

## Proline<sup>®</sup> Plus Pipette mécanique



# Sommaire

1. Introduction.....	3
2. Descriptif produit.....	3
3. Pointes de pipette Sartorius.....	4
4. Déballage.....	4
5. Support de pipette et support carrousel.....	5
6. Outil de calibrage.....	5
7. Utilisation de la pipette.....	6
7.1. Réglage du volume.....	6
7.2. Etanchéité et éjection de la pointe.....	6
7.3. Filtres de protection d'embout porte-pointes et éjection de filtre.....	6
8. Techniques de pipetage.....	7
8.1. Pipetage direct.....	7
8.2. Pipetage inverse.....	7
8.3. Technique inverse répétée.....	7
9. Recommandations pour un pipetage correct.....	8
10. Maintenance.....	8
10.1. Nettoyage quotidien de la surface extérieure de la pipette.....	9
10.2. Nettoyage et décontamination de la partie inférieure de la pipette.....	9
10.3. Stérilisation de la pipette.....	10
11. Test de performances et re-calibrage.....	10
11.1. Test des performances.....	11
11.2. Re-calibrage.....	12
12. Dépannage.....	13
13. Informations sur la garantie.....	13
14. Pièces et matériaux de la pipette.....	14
15. Références de commande et spécifications.....	15

# 1. Introduction

La pipette Proline® Plus est conçue et fabriquée pour la distribution de liquides dans diverses applications et pour être utilisée en combinaison avec des pointes Sartorius Optifit ou des pointes à filtre Safetyspace®.

La gamme de produits Proline® Plus couvre la plage de volumes de 0,1 µl à 10 000 µl. Pour garantir une compatibilité et une performance optimales des pipettes Sartorius, il est recommandé d'utiliser des pointes Sartorius Optifit ou à filtre Safetyspace®.

La pipette Proline® Plus est un dispositif de laboratoire destiné à un usage général et a été développé et fabriqué conformément aux normes ISO 9001 et ISO 13485.

Lisez attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser la pipette pour la première fois. D'autres exemplaires de ce manuel peuvent être téléchargés depuis le site [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com) ou des exemplaires papier peuvent être commandés par courrier électronique à l'adresse [linfo.finland@sartorius.com](mailto:linfo.finland@sartorius.com).

**Remarque :** Un pipetage prolongé peut provoquer des troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs (TMS-MS). Le fabricant ne peut être tenu responsable des TMS-MS ou des blessures provoqués par l'utilisation d'une pipette.

## 2. Descriptif produit

Votre nouvelle pipette Proline® Plus est une pipette à déplacement d'air, autoclavable. La forme agréable et ergonomique de la pipette Proline® Plus ainsi que le très faible effort de pipetage qu'elle nécessite réduisent le risque du syndrome du pouce (RSI). Cette pipette a été conçue pour une utilisation aussi aisée de la main droite que de la main gauche.

La forme spéciale de l'embout porte-pointes de la pipette vous permet d'utiliser les filtres échangeables Safe-Cone afin de minimiser la contamination et les endommagements au niveau de la pipette. Cette pipette utilise des pointes jetables.

### 3. Pointes de pipette Sartorius

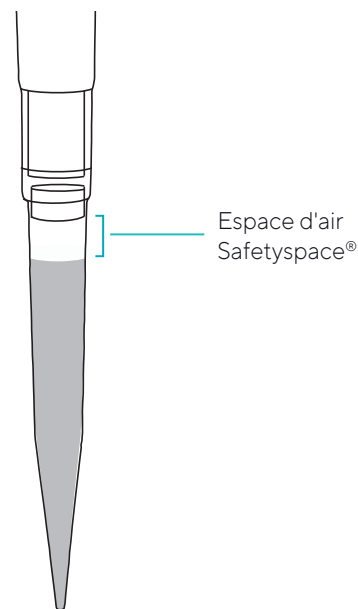
Nous vous conseillons d'utiliser uniquement des pointes Sartorius avec la pipette Proline® Plus. L'utilisation de pointes compatibles garantit les caractéristiques de performance de la pipette et préserve l'exactitude et la justesse du pipetage.

Les pointes Sartorius sont composées de polypropylène vierge pur et fabriquées dans des zones à atmosphère contrôlée.

Les pointes Sartorius sans filtre sont disponibles en rack, en vrac et sous forme de systèmes de recharge peu encombrants. Les pointes sans filtre et les racks peuvent être passés en autoclave à 121 °C, pendant 20 minutes, à une pression de 1 bar. Tous les racks unitaires et les systèmes de recharge sont exempts de RNase, DNase et d'endotoxines.

Pour éviter la contamination par les aérosols, utilisez les pointes à filtre Safetyspace® et jetez-les après chaque pipetage. Ces pointes peuvent également être utilisées afin d'éviter la perte d'échantillon provoquée par le contact entre l'échantillon et le filtre. L'espace supplémentaire entre l'échantillon et le filtre (consultez l'illustration) permet d'éviter que des liquides visqueux, ou même de la mousse, n'entrent en contact avec le filtre en cas de pipetage inverse ou en mode répétitif/multi-distribution.

Pour plus d'informations, consultez le site [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com) ou contactez le représentant Sartorius local.

