BactoSense Manuel d’utilisation

Français

Logiciel 3.2.0

Identifiant du document: UM-0006

Généré le 16 novembre 2026

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

Sommaire

BactoSense

1. Glossaire

2. Informations générales pour l’utilisateur

3. Vue d’ensemble de l’instrument

4. Sécurité

5. Installation

6. Boîte d’E/S

7. Interface de bus de terrain

8. Opérations et configurations générales

9. Modules d’extension

10. Mesures

11. Résultats et analyse des données

12. Accès aux données et exportation

13. Interface utilisateur web

14. BactoCloud

15. Maintenance

16. Avertissements, erreurs et dépannage

17. Stockage, transport et élimination

18. Contenu de la livraison, accessoires et consommables

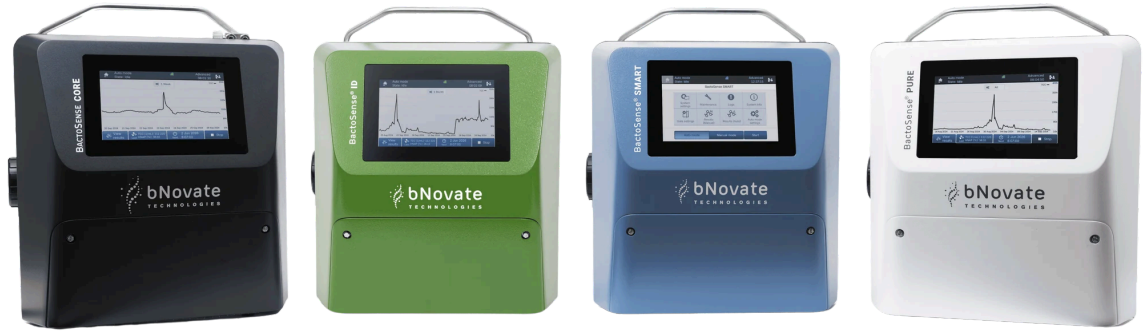
19. Contact

20. Index

BactoSense

Version du logiciel **3.2.0**

Systèmes de surveillance bactérienne rapide



Prise en main

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

Utilisation de l'instrument

- Opérations et configurations générales
- Mesures
- Résultats et analyse des données
- Maintenance
- Avertissements, erreurs et dépannage

Interfaces et données

- Boîte d'E/S
- Interface de bus de terrain
- Accès aux données et exportation
- Interface utilisateur web
- BactoCloud

Éditeur

bNovate TECHNOLOGIES

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. Glossaire

Terme	Définition
ACC	Nombre de cellules actives. La cartouche ACC mesure les cellules métaboliquement actives au moyen d'un dosage enzymatique. ACC désigne le nombre de cellules à l'intérieur de la fenêtre ACC, par millilitre.
CBC	Nombre de bactéries coliformes. La cartouche CBC mesure les coliformes intacts et métaboliquement actifs au moyen d'un dosage enzymatique. CBC désigne le nombre de cellules à l'intérieur de la fenêtre CBC, par millilitre.
Cartouche	Récipient rechargeable contenant les réactifs nécessaires au fonctionnement du BactoSense
EBC	Nombre de bactéries E. coli. La cartouche EBC mesure les E. coli intacts et métaboliquement actifs au moyen d'un dosage enzymatique. EBC désigne le nombre de cellules à l'intérieur de la fenêtre EBC, par millilitre.
FCS	Le format de fichier FCS (Flow Cytometry Standard) est une norme de lecture et d'écriture des données issues des expériences de cytométrie en flux. La spécification FCS est traditionnellement développée et maintenue par l'International Society for Advancement of Cytometry (ISAC). Le FCS a longtemps été le seul format de fichier largement adopté en cytométrie en flux.
FL1	Signal de fluorescence 1 (530 nm)
FL2	Signal de fluorescence 2 (715 nm)
FSC	Diffusion vers l'avant, également appelée diffusion de la lumière aux petits angles. Un détecteur mesure la lumière diffusée par les micro-organismes et les autres particules sous de petits angles.
Fenêtre	Les fenêtres sont des outils d'analyse d'un sous-ensemble de points de données en cytométrie en flux.
HNA	Haut taux d'acide nucléique. Bactéries contenant une grande quantité d'ADN, qui émettent une forte fluorescence.
HNAC	Nombre de bactéries à haut taux d'acide nucléique. Nombre de bactéries HNA à l'intérieur de la fenêtre TCC ou ICC et au-dessus de la limite HNA / LNA.
HNAP [%]	Pourcentage de bactéries à haut taux d'acide nucléique. Pourcentage de bactéries HNA par rapport au nombre de cellules.

Terme	Définition
ICC	Nombre de cellules intactes. Nombre total de bactéries intactes à l'intérieur de la fenêtre ICC, par millilitre.
LNA	Faible taux d'acide nucléique. Bactéries contenant moins d'ADN, qui émettent une fluorescence plus faible que les bactéries HNA.
LNAC	Nombre de bactéries à faible taux d'acide nucléique. Nombre de bactéries LNA à l'intérieur de la fenêtre TCC ou ICC et en dessous de la limite HNA / LNA.
Dispositif d'échantillonnage manuel	Module de connexion permettant l'échantillonnage manuel avec le BactoSense Online.
NBC	Nombre de bactéries Enterococcus. La cartouche NBC mesure les entérocoques intacts et métaboliquement actifs au moyen d'un dosage enzymatique. NBC désigne le nombre de cellules à l'intérieur de la fenêtre NBC, par millilitre.
Dispositif d'échantillonnage en ligne	Module de connexion à une conduite d'eau permettant l'échantillonnage en ligne avec le BactoSense Online.
SSC	Diffusion latérale, également appelée diffusion de la lumière aux grands angles. Un détecteur mesure la lumière diffusée par les micro-organismes et les autres particules à 90 degrés.
TCC	Nombre total de cellules. Nombre total de bactéries détectées à l'intérieur de la fenêtre TCC, par millilitre.

2. Informations générales pour l'utilisateur

2.1 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 BactoSense et de ses périphériques. Avant la mise en service et l'utilisation de l'instrument, vous devez être parfaitement familiarisé avec le manuel d'utilisation.

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 version la plus récente de ce document peut être commandée auprès du représentant bNovate de votre pays. La liste de tous les représentants bNovate figure sur notre site web : www.bnovate.com/distribution-partners.

Vous trouverez ci-dessous une table de la documentation supplémentaire associée au produit.

Tableau 2-1 Documentation supplémentaire

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

40101	Guide rapide	Informations de base nécessaires pour utiliser le BactoSense.
40108	Kit de nettoyage Manuel d'utilisation	Utilisation du kit de réactifs pour décontaminer le BactoSense.
UM_0003	Kit de validation Manuel d'utilisation	Utilisation du kit de réactifs permettant de valider le bon fonctionnement du BactoSense.
UM_0004	Manuel d'utilisation du kit SST BactoSense PURE	Utilisation du kit de réactifs pour effectuer le test d'adéquation du système (system suitability test)
50115	Déclaration de conformité CE	Conformité aux directives et normes sous-jacentes.
50116	Déclaration de conformité UKCA	Conformité aux directives et normes sous-jacentes.
50117	Rapport d'essai CB	Rapport de conformité UL/CSA/FCC, également sous CH-12116 sur https://certificates.iecee.org

2.2 Conformité et normes appliquées

Le BactoSense a été conçu et fabriqué pour respecter ou dépasser les normes reconnues par l'industrie afin de garantir la sécurité, les performances et la fiabilité du produit.

CE

L’appareil répond à toutes les exigences applicables pour porter le marquage CE. Pour plus de détails, veuillez consulter la déclaration de conformité séparée.

UK CA

L’appareil répond à toutes les exigences applicables pour porter le marquage UKCA. Pour plus de détails, veuillez consulter la déclaration de conformité séparée.

Cet appareil numérique de classe B répond à toutes les exigences du Règlement canadien sur le matériel brouilleur (CAN ICES-001 (B) / NMB-001 [B]).

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas causer d’interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.

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).

Cet appareil est conforme aux exigences FCC, UL/CAN/CSA-C22.2/IEC 61010-1 et JIS C 1010-1. Pour plus de détails, consultez le rapport d’essai CB (https://certificates.iecee.org : CH-12116).

Les normes suivantes ont été appliquées pour garantir la conformité aux exigences réglementaires :

NORMES APPLIQUÉES

Sécurité (Données générales) (Élément chauffant) (Laser)

- IEC 61010-1:2010
- IEC 61010-1:2010/A1:2016
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 + A1
- UL 61010-1, 3e édition A1
- JIS C 1010-1:2019
- IEC 61010-2-010:2019
- CSA C22.2 No. 61010-2-010:19
- EN 60825-1:2014 + A11:2021
- CAN/CSA-E60825-1:15

EMC

- EN IEC 61326-1:2021
- EN 61326-1:2013, Classe B, Groupe 1
- CISPR 11:2015/A1:2016/A2:2019
- EN 61000-3-2:2018
- EN 61000-3-3:2013/A1:2017
- EN 61000-3-11:2017
- EN 61000-3-12:2011
- EN 61000-4-2:2008
- EN 61000-4-3:2006/A1:2007/A2:2017
- EN 61000-4-4:2012
- EN 61000-4-5:2014/A1:2017

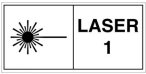
- EN 61000-4-6:2016
- EN 61000-4-8:2009
- EN 61000-4-11:2020
- EN 55011:2016/A1:2017/A2:2021/A11:2020

Protection contre les infiltrations

- IEC 60529:1989
- IEC 60529:1989/A1:1999
- IEC 60529:1989/A2:2013
- IEC 60529:1989/A2:2013/C1:2019
- EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013

RoHS

- EN IEC 63000:2018



Le BactoSense est classé comme produit laser de classe 1 selon la norme IEC 60825-1:2014/A11:2021.

2.3 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 d'échantillons, de dispositifs de prélèvement, de cartouches ou de composants en contact avec les échantillons.

2.4 Pictogrammes

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

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Informations supplémentaires sur le sujet en cours.

2.5 Utilisation conforme du BactoSense

UTILISATION CONFORME

L'utilisation conforme du BactoSense est de mesurer la concentration de micro-organismes dans l'eau. En particulier, l'instrument a été développé pour compter et caractériser les populations bactériennes.

L'instrument doit être utilisé par du personnel technique formé qui a lu et compris le contenu du manuel d'utilisation.

2.6 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.

2.7 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.

3. Vue d’ensemble de l’instrument

3.1 Vue d’ensemble du BactoSense

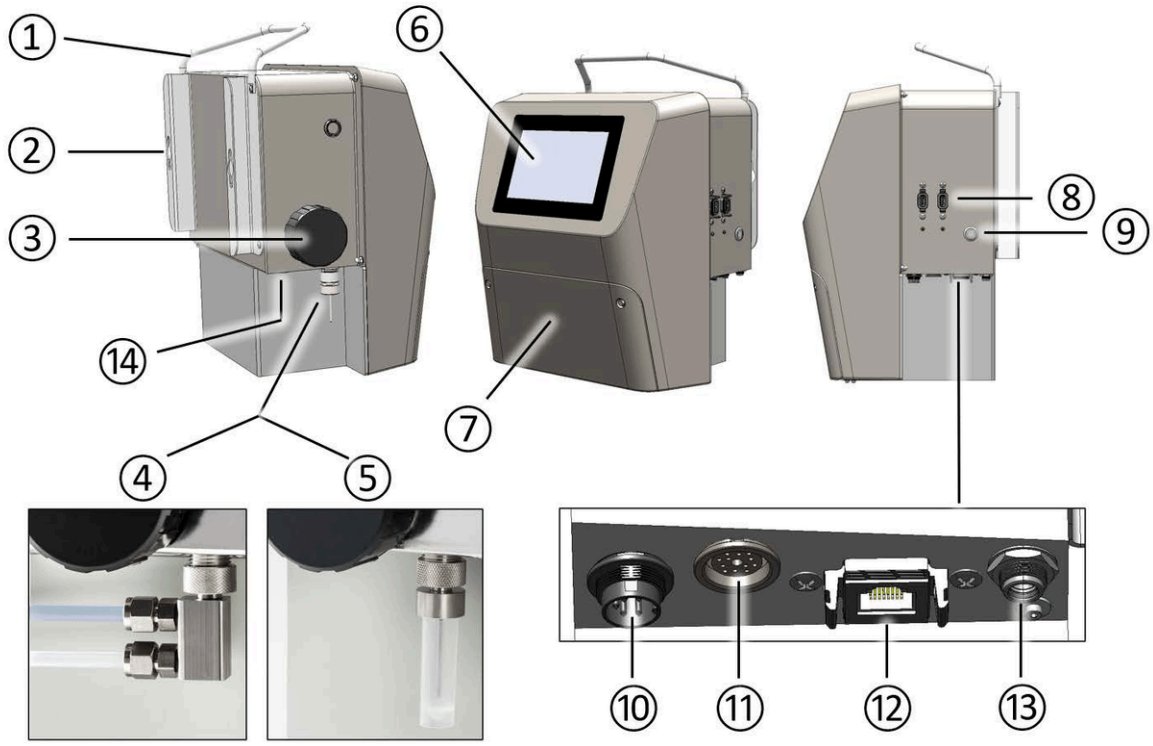


Figure 3-1 Vue d’ensemble du BactoSense

1	Poignée	2	Montage mural
3	Bouchon du compartiment du sachet déshydratant	4	Dispositif d’échantillonnage en ligne
5	Dispositif d’échantillonnage manuel	6	Interface utilisateur graphique à écran tactile
7	Porte du compartiment de la cartouche	8	Prises USB
9	Bouton d’alimentation	10	Connecteur d’entrée
11	Connecteur de sortie	12	Interface Ethernet/Modbus TCP
13	Connecteur d’alimentation	14	Prise USB-C

Une vue d’ensemble de la cartouche est présentée à la section Vue d’ensemble de la cartouche.

3.1.1 Plaque signalétique du BactoSense

La plaque signalétique du BactoSense se trouve sur le côté droit de l’instrument.

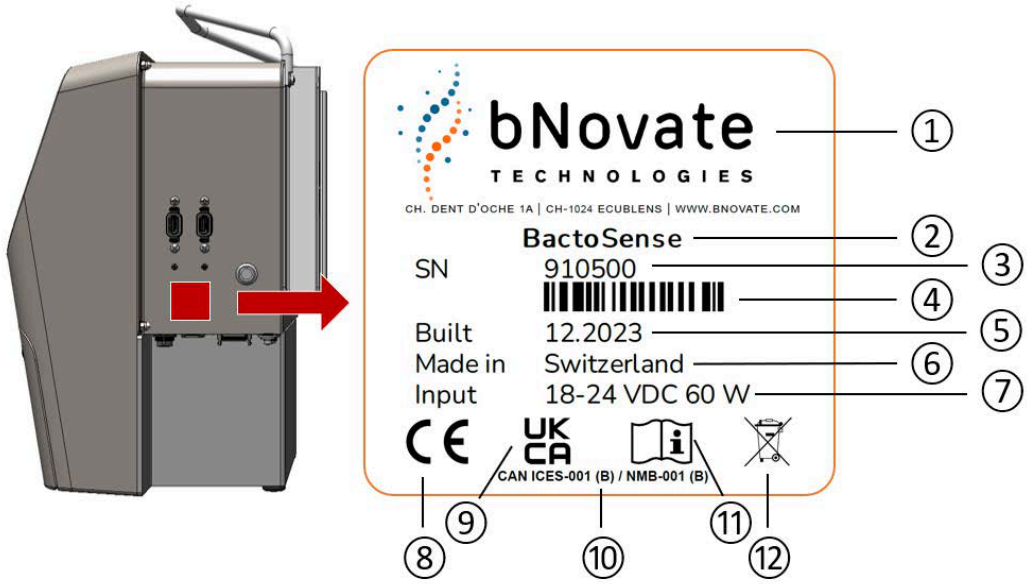


Figure 3-2 Plaque signalétique du BactoSense

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 (section Raccordement du BactoSense à l'alimentation électrique)	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

3.1.2 Plaque signalétique du bloc d'alimentation électrique du BactoSense

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

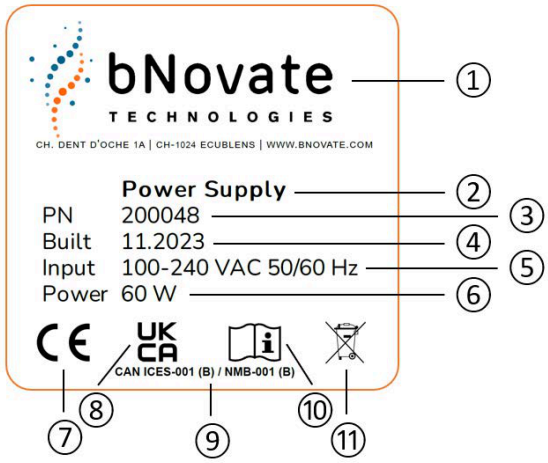


Figure 3-3 Plaque signalétique du bloc d'alimentation électrique du BactoSense

1. Fabricant
2. Nom du produit
3. Référence
4. Date de fabrication
5. Tension et fréquence 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

3.2 Données techniques

Tableau 3-1 Données techniques et spécifications

Propriété	Spécification
GÉNÉRALITÉS	
Environnement d'utilisation	Utilisation en intérieur et en extérieur protégé
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
Température de stockage	15 °C – 25 °C (59 °F – 77 °F)
Humidité de stockage	10 % – 70 % HR
Exigences de ventilation	Aucune
Niveau de pression acoustique	< 64 dBA

Propriété	Spécification
Indices de protection	BactoSense : IP65 Alimentation : IP67
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	
Dimensions (L x P x H)	361 × 270 × 424 mm (14.2 × 10.6 × 16.7“)
Poids	Avec cartouche 14.3 kg (31.5 lbs) Sans cartouche 11.1 kg (24.5 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 BactoSense : 18 – 24 VDC, 60 W (voir section Raccordement du BactoSense à l’alimentation électrique)
Consommation électrique	Moy. 20 W, max. 60 W
Reprise après une coupure d’alimentation	Redémarrage automatique configurable
INTERFACES, CONNECTIVITÉ ET ACCÈS À DISTANCE	
USB	2 x USB 3.1, 5 V 1 A par port 1 x USB-C
Ethernet	1 x RJ45 Gigabit Ethernet
Protocoles et options Ethernet	Interface web Bureau à distance (VNC) Modbus TCP HTTP / HTTPS FTP
Entrées numériques	4 x entrées numériques, entrée optocoupleur : tension directe 1.2 VDC avec 3 kΩ en série, cathode raccordée à COMMON, max. 30 mA, max. 50 mW
Sorties analogiques et numériques	Sorties analogiques : 2 × 0/4 – 20 mA, charge recommandée 250 Ω Sorties numériques : 4 x sorties numériques, librement configurables, sortie SSR : max. 48 VDC, max. 300 mW, résistance à l’état passant 2 Ω
Écran	WVGA, écran tactile capacitif 7.0“

Propriété	Spécification
Connectivité mobile	Module de connectivité BactoLink (en option)
Analyse avancée des données	Exportation de fichiers FCS 3.1
Capacité de stockage des données	128 GB
MESURE	
Principe de mesure	Cytométrie en flux
Plage de détection	0 – 5´000´000 cellules/mL
Plage de quantification	1000 – 2‘000‘000 cellules/mL pour TCC 100 – 2‘000‘000 cellules/mL pour ICC, ACC, CBC, NBC, EBC
Type et longueur d’onde du laser	Diode laser 488 nm
Fluorescence	530/50 nm FL1 715 LP nm FL2
Diffusion vers l’avant (FSC)	488 nm, selon l’instrument
Diffusion latérale (SSC)	488 nm, selon l’instrument
Paramètres des résultats	Paramètres de résultat primaires : TCC, ICC, ACC, CBC, NBC, EBC Paramètres de résultat secondaires, selon la cartouche et la configuration : HNAP, HNAC, LNAC, HACC, Gate+
Intervalle de mesure automatique	Min. : 30 min pour TCC, ICC, 45 min pour ACC, 60 min pour CBC, NBC, EBC Max. : 6 heures
ÉCHANTILLONNAGE	
Type d’échantillonnage	En ligne ou manuel
Dispositif d’échantillonnage en ligne	Débit traversant le dispositif : 200 – 400 mL/min (0.05 – 0.10 gal/min) Pression dans le dispositif : Max. 0.5 bar (7.3 psi) Volume aspiré : 260 µL Volume mesuré : 90 µL Tuyau d’entrée • Matériau : PFA (transparent) • Diamètre extérieur : 6.35 mm (1/4″) • Diamètre intérieur : 4.35 mm • Longueur max. : 2 m (6.5 ft) Tuyau de sortie • Matériau : FEP (bleu) • Diamètre extérieur : 6.35 mm (1/4″) • Diamètre intérieur : 4.83 mm • Longueur max. : 2 m (6.5 ft)
Dispositif d’échantillonnage manuel	Récipient de l’échantillon : tube à bouchon fileté de 5 mL Volume de l’échantillon : 2 – 5 mL Volume aspiré : 260 µL Volume mesuré : 90 µL

Propriété	Spécification
Conditions de l’échantillon	Température : 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F) Turbidité : 0 – 10 NTU, FNU Conductivité : 0 – 100'000 µS/cm à 20 °C pour TCC, ICC, ACC 50 – 100'000 µS/cm à 20 °C pour CBC, NBC, EBC Valeur du pH : 5 – 12 pour TCC, ICC, ACC 6 – 12 pour CBC, NBC, EBC Chlore : max. 3 mg/L Fer : max. 200 µg/L Manganèse : max. 50 µg/L
CARTOUCHE	
Types	TCC, Total Cell Count (comptage cellulaire total) ICC, Intact Cell Count (comptage des cellules intactes) ACC, Active Cell Count (comptage des cellules actives) CBC, Coliform Bacteria Count (comptage des bactéries coliformes) NBC, Enterococcus Bacteria Count (comptage des entérocoques) EBC, E. coli Bacteria Count (comptage d’E. coli) Compatibilité selon le modèle de BactoSense
Capacité	Jusqu’à 1000 mesures pour TCC, ICC Jusqu’à 700 mesures pour ACC, CBC, NBC, EBC
Validité	9 mois pour TCC, ICC 6 mois pour ACC, CBC, NBC, EBC
Température de stockage	15 °C – 25 °C (59 °F – 77 °F), idéalement à 15 °C (59 °F)
Humidité de stockage	20 % – 60 % HR
MAINTENANCE	
Maintenance préventive	Après 3 cartouches, au moins une fois par an.
Étalonnage	Étalonnage en usine uniquement
CONFORMITÉ	
Normes et certifications appliquées	Veuillez consulter la section Conformité et normes appliquées.

4. Sécurité

4.1 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 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 Raccordement du BactoSense à l'alimentation électrique.

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, demandez un exemplaire de remplacement à bNovate :

www.bnovate.com/contact.

⚠ **PRÉVENEZ LA CONDENSATION**

Humidité ou condensation sur les composants électriques

La pénétration d'humidité peut endommager le BactoSense.

- Les capots et couvercles doivent toujours être en place pendant le fonctionnement.
- Les interventions à l'intérieur de l'instrument 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 optiques et 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).

4.2 Manipulation sûre des produits chimiques

⚠ **MANIPULEZ LES PRODUITS CHIMIQUES AVEC PRÉCAUTION**

Manipulation incorrecte des produits chimiques

Veuillez respecter les consignes suivantes pour une manipulation sûre des produits chimiques :

- Portez les équipements de protection individuelle recommandés (lunettes, gants et vêtements de protection).
- Lavez-vous soigneusement les mains après avoir manipulé des produits chimiques.
- Consultez la fiche de données de sécurité (MSDS) avant de manipuler des produits chimiques. En cas de déversement accidentel, suivez les instructions de cette fiche.
- Ne fumez jamais et ne stockez ni aliments ni boissons dans l'environnement de travail.

4.3 Risque résiduel

⚠ **EXACTITUDE DES MESURES**

Risque résiduel

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 :

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

4.4 Symboles d’avertissement et de danger sur l’instrument

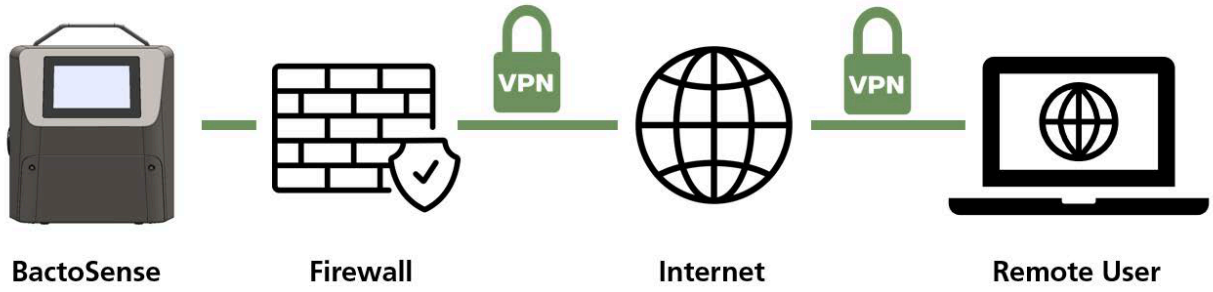
⚠ **RESPECTEZ LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ**

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.

4.5 Prévention de l’accès en ligne non autorisé



⚠ **PROTÉGEZ L’ACCÈS RÉSEAU**

Le BactoSense dispose d’une interface utilisateur web intégrée. En cas de connexion directe à Internet sans protection appropriée, des internautes non autorisés peuvent accéder à votre instrument. Veuillez suivre ces recommandations :

- N’exposez jamais les ports réseau de l’instrument à internet sans protection.
- Utilisez un pare-feu et bloquez l’accès à l’instrument.
- Connectez-vous aux bureaux distants uniquement via un VPN.
- Modifiez le mot de passe standard lors de la mise en service.
- Restez toujours informé des dernières évolutions en matière de sécurité internet.
- Installez immédiatement les dernières mises à jour (également pour le routeur et le pare-feu).

5. Installation

AVANT L'INSTALLATION

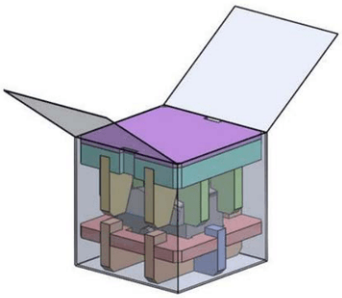
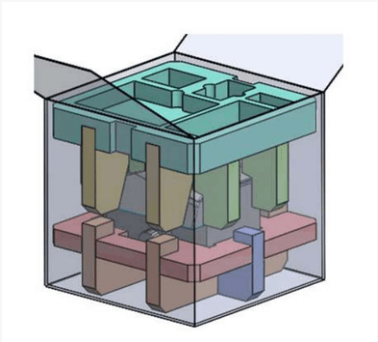
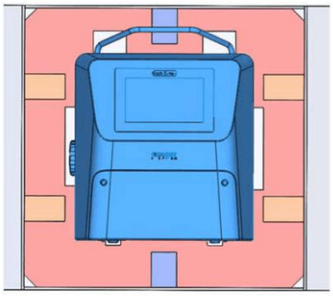
Attention

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

- Il est interdit de modifier ou de réparer le BactoSense.
- 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.

5.1 Déballage du BactoSense

Suivez attentivement la procédure ci-dessous pour déballer l'instrument BactoSense de son emballage.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Ouvrez la boîte et retirez le couvercle.	
2.	Retirez les compartiments avec les accessoires.	
3.	Retirez soigneusement le BactoSense de la boîte.	
4.	Conservez l'emballage et les mousses pour une utilisation future.	

5.2 Emplacement du BactoSense

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

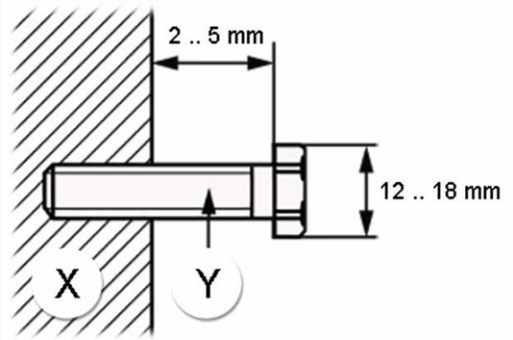
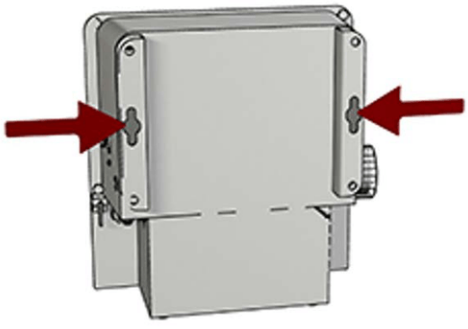
CHOISISSEZ UN EMPLACEMENT ADAPTÉ

Notez les points suivants pour choisir un emplacement approprié :

- Le BactoSense doit être installé dans un environnement sans vibrations.
- L'alimentation électrique doit être stable, sans pics ni interruptions.
- Le BactoSense ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil pendant son fonctionnement.
- En cas d'interférence électromagnétique provenant d'un objet situé à proximité et affectant l'écran tactile (absence de réponse ou clignotement), déplacer le BactoSense.

5.2.1 Montage du BactoSense sur un mur

La procédure suivante décrit le montage du BactoSense sur un mur ou un panneau vertical :

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Installez deux vis M8 à la même hauteur, espacées horizontalement de 265 mm (10,4 po) sur un mur. Le diamètre de la tête de vis doit être compris entre 12 mm et 18 mm (0,47 po et 0,71 po)	**FIXATION MURALE SÛRE** La fixation doit supporter au moins 60 kg (132 lbs).
2.	Ajustez la distance entre les têtes de vis et le mur selon l'image de droite. X : Mur Y : Vis	
3.	Montez le BactoSense sur le mur en utilisant son système de fixation mural (flèches rouges). Serrez les deux vis de manière à ce que le BactoSense soit fermement fixé au mur.	

5.3 Raccordement du BactoSense à l'alimentation électrique

UTILISEZ LE BLOC D'ALIMENTATION D'ORIGINE

Le BactoSense 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 Conformité et normes appliquées.
- 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 techniques de la section Données techniques, doit être garantie.

Le bloc d'alimentation est fourni dans un boîtier IP67 avec un câble équipé d'une fiche spécifique au pays. Pour raccorder le BactoSense à l'alimentation avec l'une de ces fiches fournies par bNovate, suivez la section Raccordement à l'aide de la fiche standard du bloc d'alimentation. Pour utiliser une autre fiche ou d'autres connecteurs d'alimentation, suivez la procédure de la section Modification du bloc d'alimentation standard avec un connecteur différent.

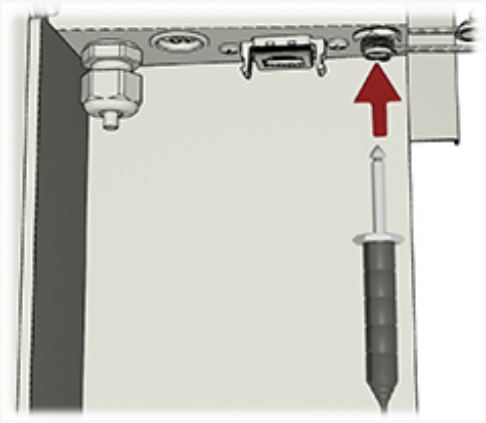
GARDEZ LE DISPOSITIF DE COUPURE ACCESSIBLE

- 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.

5.3.1 Raccordement à l'aide de la fiche standard du bloc d'alimentation

La procédure suivante décrit comment raccorder le BactoSense à l'alimentation électrique en utilisant le bloc d'alimentation standard et une fiche d'alimentation de type J, E, G ou B.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que le bloc d'alimentation est sec et ne présente aucun signe de dommage.	
2.	Branchez la fiche de type J, E, G ou B du bloc d'alimentation à une source d'alimentation électrique fournissant la tension indiquée.	
3.	Retirez le capuchon de la prise du connecteur d'alimentation du BactoSense.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
4.	Insérez la fiche du connecteur d'alimentation dans la prise correspondante.	
5.	Serrez la bague de verrouillage (X) de la fiche du connecteur d'alimentation. Si le connecteur est correctement branché et que l'instrument est alimenté, le bouton d'alimentation de l'instrument commence à clignoter.	

⚠ DÉBRANCHEZ EN TOUTE SÉCURITÉ

Pour débrancher le BactoSense de l'alimentation, éteignez d'abord l'instrument. Débranchez ensuite le bloc d'alimentation de la source d'alimentation secteur avant de débrancher la fiche d'alimentation du BactoSense.

5.3.2 Modification du bloc d'alimentation standard avec un connecteur différent

UTILISATION D'UN AUTRE CONNECTEUR D'ALIMENTATION

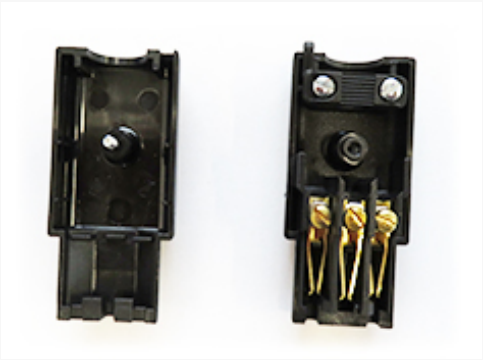
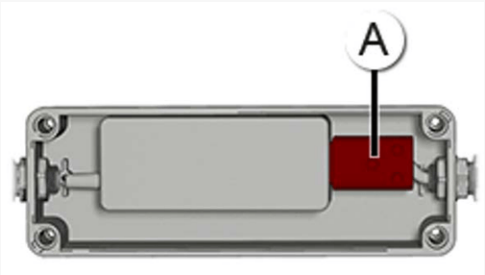
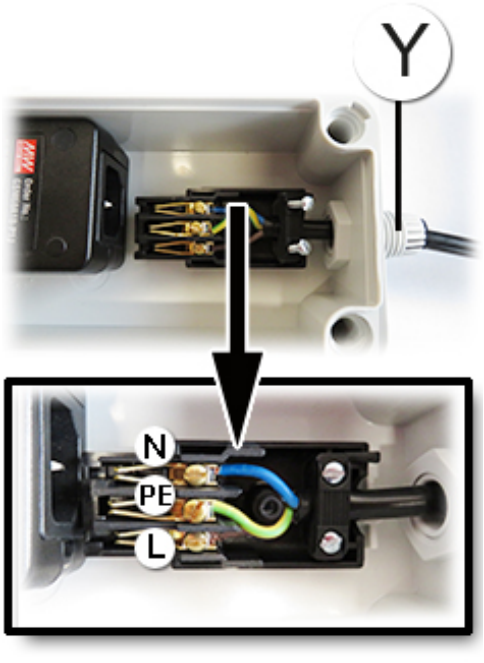
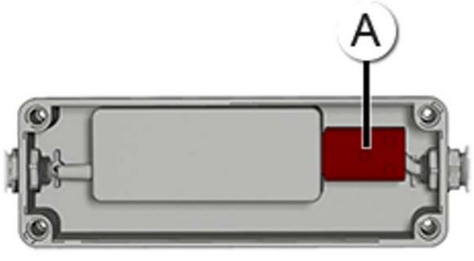
La procédure suivante s'applique uniquement si le BactoSense doit être connecté à une source d'alimentation avec une fiche différente de celle fournie avec le bloc d'alimentation standard (J, E, G ou B). Dans ce cas, le bloc d'alimentation est ouvert et le nouveau connecteur installé manuellement.

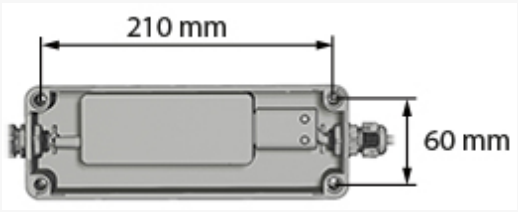
⚠ ÉLECTRICIENS QUALIFIÉS UNIQUEMENT

- 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 mise à la terre (PE).

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'instrument.
- Si le câble d'alimentation mesure plus de 20 m, l'impédance de la mise à la terre (PE) doit être inférieure à 0,2 Ω.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	**DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION** Assurez-vous que le bloc d'alimentation n'est pas raccordé au secteur. Retirez le couvercle du boîtier en dévissant les quatre vis (cercles).	
2.	Retirez le connecteur C13 (A) et dévissez-le pour l'ouvrir. 	
3.	Ouvrez le presse-étoupe (Y) et insérez le nouveau câble. Longueurs de câble et sections des conducteurs : • 0 – 9 m (0 – 30 ft), 1 mm^2 • 9 – 21 m (30 – 69 ft), 1.5 mm^2 (maximum). Le presse-étoupe est dimensionné pour un diamètre de câble de 3 – 10 mm (0.12″ – 0.39″).	
4.	**RACCORDEZ LA TERRE DE PROTECTION** Serrez les 3 conducteurs (N, PE, L) dans la borne électrique et immobilisez la gaine du câble. Assurez-vous d'utiliser une fiche avec terre de protection (PE) et d'y raccorder correctement l'appareil.	
5.	Refermez le connecteur C13 (A) avec la vis et branchez-le dans le bloc d'alimentation. Serrez le presse-étoupe. Tirez légèrement sur le câble pour vérifier que le presse-étoupe est suffisamment serré.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
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 Raccordement à l'aide de la fiche standard du bloc d'alimentation.	

5.4 Installation du dispositif d'échantillonnage manuel

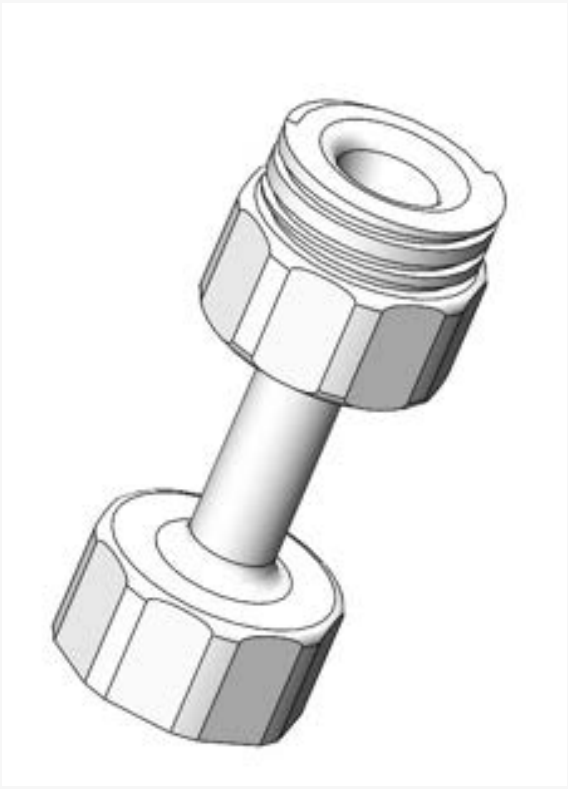
Le dispositif d'échantillonnage manuel est destiné à la mesure d'échantillons ponctuels, prélevés dans des tubes à bouchon fileté de 5 mL. La procédure suivante décrit comment installer le dispositif d'échantillonnage manuel.



Figure 5-1 Dispositif d'échantillonnage manuel 1 : Goupilles de positionnement, 2 : Fiche, 3 : Bague de fixation, 4 : Tube à bouchon fileté de 5 mL.

PORTER DES GANTS DE PROTECTION

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

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Inspectez le dispositif d'échantillonnage manuel. • Assurez-vous qu'il est exempt de poussière et de fibres. Sinon, nettoyez-le avec un chiffon non pelucheux imbibé d'eau stérile ou d'éthanol. • Assurez-vous que le bouchon d'étanchéité blanc est bien inséré dans le connecteur.	
2.	Fixez un tube à bouchon fileté vide de 5 mL ou la Washstation au dispositif d'échantillonnage.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
3.	Insérez soigneusement le connecteur du dispositif d'échantillonnage dans le port du dispositif d'échantillonnage sur le côté gauche du BactoSense en insérant les goupilles de positionnement métalliques situées à l'intérieur du connecteur du dispositif d'échantillonnage dans les ouvertures du port du dispositif d'échantillonnage BactoSense.	
4.	**⚠ SERREZ À LA MAIN UNIQUEMENT** Serrez ensuite la bague de fixation moletée jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage soit bien fixé. Serrez uniquement à la main. N'utilisez aucun outil.	
5.	Il est recommandé de nettoyer le dispositif d'échantillonnage après l'installation. Si une Washstation est disponible, suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation, sinon suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.	
6.	Après le nettoyage, il est recommandé d'effectuer un amorçage avant de mesurer le premier échantillon. Suivez la procédure décrite à la section Réalisation d'un amorçage.	

5.5 Installation du dispositif d’échantillonnage en ligne

Le dispositif d’échantillonnage en ligne est destiné à mesurer des échantillons en continu à des intervalles de mesure prédéfinis et il est donc directement connecté à une source d’eau et à une vidange à l’aide d’une tubulure d’entrée et de sortie. La procédure suivante décrit comment installer le dispositif d’échantillonnage en ligne.

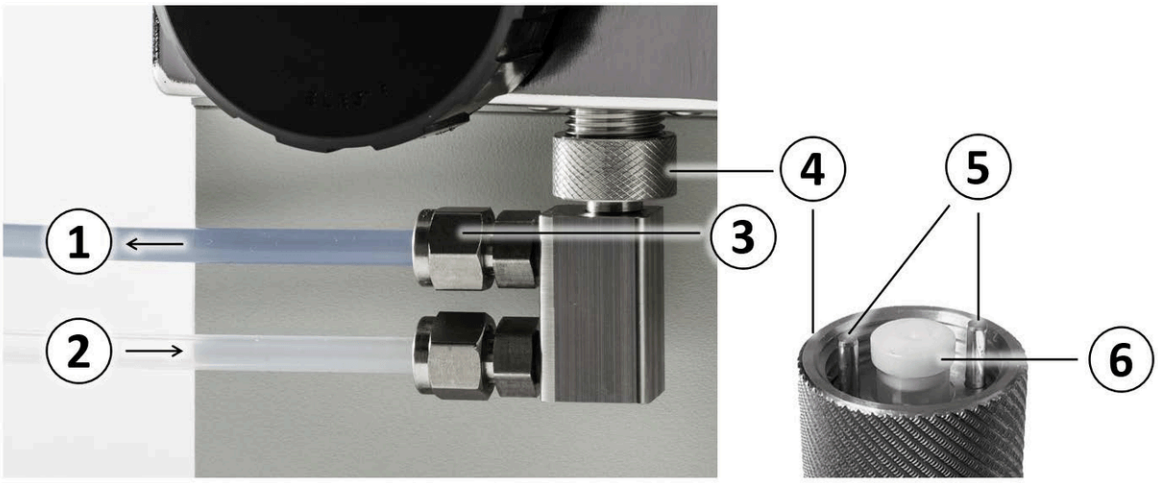


Figure 5-2 Dispositif d’échantillonnage en ligne 1 : Tuyau de sortie raccordé à une évacuation, 2 : Tuyau d’entrée raccordé à une source d’eau, 3 : Écrou de raccordement, 4 : Bague de fixation, 5 : Goupilles de positionnement, 6 : Fiche.

PORTER DES GANTS DE PROTECTION

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

RACCORDEMENTS DE TUYAUX SÛRS

Fixez fermement les tubulures et le dispositif d’échantillonnage.

Si la tuyauterie, les tubulures ou le dispositif d’échantillonnage ne sont pas correctement assemblés ou montés, du liquide peut 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 connexions doivent être vérifiées périodiquement après l’installation.

RACCORDEZ LA SORTIE À UNE ÉVACUATION

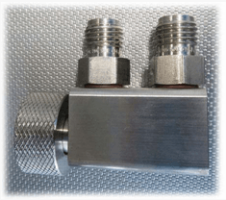
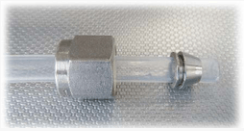
Connectez la tubulure de sortie à une vidange.

Dans les installations d’eau potable, raccordez la tubulure de sortie à une vidange afin de garantir que l’eau détournée du réseau d’eau potable ne soit pas réintroduite après son passage dans les raccords supplémentaires, les tubulures et le dispositif d’échantillonnage BactoSense.

