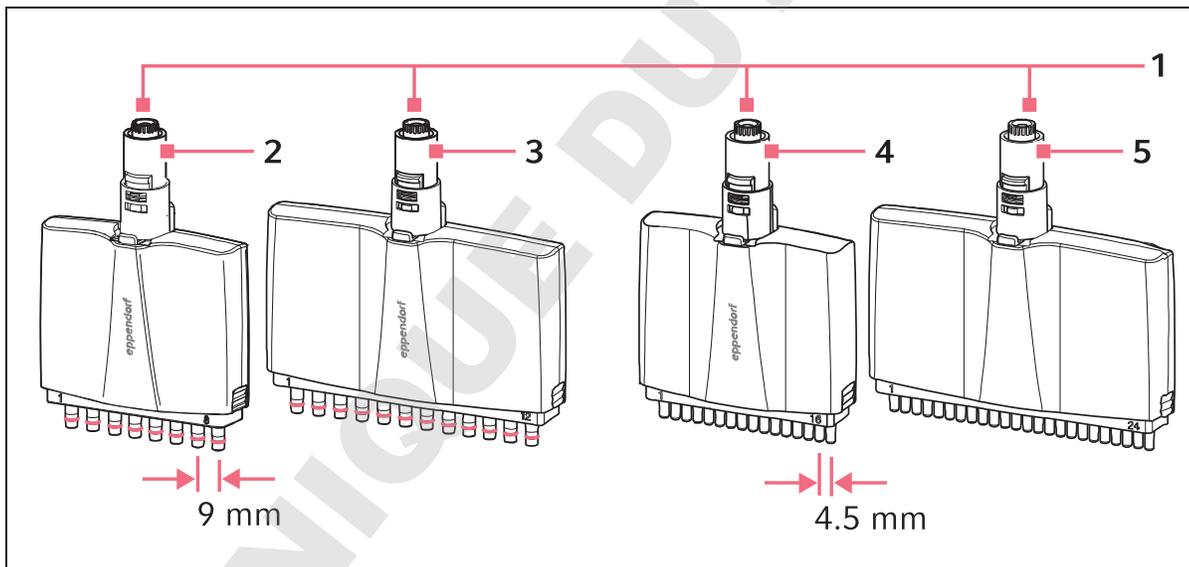


Fig. 3-2: Parties basses multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes

- | | |
|---|--|
| 1 Couplage mécanique | 4 Partie basse 16 canaux
Distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm pour plaques 384 puits |
| 2 Partie basse 8 canaux
Distance entre embouts porte-cônes de 9 mm pour plaques 96 puits | 5 Partie basse 24 canaux
Distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm pour plaques 384 puits |
| 3 Partie basse 12 canaux
Distance entre embouts porte-cônes de 9 mm pour plaques 96 puits | |

Désignation

Eppendorf Research® plus
Français (FR)

3.4 Matériaux

AVIS ! Les substances agressives peuvent endommager les composants, les consommables et les accessoires.

- ▶ Avant d'utiliser des solvants organiques et des produits chimiques agressifs, vérifiez la résistance aux produits chimiques.
- ▶ N'utilisez que des liquides dont les vapeurs ne sont pas agressives pour les matériaux utilisés.

Les parties de la pipette accessibles à l'utilisateur sont composées des matériaux suivants :

Composant	Matériau
Surfaces extérieures du corps supérieur	<ul style="list-style-type: none"> • Polypropylène affiné (PP) • Polycarbonate (PC) • Polyéthérimide (PEI) • Feuille
Fenêtre de visualisation	<ul style="list-style-type: none"> • Polycarbonate (PC)
Parties inférieures externes et internes	<ul style="list-style-type: none"> • Polypropylène affiné (PP) • Polyfluorure de vinylidène (PVDF) • Polyéthérimide (PEI) • Polysulfure de phénylène (PPS) • Polyéther éther cétone (PEEK) • Polytetrafluoréthylène (PTFE) • Éthylène-propylène-diène monomère (EPDM) • Silicone • Acier (inox et acier à ressort)



Vous trouverez des informations sur la résistance aux produits chimiques sur notre page Internet www.eppendorf.com/manuals.

3.5 Garantie

Pour les prestations se reportant à la garantie légale, veuillez prendre contact avec votre partenaire Eppendorf local.

La garantie légale n'est pas accordée dans les cas suivants :

- En cas d'application abusive.
- En cas d'ouverture du corps supérieur par des personnes non autorisées.

Les pièces suivantes sont exclues de la garantie légale :

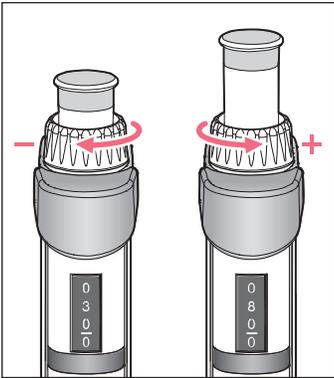
- Pièces d'usure

4 Utilisation

4.1 Réglage du volume

4.1.1 Régler un volume faible

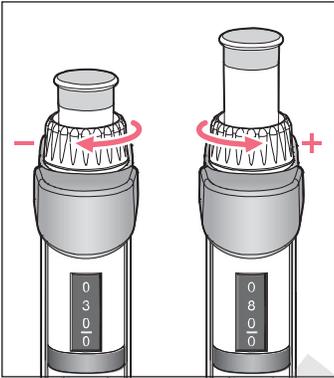
i Régler le volume de la valeur haute à la valeur basse.



1. Tourner la bague de réglage de volume dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
Le volume réglé est indiqué sur l'affichage du volume.

4.1.2 Régler un volume élevé

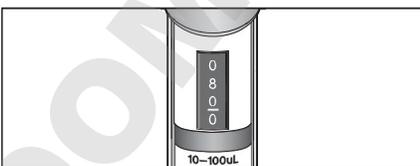
i Régler le volume de la valeur haute à la valeur basse.



1. Tourner la bague de réglage de volume en sens inverse des aiguilles d'une montre.
Le volume réglé est indiqué sur l'affichage du volume.

4.1.3 Lire le volume réglé

Le volume est indiqué sur l'affichage du volume. L'emplacement après la virgule est en dessous du tiret.