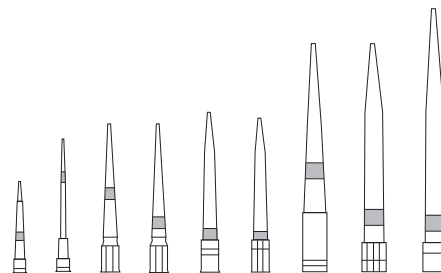


### 4. Déballage

La boîte de la pipette Proline® Plus contient les éléments suivants :

1. une pipette
2. un outil de calibrage (servant également à ouvrir des tubes)
3. des filtres Safe-Cone (pipettes >10 µl) et des pincettes
4. un tube de graisse
5. un guide d'utilisation
6. un certificat de performances conformément à ISO 8655-6

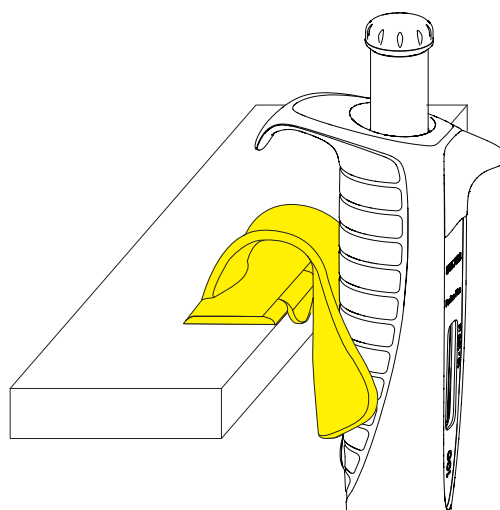
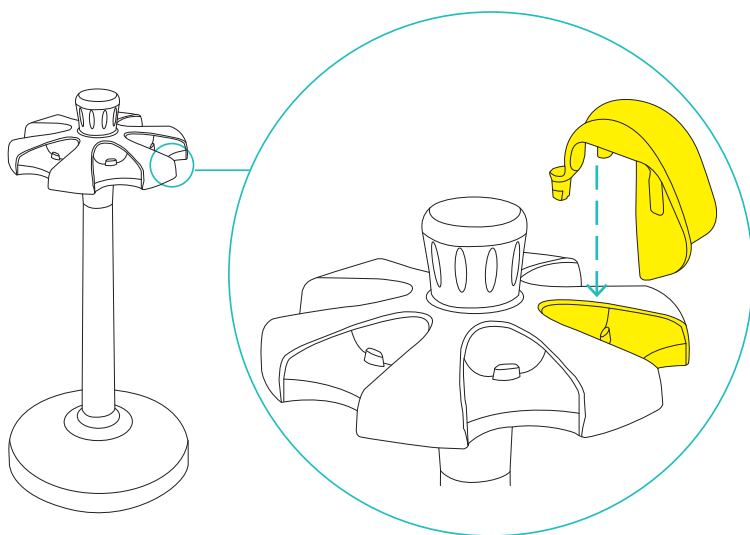
Veuillez vérifier que tous les éléments sont présents et qu'ils n'ont pas été endommagés pendant le transport.



## 5. Support de pipette et support carrousel

Dans un souci de commodité et de sécurité, il convient de maintenir la pipette toujours en position verticale sur son propre support ou support carrousel ou portoir portique lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Réf.	Produit
LH-725630	Support carrousel
LH-727640	Support pour pipette
725620	Portoir portique

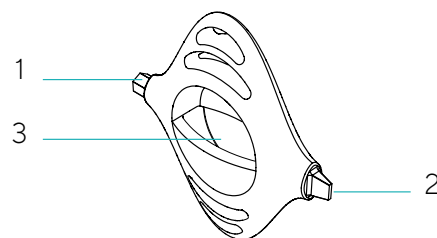


## 6. Outil de calibrage

(servant également à ouvrir des tubes)

L'outil de calibrage est conçu pour les applications suivantes :

1. Outil de re-calibrage
2. Outil d'ouverture pour et le couvercle de l'écrou de calibrage.
3. Outil d'ouverture pour les tubes.



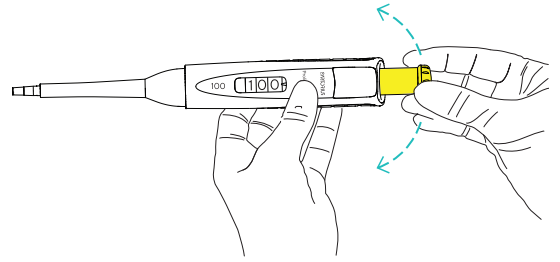
# 7. Utilisation de la pipette

## 7.1. Réglage du volume

Le volume de la pipette est indiqué clairement par l'affichage. Le réglage du volume est effectué par les étapes suivantes :

1. Réglez le volume en tournant le bouton de commande (dans le sens horaire pour diminuer le volume et dans le sens anti-horaire pour l'augmenter).

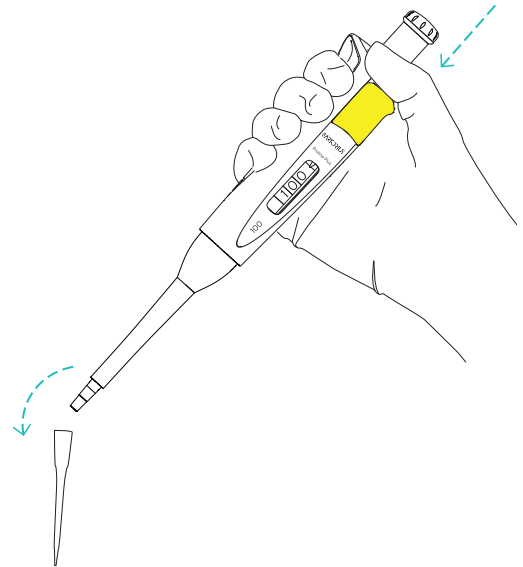
**Remarque :** Ne pas tourner le bouton de commande en dehors de la gamme de volume de la pipette.



## 7.2. Etanchéité et éjection de la pointe

Afin d'assurer une exactitude et fidélité maximales, il est recommandé d'utiliser les pointes Sartorius avec les pipettes. Avant de mettre une pointe en place, il convient d'assurer que l'embout porte-pointes de la pipette est propre. Poussez la pointe sur l'embout porte-pointes de la pipette.