5.5.1 Fixation des tubulures au dispositif d’échantillonnage en ligne

Les instructions suivantes expliquent comment fixer les tubulures d’entrée et de sortie au corps du dispositif d’échantillonnage en ligne. Les spécifications des tubulures se trouvent dans les données techniques de la section Données techniques. Le remplacement des tubulures en cas de contamination

ou d’endommagement est décrit dans la section Remplacement des tuyaux du dispositif d’échantillonnage en ligne.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que le dispositif d’échantillonnage n’est pas installé sur le BactoSense.	
2.	Dévissez les écrous des deux connecteurs du dispositif d’échantillonnage. Utilisez une clé si nécessaire. Faites attention de ne pas perdre les embouts situés à l’intérieur des écrous.	
3.	Inspectez les deux tubulures pour détecter toute contamination ou dommage. Utilisez uniquement des tubulures propres et intactes avec des coupes droites.	
4.	Pour les deux tubulures, insérez une extrémité dans un écrou et une bague, comme illustré.	
5.	Fixez la tubulure bleue (sortie) au connecteur le plus proche du port de fixation du dispositif d’échantillonnage. Fixez la tubulure transparente (entrée) au connecteur le plus éloigné du port de fixation du dispositif d’échantillonnage. Utilisez une pince pour serrer les écrous.	
6.	Si vous souhaitez fixer le dispositif d’échantillonnage, passez à la section Installation du dispositif d’échantillonnage en ligne sur le BactoSense.	

5.5.2 Installation du dispositif d’échantillonnage en ligne sur le BactoSense

Cette section décrit l’installation du dispositif d’échantillonnage en ligne avec les tubulures d’entrée et de sortie fixées.

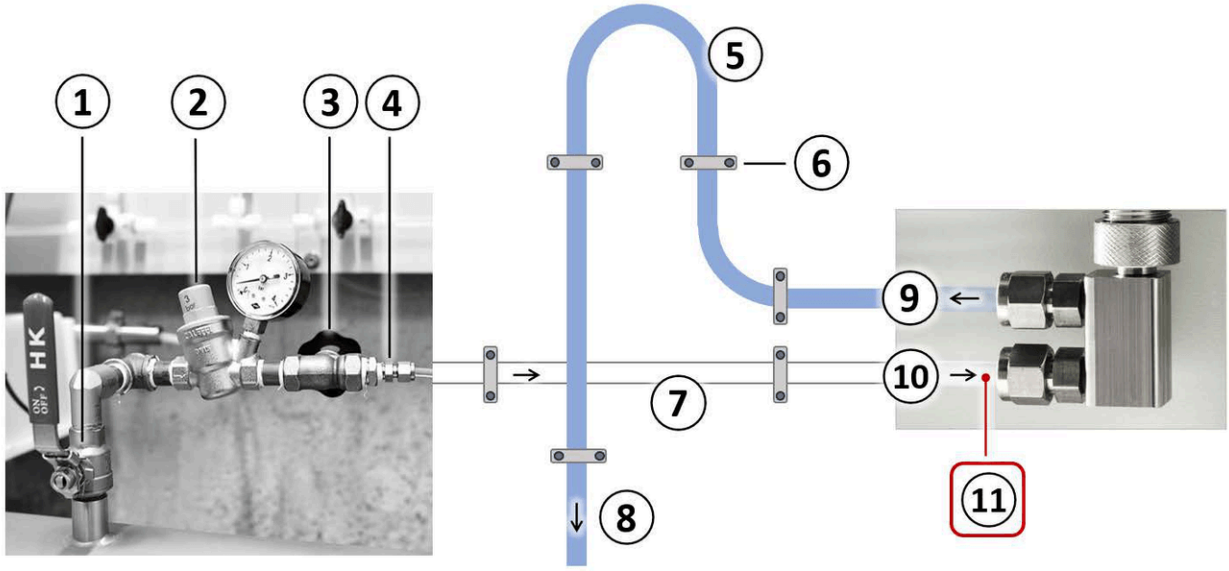


Figure 5-3 Installation typique pour le mode d'analyse en ligne à l'aide du dispositif d'échantillonnage en ligne

Réglage du débit et de la pression

1. Robinet d'ouverture/fermeture
2. Vanne de pression avec manomètre
3. Vanne de débit
4. Raccords de réduction

Tuyaux d'entrée et de sortie

5. Boucle de contre-pression
6. Fixation des tubulures
7. Tubulure d'entrée horizontale
8. Tubulure de sortie connectée à la vidange

Dispositif d'échantillonnage en ligne

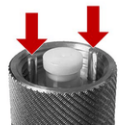
9. Tubulure de sortie
10. Tubulure d'entrée
11. Conditions d'entrée:
    - Débit continu
    - 200 – 400 mL/min (0,05 – 0,10 gal/min)
    - Max. 0,5 bar (7,3 psi)

Étapes d'installation

1. Assurez-vous que les tubulures d'entrée et de sortie sont fermement fixés au dispositif d'échantillonnage en ligne.

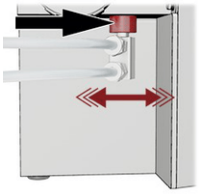
2. Insérez soigneusement le connecteur du dispositif d'échantillonnage dans le port du dispositif d'échantillonnage sur le côté gauche du BactoSense en insérant les goupilles de positionnement métalliques situées à l'intérieur du connecteur du dispositif d'échantillonnage dans les ouvertures du

port du dispositif d'échantillonnage BactoSense.



3. **⚠ SERREZ À LA MAIN UNIQUEMENT**

   Serrez ensuite la bague de fixation moletée (rouge) jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage soit bien fixé. Serrez uniquement à la main. N'utilisez aucun outil.



4. **⚠ RACCORDEZ LES TUYAUX D'ÉCHANTILLONNAGE EN TOUTE SÉCURITÉ**

   Raccordez soigneusement les extrémités libres des tuyaux à la source d'eau et à l'évacuation. • Placez le tuyau d'entrée au niveau de la source d'eau pour éviter de piéger des bulles d'air • Raccourcissez les tuyaux autant que possible • Installez le tuyau de sortie avec une boucle en position haute • Réduisez le nombre de raccords pour limiter les sources potentielles de contamination • Pour éviter d'endommager le dispositif d'échantillonnage et le BactoSense, assurez-vous que les tuyaux n'exercent aucune force. Si possible, fixez les tuyaux à une structure solide à proximité du dispositif d'échantillonnage (30 – 50 cm). Dans les installations d'eau potable, raccordez le tuyau de sortie à une évacuation afin que l'eau prélevée du réseau ne soit pas réintroduite après avoir traversé les raccords, les tuyaux et le dispositif d'échantillonnage BactoSense.

   Voir figure 5-3.

5. Ouvrez soigneusement l'arrivée d'eau et vérifiez l'absence de fuites sur l'appareil.

6. **⚠ VÉRIFIEZ LE DÉBIT ET LA PRESSION**

   Réglez le débit provenant de l'alimentation en eau. Plage de débit : 200 à 400 mL/min (0.05 – 0.10 gal/min). Si le débit ne respecte pas ces limites, les résultats peuvent être inexacts ou le BactoSense peut être endommagé. Assurez-vous que la pression dans le dispositif d'échantillonnage ne dépasse pas 0.5 bar (7.3 psi). Installez un réducteur de pression si nécessaire.

   Voir figure 5-3.

5.6 Options de connectivité

Le BactoSense offre plusieurs options d'intégration et d'accès aux données en ligne.

Tableau 5-1 Options de connectivité BactoSense

Option de connectivité	Documentation
Boîte d'E/S	Chapitre Boîte d'E/S

Option de connectivité	Documentation
Modbus TCP	Section Modbus TCP
FTP	Section Récupération des données via FTP
HTTP et HTTPS	Section Récupération des fichiers via HTTP ou HTTPS
Relais de l'interface utilisateur du réseau virtuel (VNC) (contrôle à distance)	Section Utilisation du relais GUI via VNC
Interface utilisateur web	Chapitre Interface utilisateur web
BactoLink	Voir le manuel d'utilisation BactoLink séparé
BactoCloud	Chapitre BactoCloud

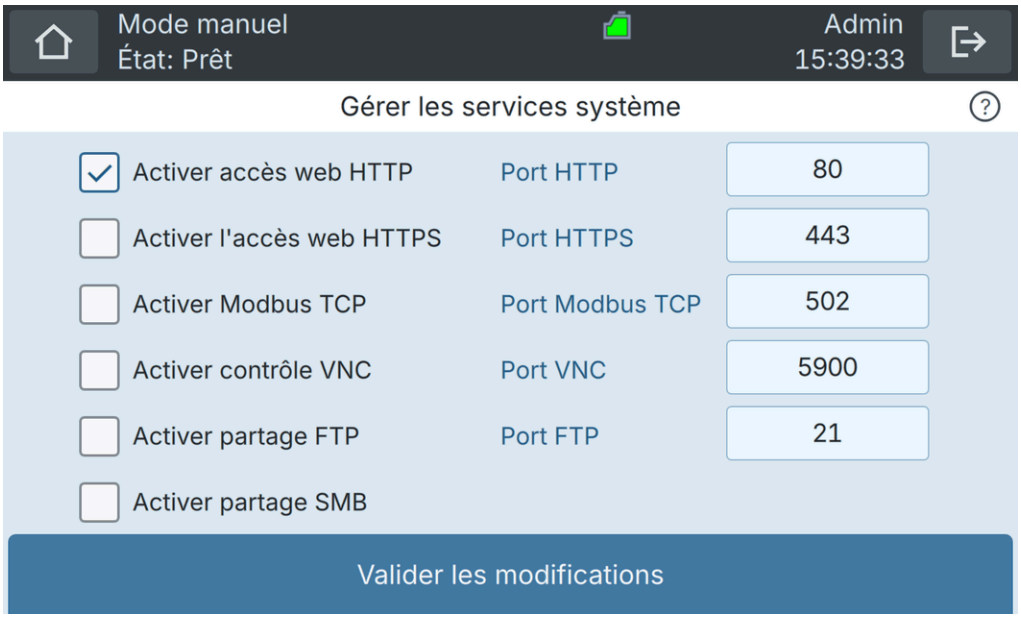


Figure 5-4 Menu de configuration des services système du BactoSense. Les services individuels peuvent être activés et les ports de communication configurés.

6. Boîte d’E/S

La boîte d’E/S est un accessoire du BactoSense. Elle permet de connecter les entrées et sorties du BactoSense à un système PLC/SCADA.

Modbus TCP peut être utilisé à la place de la boîte d’E/S. Pour plus de détails, consultez la section Modbus TCP.

6.1 Spécifications techniques

> **CONSULTEZ LES SPÉCIFICATIONS**
>
> Lisez attentivement les spécifications techniques avant de préparer l'intégration.

6.1.1 Entrées numériques

- Utilisation: 4 entrées numériques référencées sur COMMON permettent à l'instrument d'être contrôlé par une tension externe (par exemple la tension provenant d'un PLC).
- Spécifications: entrée optocoupleur: tension directe 1,2 VDC avec 3 kΩ en série, cathode connectée à COMMON, max. 30 mA, max. 50 mW.

Notes complémentaires

> **EXIGENCES DES ENTRÉES NUMÉRIQUES**
>
> - Le commun (port 18) doit être connecté à la tension de référence de la tension d'entrée (par exemple 0V / Masse de la source d'alimentation externe).
> - La plage de tension des entrées numériques (ports 14 à 17) est comprise entre 5 et 30 V pour produire un niveau logique élevé ou « 1 ». Dans le cas contraire, elle produit un niveau logique bas ou « 0 ».
> - Si l'une des entrées numériques est à un niveau logique élevé ou « 1 », le BactoSense entre en « mode PLC ».

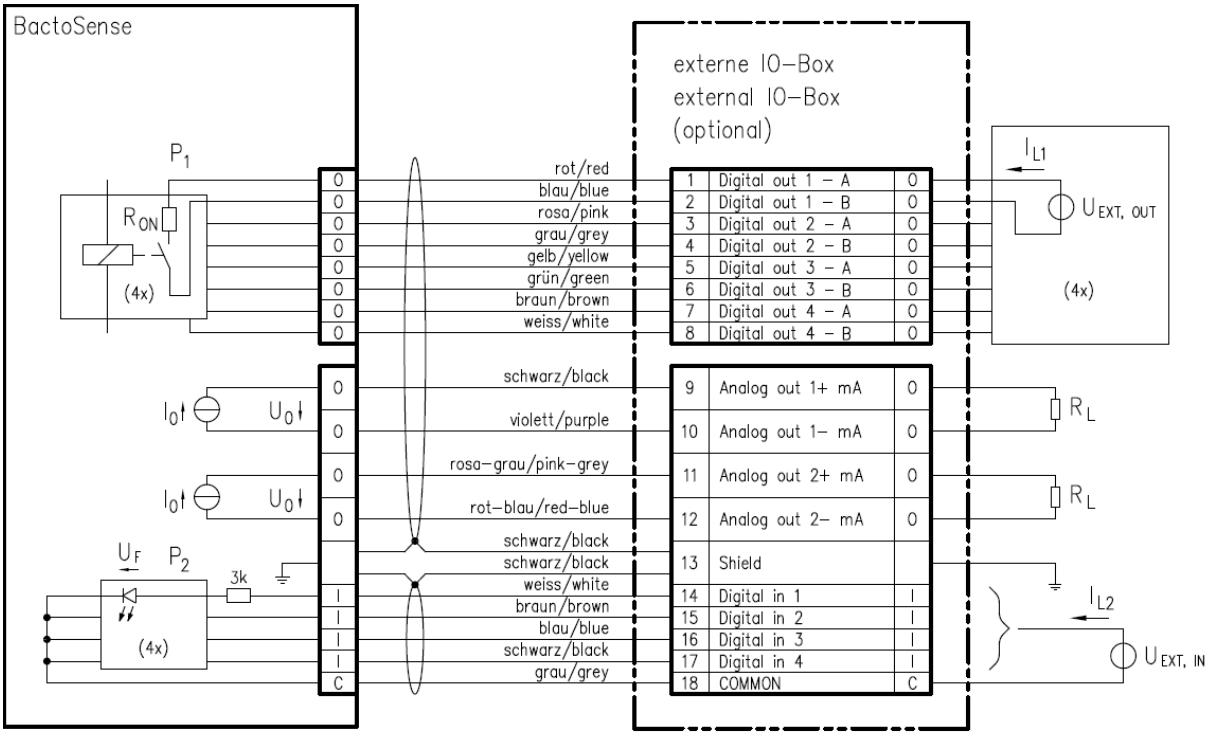
6.1.2 Sorties numériques

- Utilisation: 4 sorties numériques permettent de signaler 4 états logiques différents, par exemple des erreurs ou des alarmes. Comme les bornes de sortie sont la sortie d'un relais à semi-conducteurs à base de MOS (LH1540AAB), il n'y a pas de polarité. Les bornes A et B peuvent être utilisées dans les deux sens et peuvent être permutées. Les bornes A et B sont soit à haute impédance (déconnectées), soit à basse impédance (connectées).
- Spécifications: librement configurable, sortie SSR: max. 48 VDC, max. 300 mW, résistance à l'enclenchement 2 Ω.

6.1.3 Sorties analogiques

- Utilisation: 2 sorties analogiques (4 - 20 mA) permettent de rapporter deux valeurs analogiques, par exemple le nombre total de cellules et le HNAP. Note: Pour la transmission de résultats précis, l'utilisation de Modbus TCP est recommandée. Voir section Modbus TCP.
- Spécifications: 2 × 0/4 - 20 mA, charge recommandée de 250 Ω

6.1.4 Schémas de la boîte d'E/S



Parameter	min.	typ.	max.	Unit
I_0	0		21	mA
U_0		15		VDC
R_L		250	500	Ω
$U_{EXT, OUT}$	-48		48	VDC
$U_{EXT, IN}$	0		30	VDC
I_{L1}	-500		500	mA
I_{L2}	0	7.5	30	mA
R_{ON}		1	2	Ω
P_1			300	mW
P_2			50	mW
U_F	1.1	1.27	1.4	VDC

Figure 6-1 Schémas de la boîte d'E/S.

6.1.5 Vue d'ensemble de la boîte d'E/S

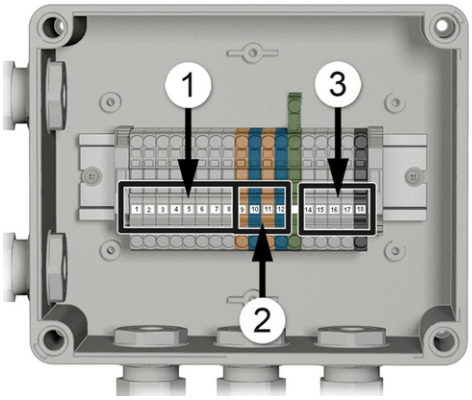


Figure 6-2 Vue d'ensemble de la boîte d'E/S de BactoSense

①	Position des sorties numériques Bornes 1 – 8 Exigences relatives au câble : • AWG 12 – 22 • Section : 0,25 – 2,5 mm^2	②	Position des sorties analogiques Bornes 9 – 12 Exigences relatives au câble : • AWG 12 – 22 • Section : 0,25 – 2,5 mm^2
③	Position des entrées numériques Bornes 14 – 18 Exigences relatives au câble : • AWG 12 – 22 • Section : 0,25 – 2,5 mm^2		

6.1.6 Tableau de référence de la boîte d'E/S

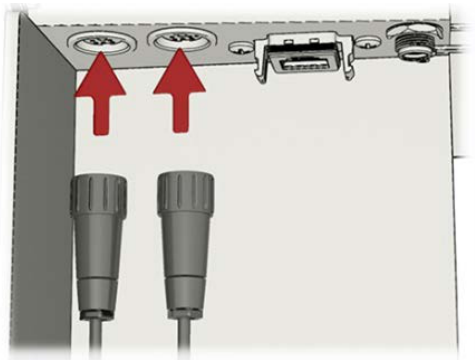
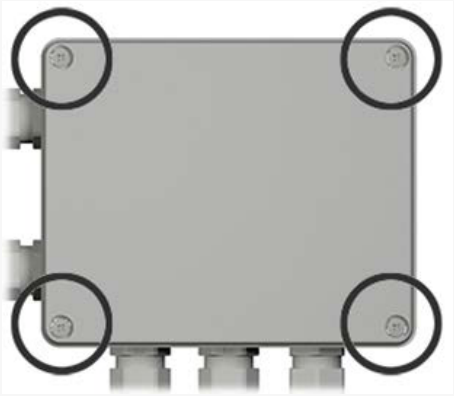
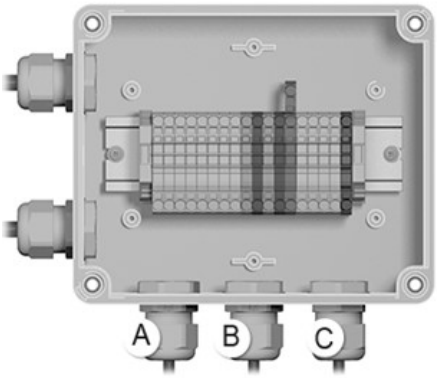
Tableau 6-1 Tableau de référence de la boîte d'E/S

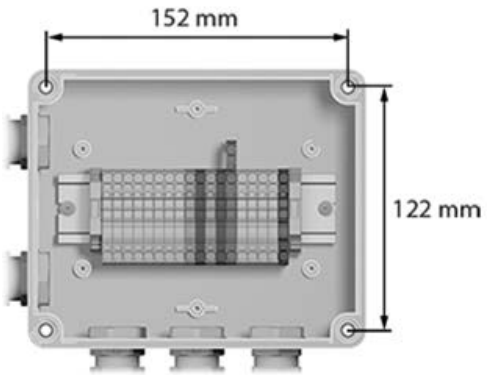
Borne	Fonction	Couleur de la borne	Couleur du câble
1	Sortie numérique 1 - A	Gris	Rouge
2	Sortie numérique 1 - B	Gris	Bleu
3	Sortie numérique 2 - A	Gris	Rose
4	Sortie numérique 2 - B	Gris	Gris
5	Sortie numérique 3 - A	Gris	Jaune
6	Sortie numérique 3 - B	Gris	Vert
7	Sortie numérique 4 - A	Gris	Marron
8	Sortie numérique 4 - B	Gris	Blanc
9	Analogique 1+ mA	Orange	Noir
10	Analogique 1- mA	Bleu	Violet
11	Analogique 2+ mA	Orange	Rose-Gris
12	Analogique 2- mA	Bleu	Rouge-Bleu
13	Blindage	Vert/Jaune	
14	Entrée numérique 1	Gris	Blanc
15	Entrée numérique 2	Gris	Marron
16	Entrée numérique 3	Gris	Bleu
17	Entrée numérique 4	Gris	Noir
18	Commun	Noir	Gris

6.2 Raccordement de la boîte d’E/S

VÉRIFIEZ LES RACCORDEMENTS D’E/S

Consultez les spécifications techniques des sections Entrées numériques, Sorties numériques et Sorties analogiques et les schémas de la section Schémas de la boîte d’E/S pour assurer une installation correcte.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Insérez les deux fiches M16 de la boîte d’E/S sur le côté droit de l’instrument.	
2.	Retirez le couvercle du boîtier en dévissant les quatre vis (cercles).	
3.	Faites passer le câble par le presse-étoupe (A, B ou C) et connectez les fils aux bornes correspondantes selon le tableau de référence de la boîte d’E/S présenté dans la section Tableau de référence de la boîte d’E/S.	
4.	Serrez le presse-étoupe. Essayez de tirer sur le câble pour voir si le presse-étoupe est suffisamment serré.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
5.	En option : la boîte d'E/S peut être montée sur un mur. Utilisez des vis M4 d'une longueur minimale de 20 mm. Le couvercle étant toujours retiré, placez les 4 vis et fixez le boîtier au mur.	
6.	Remettez le couvercle du boîtier et serrez les quatre vis pour le sceller.	

6.3 Raccordement des sorties sans boîte d'E/S

Le BactoSense expose les sorties sur un connecteur femelle M16 à 12 broches. Cependant, l'utilisation d'une boîte d'E/S est recommandée. Le brochage du connecteur est indiqué ci-dessous.

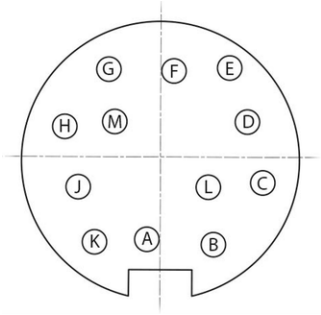


Figure 6-3 Vue d'ensemble du brochage du connecteur de sortie

A	Sortie numérique 4 - B	G	Sortie numérique 1 - B
B	Sortie numérique 4 - A	H	Sortie numérique 1 - A
C	Sortie numérique 3 - B	J	Analogique 1+
D	Sortie numérique 3 - A	K	Analogique 1-
E	Sortie numérique 2 - B	L	Analogique 2+
F	Sortie numérique 2 - A	M	Analogique 2-

6.4 Raccordement des entrées sans boîte d'E/S

Le BactoSense expose les entrées sur un connecteur femelle M16 à 5 broches. L'utilisation d'une boîte d'E/S est recommandée. Le brochage du connecteur est indiqué ci-dessous.

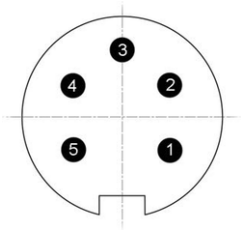


Figure 6-4 Vue d'ensemble du brochage du connecteur d'entrée

1. Entrée numérique 1
2. Entrée numérique 2
3. Entrée numérique 3
4. Entrée numérique 4
5. Commun

6.5 Configuration des entrées numériques et du mode PLC

L'instrument peut être contrôlé à partir d'un contrôleur logique programmable (PLC) externe. Pour éviter tout conflit lors du démarrage d'un processus, le PLC verrouille d'abord l'instrument en « Mode PLC », dans lequel l'instrument agit comme un esclave du PLC. Dans ce mode, toutes les fonctions de l'interface utilisateur liées à l'exécution des protocoles et autres processus sont bloquées. Une fois en mode PLC, les protocoles peuvent être démarrés et arrêtés par le PLC en utilisant les entrées numériques de l'instrument. Les sorties numériques fournissent ensuite des retours au PLC pour garantir un fonctionnement sécurisé.

Le mode PLC est un mode en ligne contrôlé à distance : le PLC peut demander une mesure unique ou démarrer le minuteur pour exécuter des protocoles à des intervalles prédéfinis. Les mesures démarrées par le PLC apparaissent également dans les résultats du mode en ligne.

Lorsqu'aucun fil n'est connecté aux entrées numériques, leur état est 0000.

Tableau 6-2 Vue d'ensemble des états des entrées numériques et des fonctions associées

DESCRIPTION	ENTRÉES NUMÉRIQUES			
	1	2	3	4
Forcer le mode PLC : L'instrument est inactif, mais esclave du PLC.	1	0	0	0
Exécuter un protocole/intervalle de mesure configurable	1	0	0	1
Exécuter un protocole/intervalle de mesure configurable	1	0	1	0

Exécuter un protocole/intervalle de mesure configurable	1	0	1	1
Exécuter un protocole/intervalle de mesure configurable	1	1	0	0
Exécuter un protocole/intervalle de mesure configurable	1	1	0	1
Exécuter un protocole/intervalle de mesure configurable	1	1	1	0
Abandonner le protocole en cours	1	1	1	1
Mode esclave désactivé. Fin du mode PLC.	0	0	0	0

Pour exécuter un protocole plusieurs fois, utilisez l'option de planification ou déclenchez une nouvelle mesure à partir du PLC en remettant l'état des entrées à 1000, puis en revenant à l'état « Exécution » correspondant.

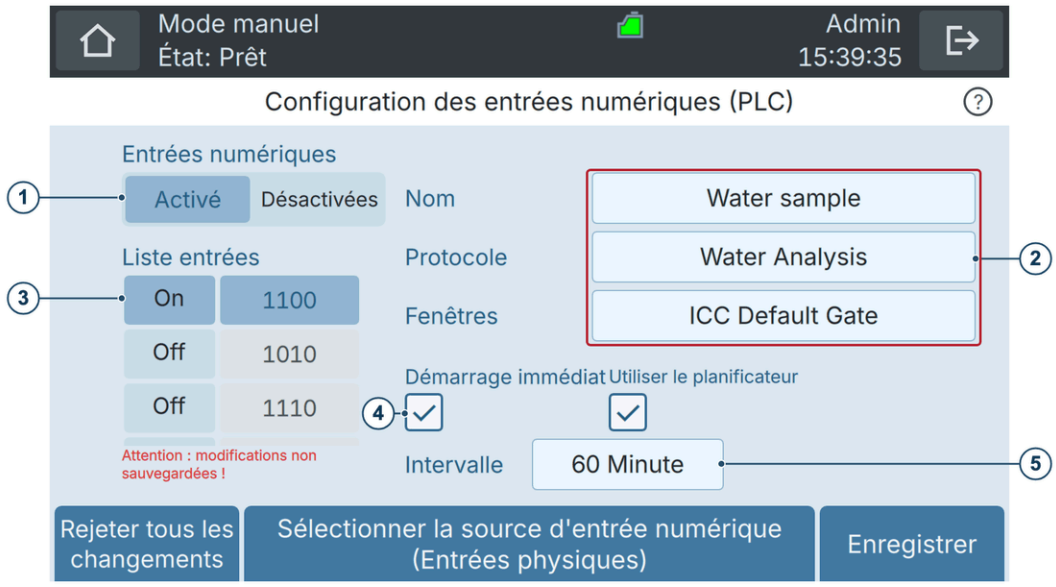


Figure 6-5 Configuration des entrées numériques

1	Activez ou désactiver les entrées numériques. Si elles sont désactivées, le mode PLC ne sera jamais actif.	2	Paramètres du protocole : Nom, Protocole et Fenêtres.

3	Sélectionnez l'état des entrées que vous souhaitez configurer. Lorsque l'état sélectionné à (3) est appliqué aux entrées numériques (DI), le protocole défini à (2), (4) et (5) sera exécuté.	4	Si activé, démarrez le protocole immédiatement après le changement d'état des entrées. Sinon, attendez la durée de l'intervalle du minuteur avant de démarrer.
5	Paramètres du minuteur : si le minuteur est activé, le protocole sera répété à l'intervalle sélectionné, jusqu'à ce que l'état des entrées soit modifié. Si le minuteur est désactivé, le protocole ne s'exécutera qu'une seule fois.		

Pour configurer les états des entrées numériques configurables, suivez ces étapes :

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres mode en ligne.	
3.	Appuyez sur le bouton Entrées numériques.	
4.	Assurez-vous que le bouton bascule est réglé sur Activé.	
5.	Activez et sélectionnez l'état que vous souhaitez configurer dans la Liste entrées, entrez un nom pour l'échantillon, choisissez un protocole et sélectionnez une fenêtre.	
6.	Si vous souhaitez que le protocole se répète automatiquement, cochez la case «Utiliser le planificateur» et choisissez un intervalle.	
7.	Dans le cas ci-dessus, choisissez si vous souhaitez que le protocole s'exécute immédiatement ou à la fin du premier intervalle en cochant la case «Démarrage immédiat».	Cette option n'est utile que si le minuteur est activé.
8.	Appuyez sur le bouton Enregistrer.	

6.6 Configuration des sorties numériques

Les valeurs des sorties numériques sont modifiées dans les situations suivantes :

- Lorsque l'instrument est hors tension, toutes les sorties sont mises à 0.
- Lorsque l'instrument est sous tension, les sorties indiquent l'état d'erreur actuel : aucune/critique/non-critique.
- À la fin d'une mesure en mode en ligne, les sorties sont modifiées pour indiquer les erreurs et les alarmes, selon les paramètres définis par l'utilisateur.
- Lorsque l'on clique sur Remise à zéro sur l'écran de test de sortie ou lorsque l'on appuie sur Enregistrer sur les paramètres de sortie numérique, les sorties sont mises à jour pour afficher uniquement l'état d'erreur (les alarmes sont ignorées).

- Après avoir effacé manuellement les erreurs, les sorties sont automatiquement réinitialisées (et affichent donc le nouvel état d'erreur et aucune alarme).
- À des moments précis de la mesure, des signaux supplémentaires peuvent être relayés. Par défaut, aucun de ces signaux n'est relayé vers les sorties. Ces signaux sont :
    - Processus en cours. Active lorsqu'un protocole est en cours d'exécution.
    - Dispositif d'échantillonnage utilisé. Active lorsque le dispositif d'échantillonnage est utilisé. Elle redevient inactive après l'étape de préparation de l'échantillon des protocoles de mesure.
    - Cartouche presque vide. Active lorsque le niveau de la cartouche est inférieur à 15 %, ou si la cartouche devrait être vide dans le mois selon la fréquence de mesure actuelle.
    - Cartouche périmée. Active lorsque la cartouche est périmée.

L'état des sorties numériques à la fin d'une mesure est défini selon ces valeurs par défaut, qui peuvent être modifiées dans les paramètres :

- S'il n'y a ni erreurs ni alarmes, tous les terminaux sont réglés sur l'état de base défini par l'utilisateur. Par défaut, c'est 1 partout.
- En cas d'erreur critique, la première sortie est réglée sur 0.
- Les erreurs non critiques règlent la deuxième sortie sur 0.
- Les alarmes règlent la troisième et la quatrième sortie sur 0.
- En cas de conflit dans les réglages des sorties, la priorité est donnée aux :
    i. Erreurs critiques
    ii. Erreurs non critiques
    iii. États de la cartouche
    iv. Alarme

> **ACCÈS ADMIN REQUIS**
> Seuls les utilisateurs Admin peuvent modifier les paramètres de sortie, car ceux-ci peuvent avoir des effets critiques sur les systèmes PLC externes.

La procédure suivante décrit comment régler les sorties numériques.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres mode en ligne.	
3.	Appuyez sur le bouton Sorties numériques.	

<table>
<tr><td>4.</td><td>Définissez l’état des sorties 1–4 dans la ligne Etat initial lorsqu’aucune erreur ni alarme n’est active.</td><td>1 : L’interrupteur est fermé. 0 : L’interrupteur est ouvert.

<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Définissez la réaction de chaque sortie dans la ligne Erreur critique.</td><td>Par défaut, une erreur critique ouvre la sortie 1. 1 : L’interrupteur est fermé. 0 : L’interrupteur est ouvert. / : L’interrupteur n’est pas affecté par cette erreur.

<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Définissez la réaction de chaque sortie dans la ligne Erreur non-critique.</td><td>Par défaut, une erreur non critique ouvre la sortie 2.

<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Attribuez chaque alarme activée aux sorties requises dans sa ligne d’alarme.</td><td>Vous ne pouvez attribuer que des alarmes activées. Vous pouvez attribuer plusieurs alarmes à la même sortie.

Exemples de lignes d’alarme : High TCC (en haut), High HNAP (en bas).

<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Appuyez sur le bouton Enregistrer.</td><td></td></tr>
</table>

6.7 Configuration des sorties analogiques

La sortie de courant analogique change dans les situations suivantes :

- Lorsque l’instrument est éteint, les deux sorties sont réglées sur 0 mA.
- Lorsque l’instrument est allumé, les deux sorties sont réglées sur 2 mA.
- Lorsqu’une mesure en mode en ligne se termine après le comptage des cellules, la valeur est réglée entre 4 et 20 mA selon la plage et la source définies dans les paramètres de sortie analogique. Si la mesure échoue en raison d’une erreur avant le début du comptage, la sortie conserve sa valeur précédente.
- Lorsqu’un utilisateur teste manuellement la sortie, le courant prend la valeur choisie. Le bouton de réinitialisation règle les sorties sur 4 mA.

VALEURS DE SORTIE PRÉCISES

Pour transmettre des résultats précis, il est recommandé d'utiliser Modbus TCP. Voir section Modbus TCP

Seuls les utilisateurs **Admin** peuvent modifier les sorties analogiques 4 .. 20 mA.

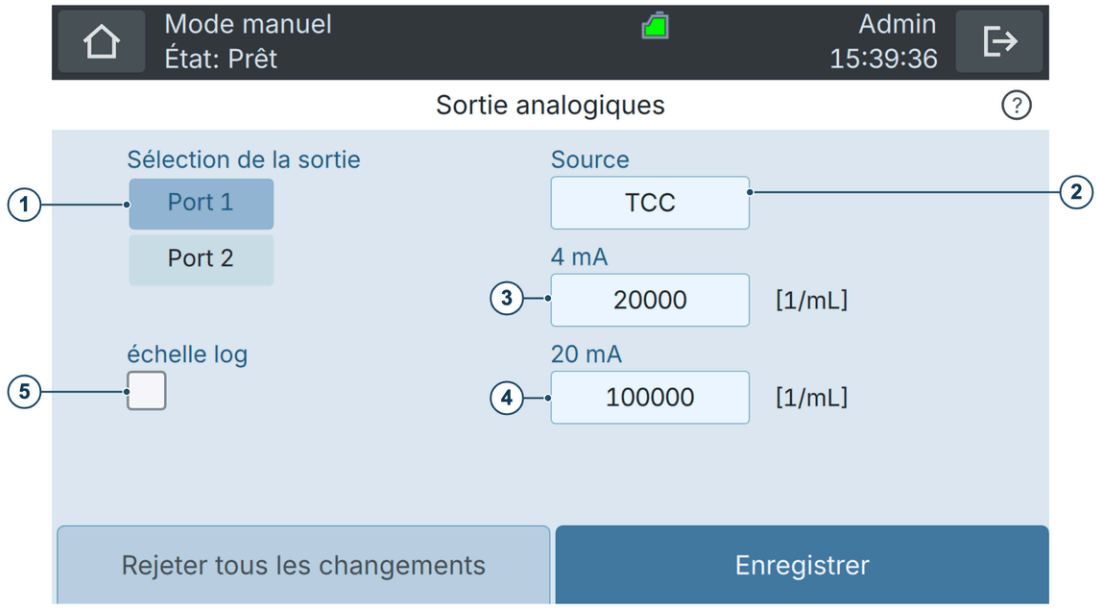


Figure 6-6 Paramètres des sorties analogiques

1	Sélection du port de sortie	2	Source : Définit quel résultat de mesure est transmis par ce port de sortie.
3	Limite inférieure 4 mA: Quelle valeur du résultat de mesure doit correspondre à 4 mA.	4	Limite supérieure 20 mA : Quelle valeur du résultat de mesure doit correspondre à 20 mA.
5	Si cette option est sélectionnée, interpole la plage de comptage cellulaire choisie selon une échelle logarithmique, comme suit : `ratio = 1 + 9 × (counts − low) / (high − low)` `output = 4 mA + log<sub>10</sub>(ratio) × 16 mA` counts: Nombre de cellules mesuré low: Limite inférieure du nombre de cellules high: Limite supérieure du nombre de cellules output: Intensité du courant en mA		

La procédure suivante décrit le réglage des sorties analogiques.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres mode en ligne.	
3.	Appuyez sur le bouton Sorties analogiques.	
4.	Choisissez Port 1 ou Port 2 (figure 6-6)	
5.	Choisissez la source (figure 6-6, position 2).	
6.	Définissez la limite inférieure de la plage (figure 6-6, position 3).	Lorsque la source est égale à cette valeur, 4 mA seront émis sur le port sélectionné.
7.	Définissez la limite supérieure de la plage (figure 6-6, position 4).	Lorsque la source est égale à cette valeur, 20 mA seront émis sur le port sélectionné.
8.	Appuyez sur le bouton Enregistrer.	

6.8 Test des sorties numériques et analogiques

Connectez-vous en tant qu'Admin et utilisez Test des sorties lorsque l'instrument est au repos, avec le mode PLC désactivé.

> ⚠ **ÉVITEZ LES ALARMES INVOLONTAIRES**
>
> L'interface Test des sorties permet de générer un signal de sortie physique à des fins de test. Assurez-vous que ces tests ne déclenchent pas d'alarme sur votre système de commande.



Figure 6-7 Test des sorties analogiques et numériques

1	Définissez l'état des sorties numériques pour le test.	2	Réglez les sorties numériques sur l'état défini en (1).
3	Réglez toutes les sorties numériques et analogiques en même temps.	4	Réglez le courant sur les deux sorties analogiques.
5	Réinitialisez les sorties à leur état avant les tests.	6	Réglez le courant sur le port 2.
7	Réglez le courant sur le port 1.		

La procédure suivante décrit le test des sorties analogiques et numériques.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres mode en ligne.	
3.	Appuyez sur le bouton Test sorties.	
4.	Saisissez les valeurs de test que vous souhaitez envoyer au PLC.	Pour les sorties numériques : 1: L'interrupteur est fermé. 0: L'interrupteur est ouvert.
5.	Les tests peuvent être déclenchés individuellement ou ensemble (voir figure 6-7) : • Tester uniquement les sorties numériques sur les bornes 1- 4. • Tester uniquement les sorties analogiques sur les ports 1, 2 ou les deux. • Tester toutes les sorties.	Les signaux de sortie peuvent être mesurés sur les bornes.
6.	Appuyez sur le bouton Remise à zéro.	

7. Interface de bus de terrain

7.1 Modbus TCP

7.1.1 Informations générales pour l'utilisation avec Modbus TCP

Le BactoSense peut être utilisé via le protocole de contrôle de transmission Modbus TCP (Transmission Control Protocol). Les exigences suivantes doivent être remplies :

- L'ordinateur et/ou le système de gestion ou de contrôle doit être compatible avec Modbus TCP.
- L'ordinateur et/ou le système de gestion ou de contrôle doit disposer d'un logiciel capable de traiter correctement les données fournies par le BactoSense.
- Le service Modbus TCP doit être activé sur le BactoSense sous Accueil → Paramètres → Paramètres système → Services système.
- Le BactoSense doit être connecté au système de bus.
- Les paramètres réseau doivent être correctement configurés pour fonctionner avec Modbus TCP.

Informations supplémentaires

- L'interface Modbus TCP est intégrée par défaut dans le BactoSense.
- La prise Ethernet est située sur le côté droit de l'instrument.
- La table d'adresses nécessaire à la programmation se trouve séparément dans la section Liste d'adresses sur Modbus TCP :.
- Tous les registres sont codés en big-endian.
- La communication Modbus TCP s'exécute sur le port 502.
- La liste des codes d'erreur figure aux sections Erreurs non critiques (erreurs non critiques) et Erreurs critiques (erreurs critiques).
- Modbus TCP peut servir à synchroniser l'heure. Suivez les instructions de la section Configuration des serveurs NTP et sélectionnez *Modbus TCP* comme source de synchronisation.

7.1.2 Liste d'adresses sur Modbus TCP :

Les valeurs suivantes peuvent être lues avec les fonctions Modbus 3 ou 4 et écrites avec la fonction Modbus 16.

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300201 400201	0x00C8	Entier non signé, bits 0-15	Entrées numériques. Ignorées sauf si « Modbus TCP » est sélectionné comme source sur l'écran des paramètres Digital Inputs.	Bit 0 : Entrée 1 Bit 1 : Entrée 2 Bit 2 : Entrée 3 Bit 3 : Entrée 4 Pour l'affectation correcte des bits aux entrées, consultez la section Configuration des entrées numériques et du mode PLC, en particulier le tableau 6-2 et la figure 6-5. L'entrée 1111 = 15 signifie abandonner.
300202 400202	0x00C9	Entier non signé, bits 0-15	Commande d'alimentation	Bit 0 : Arrêt Bit 1 : Redémarrage
300203 400203	0x00CA	Uint16	Watchdog	Écrivez la consigne en secondes pour activer ou réinitialiser le compte à rebours. Après l'écriture, le compte à rebours diminue de 1 chaque seconde. Pendant ce décompte, la lecture du registre renvoie la consigne. Si le décompte atteint 0, tout protocole en cours est abandonné. La lecture du registre renvoie alors 0. Écrivez 0 pour désactiver le compte à rebours.
300204 400204	0x00CB	Uint16	Registre de test	Écrivez 1 pour afficher un message sur la page de source DI de l'interface graphique. Revient à 0 au démarrage.
300211 400211	0x00D2	UInt16 : Année	Lire/définir la date et l'heure. L'heure change dès la fin de l'écriture. Seuls les champs dont les registres ont été écrits changent : si seul le mois est écrit, seul le mois est mis à jour.	[0,9999]
300212 400212	0x00D3	UInt16 : Mois		[1,12]
300213 400213	0x00D4	UInt16 : Jour		[0,31]
300214 400214	0x00D5	UInt16 : Heure		[0,24]
300215 400215	0x00D6	UInt16 : Minute		[0,59]
300216 400216	0x00D7	UInt16 : Seconde		[0,59]
Les valeurs suivantes peuvent être lues avec la fonction Modbus 3 ou 4.				

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300001 400001	0x0000	UInt16 (bits individuels)	Sorties numériques	Bit 0 : Sortie 1 Bit 1 : Sortie 2 Bit 2 : Sortie 3 Bit 3 : Sortie 4 Pour l'affectation correcte des bits aux sorties, consultez la section Configuration des sorties numériques ou utilisez l'interface de test des sorties décrite à la section Test des sorties numériques et analogiques.
300002 400002	0x0001	UInt16 (bits individuels)	État de l'instrument 0 = Non 1 = Oui	Bit 0 : Processus en cours Bit 1 : Erreur critique Bit 2 : Erreur non critique Bit 3 : Mode PLC actif Bit 4 : Chauffage rapide (en mode hiver) Bit 5 : Chauffage de fond (mode hiver) Bit 6 : Dispositif d'échantillonnage utilisé
300003 400003	0x0002	UInt16 (bits individuels)	État des alarmes, c'est-à-dire alarmes déclenchées pendant la dernière mesure.	Bit 0 : Alarme 1 Bit 1 : Alarme 2 Bit 2 : Alarme 3 ...
300004 400004	0x0003	UInt32 MSB (bits individuels)	État des avertissements, c'est-à-dire avertissements déclenchés pendant la dernière mesure.	Bit 0 : Avertissement W01 Bit 1 : Avertissement W02 ... Bit 31 : Avertissement W32
300005 400005	0x0004	UInt32 LSB (bits individuels)		
300006 400006	0x0005	UInt16	Code d'erreur	Voir la liste des codes d'erreur. Remarque : E00 (erreur logicielle non gérée) est renommée 999 pour éviter toute confusion avec « aucune erreur ». Les codes d'erreur non critique restent affichés jusqu'à leur acquittement automatique après la réussite d'un protocole ou leur acquittement manuel.
300007 400007	0x0006	UInt16	Signal de vie	Secondes de l'horloge. La valeur change chaque seconde ; utilisez-la pour surveiller la réactivité du système.