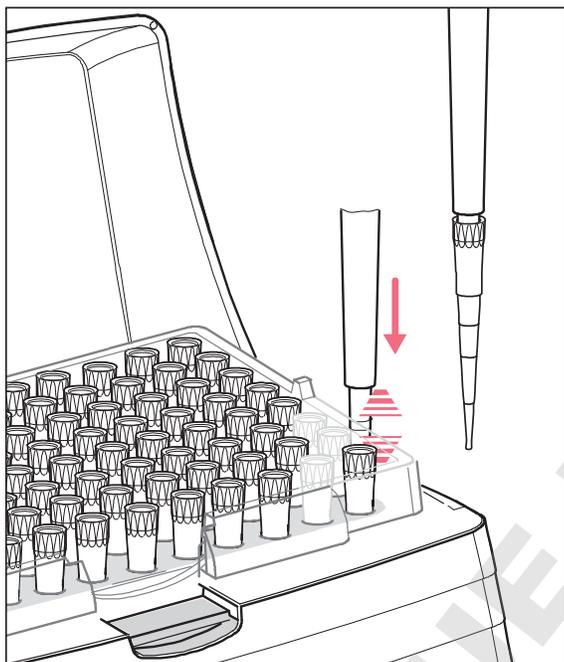


1. Lire le volume de haut en bas.
Volume réglé : 80 µL.

4.2 Mise en place des pointes de pipette

La pointe de pipette peut être mise en place à la main ou être directement mise sur la pipette depuis un support de pointes (Tray).

- i** Les pointes de pipette sont des articles à usage unique.
- i** Le bouton et les supports ont un marquage de couleur. La couleur désigne la taille de la pipette et le volume de la pointe de pipette (epT.I.P.S.).



1. Mettre en place le cône d'extrémité dans la pointe de pipette.

4.3 Profondeurs d'immersion optimales

Volume	Profondeur d'immersion
0,1 μL – 1 μL	1 mm
1 μL – 100 μL	2 – 3 mm
100 μL – 1000 μL	2 – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 – 5 mm

4.4 Pipetage vers l'avant

4.4.1 Aspiration de liquide

Prérequis

- La pointe de pipette est enfoncée.

i Vous obtenez un maximum de fidélité et de justesse en imprégnant tout d'abord une pointe neuve. Pour ce faire, effectuer trois prélèvements et rejets du liquide.

1. Presser le bouton de contrôle du piston jusqu'en première butée.
2. Plonger verticalement la pointe de pipette dans le liquide.
3. Conserver la profondeur d'immersion et relâcher lentement le bouton de contrôle du piston.
Plonger verticalement le liquide dans la pointe de pipette.

4. Attendre que l'aspiration de liquide commence.

5. Retirer la pointe de pipette du liquide.

i Si nécessaire, passer la pointe de pipette sur la paroi interne du tube

4.4.2 Distribuer le liquide

1. Poser la pointe de pipette verticalement sur la paroi interne du tube.
2. Presser lentement le bouton de contrôle du piston jusqu'à la première butée.
Le liquide est distribué.
3. Attendre qu'il n'y ait plus de liquide qui s'écoule.
4. Presser le bouton de contrôle du piston jusqu'à la deuxième butée.
La pointe est entièrement vidée.
5. Maintenir le bouton de contrôle du piston enfoncé et remonter la pointe le long de la paroi interne du tube.

4.4.3 Éjection de la pointe de pipette

- ▶ Appuyer sur l'éjecteur.
La pointe de pipette est éjectée.

4.5 Pipetage réversible

Le pipetage inverse permet de prélever un volume supplémentaire (blow out). Cela permet d'améliorer les résultats de distribution avec les liquides visqueux ou moussants. Avec les pointes filtrantes, il peut y avoir des limitations de volume.

4.5.1 Aspiration de liquide

1. Presser le bouton de contrôle du piston jusqu'à la deuxième butée.
2. Plonger verticalement la pointe de pipette dans le liquide.
3. Conserver la profondeur d'immersion et relâcher lentement le bouton de contrôle du piston.
Plonger verticalement le liquide dans la pointe de pipette.
4. Attendre que l'aspiration de liquide commence.
5. Retirer la pointe de pipette du liquide.

 Si nécessaire, passer la pointe de pipette sur la paroi interne du tube

4.5.2 Distribuer le liquide

1. Poser la pointe de pipette verticalement sur la paroi interne du tube.
2. Presser lentement le bouton de contrôle du piston jusqu'à la première butée.
Le liquide est distribué.
3. Attendre qu'il n'y ait plus de liquide qui s'écoule.
4. Maintenir le bouton de contrôle du piston enfoncé et remonter la pointe le long de la paroi interne du tube.
Le liquide restant reste dans la pointe de pipette.
Lors de la distribution, le volume supplémentaire (dépassement de course) n'est pas compris dans le volume de distribution.

4.5.3 Éjection de la pointe de pipette

1. Presser le bouton de contrôle du piston jusqu'à la deuxième butée.
Le liquide restant est distribué.
Le liquide restant peut être rejeté.
2. Appuyer sur l'éjecteur.
La pointe de pipette est éjectée.

4.6 Conservation de la pipette

La pipette peut être conservée dans un portoir-carrroussel, dans un support mural ou à plat.

5 Résolution des problèmes

5.1 Recherche des pannes

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Scellé d'ajustage retiré, affichage de l'ajustage modifié.	La pipette a été ajustée pour un autre liquide.	▶ Ajuster la pipette pour le liquide utilisé.

5.1.1 Bouton-poussoir

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Le bouton de contrôle du piston coince, revient en arrière.	<ul style="list-style-type: none"> • Piston contaminé. • Joint contaminé. • Joint défectueux. • Pipette bouchée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer la partie basse. ▶ Remplacement du filtre de protection (2,5 mL – 10 mL).

5.1.2 Procédure de distribution

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Du liquide s'écoule de la pointe et/ou le volume dosé est incorrect.	La pointe de pipette est desserrée.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resserrer la pointe de pipette ▶ Désactiver le ressort. ▶ Utiliser des pointes de pipette epT.I.P.S. ▶ Pour les ep Dualfilter T.I.P.S. de 2,5 mL, 5 mL et 10 mL Travailler avec des pointes de pipette sans filtre de protection dans la pipette.
	Liquide avec pression de vapeur élevée et/ou densité différente.	▶ Humidifier la pointe plusieurs fois et ajuster la pipette pour le liquide utilisé.
	Pipeté trop rapidement.	▶ Déplacer lentement le bouton de contrôle du piston.
	Pointe retirée trop rapidement du liquide.	▶ Retirer la pointe lentement et avec un retard de temps (3 secondes environ) hors du liquide.
	Liquide aspiré et distribué avec blow out.	▶ Renouveler correctement la procédure de distribution.

Symptôme/message	Origine	Dépannage
	Le piston est contaminé.	▶ Nettoyer et graisser le piston.
	Embout porte-cône endommagé.	▶ Remplacer la partie basse ou le canal.
	Les joints toriques des cônes d'extrémité sont endommagés.	▶ Remplacer les joints toriques (100 µL, 300 µL et 1200 µL multicanaux).

5.1.3 Pointe de pipette

Symptôme/message	Origine	Dépannage
La pointe de pipette est desserrée.	Pointe de pipette non compatible.	▶ Utiliser des pointes de pipette epT.I.P.S. ▶ Utiliser la taille adéquate.
	Forces plus importantes nécessaires pour le montage.	▶ Resserrer la pointe de pipette ▶ Désactiver le ressort.
Du liquide s'écoule de la pointe et/ou le volume dosé est incorrect.	Le piston est endommagé.	▶ Remplacer le piston.