Ejectez la pointe en appuyant sur l'éjecteur de pointe avec le pouce. Veillez à jeter la pointe usagée dans un récipient de déchets prévu à cet effet.

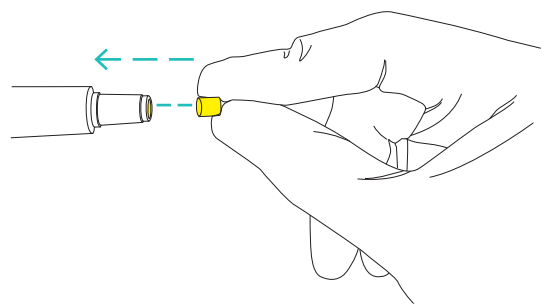


## 7.3. Filtres de protection d'embout porte-pointes et éjection de filtre

La forme de l'embout porte-pointes des pipettes Proline® Plus (> 10 µl) permet d'utiliser des filtres Sartorius Safe-Cone sur les embouts. Ces filtres amovibles empêchent la pénétration de liquides et d'aérosols dans la pipette et la protègent ainsi de toute contamination et tout endommagement.

Les filtres Safe-Cone sont disponibles en version Standard ou Plus. Il est recommandé d'utiliser le filtre Standard pour les applications courantes et le filtre Plus pour des applications plus pointues, telles que la culture cellulaire, les travaux bactériologiques et virologiques ainsi que la biologie moléculaire. Il faut changer de filtre régulièrement. L'intervalle de remplacement des filtres dépend de l'application, mais il est recommandé de changer de filtre tous les jours (après 50 à 250 cycles de pipetage) et toujours en cas d'aspiration excessive. (voir les informations de commande au [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)).

Veillez à jeter le filtre dans un récipient de déchets adéquat. Nettoyez l'embout porte-pointes si nécessaire, et mettez en place le nouveau filtre.

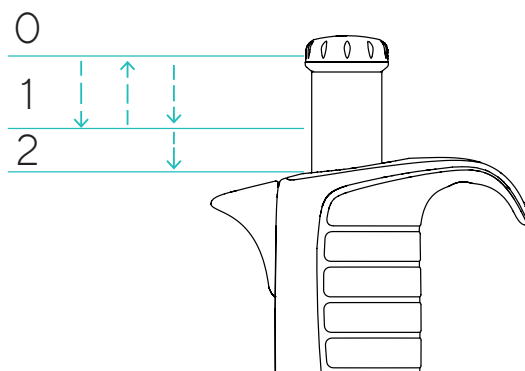


## 8. Techniques de pipetage

Avec les pipettes, on utilise deux techniques de pipetage de base, le mode direct et le mode inverse. Le pipetage direct correspond à la technique de pipetage la plus courante. Elle utilise la fonction de purge qui assure une distribution complète du liquide. Le pipetage inverse est recommandé pour des liquides très visqueux, biologiques ou moussants, ou alors pour de très petits volumes de liquides. Un volume sélectionné avec une quantité excédentaire est aspiré dans la pointe. La distribution s'effectue sans purge, et ainsi, le volume excédentaire reste dans la pointe. La technique inverse facilite également la distribution répétée d'un même volume.

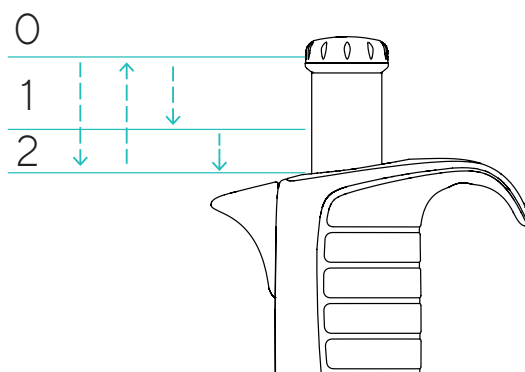
### 8.1. Pipetage direct

1. Positionnez une pointe sur l'embout porte-pointes de la pipette.
2. Enfoncez le bouton de commande jusqu'à la première butée.
3. Plongez la pointe légèrement au-dessous de la surface du liquide (2-3 mm) et relâchez doucement le bouton de commande jusqu'à la position de départ. Attendez pendant une seconde. Retirez la pointe du liquide avec soin, en touchant le bord du récipient afin d'éliminer tout excès de liquide de l'extérieur de la pointe.
4. Distribuez le liquide en enfonçant le bouton de commande jusqu'à la première butée. Après un bref délai, enfoncez le bouton de commande jusqu'à la deuxième butée. Cette opération vide la pointe.



### 8.2. Pipetage inverse

1. Positionnez une pointe sur l'embout porte-pointes de la pipette.
2. Enfoncez le bouton de commande complètement jusqu'à la deuxième butée.
3. Plongez la pointe légèrement sous la surface du liquide (2-3 mm) et relâchez doucement le bouton de commande jusqu'à la position de départ.
4. Retirez la pointe du liquide en touchant le bord du récipient afin d'éliminer tout excès de liquide.
5. Appuyez doucement sur le bouton de commande jusqu'à la première butée pour distribuer le volume concerné. Maintenez le bouton de commande à la première butée. Le liquide qui reste dans la pointe ne doit pas être compris dans la distribution.
6. Ejectez le liquide restant en appuyant sur le bouton de commande jusqu'à la deuxième butée.



### 8.3. Technique inverse répétée

1. Effectuez les étapes 1 à 5 du pipetage inverse.
2. Continuez à pipeter en répétant les étapes 3 à 5 aussi longtemps que nécessaire.
3. Ejectez enfin le liquide restant en appuyant sur le bouton de commande jusqu'à la deuxième butée.