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300008 400008	0x0007	UInt16	Étape de mesure	IDLE 0 INITIALIZING 1 HEATING 2 FILLING 3 PRIMING 4 MIXING 5 INCUBATING 6 ANALYZING 7 CLEANING 8 FLUSHING 9 PROCESSING 10 VALIDATING 11 MOVING 12 EJECTING 13 EXPORTING 14 RENAMING 15 DELETING 16 SAVING 17 SELFCHECK 18 ABORTED 19 UNKNOWN 98 ERROR 99
300011 400011	0x000A	UInt16	Progression de la mesure	[0, 100] 0 .. 100 %
300012 400012	0x000B	Float 32 MSB	Température de la carte d'E/S	Celsius
300013 400013	0x000C	Float 32 LSB		
300014 400014	0x000D	UInt16	Humidité au niveau de la carte d'E/S	[0, 100] 0 .. 100 %
300015 400015	0x000E	UInt16 : Année	Date et heure du dernier échantillonnage	
300016 400016	0x000F	UInt16 : Mois		
300017 400017	0x0010	UInt16 : Jour		
300018 400018	0x0011	UInt16 : Heure		
300019 400019	0x0012	UInt16 : Minute		
300020 400020	0x0013	UInt16 : Seconde		

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300021 400021	0x0014	UInt16	Pourcentage de remplissage de la cartouche	[0, 100] 0 .. 100 %
300022 400022	0x0015	UInt32 MSB	N° de série de la cartouche	
300023 400023	0x0016	UInt32 LSB		
300024 400024	0x0017	UInt32 MSB	N° de série du remplissage	
300025 400025	0x0018	UInt32 LSB		
300026 400026	0x0019	Uint16	Type de cartouche	1 = TCC 1002 = ICC 1030 = ACC 1003 = ICC-BWT
300027 400027	0x001A	UInt16 : Année	Date de péremption de la cartouche	Date UTC
300028 400028	0x001B	UInt16 : Mois		
300029 400029	0x001c	UInt16 : Jour		
300031 400031	0x001E	UInt32 MSB	Numéro de série de l'instrument	
300032 400032	0x001F	UInt32 LSB		

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300033 400033	0x0020	Chaîne, caractères 1-2	Version du logiciel	Si elle comporte moins de 16 caractères, la chaîne est complétée par des caractères nuls. Exemple : '1.4.0-BS\0\0\0\0...'
300034 400034	0x0021	Chaîne, caractères 3-4		
300035 400035	0x0022	Chaîne, caractères 5-6		
300036 400036	0x0023	Chaîne, caractères 7-8		
300037 400037	0x0024	Chaîne, caractères 9-10		
300038 400038	0x0025	Chaîne, caractères 11-12		
300039 400039	0x0026	Chaîne, caractères 13-14		
300040 400040	0x0027	Chaîne, caractères 15-16		
300041 400041	0x0028	UInt16	Mémoire restante	Nombre approximatif de mesures restantes avant saturation du disque
300042 400042	0x0029	UInt16	Durée de vie restante de la vanne	[0, 100], pourcentage de mouvements restants avant l'entretien.
300043 400043	0x002A	UInt16	Durée de vie restante du piston	[0, 100], pourcentage de mouvements restants avant l'entretien.
300044 400044	0x002B	UInt16 : Année	Date du prochain entretien	Date UTC
300045 400045	0x002C	UInt16 : Mois		
300046 400046	0x002D	UInt16 : Jour		

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300101 400101	0x0064	UInt32 MSB	TCC	Revient à zéro après un protocole de nettoyage ou un redémarrage.
300102 400102	0x0065	UInt32 LSB		
300103 400103	0x0066	UInt32 MSB	ICC	Toujours 0 si la cartouche ne fournit pas ICC.
300104 400104	0x0067	UInt32 LSB		
300105 400105	0x0068	UInt32 MSB	Gate+	Toujours 0 si la cartouche ne fournit pas Gate+
300106 400106	0x0069	UInt32 LSB		
300107 400107	0x006A	UInt32 MSB	HNAC	
300108 400108	0x006B	UInt32 LSB		
300109 400109	0x006C	UInt32 MSB	LNAC	
300110 400110	0x006D	UInt32 LSB		
300111 400111	0x006E	Float 32 MSB	HNAP	
300112 400112	0x006F	Float 32 LSB		
300113 400113	0x0070	UInt32 MSB	ACC	Toujours 0 s’il ne s’agit pas d’une cartouche ACC.
300114 400114	0x0071	UInt32 LSB		
300115 400115	0x0072	UInt32 MSB	HACC	Toujours 0 s’il ne s’agit pas d’une cartouche ACC.
300116 400116	0x0073	UInt32 LSB		
300117 400117	0x0074	UInt32 MSB	LACC	Toujours 0 s’il ne s’agit pas d’une cartouche ACC.
300118 400118	0x0075	UInt32 LSB		

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300119 400119	0x0076	Float 32 MSB	HACP	Toujours 0 s'il ne s'agit pas d'une cartouche ACC.
300120 400120	0x0077	Float 32 LSB		
300121 400121	0x0078	UInt32 MSB	TCC en direct	Identique à TCC, mais la valeur est actualisée en direct pendant une mesure. Utile pour la détection précoce d'une contamination (par exemple : arrêt d'une pompe ou déviation de l'eau en ligne). Revient à zéro à la fin de la mesure.
300122 400122	0x0079	UInt32 LSB		
300123 400123	0x007A	UInt32 MSB	ICC en direct	voir ci-dessus.
300124 400124	0x007B	UInt32 LSB		
300125 400125	0x007C	UInt32 MSB	Gate+ en direct	voir ci-dessus.
300126 400126	0x007D	UInt32 LSB		
300127 400127	0x007E	UInt32 MSB	HNAC en direct	voir ci-dessus.
300128 400128	0x007F	UInt32 LSB		
300129 400129	0x0080	UInt32 MSB	LNAC en direct	voir ci-dessus.
300130 400130	0x0081	UInt32 LSB		
300131 400131	0x0082	Float 32 MSB	HNAP en direct	voir ci-dessus.
300132 400132	0x0083	Float 32 LSB		
300135 400135	0x0086	UInt32 MSB	ACC en direct	voir ci-dessus.
300136 400136	0x0087	UInt32 LSB		
300137 400137	0x0088	UInt32 MSB	HACC en direct	voir ci-dessus.
300138 400138	0x0089	UInt32 LSB		

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300139 400139	0x008A	UInt32 MSB	LACC en direct	voir ci-dessus.
300140 400140	0x008B	UInt32 LSB		
300141 400141	0x008C	Float 32 MSB	HACP en direct	voir ci-dessus.
300142 400142	0x008D	Float 32 LSB		
300151 400151	0x0096	UInt16 : Année	Date et heure du dernier arrêt brutal.	
300152 400152	0x0097	UInt16 : Mois		
300153 400153	0x0098	UInt16 : Jour		
300154 400154	0x0099	UInt16 : Heure		
300155 400155	0x009A	UInt16 : Minute		
300156 400156	0x009B	UInt16 : Seconde		
300157 400157	0x009C	UInt16	Durée de mise hors tension	En secondes
300165 400165	0x00A4	UInt16 : Année	Date et heure du dernier démarrage de protocole.	
300166 400166	0x00A5	UInt16 : Mois		
300167 400167	0x00A6	UInt16 : Jour		
300168 400168	0x00A7	UInt16 : Heure		
300169 400169	0x00A8	UInt16 : Minute		
300170 400170	0x00A9	UInt16 : Seconde		
300171 400171	0x00AA	UInt16	Flux de mesure actuel du BactoSwitch	De 1 à 4

N° DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300172 400172	0x00AB	UInt16	Prochain flux de mesure du BactoSwitch	De 1 à 4
300173 400173	0x00AC	UInt16	Débit du BactoSwitch	mL/min
300174 400174	0x00AD	UInt16	État du BactoSwitch	0 signifie aucune erreur.
300175 400175	0x00AE	UInt16	Connexion du BactoSwitch	0 = non connecté 1 = connexion réussie
300176 400176	0x00AF	UInt16	État des vannes du BactoSwitch	Masque de bits 0x01 = vanne du flux 1, etc. int 15 = toutes ouvertes
300181 400181	0x00B4	UInt32 MSB	CBC	
300182 400182	0x00B5	UInt32 LSB		
300183 400183	0x00B6	UInt32 MSB	EBC	
300184 400184	0x00B7	UInt32 LSB		
300185 400185	0x00B8	UInt32 MSB	NBC	
300186 400186	0x00B9	UInt32 LSB		
300187 400187	0x00BA	UInt32 MSB	CBC en direct	voir ci-dessus.
300188 400188	0x00BB	UInt32 LSB		
300189 400189	0x00BC	UInt32 MSB	EBC en direct	voir ci-dessus.
300190 400190	0x00BD	UInt32 LSB		
300191 400191	0x00BE	UInt32 MSB	NBC en direct	voir ci-dessus.
300192 400192	0x00BF	UInt32 LSB		

8. Opérations et configurations générales

8.1 Mise en marche et arrêt

Le bouton d'alimentation du BactoSense est situé sur le côté droit de l'instrument.



Figure 8-1 Bouton d'alimentation du BactoSense

> ⚠ **VÉRIFIEZ L'ALIMENTATION**
>
> Avant de mettre en marche le BactoSense, assurez-vous qu'il est connecté à une alimentation électrique stable répondant aux exigences décrites dans la section Raccordement du BactoSense à l'alimentation électrique.

Mise en marche Pour allumer le BactoSense, appuyez brièvement sur le bouton d'alimentation. Le voyant du bouton reste allumé et, après quelques secondes, l'écran d'accueil apparaît sur l'interface utilisateur.

Arrêt Si vous êtes connecté et souhaitez éteindre le BactoSense, appuyez sur le bouton de déconnexion en haut à droite de l'interface utilisateur et sélectionnez *Éteindre*. Pour l'éteindre depuis la page de connexion, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant 10 secondes.

> ⚠ **DÉBRANCHEZ EN TOUTE SÉCURITÉ**
>
> Pour débrancher le BactoSense de l'alimentation, éteignez d'abord l'instrument. Débranchez ensuite le bloc d'alimentation de la source d'alimentation secteur avant de débrancher la fiche d'alimentation du BactoSense.

8.2 Connexion, rôles d'utilisateur et autorisations

Le fonctionnement de BactoSense nécessite que les utilisateurs se connectent. Différents rôles d'utilisateur avec différentes autorisations sont disponibles. Les autorisations du rôle utilisateur sont répertoriées dans la section Rôles et autorisations des utilisateurs. Toutes les connexions sont protégées par mot de passe.

La connexion et la déconnexion peuvent être effectuées à l'aide du bouton de connexion situé dans le coin supérieur droit de l'interface utilisateur. Le rôle d'utilisateur actuellement actif est affiché à côté de ce bouton.

8.2.1 Connexion

	OPÉRATION
1.	Appuyez sur le bouton de connexion dans le coin supérieur droit de l'interface utilisateur ou sur la barre de connexion en bas si vous avez allumé l'instrument.
2.	Pour la configuration standard du BactoSense CORE ou BactoSense ID : sélectionnez l'un des profils Basic, Advanced ou Admin. Pour un BactoSense CORE ou BactoSense ID équipé du Management Package (voir section Management Package) et dont le mode avancé de gestion des utilisateurs est activé (voir section Activation du mode avancé de gestion des utilisateurs), saisissez votre identifiant utilisateur.
3.	Saisissez le mot de passe et appuyez sur OK. Si vous ne connaissez pas le mot de passe, demandez à votre utilisateur Admin. Sur un nouvel instrument, aucun mot de passe n'est défini. Dans ce cas, suivez la procédure décrite dans la section Définition et modification des mots de passe des rôles d'utilisateur.
4.	Après la connexion, vous verrez l'interface utilisateur du BactoSense.
5.	Pour vous déconnecter, suivez la procédure décrite dans la section Déconnexion manuelle.

8.2.2 Déconnexion manuelle

	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que tous les processus (mesures, cycles de nettoyage, etc.) sont terminés. L'état d'inactivité de l'instrument est indiqué sur le côté gauche de la barre supérieure de l'interface utilisateur BactoSense.
2.	Appuyez sur le bouton de déconnexion dans le coin supérieur droit de l'interface utilisateur.
3.	Sélectionnez Déconnexion / Verrouiller écran.
4.	Pour vous reconnecter, suivez la procédure décrite dans la section Connexion.

8.2.3 Déconnexion automatique

Il est possible de configurer une déconnexion automatique après une période d'inactivité prédéfinie.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
3.	Appuyez sur le bouton Utilisateurs.	
4.	Appuyez sur la touche Paramètres.	
5.	Configurez le délai de déconnexion automatique souhaité.	
6.	Appuyez sur Enregistrer.	

8.2.4 Activation du mode avancé de gestion des utilisateurs

Avec la fonction *Advanced User Management* , un administrateur de l'instrument peut créer différents utilisateurs et leur attribuer différents rôles (Basic, Advanced, Admin). Cela permet d'accorder des autorisations propres à chaque utilisateur et d'enregistrer son activité dans la piste d'audit.

Le mode avancé de gestion des utilisateurs est disponible pour les BactoSense SMART et PURE, ainsi que pour le BactoSense CORE ou BactoSense ID mis à jour avec le Management Package (voir section Management Package).

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
3.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
4.	Cochez la case Mode avancé de gestion des utilisateurs.	
5.	Appuyez sur Enregistrer.	

8.2.5 Définition et modification des mots de passe des rôles d'utilisateur

Chaque rôle d'utilisateur est protégé par mot de passe.

Définition d'un mot de passe à la première connexion Lors de la première connexion avec n'importe quel rôle, cliquez sur *OK* lorsque le mot de passe est demandé. Cette action lance la procédure guidée de configuration du mot de passe. Seul le mot de passe de service fait exception : un mot de passe prédéfini est fourni.

Définition et modification des mots de passe Chaque profil utilisateur peut modifier son propre mot de passe. Les utilisateurs Admin peuvent modifier les mots de passe d'autres profils. La procédure suivante décrit la modification des mots de passe.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres. Les utilisateurs Basic appuient sur Changement de mot de passe ; les utilisateurs Advanced et Admin appuient sur Paramètres système, puis sur Utilisateurs.	
2.	Sélectionnez le profil utilisateur à modifier, puis appuyez sur Editer.	Les utilisateurs Basic et Advanced peuvent changer leur propre code. Les utilisateurs Admin peuvent aussi changer le code des utilisateurs Basic et Advanced.
3.	Appuyez sur Changer le code. Saisissez le nouveau code dans Code et Confirmation du code, puis appuyez sur Enregistrer.	

8.2.6 Modification des paramètres du mot de passe

Plusieurs exigences relatives aux mots de passe, telles que leur expiration et leur longueur, peuvent être configurées.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
3.	Appuyez sur le bouton Utilisateurs.	
4.	Appuyez sur la touche Paramètres.	
5.	Configurez les exigences en matière de mot de passe en fonction de vos préférences.	
6.	Appuyez sur Enregistrer.	

8.2.7 Rôles et autorisations des utilisateurs

Tableau 8-1 Rôles et autorisations des utilisateurs

AUTORISATION	BASIC	ADVANCED	ADMIN
Afficher le dernier résultat	✓	✓	✓
Afficher tous les résultats et les exporter	✓	✓	✓
Démarrer, arrêter et programmer une mesure	✓	✓	✓
Basculer entre les modes en ligne et manuel	✓	✓	✓
Afficher le journal des erreurs et avertissements	✓	✓	✓
Renommer les résultats	✓	✓	✓
Valider l'appareil	✓	✓	✓
Modifier son propre mot de passe	✓	✓	✓
Afficher les informations système	✓	✓	✓
Consulter les paramètres réseau	✓	✓	✓
Afficher la dernière autovérification	✓	✓	✓
Changer la cartouche	✓	✓	✓
Quittancer les erreurs	✓	✓	✓
Consulter le journal des interventions	✓	✓	✓
Consulter les résultats de validation	✓	✓	✓
Supprimer les résultats		✓	✓

AUTORISATION	BASIC	ADVANCED	ADMIN
Redéfinir les fenêtres des résultats		✓	✓
Régler les alarmes		✓	✓
Ajuster les fenêtres		✓	✓
Redémarrer		✓	✓
Exécuter une autovérification		✓	✓
Supprimer les anciennes mesures		✓	✓
Tout exporter		✓	✓
Consulter les informations d'intervention		✓	✓
Exporter les diagnostics		✓	✓
Modifier les sorties analogiques et numériques			✓
Tester les sorties analogiques et numériques			✓
Modifier les mots de passe d'autres utilisateurs			✓
Créer d'autres utilisateurs			✓
Modifier les paramètres d'authentification			✓
Définir le nom de l'appareil			✓
Définir la date et l'heure			✓
Modifier les paramètres réseau			✓
Modifier les paramètres des services			✓
Activer Modbus avec une clé ou le désactiver			✓
Changer de langue			✓
Passer en mode démo			✓
Réinitialiser les paramètres			✓
Réinitialiser entièrement aux paramètres d'usine (sauf le journal des interventions)			✓
Importer les réglages			✓
Modifier les paramètres de mise en marche automatique			✓
Activer des modules d'extension avec un code			✓

8.3 Configurations de base

8.3.1 Langue de l'interface utilisateur

La langue ne peut être modifiée que par les utilisateurs Admin.

	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système. Appuyez sur le bouton Langue.
3.	Choisissez la langue et appuyez sur le bouton OK.
4.	Lorsque le message demande de recharger l'interface, appuyez sur Recharger l'interface.

8.3.2 Date et heure

La date et l'heure ne peuvent être modifiées que par les utilisateurs Admin .

> **SYNCHRONISATION AUTOMATIQUE DE L'HEURE**
>
> Si la synchronisation de l'heure est activée, avec des serveurs NTP ou via Modbus TCP, les réglages manuels de date et d'heure seront remplacés à la prochaine synchronisation. Les paramètres se trouvent sous Accueil > Paramètres > Paramètres système > Date & heure > Paramètres de synchronisation du temps. Pour configurer un serveur NTP, consultez la section Configuration des serveurs NTP.

	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.
3.	Appuyez sur le bouton Date & heure.
4.	Saisissez la date et l'heure.
5.	Sélectionnez le fuseau horaire.
6.	Appuyez sur le bouton Appliquer.

8.3.3 Nom de l'instrument

Le nom de l'instrument ne peut être modifié que par les utilisateurs Admin.

	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.
3.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.
4.	Appuyez sur le champ Nom de l'instrument.
5.	Saisissez le nom de l'instrument avec le clavier et appuyez sur OK.
6.	Appuyez sur le bouton Enregistrer.

8.3.4 Redémarrage automatique

Le BactoSense dispose d'une fonction de redémarrage automatique intégrée qui lui permet de se remettre automatiquement en marche en cas de coupure de courant temporaire. Selon la configuration, l'instrument peut simplement redémarrer, mais aussi revenir en fonctionnement en effectuant un autonettoyage et en relançant une série en mode en ligne.

	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur Admin, appuyez sur Paramètres sur l'écran d'accueil pour ouvrir le menu des paramètres.
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.
3.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.
4.	Sélectionnez vos préférences en matière de redémarrage automatique. Remarque : L'autonettoyage ne se produit que si l'alimentation a été coupée pendant une mesure.
5.	Appuyez sur le bouton Enregistrer.

8.3.5 Notifications sonores

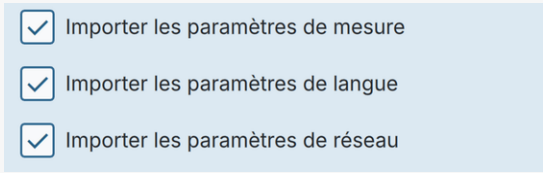
Vous pouvez activer des notifications sonores pour signaler la fin d'une mesure manuelle ou d'un processus de maintenance, une alarme ou une erreur. La notification consiste en un ou plusieurs bips émis par l'instrument.

	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur Admin, appuyez sur Paramètres sur l'écran d'accueil pour ouvrir le menu des paramètres.
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.
3.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.
4.	Activez Notifications sonores.
5.	Appuyez sur le bouton Enregistrer.

8.4 Importation / exportation des paramètres

Les paramètres sont exportés sur une clé USB comme indiqué à la section Exportation des paramètres, des diagnostics ou de toutes les données vers un périphérique USB. Ils sont enregistrés dans un fichier horodaté portant l'extension `.bnv`. Pour importer les paramètres dans un nouvel instrument ou les restaurer depuis une sauvegarde, copiez le fichier `*.bnv` à la racine de la clé USB ou dans le répertoire dans lequel il a été exporté. Si la clé contient plusieurs copies des paramètres, le système utilise la plus récente.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
2.	Appuyez sur le bouton Maintenance.	
3.	Appuyez sur le bouton Exportation importation spéciales.	
4.	Connectez une clé USB. Si nécessaire, appuyez sur le bouton Rafraîchir liste USB jusqu'à ce que la clé soit détectée.	Assurez-vous que le fichier *.bnv se trouve à la racine de la clé USB. La clé USB doit être formatée en FAT32, qui est la norme courante.
5.	Appuyez sur le bouton Importer réglages.	
6.	Sélectionnez les paramètres que vous souhaitez importer. Les paramètres de mesure comprennent les paramètres de fenêtre, les paramètres d'E/S, les alarmes et les paramètres de date et d'heure. Les paramètres réseau comprennent les adresses IP, DNS et NTP.	
7.	Appuyez sur Importer réglages, puis sur Redémarrer maintenant dans le message de confirmation et attendez le redémarrage.	

8.5 Configuration des alarmes

Les règles suivantes s'appliquent aux alarmes :

- Seuls les utilisateurs **Advanced** et **Admin** peuvent modifier les paramètres des alarmes.
- Les alarmes ne sont actives qu'en **mode en ligne**.

BactoSense enregistre les alarmes des manières suivantes :

- Une fenêtre contextuelle s'affiche dans l'interface utilisateur graphique.

- Une icône de cloche d'alarme apparaît dans la barre supérieure si la dernière mesure a dépassé le seuil d'alarme. L'alarme est affichée dans le résumé de la mesure lors de la consultation d'un résultat.
- Un signal peut être envoyé à un PLC via des sorties numériques (configurables).

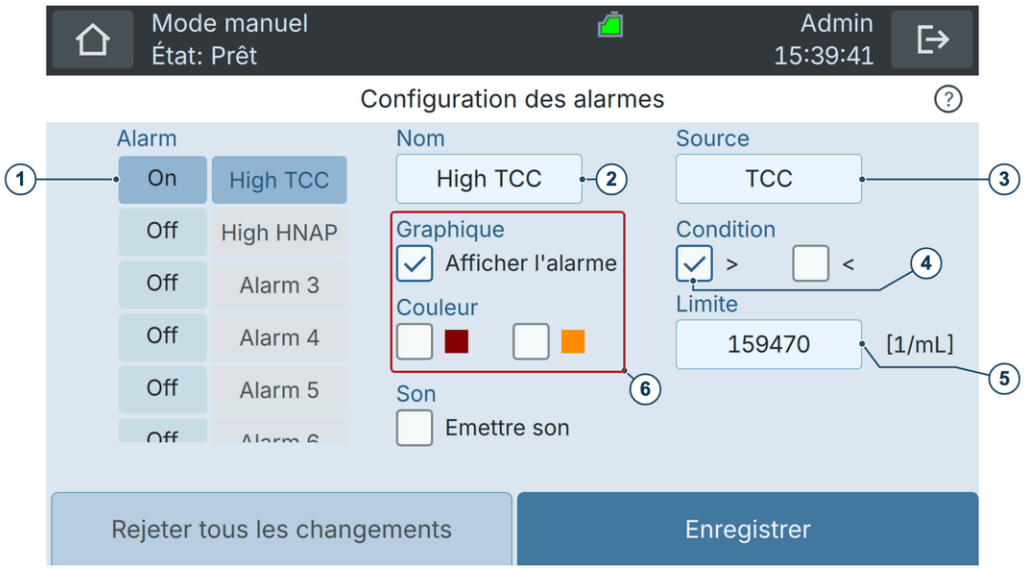


Figure 8-2 Configuration des alarmes dans l'interface utilisateur graphique du BactoSense.

1	Sélectionner, activer ou désactiver les alarmes. Les utilisateurs peuvent configurer jusqu'à 9 alarmes.	2	Nom de l'alarme actuellement sélectionnée.
3	Source de l'alarme : Quel résultat de mesure doit être évalué. Voir figure 8-3.	4	Condition : Déclencher l'alarme lorsque le paramètre mesuré est supérieur (>) ou inférieur (<) au seuil.
5	Limite	6	Affichage : Si cette case est cochée, une ligne sera affichée sur le graphique du mode en ligne, dans la couleur sélectionnée.

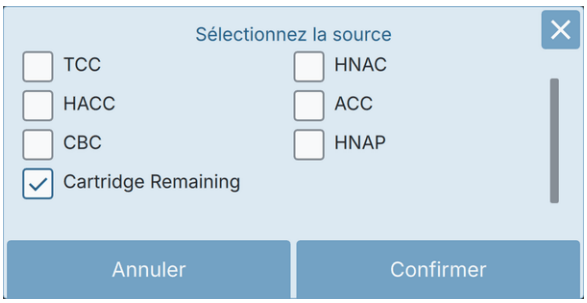


Figure 8-3 Sources d'alarme du BactoSense. Pour une source sélectionnée, une condition et un seuil sont définis. Dans l'exemple ci-dessus, une alarme se déclenche à un certain niveau de remplissage de la cartouche.

La procédure suivante décrit comment configurer l'alarme :

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres mode en ligne.	
3.	Appuyez sur le bouton Alarme.	
4.	Activez, sélectionnez et configurez les alarmes (conformément à la figure 8-2 et à la figure 8-3).	Par défaut, aucune alarme n'est active.
5.	Appuyez sur Enregistrer pour enregistrer la configuration des alarmes.	

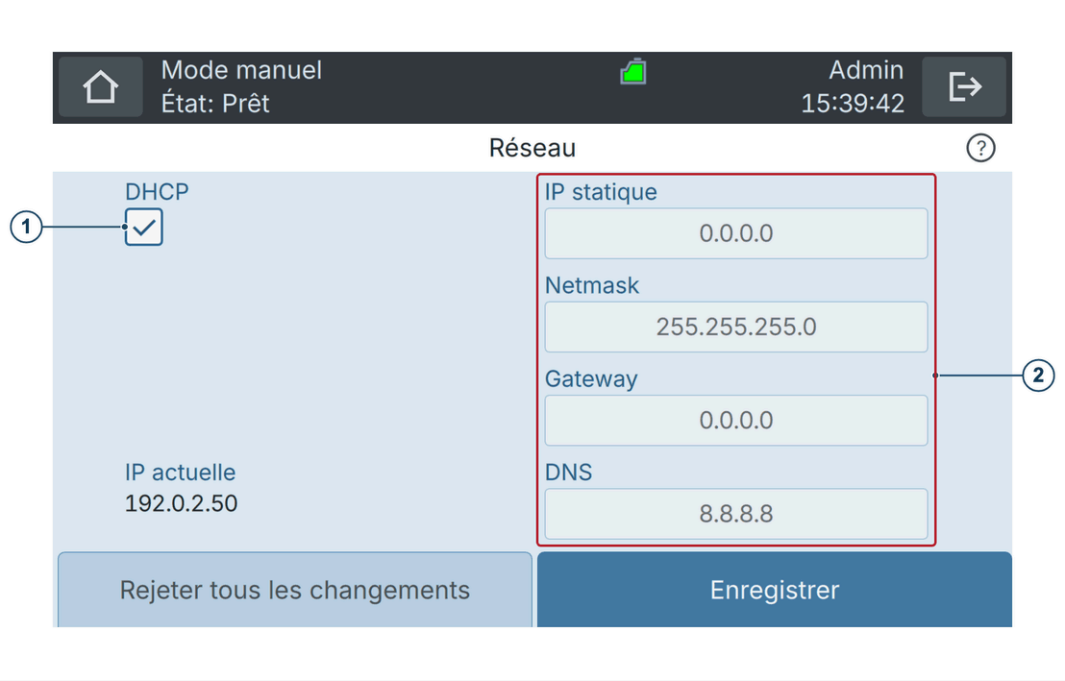
8.6 Configuration du réseau

PARAMÈTRES RÉSEAU

Demandez à votre administrateur réseau les paramètres corrects.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
3.	Appuyez sur le bouton Réseau.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
4.	A : Pour IP dynamique, cochez la case DHCP (1). Remarque : Ceci est la configuration préférée dans la plupart des cas lorsque le BactoSense est connecté à un routeur ou à un commutateur. B : Pour IP statique, décochez la case DHCP (1) et saisissez la configuration réseau souhaitée (2). Remarque : Cette configuration est recommandée lorsque le BactoSense est directement connecté à un ordinateur portable via Ethernet. Assurez-vous également d'ajuster la configuration réseau sur l'ordinateur portable en conséquence.	



5.	Appuyez sur le bouton Enregistrer.	
6.	Appuyez sur le bouton Redémarrer maintenant.	

8.7 Configuration des serveurs NTP

Le protocole NTP (Network Time Protocol) est un protocole réseau permettant de synchroniser l'heure des ordinateurs d'un réseau. Par défaut, la synchronisation s'effectue avec les serveurs de la Network Time Foundation (ntp.org). Vous pouvez définir des serveurs NTP personnalisés dans le menu *Date & heure* .

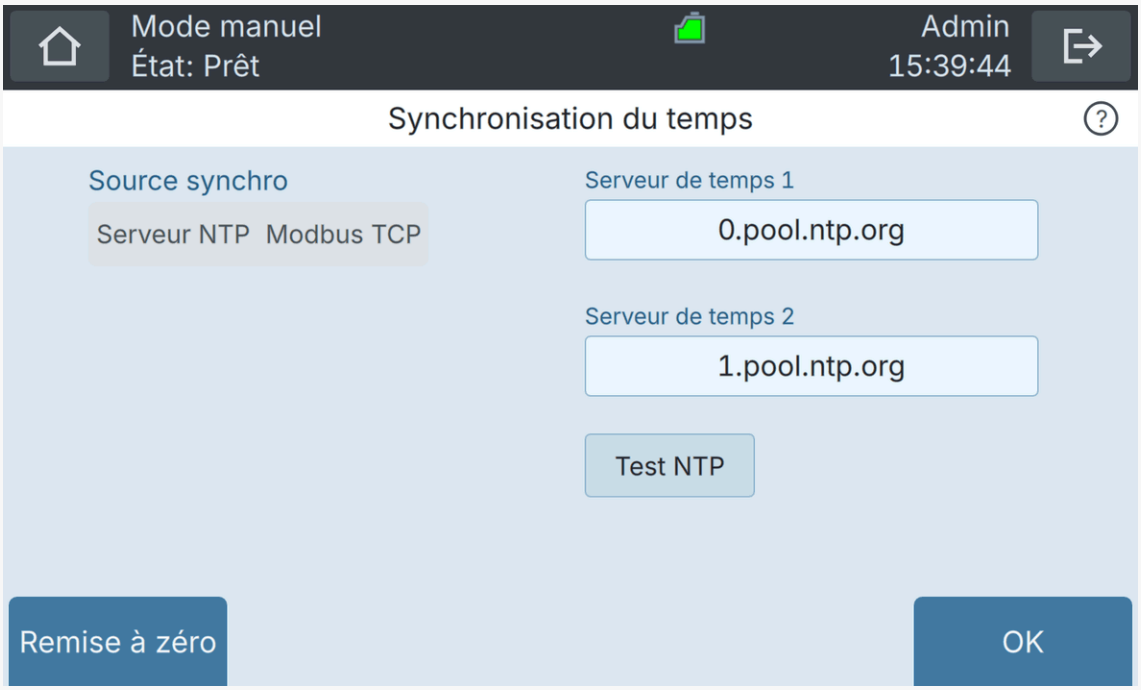
	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
3.	Appuyez sur le bouton Date & heure.	
4.	Appuyez sur le bouton Paramètres de synchronisation du temps.	



5.	Sélectionnez la Source synchro souhaitée.	**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES** La synchronisation de l'heure peut s'effectuer via un serveur NTP ou Modbus TCP. Pour plus d'informations sur Modbus TCP, consultez la section Modbus TCP.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
6.	Mettez à jour les serveurs NTP.	



7	Appuyez sur le bouton OK.	**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES** Appuyez sur Test NTP pour vérifier que les serveurs configurés sont accessibles. Appuyez sur OK pour enregistrer les paramètres de synchronisation.

8.8 Interface utilisateur de BactoSense

8.8.1 Structure générale, écran d'accueil et menu des paramètres

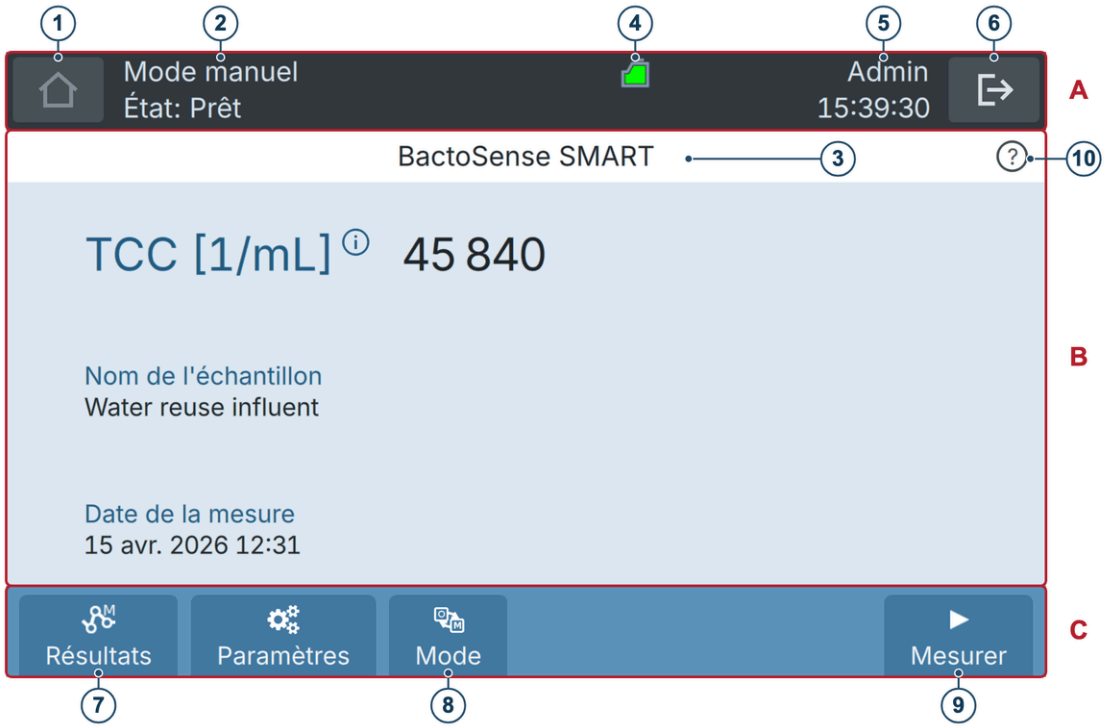


Figure 8-4 Écran d'accueil de l'interface utilisateur de BactoSense

L'écran d'accueil affiche le dernier résultat de mesure. Appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.

L'interface utilisateur de BactoSense est divisée en 3 sections principales :

A	Barre supérieure
B	Zone de contenu
C	Barre d'action

Les principaux éléments de l'interface utilisateur sont :

1	Bouton Menu principal ou Retour. Pour naviguer dans le menu.	2	Mode de fonctionnement (Manuel ou En ligne) État de l'instrument (processus en cours)
3	Vue actuelle	4	Icônes d'état de la barre supérieure, voir Icônes d'état de la barre supérieure.
5	Rôle d'utilisateur Heure actuelle	6	Déconnexion ou mise hors tension
7	Résultats : afficher les résultats de mesure du mode sélectionné.	8	Mode : choisir le mode en ligne pour les mesures continues avec le dispositif d'échantillonnage en ligne, ou le mode manuel pour les échantillons ponctuels avec le dispositif d'échantillonnage manuel.

9	Mesurer : ouvrir l'assistant de mesure et choisir un protocole d'analyse (mode manuel).	10	Aide : ouvrir le manuel d'utilisation à la section de la vue actuelle, voir Aide contextuelle.

Selon le rôle de l'utilisateur, certaines options peuvent être invisibles ou désactivées.

8.8.2 Icônes d'état de la barre supérieure

Les icônes de la barre supérieure s'affichent en haut de l'écran. Elles indiquent l'état de l'instrument.

Tableau 8-2 Icônes de la barre supérieure

ICÔNE	DESCRIPTION	ICÔNE	DESCRIPTION
	Processus en cours		Mode démo activé
	Cartouche presque vide		Entretien nécessaire (voir chapitre Maintenance)
	Cartouche presque expirée		Indication du niveau de la cartouche
	Cartouche non initialisée correctement ou absente		Cartouche vide
	Erreur critique (section Erreurs critiques)		Cartouche expirée
	Alarme sur la dernière mesure (mode en ligne uniquement, voir section Configuration des alarmes)		Erreur non critique (section Erreurs non critiques)

8.9 Gestion des cartouches

Les cartouches BactoSense contiennent les réactifs nécessaires aux mesures et au maintien de la propreté de l'instrument. Les types de cartouches disponibles sont TCC (nombre total de cellules), ICC (nombre de cellules intactes), EBC (nombre de cellules E. coli), ACC (nombre de cellules actives), CBC (nombre de cellules coliformes) et NBC (nombre de cellules Enterococcus). Les sections suivantes expliquent leur manipulation. Le stockage, le transport et le remplissage des cartouches sont décrits au chapitre Stockage, transport et élimination.

8.9.1 Instructions générales pour la manipulation des cartouches

Lors de la manipulation de la cartouche, les instructions suivantes doivent être respectées :

Tableau 8-3 Instructions de manipulation des cartouches

	Suivez les procédures décrites dans ce manuel.		Stockez et transportez la cartouche entre 15 °C et 25 °C (59 °F – 77 °F). La température optimale est de 15 °C (59 °F).

	Portez des gants en nitrile lors de la manipulation de la cartouche.		Stockez et transportez entre 20 % et 60 % d'humidité relative.
	Portez des lunettes de sécurité lors de la manipulation de la cartouche.		La cartouche est destinée à être rechargée.
	Transportez, installez et stockez dans l'orientation indiquée.		Ne jetez pas la cartouche à la poubelle.

8.9.2 Vérification du niveau de remplissage et de la date d'expiration d'une cartouche

Le niveau de remplissage et la date d'expiration d'une cartouche peuvent être consultés de plusieurs manières.

- L'icône de la cartouche située dans la barre supérieure de l'interface utilisateur indique en permanence le niveau de remplissage approximatif de la cartouche. L'icône de la cartouche affiche également l'approche de la date d'expiration. Vous trouverez des explications sur les différentes icônes dans la section Icônes d'état de la barre supérieure.
- Pour plus d'informations, appuyez sur *Paramètres* sur l'*écran d'accueil*, puis sur *Infos système*. Sous *Cartridge capacity remaining* , vous pouvez voir le niveau de remplissage restant de la cartouche (en pourcentage), et sous *Date de péremption de la cartouche* , sa date de péremption. Ces informations sont également disponibles dans l'interface web (voir chapitre Interface utilisateur web).

8.9.3 Vue d'ensemble de la cartouche

La cartouche BactoSense est installée dans un compartiment dédié de l'instrument. Une porte ferme le compartiment de la cartouche. La porte du compartiment de la cartouche ne doit être ouverte que pour retirer et installer des cartouches.

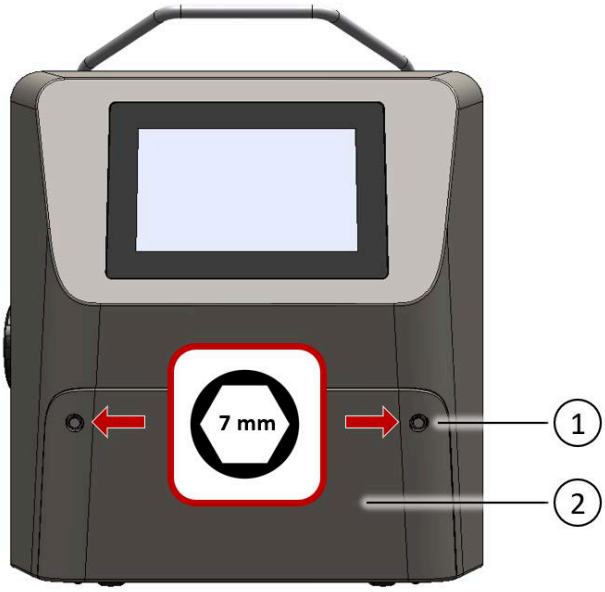


Figure 8-5 Le compartiment de cartouche du BactoSense s'ouvre en retirant deux écrous hexagonaux de 7 mm à l'aide du tournevis à douille fourni.

1	Écrous hexagonaux de 7 mm pour fixer la porte du compartiment de la cartouche	2	Porte du compartiment de la cartouche

⚠ UTILISEZ L'OUTIL ADAPTÉ À LA PORTE

Ouvrez et fermez la porte du compartiment de la cartouche uniquement avec la clé à douille de 7 mm prévue à cet effet.

Une fois la porte du compartiment de la cartouche ouverte, l'utilisateur a accès à la cartouche et aux connecteurs qui la relient au BactoSense.

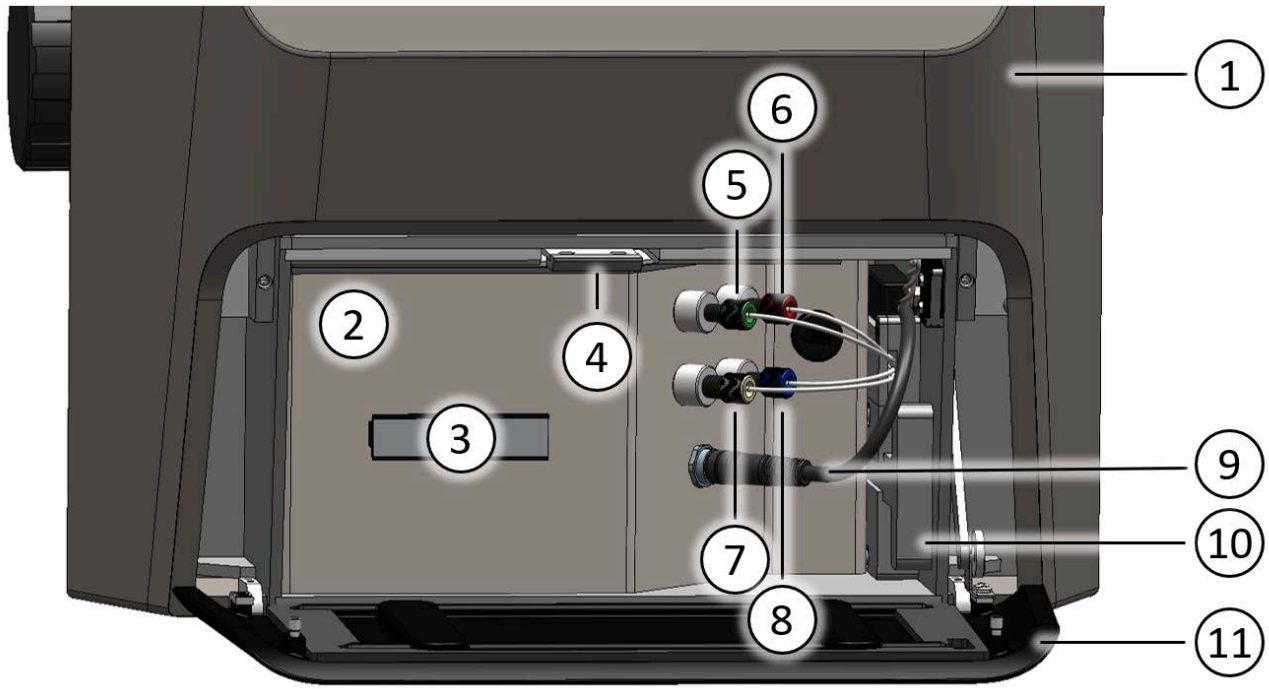


Figure 8-6 Vue d'ensemble d'une cartouche installée. La cartouche est immobilisée par un loquet de fixation situé sur le dessus (4) et raccordée à l'instrument par plusieurs connecteurs fluidiques (5 - 8) et un connecteur électronique (9). En l'absence de cartouche, les connecteurs fluidiques et électroniques peuvent être fixés sur le support de connecteurs amovible (10).

1	Instrument BactoSense	2	Cartouche
3	Poignée de la cartouche	4	Loquet de fixation de la cartouche
5	Connecteur de colorant (vert)	6	Connecteur de solution chlorée (rouge)
7	Connecteur de déchets (noir ou beige)	8	Connecteur de rinçage (bleu)
9	Connecteur électronique	10	Porte-connecteurs amovible
11	Porte du compartiment de la cartouche		

⚠ PROTÉGEZ LE CONNECTEUR INUTILISÉ

Le BactoSense possède cinq connecteurs fluidiques. Selon le type de cartouche, seuls quatre ou les cinq connecteurs fluidiques sont nécessaires. Dans le cas des cartouches TCC ou ICC, assurez-vous que le cinquième connecteur non utilisé est toujours monté sur le porte-connecteurs amovible afin d'éviter toute contamination.

8.9.4 Remplacement des cartouches

La procédure suivante décrit le remplacement des cartouches. Utilisez cette procédure si vous souhaitez retirer une cartouche et en installer directement une autre. Si vous souhaitez uniquement retirer une cartouche sans en installer une autre, suivez les instructions de la section Retrait d'une cartouche. La durée du remplacement de la cartouche est d'environ 35 minutes.