5.1.4 Embout porte-cône

Symptôme/message	Origine	Dépannage
La compression par ressort de l'embout porte-cône ne fonctionne pas.	Le mécanisme de ressorts est bloqué.	▶ Retirer la bague de blocage. ▶ Retirer le clip de verrouillage (multicanaux).
	Utilisation d'une pipette de 2,5 mL-, 5 mL, 10 mL ou 1200 µL.	L'embout porte-cône de ces tailles ne se comprime pas par ressort.

Pour éviter les erreurs de distribution, vérifiez régulièrement la fidélité et la justesse de la pipette.



La procédure et l'analyse du contrôle gravimétrique sont décrites dans le document « *Procédure de contrôle standard pour systèmes de distribution manuelle* ». Le document est disponible sur la page Internet www.eppendorf.com/manuals.

6 Entretien

6.1 Démontage d'une pipette monocanal $\leq 1000 \mu\text{L}$

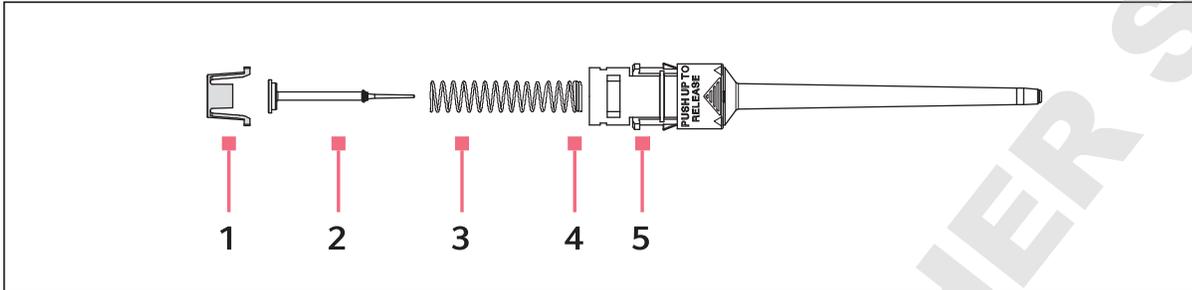
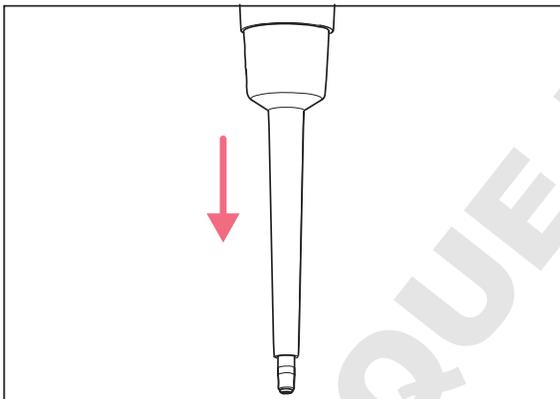


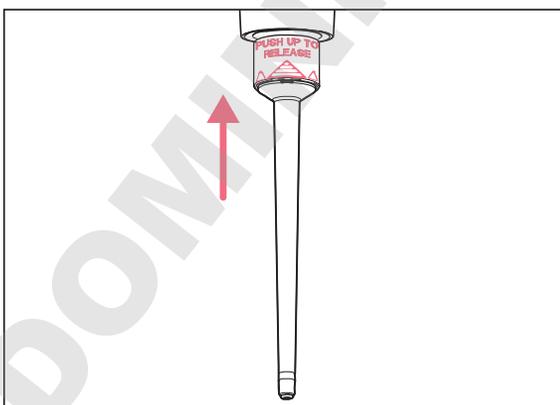
Fig. 6-1: Partie basse monocanal $\leq 1000 \mu\text{L}$

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1 Porte-piston | 4 Double hélice |
| 2 Piston | 5 Cylindre (à l'intérieur) |
| 3 Ressort de piston | |

6.1.1 Retirer la partie basse



1. Presser le bouton de contrôle du piston à fond vers le bas.
2. Retirer le dispositif d'éjection et relâcher le bouton de contrôle du piston.

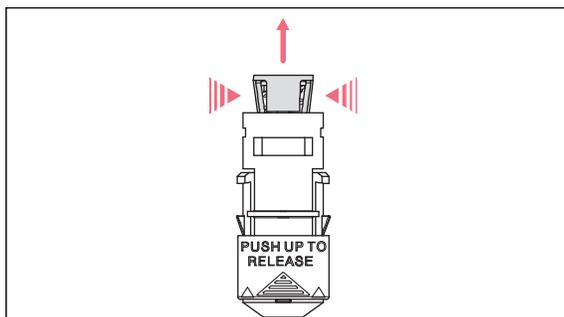


3. Pousser vers le haut l'anneau **PUSH UP TO RELEASE** jusqu'à ce que la partie basse se détache.
4. Retirer la partie basse.

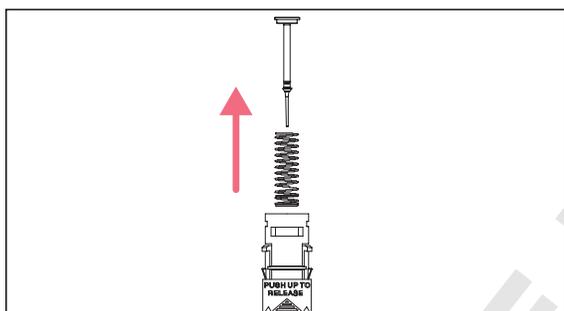
6.1.2 Démonteur la partie basse

Prérequis

- Le dispositif d'éjection est retiré.
- La partie basse est retirée de la partie supérieure.



1. Comprimer les ergots d'encliquetage sur le porte-piston.
2. Retirer le porte-piston.



3. Retirer le piston et le ressort de piston.
4. Retirer le piston du ressort de piston (pas possible sur les pipettes avec bouton de contrôle du piston de couleur bleue).

