# BactoSwitch Manuel d’utilisation

## Français

Identifiant du document: UM-0001

Généré le 16 novembre 2026

https://manual.bnovate.net/fr/bactoswitch/

# Sommaire

BactoSwitch

1. Informations générales pour l’utilisateur

2. Vue d’ensemble de l’instrument

3. Sécurité

4. Installation

5. Utilisation

6. Messages d’avertissement et d’erreur

7. Maintenance

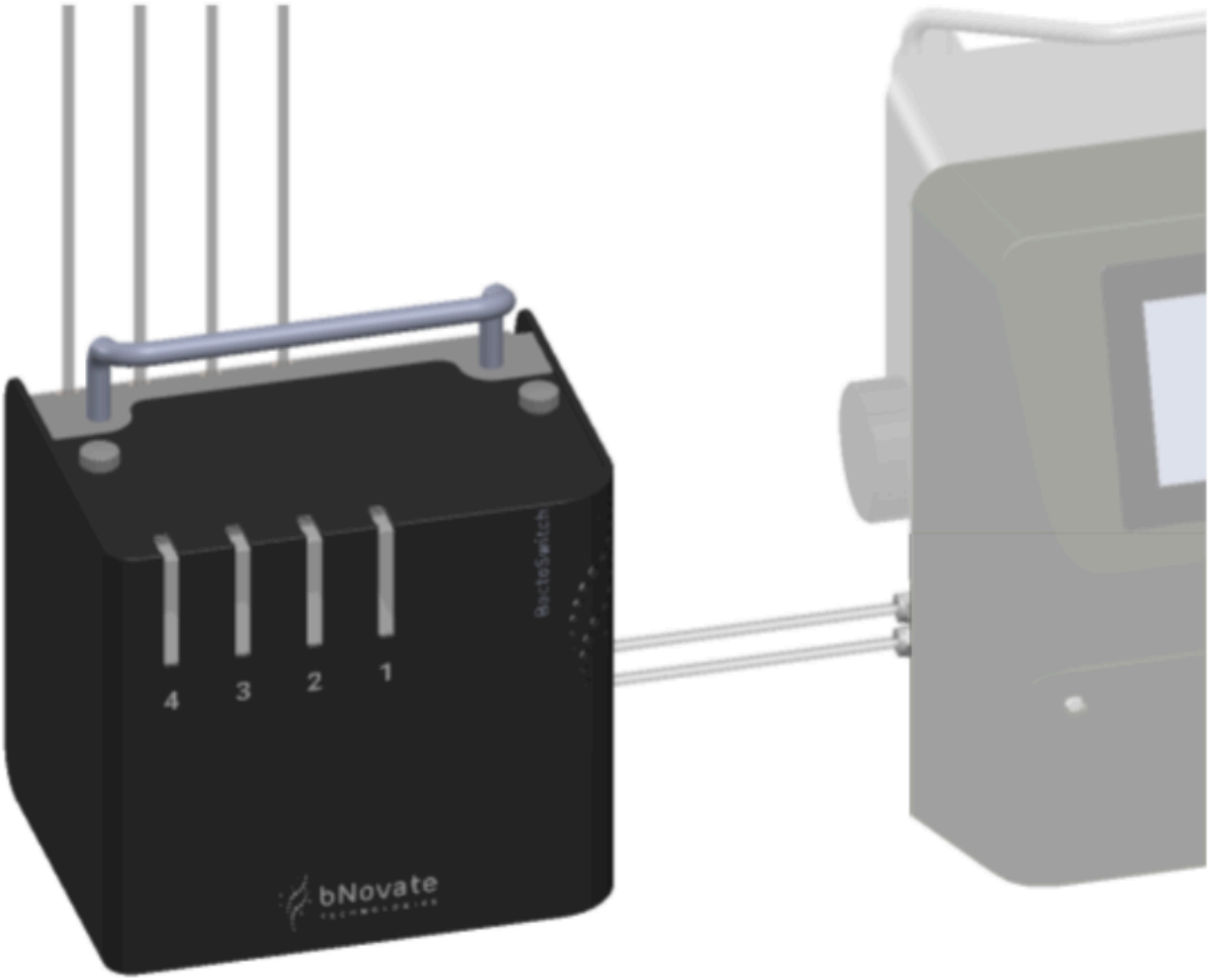
8. Stockage, transport et élimination

9. Contact

# BactoSwitch

Sélecteur multi-lignes pour BactoSense

Numéro de document **UM-0001**




Le BactoSwitch achemine vers un seul BactoSense l'eau provenant de quatre points d'échantillonnage au maximum, une ligne à la fois.

Le BactoSwitch est un accessoire du BactoSense. Lisez également le manuel d'utilisation du BactoSense avant d'installer et d'utiliser le BactoSwitch.

## Prise en main


- Informations générales pour l'utilisateur
- Vue d'ensemble et données techniques de l'instrument
- Sécurité
- Installation

# Utilisation du BactoSwitch


- Utilisation
- Messages d’avertissement et d’erreur
- Maintenance
- Stockage, transport et élimination
- Contact


# Éditeur


bNovate Technologies SA
Ch. Dent d’Oche 1A
CH-1024 Ecublens
Suisse

Tél. +41 21 552 14 21
info@bnovate.com
www.bnovate.com



© bNovate Technologies SA, sous réserve de modifications techniques sans préavis.

Ce document a été rédigé par bNovate Technologies SA. La copie ou la modification de son contenu, ou sa transmission à des tiers, ne sont autorisées qu’avec le consentement exprès de bNovate Technologies SA.

# 1. Informations générales pour l'utilisateur

## 1.1 À propos de ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation fournit à l'utilisateur des informations utiles sur l'ensemble du cycle de vie du BactoSwitch. Avant la mise en service et l'utilisation du BactoSwitch, l'utilisateur doit être parfaitement familiarisé avec ce manuel d'utilisation. Le BactoSwitch étant un accessoire du BactoSense, l'utilisateur doit également connaître le manuel d'utilisation du BactoSense. Tous les manuels bNovate sont disponibles en ligne sur www.bnovate.com/user-manuals.

Ce manuel d'utilisation est destiné à toutes les personnes responsables du fonctionnement et de la maintenance de l'instrument. Ce document fait partie du produit. Il doit être conservé dans un endroit sûr et être toujours accessible à l'utilisateur.

La liste de tous les représentants bNovate figure sur notre site web : www.bnovate.com/distribution-partners.

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous la documentation supplémentaire associée au produit.

*Tableau 1-1 Documentation supplémentaire*

| DOCUMENT | TITRE | CONTENU |
|---|---|---|
| UM-0006 | Manuel d'utilisation du BactoSense | Fonctions de menu avancées, solutions de connectivité et opérations destinées aux utilisateurs expérimentés. |
| CER-50117 | Déclaration de conformité CE | Conformité aux directives et normes sous-jacentes. |
| CER-50118 | Déclaration de conformité UKCA | Conformité aux directives et normes sous-jacentes. |
| CER-50119 | Certificats d'essai CB | Certificats d'essai UL/CSA/FCC, également sous DE-6-T2502195 et DE-6-T2600373 sur certificates.iecee.org. |

## 1.2 Déclaration de conformité, normes et classifications

Les principes technologiques actuels ont été respectés lors de la conception et de la fabrication de l'instrument. Ils sont conformes aux directives applicables en matière de sécurité et de devoir de diligence.

L'instrument répond à toutes les exigences applicables au sein de l'Union européenne (UE) pour porter le marquage CE.

L'instrument répond à toutes les exigences applicables pour porter le marquage UKCA.

L'instrument est conforme aux exigences UL/CSA/FCC.

Pour plus de détails, veuillez consulter la déclaration de conformité séparée.

Cet appareil est protégé contre la pénétration totale de poussière et contre les jets d'eau à basse pression provenant de n'importe quelle direction (IP65).

*Tableau 1-2 Conformité et certifications*

| CONFORMITÉ ET CERTIFICATIONS | |
|---|---|
| Conformité réglementaire | CE<br>UKCA<br>RoHS<br>Conforme FCC |
| Normes CEM appliquées | IEC 61326-1:2021<br>EN 55011:2016<br>IEC 61000-3-2:2019/A2:2024<br>IEC 61000-3-3:2013/A2:2021<br>CFR 47 Subpart B, §15.107, §15.109<br>ICES-001 Issue 5, §3.2.1, §3.2.2 |
| Normes de sécurité appliquées | IEC 61010-1:2010/Amd1:2019<br>CISPR 11:2024<br>CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12/UPD4:2024<br>UL 61010-1:2012/Amd1:2024<br>JIS C 1010-1:2019<br>EN 60529:1989 |

**CERTIFICATS**

Pour plus de détails sur le marquage CE, veuillez consulter la déclaration de conformité séparée. Pour la conformité UL/CSA/FCC, veuillez consulter les certificats d'essai CB.

## 1.3 Symboles de sécurité

Les symboles ci-dessous indiquent les dangers et les équipements de protection obligatoires. Avertissement et Attention utilisent le même point d'exclamation ; lisez le titre et les consignes de chaque encadré.

**DANGER : CHOC ÉLECTRIQUE**

**Décharge électrique pouvant entraîner des blessures graves, voire la mort**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des décharges électriques et la mort.

**DANGER : RISQUE D'EXPLOSION**

**Explosion pouvant entraîner des blessures graves, voire la mort**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer des explosions entraînant de graves dommages matériels et la mort.

**AVERTISSEMENT : RISQUE DE BLESSURE**

**Blessures ou risques pour la santé avec des effets à long terme**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures avec des effets possibles à long terme.

**ATTENTION : DOMMAGES MATÉRIELS**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels à l'instrument et à ses périphériques.

**PORTER DES GANTS DE PROTECTION**

**Équipement de protection obligatoire**

Portez les gants de protection prescrits lors de la manipulation de tuyaux, de dispositifs d'échantillonnage ou de composants en contact avec ceux-ci.

## 1.4 Pictogrammes

Tous les pictogrammes utilisés dans ce document sont expliqués ci-dessous :

**INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

Informations supplémentaires sur le sujet en cours.

## 1.5 Utilisation conforme du BactoSwitch

**UTILISATION CONFORME**

Le BactoSwitch est un accessoire pour le BactoSense CORE ou le BactoSense SMART, à partir du numéro de série 910500 et de la version logicielle 3.1.0.

L'utilisation conforme du BactoSwitch consiste à acheminer séquentiellement l'eau de chacune de ses quatre entrées vers l'instrument BactoSense raccordé, puis vers le débitmètre intégré et enfin vers l'évacuation.

Le BactoSwitch (ainsi que le BactoSense) doit être utilisé par du personnel technique formé qui a lu et compris le contenu des deux manuels d'utilisation.

## 1.6 Restrictions d'utilisation

**ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES**

L'utilisation dans une atmosphère explosive peut provoquer des explosions entraînant des blessures ou la mort des personnes à proximité.

- Il est interdit d'utiliser l'instrument dans des zones ou locaux présentant un risque d'explosion.
- Il est interdit d'utiliser l'instrument avec des échantillons de substances explosives.

## 1.7 Utilisation non conforme

**⚠ UTILISATION NON CONFORME**

Une utilisation non conforme de l'instrument peut entraîner des blessures corporelles, des dommages liés au processus et des dommages à l'instrument et à ses périphériques. Dans les cas suivants, le fabricant ne peut garantir la protection des personnes, de l'instrument et de l'équipement environnant, et décline donc toute responsabilité juridique :

- L'instrument n'est pas utilisé dans le domaine d'application et l'usage prévus.
- L'instrument n'est pas installé, monté, configuré ou transporté conformément au manuel d'utilisation.
- L'instrument n'est pas utilisé conformément au manuel d'utilisation.
- L'instrument est utilisé avec des pièces accessoires ou des consommables que bNovate Technologies SA n'a pas spécifiquement fournis, approuvés ou recommandés.
- L'instrument a subi des modifications ou des changements inappropriés.
- L'instrument est utilisé en dehors des spécifications, notamment en matière de pression, de température et d'alimentation électrique.
- L'instrument est utilisé avec un bloc d'alimentation différent.
- L'instrument est exposé à des vibrations, des chocs ou d'autres forces mécaniques.

# 2. Vue d’ensemble de l’instrument

## 2.1 Vue d’ensemble du produit BactoSwitch

Une vue d’ensemble des éléments du BactoSwitch est présentée ci-dessous :

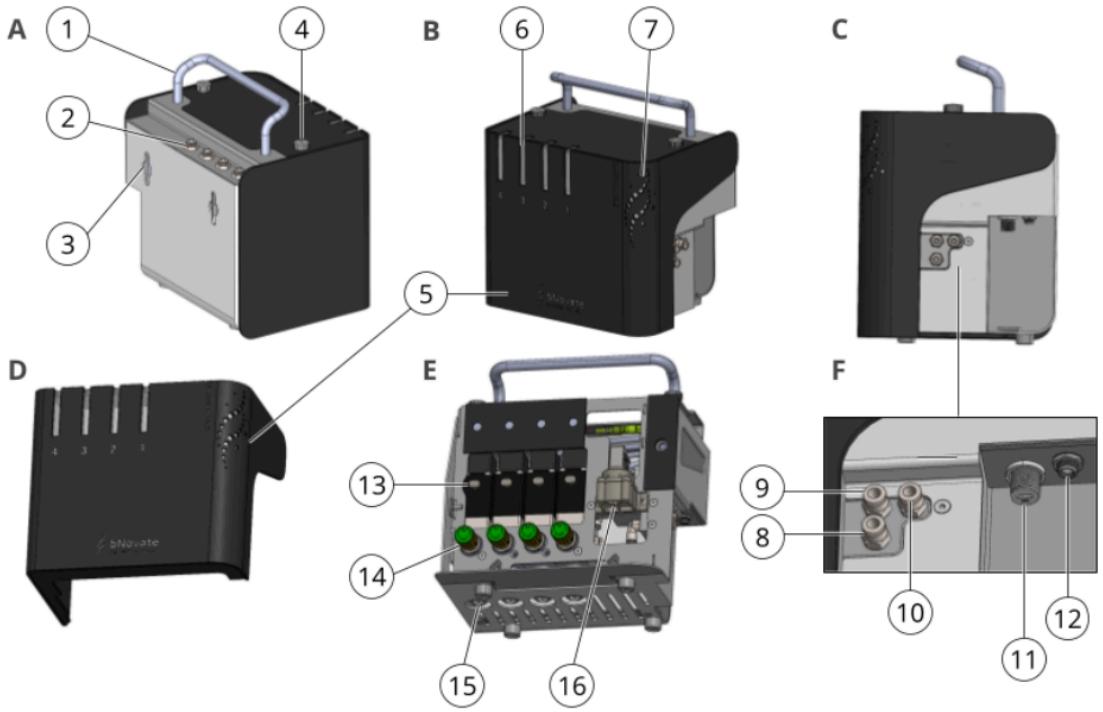



*Figure 2-1 Éléments du BactoSwitch*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Poignée | 2 | Connecteurs des lignes d’entrée |
| 3 | Montage mural | 4 | Bouton de fixation du capot avant |
| 5 | Capot avant amovible | 6 | Voyant de ligne sélectionnée |
| 7 | Voyant d’état | 8 | Conduite d’eau vers le BactoSense |
| 9 | Conduite d’eau en provenance du BactoSense | 10 | Sortie de la conduite d’eau vers l’évacuation |
| 11 | Prise USB-C | 12 | Prise d’alimentation |
| 13 | Commande manuelle d’ouverture/fermeture de ligne | 14 | Bouton de réglage du débit |
| 15 | Accès au réglage du régulateur de pression | 16 | Débitmètre |

## 2.2 Voyants lumineux

Le comportement des voyants lumineux est résumé dans le tableau 2-1. Les numéros renvoient à la figure 2-1, vue B.

*Tableau 2-1 Comportement des voyants lumineux*

| VOYANT LUMINEUX | COMPORTEMENT |
|---|---|
| Voyants de sélection de ligne (6) | **Bleu :** ligne ouverte<br>**Éteint :** ligne fermée |
| Voyant d'état (7) | **Vert :** au repos<br>**Vert clignotant lentement :** mesure en cours, pas d'échantillonnage<br>**Vert clignotant rapidement :** mesure en cours, échantillonnage de l'eau de la ligne<br>**Rouge :** erreur de mesure |

## 2.3 Principe de fonctionnement

Le schéma ci-dessous montre le fonctionnement de base du BactoSwitch (capot avant retiré pour plus de clarté). L'eau de chaque ligne d'entrée (1) traverse un clapet anti-retour (2, non visible), puis un régulateur de pression (3), ensuite une vanne de débit à pointeau (4) et enfin une électrovanne (5). Chaque ligne d'entrée peut être ouverte ou fermée. L'eau des lignes ouvertes se rejoint et sort du BactoSwitch vers le dispositif d'échantillonnage en ligne du BactoSense (6). Après avoir traversé le dispositif d'échantillonnage, l'eau revient vers le BactoSwitch, traverse le débitmètre (7) et s'écoule enfin vers l'évacuation (8).

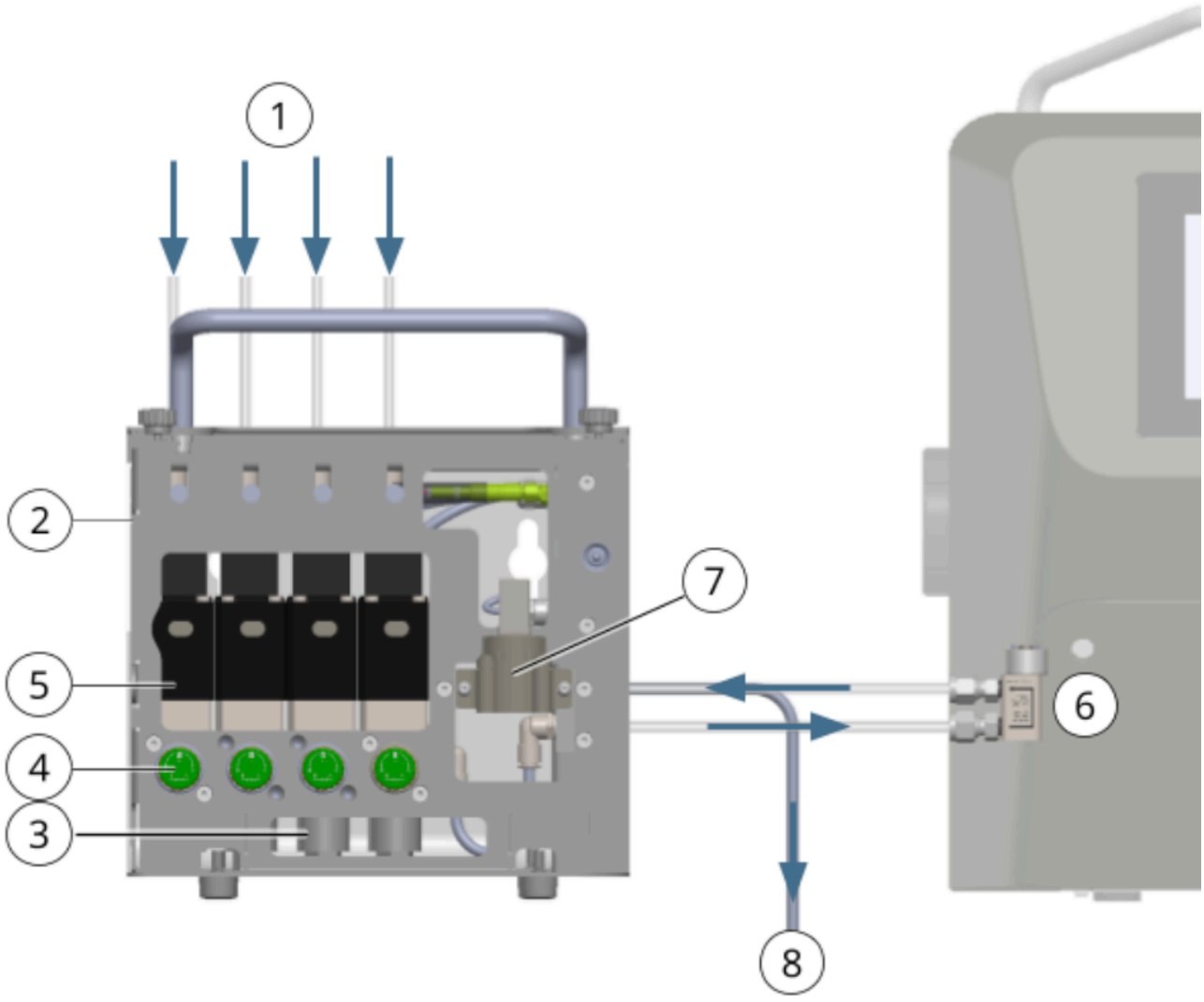



*Figure 2-2 Principe de fonctionnement du BactoSwitch. Voir les explications dans le texte ci-dessus.*

**FERMEZ LES LIGNES INUTILISÉES**

Les électrovannes des lignes d'entrée inutilisées doivent être fermées manuellement et les lignes correspondantes désactivées dans le logiciel. Pour plus d'informations, voir Installation des lignes d'entrée et Configuration des lignes.