⚠ SUIVEZ L'ASSISTANT DE CARTOUCHE

Suivez strictement la procédure de l'assistant à l'écran. **Ne retirez et n'installez aucune cartouche sans suivre cette procédure.**

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Préparez la cartouche de remplacement et laissez-la atteindre la température ambiante.	
2.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
3.	Appuyez sur le bouton Maintenance.	Les utilisateurs basiques ignorent cette étape.
4.	Appuyez sur le bouton Changement de cartouche.	
5.	Sélectionnez Changer la cartouche.	
6.	**⚠ SUIVEZ L'ASSISTANT DE CARTOUCHE** Confirmez que vous suivrez les instructions de l'assistant à l'écran. N'ouvrez la porte du compartiment de cartouche que lorsque vous y êtes invité. Respectez les consignes générales de manipulation de la section Instructions générales pour la manipulation des cartouches. Portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité. Fermez hermétiquement les connecteurs fluidiques de l'ancienne cartouche avec les bouchons attachés avant de la retirer. À la fin, assurez-vous que la porte du compartiment est bien fermée et verrouillée.	**⚠ IGNORER L'ASSISTANT DE CARTOUCHE** Seuls les utilisateurs très expérimentés maîtrisant la manipulation sûre des cartouches sont autorisés à ignorer les instructions à l'écran. Pour les cartouches TCC ou ICC, assurez-vous que le cinquième connecteur inutilisé reste toujours fixé au support de connecteurs afin d'éviter toute contamination.
7.	Manipulation de la cartouche retirée • Pour stocker la cartouche retirée, consultez les instructions de stockage de la section Stockage de la cartouche. • Pour faire remplir la cartouche retirée, consultez les instructions de remplissage de la section Retour d'une cartouche pour recharge.	

8.9.5 Retrait d'une cartouche

Cette procédure concerne le retrait d'une cartouche, sans installation immédiate d'une autre cartouche. Si vous souhaitez remplacer des cartouches, suivez la procédure décrite dans la section Remplacement des cartouches. La durée du retrait de la cartouche est d'environ 5 minutes.

> ⚠ **SUIVEZ L'ASSISTANT DE CARTOUCHE**
>
> Suivez strictement la procédure de l'assistant à l'écran. **Ne retirez et n'installez aucune cartouche sans suivre cette procédure.**

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Maintenance.	Les utilisateurs basiques ignorent cette étape.
3.	Appuyez sur le bouton Changement de cartouche.	
4.	Sélectionnez Retirer la cartouche.	
5.	⚠ **SUIVEZ L'ASSISTANT DE CARTOUCHE** Confirmez que vous suivrez les instructions de l'assistant à l'écran. N'ouvrez la porte du compartiment de cartouche que lorsque vous y êtes invité. Respectez les consignes générales de manipulation de la section Instructions générales pour la manipulation des cartouches. Portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité. Fermez hermétiquement les connecteurs fluidiques de l'ancienne cartouche avec les bouchons attachés avant de la retirer. À la fin, assurez-vous que la porte du compartiment est bien fermée et verrouillée.	⚠ **IGNORER L'ASSISTANT DE CARTOUCHE** Seuls les utilisateurs très expérimentés maîtrisant la manipulation sûre des cartouches sont autorisés à ignorer les instructions à l'écran.
6.	Manipulation de la cartouche retirée • Si vous souhaitez stocker la cartouche retirée, reportez-vous aux instructions de stockage de la section Stockage de la cartouche. • Si vous souhaitez recharger la cartouche retirée, reportez-vous aux instructions de recharge de la section Retour d'une cartouche pour recharge.	La barre supérieure de l'interface utilisateur indique qu'aucune cartouche n'est connectée. Dans le menu Paramètres, Maintenance est mis en évidence ; les utilisateurs Basic voient directement le bouton Changement de cartouche mis en évidence. 

8.9.6 Installation d'une cartouche

Cette procédure concerne l'installation d'une cartouche lorsqu'aucune autre cartouche n'est installée dans le BactoSense. S'il existe déjà une cartouche et que vous souhaitez la remplacer, suivez la procédure décrite dans la section Remplacement des cartouches. La durée d'installation de la cartouche est d'environ 30 minutes.

> ⚠ **SUIVEZ L'ASSISTANT DE CARTOUCHE**
>
> Suivez strictement la procédure de l'assistant à l'écran. **Ne retirez et n'installez aucune cartouche sans suivre cette procédure.**

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Préparez la nouvelle cartouche et laissez-la à température ambiante.	
2.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
3.	Appuyez sur le bouton Maintenance.	Le bouton Maintenance est surligné en orange si aucune cartouche n'est installée. Les utilisateurs basiques ignorent cette étape.
4.	Appuyez sur le bouton Changement de cartouche.	
5.	Sélectionnez Installer une cartouche.	
6.	⚠ **SUIVEZ L'ASSISTANT DE CARTOUCHE** Confirmez que vous suivrez les instructions de l'assistant à l'écran. N'ouvrez la porte du compartiment de cartouche que lorsque vous y êtes invité. Respectez les consignes générales de manipulation de la section Instructions générales pour la manipulation des cartouches. Portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité. À la fin, assurez-vous que la porte du compartiment est bien fermée et verrouillée.	⚠ **IGNORER L'ASSISTANT DE CARTOUCHE** Seuls les utilisateurs très expérimentés maîtrisant la manipulation sûre des cartouches sont autorisés à ignorer les instructions à l'écran. Pour les cartouches TCC ou ICC, assurez-vous que le cinquième connecteur inutilisé reste toujours fixé au support de connecteurs afin d'éviter toute contamination.
7.	Une fois toutes les étapes de l'assistant à l'écran terminées, la nouvelle cartouche est correctement initialisée.	L'état de la cartouche est indiqué par un symbole de cartouche dans la barre supérieure de l'interface utilisateur, voir Icônes d'état de la barre supérieure.

8.10 Basculement entre les dispositifs d'échantillonnage

Le BactoSense peut être utilisé avec le dispositif d'échantillonnage manuel ou en ligne. La procédure suivante décrit l'échange des dispositifs d'échantillonnage. Vous trouverez des informations sur le stockage des dispositifs d'échantillonnage dans la section Stockage des dispositifs d'échantillonnage.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Retirez le dispositif d'échantillonnage monté conformément aux instructions de la section Retrait du dispositif d'échantillonnage en ligne (dispositif d'échantillonnage en ligne) ou Retrait du dispositif d'échantillonnage manuel (dispositif d'échantillonnage manuel).	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
2.	Installez le nouveau dispositif d'échantillonnage conformément aux instructions de la section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne (dispositif d'échantillonnage en ligne) ou Installation du dispositif d'échantillonnage manuel (dispositif d'échantillonnage manuel).	

8.10.1 Retrait du dispositif d'échantillonnage en ligne

Lors du passage au dispositif d'échantillonnage manuel, le dispositif d'échantillonnage en ligne doit être retiré. Suivez la procédure ci-dessous pour retirer le dispositif en toute sécurité et le préparer pour le stockage.

PORTER DES GANTS DE PROTECTION

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

	OPÉRATION
1.	Terminez toute série de mesures en cours comme décrit à la section Arrêt des mesures automatiques en ligne.
2.	Arrêtez l'écoulement de l'eau dans les tuyaux et le dispositif d'échantillonnage.
3.	Dévissez soigneusement la bague de fixation moletée jusqu'à pouvoir retirer le dispositif d'échantillonnage.
4.	Retirez le dispositif d'échantillonnage en ligne. Assurez-vous que le bouchon blanc d'étanchéité reste bien en place dans son connecteur. Sinon, il peut être resté dans le connecteur du BactoSense. Dans ce cas, retirez-le délicatement avec une pince et remettez-le dans le dispositif d'échantillonnage.
5.	Débranchez les tuyaux d'entrée et de sortie de la source d'eau et du corps du dispositif, puis videz-les.
6.	Vérifiez que les tuyaux d'entrée et de sortie ne sont ni contaminés ni endommagés. Réutilisez uniquement des tuyaux propres et intacts.
7.	Pour stocker le dispositif, placez-le et ses tuyaux séparément dans des sacs en plastique propres et secs, puis suivez les instructions de stockage de la section Stockage des dispositifs d'échantillonnage.
8.	Pour installer ensuite le dispositif d'échantillonnage manuel, consultez la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel.

8.10.2 Retrait du dispositif d'échantillonnage manuel

Lors du passage au dispositif d'échantillonnage en ligne, le dispositif d'échantillonnage manuel doit être retiré. Suivez la procédure ci-dessous pour retirer le dispositif en toute sécurité et le préparer pour le stockage.

PORTER DES GANTS DE PROTECTION

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

	OPÉRATION
1.	Nettoyez le dispositif d'échantillonnage manuel : Si une Washstation est disponible, suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation, sinon suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.
2.	Une fois terminé, fixez un tube à bouchon fileté propre et vide de 5 mL ou la Washstation au dispositif d'échantillonnage.
3.	Dévissez soigneusement la bague de fixation moletée située sur le dessus du dispositif d'échantillonnage jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage puisse être retiré.
4.	Retirez le dispositif d'échantillonnage manuel. Assurez-vous que le bouchon d'étanchéité blanc est toujours bien en place dans le connecteur du dispositif d'échantillonnage. S'il ne l'est pas, il est possible qu'il soit resté dans le connecteur du dispositif d'échantillonnage BactoSense. Dans ce cas, retirez-le soigneusement à l'aide de pinces et replacez-le dans le dispositif d'échantillonnage.
5.	Si vous souhaitez stocker le dispositif d'échantillonnage, placez-le dans un sac en plastique propre et sec et suivez les instructions de stockage de la section Stockage des dispositifs d'échantillonnage.
6.	Pour monter maintenant le dispositif d'échantillonnage en ligne, suivez la procédure de la section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne.

8.11 Qualification

La qualification opérationnelle est un processus qui permet de s'assurer que le BactoSense fonctionne comme prévu. Différentes options sont disponibles.

Pour effectuer une vérification rapide entièrement automatisée de l'état de l'instrument, effectuez la procédure d'autovérification décrite dans la section Autovérification automatique. Ce test ne nécessite aucun réactif ni interaction de l'utilisateur, est très rapide et vérifie l'intégrité et la communication entre les différents modules du BactoSense.

Pour évaluer la propreté du BactoSense et exclure une contamination, effectuez la procédure de vérification de la propreté de la section Vérification de la propreté.

Pour les environnements nécessitant un test d'adéquation du système, utilisez le *kit de test d'adéquation du système (kit SST)* et suivez la procédure de son manuel d'utilisation.

Dans les autres environnements, une qualification de l'instrument à l'aide du *kit de validation* est recommandée dans les situations suivantes :

- Après l'expédition de l'instrument ou un autre transport sur une longue distance ayant exposé l'instrument à des vibrations ou à des chocs.
- Après avoir stocké l'instrument pendant plus d'un mois.
- S'il y a des indications que les résultats des mesures pourraient être erronés.

8.11.1 Vérification de la propreté

	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel.

	OPÉRATION
2.	Effectuez un nettoyage du dispositif d'échantillonnage avec deux répétitions : Si une Washstation est disponible, suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation, sinon suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.
3.	Préparez l'échantillon blanc dans un tube à bouchon fileté de 5 mL. Deux options sont possibles : A) Utilisez de l'eau sans cellules, par exemple une aliquote de solution stérile provenant du kit de validation. Si vous utilisez l'aliquote de solution stérile du kit de validation, retirez le capuchon de l'aliquote et placez l'aliquote dans un tube à bouchon fileté vide de 5 mL, comme décrit dans le manuel d'utilisation du kit de validation. B) Prenez de l'eau minérale plate et filtrez-la deux fois à l'aide d'un filtre à membrane avec une taille de pore de 0,22 µm ou moins.
4.	Accédez à l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense.
5.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Mode et sélectionnez Mode manuel. Appuyez sur Retour, puis sur Mesurer pour ouvrir l'assistant de mesure.
6.	Sélectionnez Amorçage dans la liste des protocoles disponibles.
7.	Appuyez sur le bouton Suivant.
8.	Retirez le tube ou la Washstation du dispositif d'échantillonnage manuel et attachez l'échantillon blanc.
9.	Appuyez sur le bouton Démarrer pour exécuter le protocole Amorçage.
10.	Une fois l'amorçage terminé, appuyer sur le bouton Nouveau pour revenir à la liste des protocoles.
11.	Sélectionnez Analyse Eau dans la liste des protocoles disponibles.
12.	Configurez deux répétitions.
13.	Saisissez un nom d'échantillon en tapant dans le champ de texte Nom de l'échantillon, en entrant le nom et en appuyant sur OK.
14.	Vérifiez que la fenêtre par défaut ICC ou TCC est configurée et modifiez-la si nécessaire en appuyant sur le champ Fenêtres.
15.	Appuyez sur le bouton Suivant.
16.	Appuyez sur le bouton Démarrer et attendez que les deux mesures soient terminées.
17.	Une fois terminé, appuyez sur le bouton Suivant pour consulter les résultats.
18.	Examinez les résultats et comparez-les aux valeurs de référence indiquées ci-dessous. Le BactoSense est propre si les critères suivants sont remplis : • Pour les cartouches TCC: TCC [/mL] < 300 • Pour les cartouches ICC: ICC [/mL] < 100
19.	Si les concentrations en cellules sont supérieures aux limites spécifiées, appliquez la procédure suivante : • Répétez la procédure avec un échantillon vierge fraîchement préparé. • Répétez la procédure après une décontamination à l'aide du kit de nettoyage (voir section Consommables). • Si le test échoue toujours, contactez le service d'assistance bNovate ou votre représentant local.
20.	Une fois terminé, fixez un tube à bouchon fileté propre et vide de 5 mL ou la Washstation au dispositif d'échantillonnage manuel.

8.12 Mode démo

Le mode démo peut être utilisé lors de la présentation de l'instrument ou pour apprendre à naviguer dans les menus et à utiliser les fonctions. Lorsqu'il est activé, l'instrument redémarre dans un mode spécial qui affiche des données de démonstration (les résultats de mesure du propriétaire sont masqués). Toutes les fonctions de l'instrument sont remplacées par des simulations qui ne modifient jamais le matériel ni la base de données des résultats. Cela signifie que les protocoles peuvent être démarrés sans qu'il soit nécessaire de charger un échantillon, et les utilisateurs peuvent simuler la suppression ou le re-fenêtrage des résultats sans jamais modifier les données. Si le mode démo est activé, le message ***Démo*** s'affiche en haut au centre de l'écran. Lorsque l'instrument revient en mode normal, les données du propriétaire sont à nouveau affichées et toutes les fonctions sont à nouveau actives.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE	
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.		
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres système. Appuyez sur le bouton Mode démo.		
3.	Cochez la case Activer mode démo.		
4.	Appuyez sur le bouton Enregistrer et quitter.		
5.	L'instrument redémarre automatiquement.		

Pour revenir au mode normal, suivez la même procédure, mais décochez la case **Activer mode démo** .

8.13 Réinitialisation aux paramètres d'usine

La réinitialisation aux paramètres d'usine restaure la plupart des paramètres de l'instrument aux valeurs définies par le fabricant : limites de délimitation, intervalle de mesure, noms de protocole par défaut, utilisateurs, langue et paramètres réseau. Cette option est accessible uniquement par les utilisateurs Admin et Service.

La procédure suivante décrit comment effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine :

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE	
1.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.		
2.	Appuyez sur le bouton Maintenance, puis sur le bouton Réinitialisation d'usine.		

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
3.	Utilisez les cases à cocher pour sélectionner les paramètres que vous souhaitez réinitialiser : • Paramètres de l'instrument • Mesures (y compris les erreurs et les journaux) • Les deux	**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES** Les journaux d'entretien, les résultats de validation et l'historique des mises à jour logicielles ne sont pas supprimés.
4.	Appuyez sur Réinitialiser et redémarrer, puis confirmez avec Oui.	

9. Modules d'extension

Selon le modèle de BactoSense, certaines fonctionnalités sont optionnelles et peuvent être activées avec une clé de licence.

9.1 Scientific Package

Le *Scientific Package* s'adresse aux professionnels de la recherche sur l'eau qui réalisent des analyses de données avancées. Il comprend les fonctions suivantes :

- Fenêtre supplémentaire : appliquez une fenêtre polygonale configurable supplémentaire aux données FL1 / FL2 directement dans l'interface utilisateur.
- Données de diffusion lumineuse : enregistrez et affichez les données de diffusion vers l'avant et de diffusion latérale pour chaque événement détecté. Récupérez les données dans des fichiers FCS pour le post-traitement.
- Planification avancée : planification personnalisée des mesures, voir Planification avancée

Fenêtre polygonale supplémentaire La fenêtre polygonale supplémentaire librement configurable présente les propriétés suivantes :

- Elle est disponible pour les cartouches TCC et ICC.
- Le paramètre de résultat est une concentration cellulaire appelée « Gate+ ».
- La fenêtre peut être ajustée de la même manière que les fenêtres TCC ou ICC par défaut. Consultez la section Modification des fenêtres.

Détecteurs de diffusion vers l'avant et latérale Le détecteur de diffusion vers l'avant (FSC) mesure la lumière diffusée par les bactéries ou d'autres particules. Il est placé à un petit angle par rapport à la direction du faisceau laser et mesure ainsi les signaux lumineux dans la direction « avant ». Le détecteur de diffusion latérale (SSC) est quant à lui placé à 90 degrés de la direction du faisceau et mesure la lumière diffusée sur le côté. La combinaison des informations de fluorescence et de diffusion fournit des données à haut contenu, permettant des applications telles que l'empreinte microbiologique, le profilage ou la détection d'anomalies. En particulier, les détecteurs de diffusion permettent une empreinte précise (BactoScore) pour suivre l'évolution de la population bactérienne.

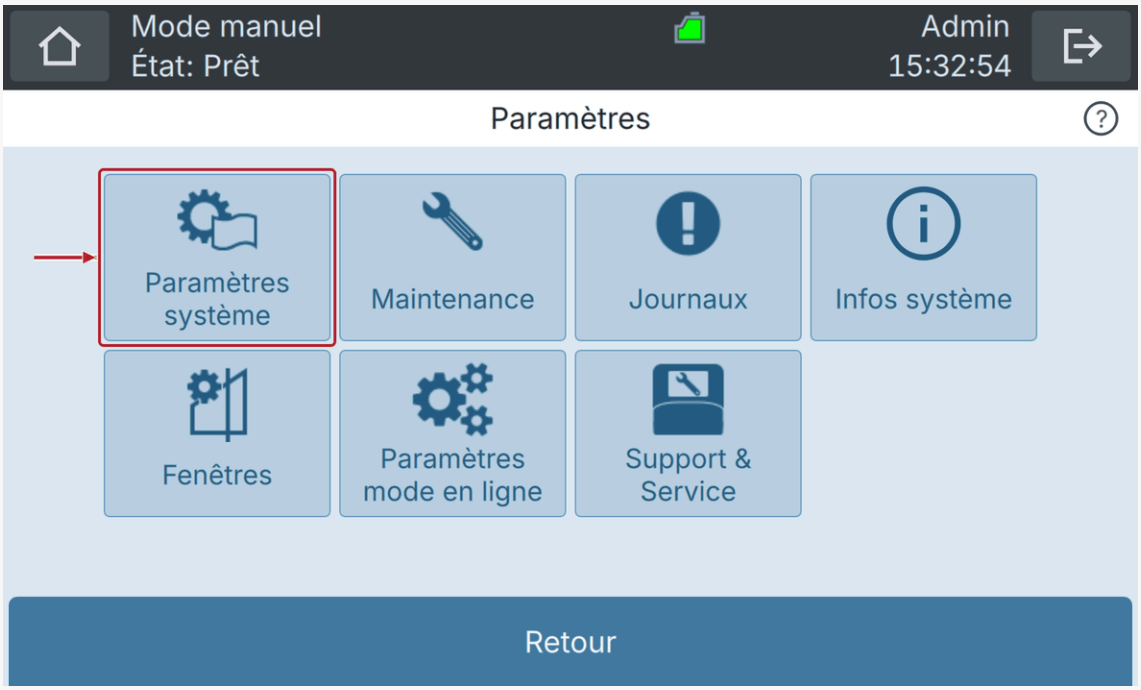
Les données de diffusion sont disponibles des manières suivantes :

- dans les fichiers FCS (Flow Cytometry Standard). Pour plus d'informations sur ce format de fichier, consultez la section Analyse avancée des données.
- sur l'interface utilisateur du BactoSense, sous forme de nuage de points FSC / SSC
- sur l'interface web, sous forme de nuage de points FSC / SSC
- lors du téléchargement des nuages de points sous forme d'images

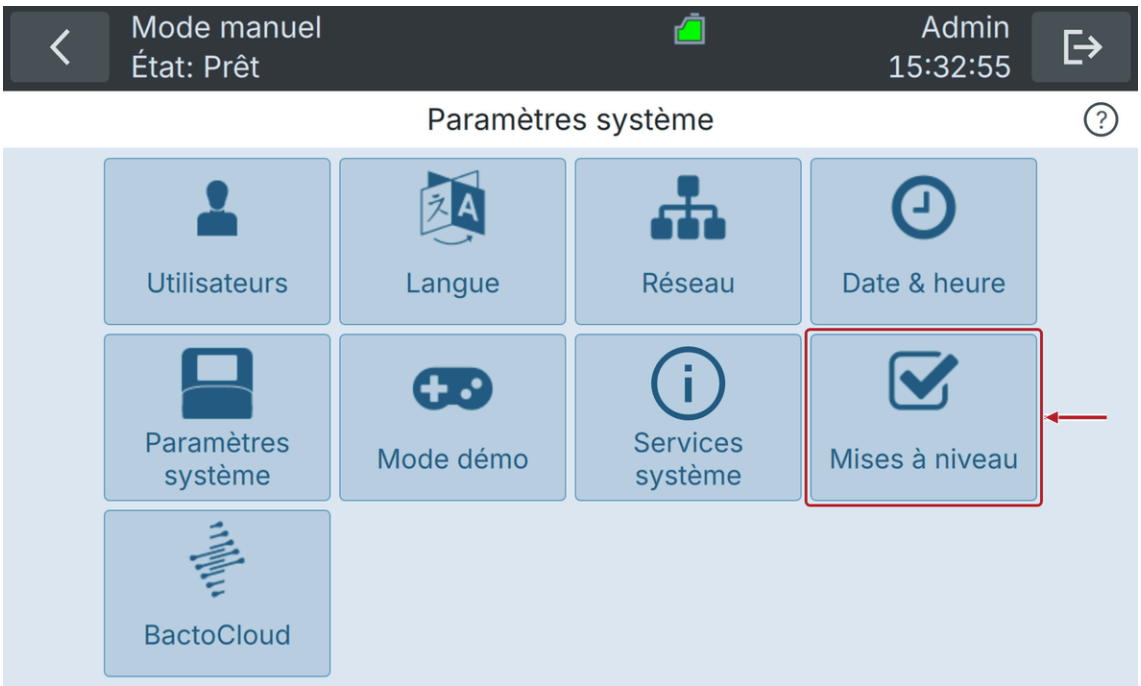
Activation du Scientific Package

Activez le package lorsque l'instrument est au repos et que le Mode PLC et le Mode démo sont désactivés.

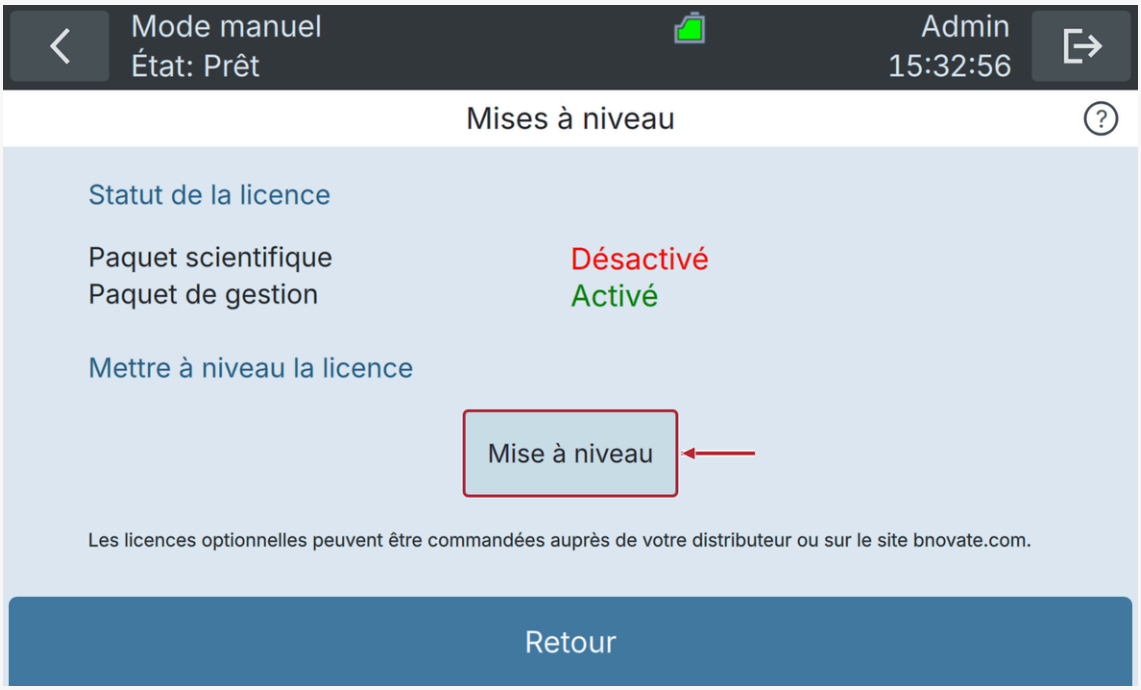
	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Contactez votre représentant commercial bNovate pour acheter une clé d'activation.	
2.	Après réception de la clé d'activation, connectez-vous au BactoSense en tant qu'utilisateur Admin.	
3.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres.	
4.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	



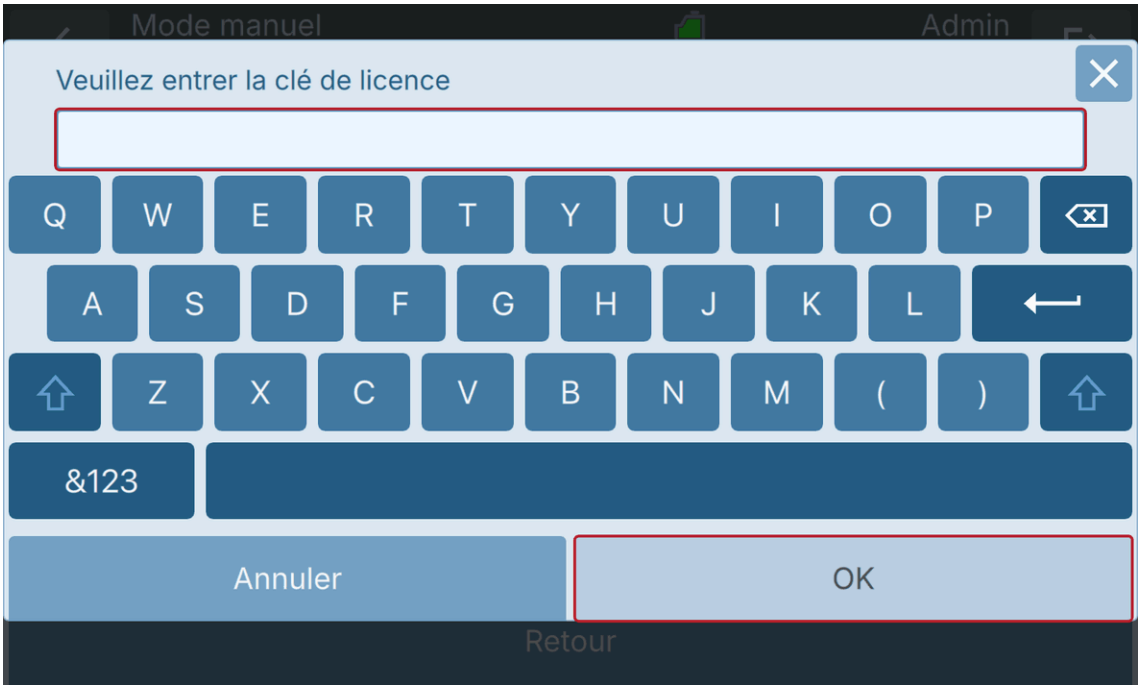
5.	Appuyez sur le bouton Mises à niveau.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
6.	Appuyez sur le bouton Mise à niveau.	



7.	Saisissez la clé d'activation et appuyez sur OK.	OK devient disponible après la saisie d'une clé.



Après une activation réussie, appuyez sur OK dans le message de confirmation. Si l'instrument redémarre, attendez la fin du redémarrage, puis ouvrez de nouveau Mises à niveau. Vérifiez que Paquet scientifique affiche Activé.

9.2 Management Package

Le *Management Package* est destiné à l'utilisation de l'instrument dans des environnements soumis à des exigences de traçabilité renforcées. Il comprend les fonctions suivantes :

- Gestion avancée des utilisateurs (contrôle d'accès basé sur les rôles)
- Journal d'audit
- Planification avancée : planification personnalisée des mesures, voir Planification avancée

Gestion avancée des utilisateurs Avec la fonction *Gestion avancée des utilisateurs*, le propriétaire de l'instrument peut créer différents utilisateurs et leur attribuer différents rôles utilisateur (Basic, Advanced, Admin). Cela permet d'accorder des autorisations différentes à chaque utilisateur et d'enregistrer son activité dans le journal d'audit.

Journal d'audit Le *journal d'audit* est un enregistrement de toutes les opérations ou modifications pertinentes effectuées avec l'instrument. Il fournit un historique détaillé des actions effectuées par l'utilisateur ou par l'instrument lui-même. Le *journal d'audit* est accessible des manières suivantes :

- Sur l'interface utilisateur de l'instrument, ouvrez Accueil → Paramètres → Journaux → Journal d'audit (voir Journal d'accès et journal d'audit).
- Lors de l'exportation de toutes les données sur une clé USB, voir la section Exportation des données vers un périphérique USB.
- Depuis l'interface utilisateur web. L'accès à l'interface utilisateur web est décrit au chapitre Interface utilisateur web.

Activation du Management Package

Activez le package lorsque l'instrument est au repos et que le Mode PLC et le Mode démo sont désactivés.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Contactez votre représentant commercial bNovate pour acheter une clé d'activation.	
2.	Après réception de la clé d'activation, connectez-vous au BactoSense en tant qu'utilisateur Admin.	
3.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres.	
4.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
5.	Appuyez sur le bouton Mises à niveau.	
6.	Appuyez sur le bouton Mise à niveau.	
7.	Saisissez la clé d'activation et appuyez sur OK.	Remarque : la gestion avancée des utilisateurs n'est pas encore activée. Si vous souhaitez l'activer, suivez les étapes ci-dessous.
8.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres.	
9.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
10.	Dans le menu Paramètres système, appuyez de nouveau sur Paramètres système pour ouvrir la configuration du système.	
11.	Cochez la case Mode avancé de gestion des utilisateurs.	
12.	Appuyez sur Enregistrer, puis confirmez le message avec OK.	

10. Mesures

10.1 Échantillons

Le BactoSense peut mesurer des échantillons ponctuels prélevés manuellement à l'aide du dispositif d'échantillonnage manuel, ainsi que des échantillons prélevés automatiquement à partir d'une source d'eau connectée à l'aide du dispositif d'échantillonnage en ligne.

Types d'échantillons et prétraitements :

- Les eaux brutes et en particulier les eaux de surface doivent être filtrées avec un filtre de 20 µm. Les particules peuvent obstruer les filtres internes et endommager l'instrument. L'eau claire, censée être potable, n'a généralement pas besoin d'être filtrée.
- L'eau gazeuse et les boissons gazeuses ne peuvent pas être analysées par l'instrument sans dégazage.
- Une eau à forte concentration de chlore peut affecter les résultats de la mesure.
- L'échantillon et les conditions de fonctionnement doivent respecter les données techniques de la section Données techniques.

10.2 Mesure en ligne

La mesure en mode en ligne correspond à une configuration dans laquelle le BactoSense est raccordé à une source d'eau via le dispositif d'échantillonnage en ligne et prélève et mesure automatiquement un échantillon à des intervalles prédéfinis.

Si vous souhaitez plutôt mesurer des échantillons ponctuels collectés manuellement, reportez-vous à la section Mesure en mode manuel.

Pour des intervalles différents ou certains jours de la semaine, voir Planification avancée.

10.2.1 Configuration et démarrage des mesures autos en ligne

Les instructions suivantes montrent comment configurer et lancer des mesures automatiques en ligne à l'aide du dispositif d'échantillonnage en ligne.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage en ligne est bien fixé comme décrit à la section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne.	Si le dispositif manuel est installé et que vous souhaitez passer au dispositif en ligne, consultez la section Retrait du dispositif d'échantillonnage manuel pour retirer le dispositif manuel et la section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne pour installer le dispositif en ligne.
2.	Accédez à l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
3.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur **Mode**. Sur l'écran **Sélection du mode**, appuyez sur **Mode en ligne**, puis sur **Retour** pour revenir à l'écran d'accueil.	Le mode actuel est mis en évidence. Le changement est immédiat dès que vous appuyez sur un mode. Si une mesure est en cours, appuyez sur **Interrompre** pour l'arrêter, ou sur **Attendre**, puis sélectionnez à nouveau le mode une fois la mesure terminée. Si le message **Validation instrument n'est pas compatible avec le mode En ligne. Voulez-vous désactiver Validation instrument?** s'affiche, appuyez sur **Oui**. Si l'écran d'accueil affiche ensuite **Voulez-vous démarrer le mode en ligne?**, appuyez sur **Non** et passez à l'étape suivante ; **Oui** relance la série avec les derniers paramètres enregistrés du mode en ligne.
4.	Appuyez sur Démarrer sur l'écran d'accueil pour ouvrir l'assistant de mesure en ligne.	
5.	Sous Protocole, assurez-vous que la case "Échantillonneur en ligne (avec rétrolavage)" est cochée.	
6.	Saisissez un nom d'échantillon en appuyant sur le champ Nom de l'échantillon.	
7.	Sélectionnez la fenêtre à appliquer aux mesures en appuyant sur le champ Fenêtres.	Les fenêtres par défaut sont généralement utilisées. Utilisez des fenêtres personnalisées si votre application l'exige. La création et l'ajustement des fenêtres sont décrits au chapitre Résultats et analyse des données.
8.	Appuyez sur le bouton Suivant.	
9.	Si l'éditeur de programme hebdomadaire est affiché, appuyez sur Retour pour revenir au programme à intervalles simple. Sélectionnez l'intervalle de mesure avec la molette à droite.	L'intervalle de mesure correspond au temps entre deux mesures. La durée minimale varie de 30 à 60 minutes selon la cartouche. La durée maximale est de 6 heures.
10.	Si nécessaire, retardez le démarrage en décochant Démarrage immédiat et en choisissant une heure de démarrage.	Le réglage de l'heure du BactoSense est décrit à la section Date et heure.
11.	Appuyez sur le bouton Démarrer.	Pendant la mesure, l'estimation actuelle de la concentration cellulaire est affichée dans la barre d'action sous « Last ».
12.	Après chaque mesure, le graphique de la série temporelle est actualisé.	Pour plus de détails, appuyez sur Résultats.
13.	Pour arrêter une série de mesures en ligne, consultez la section Arrêt des mesures automatiques en ligne.	

10.2.2 Arrêt des mesures automatiques en ligne

Suivez les étapes ci-dessous pour arrêter une série de mesures en mode en ligne.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En mode en ligne, appuyez sur le graphique de l'écran d'accueil pour ouvrir le graphique en ligne. Appuyez sur Stop.	
2.	Confirmez le message pour arrêter la série de mesures en mode en ligne.	
3.	Si une mesure est en cours, vous pouvez choisir de l'arrêter immédiatement ou d'en attendre la fin.	
4.	Si vous ne poursuivez pas avec une autre série de mesures dans les heures qui suivent, procédez au retrait du dispositif d'échantillonnage en ligne comme décrit dans la section Retrait du dispositif d'échantillonnage en ligne et à l'installation du dispositif d'échantillonnage manuel comme décrit dans la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel.	
5.	Si vous souhaitez consulter vos données, reportez-vous à la section Consultation des mesures automatiques en ligne. Si vous souhaitez récupérer vos données, référez-vous au chapitre Accès aux données et exportation.	

10.2.3 Consultation des mesures automatiques en ligne

En mode en ligne, appuyez sur le graphique de l'écran d'accueil pour ouvrir le graphique linéaire des résultats des mesures au fil du temps.

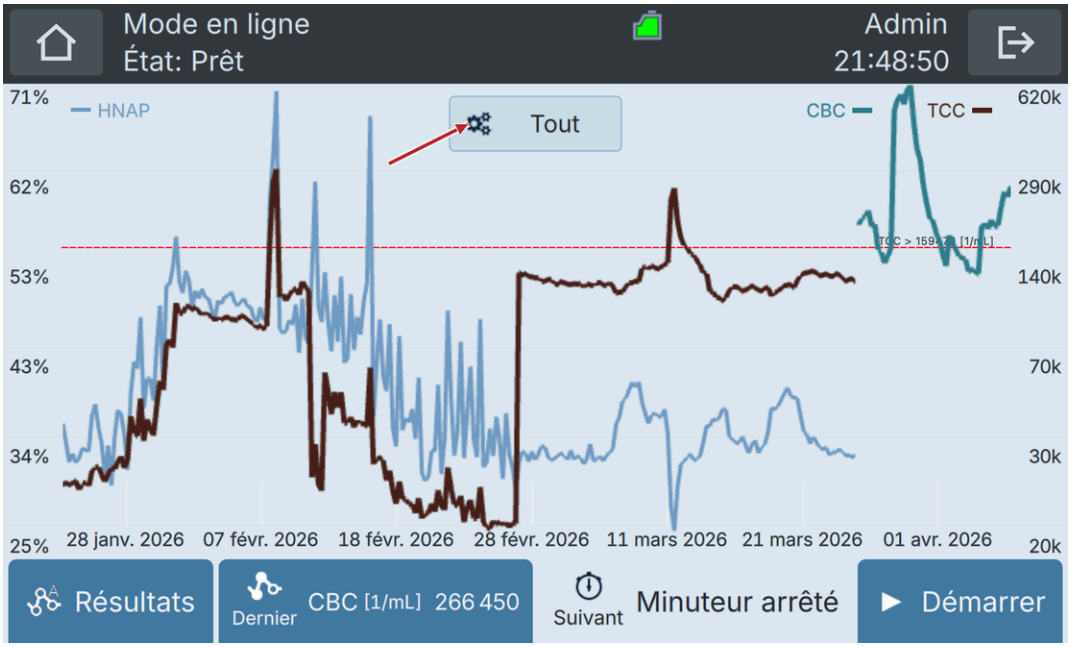


Figure 10-1 Vue d'ensemble des résultats en mode en ligne

En appuyant sur le bouton à icône d'engrenage (flèche de la figure 10-1), les utilisateurs peuvent modifier les échelles et les paramètres affichés (voir figure 10-2). Pour afficher des alarmes sur le graphique, créez une alarme et activez son paramètre « Display alarm » (voir Configuration des alarmes).

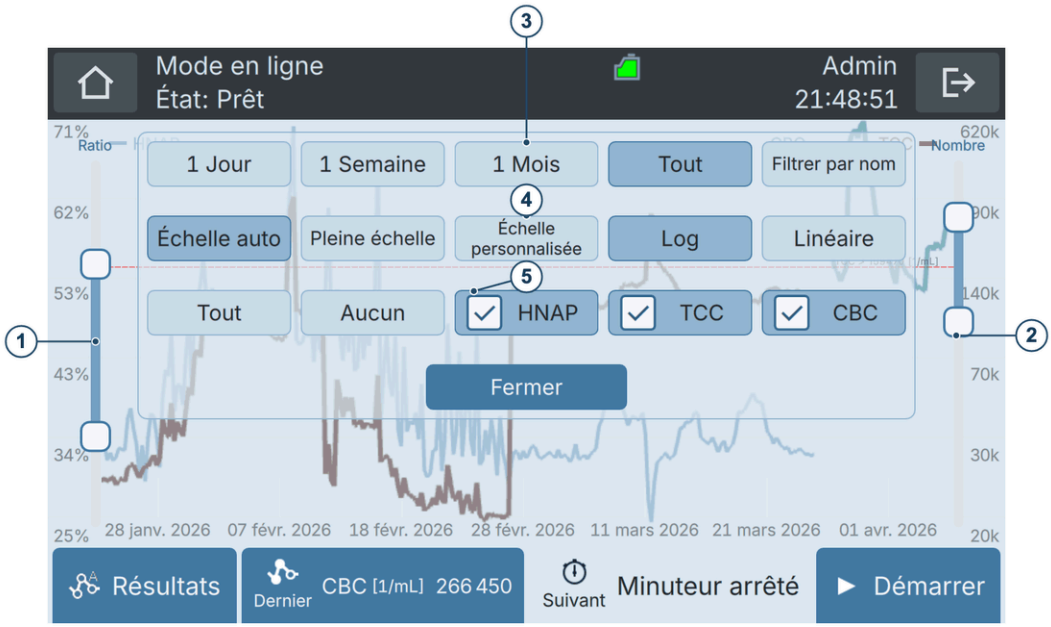


Figure 10-2 Paramètres du graphique en mode en ligne

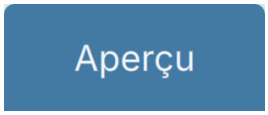
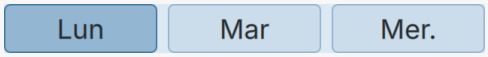
1	Ajustez l'échelle de pourcentage. Touchez la moitié supérieure de la barre d'échelle pour déplacer la limite supérieure. Touchez la moitié inférieure pour déplacer la limite inférieure.
2	Ajustez l'échelle des valeurs. Touchez la moitié supérieure de la barre d'échelle pour déplacer la limite supérieure. Touchez la moitié inférieure pour déplacer la limite inférieure.
3	Choisissez l'intervalle d'affichage ou filtrez par nom (voir section Filtrage des mesures).
4	Choisissez l'échelle verticale : • L'échelle automatique s'adapte aux données actuelles. • La pleine échelle affiche la plage complète de l'instrument. • L'échelle personnalisée est réglée à l'aide des curseurs 1 et 2. Les options Logarithmique et Linéaire contrôlent l'échelle des valeurs (échelle de droite).
5	Choisissez les paramètres à afficher sur le graphique.

10.2.4 Planification avancée

Utilisez la planification avancée pour effectuer des mesures à des intervalles différents ou certains jours de la semaine. Un programme hebdomadaire combine une ou plusieurs règles, chacune avec son protocole, son nom de mesure, son jeu de fenêtres et ses horaires. Le même programme se répète jusqu'à ce que vous le modifiiez ou l'arrêtiez.

La planification avancée nécessite l'activation du Management Package ou du Scientific Package. Si **Avancé** n'est pas disponible, vérifiez l'état du package sous **Paramètres → Paramètres système → Mises à niveau** ; voir Packages de mise à niveau. Avant de démarrer, installez le dispositif d'échantillonnage en ligne et vérifiez la date et l'heure de l'instrument.

Créer un programme hebdomadaire

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES / IMAGES
1.	Suivez les étapes 1–8 de Configuration et démarrage des mesures automatiques en ligne pour choisir le mode en ligne, le protocole, le nom de l'échantillon et les fenêtres.	Appuyez sur **Suivant** pour accéder à la planification.
2.	Appuyez sur **Avancé**. Si un programme hebdomadaire est déjà configuré, l'éditeur de règles peut s'ouvrir directement.	La figure 10-3 montre **Avancé** sur l'écran d'intervalle simple. 
3.	Sélectionnez une règle dans la liste de gauche pour la modifier, ou appuyez sur **Nouvelle règle**. Pour retirer une règle inutile du brouillon, sélectionnez-la puis appuyez sur **Supprimer**.	Examinez les règles existantes avant d'en ajouter une. Toutes contribuent au programme hebdomadaire. 
4.	Réglez **Nom**, **Protocole** et **Fenêtre** pour la règle sélectionnée.	**Nom** identifie les mesures obtenues. Choisissez un jeu de fenêtres compatible avec la cartouche installée. Les protocoles de maintenance sans fenêtres masquent ce champ.
5.	Choisissez **30 minutes**, **1 heure**, **2 heures**, **Quotidien** ou **Personnalisé**.	Les intervalles prédéfinis se répètent chaque jour. **Quotidien** programme une exécution par jour à l'**Heure de début** choisie. Utilisez **Personnalisé** pour choisir les jours, un autre intervalle ou une plage horaire.
6.	Sous **Personnalisé**, réglez l'**Heure de début**, sélectionnez les **Jours** et définissez l'**Intervalle** en minutes. Appuyez sur **Définir la plage horaire** pour choisir la plage quotidienne, puis confirmez avec **OK**.	Faites défiler les champs sous les boutons de fréquence pour voir **Intervalle**, **Définir la plage horaire** et **Plage**. Les figures 10-4 et 10-5 montrent la même règle avant et après défilement. 
7.	Répétez les étapes 3–6 pour ajouter d'autres règles. Appuyez sur **Aperçu**.	Sélectionnez un jeu de fenêtres si l'aperçu est indisponible parce qu'il en manque un. Si l'aperçu signale un conflit, revenez aux règles et ajustez les horaires ou les intervalles pour laisser aux protocoles le temps de se terminer. 
8.	Sélectionnez chaque jour dans l'aperçu et vérifiez les entrées générées. Sélectionnez une entrée pour examiner **Heure**, **Nom**, **Protocole** et **Fenêtre**.	L'aperçu peut inclure des protocoles de nettoyage insérés automatiquement pendant les longues pauses. Vérifiez-les avec les entrées de mesure ; voir figure 10-6. 