6.2 Démontage de la pipette monocanal $\geq 2,5$ mL

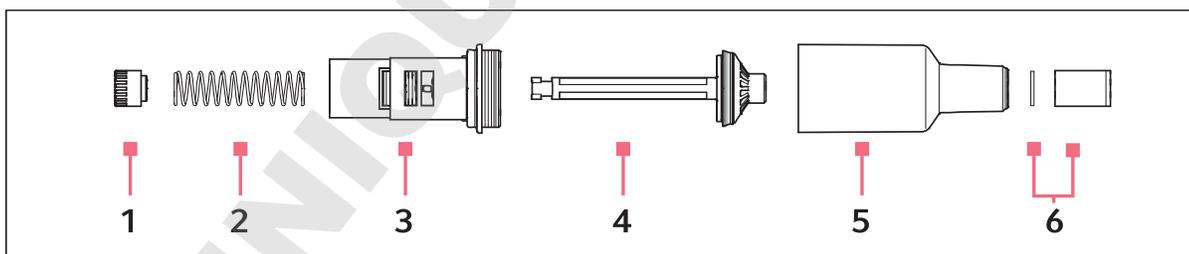
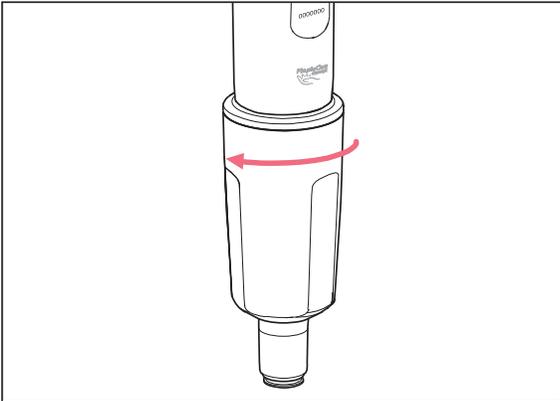


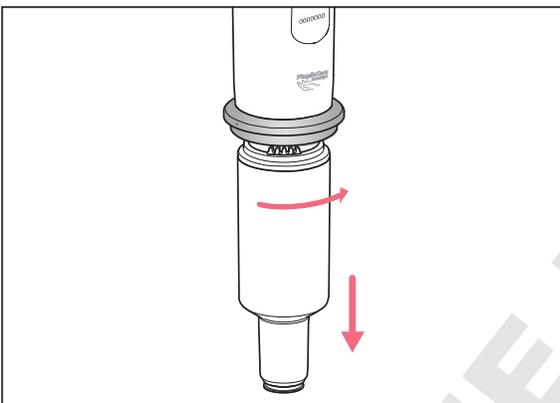
Fig. 6-2: Partie basse monocanal $\geq 2,5$ mL

- | | |
|---------------------|---|
| 1 Porte-piston | 4 Piston |
| 2 Ressort de piston | 5 Cylindre avec embout porte-cône |
| 3 Guide pour piston | 6 Manchon de filtre avec filtre de protection |

6.2.1 Retirer la partie basse



1. Dévisser le dispositif d'éjection.



2. Presser à fond le bouton de contrôle du piston.

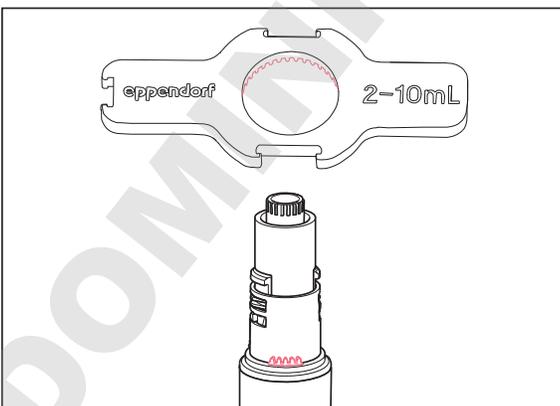
3. Tourner la partie basse d'environ 30° vers la droite.

La partie basse se détache de la partie supérieure de la pipette..

6.2.2 Démontez la partie basse

Prérequis

- La partie basse est démontée.



1. Mettre la clé pour pipette sur le corps inférieur.

2. Tenez le cylindre et dévissez-le de la partie basse.

6.3 Monter une pipette monocanal $\leq 1000 \mu\text{L}$

1. Insérer le ressort de piston.

i Pour les ressorts de piston à double hélice, celle-ci doit être tournée vers le bas.

2. Insérer le piston prudemment par le haut dans le cylindre.

3. Comprimer le ressort de piston prudemment avec le piston et le maintenir comprimé.

4. Comprimer les tenons d'arrêt.

5. Appuyer sur le piston depuis le haut et vérifier sa course libre.

Le piston doit se déplacer sans résistance.

6. Glisser le corps inférieur dans le corps supérieur jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre.

7. Mettre en place le dispositif d'éjection.

6.4 Monter la pipette monocanal $\geq 2 \text{ mL}$

6.4.1 Monter la partie inférieure

1. Insérer le piston dans le guide de piston.

2. Insérer le ressort du piston dans le guide de piston.

3. Mettre en place le support de piston et presser le ressort de piston dans le guide de piston.

4. Tourner le support de piston sur 90° et l'encliqueter.

5. Glisser le corps inférieur dans le corps supérieur jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre.

6. Mettre en place et visser le dispositif d'éjection.

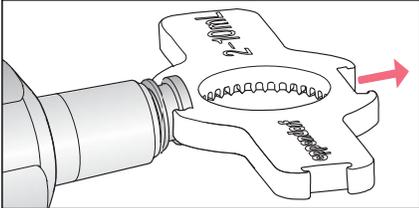
6.4.2 Vérifier son bon fonctionnement

Ce contrôle permet de s'assurer que la pipette est correctement montée.

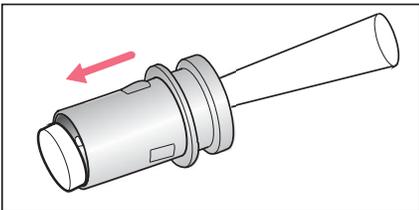
► Contrôler les erreurs de mesure systématiques et aléatoires par gravimétrie.

6.5 Remplacer le filtre de protection ≥ 2 mL

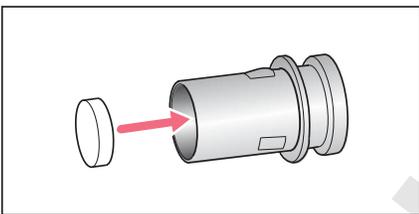
Le filtre de protection dans le cône de pointe doit être remplacé après tout contact avec un liquide.



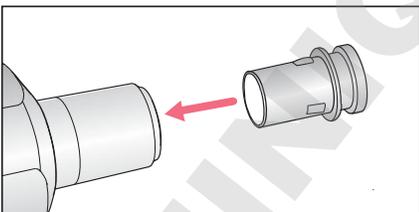
1. Pousser la clé de pipette avec l'encoche adéquate sur le manchon de filtre.
2. Retirer le manchon de filtre



3. Ejecter le filtre usagé à l'aide d'une pointe de pipette.



4. Nettoyer le manchon de filtre.
5. Mettre un nouveau filtre de protection dans le manchon de filtre.



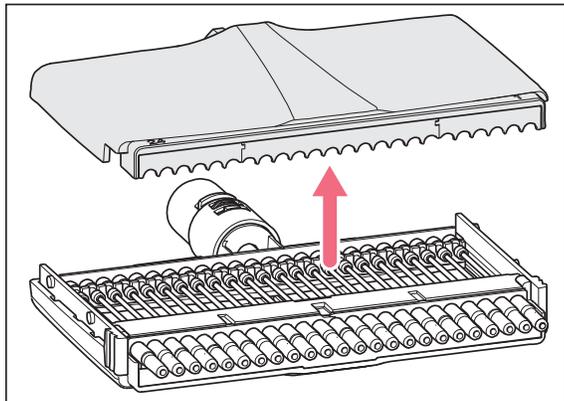
6. Insérer le manchon de filtre dans le cône d'extrémité.