## 9. Recommandations pour un pipetage correct

- Vérifiez que la pointe est bien fixée sur l'embout porte-pointes.
- Maintenez la pipette verticalement lorsque vous aspirez le liquide et plongez la pointe très peu dans le liquide.
- Veillez à toujours actionner le bouton de commande lentement et en douceur.
- Pré-rincez la pointe avant d'aspirer le liquide en remplissant et vidant la pointe de trois à cinq fois. Cette opération est surtout importante pour le pipetage de liquides d'une viscosité et densité supérieures à l'eau ou de liquides ayant une pression de vapeur élevée (ex. éthanol).
- Vérifiez que la pipette, la pointe et liquide sont à la même température.
- Lorsque vous pipetez des liquides à des températures différentes de la température ambiante, il faut changer de pointe après chaque pipetage. Dans ce cas, il ne faut pas pré rincer la pointe.
- Pour éviter toute contamination, la pipette ne doit pas être posée sur le côté, surtout lorsqu'une pointe est en place.
- Changez régulièrement de filtre d'embout porte-pointes (recommandé après 50 - 250 cycles de pipetage).
- Veillez à ne jamais heurter le rack de pointes avec l'embout porte-pointes lors de la mise en place de la pointe, puisque cela risque d'endommager la pipette.
- Evitez toute manipulation brusque et ne laissez pas tomber la pipette.
- Evitez d'exposer l'instrument à des changements de température extrêmes, à l'humidité et à la poussière (température de fonctionnement de 15°C à 40°C).

## 10. Maintenance

Les pipettes Proline® Plus ont été conçues pour un entretien facile en interne. Si la pipette est utilisée tous les jours, il est recommandé de la nettoyer/décontaminer et de contrôler ses performances tous les trois mois. Sartorius assure également un service complet de réparation et de re-calibrage pour vos pipettes, avec rapport d'entretien et certificat de performances.

**Remarque :** Veuillez vérifier que la pipette a été décontaminée avant de nous la retourner ou de l'envoyer à votre représentant local. Merci de nous signaler si la pipette a été utilisée avec des matières dangereuses.

**Remarque :** L'utilisation des filtres pour embout porte-pointes peut augmenter l'intervalle d'entretien. Pensez à remplacer les filtres régulièrement.

**Remarque :** Il est recommandé de toujours utiliser des gants pour le nettoyage de la pipette.



## 10.1. Nettoyage quotidien de la surface extérieure de la pipette

La propreté de votre pipette Proline® Plus doit être contrôlée tous les jours. Pour nettoyer et décontaminer la surface extérieure de votre pipette, utilisez de l'éthanol (70 %), de l'isopropanol (60 %) ou un détergent doux avec un chiffon doux qui ne peluche pas.

Essuyez doucement la surface de la pipette à l'aide d'un chiffon humidifié et essuyez pour sécher. Apportez un soin tout particulier à l'embout porte-pointes. Remplacez le filtre de l'embout porte-pointes si nécessaire (Chapitre 7.3.).

## 10.2. Nettoyage et décontamination de la partie inférieure de la pipette

Si votre pipette est utilisée tous les jours, il est recommandé de la nettoyer/décontaminer et graisser tous les trois mois. Il est recommandé d'envoyer la pipette multi canal à votre représentant local Sartorius pour la nettoyer et la graisser. Pour nettoyer et décontaminer les parties basses de la pipette mono canal, suivre les informations.

### Démontage et nettoyage

1. Ejectez le filtre de l'embout porte-pointes (le cas échéant, Chapitre 7.3.)
2. Dévissez la barre d'éjection (1) dans le sens anti-horaire et retirez-la.
3. Pipettes m3, m10, m20, m100, m200, m1 000: Dévissez le support de l'embout porte-pointes (2) dans le sens anti-horaire et retirez-le avec soin en même temps que l'embout porte-pointes (3).

Pipettes 5 000 µl et 10 000 µl : Veuillez noter que la méthode d'ouverture diffère entre ces modèles

Pipette 5 000 µl :

Tenez fermement la bague de retenue avec vos doigts et tournez le cylindre porte-cône dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec l'autre main

Pipette 10 000 µl :

Tenez fermement le cylindre porte-cône et tournez la bague de retenue avec vos doigts dans le sens des aiguilles d'une montre

**Remarque :** Ne pas tourner le cylindre porte-cône et la bague de retenue en même temps. Cela va casser la pipette !

4. Nettoyez la barre d'éjection, le support de l'embout porte-pointes, l'embout porte-pointes (cylindre) et le piston (4) avec de l'éthanol (70 %), de l'isopropanol (60 %) ou un détergent doux et un chiffon doux non pelucheux.
5. Nettoyez l'intérieur de la barre d'éjection et l'embout porte-pointes (cylindre) à l'aide d'un coton-tige. Attention avec les pipettes, il ne faut pas endommager le joint à l'intérieur de l'embout porte-pointes.
6. Rincez les pièces à l'eau distillée, si nécessaire, et laissez sécher.
7. Pipettes ≤ 100 µl : appliquez une fine couche de graisse sur le piston (4).  
Pipettes 200, 250, 500, 1 000 µl : appliquez une fine couche de graisse autour du joint de piston (4).  
Pipettes 2 000, 5 000, 10 000 µl : appliquez une fine couche de graisse sur le joint de piston (4) et l'intérieur du cylindre de l'embout porte-pointes (3).