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES / IMAGES
9.	Effectuez les modifications individuelles décrites ci-dessous si nécessaire, puis appuyez sur **Enregistrer** pour appliquer le programme hebdomadaire.	Les modifications des règles et des entrées restent un brouillon jusqu'à ce que vous appuyiez sur **Enregistrer**. 
10.	À **Démarrer le planificateur maintenant?**, appuyez sur **Oui** pour démarrer le programme enregistré, ou sur **Non** pour l'enregistrer sans démarrer un planificateur arrêté.	Vérifiez l'état de fonctionnement sur l'écran d'accueil. Pour arrêter une série en cours, voir Arrêt des mesures automatiques en ligne.



Figure 10-3 Ouvrir la planification avancée depuis l'écran d'intervalle simple



Figure 10-4 Éditeur de règles avec paramètres de mesure, fréquence et jours

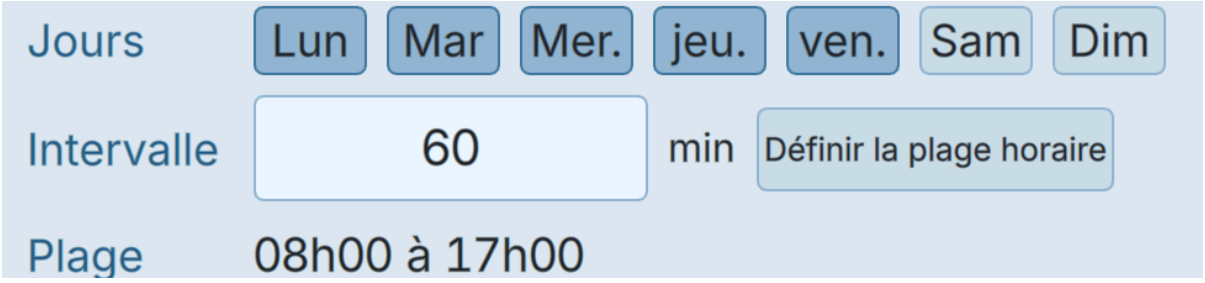


Figure 10-5 Faire défiler les champs personnalisés pour vérifier l'intervalle et la plage horaire

Exemple : surveillance horaire en semaine. Choisissez **Personnalisé**, réglez l'**Heure de début** sur **08:00**, les **Jours** sur lundi–vendredi, l'**Intervalle** sur **60 min** et la plage horaire sur **08:00–17:00**. Les mesures commencent à 08:00, 09:00, ..., 16:00 ces jours-là. La plage se termine à 17:00 ; elle n'ajoute pas de démarrage à 17:00. Ces valeurs illustrent les commandes. Choisissez un programme adapté à votre application.

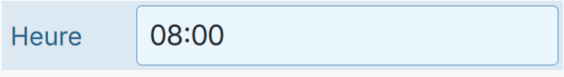
Pour une plage qui traverse minuit, utilisez des règles distinctes avant et après minuit et sélectionnez les jours correspondants. Comparez l'aperçu généré aux horaires souhaités.

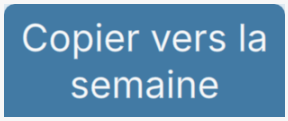
Modifier des entrées individuelles dans l'aperçu

Utilisez l'aperçu pour créer une exception au programme généré, par exemple déplacer une exécution ou modifier son nom de mesure.



Figure 10-6 Aperçu jour par jour et paramètres de l'entrée sélectionnée

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES / IMAGES
1.	Sélectionnez un jour, puis une entrée dans la liste de gauche.	Les champs à droite affichent les paramètres de cette entrée.
2.	Appuyez sur **Heure**, **Nom**, **Protocole** ou **Fenêtre** pour modifier l'entrée sélectionnée.	La modification s'applique à cette entrée. Vérifiez de nouveau le jeu de fenêtres si vous changez de protocole. Un champ **Ligne** est également disponible pour les protocoles utilisant BactoSwitch. 
3.	Appuyez sur **Nouveau** pour ajouter une entrée au jour sélectionné, puis ajustez ses champs. Pour supprimer une entrée, sélectionnez-la et appuyez sur **Supprimer**.	Vérifiez l'heure, le protocole et le jeu de fenêtres de la nouvelle entrée avant d'enregistrer. 

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES / IMAGES
4.	Utilisez **Copier vers la semaine** uniquement si tous les jours doivent reprendre les entrées du jour sélectionné. Acquittez le message avec **OK**.	Cette action remplace les entrées des autres jours dans le brouillon, y compris celles du week-end et les exceptions propres à chaque jour. Vérifiez ensuite les sept jours. 
5.	Appuyez sur **Enregistrer**, puis répondez à **Démarrer le planificateur maintenant?** comme indiqué ci-dessus.	Si l'enregistrement échoue, examinez le message et corrigez les conflits horaires ou les paramètres manquants avant de réessayer. 

CONSERVER LES MODIFICATIONS INDIVIDUELLES

Retour ramène de l'aperçu aux règles. Modifier une règle et générer un nouvel aperçu peut remplacer les ajustements individuels. Effectuez ces ajustements après l'aperçu définitif des règles et vérifiez-les avant d'enregistrer.

Modifier un programme existant ou revenir à un intervalle simple

Lorsque le planificateur fonctionne, ouvrez **Accueil → Paramètres → Paramètres mode en ligne → Intervalle de mesure**. Modifiez les règles hebdomadaires, appuyez sur **Aperçu**, vérifiez les entrées puis appuyez sur **Enregistrer**. Si le planificateur est arrêté, utilisez **Démarrer** sur l'écran d'accueil en mode en ligne pour rouvrir l'assistant de mesure.

Pour revenir à un intervalle constant, appuyez sur **Retour** pour passer de l'aperçu aux règles, puis à nouveau sur **Retour** pour ouvrir l'écran d'intervalle simple. Choisissez l'intervalle et confirmez avec **OK** dans **Intervalle de mesure**, ou avec **Démarrer** dans l'assistant de mesure. La confirmation du programme simple remplace le programme hebdomadaire avancé ; **Retour** seul n'applique pas la modification.

10.3 Mesure en mode manuel

La mesure en mode manuel décrit une configuration où le dispositif d'échantillonnage manuel est connecté au BactoSense, et l'opérateur attache à l'instrument des échantillons ponctuels prélevés dans des tubes à bouchon fileté de 5 mL.

10.3.1 Effectuer une mesure en mode manuel

Les instructions suivantes expliquent comment configurer et démarrer une mesure en mode manuel.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
2.	Si le dispositif d'échantillonnage manuel vient d'être installé, ou si l'instrument est resté éteint ou inactif pendant plus de 3 jours, il est recommandé de nettoyer le dispositif. Si une Washstation est disponible, suivez la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation ; sinon, suivez la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.	
3.	Si le dispositif manuel a été nettoyé (voir étape précédente), il est recommandé d'effectuer un amorçage avant de mesurer l'échantillon. Suivez la procédure de la section Réalisation d'un amorçage.	
4.	Accédez à l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense.	
5.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur **Mode**. Sur l'écran **Sélection du mode**, appuyez sur **Mode manuel**. Appuyez sur **Retour**, puis sur **Mesurer** pour ouvrir l'assistant de mesure.	Le mode actuel est mis en évidence. Le changement est immédiat dès que vous appuyez sur un mode. Si une série en mode en ligne est active, confirmez **Voulez-vous vraiment arrêter le mode en ligne ?** avec **Oui**. Si une mesure est en cours, appuyez sur **Interrompre** pour l'arrêter, ou sur **Attendre**, puis sélectionnez à nouveau le mode une fois la mesure terminée. **Mode manuel** ne peut pas être sélectionné tant que le mode PLC est actif (voir Configuration des entrées numériques et du mode PLC).
6.	Sélectionnez Analyse Eau dans la liste des protocoles disponibles.	Pour effectuer des répétitions techniques, sélectionnez leur nombre dans la colonne Réplications. Par défaut, un échantillon est mesuré. Si plusieurs répétitions sont configurées, plusieurs échantillons sont prélevés dans le même tube.
7.	Saisissez un nom d'échantillon en tapant dans le champ de texte Nom de l'échantillon, en entrant le nom et en appuyant sur OK.	
8.	Vérifiez que la fenêtre souhaitée est configurée dans le champ Fenêtres. Pour en utiliser une autre, appuyez sur ce champ et sélectionnez-la parmi les options disponibles (selon la cartouche installée).	Les fenêtres par défaut sont généralement utilisées. Utilisez des fenêtres personnalisées si votre application l'exige. La création et l'ajustement des fenêtres sont décrits au chapitre Résultats et analyse des données.
9.	Appuyez sur le bouton Suivant.	
10.	Fixez au dispositif d'échantillonnage manuel un tube à bouchon fileté de 5 mL contenant 2 – 5 mL d'échantillon.	
11.	Appuyez sur le bouton Démarrer.	La durée estimée du protocole et l'heure de fin prévue sont affichées. L'état actuel de la mesure est indiqué dans la barre supérieure (par exemple Initializing, Mixing...).

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
12.	Une fois la mesure terminée, appuyez sur Suivant pour consulter les résultats. Ceux-ci sont expliqués à la section Résultats de mesure.	
13.	Pour passer à la mesure suivante, appuyez sur Nouveau.	
14.	Pour consulter les résultats des mesures précédentes, appuyez sur Résultats.	
15.	Pour renommer, redéfinir les fenêtres ou exporter la mesure, consultez les instructions des sections suivantes.	
16.	Si vous ne souhaitez plus mesurer d'échantillons et que l'instrument doit rester inactif ou être éteint, nettoyez le dispositif d'échantillonnage manuel. Si une Washstation est disponible, suivez la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation ; sinon, suivez la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.	

10.4 Renommage des mesures

Les mesures peuvent être renommées à partir de la vue détaillée des résultats.

	OPÉRATION
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Journaux, et sélectionnez Results (manual mode) ou Results (online mode).
2.	Dans la liste des résultats, sélectionnez la mesure que vous souhaitez renommer. Exception : Si vous souhaitez renommer un groupe de répétitions (voir section Travail avec des répétitions de mesure), appuyez longuement sur le groupe de répétitions, puis appuyez sur le bouton Renommer.
3.	Dans la vue détaillée des résultats, appuyez sur le bouton Renommer (voir section Résultats de mesure).
4.	Un clavier et un champ de texte avec le nom actuel de l'échantillon apparaîtront. Utilisez le clavier pour modifier le nom de l'échantillon et appuyez sur OK.

10.5 Travail avec des répétitions de mesure

Lorsque vous travaillez en mode manuel, les protocoles d'analyse peuvent être répétés. Ceci est particulièrement utile pour générer des répétitions techniques d'un même échantillon.

- Le nombre de répétitions peut être sélectionné lors de la configuration d'une mesure manuelle, comme décrit dans la section Effectuer une mesure en mode manuel.
- Dans la liste des résultats en mode manuel, les répétitions sont regroupées en une seule entrée, et le chiffre entre parenthèses à côté du nom de l'échantillon indique le nombre de répétitions. Dans cette vue, les résultats affichés pour le groupe de répétitions se composent de la moyenne et de l'écart type. On peut accéder aux mesures individuelles des répétitions en appuyant sur le groupe de répétitions.

- En mode manuel, un appui long sur un groupe de répétitions dans la liste des résultats permet de renommer, supprimer, exporter facilement ce groupe, ou de définir de nouvelles fenêtres pour celui-ci.

10.6 Re-fenêtrage des mesures

Le réglage des fenêtres des mesures individuelles ou d'un ensemble de mesures est décrit dans la section Modification des fenêtres.

10.7 Filtrage des mesures

Les filtres limitent la liste des résultats aux mesures dont vous avez besoin. Vous pouvez filtrer par plage de dates, par nom de mesure et, lorsque BactoSwitch est activé, par ligne d'échantillons BactoSwitch. Si vous combinez plusieurs filtres, seules les mesures qui les satisfont tous sont affichées. Les filtres portent sur toutes les mesures enregistrées dans l'instrument.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur **Résultats**.	La liste affiche les résultats du mode de fonctionnement actuel : **Résultats du mode en ligne** ou **Résultats du mode manuel**. Pour ouvrir la liste de l'autre mode, appuyez sur **Paramètres**, puis sur **Journaux**, et sélectionnez **Résultats (mode en ligne)** ou **Résultats (mode manuel)**.
2.	Appuyez sur **Filtre**.	L'écran **Filtrer les résultats** s'ouvre. Les champs de gauche affichent les filtres actuels.
3.	Pour filtrer par date, appuyez sur le champ sous **Date de début** et sélectionnez le premier jour dans le calendrier. Appuyez sur le champ d'heure situé en dessous et réglez l'heure et les minutes à l'aide des molettes. Réglez **Date de fin** et son heure de la même manière.	Les deux limites sont incluses : les mesures jusqu'à la fin de la minute de fin sélectionnée sont affichées. La fin ne peut pas précéder le début. Sans filtre de date, la plage s'étend de la mesure la plus ancienne à la plus récente.
4.	Pour filtrer par nom, appuyez sur le champ sous **Filtrer par nom**, saisissez une partie du nom de la mesure et appuyez sur **OK**.	La liste conserve toutes les mesures dont le nom contient ce texte, sans distinction entre majuscules et minuscules. Par exemple, *tap* trouve « Tap Water Zürich ». **Aucun** signifie qu'aucun filtre par nom n'est défini. Pour supprimer le filtre par nom, effacez le texte et appuyez sur **OK**.
5.	Pour filtrer par ligne BactoSwitch, appuyez sur **Filtrer par ligne**, sélectionnez la ligne et appuyez sur **Confirmer**.	Ce bouton n'apparaît que si BactoSwitch est activé. Chaque ligne est affichée avec son nom et son numéro ; le bouton indique ensuite **Filtré par la ligne #n**. Seules les mesures du mode en ligne prélevées via BactoSwitch appartiennent à une ligne ; toutes les autres mesures sont masquées tant que ce filtre est actif. Pour supprimer le filtre par ligne, sélectionnez à nouveau la ligne en surbrillance et appuyez sur **Confirmer**.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
6.	Appuyez sur **OK** pour appliquer les filtres et revenir à la liste des résultats.	La barre d'action affiche la plage de dates ainsi que les filtres par ligne et par nom actifs. Si aucune mesure ne correspond, **Aucune mesure à afficher** s'affiche ; appuyez sur **Modifier les filtres** pour modifier les filtres.

RÉINITIALISER LES FILTRES

Appuyez sur **Remise à zéro** dans l'écran **Filtrer les résultats** pour supprimer les filtres par nom et par ligne et rétablir la plage de dates complète. Les filtres des résultats du mode manuel sont effacés lorsque vous revenez à l'écran d'accueil. En mode en ligne, les filtres par nom et par ligne restent actifs, y compris sur le graphique en ligne (voir Consultation des mesures automatiques en ligne), jusqu'à leur réinitialisation.

10.8 Exportation des mesures

Il existe plusieurs façons de récupérer les données de mesure. La récupération via HTTP, HTTPS, FTP et l'interface web sont décrites dans les chapitres Accès aux données et exportation et Interface utilisateur web. Cette section décrit l'exportation des données vers une clé USB.

10.8.1 Exportation vers une clé USB

Il est possible d'exporter une sélection de mesures ou toutes les mesures sur une clé USB.

Assurez-vous que la clé USB est formatée en FAT32.

	OPÉRATION
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Journaux, et sélectionnez Results (manual mode) ou Results (online mode).
2.	Dans la liste des résultats : • Appuyez sur Exporter série, choisissez la plage de dates et, si nécessaire, le filtre de nom, puis appuyez sur OK pour exporter une série. • Maintenez un groupe de répétitions appuyé, puis appuyez sur Exporter pour exporter ce groupe. • Ouvrez une mesure, puis appuyez sur Exporter pour exporter uniquement cette mesure.
3.	Le champ Nom de dossier indique le nom du dossier cible qui sera créé sur la clé USB. Modifiez le nom si vous le souhaitez.
4.	Insérez une clé USB disposant de suffisamment de mémoire libre. Appuyez sur Rafraîchir liste USB pour afficher la clé USB connectée.
5.	Options d'exportation • Appuyez sur Exporter les résultats pour exporter uniquement les résultats de base (voir les détails dans l'interface utilisateur). • Appuyez sur Exporter tout pour exporter les résultats, les données brutes et les informations de diagnostic (voir les détails dans l'interface utilisateur).
6.	Attendez la fin de l'exportation, puis appuyez sur OK.

10.9 Protocoles d’analyse et de maintenance disponibles

10.9.1 Vue d’ensemble des protocoles en mode manuel

En mode manuel, les opérateurs peuvent choisir entre deux protocoles d’analyse.

Tableau 10-1 Protocoles d’analyse en mode manuel

NOM DU PROTOCOLE	DESCRIPTION DU PROTOCOLE
Analyse Eau	Analysez un échantillon d’eau et terminez par un cycle de nettoyage. Si plusieurs répétitions sont effectuées, le nettoyage n’est effectué qu’une seule fois, à la fin. Un amorçage est automatiquement exécuté entre les répétitions.
Analyse Billes	Ce protocole est destiné à l’analyse de billes d’étalonnage et est utilisé avec le kit de validation. Le protocole se termine automatiquement par un cycle de nettoyage. Si plusieurs répétitions sont effectuées, le nettoyage n’est effectué qu’une seule fois, à la fin.

Les protocoles de maintenance peuvent être exécutés avant ou entre les protocoles d’analyse, pour préparer, rincer ou nettoyer le système. En mode manuel, les protocoles de maintenance suivants sont disponibles :

Tableau 10-2 Protocoles de maintenance en mode manuel

NOM DU PROTOCOLE	DESCRIPTION DU PROTOCOLE
Nettoyage Optique	Lance un cycle de nettoyage qui lave tous les composants en contact avec l’échantillon à l’intérieur du BactoSense, à l’exception du dispositif d’échantillonnage.
Nettoyer l'échantillonneur avec Washstation	Nettoie le dispositif d’échantillonnage manuel de manière à ce que le filtre extérieur, l’intérieur et l’extérieur de l’aiguille puissent être entièrement lavés entre les mesures, après un échantillon sale ou en cas de blocage du filtre. Nécessite que la Washstation soit monté sur le dispositif d’échantillonnage manuel et qu’une cartouche soit installée pour que ce protocole apparaisse. Ce protocole a un pouvoir de désinfection supérieur à celui du protocole Nettoyage du dispositif d’échantillonnage et doit donc être privilégié. L’utilisation de la Washstation est le meilleur moyen de garder le dispositif d’échantillonnage manuel propre et d’éviter les contaminations croisées. Vous trouverez les instructions pour ce protocole dans la section Nettoyage du dispositif d’échantillonnage manuel avec la Washstation.
Nettoyage échantillonneur	Nettoie le dispositif d’échantillonnage afin que le filtre externe et l’intérieur de l’aiguille puissent être lavés après un échantillon extrêmement chargé ou en cas de blocage du filtre. Vous trouverez les instructions pour ce protocole dans la section Nettoyage du dispositif d’échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.

NOM DU PROTOCOLE	DESCRIPTION DU PROTOCOLE
Remplissage Tubes	Remplit toutes les tubulures transportant les réactifs de la cartouche pour éliminer les bulles d'air. Nettoie les optiques à la fin du processus.
Amorçage et Nettoyage Optique	Remplit la tubulure avec le liquide de l'échantillon. Aide à diluer les résidus, par exemple après le protocole Nettoyage échantillonneur. Se termine par l'étape de nettoyage.
Amorçage	Charge l'échantillon dans l'instrument. Vous trouverez les instructions dans la section Réalisation d'un amorçage.

10.9.2 Vue d'ensemble des protocoles en mode en ligne

En mode en ligne, les opérateurs peuvent choisir entre deux protocoles d'analyse.

Tableau 10-3 Protocoles d'analyse du mode en ligne

NOM DU PROTOCOLE	DESCRIPTION DU PROTOCOLE
Échantillonneur en ligne (avec rétrolavage)	Il s'agit du protocole standard à utiliser avec le dispositif d'échantillonnage en ligne. Ce protocole comprend des procédures de nettoyage automatisées entre les mesures.
Échantillonneur manuel	Ce protocole est utilisé avec le dispositif d'échantillonnage manuel installé.

10.9.3 Réalisation d'un amorçage

L'amorçage permet de préparer le BactoSense à l'analyse de l'échantillon suivant. Il permet de réduire le transfert de cellules ou de substances indésirables et dure environ 5 minutes.

Utilisez l'amorçage dans les circonstances suivantes :

- Après un protocole Nettoyage échantillonneur (avec ou sans Washstation).
- Après avoir mesuré un échantillon avec une concentration élevée de chlore ou toute autre substance indésirable pouvant affecter les mesures suivantes.

	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel.
2.	Accédez à l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense.
3.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Mode et sélectionnez Mode manuel. Appuyez sur Retour, puis sur Mesurer pour ouvrir l'assistant de mesure.
4.	Sélectionnez Amorçage dans la liste des protocoles disponibles.
5.	Appuyez sur le bouton Suivant.
6.	Attachez l'échantillon que vous souhaitez mesurer ensuite au dispositif d'échantillonnage manuel.
7.	Appuyez sur le bouton Démarrer.

11. Résultats et analyse des données

11.1 Résultats de mesure

La figure ci-dessous montre le résultat d'une mesure TCC sélectionnée en mode en ligne. À partir de là, l'utilisateur peut supprimer ou renommer la mesure, rechercher des résultats plus anciens, ou exporter le résultat. Les utilisateurs experts peuvent répéter le comptage des cellules avec de nouvelles fenêtres. Certains éléments ou actions de l'interface utilisateur ne sont disponibles que pour des rôles d'utilisateur spécifiques (Basique, Avancé ou Admin).

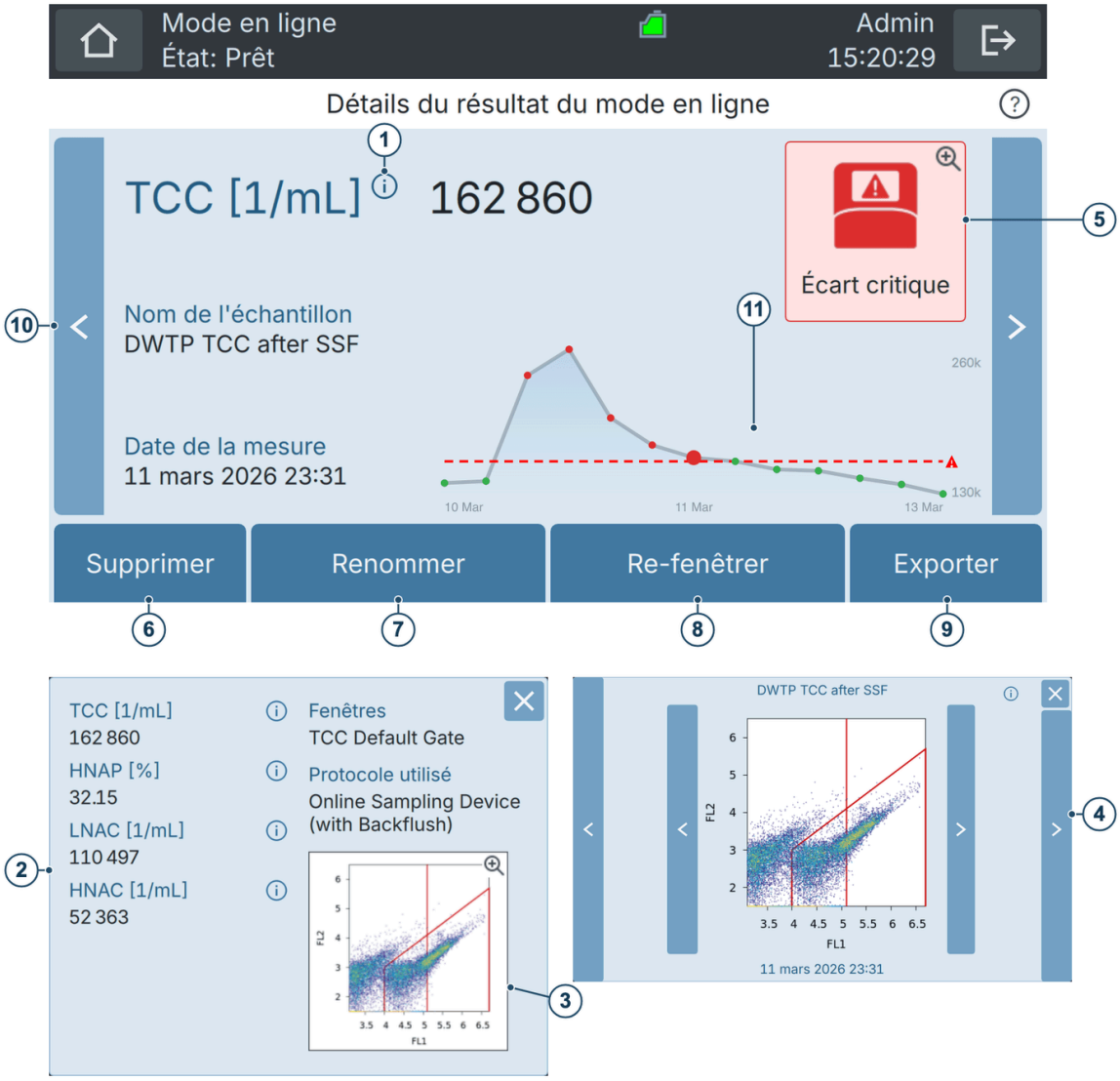


Figure 11-1 Affichage du résultat d'une mesure TCC en mode en ligne.

1	Principaux paramètres du résultat, en fonction du type de cartouche utilisé. Pour plus d'informations, voir la section Cartouches, paramètres des fenêtres et résultats. Appuyez sur l'icône d'information à côté du résultat principal pour afficher tous les paramètres du résultat (2).
2	Fenêtre d'information sur le résultat affichant tous les paramètres disponibles et le diagramme de points principal.

3	Nuage de points principal dans la fenêtre d'information sur le résultat. Le graphique FL1 vs FL2 montre tous les événements détectés en fonction de l'amplitude de leurs signaux de fluorescence FL1 (535 nm, axe X) et FL2 (715 nm, axe Y). Le polygone rouge et la ligne verticale indiquent la fenêtre configurée. Pour plus de détails, voir la section Cartouches, paramètres des fenêtres et résultats. Appuyez sur cet aperçu pour ouvrir une fenêtre contextuelle donnant accès à tous les diagrammes de points (4).
4	Fenêtre contextuelle permettant d'accéder à tous les diagrammes de points. Le graphique FL1 vs SSC montre uniquement les cellules à l'intérieur de la fenêtre polygonale FL1 - FL2, en fonction de leur signal de fluorescence FL1 (535 nm) et du signal de lumière diffusée SSC (488 nm). L'histogramme FL1 montre toutes les cellules à l'intérieur de la fenêtre polygonale FL1 - FL2, classées en fonction de leur fluorescence en FL1. Les diagrammes disponibles dépendent du modèle et de la configuration de votre instrument.
5	Le champ d'état de la mesure indique les alarmes ou les avertissements. Appuyez sur une indication d'alarme ou d'avertissement pour consulter ses détails.
6	Le bouton Supprimer supprime définitivement la mesure (confirmation nécessaire).
7	Le bouton Renommer permet de modifier le nom de la mesure.
8	Le bouton Re-fenêtrer permet d'appliquer un autre jeu de fenêtres aux données de mesure. Pour plus de détails, voir la section Re-fenêtrage des mesures.
9	Le bouton Exporter permet d'enregistrer ce résultat sur une clé USB. Pour plus d'informations, voir la section Exportation vers une clé USB.
10	Les boutons de navigation situés à gauche et à droite de l'affichage des résultats vous permettent de passer respectivement aux mesures précédentes et suivantes.
11	Appuyez sur le graphique de tendance pour ouvrir le graphique du mode Online (le graphique complet des résultats en ligne). Voir Consultation des mesures automatiques en ligne.

SÉLECTIONNEZ PLUSIEURS MESURES

Sélection multiple et opérations par lot : dans la liste des mesures, maintenez une mesure appuyée pour activer la sélection multiple, puis sélectionnez Supprimer / Re-fenêtrer ou Exporter.

Pour n'afficher que certaines mesures dans la liste des résultats, filtrez-les par date, par nom ou par ligne BactoSwitch ; voir Filtrage des mesures.

11.2 Introduction aux fenêtres

Conformément aux normes de cytométrie en flux, le BactoSense utilise des fenêtres pour compter les cellules dans les échantillons.

Définitions :

- Fenêtre : ligne ou polygone appliqué à un nuage de points pour quantifier des populations de cellules mesurées.
- Jeu de fenêtres : ensemble de toutes les fenêtres utilisées pour une mesure. Les types de fenêtres sont fixes, mais les utilisateurs peuvent modifier les limites de chaque fenêtre.
- Stratégie de fenêtrage : définit la combinaison des fenêtres pour le comptage des cellules. Par exemple, HNAC correspond au nombre de cellules à l'intérieur du polygone TCC et au-dessus de la limite inférieure HNA.

Les jeux de fenêtres sont spécifiques à un type de cartouche. Par exemple, seuls les jeux de fenêtres de type TCC peuvent être utilisés avec les mesures effectuées avec une cartouche TCC.

11.2.1 Ensembles de délimitation par défaut

Le BactoSense propose des jeux de fenêtres préconfigurés pour tous les types de cartouches disponibles. Appelés jeux de fenêtres par défaut, ils ont été soigneusement conçus pour convenir à la grande majorité des échantillons.

- Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Fenêtres pour afficher les jeux de fenêtres disponibles.
- Les jeux de fenêtres par défaut ne peuvent ni être modifiés ni supprimés.
- De nouveaux fenêtrages peuvent être créés en modifiant une copie d'un fenêtrage existant, comme décrit dans la section Création d'un nouveau fenêtrage.

11.2.2 Liste des ensembles et opérations de délimitation disponibles

Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Fenêtres pour afficher les jeux de fenêtres disponibles.

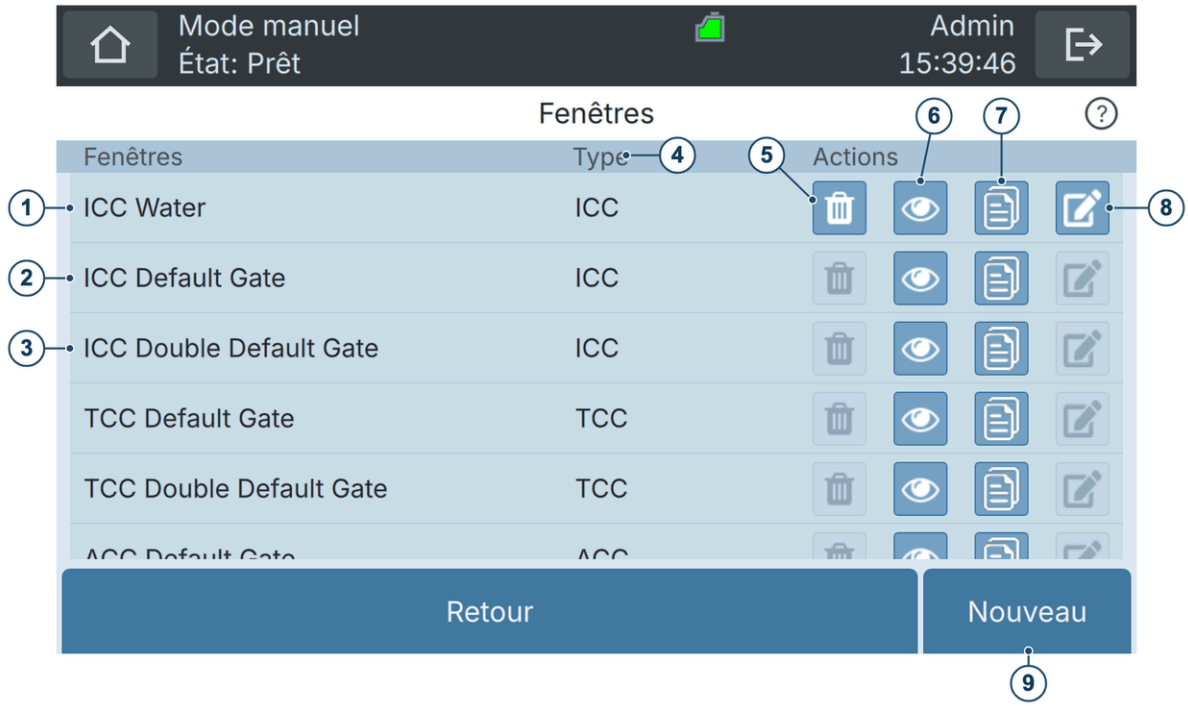


Figure 11-2 Liste des jeux de fenêtres disponibles et options de copie et de création de nouveaux jeux. Les fenêtres par défaut sont préconfigurées et ne peuvent être ni supprimées ni modifiées.

1	Exemple de fenêtre personnalisée pour la cartouche ICC.	2	Fenêtre par défaut ICC. Les fenêtres par défaut sont préconfigurées.

3	Fenêtre double par défaut ICC. Ce jeu de fenêtres contient une fenêtre polygonale configurable supplémentaire. Remarque : sur certains modèles, une fonction supplémentaire est nécessaire pour l'utiliser (voir section Scientific Package).	4	Types de fenêtres, à utiliser avec le type de cartouche respectif.
5	Supprimer un fenêtrage existant. Les fenêtres par défaut ne peuvent pas être supprimées.	6	Prévisualiser le fenêtrage.
7	Créer une copie du fenêtrage.	8	Modifier le fenêtrage. Les fenêtres par défaut ne peuvent pas être modifiées.
9	Créer un nouveau fenêtrage.		

11.3 Cartouches, paramètres des fenêtres et résultats

Les paramètres mesurés dépendent de la cartouche utilisée. Les sous-sections suivantes décrivent les jeux de fenêtres et les paramètres des résultats pour TCC (nombre total de cellules), ICC (nombre de cellules intactes), ACC (nombre de cellules actives), CBC (nombre de bactéries coliformes), EBC (nombre de bactéries E. coli) et NBC (nombre de bactéries Enterococcus).

Les cartouches CBC, EBC et NBC sont compatibles avec BactoSense ID et BactoSense SMART. Chacune utilise un marquage enzymatique sélectif et une seule fenêtre polygonale, et fournit une concentration cellulaire. Aucune sous-population HNA ou définie selon l'activité n'est calculée pour ces cartouches.

> **INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE COMPTAGE CELLULAIRE**
>
> Les comptages cellulaires du BactoSense sont des concentrations cellulaires exprimées en cellules par millilitre (1/mL). Les nombres de cellules et les résultats de culture exprimés en unités formant colonie (CFU) mesurent des propriétés différentes d'un échantillon et donnent généralement des résultats numériquement différents.

11.3.1 Cartouche TCC

TCC désigne le nombre total de cellules. La cartouche TCC mesure donc la concentration de toutes les cellules.

Tableau 11-1 Fenêtrage utilisé pour la cartouche TCC.

FENÊTRE	TYPE	DESCRIPTION
TCC	Polygone	Un polygone défini sur le plan FL1-FL2. Les points à l'intérieur de ce polygone sont comptés comme des cellules (TCC).
Limite inférieure HNA	Ligne verticale	Un seuil sur FL1. Les points situés à l'intérieur du TCC et supérieurs à la limite inférieure HNA dans FL1 sont comptés comme HNAC. Les points situés à l'intérieur du TCC, mais inférieurs à la limite sont comptés comme LNAC.

Tableau 11-2 Paramètres des résultats obtenus avec la cartouche TCC.

PARAMÈTRE	UNITÉ	NOM	DESCRIPTION
TCC	1/mL	Nombre total de cellules	Nombre total de cellules détectées à l'intérieur de la fenêtre TCC. Il s'agit de la somme de HNAC et LNAC : TCC = HNAC + LNAC
HNAP	%	Pourcentage de bactéries avec un haut taux d'acide nucléique	Pourcentage de cellules HNA par rapport à TCC : HNAP = (HNAC / TCC) × 100
LNAC	1/mL	Nombre de bactéries à faible taux d'acide nucléique	Le nombre de cellules à l'intérieur de la fenêtre TCC, mais en dessous de la limite inférieure HNA (fenêtre de ligne verticale).
HNAC	1/mL	Nombre de bactéries avec un haut taux d'acide nucléique	Le nombre de cellules à l'intérieur de la fenêtre TCC et au-dessus de la limite inférieure HNA (fenêtre de ligne verticale).

Pour plus d'informations sur la façon d'ajuster les fenêtres, voir la section Modification des fenêtres.

11.3.2 Cartouche ICC

ICC désigne le nombre de cellules intactes. La cartouche ICC mesure donc la concentration des cellules intactes.

Tableau 11-3 Fenêtrage utilisé pour la cartouche ICC.

FENÊTRE	TYPE	DESCRIPTION
ICC	Polygone	Un polygone défini sur le plan FL1-FL2. Les points à l'intérieur de ce polygone sont comptés comme des cellules intactes (ICC).
Limite inférieure HNA	Ligne verticale	Un seuil sur FL1. Les points situés à l'intérieur de l'ICC, mais au-dessus de la limite inférieure HNA dans FL1 sont comptés comme HNAC. Les points situés à l'intérieur de l'ICC, mais en dessous de la limite sont comptés comme LNAC.

Tableau 11-4 Paramètres des résultat obtenus avec la cartouche ICC.

PARAMÈTRE	UNITÉ	NOM	DESCRIPTION
ICC	1/mL	Nombre total de cellules intactes	Nombre total de cellules intactes à l'intérieur de la fenêtre ICC : ICC = HNAC + LNAC
HNAP	%	Pourcentage de bactéries avec un haut taux d'acide nucléique	Pourcentage de cellules HNA par rapport à ICC : HNAP = (HNAC / ICC) × 100
LNAC	1/mL	Nombre de bactéries à faible taux d'acide nucléique	Le nombre de cellules LNA à l'intérieur de la fenêtre ICC, mais en dessous de la limite inférieure HNA (fenêtre de ligne verticale).
HNAC	1/mL	Nombre de bactéries avec un haut taux d'acide nucléique	Le nombre de cellules HNA à l'intérieur de la fenêtre ICC et au-dessus de la limite inférieure HNA (fenêtre de la ligne verticale).

Pour plus d'informations sur la façon d'ajuster les fenêtres, voir la section Modification des fenêtres.

11.3.3 Cartouche ACC

ACC désigne le nombre de cellules actives. La cartouche ACC mesure donc la concentration des cellules métaboliquement actives au moyen d'un dosage enzymatique.

Table 11-5 Fenêtrage utilisé pour la cartouche ACC.

FENÊTRE	TYPE	DESCRIPTION
ACC	Polygone	Un polygone défini sur le plan FL1-FL2. Les points à l'intérieur de ce polygone sont comptés comme des cellules actives (ACC).
Limite inférieure HACC	Ligne verticale	Un seuil sur FL1. Les points situés à l'intérieur de l'ACC, mais au-dessus de la limite inférieure HACC dans FL1 sont comptés comme HACC. Les points situés à l'intérieur de l'ACC, mais en dessous de la limite sont comptés comme LACC.

Table 11-6 Paramètres des résultat obtenus avec la cartouche ACC.

PARAMÈTRE	UNITÉ	NOM	DESCRIPTION
ACC	1/mL	Nombre total de cellules actives	Nombre total de cellules actives à l'intérieur de la fenêtre ACC : ACC = HACC + LACC
HACC	1/mL	Nombre de cellules hautement actives	Nombre de cellules actives dont l'intensité FL1 est supérieure à la fenêtre verticale HACC.
LACC	1/mL	Nombre de cellules faiblement actives	Nombre de cellules actives dont l'intensité FL1 est inférieure à la fenêtre verticale HACC.
HACP	%	Pourcentage de cellules hautement actives	Pourcentage de HACC parmi les ACC : HACP = (HACC / ACC) × 100

Pour plus d'informations sur la façon d'ajuster les fenêtres, voir la section Modification des fenêtres.

11.3.4 Cartouche CBC

CBC désigne le nombre de cellules coliformes (Coliform Cell Count). La cartouche CBC mesure la concentration de bactéries coliformes au moyen d'un dosage enzymatique fondé sur l'activité β-galactosidase. L'enzyme transforme le substrat de la cartouche en un produit fluorescent, ce qui permet de détecter les cellules marquées par cytométrie en flux.

Tableau 11-7 Jeu de fenêtres utilisé pour la cartouche CBC.

FENÊTRE	TYPE	DESCRIPTION
CBC	Polygone	Un polygone défini sur le plan FL1-FL2. Les cellules coliformes marquées par fluorescence à l'intérieur de ce polygone contribuent à CBC.

Tableau 11-8 Paramètre de résultat obtenu avec la cartouche CBC.

PARAMÈTRE	UNITÉ	NOM	DESCRIPTION
CBC	1/mL	Nombre de cellules coliformes	Concentration de cellules coliformes marquées à l'intérieur de la fenêtre CBC, calculée à partir du nombre de cellules et du volume d'échantillon analysé.

Pour plus d'informations sur la façon d'ajuster les fenêtres, voir la section Modification des fenêtres.

11.3.5 Cartouche EBC

EBC désigne le nombre de cellules E. coli (E. coli Cell Count). La cartouche EBC mesure la concentration de bactéries *Escherichia coli* au moyen d'un dosage enzymatique fondé sur l'activité β-glucuronidase. L'enzyme transforme le substrat de la cartouche en un produit fluorescent, ce qui permet de détecter les cellules marquées par cytométrie en flux.

Tableau 11-9 Jeu de fenêtres utilisé pour la cartouche EBC.

FENÊTRE	TYPE	DESCRIPTION
EBC	Polygone	Un polygone défini sur le plan FL1-FL2. Les cellules E. coli marquées par fluorescence à l'intérieur de ce polygone contribuent à EBC.

Tableau 11-10 Paramètre de résultat obtenu avec la cartouche EBC.

PARAMÈTRE	UNITÉ	NOM	DESCRIPTION
EBC	1/mL	Nombre de cellules E. coli	Concentration de cellules E. coli marquées à l'intérieur de la fenêtre EBC, calculée à partir du nombre de cellules et du volume d'échantillon analysé.

Pour plus d'informations sur la façon d'ajuster les fenêtres, voir la section Modification des fenêtres.

11.3.6 Cartouche NBC

NBC désigne le nombre de cellules Enterococcus (Enterococcus Cell Count). La cartouche NBC mesure la concentration d'entérocoques au moyen d'un dosage enzymatique fondé sur l'activité β-glucosidase. L'enzyme transforme le substrat de la cartouche en un produit fluorescent, ce qui permet de détecter les cellules marquées par cytométrie en flux.

Tableau 11-11 Jeu de fenêtres utilisé pour la cartouche NBC.

FENÊTRE	TYPE	DESCRIPTION
NBC	Polygone	Un polygone défini sur le plan FL1-FL2. Les entérocoques marqués par fluorescence à l'intérieur de ce polygone contribuent à NBC.

Tableau 11-12 Paramètre de résultat obtenu avec la cartouche NBC.

PARAMÈTRE	UNITÉ	NOM	DESCRIPTION
NBC	1/mL	Nombre de cellules Enterococcus	Concentration d'entérocoques marqués à l'intérieur de la fenêtre NBC, calculée à partir du nombre de cellules et du volume d'échantillon analysé.

Pour plus d'informations sur la façon d'ajuster les fenêtres, voir la section Modification des fenêtres.

11.4 Modification des fenêtres

11.4.1 Re-fenêtrage des mesures

Le re-fenêtrage consiste à appliquer un autre jeu de fenêtres aux données de mesure existantes.