6.6 Démontez la partie basse multicanal – distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm

6.6.1 Ouvrir la partie basse multicanal

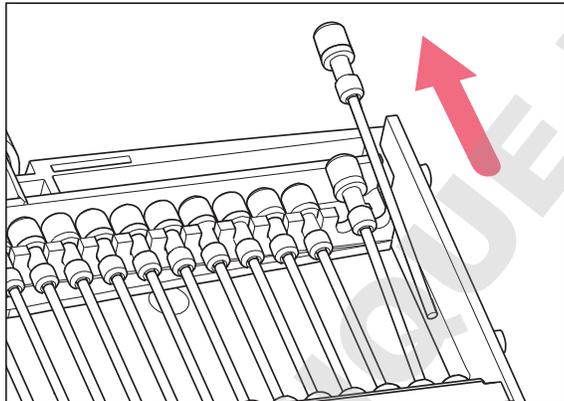
Prérequis

- La partie basse est détachée de la partie haute de la pipette.



1. Pousser les deux loquets sur la partie basse latéralement vers le bas.
2. Retirer le couvercle de boîtier.

6.6.2 Retirer le piston

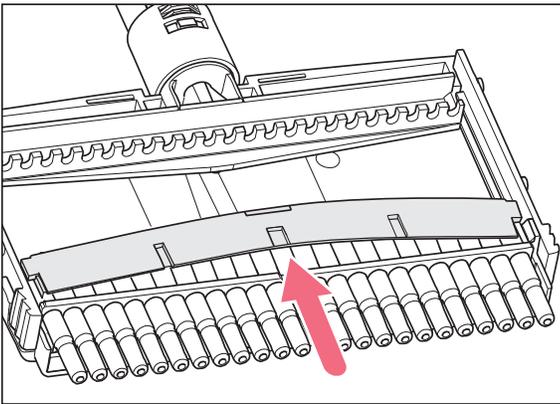


1. Sortir le piston de son logement par le haut.
2. Sortir le piston du cylindre.

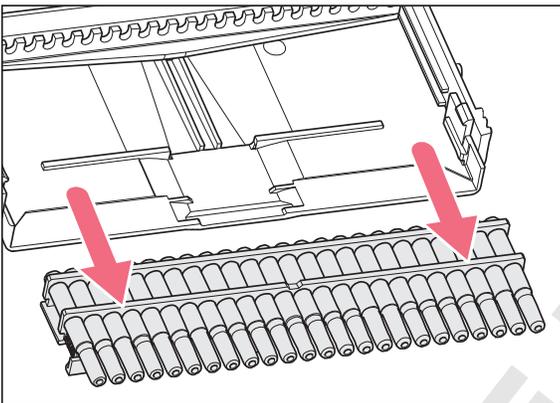
6.6.3 Retirer l'ensemble cylindre

Prérequis

- Tous les pistons sont retirés.



1. Soulever la barrette de serrage par le milieu et la retirer.



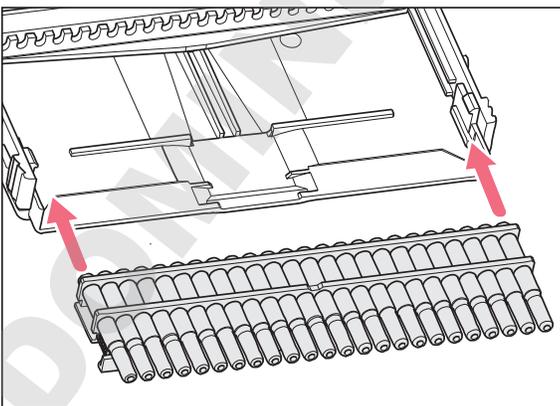
2. Glisser l'ensemble cylindre parallèlement pour le sortir du boîtier coquille.
La partie basse peut être nettoyée.

6.7 Monter la partie basse multicanal – distance entre embouts porte-cônes de 4,5 mm

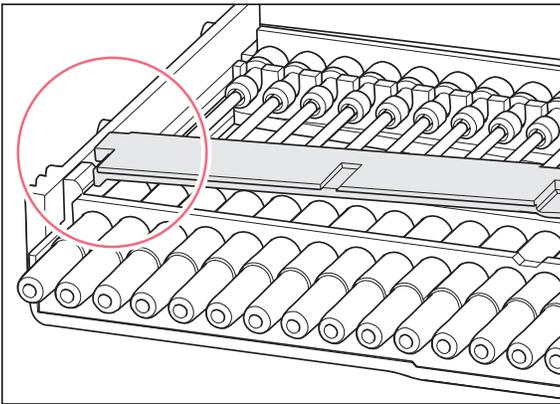
6.7.1 Insérer l'ensemble cylindre

Prérequis

- Tous les pistons sont retirés.

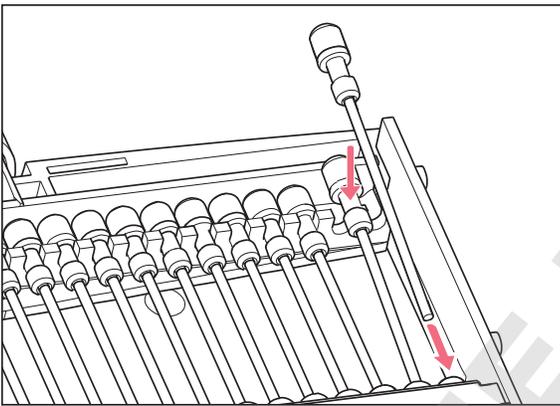


1. Insérer l'ensemble cylindre parallèlement dans le boîtier coquille.
2. Glisser l'ensemble cylindre parallèlement dans le boîtier coquille. L'ensemble cylindre doit former une surface plane avec l'arête du boîtier coquille.



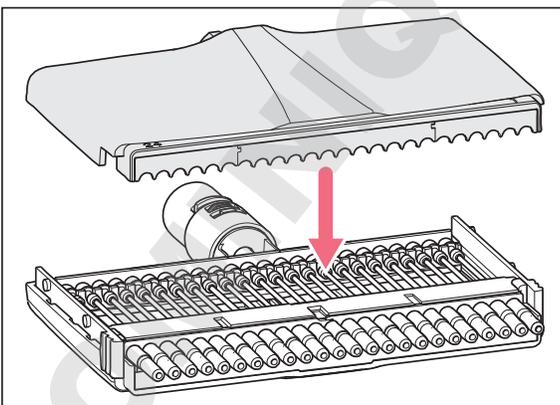
3. Insérer le barrette de fixation sur un côté sous l'ergot dans le boîtier coquille.
4. Plier la barrette de fixation et glisser sur l'autre côté sous l'ergot.
L'ensemble cylindre est fixé.