## 2.4 Plaque signalétique du BactoSwitch

La plaque signalétique du BactoSwitch se trouve sur le côté droit de l'instrument.

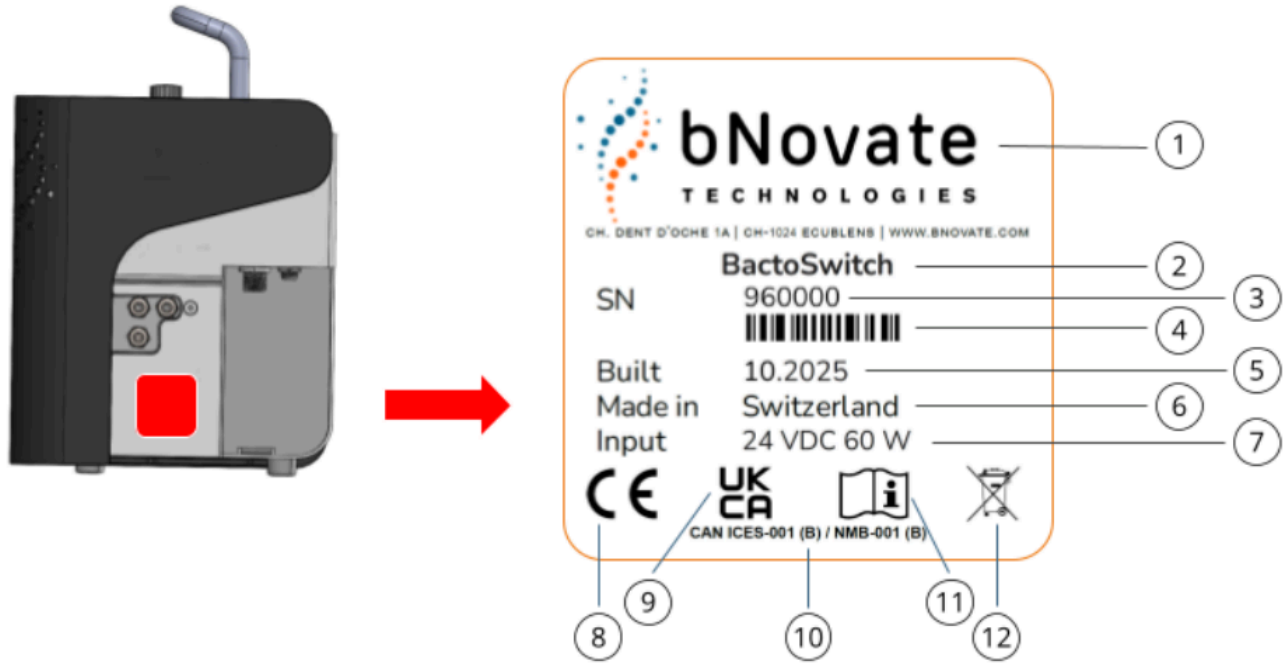



*Figure 2-3 Plaque signalétique du BactoSwitch*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Fabricant | 2 | Nom du produit |
| 3 | Numéro de série | 4 | Code-barres |
| 5 | Date de fabrication | 6 | Pays d'origine |
| 7 | Exigences de tension et de puissance | 8 | Marquage CE |
| 9 | Marquage UKCA | 10 | Conformité aux normes canadiennes en matière de CEM et d'interférences |
| 11 | Lire les instructions et utiliser avec prudence | 12 | Informations sur l'élimination |

## 2.5 Plaque signalétique du bloc d'alimentation du BactoSwitch

La plaque signalétique du bloc d'alimentation du BactoSwitch se trouve sur le bloc d'alimentation et comporte les éléments suivants :

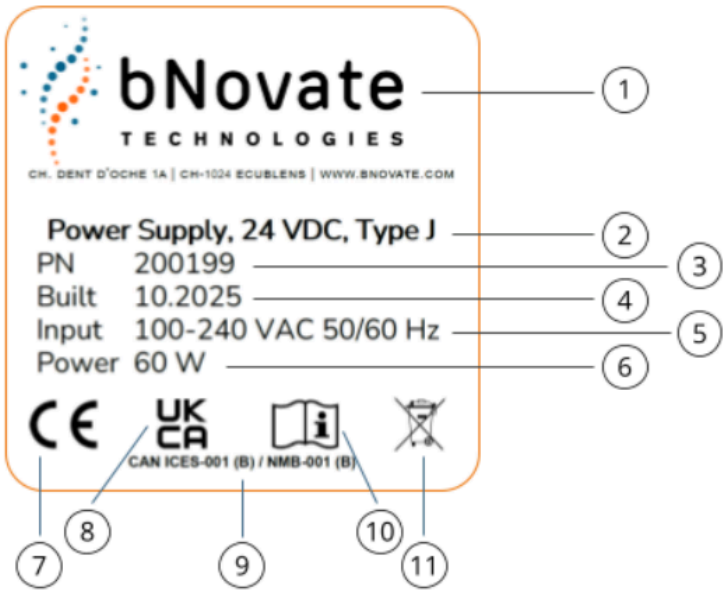



*Figure 2-4 Plaque signalétique du bloc d'alimentation du BactoSwitch*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Fabricant | 2 | Nom du produit |
| 3 | Référence (varie selon le type de fiche) | 4 | Date de fabrication |
| 5 | Tension et fréquence d'entrée de service | 6 | Consommation électrique |
| 7 | Marquage CE | 8 | Marquage UKCA |
| 9 | Conformité aux normes canadiennes en matière de CEM et d'interférences | 10 | Lire les instructions et utiliser avec prudence |
| 11 | Informations sur l'élimination | | |

## 2.6 Données techniques

*Tableau 2-2 Données techniques du BactoSwitch*

| PROPRIÉTÉ | SPÉCIFICATION |
|---|---|
| **GÉNÉRALITÉS** | |
| Version matérielle requise | BactoSense CORE/SMART, à partir du numéro de série 910500 |
| Version logicielle requise | 3.1.0-BS et supérieure |
| Environnement d'utilisation | Utilisation en intérieur |
| Altitude d'utilisation | Max. 2000 m (6600 ft) au-dessus du niveau de la mer |
| Température d'utilisation | 5 °C – 30 °C (41 °F – 86 °F) |
| Humidité d'utilisation | 10 % – 90 % HR |

| PROPRIÉTÉ | SPÉCIFICATION |
|---|---|
| Température de stockage | 5 °C – 30 °C (41 °F – 86 °F) |
| Humidité de stockage | 10 % – 70 % HR |
| Exigences de ventilation | Aucune |
| Niveau de pression acoustique | < 64 dBA |
| Indice de protection | Instrument : IP65<br>Bloc d’alimentation : IP67 |
| **ÉCHANTILLONNAGE** | |
| Type d’échantillonnage | En ligne |
| Conditions de l’échantillon | Eau uniquement<br>Température : 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F)<br>Turbidité : 0 – 10 FTU, 0 – 10 FNU<br>Conductivité : 0 – 100’000 µS/cm à 20 °C<br>Valeur du pH : 5 – 12<br>Chlore : max. 3 mg/L<br>Fer : max. 200 µg/L<br>Manganèse : max. 50 µg/L<br>Particules solides : < 0,5 mm |
| Nombre d’entrées | 4 |
| Plage de pression d’entrée | 0,1 – 5 bar |
| Plage de débit par ligne | 150 – 400 mL/min |
| Régulateur de pression | Intégré et préréglé (sans décharge) |
| Régulation du débit | Vanne à pointeau réglable |
| Sélection de ligne | Électrovannes normalement ouvertes, à séparation de fluide<br>Commande manuelle de fermeture |
| Interfaces fluidiques | Raccord instantané ø6×1 mm |
| Tuyaux d’entrée | Matériau : PFA (transparent)<br>Diamètre extérieur : 6 mm<br>Diamètre intérieur : 4 mm<br>Longueur maximale : 4 m<br>Quantité : 4x |
| Tuyaux du dispositif d’échantillonnage en ligne | Matériau : PFA (transparent)<br>Diamètre extérieur : 6,35 mm (1/4″)<br>Diamètre intérieur : 4,35 mm<br>Longueur recommandée : 200 mm<br>Quantité : 2x |
| Tuyau de sortie vers l’évacuation | Matériau : PFA (transparent)<br>Diamètre extérieur : 6 mm<br>Diamètre intérieur : 4 mm<br>Longueur maximale : 2 m<br>Quantité : 1x |

| PROPRIÉTÉ | SPÉCIFICATION |
|---|---|
| Matériaux en contact avec le fluide | PFA, acier inoxydable 316L, acier inoxydable 316Ti, FKM, EPDM, laiton ENP, PPS 40 % GF, PVDF, céramique de zircone |
| **NETTOYAGE** | |
| Agents et conditions | Eau (température : 1 °C – 85 °C, pression : max. 2 bar, durée : max. 15 min)<br>Chlore : max. 10’000 mg/L de chlore actif (température : max. 25 °C) |
| **CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES** | |
| Dimensions (L x P x H) | 264 × 206 × 300 mm (10,4 × 8,1 × 11,8″) |
| Poids | 12 kg (26,5 lbs) |
| Dimensions du bloc d’alimentation (L x P x H) | 230 × 80 × 65 mm (9,0 x 3,1 × 2,6″) |
| Poids du bloc d’alimentation | 0,9 kg (2,0 lbs) |
| **CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES** | |
| Catégorie d’installation | II |
| Degré de pollution | 2 |
| Alimentation électrique | Bloc d’alimentation : 100 – 240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, 1,4 A<br>BactoSwitch : 24 VDC, 60 W |
| Consommation électrique | Max. 60 W |
| **INTERFACES** | |
| USB | 1 x USB 2.0 type C (femelle) |

# 3. Sécurité

## 3.1 Dangers

**CÂBLES ENDOMMAGÉS**

**Instrument ou câblage endommagé**

Toucher des câbles endommagés peut entraîner des chocs électriques ou la mort.

- L'instrument ne doit être utilisé que si les câbles sont intacts.
- L'instrument ne doit être utilisé que s'il a été correctement installé ou réparé.

**TENSION SECTEUR**

**Tension dangereuse à l'intérieur du raccordement et du câble du bloc secteur fourni**

- Toucher un bloc secteur mouillé ou endommagé peut entraîner des chocs électriques ou la mort.
- Ne placez pas le bloc secteur dans un endroit humide.
- N'utilisez pas le bloc secteur si son boîtier est endommagé.

**TENSION D'ALIMENTATION CORRECTE**

**Dommages dus à une tension d'alimentation incorrecte**

Le raccordement de l'instrument à une tension d'alimentation incorrecte peut endommager l'instrument.

- L'instrument ne doit être raccordé qu'aux sources de tension indiquées sur sa plaque signalétique.
- L'instrument ne doit être utilisé qu'avec le bloc d'alimentation fourni, comme décrit à la section Raccordements électriques.

**GARDEZ LE MANUEL ACCESSIBLE**

**Manuel d'utilisation manquant**

L'utilisation de l'instrument sans suivre les procédures du manuel peut entraîner des blessures corporelles et endommager l'instrument.

- Si l'instrument change de propriétaire, joignez toujours le manuel d'utilisation.
- En cas de perte du manuel d'utilisation, vous pouvez demander un exemplaire de remplacement à bNovate sur www.bnovate.com/contact.

⚠ PRÉVENEZ LA CONDENSATION

**Humidité ou condensation sur les composants électriques**

La pénétration d'humidité dans le boîtier électronique de l'instrument peut endommager l'instrument.

- Les capots et couvercles du boîtier électronique doivent toujours être en place pendant le fonctionnement.
- Les interventions à l'intérieur du boîtier électronique doivent être effectuées uniquement par du personnel formé, dans une pièce sèche et à température ambiante. L'instrument doit être à sa température de fonctionnement ou à température ambiante (évitez la condensation sur les surfaces électriques).

⚠ ÉVITEZ LES PRODUITS CHIMIQUES AGRESSIFS

**Utilisation de produits chimiques agressifs**

Les produits chimiques agressifs peuvent endommager les composants de l'instrument.

- N'utilisez pas de produits chimiques ou de nettoyants agressifs.
- Si l'instrument entre en contact avec des produits chimiques agressifs, nettoyez-le soigneusement avec un produit de nettoyage neutre.
- Nettoyez l'extérieur de l'appareil avec un chiffon humide (eau uniquement).

## 3.2 Risque résiduel

⚠ EXACTITUDE DES MESURES

**Risque que les valeurs de mesure affichées soient incorrectes**

Selon l'évaluation des risques de la directive de sécurité appliquée DIN EN 61010-1, il existe un risque que les valeurs de mesure affichées soient incorrectes. Ce risque peut être réduit par les mesures suivantes :

- Effectuez les tâches d'entretien spécifiées.
- Utilisez un code d'accès sur le BactoSense pour empêcher les personnes non autorisées de modifier les paramètres.

⚠ CONTAMINATION CROISÉE

**Risque de contamination croisée**

Selon l'évaluation des risques de la directive de sécurité appliquée DIN EN 61010-1, il existe un risque de contamination croisée des canalisations d'eau en cas de défaillance des clapets anti-retour situés à l'intérieur du BactoSwitch. Si ce risque n'est pas acceptable, il est recommandé aux clients d'envisager des mesures d'atténuation (par exemple des doubles clapets anti-retour).

## 3.3 Symboles d’avertissement et de danger sur l’appareil

⚠ **RESPECTEZ LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ**

**Absence de symboles d’avertissement ou de danger sur l’instrument**

Même si aucun symbole d’avertissement ou de danger n’est apposé sur l’instrument, les utilisateurs doivent s’assurer de respecter en permanence les mesures de sécurité telles que spécifiées dans le manuel d’utilisation lors de l’utilisation de l’instrument et de ses équipements périphériques.

- Respectez les consignes de sécurité lors de l’exécution des procédures décrites.
- Respectez les réglementations locales en matière de sécurité.

# 4. Installation

⚠ **AVANT L'INSTALLATION**

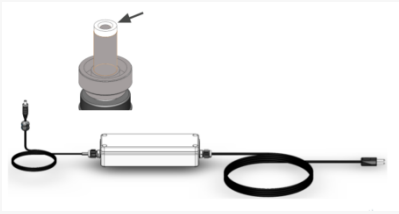
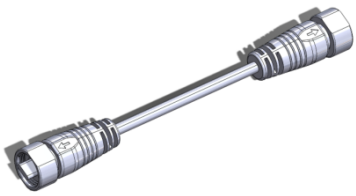
**Attention**

Avant de travailler sur l'instrument, lisez attentivement les points de sécurité.

- Effectuez les opérations dans l'ordre exact indiqué.
- Lors du remplacement de pièces, n'utilisez que des pièces d'origine fournies ou recommandées par bNovate.
- Toute modification ou réparation du BactoSwitch effectuée par des techniciens de service non agréés se fait aux risques et sous la responsabilité du client et annule la garantie.
- Utilisez l'emballage d'origine du BactoSwitch pour renvoyer des composants.

## 4.1 Liste de colisage

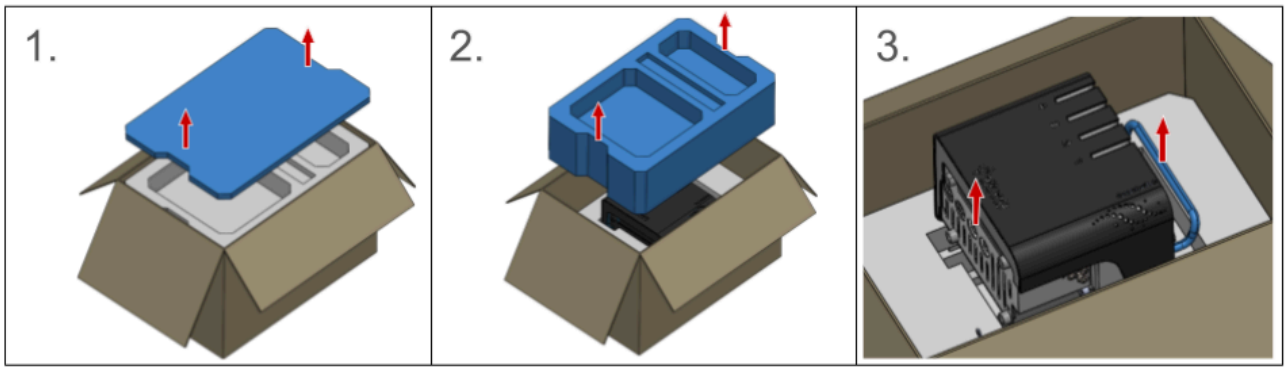
*Tableau 4-1 Liste de colisage du BactoSwitch*

| N° ART. | DÉSIGNATION | IMAGE |
|---|---|---|
| 200195 | BactoSwitch |  |
| 200199 – Fiche de type J (CH)<br>ou 200200 – Fiche de type E (UE)<br>ou 200201 – Fiche de type G (R.-U.)<br>ou 200202 – Fiche de type B (USA) | Bloc d'alimentation<br><br>Remarque : pour éviter toute confusion avec le bloc d'alimentation du BactoSense, l'embout du connecteur d'alimentation du BactoSwitch comporte une bague blanche. |  |
| 101265 | Câble USB-C étanche à deux connecteurs, L = 50 cm |  |

| N° ART. | DÉSIGNATION | IMAGE |
|---|---|---|
| 101368 | Rouleau de tuyau PFA ø6 mm x 4 mm, 15 m |  |
| 101382 | Coupe-tube |  |
| 101367 | Dispositif d'échantillonnage en ligne avec tuyaux préinstallés de 200 mm de long et de ¼" de diamètre extérieur, et capuchon de protection |  |
| 101022 (carton)<br>101362 (jeu de mousses) | Emballage du BactoSwitch | |

## 4.2 Déballage

| | OPÉRATION |
|---|---|
| 1. | Ouvrez la boîte et retirez le couvercle. |
| 2. | Retirez les compartiments avec les accessoires. |
| 3. | Retirez soigneusement le BactoSwitch de la boîte. |
| 4. | Conservez l'emballage et les mousses pour une utilisation future. |



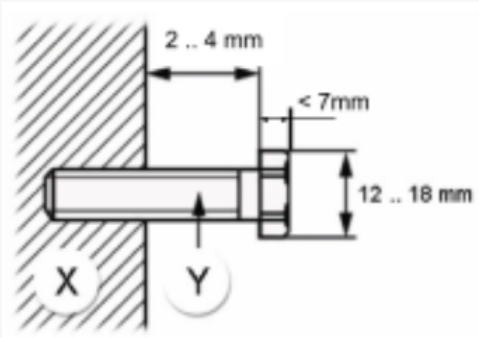
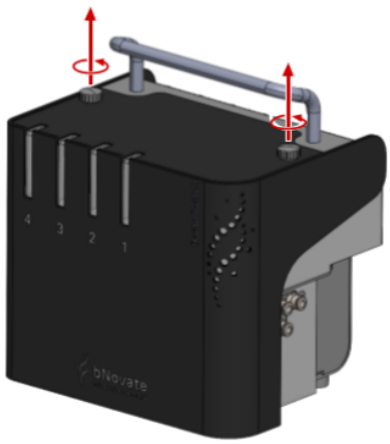
# 4.3 Emplacement du BactoSwitch

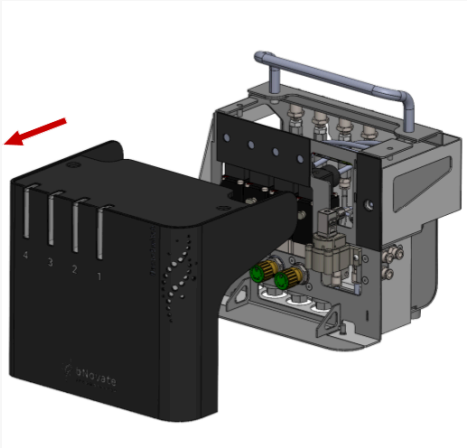
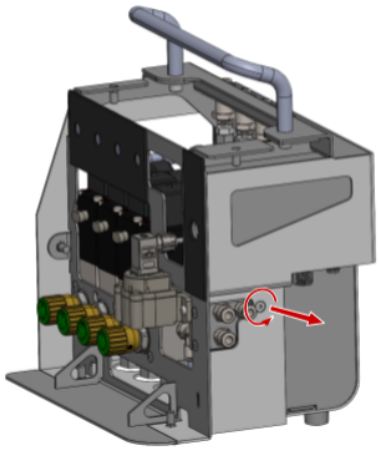
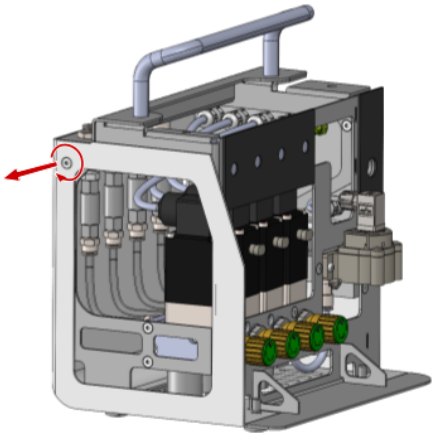
Le BactoSwitch peut être utilisé comme instrument de paillasse sur une surface plane ou monté sur un mur ou un panneau.