- Le re-fenêtrage nécessite la présence d'un autre jeu de fenêtres. Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Fenêtres pour afficher les jeux de fenêtres disponibles.
- Le processus de modification d'un fenêtrage existant est décrit dans la section Modification des fenêtrages existants.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur Journaux, puis sur Results (manual mode) ou Results (online mode) selon le mode de mesure utilisé.	
3.	Pour re-fenêtrer une seule mesure, sélectionnez-la pour afficher la page des détails du résultat. Pour re-fenêtrer plusieurs mesures (lot), appuyez longuement sur une mesure jusqu'à ce qu'elle soit mise en surbrillance et qu'une case à cocher apparaisse à gauche. Appuyez ensuite sur les autres mesures souhaitées pour les sélectionner.	
4.	Appuyez sur Re-fenêtrer dans la vue d'une mesure, ou sur Re-fenêtrer lorsque plusieurs mesures sont sélectionnées.	
5.	Sélectionnez le fenêtrage souhaité en cochant sa case.	
6.	Appuyez sur Confirmer pour lancer le re-fenêtrage.	**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES** Selon le nombre de mesures, le recalcul avec de nouvelles fenêtres peut prendre plusieurs minutes.
7.	Après avoir terminé, appuyez sur OK.	

11.4.2 Création d'un nouveau fenêtrage

De nouveaux fenêtrages peuvent être créés soit à partir d'une copie d'un fenêtrage existant, soit à partir de zéro.

Création d'un nouveau fenêtrage à partir d'une copie

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Advanced ou Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Fenêtres.	
3.	Dans la liste des fenêtrages disponibles, identifiez le fenêtrage à partir duquel vous souhaitez effectuer une copie pour créer le nouveau fenêtrage.	Assurez-vous que le type de fenêtrage (par exemple TCC, ICC) correspond à votre application cible.
4.	Appuyez sur l'icône Copier pour créer une copie du fenêtrage.	
5.	Dans la copie nouvellement générée, appuyez sur l'icône Modifier et suivez les instructions de modification de la section Modification des fenêtrages existants.	

Création d'un nouveau fenêtrage à partir de zéro

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Advanced ou Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Fenêtres.	
3.	Dans la barre d'action en bas, appuyez sur Nouveau.	
4.	Saisissez un nom pour le jeu de fenêtres et sélectionnez l'un des modèles disponibles pour la cartouche installée.	
5.	Suivez ensuite l'assistant de configuration des fenêtres à l'écran, tel que décrit dans les instructions de modification des fenêtres de la section Modification des fenêtrages existants.	
6.	Une fois terminé, vous pouvez sélectionner le nouveau fenêtrage lors de la création de nouvelles mesures ou du fenêtrage des mesures existantes, comme décrit dans la section Re-fenêtrage des mesures.	

11.4.3 Modification des fenêtrages existants

En dehors des fenêtrages par défaut, tous les autres fenêtrages peuvent être modifiés. La modification des fenêtres peut comprendre le changement de nom, la modification de la position de la fenêtre verticale et la modification du nombre et de la position des coins de la fenêtre polygonale.

Cette section décrit le processus général de modification d'un fenêtrage. La section Stratégie d'ajustement des fenêtres pour TCC et ICC décrit une stratégie spécifique pour ajuster les jeux de fenêtres pour les mesures TCC et ICC.

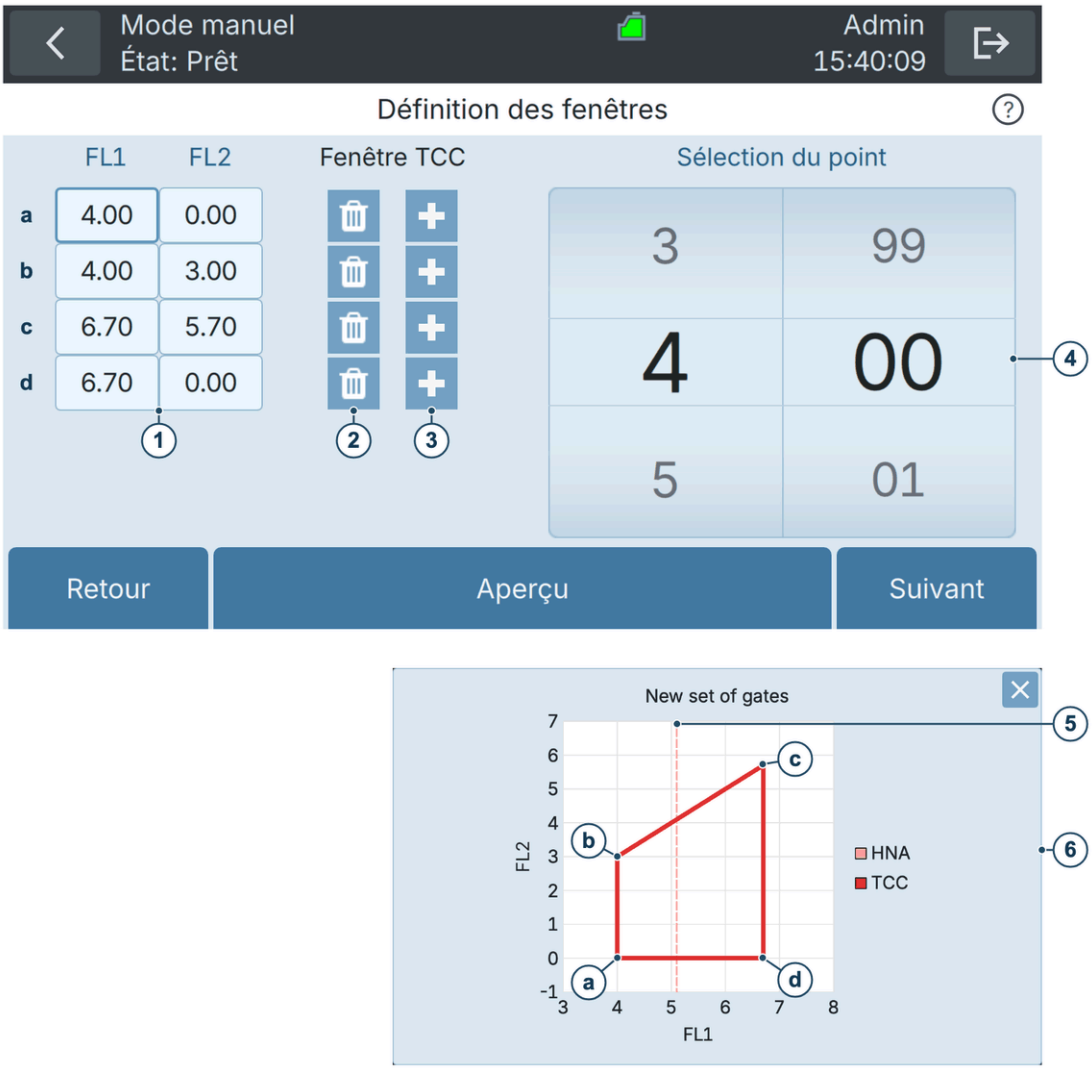


Figure 11-3 Paramètres de fenêtre pour TCC

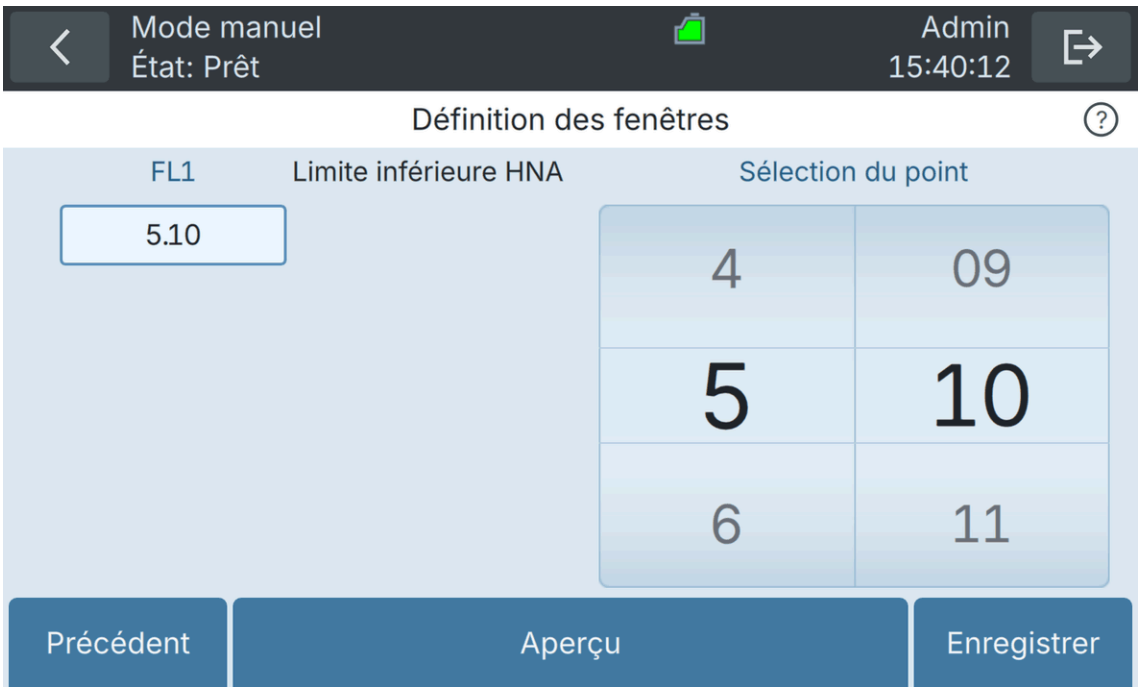
①	Coordonnées des points de la fenêtre. a : Premier point de la fenêtre b : Deuxième point de la fenêtre c : Troisième point de la fenêtre d : Quatrième point de la fenêtre	②	Supprimer un point de la fenêtre.
③	Ajouter un nouveau point à la fenêtre.	④	Modifiez la coordonnée sélectionnée. Dans cette capture d'écran, la coordonnée FL1 (a, FL1) du premier point est sélectionnée. Nous pouvons donc déplacer le premier point de la fenêtre le long de l'axe FL1 (axe X).

⑤	Limite inférieure HNA : cette fenêtre est définie sur l'écran suivant.	⑥	Aperçu

La procédure suivante décrit comment ajuster une fenêtre :

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Advanced ou Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Fenêtres.	
3.	Appuyez sur le bouton Modifier de la fenêtre que vous souhaitez modifier.	
4.	Modifiez le nom si vous le souhaitez, puis appuyez sur le bouton Suivant.	
5.	Ajustez le nombre et la position des sommets du polygone (pour TCC et ICC, voir section Stratégie d'ajustement des fenêtres pour TCC et ICC). Une fenêtre polygonale peut avoir de 3 à 6 sommets.	
6.	Appuyez sur le bouton Suivant.	

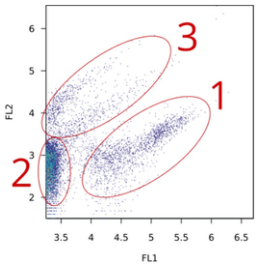
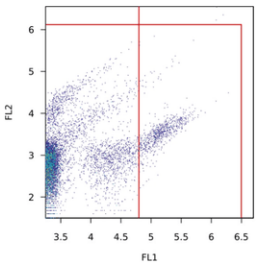
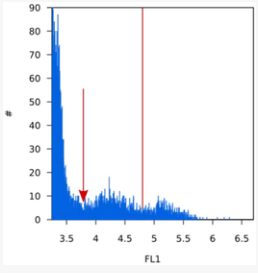
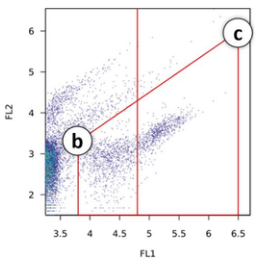
	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
7.	Saisissez la limite inférieure HNA (pour TCC et ICC, consultez la section Stratégie d'ajustement des fenêtres pour TCC et ICC).	

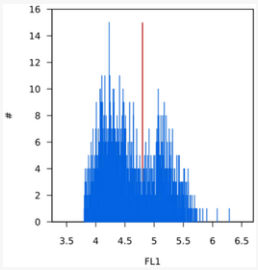


8.	Appuyez sur Enregistrer. Dans la boîte de dialogue, choisissez Enregistrer pour modifier le jeu existant, ou Enregistrer comme nouveau jeu pour conserver l'original et créer un nouveau jeu.	
9.	Une fois terminé, vous pouvez sélectionner le fenêtrage modifié lors de la création de nouvelles mesures ou du fenêtrage des mesures existantes, comme décrit dans la section Re-fenêtrage des mesures.	

11.4.4 Stratégie d'ajustement des fenêtres pour TCC et ICC

Le BactoSense est livré avec des fenêtrages par défaut qui conviennent à la grande majorité des échantillons. Cependant, si nécessaire, les utilisateurs avancés ont la possibilité d'ajuster le fenêtrage. Une procédure générale d'ajustement du fenêtrage est expliquée ci-dessous et s'applique aux cartouches TCC et ICC.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Mesurez un échantillon d'eau avec le protocole standard Water analysis. Sur la page Result details, le nuage de points FL1 en fonction de FL2 montre : 1) Les cellules LNA et HNA de l'eau 2) Le bruit électrique des détecteurs optiques 3) Les débris/le bruit de fond (qui peuvent inclure des cellules endommagées, des agrégats ou d'autres particules)	
2.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres. Appuyez sur le bouton Fenêtres.	
3.	Selon vos besoins, effectuez l'une des opérations suivantes : • Créer un nouveau jeu de fenêtres • Modifier un jeu existant • Copier un jeu existant et modifier sa copie	
4.	Nommez ce jeu de fenêtres et appuyez sur Suivant.	
5.	Placez la fenêtre polygonale à chaque extrémité (gauche et droite). Utilisez par exemple ces quatre points : (FL1; FL2) = (3.0; 0.0), (3.0; 6.1), (6.5; 6.1), (6.5; 0.0)	
6.	Appuyez sur Suivant et Enregistrer. Pour un nouveau modèle, confirmez avec Oui. Pour un jeu modifié, choisissez Enregistrer ou Enregistrer comme nouveau jeu dans la boîte de dialogue.	
7.	Affichez le résultat de l'échantillon d'eau mesuré précédemment.	
8.	Dans l'affichage du résultat, appuyez sur Re-fenêtrer.	
9.	Sélectionnez la fenêtre que vous venez de créer et retraitez les données avec celle-ci en appuyant sur Confirmer.	
10.	Ouvrez l'histogramme FL1 et repérez le premier creux après le pic de bruit, c'est-à-dire le premier minimum après le pic à l'extrême gauche (flèche sur l'image). Notez la valeur FL1 de ce minimum (par exemple 3.8).	
11.	Revenez à Gate settings et modifiez à nouveau la fenêtre. Placez ses limites gauches à la valeur FL1 déterminée précédemment. Cela exclut le bruit électrique des détecteurs optiques. Si nécessaire, sur l'axe FL2, placez les points « b » et « c » de la fenêtre juste en dessous de la zone de débris/bruit de fond (généralement visible sous forme de diagonales droites).	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
12.	Enregistrez la fenêtre ajustée.	
13.	Affichez à nouveau le résultat de l'échantillon d'eau mesuré précédemment.	
14.	Dans l'affichage du résultat, appuyez sur Re-fenêtrer.	
15.	Sélectionnez la fenêtre que vous venez de créer et retraitez les données avec celle-ci en appuyant sur Confirmer.	
16.	Pour placer la limite inférieure HNA, ouvrez à nouveau l'histogramme FL1 et localisez le minimum entre les pics LNA et HNA (ligne verticale sur l'image). Notez sa valeur FL1 (par exemple 4,8).	
17.	Retournez au menu Fenêtres et modifiez à nouveau votre fenêtre.	
18.	Accédez à l'étape de configuration de la limite inférieure HNA. Saisissez la limite inférieure HNA précédemment identifiée dans le champ FL1, appuyez sur Enregistrer et choisissez Enregistrer dans la boîte de dialogue.	
19.	Re-fenêtrez à nouveau la mesure d'analyse de l'eau et vérifiez que la fenêtre est adaptée. Ajustez davantage si nécessaire.	

11.5 Analyse avancée des données

Les données de mesure BactoSense peuvent être exportées au format de fichier Flow Cytometry Standard (FCS) 3.1. Le format de fichier FCS est normalisé par la Société internationale pour l'avancement de la cytométrie (ISAC) afin d'assurer l'interopérabilité entre différents instruments de cytométrie en flux et logiciels d'analyse. Il existe différentes versions du format FCS, chacune introduisant des améliorations et des fonctionnalités supplémentaires. Les données FCS peuvent être utilisées pour un post-traitement hors ligne personnalisé, tel que l'application de stratégies de délimitation complexes, l'empreinte digitale microbienne, la détection automatisée d'anomalies et bien plus encore.

11.5.1 Récupération des fichiers FCS

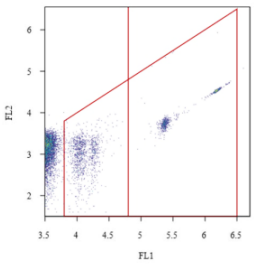
Les fichiers FCS peuvent être récupérés des manières suivantes :

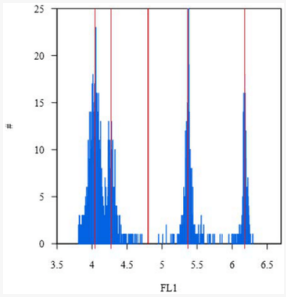
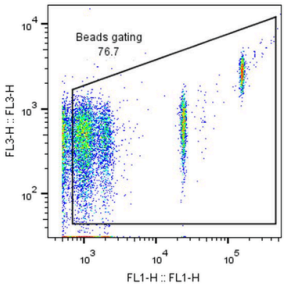
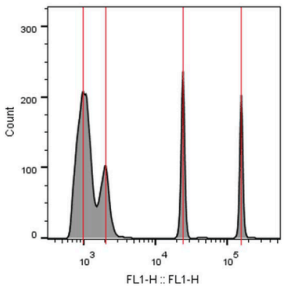
- Téléchargement sur une clé USB : En utilisant la fonction Exporter tout (voir section Exportation des paramètres, des diagnostics ou de toutes les données vers un périphérique USB)
- Téléchargement depuis l'interface web, soit sous forme de fichiers uniques (voir section Téléchargement d'un fichier FCS) ou plusieurs fichiers (voir section Téléchargement d'un fichier ZIP contenant plusieurs résultats)
- Accès par FTP (voir section Récupération des données via FTP)
- Accès par HTTPS (voir section Récupération des fichiers via HTTP ou HTTPS)

Pour obtenir de l'aide sur la configuration d'une chaîne d'outils d'analyse de données avancée, veuillez contacter support@bnovate.com.

11.6 Comparaison avec d'autres cytomètres en flux

Pour comparer les résultats du BactoSense à ceux d'un autre cytomètre en flux, une solution de référence contenant des billes autofluorescentes peut être analysée. Cette méthode permet à l'utilisateur de comparer les échelles de mesure de différents instruments.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Il est recommandé d'utiliser le kit de validation qui contient une solution de billes prête à l'emploi.	Lisez les instructions du Kit de validation pour plus d'informations.
2.	Installez le dispositif d'échantillonnage manuel conformément au manuel d'utilisation.	
3.	Prélevez une des solutions de billes du kit de validation et chargez-la dans le dispositif d'échantillonnage.	Lisez les instructions du Kit de validation pour plus d'informations.
4.	**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES** Appuyez sur Home. Appuyez sur Back autant de fois que nécessaire pour faire apparaître le bouton Home.	 
5.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Mode et sélectionnez Mode manuel. Appuyez sur Retour, puis sur Mesurer pour ouvrir l'assistant de mesure.	
6.	Sélectionnez Amorçage dans la liste des protocoles.	Voir le manuel d'utilisation, section Réalisation d'un amorçage.
7.	Appuyez sur Suivant, puis sur Démarrer. Laissez le protocole d'amorçage se terminer.	
8.	Appuyez sur Nouveau, choisissez Analyse Billes dans la liste, puis appuyez sur Suivant et Démarrer.	
9.	Attendez les résultats et, si nécessaire, ajustez précisément la fenêtre du dotplot FL1 vs FL2 pour ne compter que les 4 populations de billes. Il est important de s'assurer que le bruit, le fond et les débris ne sont pas pris en compte dans la fenêtre.	Voir la section Modification des fenêtrages existants pour ajuster la fenêtre. 

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
10.	Sur l'histogramme FL1 en fonction du nombre de cellules, estimez la valeur logarithmique du centre de chaque pic sur l'axe FL1. Dans cet exemple, nous obtenons environ (en log) : 1^{er} pic = 4.05 2^{e} pic = 4.3 3^{e} pic = 5.35 4^{e} pic = 6.2	
11.	Mesurez les mêmes billes avec l'autre cytomètre en flux à comparer. Appliquez à ses résultats les étapes de fenêtrage et d'estimation des pics décrites aux étapes 9 et 10. Dans cet exemple, nous obtenons environ (en log) : 1^{er} pic = log(10^3) = 3 2^{e} pic = log(2*10^3) = 3.3 3^{e} pic = log(2.4$10^4$) = 4.4 4^{e} pic = log(1.6∗10^5) = 5.2	 
12.	Avec les différentes valeurs obtenues pour les deux instruments, il est maintenant possible de comparer leurs échelles et leurs fenêtres de mesure.	

12. Accès aux données et exportation

12.1 Exportation des données vers un périphérique USB

Pour exporter les données de mesure, reportez-vous à la section Exportation vers une clé USB

12.1.1 Exportation des paramètres, des diagnostics ou de toutes les données vers un périphérique USB

La fonction « Exportation/importation spéciale » permet aux utilisateurs d'exporter soit toutes les données de mesure de l'instrument, soit uniquement les données de diagnostic pouvant être interprétées par les techniciens d'entretien.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Advanced ou Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Maintenance. Appuyez sur le bouton Exportation importation spéciales.	
3.	Connectez un périphérique de stockage USB de masse. La clé USB doit être formatée en FAT32. Si nécessaire, appuyez sur le bouton Rafraîchir liste USB jusqu'à ce que le périphérique s'affiche.	
4.	Le nom du dossier qui sera créé sur la clé USB s'affiche dans le champ Nom du dossier. Saisissez un nouveau nom de dossier si vous le souhaitez.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
5.	• Pour exporter toutes les données, appuyez sur le bouton Exporter tout. • Pour exporter uniquement les données de diagnostic, appuyez sur le bouton Exporter diagnostiques. • Pour exporter les paramètres, appuyez sur le bouton Exporter diagnostiques. Ne retirez pas le périphérique de stockage USB de masse pendant le transfert des données.	L'exportation de toutes les données peut prendre plusieurs heures. Si la capacité de stockage disponible sur le périphérique USB de masse est insuffisante, une notification s'affiche.
6.	Une fois l'exportation terminée, appuyez sur le bouton OK et retirez le périphérique USB.	

12.2 Récupération des données via FTP

Les données BactoSense peuvent être consultées à distance à l'aide du protocole FTP (RFC 3659).

- L'authentification FTP utilise les paires nom d'utilisateur/mot de passe de l'interface graphique de l'instrument. Les noms de compte par défaut sont : basic, advanced et admin.
- Les fichiers CSV et Excel sont générés à la volée et contiennent donc toujours les dernières données de mesure.

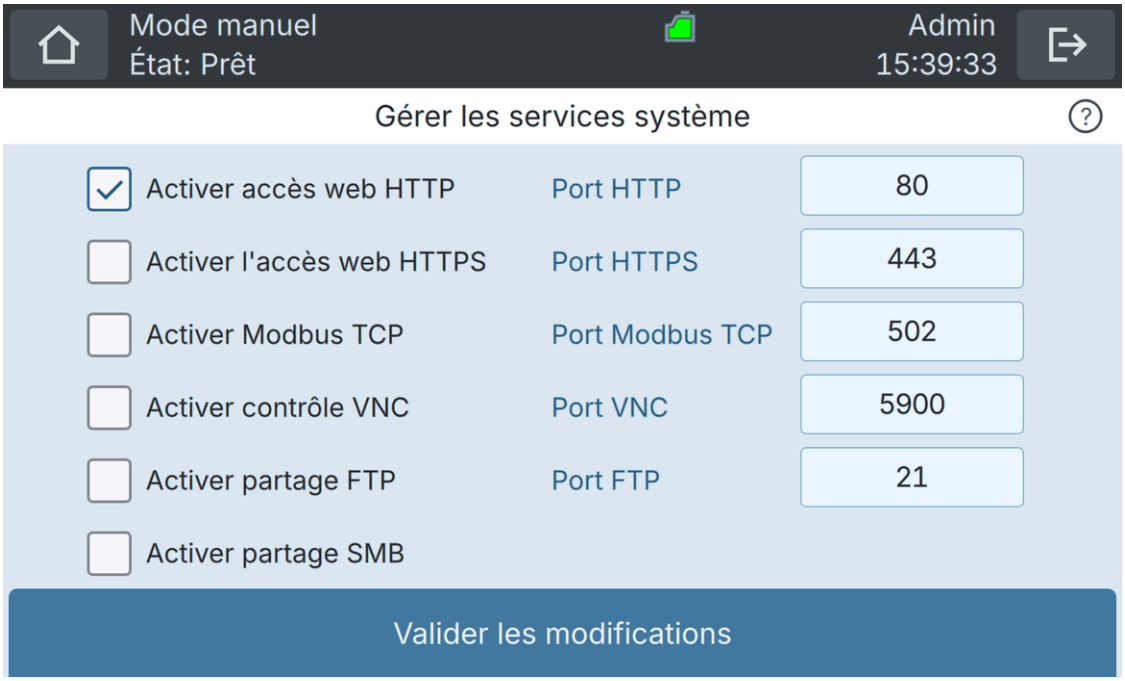


Figure 12-1 La vue Gestion des services de l'interface utilisateur de BactoSense.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	• Installez un client FTP sur l'appareil que vous souhaitez utiliser pour récupérer des données, par exemple votre ordinateur portable. • Vous pouvez également utiliser l'explorateur de fichiers Windows.	
2.	Connectez le BactoSense via Ethernet à un réseau sécurisé (par exemple, un réseau local). Connectez votre appareil au même réseau.	Pour plus d'informations sur les configurations réseau (adresses IP statiques et dynamiques), reportez-vous à la section Configuration du réseau.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
3.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
4.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
5.	Appuyez sur le bouton Services système.	
6.	Assurez-vous que la case Activer partage FTP est cochée.	
7.	Choisissez un port pour le serveur FTP.	Le port par défaut est le port 21.
8.	Appuyez sur Valider les modifications pour enregistrer les modifications. Si un redémarrage est demandé, appuyez sur Redémarrer maintenant.	Nécessaire uniquement si vous avez modifié la configuration.
9.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Infos système pour obtenir l'adresse IP du BactoSense.	Pour plus d'informations sur les configurations réseau (adresses IP statiques et dynamiques), reportez-vous à la section Configuration du réseau.
10.	Pour le client FTP : Ouvrez le client et saisissez les informations de connexion. Pour l'explorateur de fichiers Windows : Saisissez l'adresse suivante dans la barre d'adresse : ftp://user:password@ip:port	• Utilisateur/nom d'utilisateur : Nom d'utilisateur pour se connecter au BactoSense • Mot de passe : Mot de passe pour se connecter au BactoSense • Hôte/IP : Adresse IP du BactoSense • Port : Port configuré dans la vue Services système (voir figure 12-1)

12.3 Récupération des fichiers via HTTP ou HTTPS

Les serveurs HTTP et HTTPS sont activés par défaut et accessibles via un navigateur web ou toute bibliothèque de requêtes HTTP. Utilisez la procédure suivante pour récupérer des fichiers spécifiques via HTTP ou HTTPS. Vous pouvez également utiliser l'interface web (chapitre Interface utilisateur web) ou le FTP (section Récupération des données via FTP).

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Connectez le BactoSense via Ethernet à un réseau sécurisé (par exemple, un réseau local). Connectez votre appareil au même réseau.	Pour plus d'informations sur les configurations réseau (adresses IP statiques et dynamiques), reportez-vous à la section Configuration du réseau.
2.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
3.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
4.	Appuyez sur le bouton Services système.	
5.	Pour HTTP : Assurez-vous que la case Activer accès web HTTP est cochée. Pour HTTPS : Assurez-vous que la case Activer l'accès web HTTPS est cochée.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
6.	Choisissez un port pour le serveur HTTP ou HTTPS.	Le port par défaut pour HTTP est 80. Le port par défaut pour HTTPS est 443.
7.	Appuyez sur Valider les modifications pour enregistrer les modifications. Si un redémarrage est demandé, appuyez sur Redémarrer maintenant.	Nécessaire uniquement si vous avez modifié la configuration.
8.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Infos système pour obtenir l'adresse IP du BactoSense.	
9.	Ouvrez un navigateur web et saisissez l'adresse du fichier souhaité dans la barre d'adresse. L'adresse du fichier a la forme suivante. Pour HTTP : `http://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash` Exemple : http://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ Pour HTTPS : `https://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash` Exemple : https://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ	

Nom	Description
`ipaddress`	Adresse IP locale de l'instrument
`port`	Port du serveur HTTP ou HTTPS (par défaut 80 et 443 respectivement)
`filename`	Nom du fichier souhaité. Exemple : history_auto
`extension`	Extension du fichier (csv, xlsx, pdf)
`myhash`	Clé de sécurité contenant l'identification de l'utilisateur. Elle est propre à chaque combinaison utilisateur-mot de passe. Vous pouvez la trouver dans l'interface web (chapitre Interface utilisateur web) en copiant le lien affiché lors du téléchargement d'un fichier. Par exemple : hash=QWRtaW46MTExMQ

12.4 Utilisation du relais GUI via VNC

Virtual Network Computing (VNC) est un système de partage de bureau graphique permettant de contrôler à distance un autre ordinateur. Il transmet les entrées du clavier et de la souris d'un ordinateur à un autre, relayant les mises à jour de l'écran graphique sur un réseau. Le serveur VNC intégré au BactoSense est capable de partager l'interface utilisateur sur le réseau local (LAN) uniquement (exception : accès distant via VPN).

> ⚠ **LIMITEZ L'ACCÈS VNC**
>
> VNC est un protocole non sécurisé. Utilisez-le uniquement sur un réseau local de confiance ou via un VPN ; ne l'exposez pas directement à Internet.

> ℹ **FERMEZ VNC APRÈS UTILISATION**
>
> Une connexion VNC peut ralentir l'interface utilisateur, car elle est gourmande en ressources de traitement. Veillez à fermer votre connexion VNC après utilisation.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Installez un client VNC sur votre ordinateur.	
2.	Connectez le BactoSense via Ethernet à un réseau sécurisé (LAN). Connectez votre ordinateur au même réseau.	Pour plus d'informations sur les configurations réseau (adresses IP statiques et dynamiques), reportez-vous à la section Configuration du réseau.
3.	En tant qu'utilisateur Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
4.	Appuyez sur le bouton Paramètres système.	
5.	Appuyez sur le bouton Services système.	
6.	Assurez-vous que la case Activer contrôle VNC est cochée.	
7.	Choisissez un port pour le serveur VNC.	Le port par défaut est le port 5900.
8.	Appuyez sur Valider les modifications pour enregistrer les modifications. Si un redémarrage est demandé, appuyez sur Redémarrer maintenant.	Nécessaire uniquement si vous avez modifié la configuration.
9.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres, puis sur Infos système pour obtenir l'adresse IP du BactoSense.	
10.	Ouvrez le client VNC sur votre ordinateur et connectez-vous au BactoSense en utilisant l'adresse IP et le port identifiés précédemment.	Votre client VNC peut vous permettre de modifier les paramètres de connexion pour optimiser la vitesse de la connexion si nécessaire.
11.	Après utilisation, revenez à Services système, décochez la case VNC et appuyez sur Valider les modifications. Si un redémarrage est demandé, appuyez sur Redémarrer maintenant.	La connexion VNC peut ralentir l'interface utilisateur sur le BactoSense.

13. Interface utilisateur web

13.1 Informations générales

- L'interface web permet aux utilisateurs de parcourir et d'exporter des résultats et d'autres données depuis un ordinateur distant, ainsi que de surveiller l'état de l'instrument (processus actif, niveau de cartouche, alertes, etc.).
- Le BactoSense doit être connecté au même réseau que l'ordinateur qui accède à l'interface web.
- L'interface web peut être chargée sur n'importe quel navigateur sur un ordinateur de bureau ou un appareil mobile.
- Veillez à la sécurité des données et du réseau en prenant toutes les mesures habituelles.

13.2 Connexion à l'interface utilisateur web

Un **admin** doit d'abord activer l'accès web HTTP ou HTTPS sous **Paramètres → Paramètres système → Services système**, valider les modifications et redémarrer l'instrument lorsqu'il y est invité. Les services et leurs ports sont décrits dans Récupération de fichiers via HTTP ou HTTPS.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Connectez le BactoSense via Ethernet à un réseau sécurisé (par exemple, un réseau local). Connectez votre appareil (par exemple un ordinateur ou une tablette) au même réseau.	
2.	Sur l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense, appuyez sur **Paramètres**, puis sur **Infos système**.	 
3.	Relevez l'adresse IP du BactoSense affichée sur la page **Infos système**.	
4.	Ouvrez un navigateur web sur votre appareil.	
5.	Saisissez `http://<adresse IP>` ou `https://<adresse IP>` dans la barre d'adresse, selon le service activé. Ajoutez `:<port>` si le port diffère du port par défaut, puis appuyez sur Entrée.	
6.	Sur la page de connexion, utilisez le même nom d'utilisateur et le même mot de passe que sur le BactoSense, puis appuyez sur **Connexion**.	

13.3 Page de démarrage en mode manuel

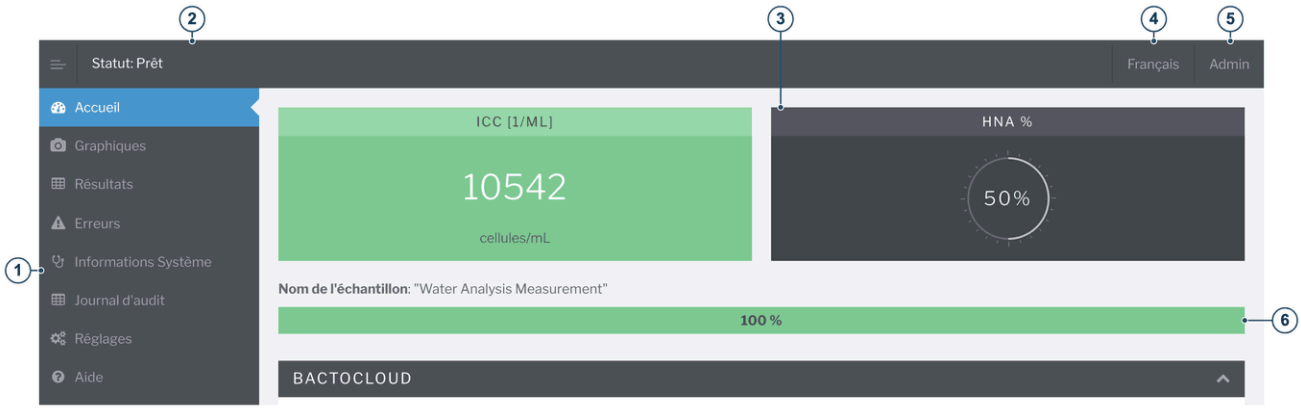
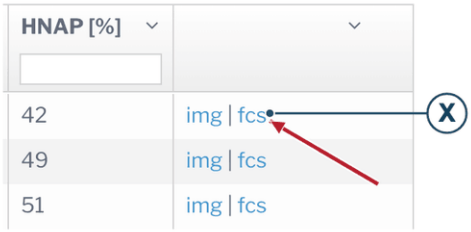


Figure 13-1 Page de démarrage sur l'interface utilisateur web

1	Menu	2	État de l'instrument
3	Tableau de bord avec les derniers résultats	4	Langue : Menu déroulant permettant de changer la langue
5	Menu utilisateur : déconnexion ; les comptes admin et de service peuvent aussi redémarrer le BactoSense	6	Progression de la mesure actuelle

13.4 Téléchargement d'un fichier FCS

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page Résultats dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Trouvez la mesure dans le tableau de résultats approprié sous le graphique. Si nécessaire, faites défiler horizontalement jusqu'aux liens à droite de sa ligne.	
3.	Cliquez sur le lien **fcs** (position X).	
4.	Attendez la fin du téléchargement.	

13.5 Téléchargement d’un fichier ZIP contenant plusieurs résultats

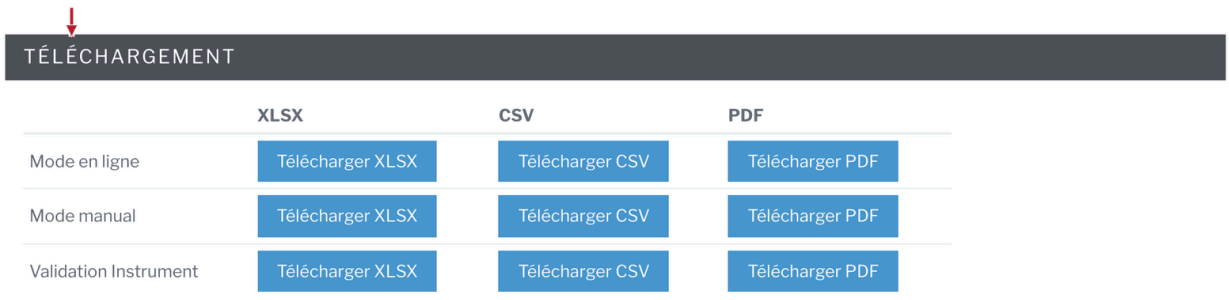
Les résultats de plusieurs mesures peuvent être téléchargés sous forme de fichier ZIP. Ce fichier ZIP inclut le fichier FCS et des graphiques récapitulatifs de chaque mesure.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l’interface web, sélectionnez la page Résultats dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Trouvez le tableau **Résultats du mode en ligne** ou **Résultats du mode manuel** correspondant aux mesures souhaitées.	
3.	Sélectionnez la plage de dates de ce tableau et cliquez sur **Télécharger ZIP**. Une barre de progression apparaît en haut du navigateur jusqu’au début du téléchargement du ZIP.	
4.	Attendez la fin du téléchargement.	

13.6 Téléchargement de tous les résultats aux formats CSV, XLSX ou PDF

La liste de tous les résultats peut être téléchargée depuis l’interface web au format Excel XLSX, CSV ou PDF. Les résultats du mode en ligne, du mode manuel et de la validation de l’instrument sont téléchargés séparément.

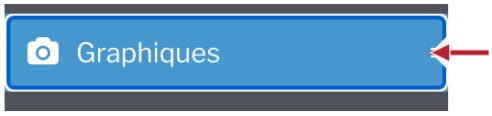
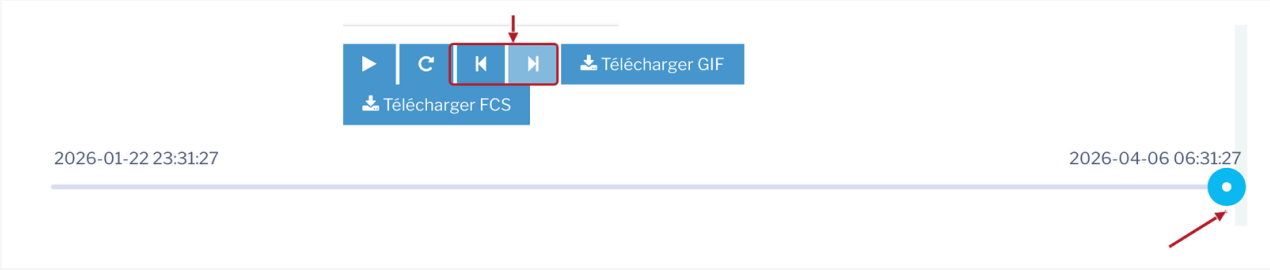
	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l’interface web, sélectionnez la page Résultats dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Trouvez la section **TÉLÉCHARGEMENT** sous le graphique des résultats et choisissez la ligne du mode de mesure souhaité ou de la validation de l’instrument.	
3.	Cliquez sur **Télécharger XLSX**, **Télécharger CSV** ou **Télécharger PDF** dans cette ligne pour lancer le téléchargement.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
4.	Attendez la fin du téléchargement.	

13.7 Animation de l'évolution des dotplots

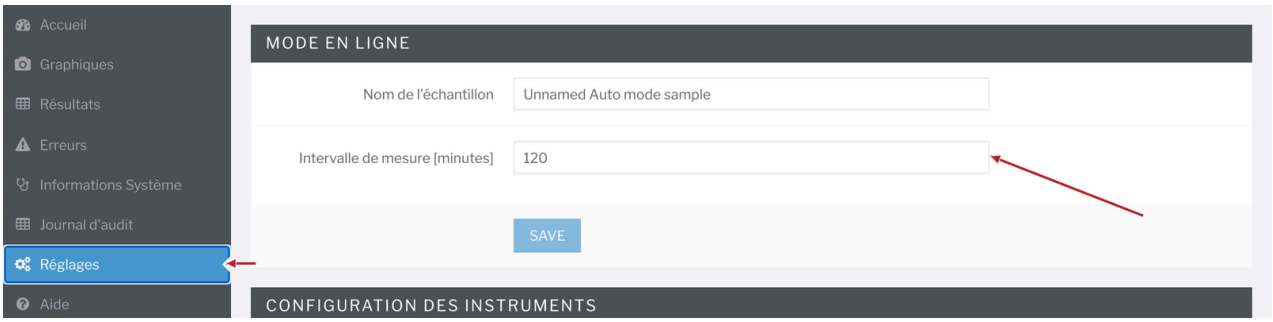
L'interface web peut animer les nuages de points du mode en ligne afin de visualiser l'évolution des mesures. Cette fonction affiche des images fixes en succession rapide ; l'animation peut être exportée avec le bouton Télécharger GIF.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page Graphiques dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Utilisez les flèches précédente et suivante ou le curseur pour sélectionner une mesure à partir de son horodatage.	
		
3.	Appuyez sur le bouton Lecture triangulaire pour démarrer l'animation. Appuyez de nouveau pour la mettre en pause.	
4.	Réglez **Vitesse d'animation** sur le nombre positif souhaité de graphiques par seconde.	
5.	Appuyez sur **Télécharger GIF** pour exporter jusqu'à 60 des graphiques les plus récents du mode en ligne à la vitesse choisie. L'export utilise les derniers graphiques, quelle que soit la position du curseur.	

13.8 Modification de l'intervalle de mesure

L'intervalle utilisé pour les mesures en mode en ligne peut être modifié depuis l'interface web.

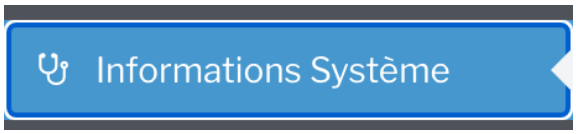
	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page Réglages dans le panneau de navigation à gauche.	



2.	Saisissez un intervalle de 30 à 360 minutes dans **Intervalle de mesure [minutes]**.	
3.	Cliquez sur **SAVE** pour appliquer l'intervalle.	

13.9 Prise de captures d'écran de la GUI

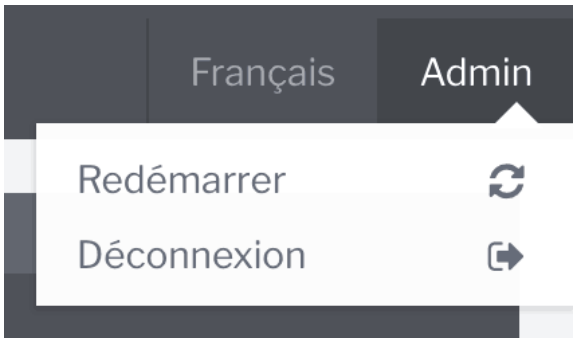
Prenez des captures d'écran de la GUI de BactoSense à partir de l'interface web :

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page Informations Système dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Appuyez sur **Prendre une capture d'écran** au bas de la page.	
3.	La capture d'écran s'affiche en dessous.	

13.10 Redémarrage à partir de l'interface utilisateur web

Un **admin** ou un compte de service peut redémarrer le BactoSense depuis l'interface web en suivant la procédure ci-dessous.

> **MISE EN MARCHE À DISTANCE INDISPONIBLE**
>
> L'instrument ne peut pas être allumé à distance.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Dans le coin supérieur droit de l’interface web, cliquez sur le nom d’utilisateur pour ouvrir le menu utilisateur.	
2.	Sélectionnez **Redémarrer**, puis cliquez sur **Redémarrer** dans la boîte de confirmation.	
3.	Attendez le redémarrage de l’instrument, rechargez l’interface web et reconnectez-vous si vous y êtes invité.	

14. BactoCloud

BactoCloud est la plateforme cloud sécurisée pour les utilisateurs de BactoSense, permettant une visibilité en temps réel, un accès à distance et une intégration intelligente des données pour toutes les opérations de surveillance de l'eau.

14.1 Exigences en matière de technologies de l'information

Le BactoSense établit une connexion Internet sortante vers BactoCloud. Celle-ci peut utiliser BactoLink, un point d'accès 4G/5G ou une connexion filaire. Plusieurs instruments peuvent partager une connexion Internet derrière un NAT ; aucun VPN ni transfert de port entrant n'est nécessaire.