**Remarque :** Evitez tout graissage excessif. Utilisez exclusivement la graisse fournie avec la pipette.

**Remarque :** Avant le remontage, vérifiez qu'il n'y a ni poussières ni particules à la surface du piston.

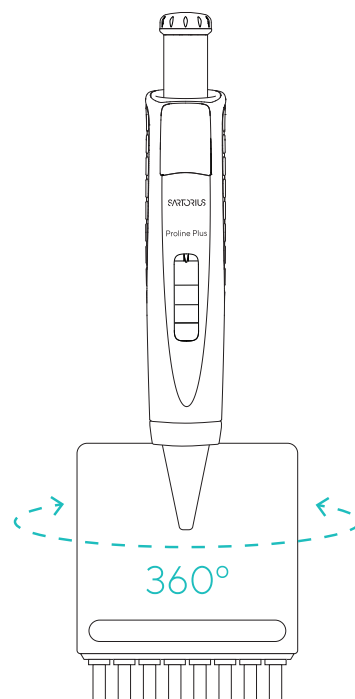
## Remontage :

1. Pipettes :  
Placez l'embout porte-pointes (3) sur le piston avec soin et fixez-le en vissant le support de l'embout porte-pointes (2) dans le sens horaire.  
Pipettes 2 000, 5 000, 10 000 µl :  
Placez le cylindre de l'embout porte-pointes (3) sur le piston avec soin et vissez dans le sens horaire. Vérifiez que l'embout porte-pointes (cylindre) est bien resserré. Evitez toutefois un serrage excessif.
2. Fixez la barre d'éjection (1) en la vissant dans le sens horaire.
3. Mettez en place le nouveau filtre de l'embout porte-pointes.
4. Appuyez plusieurs fois sur le bouton de commande afin d'assurer que le graisse s'étale de façon homogène.
5. Contrôlez les performances de la pipette.

**Remarque :** Il est toujours nécessaire de contrôler les performances de la pipette après une intervention d'entretien ou de maintenance en interne.

## 10.3. Stérilisation de la pipette

Toute la pipette Proline® Plus peut être stérilisée par un autoclavage à vapeur à 121°C (252°F), 1 atm pendant 20 minutes. Retirez le filtre de l'embout porte-pointes (le cas échéant, Chapitre 7.3). La pipette mono canal peut être autoclavée avec des préparations spéciales. Dévisser le module inférieur de la pipette multi canal en tenant le connecting collar puis en tournant le module inférieur à 360° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Mettez la pipette dans la poche de stérilisation et placez-la dans l'autoclave. Après l'autoclavage, la pipette doit être refroidie et séchée durant une nuit avant de l'utiliser. Visser la partie basse de la pipette multi canal dans le sens des aiguilles d'une montre en tenant le connecting collar et s'assurant que le serrage est correct. Il est recommandé de vérifier les performances de la pipette après chaque autoclavage. Il est aussi recommandé de graisser le joint du piston après 10 autoclavages.



## 11. Test de performances et recalibrage

Il est recommandé de tester régulièrement les performances de vos pipettes Proline® Plus (ex. tous les 3 mois) et toujours après une maintenance en interne. Cependant, l'utilisateur est tenu d'établir un programme de test régulier pour ses pipettes en tenant compte des exigences d'exactitude de l'application, de la fréquence d'utilisation, du nombre de personnes utilisant la pipette, du type de liquide distribué, et des erreurs admissibles maximales acceptables définies par l'utilisateur. (ISO 8655-1.)

## 11.1. Test des performances

Le test des performances doit avoir lieu dans une pièce à l'abri des courants d'air, à une température constante comprise entre 15 et 30 °C (+/- 0,5 °C) et avec une humidité supérieure à 50 %. La pipette, les pointes et l'eau utilisées pour le test doivent avoir séjourné suffisamment longtemps (pendant au moins 2 heures) dans la pièce d'essai pour atteindre un équilibre par rapport aux conditions ambiantes. Utilisez de l'eau distillée ou dé-ionisée (classe 3, ISO 8655-6.)

### Pesée

1. Réglez le volume de test souhaité  $V_s$ .
2. Mettez soigneusement la pointe en place sur l'embout porte-pointes.
3. Remplissez la pointe avec l'eau prévue pour le test et purgez cinq fois à blanc pour atteindre un équilibre en humidité au niveau du volume mort.
4. Remplacez la pointe. Mouillez la pointe en la remplissant une fois avec l'eau et en purgeant.
5. Aspirez l'eau d'essai, en plongeant la pointe de 2-3 mm seulement au-dessous de la surface de l'eau. Maintenez la pipette en position verticale.
6. Retirez la pipette verticalement et amenez la pointe contre la paroi intérieure du récipient d'eau d'essai.
7. Pipetez l'eau dans le récipient de pesée, en amenant la pointe contre la paroi intérieure du récipient juste au-dessus de la surface du liquide à un angle de 30° à 45°. Retirez la pipette en sortant la pointe sur 8 à 10 mm le long de la paroi intérieure du récipient de pesée.
8. Relevez le poids en mg ( $m_i$ ).
9. Répétez le cycle de test jusqu'à obtention de 10 mesures.
10. Convertissez les masses enregistrées ( $m_i$ ) en volumes ( $V_i$ )  
 $V_i = m_i Z$        $Z$  = facteur de correction (valeurs  $Z$  du tableau 1)
11. Calculez le volume moyen ( $V$ ) distribué :  $V = (V_i)/10$
12. Pour l'évaluation de conformité, calculez l'erreur systématique ( $e_s$ ) de la mesure :  
en  $\mu\text{l}$  :  $e_s = V - V_s$        $V_s$  = volume de test sélectionné  
ou en % :  $e_s = 100 (V - V_s)/V_s$
13. Pour l'évaluation de conformité, calculez l'erreur aléatoire de la mesure : comme écart-type  $s$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - \bar{V})^2}{n - 1}} \quad n = \text{nombre de mesures (10)}$$

ou comme coefficient de variation  $CV = 100s/V$

14. Comparez l'erreur systématique (inexactitude) et l'erreur aléatoire (erreur de répétabilité) aux valeurs du tableau des spécifications de performances (page 97) ou aux spécifications de votre propre laboratoire. Si les résultats sont inférieurs ou égaux aux spécifications, la pipette est prête à l'emploi. Sinon, vérifiez aussi bien l'erreur systématique que l'erreur aléatoire, et si nécessaire, effectuez la procédure de re-calibrage (Chapitre 11.2).