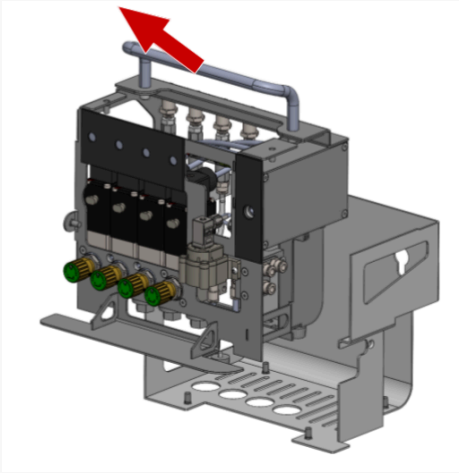
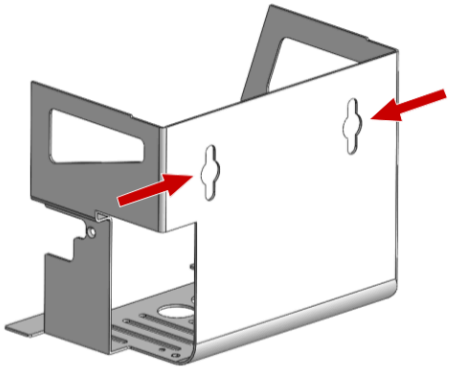
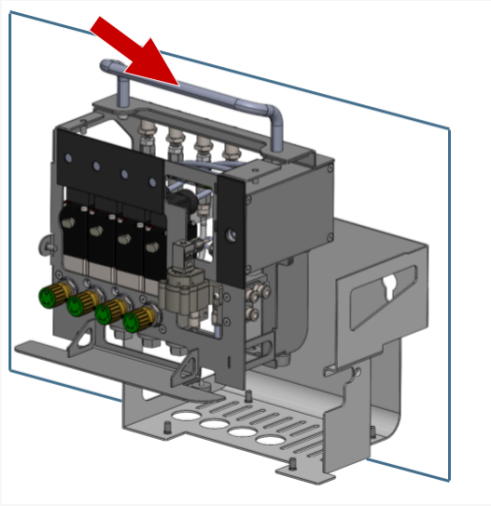
> **CHOISISSEZ UN EMPLACEMENT ADAPTÉ**
>
> Notez les points suivants pour choisir un emplacement approprié :
>
> - Le BactoSwitch doit être installé dans un environnement sans vibrations.
> - L'alimentation électrique doit être stable, sans pics ni interruptions.
> - Le BactoSwitch ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil pendant son fonctionnement.

## 4.3.1 Montage du BactoSwitch avec le BactoSense sur un mur ou un panneau

La procédure suivante décrit le montage du BactoSwitch sur un mur ou un panneau vertical, à côté d'un BactoSense. Veuillez également consulter la section Montage du BactoSense sur un mur du manuel d'utilisation du BactoSense.

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 1. | Les 4 points de fixation d'un BactoSwitch avec BactoSense sont indiqués à la figure 4-1, sous ce tableau.<br><br>Le diamètre de la tête de vis doit être compris entre 12 mm et 18 mm (0,47'' – 0,71'') et l'épaisseur de la tête de vis doit être inférieure à 7 mm (0,28''). | **FIXATION MURALE SÛRE**<br>Chaque vis de fixation doit pouvoir supporter au moins 30 kg (66 lbs). |
| 2. | Ajustez la distance entre les têtes de vis et le mur selon l'image de droite.<br>X : Mur<br>Y : Vis |  |
| 3. | Dévissez et retirez les deux vis moletées situées sur le dessus du capot avant. |  |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 4. | Détachez le capot avant du BactoSwitch. |  |
| 5. | Retirez les deux vis situées de part et d'autre de la structure à l'aide d'une clé hexagonale de 2,5 mm. | <br> |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 6. | Séparez la structure arrière du reste de l'ensemble en soulevant ce dernier par la poignée. |  |
| 7. | Montez la structure arrière sur le mur à l'aide de son système de fixation murale (flèches rouges). Serrez les deux vis de manière à ce que la structure soit fermement fixée au mur. |  |
| 8. | Replacez l'ensemble principal dans la structure arrière désormais fixée au mur. |  |
| 9. | Remettez en place les deux vis retirées à l'étape 5. | |

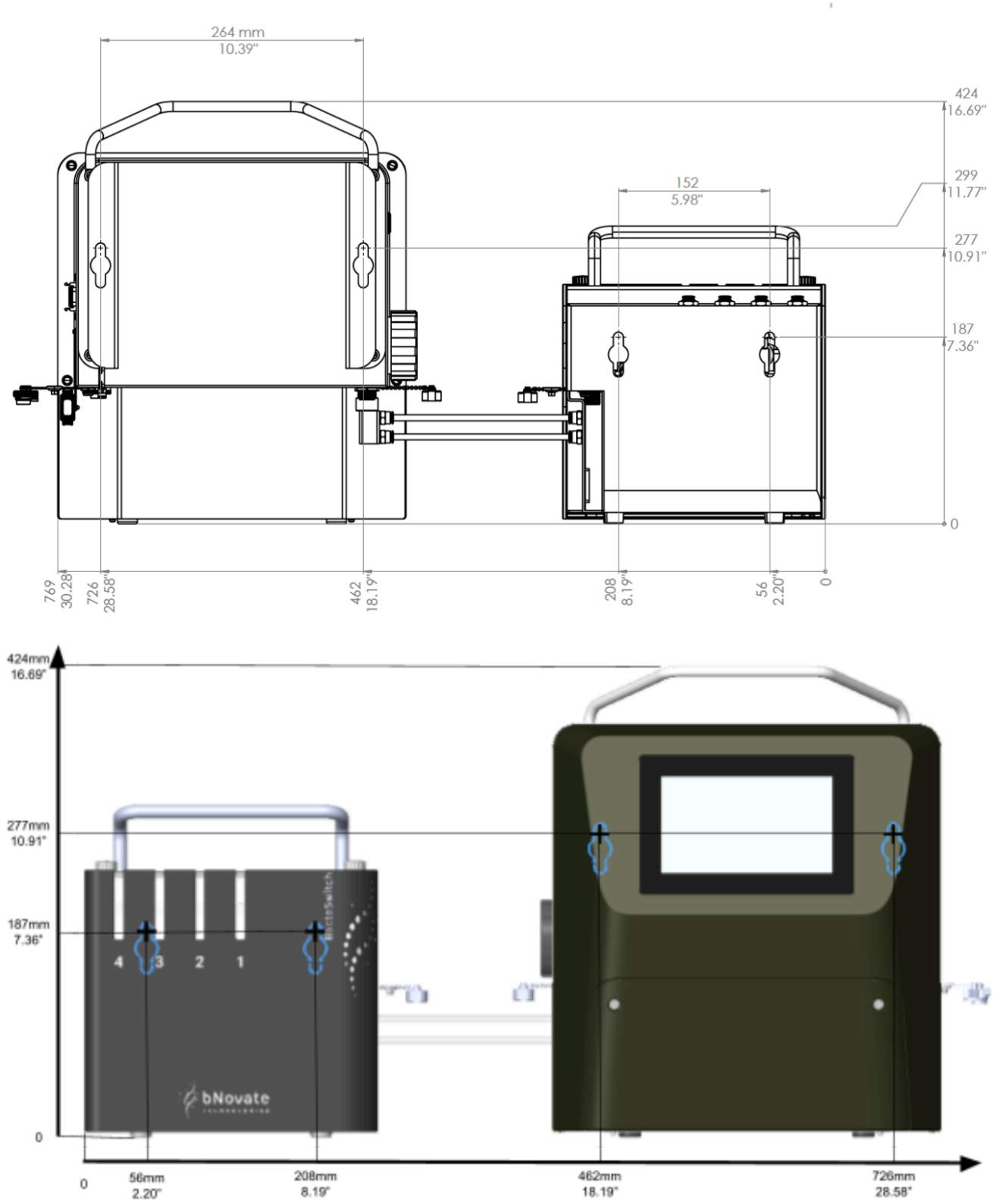



*Figure 4-1a Emplacement des points de fixation du BactoSwitch et du BactoSense pour les numéros de série jusqu'à 960015. En haut : vue arrière (axe horizontal inversé). En bas : vue avant.*

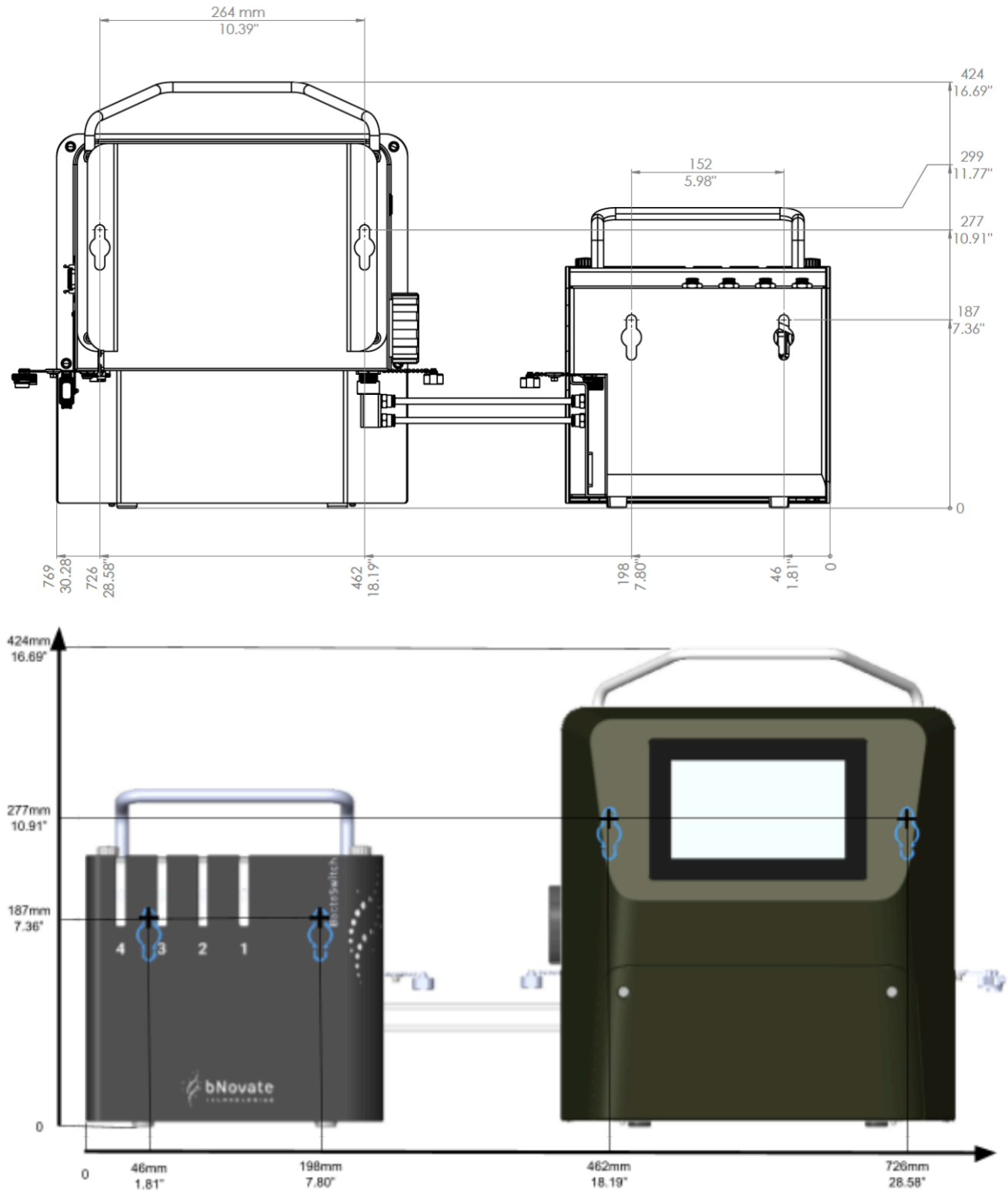



*Figure 4-1b Emplacement des points de fixation du BactoSwitch et du BactoSense pour les numéros de série à partir de 960016. En haut : vue arrière (axe horizontal inversé). En bas : vue avant.*

## 4.4 Installation des lignes fluidiques

La figure 4-2 illustre schématiquement l'installation des lignes fluidiques. Des explications et des instructions détaillées sont données ci-dessous.

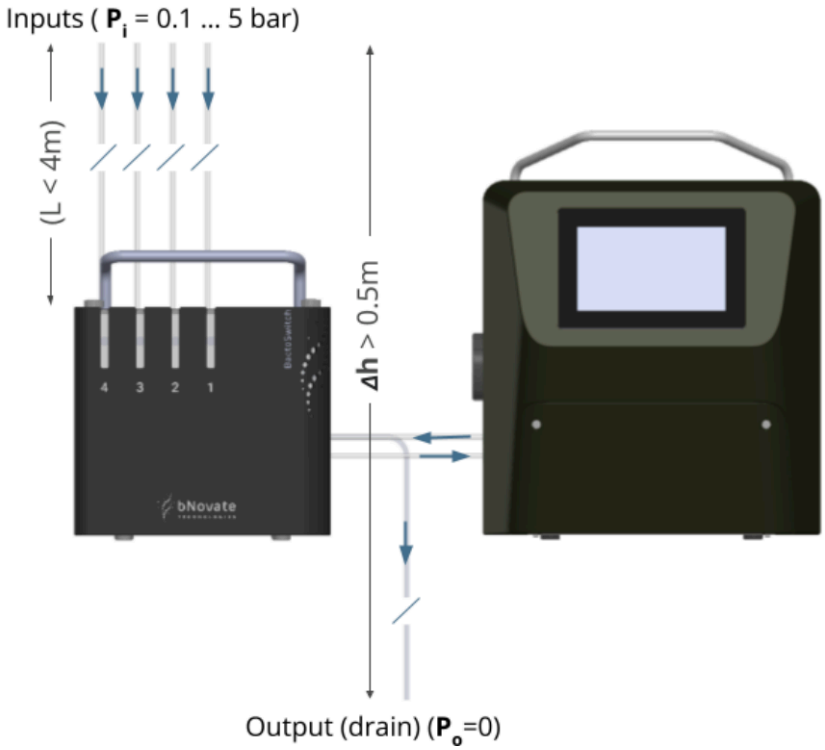



*Figure 4-2 Vue d'ensemble de l'installation des lignes fluidiques*

Veuillez tenir compte des points suivants :

- Les tuyaux doivent être aussi courts que possible. La longueur maximale recommandée est de 4 m (157,5'') pour chaque tuyau, mais elle dépend de la pression disponible, de la charge bactérienne, etc.
- La plage de pression d'entrée $P_i$ de 0,1 ... 5 bar suppose une différence de hauteur minimale Δh de 0,5 m entre les entrées et la sortie. Chaque mètre supplémentaire de différence de hauteur Δh réduit la pression d'entrée $P_i$ nécessaire d'environ 0,1 bar.
- Il n'est pas nécessaire de raccorder les 4 entrées d'eau ; le BactoSwitch peut également fonctionner avec 2 ou 3 entrées. Le système doit toutefois être configuré en conséquence. Voir Installation des lignes d'entrée.

**PORTEZ DES GANTS EN NITRILE**

Évitez la contamination de l'équipement. Portez des gants en nitrile lors de la manipulation des tuyaux, du dispositif d'échantillonnage en ligne et de tout composant qui entre en contact avec eux.

**NE RÉINTRODUISEZ PAS L'EAU ÉVACUÉE**

**Ne pas renvoyer l'eau évacuée dans le réseau de canalisations d'eau**

L'eau prélevée du réseau d'eau ne doit pas y être réintroduite après avoir traversé le BactoSwitch et le BactoSense. L'eau de la sortie doit être dirigée vers une évacuation (eaux usées).

⚠ **RISQUE DE CONTAMINATION CROISÉE**

Le BactoSwitch est équipé de clapets anti-retour pour empêcher l'eau de passer d'une ligne à une autre. Un risque de contamination croisée existe toutefois en cas de défaillance de ces clapets. Si ce risque n'est pas acceptable, il est recommandé aux clients d'envisager des mesures d'atténuation (par exemple des doubles clapets anti-retour). Les doubles clapets anti-retour peuvent nécessiter une pression supplémentaire.

⚠ **FIXEZ LES TUYAUX ET LE DISPOSITIF D'ÉCHANTILLONNAGE**

**Fixez fermement les tuyaux et le dispositif d'échantillonnage**

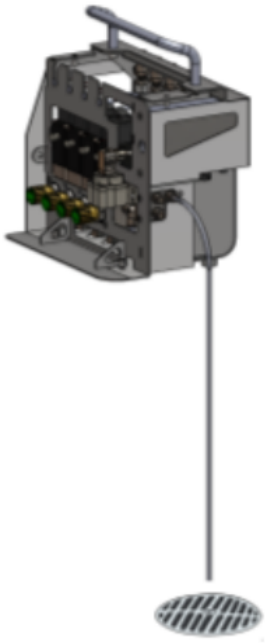
Si la tuyauterie, les tuyaux ou le dispositif d'échantillonnage ne sont pas correctement assemblés ou montés, du liquide peut gicler et blesser l'utilisateur, ou inonder les zones environnantes et causer des dommages matériels aux objets ou infrastructures proches. Toutes les jonctions de tuyaux doivent être soigneusement sécurisées et serrées. Les raccordements doivent être vérifiés périodiquement après l'installation.

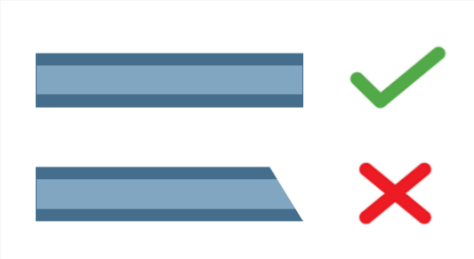
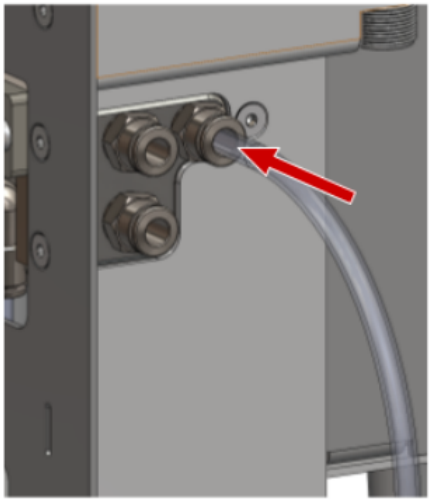
⚠ **INSPECTEZ LES TUYAUX APRÈS L'ASSEMBLAGE**

**Inspection des tuyaux après l'assemblage**

Des tuyaux pincés peuvent augmenter la résistance à l'écoulement et réduire le débit, voire empêcher totalement l'écoulement du liquide. Les tuyaux doivent être contrôlés périodiquement après l'installation pour détecter tout pincement.