Exigence	Configuration
Adressage réseau	Fournissez une adresse IP, un masque de sous-réseau, une passerelle et un résolveur DNS fonctionnels. DHCP et l'adressage statique sont pris en charge. Confirmez les paramètres statiques avec l'administrateur réseau.
Accès sortant	Autorisez l'accès sortant à `*.bactocloud.com` et `*.bnovate.net` depuis le réseau de l'instrument.
Bande passante	Prévoyez plus de 1 Mbit/s.
Consommation de données	Prévoyez environ 0.5–1 GB par mois et par instrument effectuant des mesures horaires. La synchronisation de l'historique, les diagnostics et les mises à jour logicielles génèrent du trafic supplémentaire.
Synchronisation de l'heure	Configurez une source horaire approuvée lorsque nécessaire pour permettre la corrélation des horodatages des événements.
Proxy du navigateur	Tout proxy utilisé par les utilisateurs BactoCloud doit prendre en charge les connexions WebSocket sécurisées vers BactoCloud.

Maintenez l'interface web locale de l'instrument sur un réseau d'installation contrôlé et n'exposez pas ses services à l'Internet public. Les connexions PLC, Modbus et d'E/S existantes peuvent rester en service.

Pour configurer l'instrument, consultez Configuration du réseau et Configuration des serveurs NTP.

14.2 Inscription

Rendez-vous sur www.bactocloud.com/register, saisissez les informations demandées et validez votre adresse e-mail. L'inscription crée votre compte personnel ; l'appartenance à une organisation le relie à un parc d'instruments.

Si vous avez reçu une invitation, suivez son lien puis connectez-vous ou inscrivez-vous avec l'adresse e-mail exacte à laquelle elle a été envoyée. Après l'avoir acceptée, sélectionnez l'organisation dans l'en-tête.

Pour créer une organisation pour votre propre parc, ouvrez le sélecteur d'organisation dans l'en-tête et choisissez **New Organisation**. Saisissez son nom, choisissez son fuseau horaire et ses applications, puis sélectionnez **Create Organisation**. Sélectionnez l'organisation souhaitée avant de générer un code d'enregistrement.

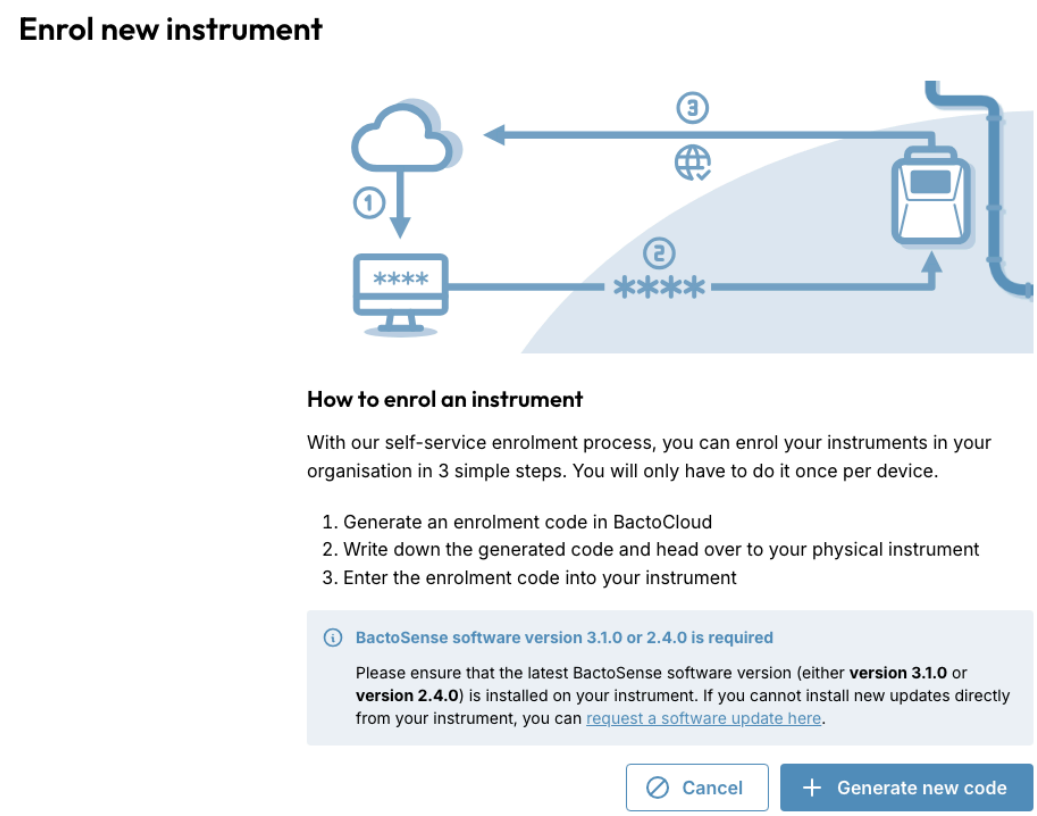
14.3 Associer un instrument

L'enregistrement associe un instrument à une organisation BactoCloud. Vous devez avoir l'autorisation d'enregistrer des instruments dans cette organisation et un compte **admin** sur l'instrument. Utilisez l'écran tactile de l'instrument ou une vue distante VNC autorisée de cet écran. Un instrument ne peut appartenir qu'à une seule organisation à la fois.

Avant l'enregistrement, vérifiez la version du logiciel BactoSense : les instruments Rev3 nécessitent **3.1.0 ou une version ultérieure**, et les instruments Rev2 **2.4.0 ou une version ultérieure**. Certaines fonctions cloud peuvent nécessiter une version plus récente ou des options instrumentales. Si vous ne pouvez pas installer une mise à jour localement, contactez votre service d'assistance avant de poursuivre.

14.3.1 Générer un code d'enregistrement

1. Connectez-vous à BactoCloud et sélectionnez l'organisation à laquelle l'instrument doit appartenir avec le sélecteur d'organisation.
2. Ouvrez le sélecteur d'organisation dans l'en-tête, choisissez **Organisation Settings**, puis **Instruments** dans la barre latérale. Sélectionnez **Enrol instrument**. Cette action est également disponible sur la page du parc vide lorsqu'aucun instrument n'est enregistré.
3. Lisez les explications et les exigences logicielles, puis sélectionnez **Generate new code**.
4. Notez ou copiez le code généré.



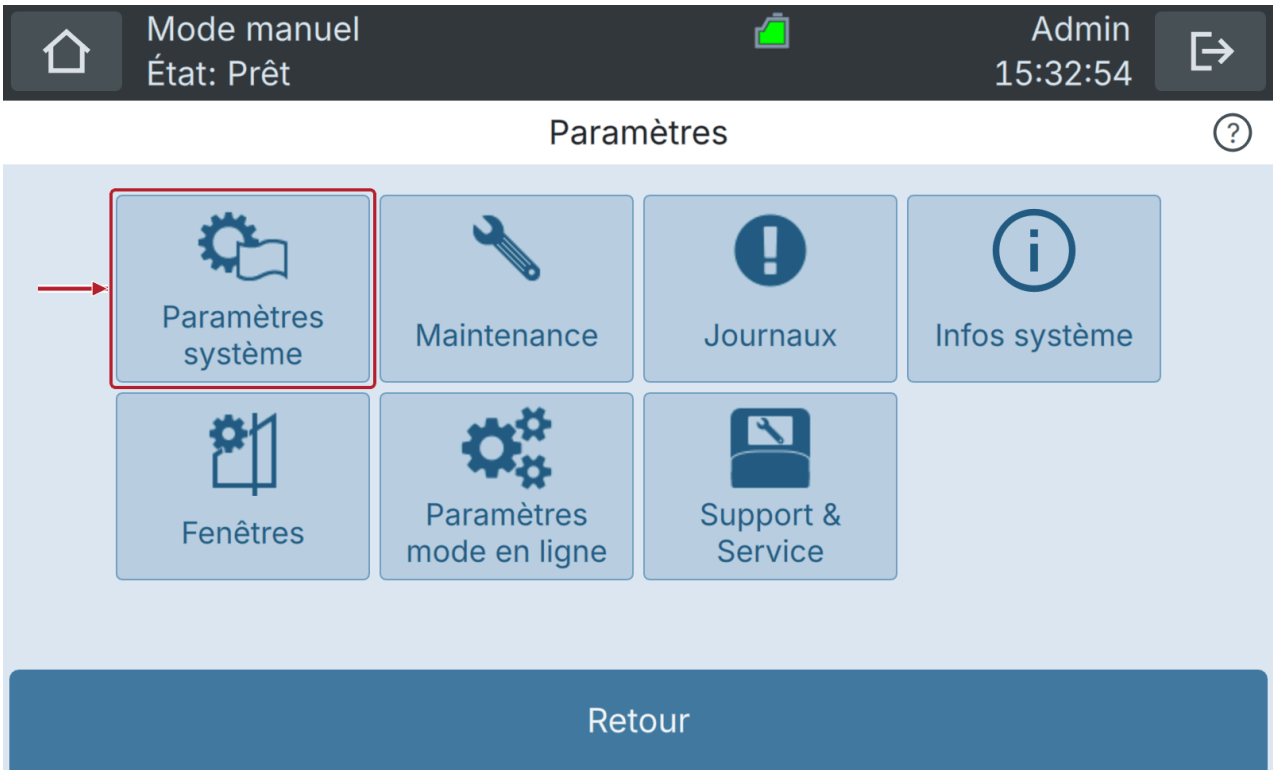
La section **Enrolment codes** affiche les codes existants et leur date d'expiration. Utilisez un code avant sa date d'expiration ou générez-en un nouveau s'il a expiré. Chaque code appartient à l'organisation dans laquelle il a été créé. Si l'action d'enregistrement n'est pas disponible, demandez à un administrateur de l'organisation de vérifier votre accès.

14.3.2 Saisir le code sur l'instrument

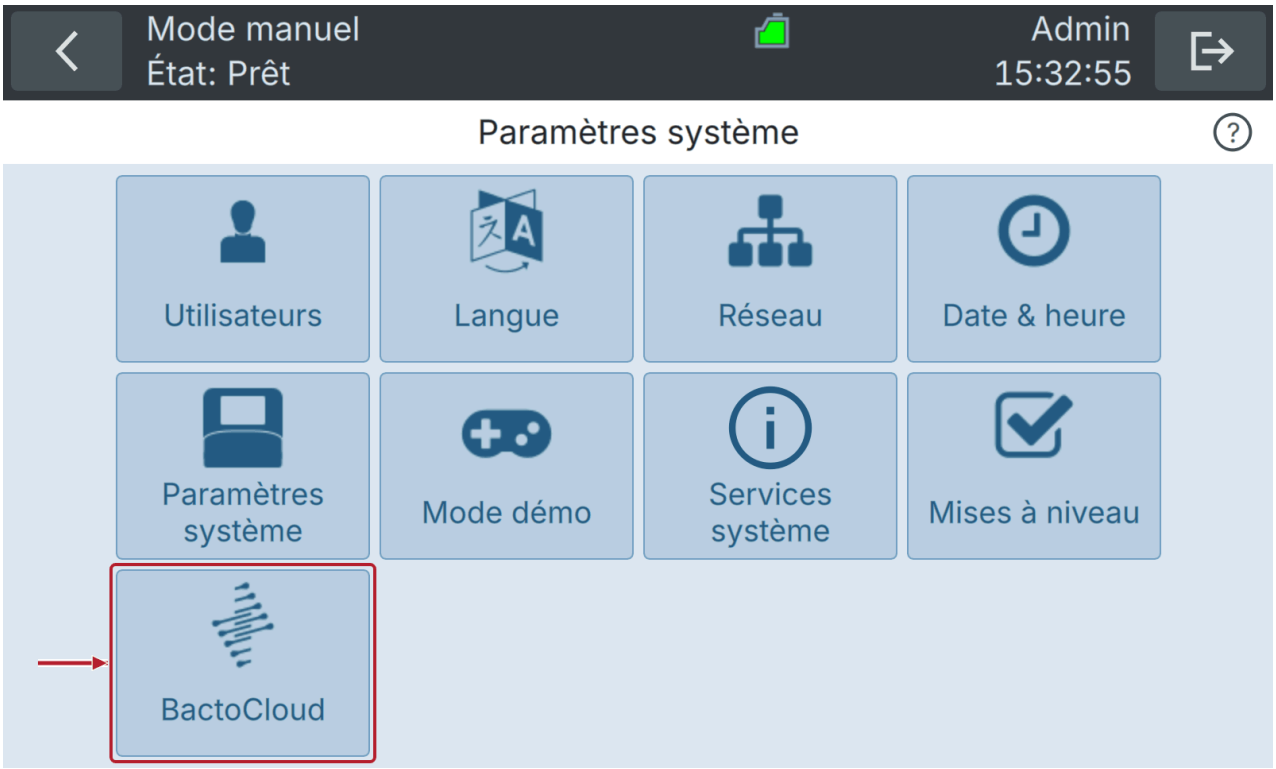
1. Sur l'écran d'accueil du BactoSense, sélectionnez **Paramètres** dans la barre d'outils inférieure.



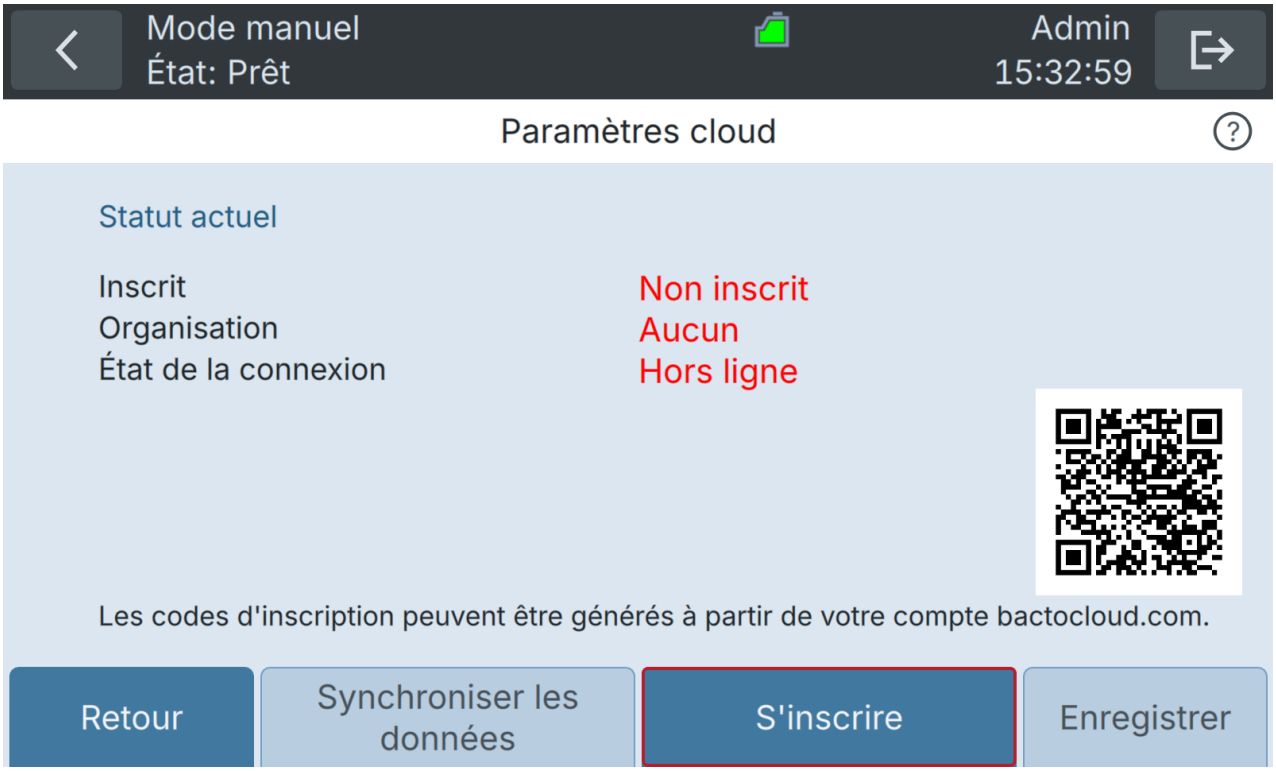
2. Sélectionnez **Paramètres système** dans le menu **Paramètres**.



3. Sélectionnez **BactoCloud** pour ouvrir **Paramètres cloud**.



4. Sélectionnez **S'inscrire**, saisissez le code généré dans BactoCloud et confirmez la saisie. Suivez les messages à l'écran, puis vérifiez que **Inscrit** affiche **Oui** et que **Organisation** indique l'organisation souhaitée.



Si **BactoCloud** n'est pas disponible, vérifiez votre rôle utilisateur local et si le mode démo ou le mode PLC est actif.

14.3.3 Confirmer l'enregistrement

Dans BactoCloud, ouvrez **Organisation Settings → Instruments** depuis le sélecteur d'organisation de l'en-tête et vérifiez le nom, le numéro de série et l'état de connexion signalé par l'instrument. Confirmez la réception des derniers états et mesures. **Last seen at** indique l'heure du dernier état reçu par BactoCloud ; cette valeur ne teste pas la connexion réseau actuelle.

Si l'instrument n'apparaît pas, vérifiez que le code a été généré dans l'organisation souhaitée et que la procédure sur l'instrument est terminée. Si le code est refusé ou si l'instrument appartient déjà à une autre organisation, demandez de l'aide à un administrateur de l'organisation ou au support.

Si les états ou mesures cessent d'arriver, notez le numéro de série de l'instrument, la version logicielle, l'horodatage et le dernier transfert réussi. Demandez à l'administrateur réseau de vérifier le DNS et la connectivité sortante du réseau de l'instrument à l'aide des exigences informatiques.

L'inventaire des instruments de l'organisation affiche également **Enrolled since**. Les utilisateurs disposant du droit de supprimer des instruments peuvent sélectionner l'action de ligne **Unlink Instrument from organisation**. Exportez d'abord les mesures à conserver. La confirmation avertit que la dissociation arrête les transferts et supprime les mesures existantes dans le cloud. Vérifiez l'instrument concerné, saisissez son numéro de série dans la confirmation, puis sélectionnez **Unlink instrument**.

15. Maintenance

La maintenance du BactoSense fait référence aux activités et procédures effectuées pour assurer le bon fonctionnement, la précision et la fiabilité de l'instrument tout au long de son cycle de vie.

⚠ RESPECTEZ LE CALENDRIER DE MAINTENANCE

Interventions d'entretien et de réparation du BactoSense

Il est important de respecter le calendrier de maintenance pour garantir une longue durée de vie de l'instrument, un fonctionnement sûr et des résultats de mesure corrects. Les interventions d'entretien et de réparation doivent être effectuées selon le calendrier de maintenance et en utilisant les pièces de rechange d'origine bNovate. Sinon, cela peut entraîner des dommages à l'instrument ou des erreurs de mesure. En cas de négligence dans la maintenance, bNovate Technologies n'accepte aucune réclamation au titre de la garantie faite par le client et n'est pas responsable des coûts en résultant. Important

- Seul le personnel qualifié et autorisé pour la maintenance est autorisé à effectuer des interventions d'entretien et de réparation sur le BactoSense.
- Effectuer les interventions d'entretien conformément au programme d'entretien des sections Maintenance préventive périodique par un professionnel en entretien et en réparation et Vue d'ensemble de la maintenance par l'utilisateur.
- Lors de l'exécution des interventions d'entretien, utilisez des pièces de rechange d'origine bNovate. L'utilisation de pièces de rechange tierces nécessite l'approbation écrite de bNovate Technologies.
- Si les instruments sont soumis à une utilisation intensive ou exposés à des conditions environnementales difficiles, les interventions d'entretien et de réparation doivent être effectuées plus fréquemment.

⚠ AVANT LA MAINTENANCE

Respect des consignes de sécurité

Avant d'intervenir sur l'instrument, assurez-vous d'avoir lu attentivement les consignes de sécurité du manuel d'utilisation. Vous devez également respecter les règles suivantes :

- Seuls des électriciens professionnels sont autorisés à effectuer l'installation électrique de la prise de courant.
- Il est interdit de modifier ou de réparer l'instrument BactoSense.
- Effectuer les opérations dans l'ordre indiqué.
- Lors du remplacement de pièces, utiliser uniquement des pièces d'origine figurant sur la liste des consommables et des pièces détachées.
- Lors du retour des composants, utiliser l'emballage d'origine du BactoSense.
- Veiller à utiliser une prise avec mise à la terre (PE) et à ce que l'instrument y soit correctement raccordé.

15.1 Maintenance préventive périodique par un professionnel en entretien et en réparation

La maintenance préventive du BactoSense est une intervention programmée pour remplacer les pièces d'usure, mettre à jour le logiciel et inspecter et valider l'instrument. La maintenance préventive est importante pour prévenir les défaillances et optimiser les performances et la fiabilité. Elle ne peut être réalisée que par des professionnels en entretien et en réparation spécifiquement formés par bNovate.

Une maintenance préventive est due après l'utilisation de 3 cartouches ou après 1 an, selon la première éventualité.

Contactez l'assistance bNovate ou votre partenaire local en entretien et en réparation pour voir les options disponibles. Vous trouverez les coordonnées dans la section Contacter le service client.

15.1.1 Obtenir des informations d'entretien



Figure 15-1 Écran Support & Service.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Connectez-vous et accédez à l'écran d'accueil.	
2.	Appuyez sur le bouton Paramètres.	
3.	Appuyez sur le bouton Support & Service.	
4.	Si un entretien est nécessaire, un avertissement est joint au résultat de mesure. Planifiez une maintenance préventive avant la date d'échéance.	

15.1.2 Consultation du journal des interventions d'entretien

La procédure suivante décrit comment consulter les détails des interventions d'entretien passées.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Advanced ou Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
2.	Appuyez sur le bouton Maintenance.	
3.	Appuyez sur le bouton **Journal d'interventions**.	
4.	Les interventions d'entretien passées sont répertoriées dans cet écran de journal. Chaque entrée affiche : • **Date d'intervention** et **Opérateur** : quand et par qui l'entretien a été effectué. • **Pièces modifiées** : la valve, le piston et le mixer remplacés ; un tiret (-) signale une pièce non remplacée. • **Prochain service avant** : la date d'échéance du prochain entretien définie lors de l'intervention. • **Durée de vie valve** et **Durée de vie piston** : le nombre de mouvements après lequel la valve et le piston nécessitent un entretien, tel que défini lors de l'intervention. • **Commentaire** : notes du professionnel de maintenance.	Appuyez sur **Retour** pour revenir au menu Maintenance.

15.2 Maintenance par l'utilisateur

La maintenance par l'utilisateur désigne les activités de maintenance simples et occasionnelles effectuées par l'utilisateur. Elles sont importantes pour maximiser les performances de l'instrument, réduire au minimum les temps d'arrêt et prolonger sa durée de vie opérationnelle.

15.2.1 Vue d'ensemble de la maintenance par l'utilisateur

Tableau 15-1 Vue d'ensemble des activités de maintenance effectuées par l'utilisateur

QUAND	QUOI	PROCÉDURE
Cartouche expirée ou vide	Remplacer la cartouche	Voir la procédure de remplacement de la cartouche à la section Remplacement des cartouches. Voir les instructions d'expédition de la cartouche à la section Retour d'une cartouche pour recharge.
Le dispositif d'échantillonnage manuel est nouvellement installé. L'instrument est resté ou restera inutilisé ou éteint pendant plus de 3 jours.	Nettoyage avec la Washstation ou nettoyage de base	Si la Washstation est disponible, voir la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation. Sinon, voir la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.
L'instrument présente des signes de contamination	Décontamination	Nécessite un kit de nettoyage, voir la liste des consommables dans la section Consommables. Voir le manuel d'utilisation du kit de nettoyage.

Le dispositif d'échantillonnage en ligne est contaminé.	Nettoyage	Voir la procédure de nettoyage du dispositif d'échantillonnage en ligne.
Le tuyau du dispositif d'échantillonnage en ligne est endommagé ou sale	Remplacer le tuyau	Voir le processus de remplacement à la section Remplacement des tuyaux du dispositif d'échantillonnage en ligne.
Concentrations cellulaires inférieures aux attentes ou absence de cellules mesurées	Le filtre d'entrée du dispositif d'échantillonnage est obstrué. Remplacer le filtre.	Voir la section Remplacement du filtre du dispositif d'échantillonnage. Voir la liste des consommables à la section Consommables.
L'erreur E08 apparaît (humidité interne)	L'humidité interne n'est pas dans les limites spécifiées. Remplacer le sachet déshydratant	Remplacer le sachet déshydratant. Voir les instructions à la section Remplacement du sachet déshydratant. Voir la liste des consommables à la section Consommables.
L'erreur E07 apparaît (disque plein)	L'espace disque est plein. Libérer de l'espace disque	Voir les instructions à la section Libération d'espace disque.

15.2.2 Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation

Ce protocole décrit comment nettoyer le dispositif d'échantillonnage manuel à l'aide de la Washstation. Si aucune Washstation n'est disponible, suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.

- Ce protocole nettoie automatiquement les surfaces intérieures et extérieures de l'aiguille d'aspiration.
- Tous les réactifs nécessaires proviennent directement de la cartouche installée.
- Le protocole dure environ 15 minutes.



Figure 15-2 Washstation pour nettoyer le dispositif d'échantillonnage manuel

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel.	
2.	Accédez à l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense.	
3.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Mode et sélectionnez Mode manuel. Appuyez sur Retour, puis sur Mesurer pour ouvrir l'assistant de mesure.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
4.	Sélectionnez Nettoyer l'échantillonneur avec Washstation dans la liste des protocoles disponibles.	
5.	Assurez-vous que 1 répétition est configurée dans la colonne Réplications.	Vous pouvez effectuer plus de répétitions pour un nettoyage plus intense.
6.	Appuyez sur le bouton Suivant.	
7.	Montez la Washstation en la vissant sur le dispositif d'échantillonnage manuel, comme vous le feriez avec un tube à échantillon. Assurez-vous de la visser complètement.	
8.	Appuyez sur le bouton Démarrer et attendez 15 minutes pour que le protocole se termine.	
9.	Si l'instrument doit rester inactif ou être mis hors service, laissez la Washstation attachée au dispositif d'échantillonnage manuel. Si vous souhaitez poursuivre les mesures, retirez la Washstation et fermez-la avec le bouchon d'un tube à bouchon fileté de 5 mL.	
10.	Si la contamination persiste, répétez la procédure avec plus de répétitions. Si le problème persiste, utilisez le Kit de nettoyage pour décontaminer l'instrument (voir section Consommables).	

15.2.3 Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base

Ce protocole décrit comment nettoyer le dispositif d'échantillonnage manuel sans Washstation. Si vous disposez d'une Washstation, suivez plutôt la procédure décrite dans la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation. Ce protocole nécessite de l'eau stérile.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel.	
2.	Fixez au dispositif d'échantillonnage manuel un tube neuf à bouchon fileté de 5 mL contenant 2 – 5 mL d'eau stérile.	
3.	Accédez à l'écran d'accueil de l'interface utilisateur du BactoSense.	
4.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Mode et sélectionnez Mode manuel. Appuyez sur Retour, puis sur Mesurer pour ouvrir l'assistant de mesure.	
5.	Sélectionnez Nettoyage Optique dans la liste des protocoles disponibles.	
6.	Assurez-vous que 1 répétition est configurée dans la colonne Réplications.	Configurez davantage de répétitions pour un nettoyage plus intense.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
7.	Appuyez sur le bouton Suivant.	
8.	Appuyez sur Démarrer et attendez 5 min que le protocole se termine.	
9.	Appuyez sur Nouveau pour revenir à la liste des protocoles, puis sélectionnez Nettoyer l'échantillonneur.	
10.	Assurez-vous que 1 répétition est configurée dans la colonne Réplications.	Configurez davantage de répétitions pour un nettoyage plus intense.
11.	Appuyez sur le bouton Suivant.	
12.	Appuyez sur Démarrer et attendez 5 min que le protocole se termine.	
13.	Une fois le protocole terminé, retirez le tube à bouchon fileté de 5 mL et jetez-le.	
14.	Appuyez sur l'icône d'accueil en haut à gauche de l'interface pour revenir à l'écran d'accueil.	
15.	Pour poursuivre les mesures, effectuez un Amorçage avant la première mesure. Les instructions figurent à la section Réalisation d'un amorçage. Si l'instrument doit rester inactif ou être éteint, fixez un tube neuf au dispositif d'échantillonnage manuel.	
16.	Si la contamination persiste, répétez d'abord la procédure avec davantage de répétitions. Si elle persiste encore, utilisez le kit de nettoyage pour décontaminer l'instrument (voir les consommables à la section Consommables).	

15.2.4 Nettoyer le dispositif d'échantillonnage en ligne

La procédure suivante aide à éliminer les contaminations biologiques du dispositif d'échantillonnage en ligne. En cas de contaminations biologiques persistantes ou de suspicion de contaminations non biologiques, remplacez les tubes du dispositif d'échantillonnage en ligne comme décrit à la section Remplacement des tuyaux du dispositif d'échantillonnage en ligne et contactez support@bnovate.com pour obtenir de l'aide.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage en ligne est correctement installé et que les conditions de débit d'eau sont respectées (voir section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne sur le BactoSense).	Important : vérifiez que le tuyau de sortie est raccordé à une évacuation, car du liquide de nettoyage est rejeté dans le dispositif d'échantillonnage en ligne.
2.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Mode et sélectionnez Mode manuel. Appuyez sur Retour, puis sur Mesurer pour ouvrir l'assistant de mesure.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
3.	Sélectionnez Nettoyer l'échantillonneur et configurez 5 répétitions.	
4.	Appuyez sur Suivant, puis Démarrer pour lancer le nettoyage.	
5.	Après la fin du protocole, appuyez sur Nouveau pour revenir à la liste des protocoles.	
6.	Sélectionnez Amorçage et configurez 2 répétitions.	
7.	Appuyez sur Suivant, puis Démarrer pour lancer l'amorçage.	
8.	À la fin, les contaminations biologiques mineures devraient avoir été éliminées du dispositif d'échantillonnage en ligne et vous pouvez reprendre le fonctionnement normal. Si elles persistent ou si vous suspectez une contamination non biologique, contactez support@bnovate.com.	

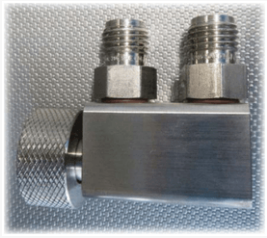
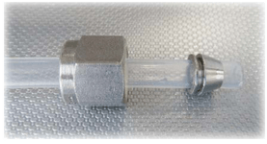
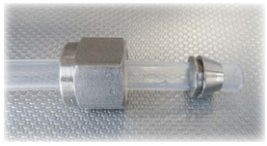
15.2.5 Remplacement des tuyaux du dispositif d'échantillonnage en ligne

Les tuyaux d'entrée et de sortie du dispositif d'échantillonnage en ligne doivent être remplacés s'ils présentent des signes de dommages ou de contamination. Les matériaux nécessaires sont les tuyaux d'entrée et de sortie et deux bagues de serrage. Pour connaître les spécifications, consultez les informations techniques de la section Données techniques. Les numéros de référence se trouvent dans la section Consommables.

> ⚠ **N'UTILISEZ PAS DE CLÉ**
>
> N'utilisez jamais de clé sur le dispositif d'échantillonnage lorsqu'il est fixé au BactoSense.

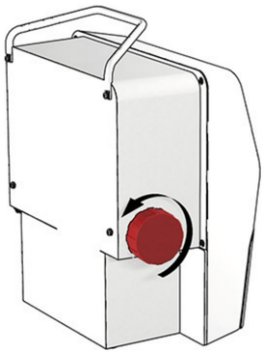
> **PORTEZ DES GANTS DE PROTECTION**
>
> Portez des gants en nitrile lors de la manipulation du dispositif d'échantillonnage ou de tout autre composant entrant en contact avec l'échantillon.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Assurez-vous que tous les protocoles (par exemple les mesures) sont terminés, ou terminez-les si nécessaire.	
2.	Arrêtez l'écoulement de l'eau dans le dispositif d'échantillonnage.	
3.	Débranchez les tuyaux de l'alimentation en eau et videz-les.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
4.	Dévissez soigneusement la bague de fixation moletée jusqu'à pouvoir retirer le dispositif d'échantillonnage.	
5.	Assurez-vous que le bouchon blanc d'étanchéité reste bien en place dans le connecteur du dispositif d'échantillonnage. Sinon, il peut être resté dans le connecteur du BactoSense. Dans ce cas, retirez-le délicatement avec une pince et remettez-le dans le dispositif d'échantillonnage.	
6.	Dévissez les écrous des deux connecteurs du dispositif d'échantillonnage avec une clé.	
7.	Retirez les écrous des anciens tuyaux.	
8.	Jetez les anciens tuyaux avec leurs bagues de serrage.	
9.	Prenez les nouveaux tuyaux et installez l'écrou et la bague comme illustré. Vissez l'écrou sur le dispositif d'échantillonnage en ligne avec une pince. Vérifiez que le tuyau FEP bleu est raccordé au connecteur fluidique supérieur (voir figure 5-2 à la section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne).	
10.	Poursuivez avec la procédure d'installation du dispositif d'échantillonnage en ligne de la section Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne sur le BactoSense.	

15.2.6 Remplacement du sachet déshydratant

La procédure suivante décrit comment remplacer le sachet déshydratant. Le sachet déshydratant est un consommable répertorié dans la section Consommables.

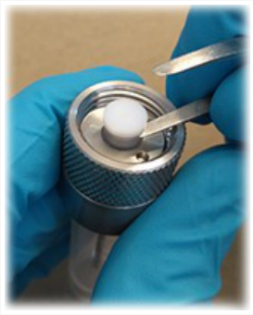
	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Ouvrez le compartiment du sachet déshydratant en dévissant le grand bouchon situé sur le côté gauche de l'instrument.	
2.	Remplacez le sachet déshydratant usagé par un neuf.	
3.	Fermez le compartiment du sachet déshydratant en revissant le grand bouchon.	

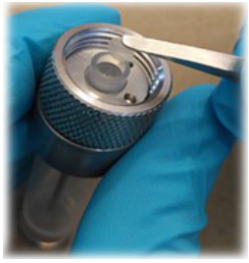
15.2.7 Remplacement du filtre du dispositif d'échantillonnage

Le dispositif d'échantillonnage du BactoSense contient un filtre de 25 µm remplaçable par l'utilisateur. Le filtre est un consommable répertorié dans la section Consommables.

UTILISEZ DES GANTS PROPRES

Portez des gants en nitrile neufs et non poudrés lorsque vous manipulez les échantillons, le dispositif d'échantillonnage ou tout composant entrant en contact avec eux.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Dévissez le dispositif d'échantillonnage du BactoSense, comme décrit dans la section Retrait du dispositif d'échantillonnage en ligne pour le dispositif d'échantillonnage en ligne et Retrait du dispositif d'échantillonnage manuel pour le dispositif d'échantillonnage manuel.	
2.	Placez une pince plate sous le bouchon blanc.	
3.	Retirez le bouchon blanc en faisant attention au disque filtrant transparent. Le filtre reste parfois à l'intérieur de la cavité et parfois reste attaché au bouchon blanc.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
4.	Retirez le filtre et placez-en un nouveau. Ne forcez pas, laissez le filtre tomber par gravité. Ne poussez pas le filtre à l'intérieur avec une pince.	
5.	Réinsérez le bouchon blanc. Veillez à le presser jusqu'à ce qu'il atteigne le fond. La force du bouchon blanc poussera le filtre dans la bonne position.	
6.	Réinstallez le dispositif d'échantillonnage comme décrit dans la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel pour le dispositif d'échantillonnage manuel et Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne pour le dispositif d'échantillonnage en ligne.	

15.2.8 Libération d'espace disque

> ⚠ **SAUVEGARDEZ LES DONNÉES AVANT SUPPRESSION**
>
> Lorsque l'espace disque est saturé, d'anciennes données peuvent être supprimées.
>
> Assurez-vous de récupérer toutes les données des autres utilisateurs et vos propres données avant de les supprimer du BactoSense.

	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur Advanced ou Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.
2.	Appuyez sur le bouton Maintenance.
3.	Appuyez sur Suppression d'anciennes mesures. Cette fonction est accessible aux utilisateurs Advanced et Admin.
4.	Si disponible, choisissez l'un des modes de mesure suivants : En ligne / Manuel
5.	Choisissez l'intervalle de temps pendant lequel les mesures seront conservées. Les mesures plus anciennes seront supprimées.
6.	Appuyez sur Supprimer les mesures, puis confirmez avec Oui, supprimer pour supprimer définitivement les données.

15.3 Mise à jour du système

Les mises à jour du logiciel peuvent être installées à partir d'une clé USB ou d'un référentiel en ligne, si une connexion internet est disponible (par exemple via BactoLink). Les mises à jour logicielles doivent être lancées manuellement à partir de l'interface utilisateur. Pour les mises à jour à partir du référentiel en ligne, suivez la procédure ci-dessous. Pour les mises à jour à l'aide d'une clé USB, voir Préparer une clé USB de mise à jour et Installer une mise à jour depuis une clé USB.

	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que votre instrument dispose d'une connexion internet rapide et stable et que vous êtes connecté avec les droits d'admin.
2.	Recommandé: Sauvegardez vos données, par exemple en utilisant l'exportation vers une clé USB comme décrit dans la section Exportation des données vers un périphérique USB.
3.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres. Appuyez sur le bouton Maintenance.
4.	Appuyez sur Mise à jour du système. Les clés USB disponibles et le référentiel en ligne apparaissent dans la liste en haut. Si aucune mise à jour n'est affichée, appuyez sur Rafraîchir liste USB. Si aucune mise à jour n'est encore affichée, aucune mise à jour n'est disponible pour votre instrument ou il y a un problème avec la connexion internet.
5.	Sélectionnez la clé USB ou le référentiel en ligne contenant la mise à jour souhaitée.
6.	Lisez attentivement les notes de version dans la section Journal des modifications de l'interface utilisateur pour comprendre les changements introduits depuis la version actuelle du logiciel.
7.	Pour effectuer la mise à jour, appuyez sur Mettre à jour, confirmez avec Oui, puis suivez les instructions. Remarque: Aucun redémarrage manuel n'est nécessaire après la mise à jour.
8.	Après la mise à jour, vérifiez que toutes les configurations de l'instrument sont toujours correctes.

15.3.1 Préparer une clé USB de mise à jour

Les procédures suivantes s'appliquent au logiciel 3.x. L'image de mise à jour et bNovate Multi Disk Imager peuvent être téléchargés sur downloads.bnovate.net. L'instrument affiche également cette adresse sous forme de code QR : lorsqu'aucune clé USB ni aucun référentiel en ligne n'est listé sur l'écran Mise à jour du système, appuyez sur Télécharger la mise à jour hors ligne.

> ⚠ **L'ÉCRITURE DE L'IMAGE EFFACE LA CLÉ USB**
>
> L'écriture de l'image de mise à jour efface toutes les données de la clé USB sélectionnée. Vérifiez le modèle et la capacité du périphérique avant l'écriture.

	OPÉRATION
1.	Utilisez une clé USB d'une capacité comprise entre 4 GB et 128 GB.
2.	Sur un ordinateur, téléchargez l'image de mise à jour BactoSense (fichier .img) et bNovate Multi Disk Imager pour Windows, macOS ou Linux depuis downloads.bnovate.net. Installez bNovate Multi Disk Imager.
3.	Insérez la clé USB dans l'ordinateur et lancez bNovate Multi Disk Imager.
4.	Sous Raw image, sélectionnez ou déposez le fichier de mise à jour .img.
5.	Sous Devices, sélectionnez la clé USB. Vérifiez soigneusement son modèle et sa capacité. Si l'image est signalée comme plus grande que la clé USB, annulez et utilisez une clé plus grande. Ne tronquez pas l'image de mise à jour.
6.	Activez Verify data when finished, puis cliquez sur Write image. Confirmez le périphérique sélectionné et acceptez la demande d'autorisation administrateur.

	OPÉRATION
7.	Attendez que l'écriture et la vérification soient terminées avec succès. Si le système d'exploitation propose de formater ou de réparer la clé USB, annulez cette demande.
8.	Éjectez la clé USB en toute sécurité avant de la retirer de l'ordinateur.

15.3.2 Installer une mise à jour depuis une clé USB

	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que vous êtes connecté avec les droits d'admin.
2.	Recommandé: Sauvegardez vos données, par exemple en utilisant l'exportation vers une clé USB comme décrit dans la section Exportation des données vers un périphérique USB.
3.	Insérez la clé USB de mise à jour préparée dans l'une des prises USB de l'instrument.
4.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres. Appuyez sur le bouton Maintenance, puis sur Mise à jour du système.
5.	Attendez environ 30 secondes que l'instrument reconnaisse et déchiffre la mise à jour, puis appuyez sur Rafraîchir liste USB.
6.	Sélectionnez la clé USB dans la liste. Si Aucun fichier de mise à jour valide sur cette clé USB. s'affiche, préparez à nouveau la clé comme décrit dans Préparer une clé USB de mise à jour.
7.	Lisez attentivement les notes de version dans la section Journal des modifications de l'interface utilisateur pour comprendre les changements introduits depuis la version actuelle du logiciel.
8.	Pour effectuer la mise à jour, appuyez sur Mettre à jour, confirmez avec Oui, puis suivez les instructions. Remarque: Aucun redémarrage manuel n'est nécessaire après la mise à jour.
9.	Après la mise à jour, vérifiez que toutes les configurations de l'instrument sont toujours correctes.

15.4 Manuel intégré

Le manuel intégré vous permet de consulter ce manuel d'utilisation directement sur l'écran tactile du BactoSense. Les chapitres, tableaux, consignes de sécurité et illustrations sont enregistrés sur l'instrument. Aucune connexion Internet n'est donc nécessaire pour les lire.

Le manuel suit la langue de l'interface de l'instrument. L'anglais, l'allemand, le français, l'italien et l'espagnol sont pris en charge. Si la langue sélectionnée n'est pas disponible dans le manuel installé, l'édition anglaise s'affiche.

15.4.1 Ouvrir le manuel

Le manuel est accessible aux utilisateurs Basic, Advanced et Admin.

	OPÉRATION
1.	Connectez-vous et accédez à l'écran d'accueil.
2.	Appuyez sur **Paramètres**.
3.	Appuyez sur **Support & Service**.

	OPÉRATION
4.	Sous **Manuels**, appuyez sur **Manuel utilisateur** pour ouvrir la liste des chapitres.

15.4.2 Lire et rechercher

Sélectionnez un chapitre dans le sommaire et faites défiler le texte pour le lire. Appuyez sur un renvoi dans le texte pour ouvrir la section correspondante. Utilisez la barre d'outils du lecteur pour naviguer et régler la taille du texte :

COMMANDE	FONCTION
Sommaire	Revenir à la liste des chapitres.
Sections	Afficher les titres du chapitre actuel. Sélectionnez un titre pour accéder à cette section, ou appuyez sur **Lire** pour revenir au texte.
Rechercher	Saisissez un mot ou une expression à l'aide du clavier à l'écran et confirmez la saisie. Sélectionnez un résultat pour ouvrir le passage correspondant dans le manuel.
Retour	Revenir à la position de lecture précédente dans le manuel, par exemple après avoir suivi un renvoi.
‹ / ›	Ouvrir le chapitre précédent ou suivant.
A− / A+	Réduire ou augmenter la taille du texte.

Appuyez sur une illustration pour l'agrandir. Utilisez **+** et **−** pour zoomer, faites glisser l'image pour examiner les détails, puis appuyez sur **Fermer** pour revenir au texte. Les tableaux larges peuvent défiler horizontalement.

Pour quitter le manuel et revenir à l'écran de l'instrument, appuyez sur la commande de retour de l'instrument en haut à gauche. Les liens vers des sites externes affichent une adresse à ouvrir sur un téléphone ou un ordinateur.

15.4.3 Aide contextuelle

Sur les écrans proposant une aide contextuelle, un point d'interrogation entouré d'un cercle apparaît à côté du titre de l'écran. Appuyez dessus pour ouvrir le manuel aux instructions correspondantes. Cette aide est utile, par exemple, pour configurer un programme de mesures, interpréter des résultats ou remplacer une cartouche.

Appuyez sur la commande de retour de l'instrument en haut à gauche pour fermer l'aide et revenir au même écran. Vos sélections actuelles et vos saisies non enregistrées sont conservées.

L'édition intégrée est fournie avec le logiciel de l'instrument. Pour consulter l'édition en ligne, appuyez sur **Documentation en ligne** sous **Manuels** sur l'écran **Support & Service**, puis scannez le code QR avec un téléphone. La lecture de l'édition en ligne nécessite une connexion Internet sur ce téléphone.