**Remarque :** L'erreur systématique (inexactitude) est la différence entre le volume distribué et le volume de test sélectionné. L'erreur aléatoire (erreur de répétabilité) est la dispersion des volumes distribués autour de la moyenne du volume distribué. (ISO 8655-1.)

**Remarque :** Les spécifications de Sartorius sont obtenues dans des conditions strictement contrôlées (ISO 8655-6). L'utilisateur doit établir ses propres spécifications sur la base du domaine d'utilisation et de l'exactitude exigée de la pipette (ISO 8655-1).

Tableau 1 : Valeurs Z ( $\mu\text{l}/\text{mg}$ )

Temp. ( $^{\circ}\text{C}$ )	Pression de vapeur (kPa)			
	95	100	101.3	105
20,0	1,0028	1,0028	1,0029	1,0029
20,5	1,0029	1,0029	1,0030	1,0030
21,0	1,0030	1,0031	1,0031	1,0031
21,5	1,0031	1,0032	1,0032	1,0032
22,0	1,0032	1,0033	1,0033	1,0033
22,5	1,0033	1,0034	1,0034	1,0034
23,0	1,0034	1,0035	1,0035	1,0036
23,5	1,0036	1,0036	1,0036	1,0037

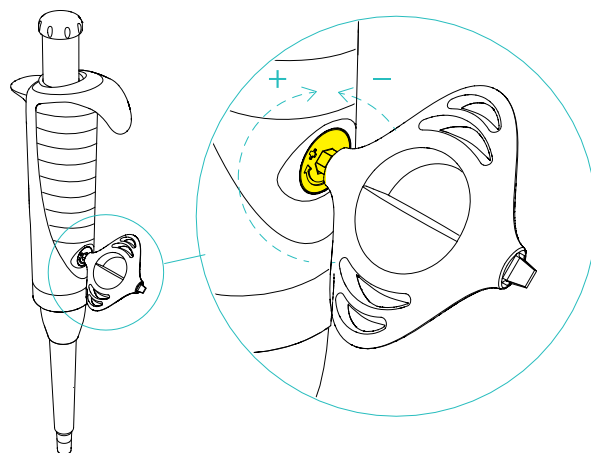
**Remarque :** Cette méthode est basée sur ISO 8655.

## 11.2. Re-calibrage

Le calibrage de votre pipette Proline® Plus a été vérifié en usine et certifié à  $22^{\circ}\text{C}$  pour une utilisation avec de l'eau distillée de classe 3 selon ISO 3696. Le calibrage est basé sur ISO 8655-6 : Méthode de test gravimétrique pour instruments volumétriques. Les spécifications de la pipette sont garanties uniquement avec des pointes Sartorius d'origine. S'il s'avère que la pipette est inexacte après le test de performances, veuillez suivre les instructions ci-dessous :

1. Retirez le couvercle de l'écrou de calibrage, situé à l'arrière de la poignée, à l'aide de l'outil de calibrage.
2. Placez la tête hexagonale de l'outil de calibrage dans l'orifice de l'écrou de calibrage.
3. Tournez la bague de réglage dans le sens anti-horaire pour diminuer le volume et dans l'autre sens pour l'augmenter.
4. Répétez la procédure de test de performances (Chapitre 11.1.). Continuez jusqu'à ce que les résultats soient corrects.

**Remarque :** Sartorius propose un service accrédité pour l'étalonnage et la vérification des pipettes. Veuillez prendre contact avec votre représentant Sartorius local pour plus de renseignements.



## 12. Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution
Gouttelettes restant dans la pointe	Pointe mal adaptée	Utiliser des pointes d'origine Sartorius
Fuites ou volume pipeté trop faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mouillage irrégulier de la matière plastique</li> <li>▪ Pointe mal fixée</li> <li>▪ Pointe mal adaptée</li> <li>▪ Particules entre pointe et embout</li> <li>▪ Support d'embout porte-pointes mal serré</li> <li>▪ Pipette endommagée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Changer de pointe</li> <li>▪ Fixer la pointe fermement</li> <li>▪ Utiliser des pointes d'origine Sartorius</li> <li>▪ Nettoyer l'embout, changer de pointe</li> <li>▪ Serrer le support de l'embout porte-pointes</li> <li>▪ Renvoyer la pipette au représentant Sartorius local pour réparation</li> </ul>
Pipette hors spécifications	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilisation incorrecte</li> <li>▪ Pointe mal adaptée</li> <li>▪ Calibrage déréglé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suivre les instructions</li> <li>▪ Utiliser des pointes d'origine Sartorius</li> <li>▪ Re-calibrer</li> </ul>
Bouton de commande coincé ou se déplaçant de façon irrégulière	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Du liquide est entré et a séché dans l'embout porte-pointes</li> <li>▪ Le filtre Safe-Cone a été contaminé</li> <li>▪ Graissage insuffisant su piston et du joint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nettoyer et graisser le piston/joint et l'embout porte-pointes</li> <li>▪ Changer de filtre</li> <li>▪ Graisser correctement</li> </ul>
Ejecteur de pointes coincé ou se déplaçant de façon irrégulière	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Barre d'éjection contaminée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démonter et nettoyer la barre d'éjection et l'embout porte-pointes</li> </ul>