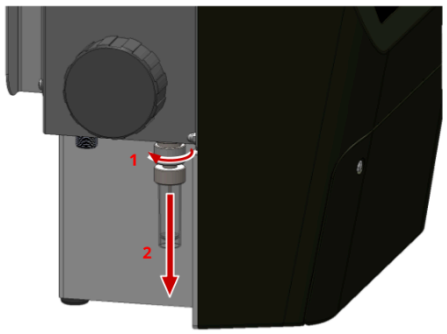
### 4.4.1 Installation du tuyau de sortie (évacuation)

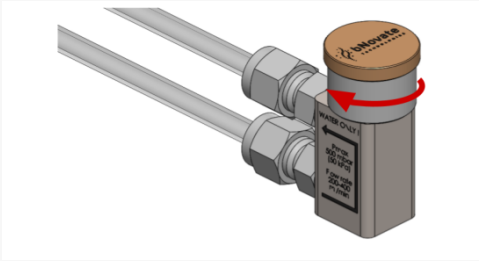
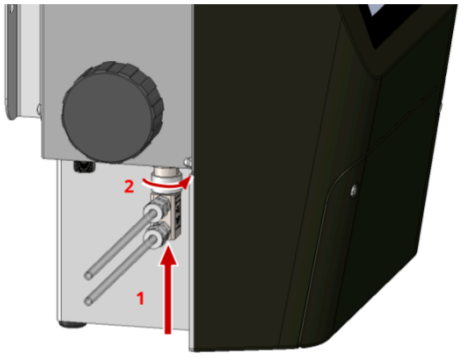
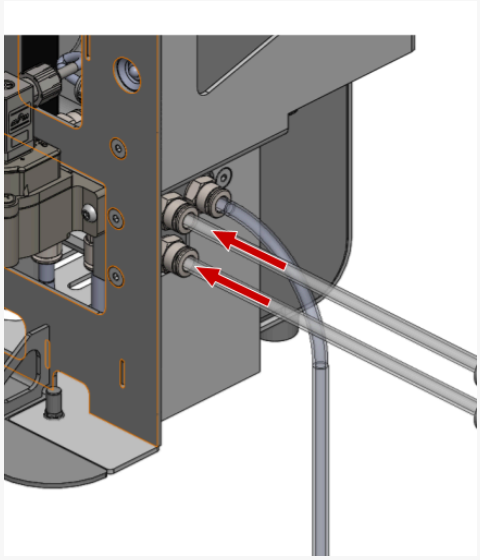
| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 1. | Mesurez la longueur de tuyau nécessaire entre le connecteur de sortie d'eau du BactoSwitch et l'évacuation, en tenant compte de ce qui suit :<br>• **IMPORTANT :** l'eau prélevée d'un réseau d'eau potable **ne doit pas être réintroduite** dans ce réseau après avoir traversé le BactoSwitch ; elle doit être dirigée vers une évacuation (eaux usées). |  |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 2. | Coupez le tuyau à la longueur souhaitée à l'aide du coupe-tube fourni, en veillant à couper les tuyaux à angle droit pour éviter les fuites.<br>⚠ **COUPEZ LES TUYAUX À ANGLE DROIT**<br>**Veillez à couper les tuyaux à angle droit** pour éviter les fuites ou le détachement des tuyaux. |  |
| 3. | Insérez le tuyau jusqu'à la butée du raccord.<br>⚠ **VÉRIFIEZ LE RACCORDEMENT**<br>**Tirez sur les tuyaux** pour vérifier qu'ils sont correctement raccordés. |  |
| 4. | Fixez l'autre extrémité du tuyau (sortie) dans l'évacuation. | La sortie du tuyau ne doit subir aucune contre-pression et l'eau doit pouvoir s'écouler librement. |

### 4.4.2 Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne

Le BactoSwitch est livré avec un dispositif d'échantillonnage en ligne dédié, équipé de tuyaux précoupés (200 mm) et préinstallés. Cela facilite l'installation, car la longueur des tuyaux est adaptée au schéma de perçage de l'installation (Montage du BactoSwitch avec le BactoSense sur un mur ou un panneau).

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 1. | Retirez le dispositif d'échantillonnage manuel du BactoSense :<br>• en dévissant la bague de fixation moletée et<br>• en le tirant doucement vers le bas. |  |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 2. | • Utilisez le dispositif d'échantillonnage avec tuyaux précoupés de 200 mm fourni avec le BactoSwitch.<br>• Retirez le capuchon de protection du dispositif d'échantillonnage en ligne en desserrant la bague de fixation moletée (le capuchon de protection ne peut pas tourner), puis fixez-le sur le dispositif d'échantillonnage manuel du BactoSense. |  |
| 3. | Fixez le dispositif d'échantillonnage en ligne du BactoSwitch sur le BactoSense :<br>• Insérez le dispositif d'échantillonnage en ligne dans le port d'échantillonnage du BactoSense en alignant soigneusement les goupilles de positionnement du dispositif d'échantillonnage en ligne avec les ouvertures du port du dispositif d'échantillonnage du BactoSense.<br>• Serrez la bague de fixation moletée jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage soit bien fixé.<br>⚠ **SERREZ À LA MAIN UNIQUEMENT**<br>Serrez uniquement à la main. N'utilisez aucun outil. |  |
| 4. | • Insérez les deux tuyaux jusqu'à la butée du raccord.<br>⚠ **VÉRIFIEZ LE RACCORDEMENT**<br>**Tirez sur les tuyaux** pour vérifier qu'ils sont correctement raccordés. |  |

### 4.4.3 Installation des lignes d'entrée

Des raccords de réduction doivent être installés côté entrée (canalisation d'eau) pour recevoir le tuyau PFA fourni de 6 mm de diamètre extérieur.

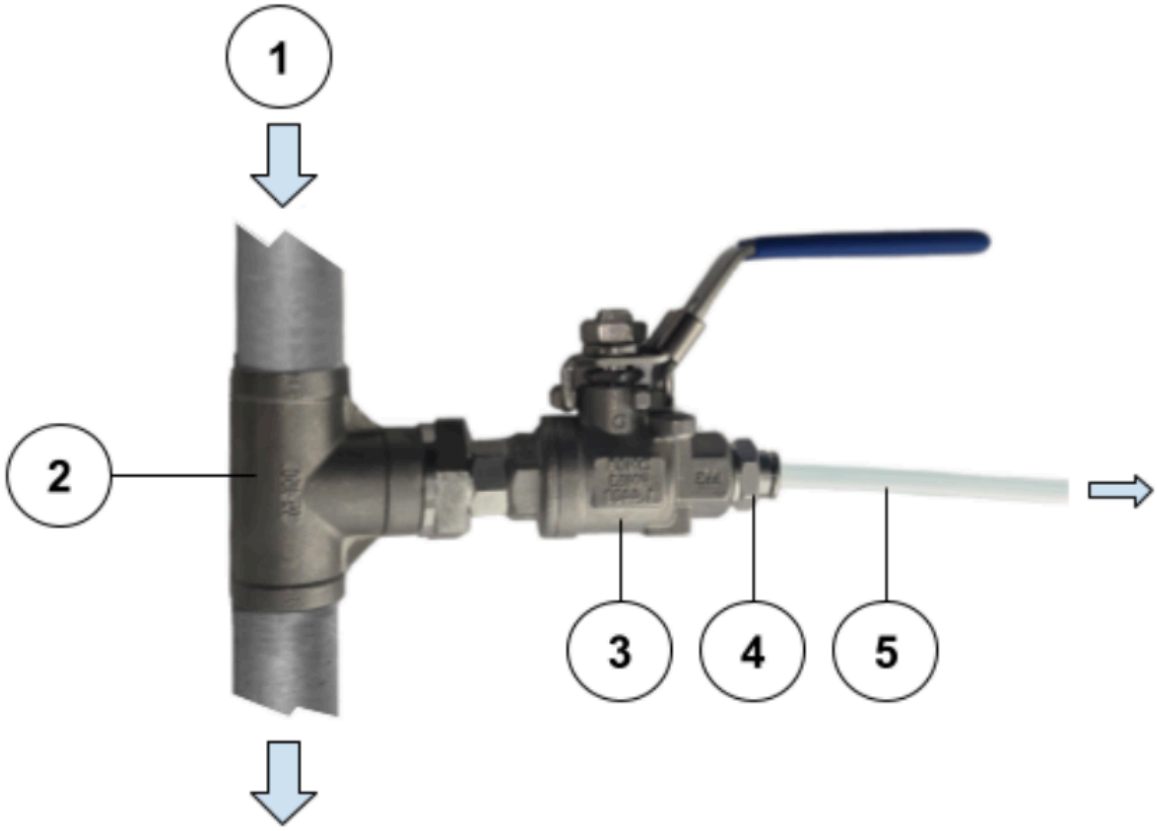
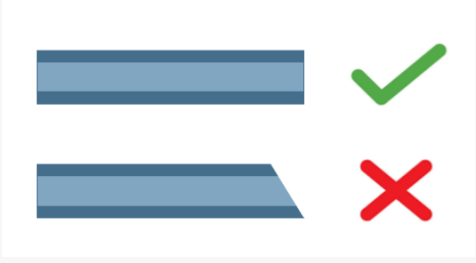
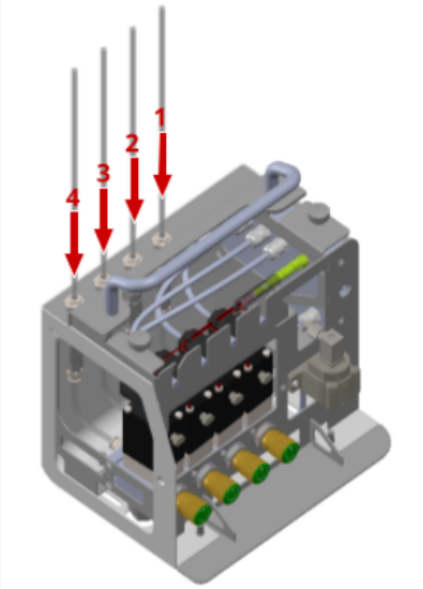
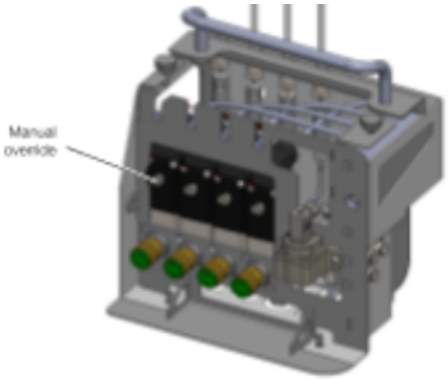



*Figure 4-3 Installation type des tuyaux d'entrée, côté source*

| # | DESCRIPTION |
|---|---|
| 1 | Conduite existante à surveiller |
| 2 | Raccord en T |
| 3 | Robinet d'ouverture/fermeture |
| 4 | Raccords de réduction pour tuyau ø6 mm |
| 5 | Tuyau PFA vers le BactoSwitch ø6 mm x 1 mm |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 1. | Déterminez la longueur de tuyau nécessaire entre les connecteurs d'entrée d'eau du BactoSwitch et les raccords de réduction des canalisations d'eau.<br><br>Tenez compte de la longueur maximale recommandée de 4 m pour les tuyaux lors du choix de l'emplacement de l'instrument. | |
| 2. | Coupez les tuyaux à la longueur souhaitée à l'aide du coupe-tube fourni.<br>⚠ **COUPEZ LES TUYAUX À ANGLE DROIT**<br>**Veillez à couper les tuyaux à angle droit** pour éviter les fuites ou le détachement des tuyaux. |  |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 3. | Raccordez chaque tuyau aux raccords côté source (canalisations d'eau). | |
| 4. | Sur le BactoSwitch, insérez chaque tuyau jusqu'à la butée du raccord.<br>⚠ **VÉRIFIEZ LE RACCORDEMENT**<br>**Tirez sur les tuyaux** pour vérifier qu'ils sont correctement raccordés. |  |
| 5. | Si l'une des lignes d'entrée n'est pas utilisée, l'électrovanne correspondante doit être fermée manuellement :<br>• Maintenez la commande manuelle enfoncée.<br>• Tournez la commande manuelle de 90° dans le sens horaire pour fermer la ligne.<br><br>La commande manuelle est ouverte lorsqu'elle est horizontale et fermée lorsqu'elle est verticale.<br><br>Remarque : les lignes d'entrée inutilisées doivent également être désactivées dans l'interface utilisateur du BactoSense, comme expliqué à la section Configuration des lignes. | <br> |

## 4.5 Raccordements électriques

La figure 4-4 illustre schématiquement les raccordements électriques. Des instructions détaillées pour les raccordements sont données ci-dessous. Pour plus de détails, veuillez consulter la section Raccordement du BactoSense à l'alimentation électrique du manuel d'utilisation du BactoSense.

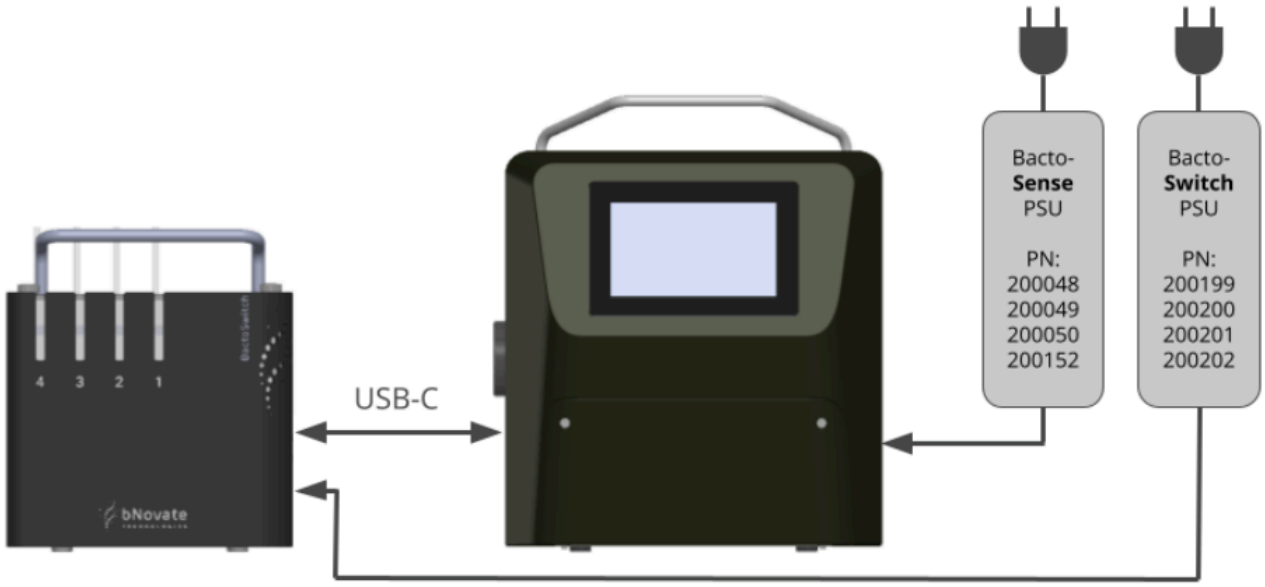



*Figure 4-4 Illustration schématique de l'installation électrique d'un BactoSwitch*

> ⚠ **UTILISEZ LE BLOC D'ALIMENTATION D'ORIGINE**
>
> Le BactoSwitch doit être utilisé avec le bloc d'alimentation d'origine fourni afin de garantir :
>
> - La conformité aux normes applicables en matière de sécurité, de CEM, de protection contre les infiltrations et de RoHS, répertoriées à la section Déclaration de conformité, normes et classifications.
> - Les performances de l'instrument conformément aux protocoles de validation de bNovate.
> - La couverture de garantie.
>
> L'utilisation d'autres blocs d'alimentation nécessite une évaluation spécifique et l'autorisation de bNovate.

> ⚠ **ALIMENTATION STABLE**
>
> Une alimentation électrique ininterrompue et stable, conforme aux caractéristiques de la section Données techniques, doit être garantie.

> ⚠ **N'INTERVERTISSEZ PAS LES BLOCS D'ALIMENTATION**
>
> Le BactoSwitch et le BactoSense disposent chacun de leur propre type de bloc d'alimentation, avec des tensions de sortie et des connecteurs d'alimentation différents. Ils ne sont pas interchangeables !

Chaque bloc d'alimentation est fourni dans un boîtier IP67 avec un câble équipé d'une fiche de type J, E, G ou B.

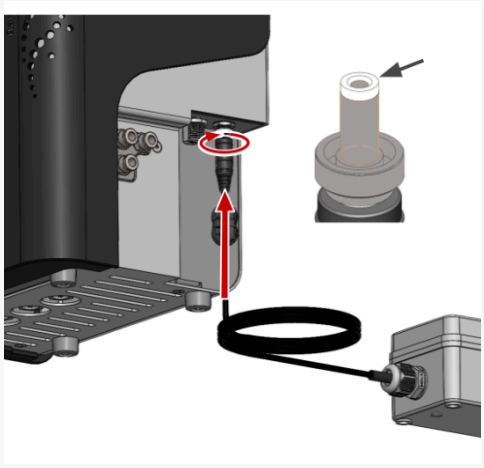
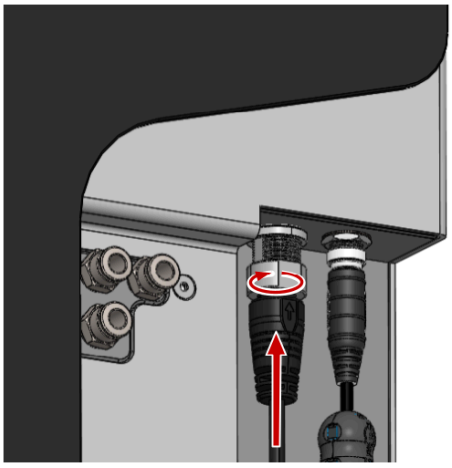
*Tableau 4-2 Références des blocs d'alimentation du BactoSwitch et du BactoSense*

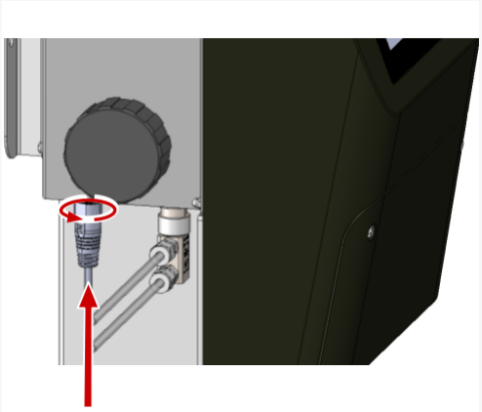
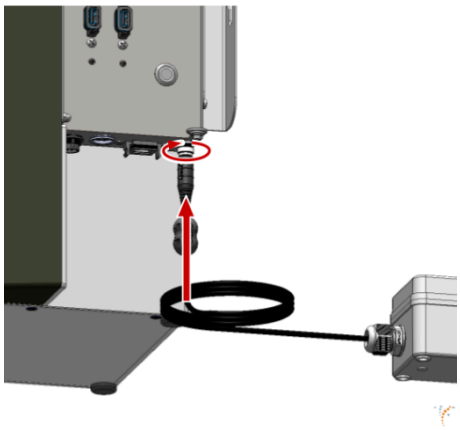
| | TYPE J (CH) | TYPE E (UE) | TYPE G (R.-U.) | TYPE B (USA) |
|---|---|---|---|---|
| Bloc d'alimentation BactoSwitch | 200199 | 200200 | 200201 | 200202 |
| Bloc d'alimentation BactoSense | 200048 | 200049 | 200050 | 200152 |

**GARDEZ LE DISPOSITIF DE COUPURE ACCESSIBLE**

- La fiche électrique ou un disjoncteur supplémentaire doit toujours rester accessible pour couper l'alimentation secteur.
- Le disjoncteur doit respecter les normes IEC60947-1 et IEC60947-3 et protéger un courant de 10 A à 16 A.
- Il est recommandé de raccorder le transformateur à une installation électrique conforme à la norme IEC 60364 et protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR) dont le courant différentiel de fonctionnement assigné ne dépasse pas 30 mA.

Remarque : le BactoSwitch ne dispose pas de bouton d'alimentation ; il est mis sous tension dès que son bloc d'alimentation est raccordé. Il est détecté par le BactoSense dès qu'il est connecté à l'aide du câble USB-C fourni.