6.7.2 Insérer le piston



1. Glisser le piston dans le cylindre.
2. Insérer l'extrémité du piston dans son logement.

6.7.3 Fermer la partie basse multicanal



1. Mettre le couvercle de boîtier en place.
2. Pousser les deux loquets sur la partie basse latéralement vers le haut.

6.8 Remplacement des joints toriques – Partie basse multicanal

Les joints toriques des parties basses multicanal doivent être remplacés s'ils sont usés ou endommagés.

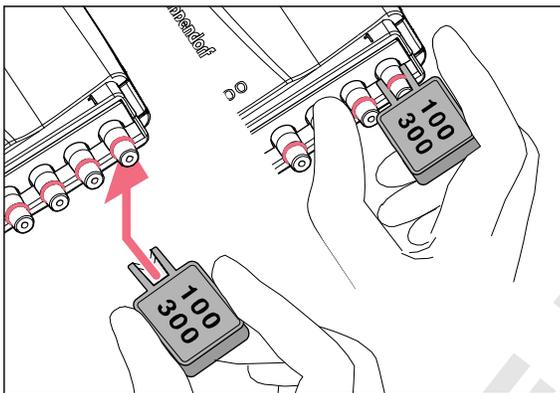
Valable pour les parties basses multicanal :

- 100 µL
- 300 µL
- 1200 µL

6.8.1 Retirer le joint torique

Prérequis

- Outil de joint torique (pièces incluses dans la livraison)



1. Mettre l'outil de joint torique avec l'ouverture sur l'embout porte-cône.
2. Appuyer alors l'outil multicanaux contre l'embout porte-cône tout en le maintenant du pouce.
Le joint torique est extrait de l'unité.
3. Retirer l'outil de joint torique et le joint torique.

6.8.2 Mettre un nouveau joint torique – 100 µL et 300 µL

Prérequis

- Aide pour mise en place (pointes de pipettes raccourcies)

1. Mettre l'aide au montage sur l'embout porte-cône.
2. Pousser le joint torique via l'aide au montage sur l'embout porte-cône.
Le joint torique doit se trouver dans la rainure de l'embout porte-cône.
3. Retirer l'aide au montage
4. Monter la pointe de pipette et contrôler l'assise.
La pointe de pipette doit être bien fixée sur l'embout porte-cône.

6.8.3 Montage du nouveau joint torique – 1200 µL

1. Mettre le joint torique sur l'embout porte-cône.
Le joint torique doit se trouver dans la rainure de l'embout porte-cône.
2. Monter la pointe de pipette et contrôler l'assise.
La pointe de pipette doit être bien fixée sur l'embout porte-cône.

6.9 Ajustage de la pipette



Pour modifier l'ajustage utilisateur / fabricant, veuillez consulter notre page Internet www.eppendorf.com/manuals.

6.10 Nettoyer



AVIS ! Dommages matériels en raison d'un nettoyant inapproprié ou d'objets tranchants.

Des nettoyants inappropriés peuvent endommager l'appareil.

- ▶ N'utilisez aucun nettoyant décapant, diluant puissant ou produit de polissage ponçant.
- ▶ Respectez les indications concernant les matériaux.
- ▶ Tenez compte des informations relatives à la résistance aux produits chimiques.
- ▶ Ne nettoyez **pas** l'appareil à l'acétone ou à l'aide de solvants organiques présentant des effets similaires.
- ▶ Ne nettoyez **pas** l'appareil avec des objets tranchants.



AVIS ! Dommages matériels suite à la pénétration de liquide.

- ▶ Ne plongez que la pointe de pipette dans le liquide.
 - ▶ Ne déposez pas la pipette avec la pointe de pipette remplie.
 - ▶ La pipette ne doit pas être en contact avec le liquide.
-

6.10.1 Nettoyage et désinfection de la pipette

Tous les corps inférieurs de pipettes monocanal et multicanaux sont des pièces d'usure. Les nettoyer suite à des salissures, à l'application de produits chimiques agressifs et/ou à de fortes contraintes. En cas d'usure ou d'endommagement des corps inférieurs de pipette, remplacer les éléments correspondants.

1. Imbiber un chiffon de nettoyant.
2. Retirer les saletés extérieures.
3. Imbiber d'eau un nouveau chiffon.
4. Essuyer le boîtier.

6.10.2 Nettoyage et désinfection du corps inférieur

Prérequis

- Retirer les salissures importantes dues à l'entrée de liquide.
 - La partie inférieure est retirée et démontée.
1. Retirer la graisse du piston.
 2. Rincer la partie inférieure avec du nettoyant ou du produit décontaminant.
 - ❗ Observer la durée d'action indiquée par le fabricant.
 3. Nettoyer à fond la partie inférieure avec de l'eau déminéralisée.
 4. Laisser sécher.
 5. Graisser le piston ou le cylindre.
 - ❗ Voir la notice d'utilisation « Graisse pour pipettes ».
 6. Monter la partie inférieure

6.10.3 Stériliser la pipette aux UV

La pipette peut être stérilisée aux UV à 254 nm.

6.11 Autoclaver pipette



AVIS ! Dommage matériel suite à une manipulation incorrecte.

- ▶ N'utilisez pas en plus des désinfectants, agents de décontamination ni d'hypochlorite de sodium durant l'autoclavage ou le rayonnement UV.
-

6.11.1 Autoclaver



Autoclaver le manchon de filtre et le filtre de protection séparément.



La partie haute et la partie basse peuvent être autoclavés montés ensemble. La partie basse ne doit pas être démontée.

Prérequis

- La pipette est nettoyée.
 - Les restes de nettoyant sont éliminés.
 - Le filtre de protection est retiré.
1. Autoclaver la pipette à 121 °C et à une pression positive de 1 bar pendant 20 minutes.
 2. Laisser la pipette refroidir à température ambiante et laisser sécher.
- ❗ Pour un maximum de fidélité et de justesse, il est recommandé de réaliser un contrôle gravimétrique après l'autoclavage.
 - ❗ Il n'est **pas** nécessaire de regraisser les pistons après l'autoclavage.

6.12 Décontamination avant envoi



ATTENTION ! Dommages physiques et matériels à cause d'appareils contaminés.