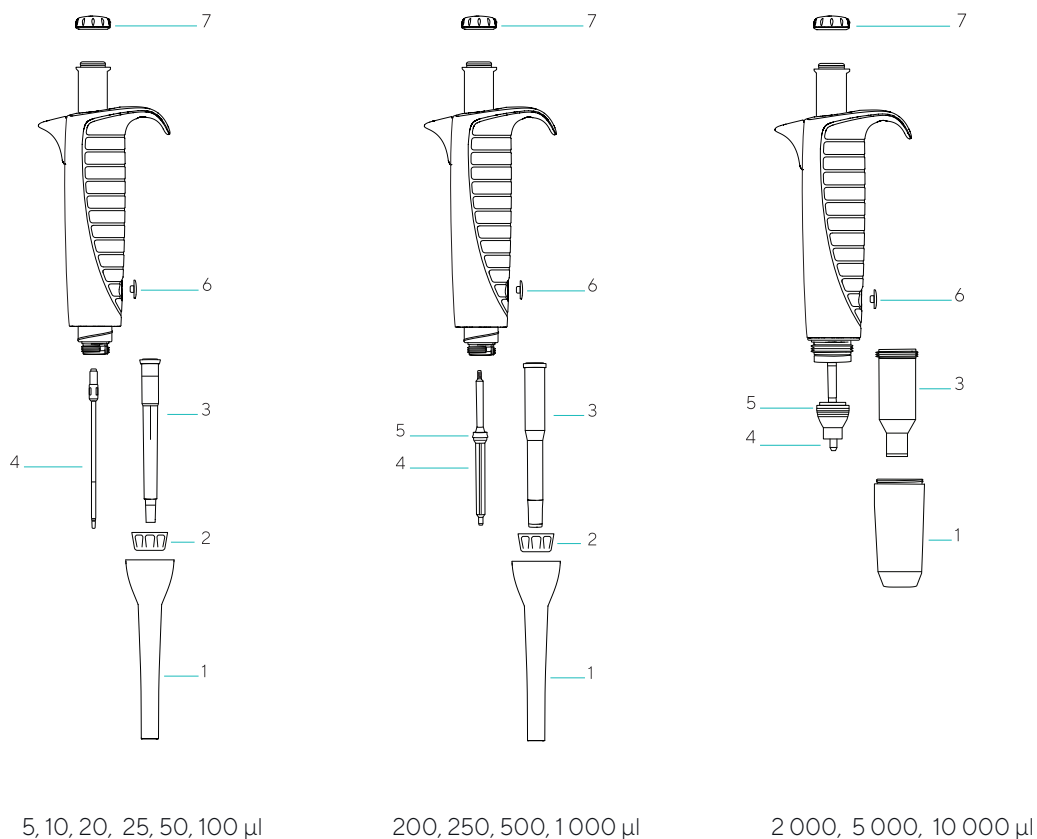
## 13. Informations sur la garantie

Les pipettes Proline® Plus sont garanties 2 ans pièces et main d'oeuvre. Si une quelconque défaillance venait à se produire durant cette période, veuillez contacter immédiatement votre représentant Sartorius local.

CEPENDANT, TOUTE GARANTIE SERA NULLE S'IL S'AVERE QUE LE DEFAUT EST DU A UN MAUVAIS TRAITEMENT, UN MAUVAIS USAGE, UNE INTERVENTION DE MAINTENANCE OU DE REPARATION NON AUTORISEE OU UN NON RESPECT DES PROCEDURES REGULIERES DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN, DES DOMMAGES ACCIDENTELS, UN STOCKAGE INCORRECT OU UNE UTILISATION DES PRODUITS POUR DES OPERATIONS EN DEHORS DE LEURS LIMITES SPECIFIEES, EN DEHORS DE LEURS SPECIFICATIONS, CONTRAIRES AUX INSTRUCTIONS DONNEES DANS LE PRESENT MANUEL OU AVEC DES POINTES AUTRES QUE LES POINTES D'ORIGINE DU FABRICANT.

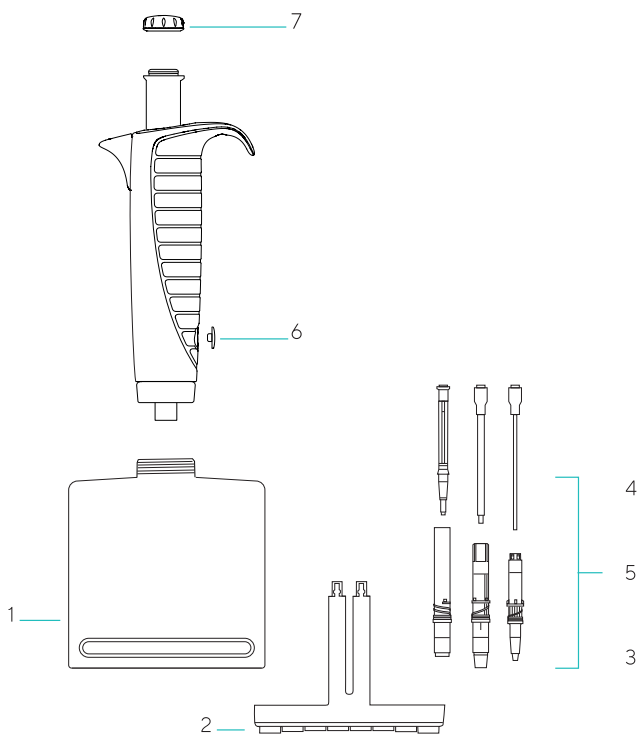
Avant expédition, chaque pipette Proline® Plus est testée par le fabricant. La procédure d'assurance qualité de Sartorius garantit que la pipette Proline® Plus que vous avez achetée est prête à l'emploi.