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 1. | Identifiez les blocs d'alimentation du BactoSwitch et du BactoSense à l'aide du tableau 4-2. | |
| 2. | Assurez-vous que les deux blocs d'alimentation sont secs et ne présentent aucun signe de dommage. | |
| 3. | Branchez les fiches de type J, E, G ou B des blocs d'alimentation à une source d'alimentation électrique fournissant la tension indiquée. | |
| 4. | Consultez le tableau 4-2 pour identifier la référence correcte du bloc d'alimentation du BactoSwitch.<br><br>Retirez le capuchon du connecteur d'alimentation du BactoSwitch, insérez la fiche du connecteur d'alimentation dans la prise correspondante et serrez la bague de verrouillage. |  |
| 5. | Retirez le capuchon du connecteur USB du BactoSwitch. Raccordez le câble USB-C fourni au BactoSwitch et serrez la bague de verrouillage pour le fixer. |  |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 6. | Retirez le capuchon du connecteur USB-C sur le côté gauche du BactoSense, insérez le connecteur USB-C et serrez la bague de verrouillage pour le fixer. |  |
| 7. | Consultez le tableau 4-2 pour identifier la référence correcte du bloc d'alimentation du BactoSense.<br><br>Retirez le capuchon du connecteur d'alimentation sur le côté droit du BactoSense, insérez la fiche du connecteur d'alimentation dans la prise correspondante et serrez la bague de verrouillage.<br><br>Si le connecteur est correctement branché et que l'instrument est alimenté, le bouton d'alimentation de l'instrument commence à clignoter. Pour plus de détails, veuillez consulter le manuel d'utilisation du BactoSense. |  |
| 8. | Pour mettre le BactoSense sous tension, appuyez brièvement sur le bouton d'alimentation. La LED du bouton d'alimentation du BactoSense s'allume en continu et, après quelques secondes, l'écran de bienvenue s'affiche sur l'interface utilisateur. Pour plus de détails, veuillez consulter le manuel d'utilisation du BactoSense. |  |
| 9. | Si tous les raccordements sont correctement effectués, le voyant d'état du BactoSwitch s'allume en vert et les quatre voyants de sélection de ligne s'allument en bleu pour indiquer que les vannes des lignes sont toutes ouvertes. | Pour plus d'informations sur le fonctionnement du voyant d'état, voir Voyants lumineux. |

### 4.5.1 Modification du bloc d'alimentation standard avec un connecteur différent

**UTILISATION D'UN AUTRE CONNECTEUR D'ALIMENTATION**

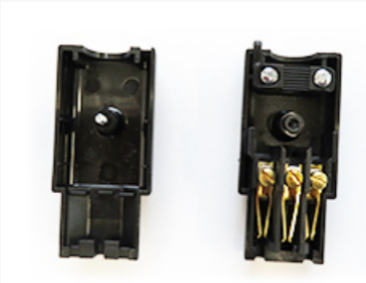
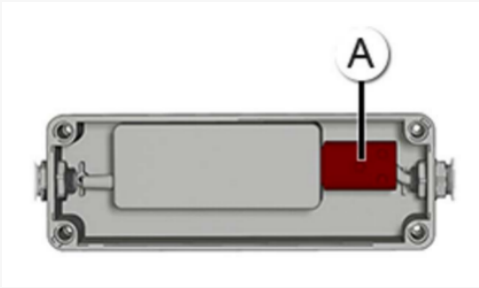
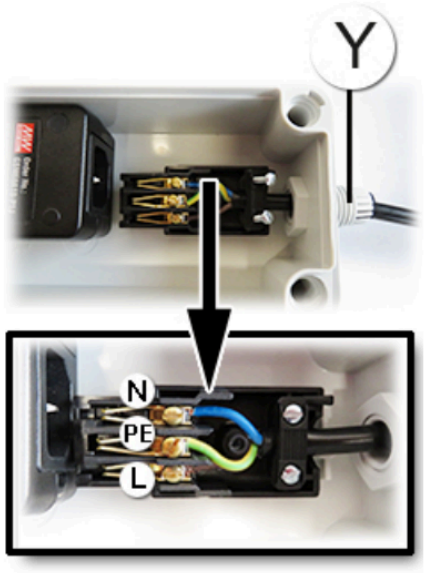
La procédure suivante s'applique uniquement si le BactoSwitch doit être connecté à une source d'alimentation avec une fiche différente de celle fournie avec le bloc d'alimentation standard (J, E, G ou B). Dans ce cas, le bloc d'alimentation est ouvert et le nouveau connecteur installé manuellement.

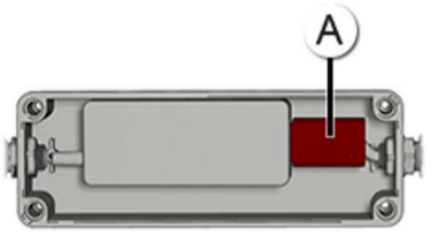
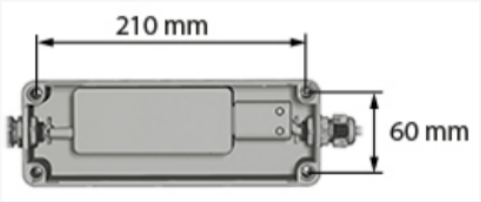
**⚠ ÉLECTRICIENS QUALIFIÉS UNIQUEMENT**

- Seuls des électriciens professionnels sont autorisés à modifier le bloc d'alimentation.
- Il est interdit de modifier ou de réparer l'instrument BactoSense.
- Effectuez les opérations dans l'ordre exact indiqué.
- Utilisez toujours une fiche avec terre de protection (PE).

**ℹ EXIGENCES RELATIVES AU CÂBLE D'ALIMENTATION**

- Si le câble d'alimentation mesure plus de 2 m, étiquetez-le près de la fiche avec le nom de l'appareil.
- Si le câble d'alimentation mesure plus de 20 m, l'impédance de la terre de protection (PE) doit être inférieure à 0,2 Ω.

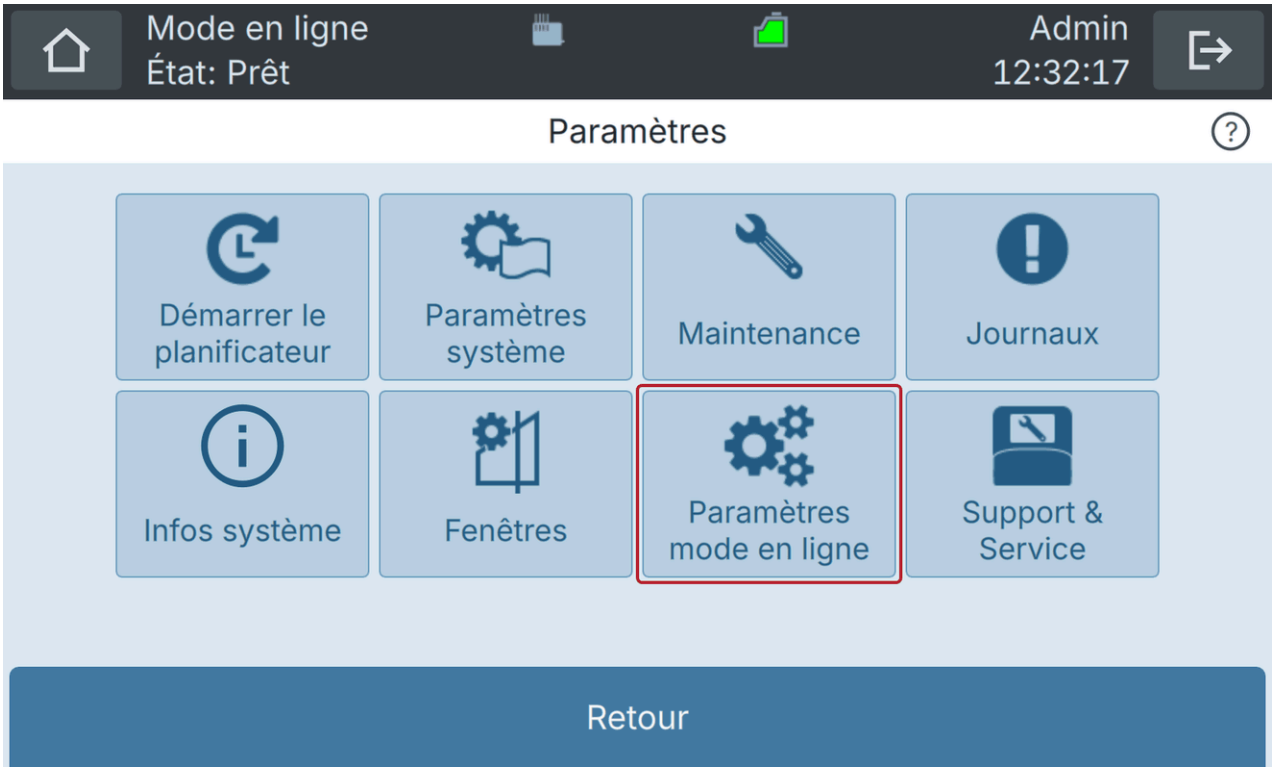
| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 1. | **⚠ DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION**<br>Assurez-vous que le bloc d'alimentation n'est pas raccordé au secteur.<br><br>Retirez le couvercle du boîtier en dévissant les quatre vis (cercles). |  |
| 2. | Retirez le connecteur C13 (A) et dévissez-le pour l'ouvrir.<br> |  |
| 3. | Ouvrez le presse-étoupe (Y) et insérez le nouveau câble.<br><br>Longueurs de câble et sections des conducteurs :<br>• 0 – 9 m (0 – 30 ft), 1 $mm^2$<br>• 9 – 21 m (30 – 69 ft), 1,5 $mm^2$ (maximum)<br><br>Le presse-étoupe est dimensionné pour un diamètre de câble de 3 – 10 mm (0,12″ – 0,39″). |  |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 4. | **RACCORDEZ LA TERRE DE PROTECTION**<br>Serrez les 3 conducteurs (N, PE, L) dans la borne électrique et immobilisez la gaine du câble.<br><br>Assurez-vous d'utiliser une fiche avec terre de protection (PE) et d'y raccorder correctement l'appareil. | Voir l'encart de l'image ci-dessus. |
| 5. | Refermez le connecteur C13 (A) avec la vis et branchez-le dans le bloc d'alimentation. Serrez le presse-étoupe. Tirez sur le câble pour vérifier que le presse-étoupe est suffisamment serré. |  |
| 6. | En option : le bloc d'alimentation peut être fixé au mur. Utilisez des vis M4 d'une longueur minimale de 20 mm. Le couvercle étant encore retiré, mettez les 4 vis en place et fixez le boîtier au mur. |  |
| 7. | Remettez le couvercle du boîtier et serrez les quatre vis pour le sceller. |  |
| 8. | Raccordez le bloc d'alimentation au secteur et à l'instrument comme décrit à la section Raccordements électriques. | |

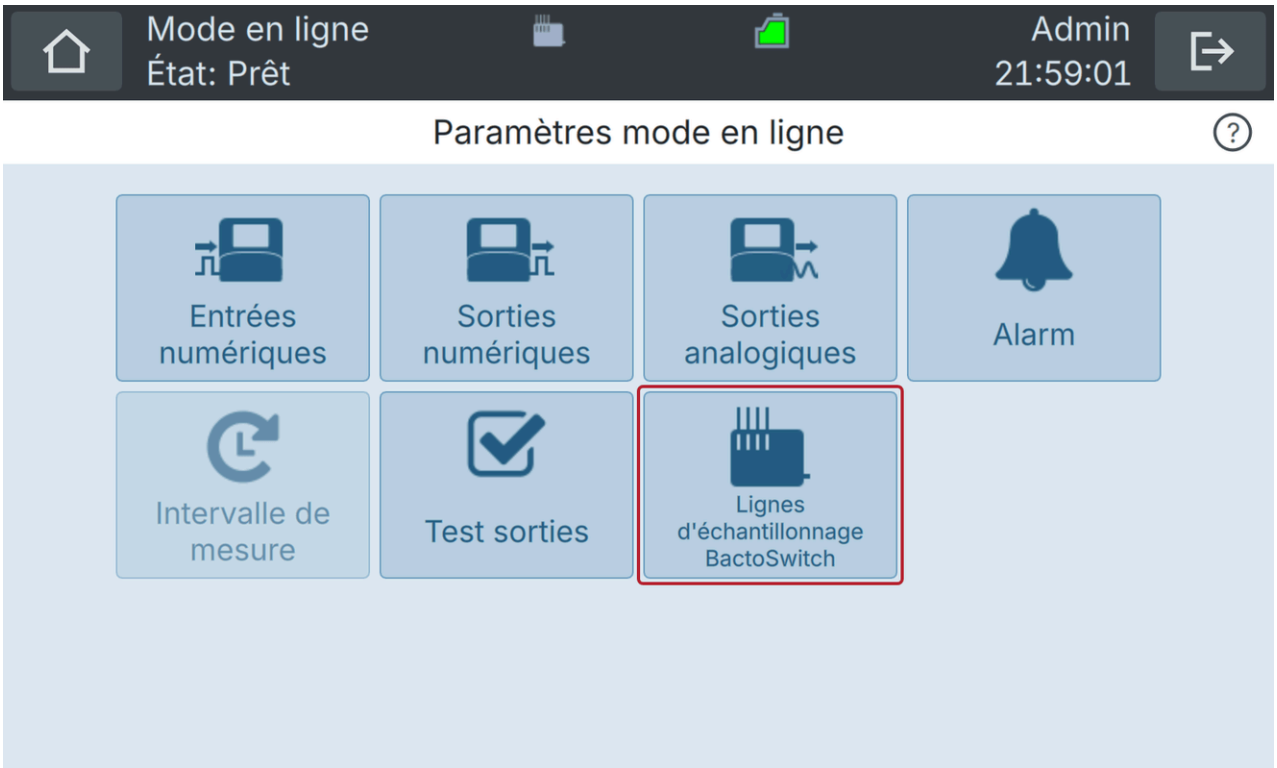
## 4.6 Configuration des lignes

Les sections suivantes présentent des exemples de l'interface utilisateur du BactoSense. Elles supposent que vous connaissez le BactoSense et se concentrent uniquement sur l'utilisation du BactoSwitch. Pour plus d'informations, veuillez consulter le manuel d'utilisation du BactoSense.

Connectez-vous au BactoSense en mode Admin. Dans **Paramètres**, sélectionnez **Paramètres mode en ligne**.




Sélectionnez ensuite **Lignes d'échantillonnage BactoSwitch** :

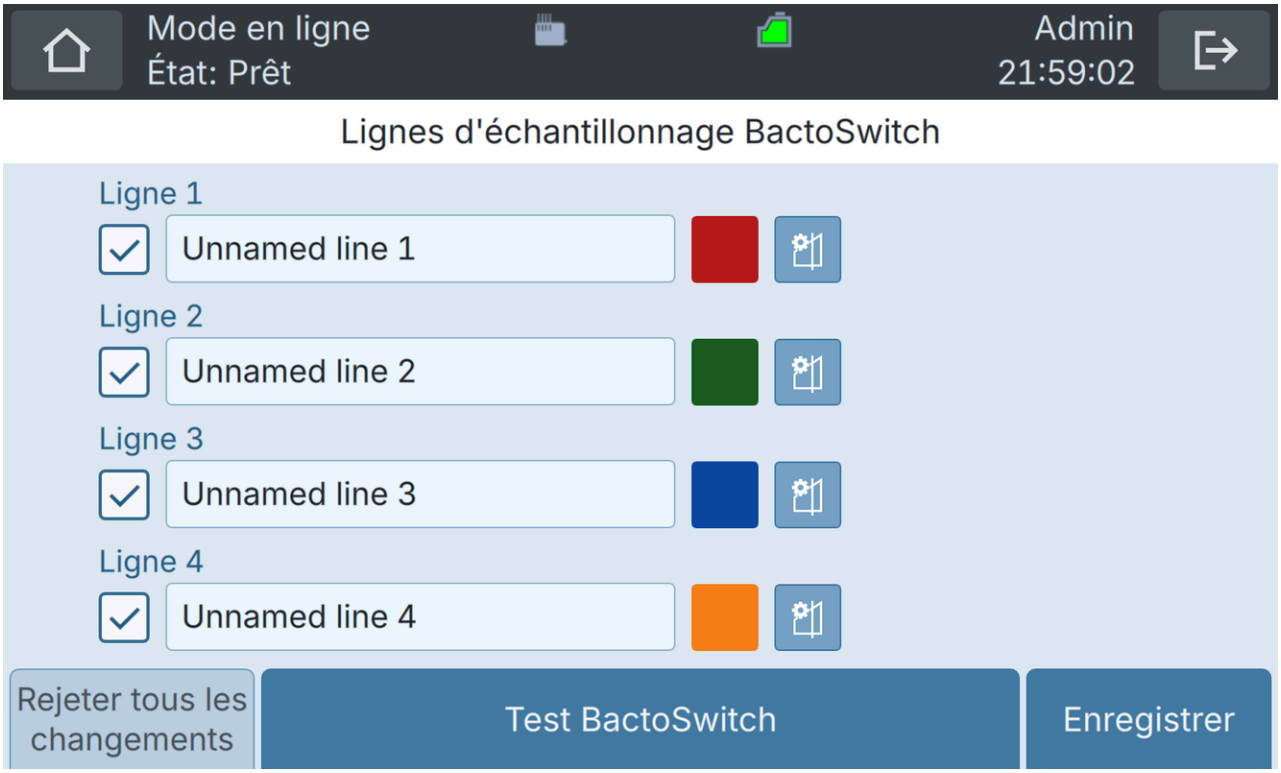



Le BactoSense détecte automatiquement le BactoSwitch dès qu'il est raccordé et alimenté (voir Raccordements électriques) ; l'icône BactoSwitch apparaît alors dans la barre d'outils supérieure.

La page **Lignes d'échantillonnage BactoSwitch** permet de :

- Activer ou désactiver une ligne. Les lignes qui ne sont pas physiquement raccordées doivent être fermées à l'aide de la commande manuelle (comme expliqué à la section Installation des lignes d'entrée) et doivent être décochées ici.
- Renommer les lignes.

- Modifier la couleur utilisée pour tracer les lignes dans les graphiques.




Appuyez sur **Enregistrer** pour sauvegarder les modifications. Tant que le planificateur avancé est activé, les lignes ne peuvent pas être modifiées sur cette page.

## 4.7 Mise en eau du système

Ouvrez avec précaution les robinets d'ouverture/fermeture de vos points d'échantillonnage pour laisser l'eau circuler dans le système, puis vérifiez soigneusement l'absence de fuites sur l'appareil au niveau :

- des connecteurs des lignes d'entrée (n° 2 sur la figure 2-1) ;
- des tuyaux entre le BactoSwitch et le BactoSense (n° 8 et n° 9 sur la figure 2-1) ;
- du connecteur du tuyau de sortie vers l'évacuation (n° 10 sur la figure 2-1) ;
- du raccordement du dispositif d'échantillonnage en ligne au BactoSense (voir l'opération 3 de la section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne).

Surveillez également la formation de toute flaque d'eau sous le BactoSwitch et au niveau du raccordement au BactoSense.

En cas de fuite, fermez les robinets d'ouverture/fermeture de vos points d'échantillonnage avant de rechercher la cause du problème.

Notez que les électrovannes à l'intérieur du BactoSwitch sont toutes ouvertes par défaut (NO = « Normally Open », normalement ouvertes) ; l'eau doit donc s'écouler librement des entrées vers l'évacuation.

## 4.8 Test des lignes et réglage du débit

Pour tester ou régler le débit à l'aide des vannes à pointeau intégrées du BactoSwitch, retirez le capot avant (s'il n'a pas déjà été retiré).

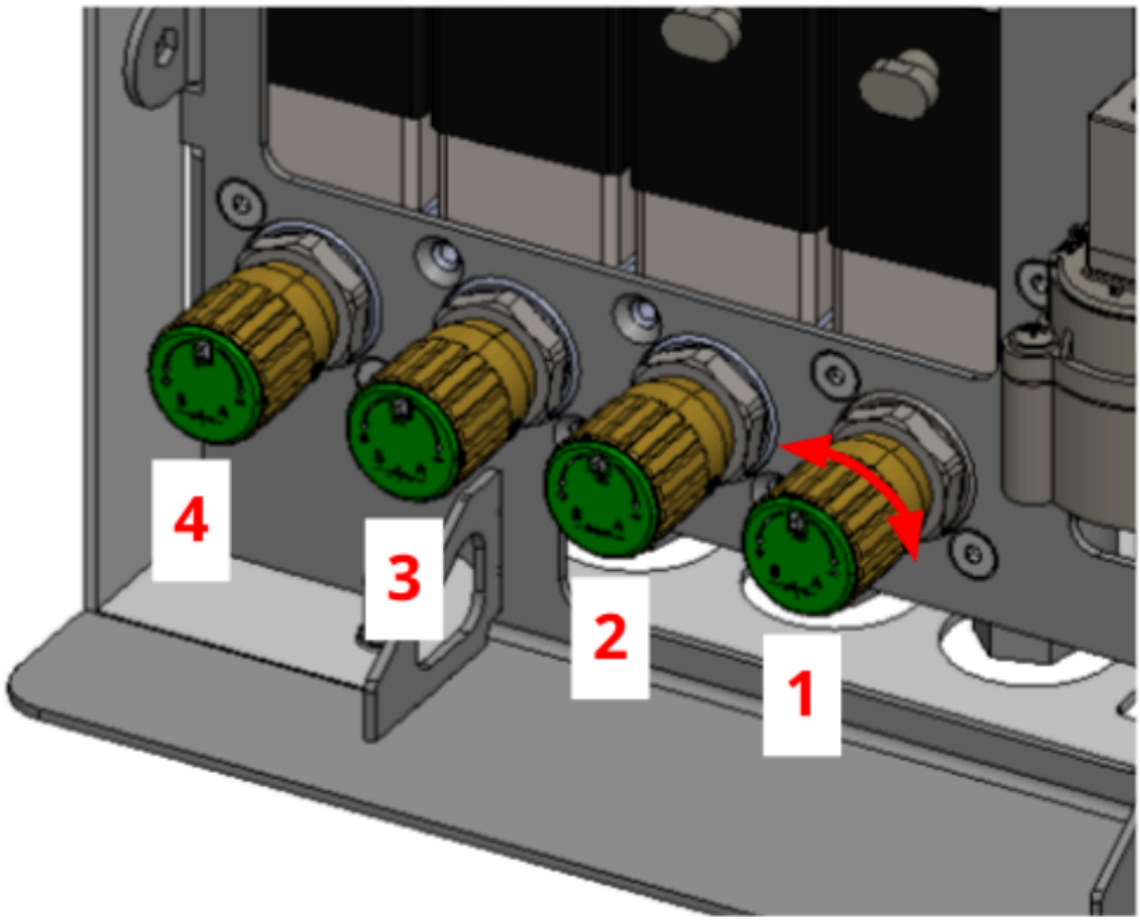
Ensuite, dans l'interface utilisateur du BactoSense, ouvrez le menu **Lignes d'échantillonnage BactoSwitch** (voir Configuration des lignes) et appuyez sur le bouton **Test BactoSwitch**. Le **Panneau de contrôle BactoSwitch** s'ouvre. Les quatre boutons de vanne permettent d'ouvrir uniquement la vanne sélectionnée, les autres étant fermées automatiquement. Pour rouvrir toutes les vannes, appuyez sur le bouton **Ouvrir toutes les vannes** en bas de l'écran.