- ▶ Nettoyez et décontaminez l'appareil avant l'envoi ou le stockage conformément aux consignes de nettoyage.
-

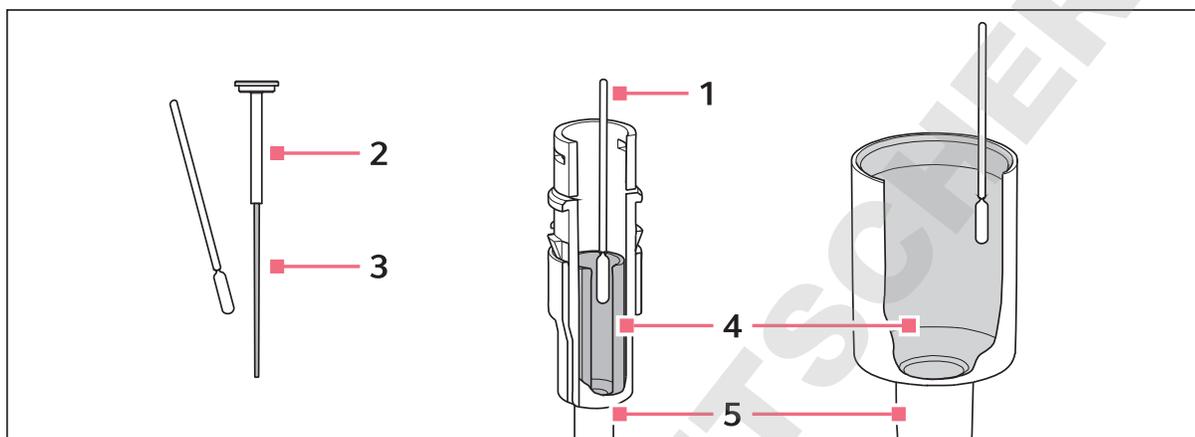
Des substances dangereuses sont :

- les solutions dangereuses pour la santé
 - les agents potentiellement infectieux
 - les solvants organiques et les réactifs
 - les substances radioactives
 - les protéines dangereuses pour la santé
 - ADN
1. Tenez compte des consignes du « Certificat d'autorisation de retour et de décontamination ».
Vous trouverez ce dernier sous forme de document PDF sur notre site internet www.eppendorf.com/decontamination.
 2. Inscrivez le numéro de série de l'appareil dans le certificat de décontamination.
 3. Joignez à l'appareil le certificat de décontamination pour les retours de marchandise dûment remplis.
 4. Envoyez l'appareil à Eppendorf AG ou à un Service autorisé.

6.13 Graisser le piston ou le cylindre

Après le nettoyage ou la décontamination, il faut graisser de nouveau le piston ou le cylindre dans la partie basse de la pipette.

i La graisse spéciale peut être commandée comme accessoires. Vous trouverez les références sur notre page Internet www.eppendorf.com/manuals.



- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1 Bâtonnet | 4 Cylindre |
| 2 Piston
≤ 20 µL | 5 Partie basse
> 20 µL |
| 3 Surface de roulement | |

6.13.1 Graisser le piston

Prérequis

- Pour les volumes de ≤ 20 µL.
- La partie basse est démontée.

1. Appliquer peu de graisse sur le bâtonnet.
2. Appliquer une fine couche de graisse sur la surface de roulement du piston.
La partie basse est prête à être montée.

6.13.2 Graisser le cylindre

Prérequis

- Pour les volumes > 20 µL.
- La partie basse est démontée.

1. Appliquer peu de graisse sur le bâtonnet.
2. Appliquer une fine couche de graisse sur la paroi interne du cylindre.
La partie basse est prête à être montée.

7 Données techniques

7.1 Incréments réglables – pipettes monocanal

Modèle	Incrément
0,1 µL – 2,5 µL	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
2 µL – 20 µL	0,02 µL
10 µL – 100 µL	0,1 µL
20 µL – 200 µL	0,2 µL
30 µL – 300 µL	0,2 µL
100 µL – 1000 µL	1 µL
0,25 mL – 2,5 mL	2 µL
0,5 mL – 5 mL	0,005 mL
1 mL – 10 mL	0,01 mL

7.2 Incréments réglables – pipettes multicanaux

Modèle	Incrément
0,5 µL – 10 µL	0,01 µL
1 µL – 20 µL	0,02 µL
5 µL – 100 µL	0,1 µL
10 µL – 100 µL	0,1 µL
30 µL – 300 µL	0,2 µL
120 µL – 1200 µL	1 µL

7.3 Conditions ambiantes

	Plage de température	Humidité relative
Stockage sans emballage de transport	-5 °C — 45 °C	10 % — 95 %
Conditions opérationnelles	5 °C — 40 °C	10 % — 95 %

8 Écarts de mesure selon Eppendorf AG

8.1 Pipettes monocanal à volume fixe

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Erreur de mesure			
		systématique		aléatoire	
		± %	± µL	± %	± µL
10 µL gris moyen	0,1 µL – 20 µL gris moyen 40 mm	1,2	0,12	0,6	0,06
20 µL gris clair	0,5 µL – 20 µL L gris clair 46 mm	0,8	0,16	0,3	0,06
10 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	1,2	0,12	0,6	0,06
20 µL jaune		1,0	0,2	0,3	0,06
25 µL jaune		1,0	0,25	0,3	0,08
50 µL jaune		0,7	0,35	0,3	0,15
100 µL jaune		0,6	0,6	0,2	0,2
200 µL jaune		0,6	1,2	0,2	0,4
200 µL bleu	50 µL – 1000 µL bleu 71 mm	0,6	1,2	0,2	0,4
250 µL bleu		0,6	1,5	0,2	0,5
500 µL bleu		0,6	3,0	0,2	1,0
1000 µL bleu		0,6	6,0	0,2	2,0

8.2 Pipettes monocanal à volume réglable

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Volume de contrôle	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			± %	± µL	± %	± µL
0,1 µL – 2,5 µL gris foncé	0,1 µL – 10 µL gris foncé 34 mm	0,1 µL	48	0,048	12	0,012
		0,25 µL	12	0,03	6,0	0,015
		1,25 µL	2,5	0,031	1,5	0,019
		2,5 µL	1,4	0,035	0,7	0,018
0,5 µL – 10 µL gris moyen	0,1 µL – 20 µL gris moyen 40 mm	0,5 µL	8,0	0,04	5,0	0,025
		1 µL	2,5	0,025	1,8	0,018
		5 µL	1,5	0,075	0,8	0,04
		10 µL	1,0	0,1	0,4	0,04
2 µL – 20 µL gris clair	0,5 µL – 20 µL L gris clair 46 mm	2 µL	5,0	0,1	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1,0	0,2	0,3	0,06
2 µL – 20 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	2 µL	5,0	0,1	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1,0	0,2	0,3	0,06
10 µL – 100 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	10 µL	3,0	0,3	1,0	0,1
		50 µL	1,0	0,5	0,3	0,15
		100 µL	0,8	0,8	0,2	0,2
20 µL – 200 µL jaune	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	20 µL	2,5	0,5	0,7	0,14
		100 µL	1,0	1,0	0,3	0,3
		200 µL	0,6	1,2	0,2	0,4
30 µL – 300 µL orange	20 µL – 300 µL orange 55 mm	30 µL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 µL	1,0	1,5	0,3	0,45
		300 µL	0,6	1,8	0,2	0,6
100 µL – 1000 µL bleu	50 µL – 1000 µL bleu 71 mm	100 µL	3,0	3,0	0,6	0,6
		500 µL	1,0	5,0	0,2	1,0
		1000 µL	0,6	6,0	0,2	2,0
0,25 mL – 2,5 mL rouge	0,25 mL – 2,5 mL rouge 115 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		1,25 mL	0,8	10	0,2	2,5
		2,5 mL	0,6	15	0,2	5
0,5 mL – 5 mL violet	0,1 mL – 5 mL violet 120 mm	0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	1,2	30	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Volume de contrôle	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			± %	± µL	± %	± µL
1 mL – 10 mL turquoise	1 mL – 10 mL turquoise 165 mm	1,0 mL	3,0	30	0,6	6
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