# 14. Pièces et matériaux de la pipette



## Pièces détachées

1. Tube d'éjection :  
Polypropylène (PP)
2. Bague de rétention :  
Polyamide (PA)
3. Porte-cône complet  
5, 10, 20, 25, 50, 100 µl :  
Polyfluorure de vinylidène  
(PVDF)  
200, 250, 500, 1000, 2 000, 5  
000, 10 000 µl :  
Sulfure de polyphénylène (PPS)
4. Piston  
5, 10, 20 µl :  
Acier inoxydable (SS)  
25, 50, 100, 200, 250, 500, 1  
000, 2 000, 5 000, 10 000 µl :  
Sulfure de polyphénylène (PPS)
5. Joint de piston  
1000, 2 000, 5 000 µl :  
Éthylène propylène diène  
monomère (EPDM)  
10 000 µl :  
Caoutchouc fluorocarbène  
(FKM)
6. Dessus d'écrou Bouchons :  
Polypropylène (PP)
7. Bouchons (5 pièces, bleu) :  
Silicone (SI)



## Pièces détachées

1. Module porte-cônes :  
Polyamide (PA)
2. Barre d'éjection :  
Polyamide (PA)
3. Porte-cône complet :  
Polyfluorure de vinylidène  
(PVDF)
4. Piston  
10 µl :  
Acier inoxydable (SS)  
100, 300 µl :  
Polyétherimide (PEI)
5. Piston assemblé
6. Dessus d'écrou :  
Polypropylène (PP)
7. Bouchons (5 pièces, bleu) :  
Silicone (SI)

8 canaux : 10, 100, 300 µl  
12 canaux : 10, 100, 300 µl

# 15. Références de commande et spécifications

## Proline® Plus

Référence	Canaux	Plage de volume ( $\mu$ l)	Incrément ( $\mu$ l)	Volume de test ( $\mu$ l)	Erreur systématique <sup>N</sup> Limit $\pm$		Erreur aléatoire <sup>N</sup> Limit		
					(%)	( $\mu$ l)	(%)	( $\mu$ l)	
728010	1	0,1-3	0,002	3	1,4	0,042	0,8	0,024	
				1,5	2,6	0,039	1,6	0,024	
				0,3	10,0	0,030	6,0	0,018	
728020	1	0,5-10	0,01	10	1,0	0,100	0,6	0,060	
				5	1,5	0,075	1,0	0,050	
				1	3,0	0,030	2,0	0,020	
728030	1	2-20	0,02	20	1,0	0,200	0,5	0,100	
				10	1,4	0,140	0,9	0,090	
				2	4,0	0,080	3,0	0,060	
728040	1	5-50	0,10	50	1,0	0,500	0,3	0,150	
				25	1,4	0,350	0,5	0,125	
				5	3,0	0,150	1,5	0,075	
728050	1	10-100	0,10	100	0,8	0,80	0,2	0,20	
				50	1,0	0,50	0,4	0,20	
				10	3,0	0,30	1,0	0,10	
728060	1	20-200	2,00	200	0,6	1,20	0,2	0,40	
				100	0,8	0,80	0,3	0,30	
				20	2,3	0,46	0,9	0,18	
728070	1	100-1000	1,0	1000	0,7	7,0	0,2	2,0	
				500	0,8	4,0	0,2	1,0	
				100	2,5	2,5	0,6	0,6	
728080	1	500-5000	10,0	5000	0,6	30	0,2	10	
				2500	0,7	17,5	0,3	7,5	
				500	2,4	12	0,6	3	
728090	1	100-10000	20,0	10000	0,6	60	0,2	20	
				5000	1,2	60	0,3	15	
				1000	3,0	30	0,6	6	
728120	8	0,5-10	0,01	10	1,5	0,150	1,0	0,100	
728220	12			5	2,5	0,125	2,0	0,100	
				1	5,5	0,055	4,0	0,040	
728130	8	10-100	0,10	100	0,9	0,90	0,4	0,40	
728230	12			50	1,2	0,60	0,7	0,35	
				10	4,0	0,40	2,0	0,20	
728140	8	30-300	0,20	300	0,6	1,80	0,25	0,75	
728240	12			150	1,0	1,50	0,5	0,75	
				30	2,5	0,75	1,0	0,30	

**Proline® Plus FIXED Volume, monocanal**

Référence	Canaux	Plage de volume ( $\mu$ l)	Volume de test ( $\mu$ l)	Erreur systématique <sup>N</sup> Limit $\pm$		Erreur aléatoire <sup>N</sup> Limit	
				(%)	( $\mu$ l)	(%)	( $\mu$ l)
728515	1	■ 5	5	1,3	0,065	1,2	0,060
728520	1	■ 10	10	0,8	0,080	0,8	0,080
728530	1	■ 20	20	0,6	0,120	0,5	0,100
728535	1	■ 25	25	0,5	0,125	0,3	0,075
728545	1	■ 50	50	0,5	0,250	0,3	0,150
728550	1	■ 100	100	0,5	0,50	0,3	0,30
728560	1	■ 200	200	0,4	0,80	0,2	0,40
728565	1	■ 250	250	0,4	1,00	0,2	0,50
728567	1	■ 500	500	0,3	1,50	0,2	1,00
728570	1	■ 1 000	1 000	0,3	3,0	0,2	2,0
728575	1	■ 2 000	2 000	0,3	6,0	0,15	3,0
728580	1	■ 5 000	5 000	0,3	15	0,15	7,5
728590	1	■ 10 000	10 000	0,6	60	0,2	20

<sup>N</sup> Les valeurs d'erreur systématique et aléatoire indiquées valent uniquement pour le mode Pipetage (P) et dans les conditions strictement contrôlées selon des tests type, conformes à l'ISO 8655. En raison de l'amélioration continue des produits Sartorius, ces valeurs peuvent être amenées à varier sans notification préalable.



# Contacts Ventes et Service après-vente

Pour rechercher d'autres  
contacts, consultez le site  
[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)



## **Finlande**

Sartorius Biohit Liquid Handling  
Laippatie 1  
00880 Helsinki  
Téléphone +358 9 755 951

## **Allemagne**

Sartorius Lab Instruments  
GmbH & Co. KG  
Otto-Brenner-Strasse 20  
37079 Goettingen  
Téléphone +49 551 308 0

## **États-Unis**

Sartorius Corporation  
5 Orville Drive, Suite 200  
Bohemia, NY 11716  
Téléphone +1 631 254 4249  
Toll-free +1 800 635 2906