Lorsqu'une seule vanne est ouverte, la valeur de débit indiquée s'affiche en vert ou en rouge selon que le débit se situe ou non dans la plage spécifiée de 150 – 400 mL/min :



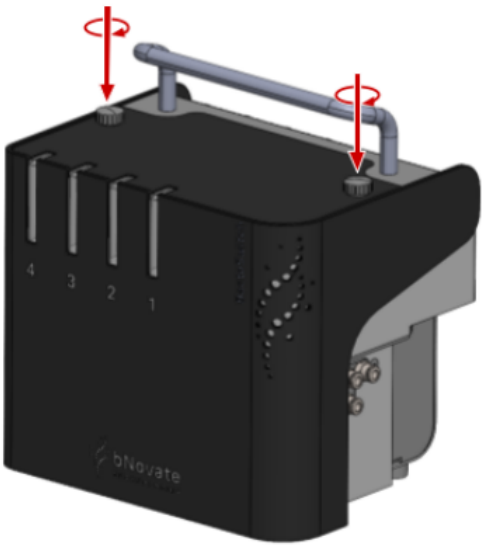
Pour régler le débit de chaque ligne d'entrée, utilisez les boutons de réglage du BactoSwitch (voir la figure ci-dessous) jusqu'à ce que les débits se situent dans la plage de 150 – 400 mL/min, idéalement autour de 300 mL/min.




Remarques :

- Si la chute de pression est supérieure à 0,3 bar, le débit devrait se régler automatiquement dans les limites après l'étalonnage en usine.
- Si vous ne parvenez pas à atteindre 150 mL/min, la chute de pression à travers l'appareil est probablement trop faible. Augmentez la pression d'entrée ou Δh (voir la figure 4-2).

Enfin, remettez le capot avant en place et fixez-le avec les deux vis moletées :



# 5. Utilisation

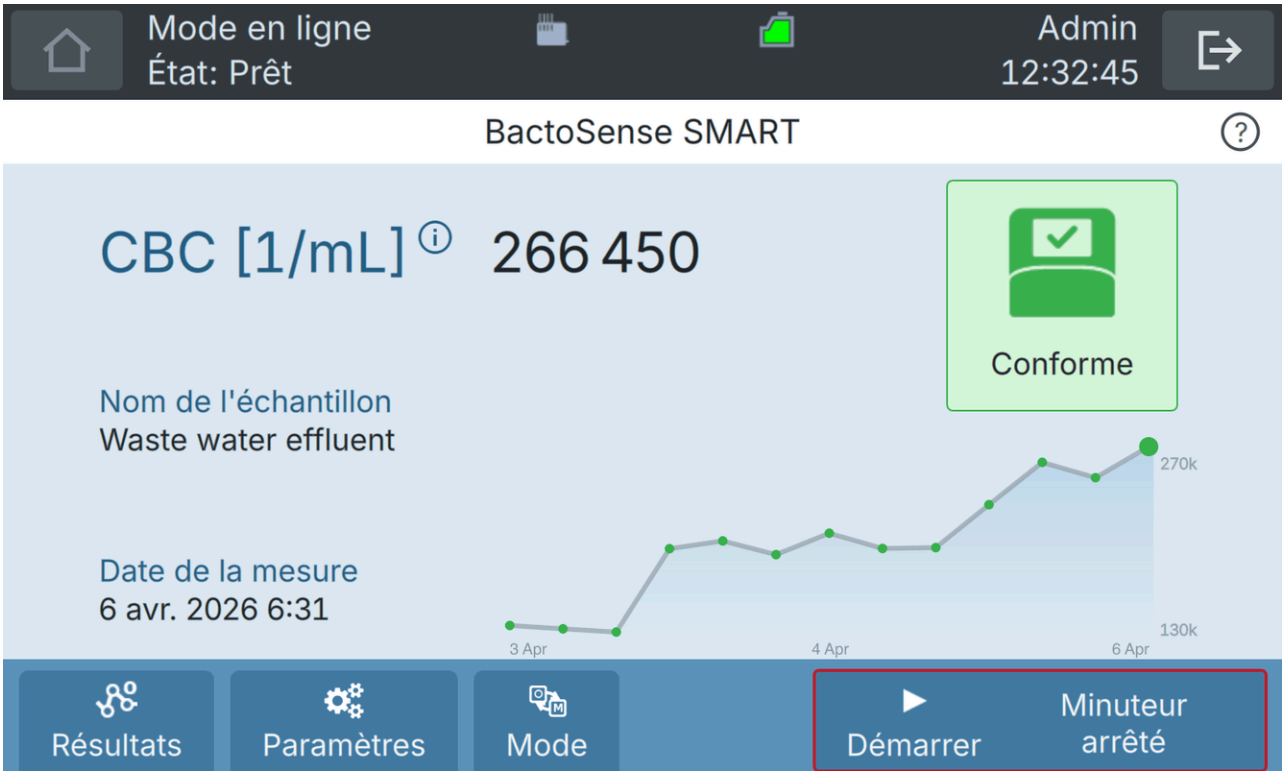
## 5.1 Utilisation via l'interface graphique du BactoSense

Cette section présente une introduction de base à l'utilisation du BactoSwitch et à la consultation des résultats, qui sont très similaires à l'utilisation du BactoSense en mode en ligne et à la consultation de ses données. Pour plus de détails, veuillez consulter la section Mesure en ligne de la dernière version du manuel d'utilisation du BactoSense.

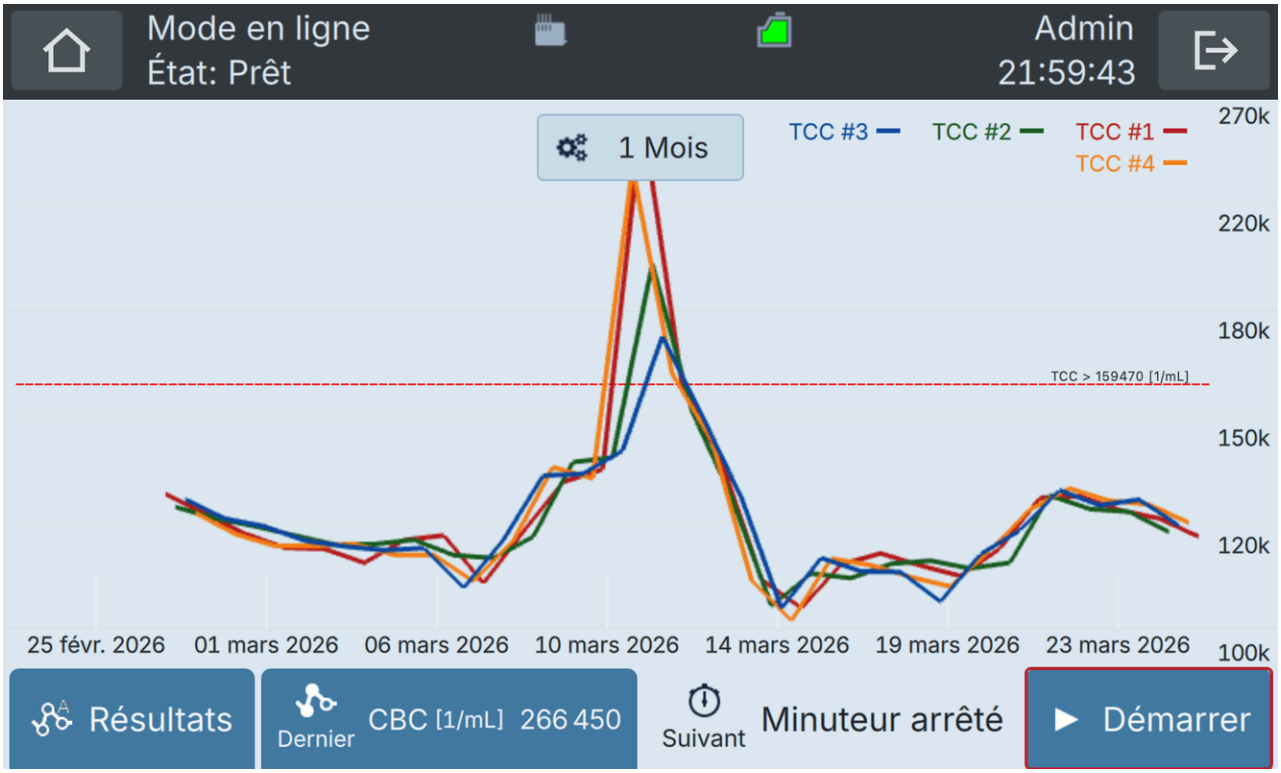
### 5.1.1 Démarrage des mesures en mode en ligne

Assurez-vous que le BactoSwitch est correctement installé comme décrit au chapitre Installation.

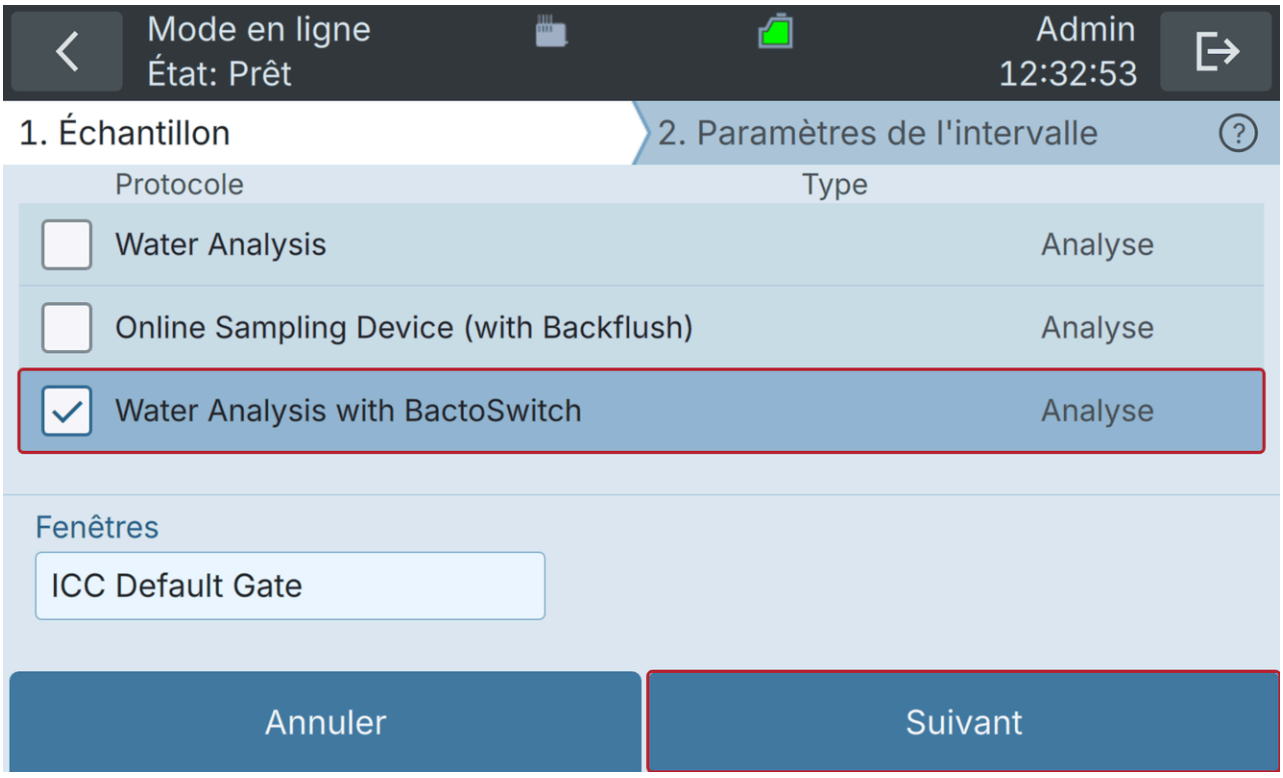
Accédez à l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense. Si l'instrument est en mode manuel, passez en mode en ligne à l'aide de **Mode**. Appuyez ensuite sur **Démarrer** :




Dans la fenêtre du graphique du mode en ligne, appuyez sur **Démarrer** :




Sélectionnez le protocole **Water Analysis with BactoSwitch** et appuyez sur **Suivant**.

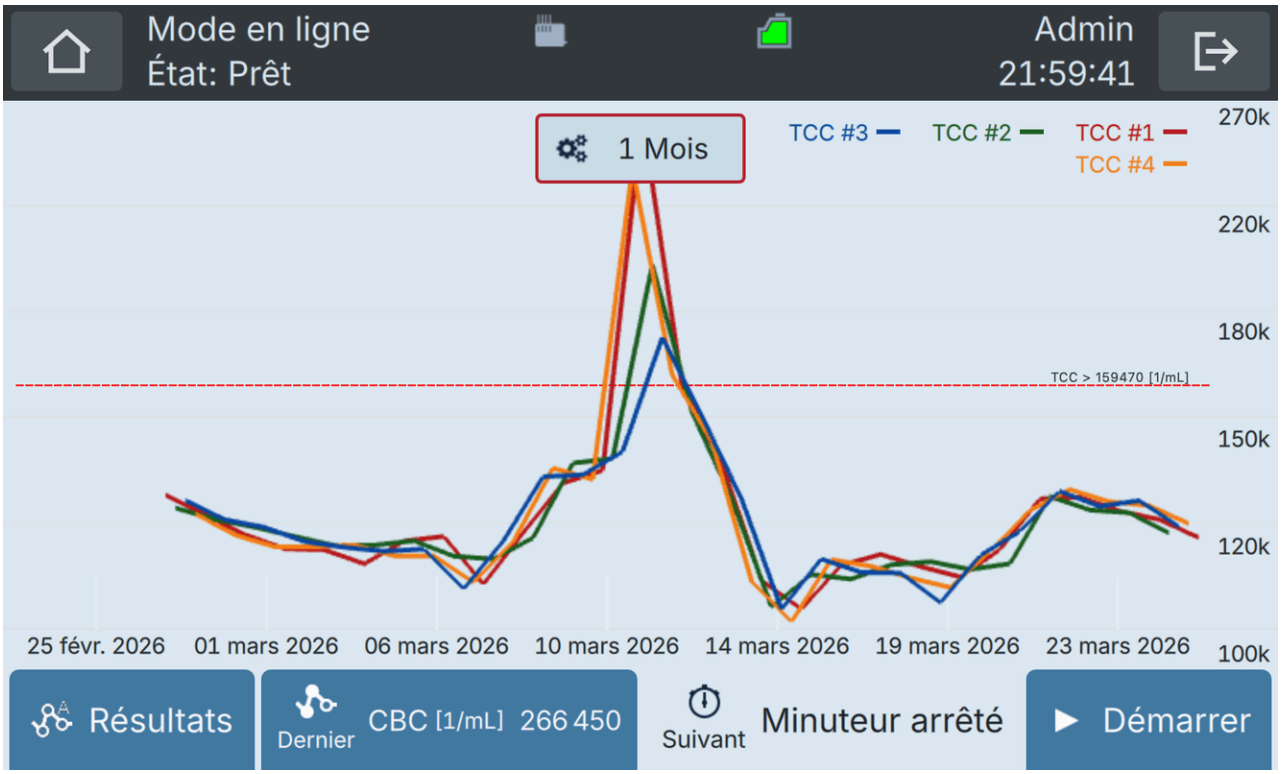



Enfin, sélectionnez l'intervalle de mesure et appuyez sur **Démarrer**. Notez qu'il s'agit de l'intervalle entre deux mesures successives. L'intervalle de mesure de chaque source est N fois plus long, N étant le nombre de sources activées. Par exemple, si vous activez 4 sources et sélectionnez un intervalle de 30 min, chaque source est mesurée toutes les 2 h.

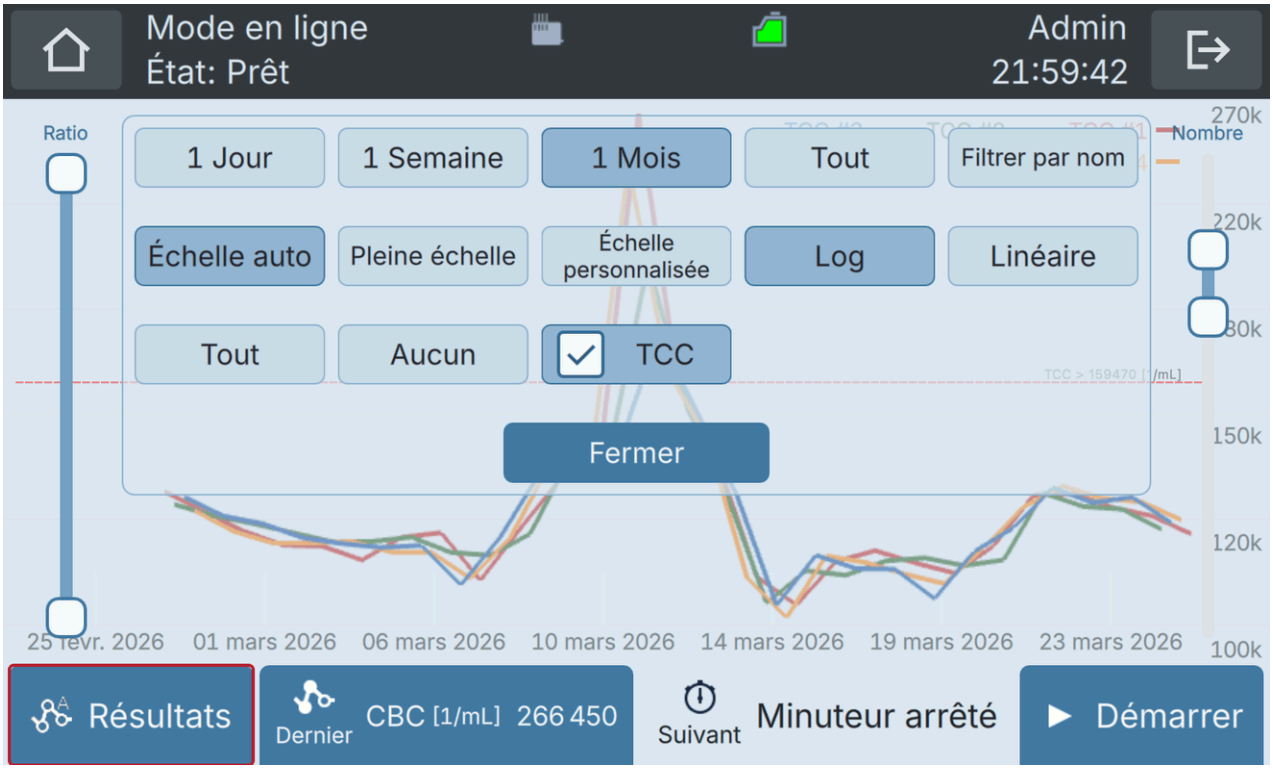



### 5.1.2 Consultation des résultats de mesure

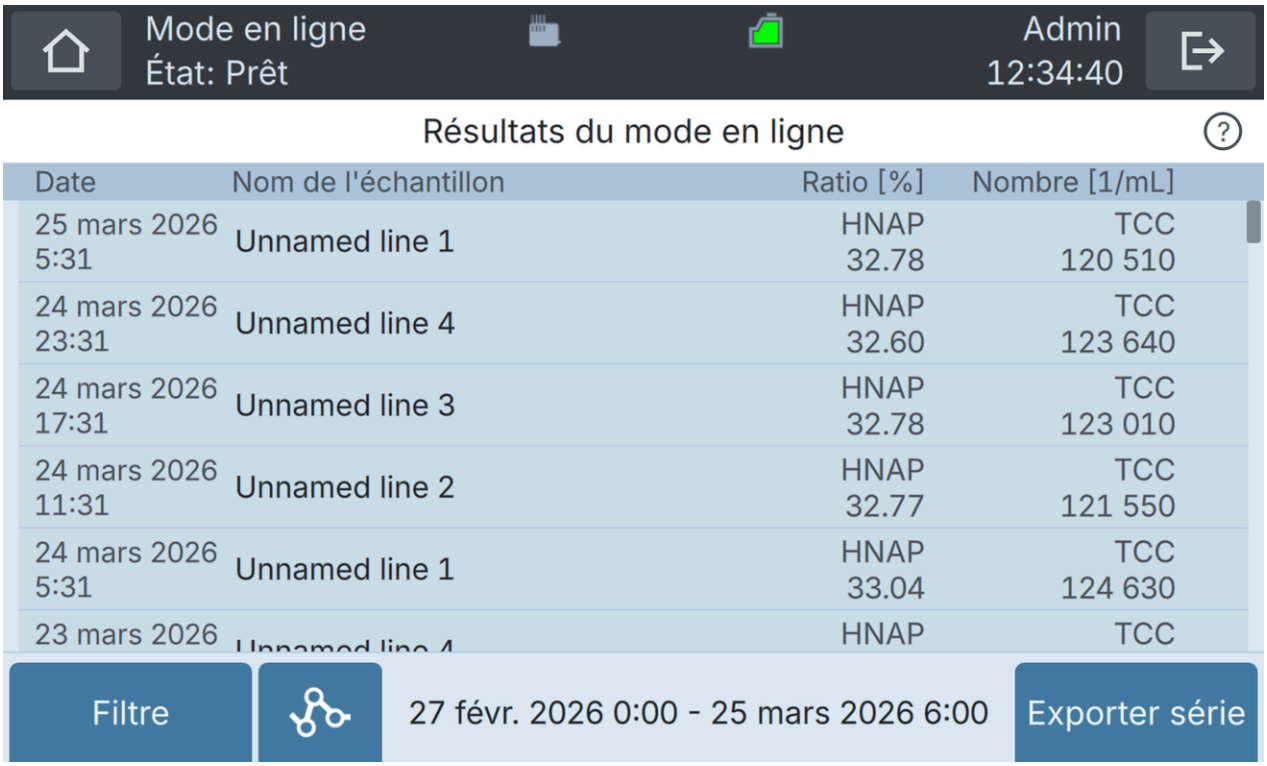
Dès que les mesures sont démarrées, la fenêtre du graphique du mode en ligne s'affiche à nouveau. Lorsqu'un BactoSwitch est connecté, la fenêtre du mode en ligne affiche les comptages de chaque ligne [1/mL], mais pas les valeurs LNA/HNA [%] ni d'autres paramètres.