8.3 Pipettes multicanaux avec distance du cône fixe

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S.	Volume de contrôle	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 µL – 10 µL gris moyen 8/12 canaux	0,1 µL – 20 µL gris moyen 40 mm	0,5 µL	12	0,06	8,0	0,04
		1 µL	8,0	0,08	5,0	0,05
		5 µL	4,0	0,2	2,0	0,1
		10 µL	2,0	0,2	1,0	0,1
1 µL – 20 µL nacré 16/24 canaux	1 µL – 20 µL nacré 42 mm	1 µL	12	0,12	8	0,08
		2 µL	8	0,16	5	0,1
		10 µL	4	0,4	2	0,2
		20 µL	2	0,4	1	0,2
5 µL – 100 µL jaune clair 16/24 canaux	5 µL – 100 µL jaune clair 53 mm	5 µL	6	0,3	4	0,2
		10 µL	3	0,3	2	0,2
		50 µL	1,2	0,6	0,8	0,4
		100 µL	1	1	0,6	0,6
10 µL – 100 µL jaune 8/12 canaux	2 µL – 200 µL jaune 53 mm	10 µL	3,0	0,3	2,0	0,2
		50 µL	1,0	0,5	0,8	0,4
		100 µL	0,8	0,8	0,3	0,3
30 µL – 300 µL orange 8/12 canaux	20 µL – 300 µL orange 55 mm	30 µL	3,0	0,9	1,0	0,3
		150 µL	1,0	1,5	0,5	0,75
		300 µL	0,6	1,8	0,3	0,9
120 µL – 1200 µL vert foncé 8/12 canaux	50 µL – 1250 µL vert foncé 103 mm	120 µL	6,0	7,2	0,9	1,08
		600 µL	2,7	16,2	0,4	2,4
		1200 µL	1,2	14,4	0,3	3,6

8.4 Conditions de contrôle

Conditions de contrôle et évaluation des contrôles conformes à l'ISO 8655, Partie 6. Contrôle réalisé avec une balance de précision étalonnée COFRAC avec protection contre l'évaporation.

i Les trois volumes de contrôle les plus élevés par pointe (10 %, 50 %, 100 % du volume nominal) correspondent aux exigences de la norme ISO 8655, Partie 2 et Partie 5. Pour avoir un contrôle conforme à la norme des erreurs de mesure systématique et aléatoire, il faut effectuer le contrôle avec ces trois volumes de contrôle. Le volume ajustable le plus faible est mis à disposition à titre d'information complémentaire.

- Nombre de déterminations par volume : 10
- Eau selon ISO 3696
- Contrôle à 20 °C – 27 °C
 Variation de température pendant la mesure au maximum $\pm 0,5$ °C
- Distribution contre la paroi interne du tube
- Pipetage vers l'avant

8.5 Pointes spéciales pour pipettes monocanal

Modèle	Pointe de contrôle epT.I.P.S Long	Volume de test	Erreur de mesure			
			systématique		aléatoire	
			± %	± µL	± %	± µL
0,5 mL – 5 mL violet	0,1 mL – 5 mL L violet 175 mm	0,5 mL	5,0	25	1,0	5
		2,5 mL	3,0	75	0,9	22,5
		5,0 mL	2,0	100	0,8	40
1 mL – 10 mL turquoise	1 mL – 10 mL L turquoise 243 mm	1,0 mL	6,0	60	1,0	10
		5,0 mL	3,0	150	0,9	45
		10,0 mL	2,0	200	0,7	70

9 Nomenclature de commande

9.1 Pipettes monocanal à volume fixe

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
		Eppendorf Research plus monocanal, fixe
3124 000.016	3124000016	10 µL, gris moyen
3124 000.024	3124000024	10 µL, jaune
3124 000.032	3124000032	20 µL, gris clair
3124 000.040	3124000040	20 µL, jaune
3124 000.059	3124000059	25 µL, jaune
3124 000.067	3124000067	50 µL, jaune
3124 000.075	3124000075	100 µL, jaune
3124 000.083	3124000083	200 µL, jaune
3124 000.091	3124000091	200 µL, bleu
3124 000.105	3124000105	250 µL, bleu
3124 000.113	3124000113	500 µL, bleu
3124 000.121	3124000121	1000 µL, bleu

9.2 Pipettes monocanal à volume réglable

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
		Eppendorf Research plus Monocanal, variable
3123 000.012	3123000012	0,1 – 2,5 µL, gris foncé
3123 000.020	3123000020	0,5 – 10 µL, gris moyen
3123 000.098	3123000098	2 – 20 µL, gris clair
3123 000.039	3123000039	2 – 20 µL, jaune
3123 000.047	3123000047	10 – 100 µL, jaune
3123 000.055	3123000055	20 – 200 µL, jaune
3123 000.101	3123000101	30 – 300 µL, orange
3123 000.063	3123000063	100 – 1000 µL, bleu
3123 000.144	3123000144	0,25 – 2,5 mL, rouge
3123 000.071	3123000071	0,5 – 5 mL, violet
3123 000.080	3123000080	1 – 10 mL, turquoise

9.3 Pipettes multicanaux à distance fixe entre embouts porte-cônes
9.3.1 Distance entre les embouts porte-cônes de 9 mm pour les plaques
96 puits

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
3125 000.010	3125000010	Eppendorf Research plus 8 canaux 0,5 – 10 µL, gris moyen
3125 000.036	3125000036	10 – 100 µL, jaune
3125 000.052	3125000052	30 – 300 µL, orange
3125 000.214	3125000214	120 – 1200 µL, vert foncé
3125 000.028	3125000028	Eppendorf Research plus 12 canaux 0,5 – 10 µL, gris moyen
3125 000.044	3125000044	10 – 100 µL, jaune
3125 000.060	3125000060	30 – 300 µL, orange
3125 000.222	3125000222	120 – 1200 µL, vert foncé

9.3.2 Distance entre les embouts porte-cônes de 4,5 mm pour les plaques
384 puits

Réf. (International)	Réf. (Amérique du Nord)	Description
3125 000.079	3125000079	Eppendorf Research plus 16 canaux 1 – 20 µL, distance du cône de 4,5 mm
3125 000.095	3125000095	5 – 100 µL, distance du cône de 4,5 mm
3125 000.087	3125000087	Eppendorf Research plus 24 canaux 1 – 20 µL, distance du cône de 4,5 mm
3125 000.109	3125000109	5 – 100 µL, distance du cône de 4,5 mm



Vous trouverez les références sur notre site internet
www.eppendorf.com/manuals.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com