Les paramètres d'affichage peuvent être modifiés à l'aide du bouton situé en haut au centre du graphique.




Le bouton **Résultats** ouvre la liste **Résultats du mode en ligne**. Les noms des échantillons correspondent aux noms de lignes définis à la section Configuration des lignes.




Appuyez sur l'une des mesures pour en afficher les détails (là encore, veuillez consulter le manuel d'utilisation du BactoSense pour plus de détails).




Le bouton **Filtre** de la liste **Résultats du mode en ligne** ouvre la fenêtre **Filtrer les résultats**. Vous pouvez y filtrer les résultats selon une chaîne de caractères à l'aide du champ **Filtrer par nom**.



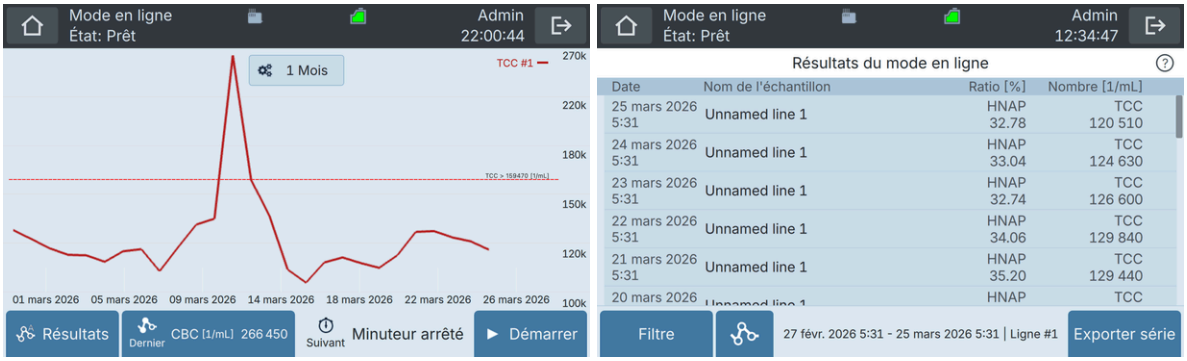

Outre le filtrage par dates de début et de fin et par nom de mesure, le bouton **Filtrer par ligne** permet de filtrer les résultats par ligne du BactoSwitch.





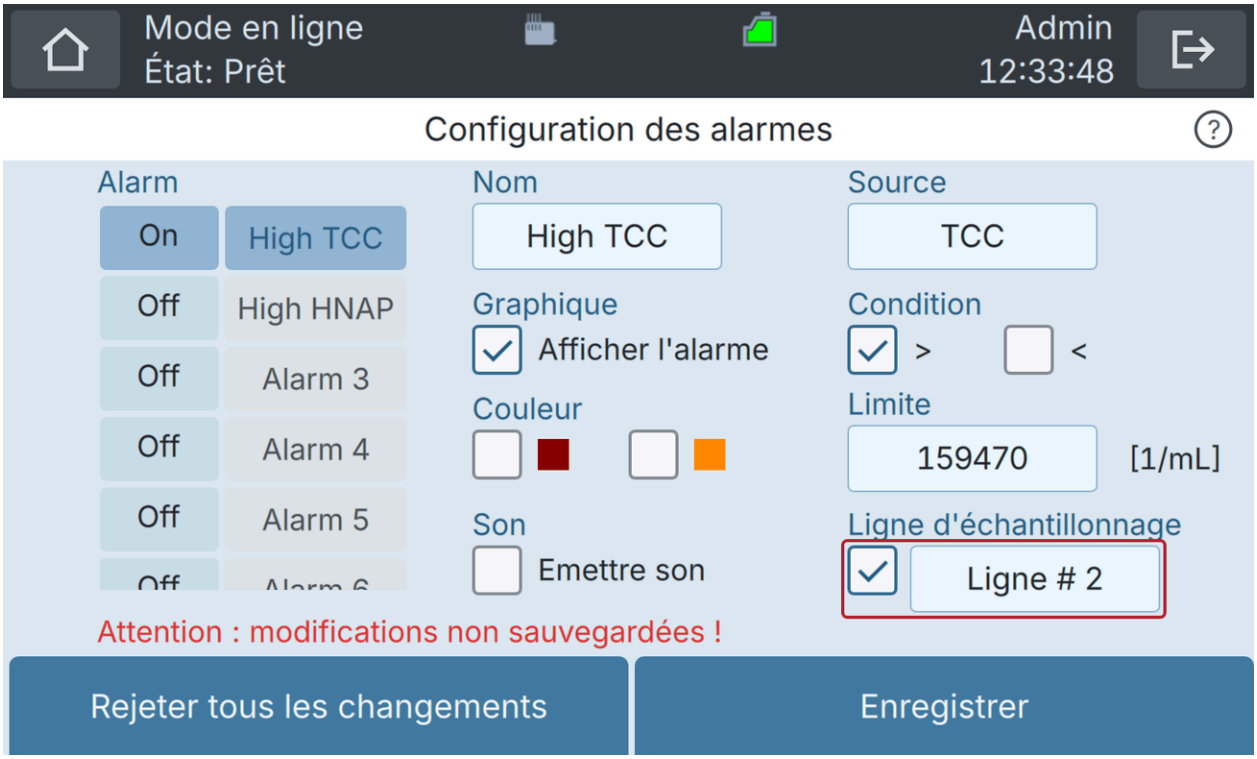


Les filtres s’appliquent non seulement à la liste des résultats du mode en ligne, mais aussi au graphique du mode en ligne, ce qui permet de tracer sélectivement les résultats en fonction des numéros ou des noms de lignes (tels que définis à la section Configuration des lignes). Voir aussi la section Filtrage des mesures du manuel d’utilisation du BactoSense.




### 5.1.3 Configuration des alarmes

La fenêtre **Configuration des alarmes** (accessible via **Paramètres** / **Paramètres mode en ligne** / **Alarm**) permet de définir des alarmes de manière sélective pour certaines lignes :

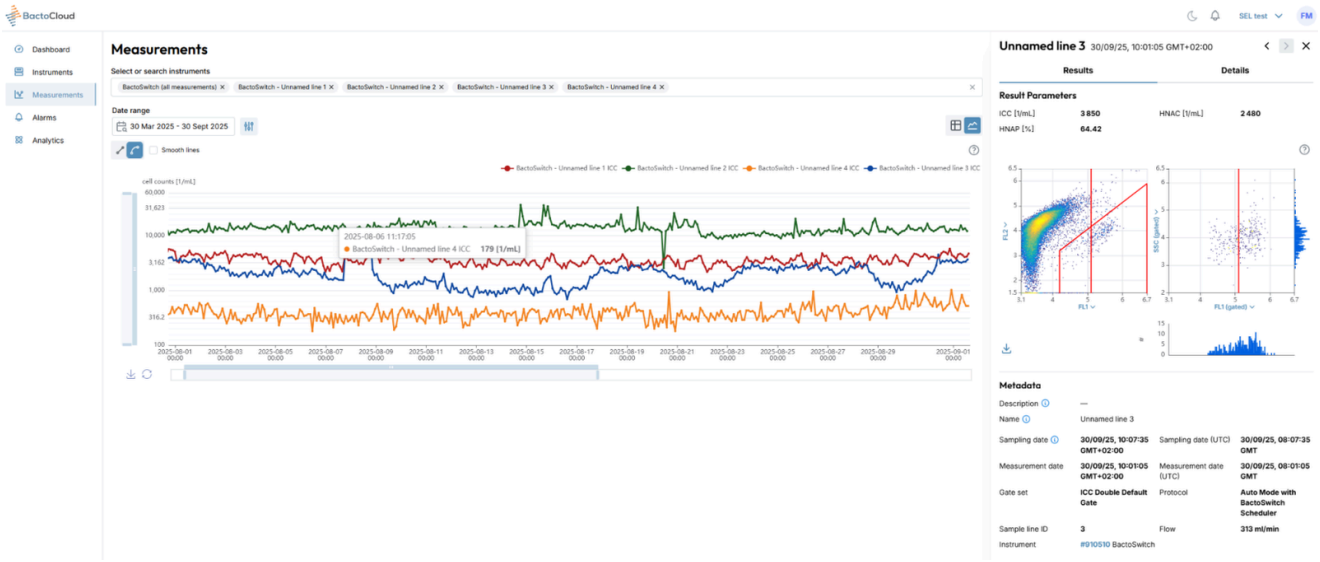



## 5.2 Contrôle à distance et visualisation des données

### 5.2.1 BactoCloud

BactoCloud est la solution cloud de bNovate pour le contrôle à distance des instruments, la visualisation des données et l'analyse avancée. La version de base de BactoCloud est disponible avec tous les instruments.

BactoCloud comprend des fonctionnalités qui facilitent particulièrement la visualisation des données multi-lignes générées par un BactoSense équipé d'un BactoSwitch. De plus, l'analyse avancée simplifie les calculs différentiels, par exemple pour qualifier l'efficacité microbiologique des étapes de traitement de l'eau. Pour connecter l'instrument, voir le chapitre BactoCloud du manuel d'utilisation du BactoSense.




## 5.2.2 Interface utilisateur web

L'interface utilisateur web du BactoSense comprend des fonctionnalités permettant de filtrer les données des différentes lignes du BactoSwitch.

Dans l'onglet **Résultats**, partie **Résultats du mode en ligne**, il est possible de filtrer les données par **Nom** ou par **ID de ligne**. **Nom** correspond au nom de la ligne et **ID de ligne** au numéro de ligne défini à la section Configuration des lignes. Le filtrage s'applique également au graphique du mode en ligne.

RÉSULTATS DU MODE EN LIGNE

05 November 2014 - 05 November 2026 | Télécharger ZIP

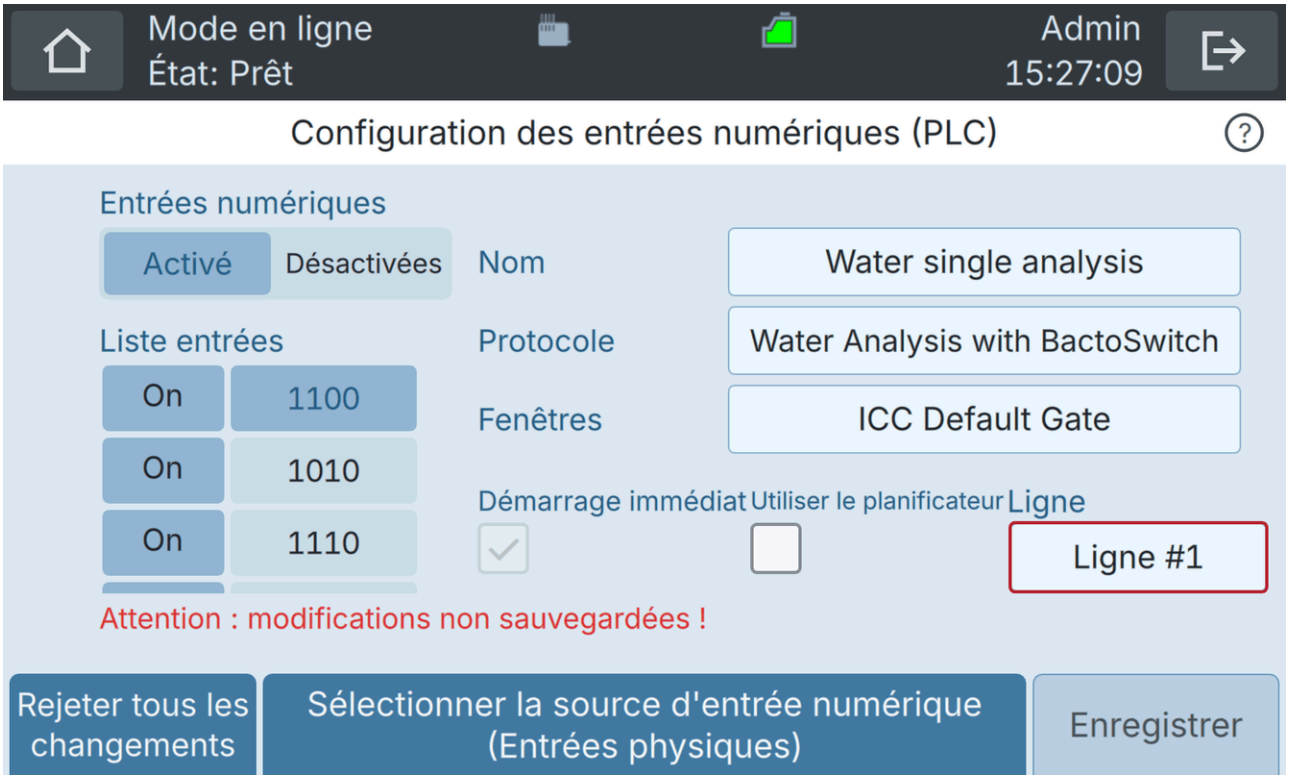
| Date | Date d'échantillonn... | Nom | ID de ligne | TCC [1/mL] ... | ICC [1/mL] ... | CBC [1/mL] ... | Gate+ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unnamed | | | | | |
| 2026-03-25 05:31:27 | 2026-03-25 05:32:27 | Unnamed line 1 | 1 | 120510 | | | |
| 2026-03-24 23:31:27 | 2026-03-24 23:32:27 | Unnamed line 4 | 4 | 123640 | | | |
| 2026-03-24 17:31:27 | 2026-03-24 17:32:27 | Unnamed line 3 | 3 | 123010 | | | |
| 2026-03-24 11:31:27 | 2026-03-24 11:32:27 | Unnamed line 2 | 2 | 121550 | | | |
| 2026-03-24 05:31:27 | 2026-03-24 05:32:27 | Unnamed line 1 | 1 | 124630 | | | |
| 2026-03-23 23:31:27 | 2026-03-23 23:32:27 | Unnamed line 4 | 4 | 127880 | | | |
| 2026-03-23 17:31:27 | 2026-03-23 17:32:27 | Unnamed line 3 | 3 | 129040 | | | |
| 2026-03-23 11:31:27 | 2026-03-23 11:32:27 | Unnamed line 2 | 2 | 126180 | | | |
| 2026-03-23 05:31:27 | 2026-03-23 05:32:27 | Unnamed line 1 | 1 | 126600 | | | |
| 2026-03-22 23:31:27 | 2026-03-22 23:32:27 | Unnamed line 4 | 4 | 128770 | | | |

## 5.2.3 Contrôle du BactoSwitch via la boîte d'E/S du BactoSense

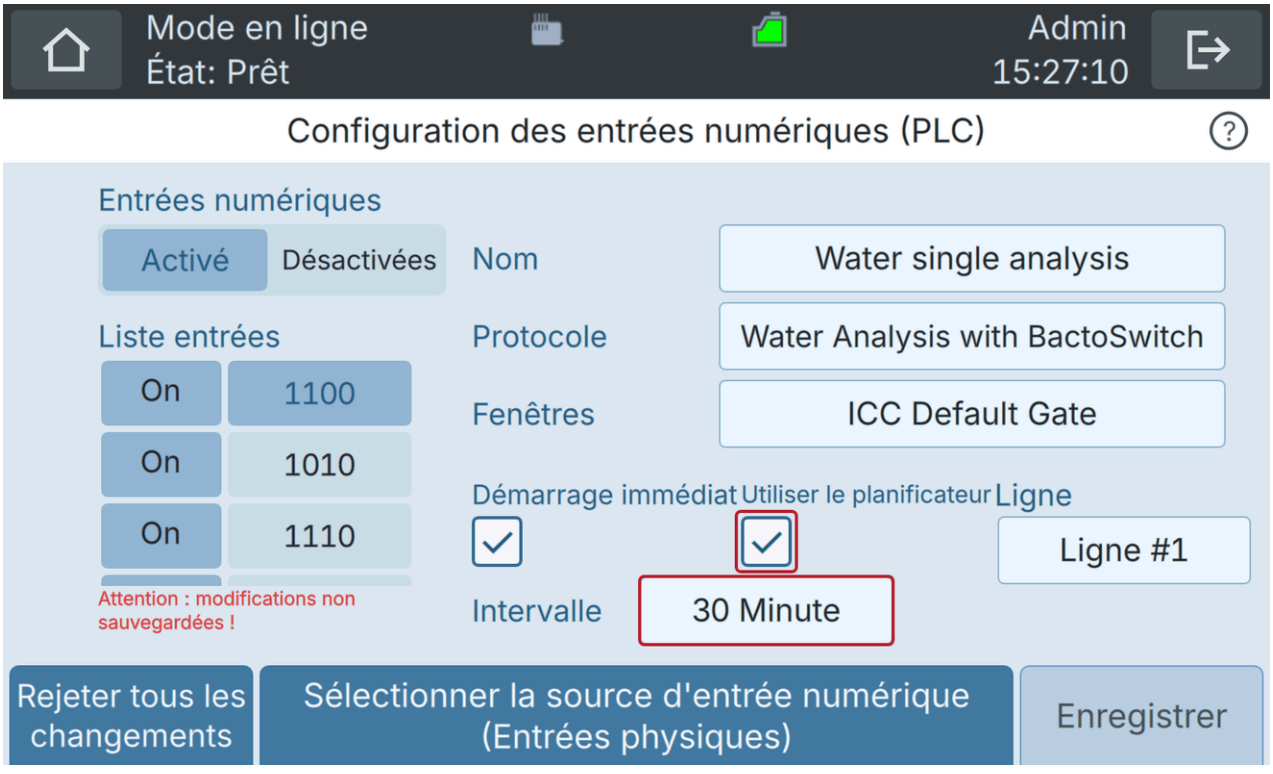
Le fonctionnement du BactoSwitch peut être contrôlé par un contrôleur logique programmable (PLC) via le BactoSense et la boîte d'E/S optionnelle. Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter la section Configuration des entrées numériques et du mode PLC du manuel d'utilisation du BactoSense. Seules les spécificités de l'utilisation du BactoSwitch sont expliquées ici.

Depuis **Paramètres**, accédez à **Paramètres mode en ligne** / **Entrées numériques**. La ligne du BactoSwitch peut être sélectionnée dans le champ **Ligne**.

Dans l'exemple ci-dessous, avec l'option **Utiliser le planificateur** décochée, lorsque le PLC règle les entrées numériques sur 1100, une mesure est immédiatement lancée sur la ligne n° 1 :




Pour lancer des mesures régulières, cochez l'option **Utiliser le planificateur** et réglez l'intervalle souhaité. Toutes les lignes actives sont lues séquentiellement, en commençant par la ligne sélectionnée (la ligne n° 1 dans cet exemple) :



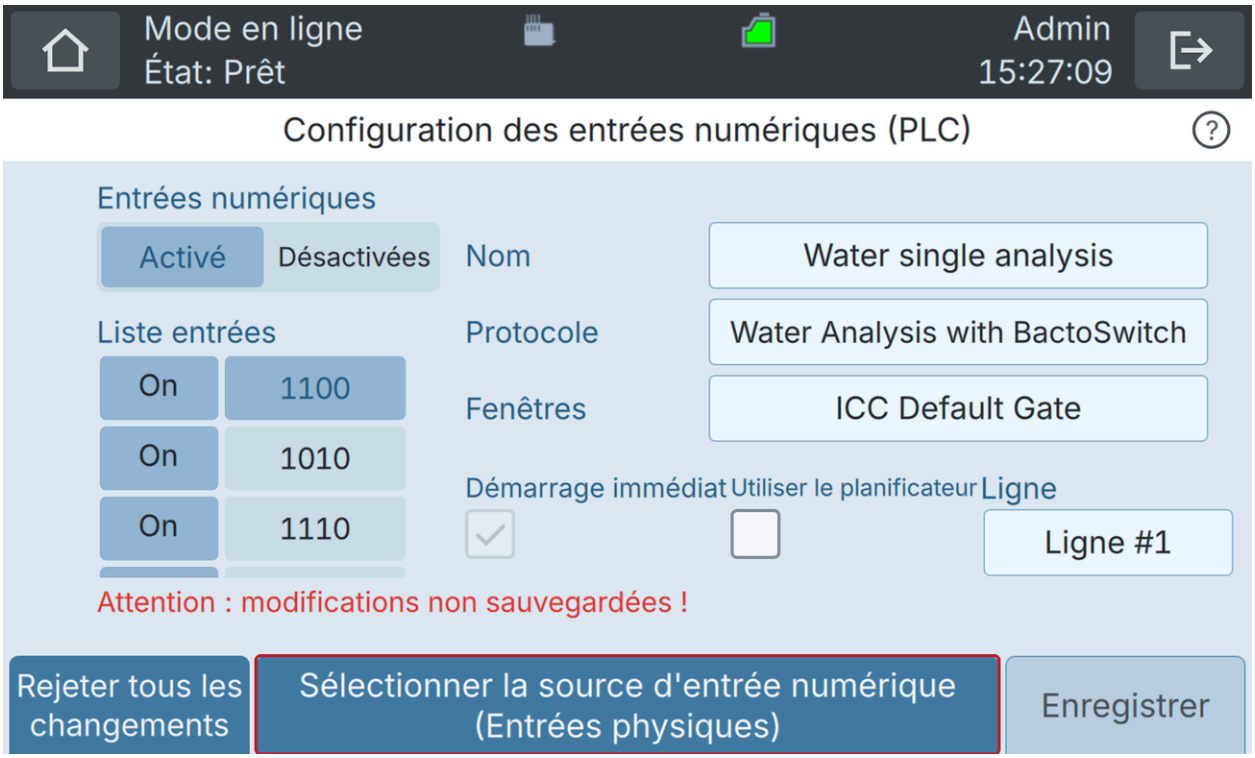

La lecture des données d'une ligne spécifique via les sorties analogiques doit être effectuée juste après la fin de la mesure sur cette ligne, par exemple en affectant le signal **Opération en cours** à une sortie numérique spécifique et en déclenchant la lecture de la sortie analogique lorsque l'état de cette sortie change. Notez qu'il ne s'agit pas du réglage par défaut. Pour plus de détails, veuillez consulter la section Configuration des sorties numériques du manuel d'utilisation du BactoSense.



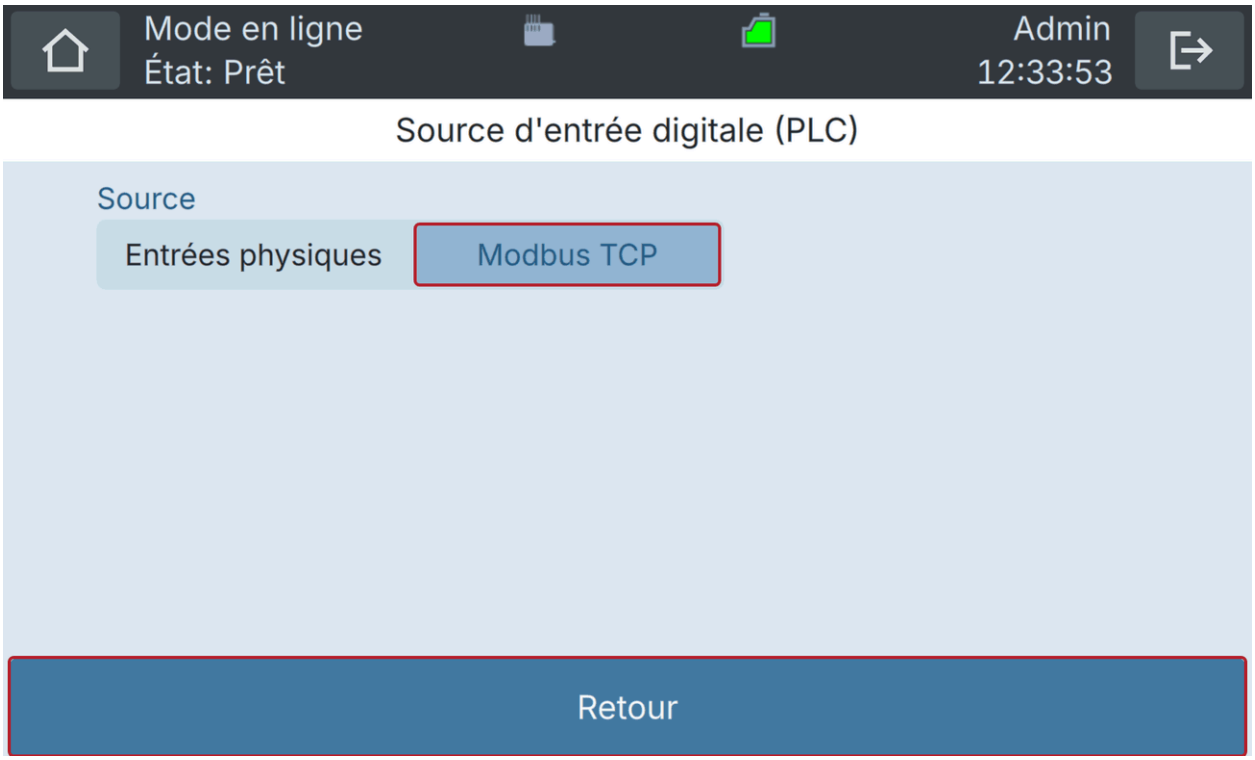

### 5.2.4 Modbus TCP

Le BactoSwitch et le BactoSense peuvent être contrôlés à distance via le protocole Modbus TCP (Transmission Control Protocol), qui ne nécessite aucune boîte d'E/S. Pour plus de détails, veuillez consulter la section Modbus TCP du manuel d'utilisation du BactoSense.

La configuration de l'instrument pour le contrôle via Modbus TCP est identique à celle décrite dans la section précédente concernant la boîte d'E/S. Pour sélectionner Modbus TCP comme source des entrées numériques, appuyez sur **Sélectionner la source d'entrée numérique (Entrées physiques)** en bas de la fenêtre **Configuration des entrées numériques (PLC)**.



Réglez ensuite la source sur **Modbus TCP** et appuyez sur **Retour**.




Outre les registres Modbus habituels du BactoSense, des registres Modbus spécifiques permettent de lire des informations du BactoSwitch :

- Flux de mesure actuel
- Prochain flux de mesure
- Débit
- État
- Connexion
- État des électrovannes

Pour plus de détails sur les adresses et les formats des registres, veuillez consulter la section Liste d'adresses sur Modbus TCP de la dernière version du manuel d'utilisation du BactoSense.

L'extraction des résultats d'un flux particulier nécessite que les données souhaitées soient lues à la fin d'une mesure, ce que le PLC peut détecter lorsque le registre **Étape de mesure** revient à 0.

# 6. Messages d’avertissement et d’erreur

## 6.1 Avertissements

Les avertissements signalent une situation qui requiert l’attention de l’utilisateur, mais qui n’interrompt pas nécessairement le fonctionnement.

*Tableau 6-1 Avertissements du BactoSwitch*

| CODE D’ERREUR | NOM | DESCRIPTION | CAUSES/SOLUTIONS |
|---|---|---|---|
| W15 | BactoSwitchLowFlow | Le débit d’entrée est inférieur à la valeur conseillée. La précision de la mesure pourrait être dégradée. | **Causes typiques :** pression d’entrée inférieure à la spécification, vanne en amont partiellement fermée ou installation créant une contre-pression au niveau de l’évacuation.<br>**Action recommandée :**<br>• Dans **Test BactoSwitch**, ouvrez uniquement la ligne concernée et réglez-la sur 150 – 400 mL/min à l’aide du bouton de réglage du débit (voir Test des lignes et réglage du débit).<br>• Vérifiez que la pression d’entrée est > 0,1 bar et que Δh > 0,5 m (voir la figure 4-2).<br>• Éliminez toute restriction en amont. |

## 6.2 Erreurs

*Tableau 6-2 Erreurs du BactoSwitch*

| CODE D'ERREUR | NOM | DESCRIPTION | CAUSES/SOLUTIONS |
|---|---|---|---|
| E60 | BactoSwitchFlowTooLowError | Le débit mesuré sur l'entrée sélectionnée est inférieur à la plage acceptable pour un fonctionnement sur une seule ligne. | **Causes typiques :** pression d'entrée faible ; restriction en amont ; installation de l'évacuation provoquant une contre-pression ; vanne fermée manuellement.<br>**Action recommandée :**<br>• Dans **Test BactoSwitch**, ouvrez uniquement la ligne concernée et réglez-la sur 150 – 400 mL/min à l'aide du bouton de réglage du débit (voir Test des lignes et réglage du débit).<br>• Vérifiez que la pression d'entrée est > 0,1 bar et que Δh > 0,5 m (voir la figure 4-2).<br>• Éliminez toute restriction en amont.<br>• Vérifiez que le robinet d'ouverture/fermeture est ouvert. |
| E61 | BactoSwitchDeviceNotFoundError | Le BactoSense ne détecte pas le BactoSwitch. | **Causes typiques :** BactoSwitch non alimenté ; câble USB-C non raccordé ou non vissé sur les deux appareils.<br>**Action recommandée :** raccordez le bloc d'alimentation au BactoSwitch et fixez le câble USB-C à l'aide des bagues de verrouillage sur le BactoSwitch et sur le BactoSense. L'appareil est détecté automatiquement une fois connecté. |
| E62 | BactoSwitchTimeoutError | Une tentative de communication avec le BactoSwitch a dépassé le délai prévu. | **Causes typiques :** problème de communication temporaire sur la liaison USB-C ; connecteurs desserrés ou non vissés.<br>**Action recommandée :** vérifiez que le câble USB-C est bien enfiché et vissé aux deux extrémités et que le BactoSwitch est alimenté, puis relancez l'opération. |

| CODE D'ERREUR | NOM | DESCRIPTION | CAUSES/SOLUTIONS |
|---|---|---|---|
| E63 | BactoSwitchCommunicationError | Une erreur de communication s'est produite entre le BactoSense et le BactoSwitch. | **Causes typiques :** connexion USB-C instable ou incorrecte ; câble non fixé. **Action recommandée :** inspectez le câble USB-C et fixez-le à nouveau sur les deux appareils (à l'aide des bagues de verrouillage), vérifiez l'alimentation du BactoSwitch et redémarrez les deux appareils. |

Si les problèmes persistent après l'application des mesures ci-dessus, contactez votre partenaire de service local (voir Contact).

Pour les avertissements et les erreurs du BactoSense lui-même, voir le chapitre Avertissements, erreurs et dépannage du manuel d'utilisation du BactoSense.

# 7. Maintenance

## 7.1 Maintenance par l'utilisateur

Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil, l'utilisateur peut effectuer les opérations de maintenance suivantes.

**PORTEZ DES GANTS EN NITRILE**

Évitez la contamination de l'équipement. Portez des gants en nitrile lors de la manipulation des tuyaux, des dispositifs d'échantillonnage en ligne et de tout composant qui entre en contact avec eux.

**AVANT LA MAINTENANCE**

**Avant toute opération de maintenance**

- Fermez les robinets d'ouverture/fermeture au niveau des raccordements aux canalisations d'eau.
- Débranchez l'alimentation secteur pour éviter tout risque de court-circuit.

### 7.1.1 Nettoyage

En cas de contamination biologique, le BactoSwitch peut être nettoyé des manières suivantes :

| AGENT | CONDITIONS |
|---|---|
| **Chlore** | L'écoulement d'eau contenant jusqu'à 10'000 mg/L de chlore actif est autorisé.<br>**NETTOYAGE AU CHLORE**<br>• Portez un équipement de protection individuelle approprié.<br>• Assurez-vous que toutes les jonctions de tuyaux sont soigneusement sécurisées et serrées. |
| **Eau chaude** | Écoulement d'eau à des températures allant jusqu'à 85 °C, avec une pression maximale réduite de 2 bar, pendant 15 min au maximum.<br>**NETTOYAGE À L'EAU CHAUDE**<br>• L'installation doit comporter un dispositif de limitation de pression à l'entrée des tuyaux d'entrée, afin de garantir que la pression ne puisse pas dépasser 2 bar.<br>• Assurez-vous que toutes les jonctions de tuyaux sont soigneusement sécurisées et serrées (voir Installation des lignes fluidiques).<br>• Le capot avant doit être installé lorsque de l'eau chaude circule dans le système.<br>• Des durées supérieures à 15 min peuvent échauffer les surfaces accessibles de l'appareil et provoquer des brûlures cutanées.<br>• Portez un équipement de protection individuelle approprié. |

Pour toute question, contactez support@bnovate.com.

### 7.1.2 Remplacement des tuyaux d’entrée

En cas de contamination biologique ou non biologique persistante des tuyaux (par exemple par le fer ou le manganèse), l’utilisateur peut les remplacer.

> ⚠ **AVANT DE REMPLACER LES TUYAUX**
>
> **Avant de débrancher les tuyaux**
>
> - Fermez les robinets d’ouverture/fermeture au niveau des raccordements aux canalisations d’eau.
> - Débranchez l’alimentation secteur pour éviter tout risque de court-circuit.

## 7.2 Maintenance préventive par un professionnel du service

Une intervention de maintenance préventive annuelle doit être planifiée pour remplacer les pièces d’usure, mettre à jour le logiciel et le micrologiciel, et vérifier le bon fonctionnement de l’appareil. Elle est importante pour prévenir les défaillances, optimiser les performances et la fiabilité, et garantir une longue durée de vie du produit.

La maintenance préventive doit être effectuée exclusivement par des professionnels du service spécifiquement formés.

Votre partenaire de service local peut vous fournir des informations sur le calendrier de maintenance préventive et les options disponibles.

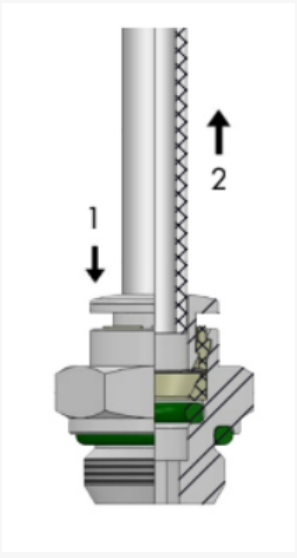
# 8. Stockage, transport et élimination

## 8.1 Stockage

**PORTEZ DES GANTS EN NITRILE**

Évitez la contamination de l'équipement. Portez des gants en nitrile lors de la manipulation des tuyaux, des dispositifs d'échantillonnage en ligne et de tout composant qui entre en contact avec eux.

### Préparations

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 1. | Terminez toute série de mesures en cours. | |
| 2. | Fermez les robinets d'ouverture/fermeture au niveau des raccordements aux canalisations d'eau pour arrêter l'écoulement d'eau dans les tuyaux du BactoSwitch et dans le dispositif d'échantillonnage en ligne. | |
| 3. | Débranchez l'alimentation secteur du BactoSwitch pour éviter tout risque de court-circuit. | |
| 4. | Retirez la fiche du connecteur d'alimentation de la prise correspondante et remettez en place le capuchon de protection du connecteur d'alimentation. | |
| 5. | Retirez le câble USB-C du BactoSwitch et du BactoSense, puis remettez en place les deux capuchons de protection des connecteurs. | |
| 6. | Retirez les tuyaux des lignes d'entrée du BactoSwitch (1) en appuyant sur la bague du raccord instantané et (2) en tirant sur le tuyau. |  |
| 7. | Débranchez les tuyaux des lignes d'entrée des canalisations d'eau, puis vidangez les tuyaux. | |

| | OPÉRATION | INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE |
|---|---|---|
| 8. | Détachez le dispositif d'échantillonnage en ligne du BactoSense en desserrant sa bague moletée et en le tirant vers le bas. | |
| 9. | Retirez le capuchon de protection du dispositif d'échantillonnage manuel du BactoSense (tournez la bague moletée, pas le capuchon) et installez-le sur le dispositif d'échantillonnage en ligne.<br><br>Installez le dispositif d'échantillonnage manuel sur le BactoSense. |  |
| 10. | Détachez le dispositif d'échantillonnage en ligne du BactoSwitch en appuyant sur les bagues des raccords instantanés et en tirant sur les tuyaux. Vidangez les tuyaux du dispositif d'échantillonnage. | |
| 11. | Détachez le tuyau de sortie (évacuation) en appuyant sur la bague du raccord instantané et en tirant sur le tuyau, puis vidangez le tuyau. | |

⚠ **N'UTILISEZ PAS D'AIR COMPRIMÉ**

**Endommagement du débitmètre par l'air comprimé**

Ne raccordez pas d'air comprimé aux connecteurs d'entrée du BactoSwitch pour tenter de le vidanger : cela peut endommager irréversiblement le débitmètre.

### Stockage

Stockez le BactoSwitch et les accessoires énumérés au tableau 4-1 dans leur emballage d'origine et dans les conditions de stockage suivantes :

- Température entre 10 °C et 30 °C (50 °F – 86 °F)
- Humidité relative entre 10 % et 70 %
- Environnement non vibrant, non corrosif, sombre et propre
- Stockez les tuyaux et le dispositif d'échantillonnage en ligne dans un sac en plastique propre et sec

### Réinstallation

Après le stockage, suivez les instructions générales d'installation du chapitre Installation.

## 8.2 Transport

> ⚠ **RESPECTEZ LES INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION**
>
> **Respecter les instructions d'expédition**
>
> bNovate n'assume aucune responsabilité pour les livraisons non conformes à nos règlements d'expédition et facturera les réparations. Veuillez contacter support@bnovate.com si l'emballage d'origine n'est plus disponible ou si vous avez besoin d'aide pour l'emballage.

- Emballez le BactoSwitch dans son emballage d'origine avec les inserts en mousse.
- Expédiez sur une palette ou un plateau.

## 8.3 Retours

En cas de retour du BactoSwitch à bNovate ou à un partenaire distributeur, suivez les instructions de cette section.

> ⚠ **DÉCONTAMINEZ AVANT LE RETOUR**
>
> **Ne pas retourner de matériaux contaminés**
>
> Les instruments ayant été en contact avec des substances dangereuses ne doivent pas être envoyés sans décontamination préalable et certificat de décontamination. Contactez support@bnovate.com pour plus d'informations.

**Préparations**

| | OPÉRATION |
|---|---|
| 1. | Si l'instrument a été exposé à des substances dangereuses, décontaminez-le entièrement et fournissez un certificat de décontamination. |
| 2. | Suivez la procédure de préparation décrite à la section Stockage. |
| 3. | Emballez le BactoSwitch et ses accessoires énumérés au tableau 4-1 dans son emballage d'origine avec les inserts en mousse. Les tuyaux et le dispositif d'échantillonnage en ligne doivent avoir été vidangés et emballés dans un sac en plastique propre. |

**Retour**

Expédiez le BactoSwitch à bNovate ou au partenaire distributeur, en respectant les recommandations de transport indiquées à la section Transport et les exigences générales de température et d'humidité de stockage indiquées à la section Stockage.

## 8.4 Recyclage et élimination

L'élimination du BactoSwitch doit être effectuée conformément aux réglementations régionales en vigueur. Le BactoSwitch ne contient pas de sources de radiation nuisibles pour l'environnement.

*Tableau 8-1 Matériaux et leur recyclage ou élimination*

| CATÉGORIE | MATÉRIAUX | POSSIBILITÉS D'ÉLIMINATION |
|---|---|---|
| Emballage | Carton, bois, papier | Réutiliser comme matériau d'emballage ou éliminer pour le recyclage |
| | Films de protection, coques en polystyrène | Réutiliser comme matériau d'emballage ou éliminer pour le recyclage |
| Structure métallique | Acier inoxydable | Recycler via les centres de recyclage des métaux |
| Électronique et électrovannes | Cartes de circuits imprimés, composants électromécaniques | À éliminer comme déchets électroniques. Suivre la législation locale. |
| Capot avant | Plastique (ABS V0) | Centre d'élimination local |

# 9. Contact

## 9.1 Contacter le service client

Pour toute question, contactez l’équipe de support bNovate à support@bnovate.com ou le centre de service de votre pays ou région.

La liste de tous les représentants bNovate est disponible en ligne sur www.bnovate.com/distribution-partners.