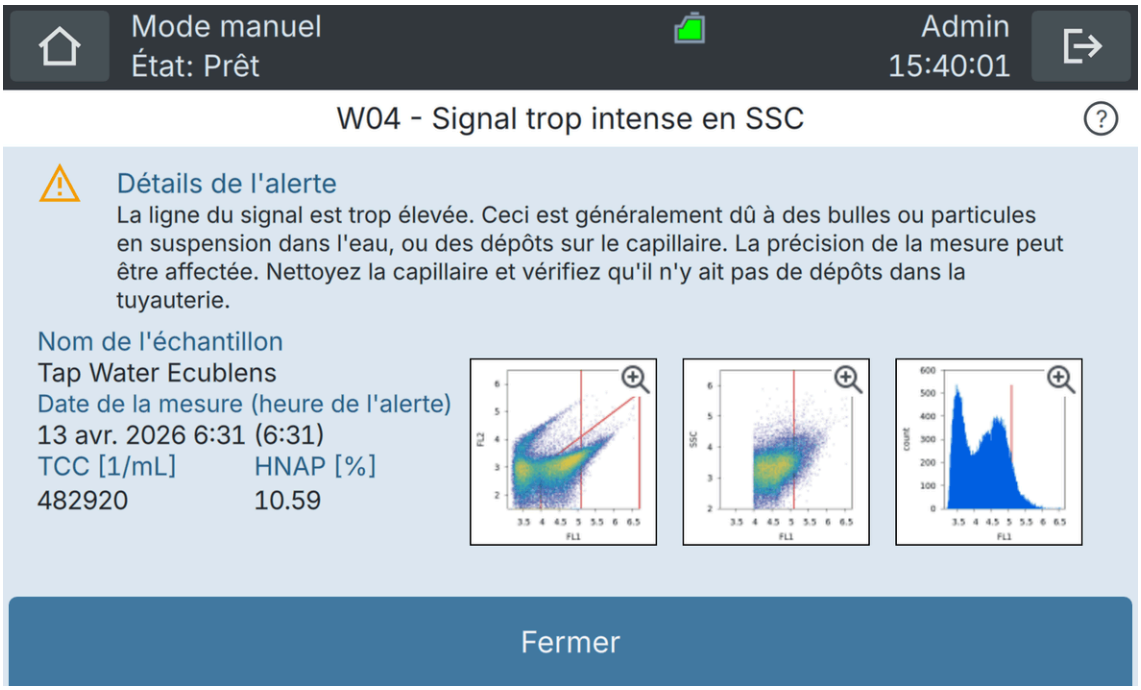
16. Avertissements, erreurs et dépannage

En cas de problème, l'instrument passe dans un état différent selon la gravité de l'incident. Il existe des avertissements, des erreurs non critiques et des erreurs critiques, chacun ayant des implications différentes et nécessitant des actions différentes.

16.1 Avertissements

Les avertissements apparaissent lorsqu'un comportement inhabituel est détecté pendant une mesure par ailleurs réussie. Ils peuvent indiquer une réduction de la précision des résultats de la mesure ou des erreurs imminentes. Contrairement aux erreurs, les avertissements n'empêchent pas le fonctionnement de l'instrument, mais les utilisateurs doivent y prêter attention, car ils peuvent indiquer des sources d'inexactitudes.

ALERTES	IMAGE
Lorsqu'un comportement inhabituel est détecté, un avertissement s'affiche à côté des résultats de mesure. Pour plus d'informations sur l'avertissement, cliquez sur l'entrée correspondante à côté des résultats de mesure ou directement dans le journal des avertissements.	



Les messages d'avertissement suivants peuvent être affichés :

Tableau 16-1 Avertissements

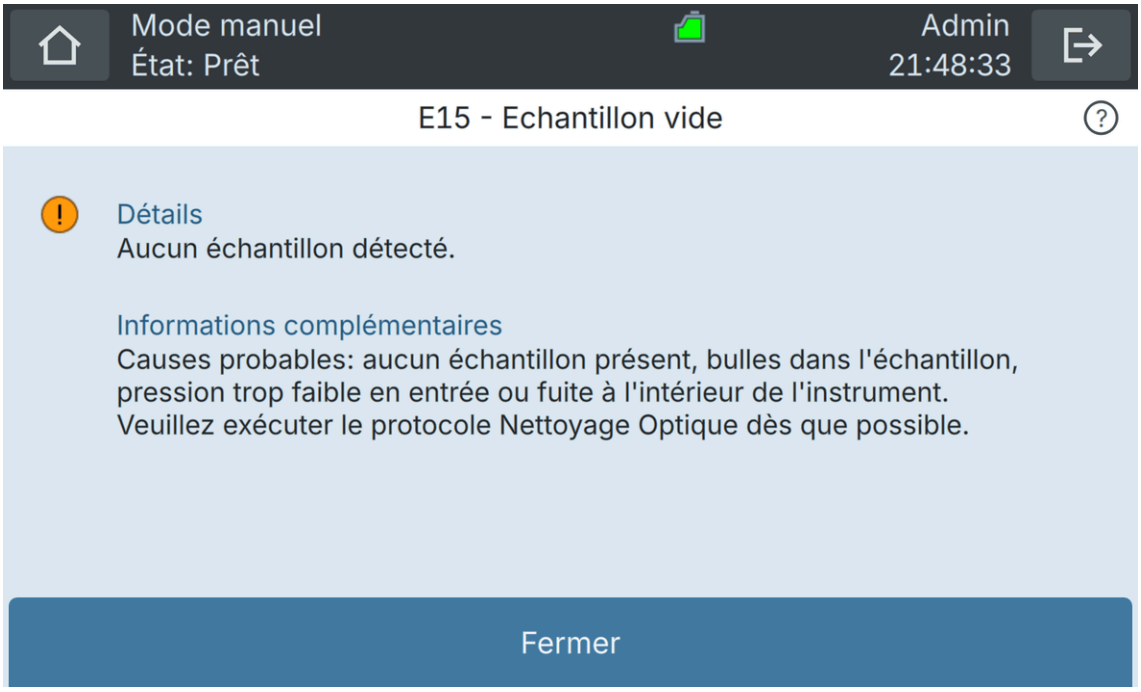
CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
W01	Cartouche expirée	Les réactifs de la cartouche ont expiré. Le comptage de cellules est peut-être sous-estimé. Remplacez la cartouche dès que possible.	• Veuillez remplacer la cartouche dès que possible.
W02-04	Signal trop intense en FL1/FL2/SSC	Les signaux de base sont trop élevés. Ceci est généralement dû à des bulles ou des particules en suspension dans l'échantillon. La précision des mesures risque d'être affectée.	• Vérifiez la présence de dépôts dans la tubulure d'entrée. • Vérifiez les raccordements d'eau et assurez-vous qu'ils sont tous étanches (pas d'entrée d'air). • Si l'avertissement persiste, veuillez nettoyer l'instrument à l'aide du kit de nettoyage.
W05	Température d'incubation hors consigne	La température lors de l'incubation était plus de 2° C hors consigne. Le comptage de cellules est peut-être sous-estimé. L'incubateur peut être défectueux. Si le problème persiste, contactez le support après-vente.	• Si le problème persiste, veuillez contacter le service client.
W06	Aucun événement détecté	Aucun événement détecté lors de la mesure. Les photodétecteurs sont probablement défectueux. Si le problème persiste, veuillez appeler le service après-vente.	• Si le problème persiste, veuillez contacter le service client.
W07	Charge bactérienne hors spécifications	La charge bactérienne est au-dessus de 2'000'000 de cellules/mL, la limite des spécifications de l'appareil. Veuillez diluer l'échantillon pour assurer la précision de la mesure.	• Veuillez diluer l'échantillon pour garantir la précision de la mesure.
W08	Bulles d'air détectées	L'instrument a détecté plus de 10% de volume en bulles. La précision de mesure pourrait en souffrir.	• Vérifiez que le dispositif d'échantillonnage est correctement installé. • Vérifier l'absence de bulles dans l'échantillon. • Si vous utilisez un dispositif d'échantillonnage en ligne, vérifiez que l'eau est fournie à la pression correcte.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
W10	Température trop basse	Température trop basse dans l'appareil. Une chauffe rapide a été activée avant de continuer le protocole.	• L'instrument ne peut pas fonctionner en toute sécurité si la température interne est trop basse. • Le chauffage rapide tente de chauffer le boîtier pour assurer un fonctionnement sûr. • Les mesures commenceront une fois que la température interne sera suffisante.
W11	Service requis	Un entretien de l'instrument est nécessaire. La précision des mesures ne peut plus être garantie. La poursuite du fonctionnement peut entraîner des fuites, ce qui peut endommager l'instrument.	• La date du prochain entretien est dépassée. • La valve et le piston ont atteint la fin de leur durée de vie. • Veuillez contacter votre représentant d'entretien.
W13	Fin de vie au laser	Le laser a atteint la fin de sa vie utile.	• Veuillez contacter votre représentant d'entretien.
W14	Coupure de courant non critique	L'instrument a été mis hors tension de manière inattendue sans cycle de nettoyage. La précision de la mesure pourrait être dégradée.	• Assurez-vous de la propreté de l'instrument. • Si le problème se produit fréquemment, installez un système d'alimentation sans interruption.

16.2 Erreurs non critiques

Les erreurs non critiques empêchent une mesure de se terminer correctement, mais n'empêchent pas l'instrument d'effectuer une autre mesure ensuite. Elles ne nécessitent pas d'intervention humaine. Certaines deviennent des erreurs critiques si elles se répètent trois fois.

ERREURS NON CRITIQUES	
Le protocole s’arrête. La cause de l’erreur se résout généralement en répétant l’analyse ou en attendant. • Une autre mesure peut démarrer immédiatement. Si elle réussit, l’état d’erreur est acquitté. • Pour plus d’informations, ouvrez le journal des erreurs et appuyez sur l’entrée correspondante.	



Les messages d’erreurs non critiques suivants peuvent s’afficher :

Tableau 16-2 Liste des erreurs non critiques.

CODE D’ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E01	Porte cartouche ouverte	La porte du compartiment de cartouche est ouverte et empêche l’exécution des mesures.	• Fermez la porte et répétez la mesure.
E08	Humidité trop élevée	L’humidité du boîtier est trop élevée pour un fonctionnement sûr.	• Remplacez le sachet déshydratant en dévissant le grand bouchon sur le côté gauche de l’instrument (voir section Remplacement du sachet déshydratant). • Si le problème persiste, contactez le service client.
E09	Surchauffe système	La température interne est trop élevée pour un fonctionnement sûr.	• Réduisez la température ambiante ou augmentez l’intervalle de mesure pour laisser l’instrument refroidir.

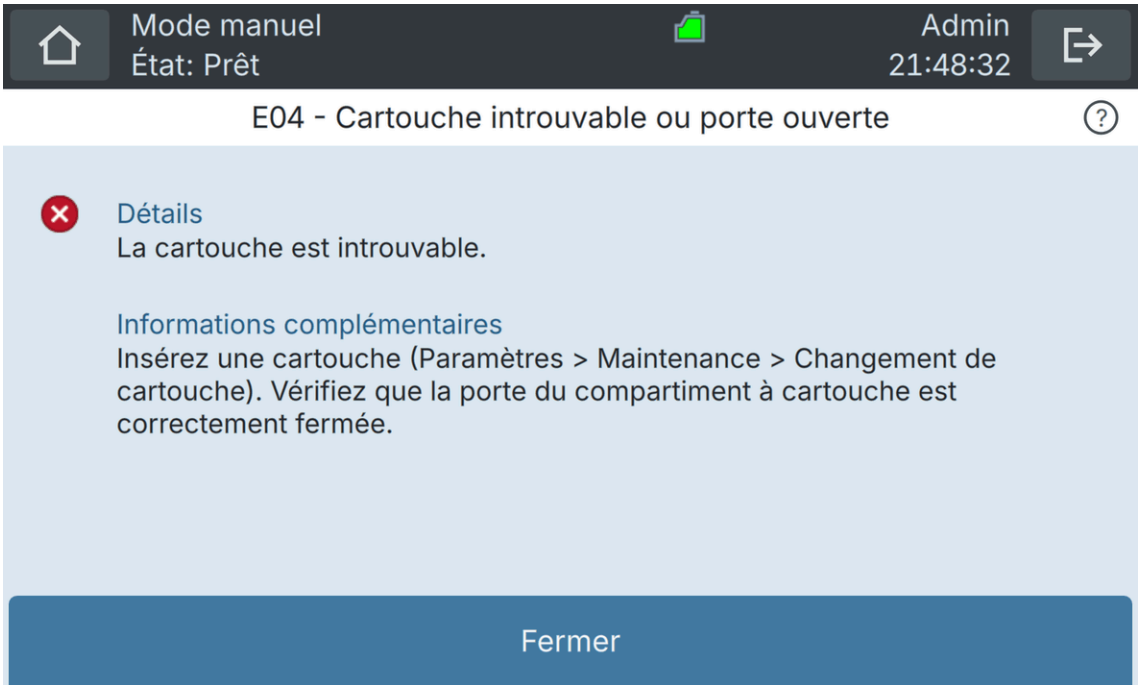
CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E14	Surchauffe système	La température du laser est trop élevée pour un fonctionnement sûr.	• Réduisez la température ambiante ou augmentez l'intervalle de mesure pour laisser l'instrument refroidir.
E15	Echantillon vide	Une dépression a été détectée pendant le mélange ou la distribution.	• Échantillon manquant. • Air dans l'entrée. • Fuite dans le système. • Exécutez le protocole Nettoyage Optique (voir section Vue d'ensemble des protocoles en mode manuel).
E18	Sous-pression détectée	Une dépression a été détectée pendant la distribution.	• Échantillon manquant. • Air dans l'entrée. • Fuite dans le système. • Exécutez le protocole Nettoyage Optique (voir section Vue d'ensemble des protocoles en mode manuel).
E19	Surchauffe système	La température de la chambre de l'incubateur est trop élevée pour un fonctionnement sûr.	• Réduisez la température ambiante ou augmentez l'intervalle de mesure pour laisser l'instrument refroidir.
E33	Débordement de mémoire	La capacité mémoire du circuit de traitement du signal a été dépassée.	• Exécutez le protocole Nettoyage Optique (voir section Vue d'ensemble des protocoles en mode manuel). • Répétez la mesure.
E42	Température trop faible malgré chauffe	La température du boîtier reste trop basse après la procédure de chauffage.	• La température ambiante est inférieure à 5 °C (41 °F). • Augmentez la température ambiante.
E44	Erreur de démarrage de la pompe	Le module de pompe ne s'est pas mis sous tension correctement.	• Répétez simplement la mesure.
E45	Erreur de faible rapport de volume valide	Le rapport de volume valide est trop faible. Cela peut être dû à une concentration bactérienne trop élevée dans l'eau, à la turbidité ou à des débris.	• L'exactitude de la mesure est probablement très faible. Répétez la mesure en diluant l'échantillon avec de l'eau claire.
E46	La cartouche est toujours occupée	La cartouche était encore en cours d'initialisation au démarrage de la mesure.	• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien de maintenance.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E48	Sous-système microfluidique occupé	Le contrôleur microfluidique effectuait une autre tâche pendant la mesure.	• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien de maintenance.
E49	Erreur GPIO Timeout	La carte de traitement attend la réponse d'un autre module.	• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien de maintenance.
E50	Mouvement de la pompe bloqué	Le mouvement de la pompe est bloqué.	• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien de maintenance.
E51	Impossible d'obtenir une mesure de la température. La boucle de régulation est donc désactivée.	Impossible de lire la température. La boucle de régulation est donc désactivée.	• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien de maintenance.
E52	Mouvement de la valve de cartouche bloqué	Le mouvement de la vanne de cartouche est bloqué.	• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez le service client.
E55	Le processeur d'acquisition ne peut pas être initialisé.	Le processeur d'acquisition ne peut pas être initialisé. Cela peut être dû à une erreur d'acquisition ou à une corruption du micrologiciel.	• Redémarrez l'instrument. • Si le problème persiste, contactez le service client.
E56	Aucun événement n'a été détecté pendant l'acquisition	Aucun événement n'a été détecté pendant l'acquisition. Cela peut être dû à une forte turbidité de l'échantillon ou à des détecteurs défectueux.	• Nettoyez le dispositif d'échantillonnage avec la Washstation, puis effectuez une mesure d'eau propre. • Si le problème persiste, contactez le service client.
E57	Cartouche occupée	La communication avec la cartouche a échoué.	• Erreur non critique. Répétez la mesure. • Si le problème persiste, contactez le service client.
E58	Cartouche occupée	La communication avec la cartouche a échoué.	• Vérifiez le connecteur électronique entre la cartouche et l'instrument. • Répétez la mesure. • Si le problème persiste, contactez le service client.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E59	Impossible de lire la position de la vanne	Impossible de lire la position de la vanne. Le câble du capteur est peut-être déconnecté.	• Contactez le service client.

16.3 Erreurs critiques

Les erreurs critiques interrompent les flux de travail de l'instrument et nécessitent une intervention humaine. La source de l'erreur doit être éliminée et l'instrument doit être remis en état de marche. Les erreurs critiques doivent être effacées.

ERREURS CRITIQUES	IMAGE
Si une erreur critique survient pendant le fonctionnement, elle a les effets suivants : • Le protocole s'arrête immédiatement. • L'instrument passe en état d'erreur critique et une intervention manuelle est nécessaire avant de lancer un nouveau protocole. • Un opérateur doit résoudre la cause de l'erreur. Les erreurs peuvent ensuite être acquittées manuellement dans Error log, comme décrit aux sections Journal d'erreurs et Acquitter les erreurs.	

Les messages d'erreurs critiques suivants peuvent s'afficher :

Tableau 16-3 Liste des erreurs critiques.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E00	Erreur générale	Erreur non gérée.	• Contactez le service client
E02	Cartouche vide	La cartouche est vide.	• Remplacez la cartouche (voir section Remplacement des cartouches)
E04	Cartouche introuvable ou porte ouverte	La cartouche est absente.	• Insérez une cartouche (voir section Installation d'une cartouche)
E05	Collecteur de déchet plein	La poche de déchets de la cartouche est pleine.	• Remplacez la cartouche (voir section Remplacement des cartouches)
E06	Communication cartouche impossible	La cartouche est déconnectée, la porte est ouverte ou l'électronique de la cartouche est endommagée.	• Assurez-vous que le câble électronique de la cartouche est correctement raccordé et que la porte est bien fermée. • Si cela ne résout pas le problème, remplacez la cartouche et informez le service client.
E07	Disque plein	L'espace de stockage est insuffisant pour poursuivre le fonctionnement.	• Supprimez d'anciennes mesures et réessayez (voir section Libération d'espace disque). • Cette opération supprime définitivement les mesures de l'appareil. • Exportez les mesures pour les sauvegarder.
E12	Erreur d'initialisation FPGA	Impossible d'initialiser la puce de traitement du signal.	• Redémarrez l'instrument.
E16	Erreur de traitement	Une erreur a été détectée pendant le traitement des signaux.	• L'exactitude du dernier résultat n'est pas garantie. Répétez l'analyse.
E17	Sur-pression détectée	Une surpression a été détectée pendant la distribution.	• Cause probable : le filtre de sortie est probablement obstrué. • Cellule de mesure optique bloquée. • Contactez le service client.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E20	Interruption abrupte	Le protocole a été interrompu pour une raison inconnue, généralement une coupure d'alimentation.	• Indique généralement une coupure d'alimentation ou une autre interruption externe de la mesure. • Exécutez les protocoles Nettoyage Optique et Nettoyer l'échantillonneur avant une nouvelle mesure (voir section Vue d'ensemble des protocoles en mode manuel).
E23	Erreur de communication avec thermomètre	La communication avec le capteur de température de la carte d'E/S a échoué.	• Contactez le service client.
E24	Erreur de communication avec le laser	La communication avec l'unité optique a échoué.	• Contactez le service client.
E25	Erreur de communication avec la pompe	Échec de la communication avec le module pompe-seringue.	• Contactez le service client.
E26	Erreur de communication avec l'alimentation	La communication avec le module d'alimentation est impossible.	• Contactez le service client.
E27	Communication pompe interrompue	Le délai de communication avec le module de pompe a été dépassé.	• La porte de la cartouche est ouverte. • Un câble est déconnecté. • Une carte électronique est endommagée, dans la pompe ou dans la cartouche.
E28	Solution de marquage vide	Le tuyau de colorant raccordé à la cartouche est vide.	• Le tuyau est déconnecté. • La cartouche est défectueuse. • Répétez la procédure de remplacement de la cartouche en vérifiant le raccordement de tous les tuyaux.
E29	Solution de rinçage vide	Le tuyau de liquide de rinçage raccordé à la cartouche est vide.	• Le tuyau est déconnecté. • La cartouche est défectueuse. • Répétez la procédure de remplacement de la cartouche en vérifiant le raccordement de tous les tuyaux.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E30	Le tuyau de solution chlorée, provenant de la cartouche, est vide.	Le tuyau de solution chlorée raccordé à la cartouche est vide	• Le tuyau est déconnecté. • La cartouche est défectueuse. • Répétez la procédure de remplacement de la cartouche en vérifiant le raccordement de tous les tuyaux.
E31	Échec de l'électronique cartouche	Le niveau de la cartouche ne peut plus être déterminé avec précision.	• Remplacez la cartouche et contactez le service client.
E32	Cartouche incompatible	Le type de cartouche est incompatible avec cet instrument ou ce logiciel.	• Assurez-vous d'avoir le type de cartouche adapté à cet instrument.
E33	Débordement de mémoire	La capacité mémoire du circuit de traitement du signal a été dépassée.	• Exécutez le protocole Nettoyage Optique (voir section Vue d'ensemble des protocoles en mode manuel). • Répétez la mesure.
E38	Erreur : cartouche non prête	La nouvelle cartouche n'a pas été initialisée correctement	• Exécutez la procédure « Changement de cartouche » (voir section Remplacement des cartouches).
E39	Laser en butée de courant	Le laser a atteint sa limite supérieure de courant, ce qui indique sa fin de vie.	• Le laser doit être remplacé. Contactez un technicien de maintenance.
E40	Jeu de fenêtres introuvable	La référence du jeu de fenêtres sélectionné pour la mesure est introuvable dans les paramètres de l'instrument.	• Le jeu de fenêtres a été supprimé. • Changez de jeu de fenêtres et répétez la mesure.
E41	Jeu de fenêtres incompatible	Le jeu de fenêtres sélectionné pour la mesure ne peut pas être utilisé avec cette cartouche.	• La procédure correcte de remplacement de cartouche n'a pas été suivie. • Configuration incorrecte des entrées numériques. • Changez de jeu de fenêtres et répétez la mesure.
E43	Température externe trop basse	La température ambiante est hors des spécifications de l'instrument.	• Augmentez la température ambiante. • Toute tentative d'utilisation ou de stockage sous 5 °C (41 °F) peut endommager l'appareil.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E47	Impossible de trouver l'aimant de référence principal pendant la procédure d'autoguidage.	Pendant l'initialisation, la vanne n'a pas correctement retrouvé sa position d'origine.	• Contactez le service client.
E53	Impossible de communiquer avec le moteur	La communication avec le contrôleur du moteur du mélangeur est défectueuse.	• Contactez le service client.
E54	Impossible de récupérer la température du laser	Le capteur NTC dans le module optique peut être défectueux ou mal connecté.	• Contactez le service client.

16.4 Journaux

L'instrument enregistre les erreurs, les avertissements, les alarmes et l'activité des utilisateurs dans des journaux. Sur l'écran d'accueil, appuyez sur **Paramètres**, puis sur **Journaux**. Le menu **Journaux** contient les entrées suivantes :

ENTRÉE	CONTENU	ACCESSIBLE À
Journal d'erreurs	Erreurs critiques et non critiques, ainsi que les événements qui les ont acquittées. Voir Journal d'erreurs.	Utilisateurs Basic, Advanced et Admin
Journal d'alertes	Avertissements émis pendant les mesures. Voir Journal d'alertes.	Utilisateurs Basic, Advanced et Admin
Journal des alarmes	Alarmes déclenchées par les résultats de mesure, y compris les alarmes BactoCloud. Voir Journal des alarmes.	Utilisateurs Basic, Advanced et Admin
Journal d'accès	Tentatives de connexion échouées. Voir Journal d'accès et journal d'audit.	Utilisateurs Admin, avec le Management Package
Journal d'audit	Opérations et modifications de paramètres effectuées par les utilisateurs et par l'instrument. Voir Journal d'accès et journal d'audit.	Utilisateurs Admin, avec le Management Package
Résultats (mode manuel), **Résultats (mode en ligne)**, **Résultats de validation**	Résultats de mesure de chaque mode. Voir Filtrage des mesures et Résultats et analyse des données.	Utilisateurs Basic, Advanced et Admin

Les entrées les plus récentes figurent en haut de la liste. Le **Journal d'erreurs**, le **Journal d'alertes**, le **Journal des alarmes** et le **Journal d'audit** affichent la **Période affichée:** dans la barre d'actions. Par défaut, elle s'étend de l'entrée la plus ancienne à la plus récente ; le **Journal d'audit** affiche les sept derniers jours. Appuyez sur la période pour en afficher une autre (voir Modifier la période affichée).

16.4.1 Journal d'erreurs

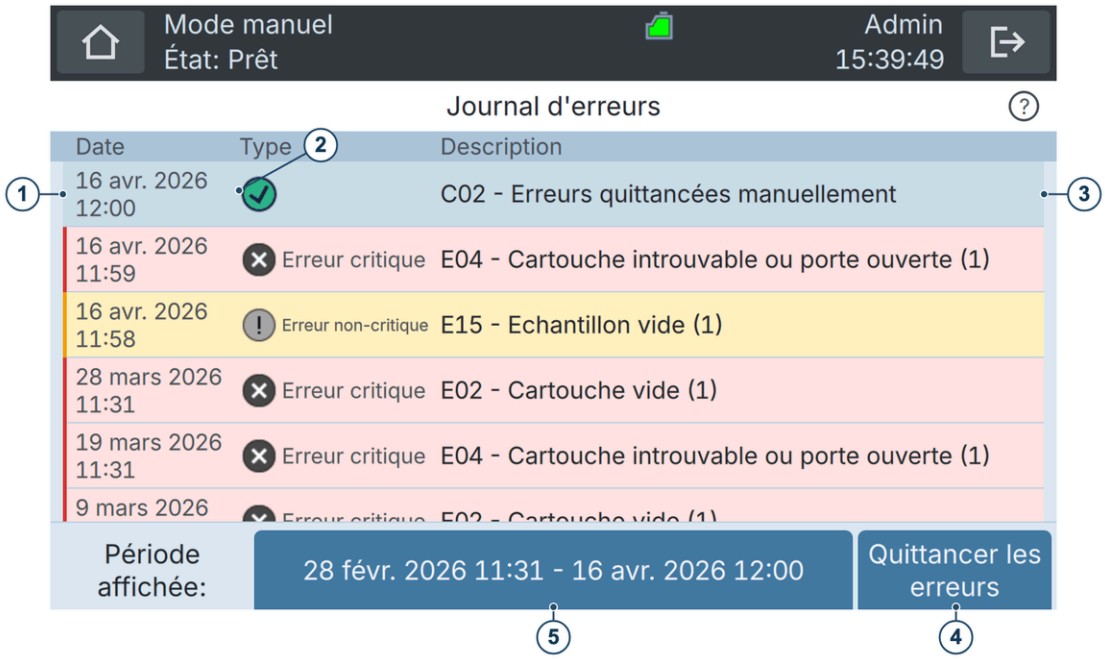


Figure 16-1 : Journal d'erreurs

①	Date et heure de l'événement	②	Type d'événement. Seule l'entrée la plus récente affiche son symbole en couleur ; les entrées plus anciennes l'affichent en gris. Erreur critique Erreur non critique Erreurs acquittées
③	Code et brève description de l'erreur ou de l'événement. Le nombre entre parenthèses indique combien de fois l'erreur s'est produite depuis le dernier acquittement des erreurs.	④	Bouton **Quittancer les erreurs** (accessible aux utilisateurs Basic, Advanced et Admin lorsque l'instrument est au repos). Voir Acquitter les erreurs.
⑤	Période affichée. Appuyez dessus pour la modifier.		

La couleur de la ligne indique le type de chaque entrée : rouge pour les erreurs critiques, jaune pour les erreurs non critiques et bleu pour les événements d'acquittement. Les codes d'erreur commencent par E et sont répertoriés dans Erreurs non critiques et Erreurs critiques. Deux événements enregistrent

l'acquittement des erreurs :

- **C01 – Erreurs quittancées automatiquement** : après une erreur non critique, l'instrument a terminé un protocole avec succès et considère les erreurs précédentes comme résolues.
- **C02 – Erreurs quittancées manuellement** : un utilisateur a appuyé sur **Quittancer les erreurs** (voir Acquitter les erreurs).

Si aucune erreur n'a été enregistrée pendant la période affichée, **Aucune erreur dans cette plage de dates** s'affiche.

> **CONSULTEZ LES DÉTAILS DES ÉVÉNEMENTS**
>
> Sélectionnez une entrée pour ouvrir une page contenant plus d'informations sur la cause de l'erreur et les étapes de résolution recommandées. Appuyez sur **Fermer** pour revenir au journal.

16.4.2 Journal d'alertes

Le **Journal d'alertes** répertorie les avertissements émis pendant les mesures. Chaque ligne affiche :

- **Date** : date et heure de l'avertissement.
- **Description** : code et nom de l'avertissement. Les codes sont répertoriés dans Avertissements.
- **Contexte** : contexte de l'avertissement : **Manuel** (mode manuel), **En ligne** (mode en ligne), **Maintenance** ou **Validation**.

Sélectionnez un avertissement pour afficher sa description. Appuyez sur **Fermer** pour revenir au journal. Si aucun avertissement n'a été enregistré pendant la période affichée, **Aucun avertissement dans cette plage de dates** s'affiche.

16.4.3 Journal des alarmes

Le **Journal des alarmes** répertorie les alarmes déclenchées par les résultats de mesure. Il comprend les alarmes propres à l'instrument (voir Configuration des alarmes) et, lorsque l'instrument est connecté à BactoCloud, les alarmes générées par les règles d'alarme BactoCloud (voir BactoCloud). Chaque ligne affiche :

- **Date** : date et heure de la mesure ayant déclenché l'alarme.
- **Nom** : une cloche et le nom de l'alarme. La cloche est rouge pour les alarmes de l'instrument. Pour les alarmes BactoCloud, sa couleur indique la gravité : rouge pour Critique, orange pour Alerte et bleu pour Info.
- **Alarme** : la source, la condition et le seuil de l'alarme, par exemple *Cartridge Remaining < 10 %*.

Les alarmes BactoCloud affichent également un symbole de nuage en fin de ligne. Pour acquitter une alarme BactoCloud après l'avoir examinée, appuyez sur le bouton de coche à côté du symbole de nuage ; les alarmes acquittées affichent alors une coche. **Acquitter toutes** acquitte toutes les alarmes BactoCloud non acquittées de la liste et n'est disponible que s'il en reste au moins une. L'acquittement est enregistré dans BactoCloud. Il documente l'examen, mais ne résout pas la cause de l'alarme.

Sélectionnez une alarme pour ouvrir le résultat de mesure qui l'a déclenchée.

16.4.4 Journal d'accès et journal d'audit

Le **Journal d'accès** et le **Journal d'audit** font partie du Management Package (voir Management Package) et sont accessibles aux utilisateurs Admin. Sans ce package, une pression sur l'un de ces boutons affiche des informations sur le Management Package.

Journal d'accès ouvre la liste **Tentatives de connexion échouées** des 30 derniers jours. Chaque ligne affiche la **Date**, le **Nom d'utilisateur**, le **Rôle** de l'utilisateur et le nombre de tentatives de connexion échouées de cet utilisateur ce jour-là. S'il n'y en a aucune, **Aucune tentative de connexion échouée** s'affiche.

Journal d'audit répertorie les opérations pertinentes et les modifications de paramètres effectuées par les utilisateurs ou par l'instrument. Chaque entrée affiche la **Date**, le **Nom d'utilisateur** et l'**Evénement**, ainsi que, le cas échéant, le **Paramètre** modifié avec son **Ancienne valeur** et sa **Nouvelle valeur**. Le journal d'audit est également inclus lors de l'exportation de toutes les données sur une clé USB et peut être consulté dans l'interface utilisateur web.

16.4.5 Modifier la période affichée

La procédure suivante s'applique au **Journal d'erreurs**, au **Journal d'alertes**, au **Journal des alarmes** et au **Journal d'audit**.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Ouvrez le journal et appuyez sur le bouton de période à côté de **Période affichée:**.	L'écran **Période de temps** s'ouvre.
2.	Appuyez sur le champ sous **Date de début** et sélectionnez le premier jour dans le calendrier. Appuyez sur le champ d'heure situé en dessous et réglez l'heure et les minutes. Réglez **Date de fin** et son heure de la même manière.	La fin ne peut pas précéder le début.
3.	Appuyez sur **OK**.	Le journal n'affiche que les entrées de la période sélectionnée.

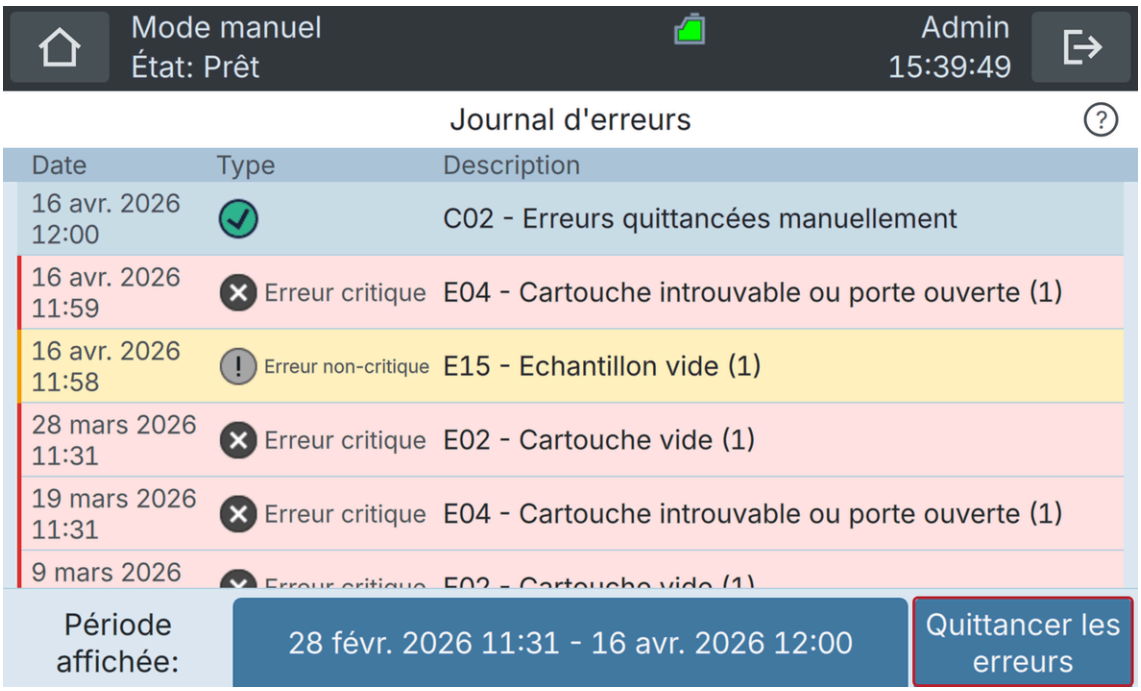
Pour rétablir la période par défaut, appuyez sur **Remise à zéro** dans l'écran **Période de temps**, puis sur **OK**.

16.5 Acquitter les erreurs

Les erreurs critiques doivent être acquittées manuellement. Avant de procéder à l'acquittement, assurez-vous d'avoir résolu la cause du problème. Veuillez noter que la procédure décrite ci-dessous ne résout pas automatiquement la cause profonde de l'erreur.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Sur l'écran d'accueil, appuyez sur **Paramètres** pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur **Journaux**, puis sur **Journal d'erreurs**.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
3.	Assurez-vous d'avoir résolu le problème à l'origine de l'erreur affichée. Appuyez ensuite sur **Quittancer les erreurs**.	Le bouton est accessible aux utilisateurs Basic, Advanced et Admin tant qu'aucun protocole n'est en cours.



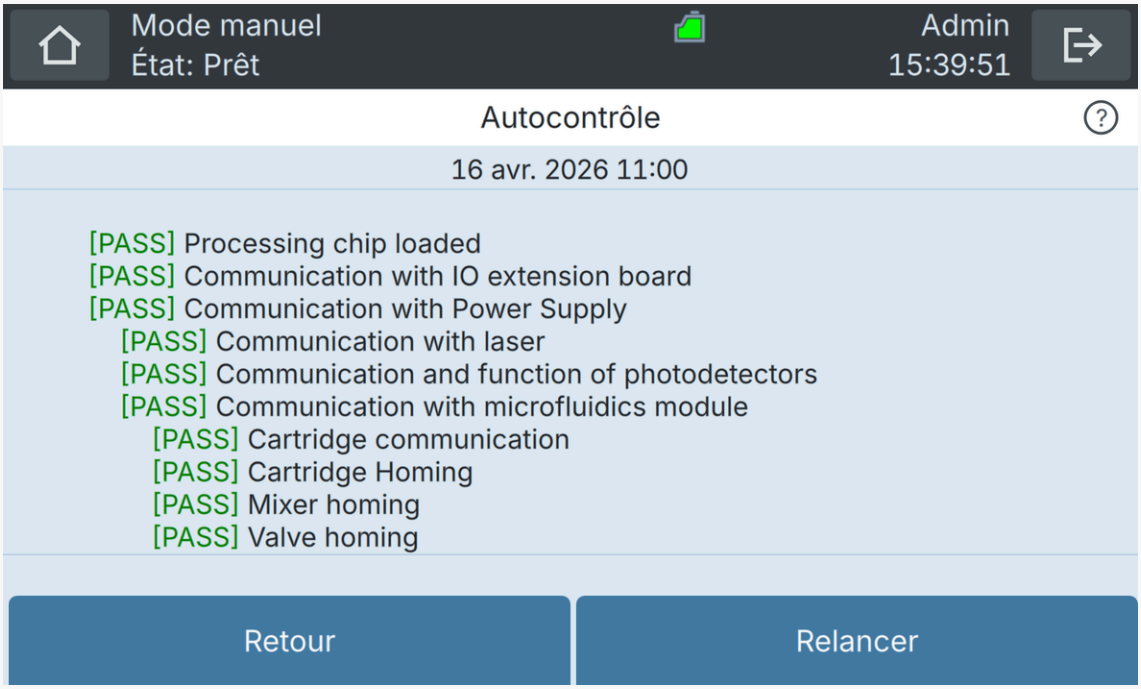
4.	Un événement **C02 – Erreurs quittancées manuellement** est ajouté en haut du journal, et les symboles des erreurs précédentes deviennent gris. L'instrument est prêt pour une nouvelle analyse.	

16.6 Autovérification automatique

L'outil d'autovérification automatique permet de vérifier le fonctionnement correct de chaque composant du BactoSense et d'identifier ceux qui ne fonctionnent pas. Il peut être utilisé pour identifier les problèmes de l'instrument.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	En tant qu'utilisateur Advanced ou Admin, sur l'écran d'accueil, appuyez sur Paramètres pour ouvrir le menu des paramètres.	
2.	Appuyez sur le bouton Maintenance.	
3.	Appuyez sur le bouton Autocontrôle.	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
4.	**INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES** Appuyez sur le bouton Relancer. À la fin, l'instrument affiche la liste des tests avec un indicateur PASS vert ou FAIL rouge. Certains tests peuvent être ignorés : si le système ne peut pas communiquer avec la cartouche, tous les tests qui nécessitent cette communication sont ignorés.	



16.7 Fonctionnement à basse température

L'instrument doit être utilisé dans une plage de température précise pour éviter les dommages et garantir des résultats fiables et reproductibles (voir section Données techniques). À des températures ambiantes très basses ou très élevées (sous 5 °C (41 °F) ou au-dessus de 30 °C (86 °F)), les protocoles ne sont pas exécutés. À basse température ambiante, l'instrument se réchauffe automatiquement avant une mesure jusqu'à la température requise. Pendant ce chauffage, son état affiche « Heating... ». Si la température cible n'est pas atteinte après plusieurs heures, le protocole se termine avec une erreur (tableau 16-2, E42).

PRÉVOYEZ LE TEMPS DE CHAUFFAGE

Les mesures peuvent être retardées lorsqu'un chauffage prolongé est nécessaire. Pour l'éviter, maintenez la température de l'instrument au-dessus de 10 °C (50 °F).

16.8 Instructions de résolution des problèmes

Le tableau suivant présente un aperçu des problèmes courants et des solutions correspondantes. Si le problème persiste, veuillez contacter votre représentant de service local ou le service client de bNovate. Les coordonnées du service client de bNovate se trouvent à la section Contacter le service client.

Tableau 16-4 Instructions de résolution des problèmes

OBSERVATION	INSTRUCTION
Rien ne s'affiche à l'écran	• Vérifiez si le BactoSense est connecté à l'alimentation électrique et allumé.
Interface utilisateur non réactive ou vacillante	• Interférence électromagnétique potentielle d'une machine voisine (par exemple, une pompe). Déplacer le BactoSense.
Message d'erreur sur l'écran	• Répondez au message d'erreur comme décrit dans ce chapitre.
Les mesures semblent incorrectes	• Assurez-vous que l'échantillon et les conditions de fonctionnement respectent les consignes de la section Données techniques. • Vérifiez si l'instrument est correctement installé conformément au chapitre Installation. • Assurez-vous que les tâches d'entretien ont été effectuées conformément aux calendriers d'entretien décrits dans les sections Maintenance préventive périodique par un professionnel en entretien et en réparation et Maintenance par l'utilisateur. • Nettoyez l'instrument à l'aide du kit de nettoyage. • Validez l'instrument à l'aide du kit de validation.

17. Stockage, transport et élimination

17.1 Stockage

17.1.1 Stockage du BactoSense

Préparations

	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est installé.
2.	Exécutez le protocole Nettoyer l'échantillonneur avec Washstation comme décrit dans la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation. Si aucune Washstation n'est disponible, suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.
3.	Laissez un tube vide ou une Washstation vide attachée au dispositif d'échantillonnage manuel.
4.	Suivez la procédure de retrait de la cartouche dans la section Retrait d'une cartouche pour retirer la cartouche en toute sécurité. Remarque : Le retrait de la cartouche n'est pas nécessaire si les conditions de stockage de la cartouche peuvent également être respectées.
5.	Mise hors tension du BactoSense
6.	Débranchez le bloc d'alimentation de la source d'alimentation secteur, puis débranchez la fiche d'alimentation du BactoSense.
7.	Assurez-vous que les prises USB, Ethernet et d'alimentation sont recouvertes des caches prévus.
8.	Emballez le BactoSense avec le dispositif d'échantillonnage manuel attaché dans sa boîte en carton standard avec inserts en mousse ou dans la mallette de transport.

Stockage

Stockez le BactoSense dans les conditions suivantes :

- Température entre 15 °C et 25 °C (59 °F – 77 °F)
- Humidité relative entre 10 % et 70 %
- Environnement non vibrant, non corrosif, sombre et propre

Réinstallation

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

> **VALIDEZ APRÈS LE STOCKAGE**
>
> Si le BactoSense a été stocké pendant plus d'un mois, effectuez une validation de l'instrument à l'aide du Kit de validation avant la première mesure pour garantir le bon fonctionnement.

17.1.2 Stockage des dispositifs d'échantillonnage

Remarque : Le BactoSense doit toujours avoir un dispositif d'échantillonnage installé. Cette procédure se réfère au stockage des dispositifs d'échantillonnage supplémentaires si disponibles.

Préparations

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Retirez et nettoyez le dispositif d'échantillonnage conformément aux instructions de la section Retrait du dispositif d'échantillonnage manuel (dispositif d'échantillonnage manuel) ou section Retrait du dispositif d'échantillonnage en ligne (dispositif d'échantillonnage en ligne).	Portez des gants pendant la procédure pour éviter de contaminer le dispositif d'échantillonnage. Si les tuyaux du dispositif en ligne présentent des signes de contamination ou de dommages, ne les réutilisez pas et jetez-les.
2.	Couvrez le dispositif de prélèvement nettoyé avec le couvercle à vis, si disponible.	
3.	Emballez le dispositif d'échantillonnage propre dans un sac en plastique propre et sec.	

Stockage

Stockez le dispositif d'échantillonnage dans les conditions suivantes :

- Température entre 5 °C et 40 °C (41 °F – 104 °F)
- Humidité relative entre 10 % et 70 %
- Environnement non vibrant, non corrosif, sombre et propre

Réinstallation

Après le stockage, suivez les instructions générales d'installation de la section Installation du dispositif d'échantillonnage manuel (dispositif manuel) ou Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne (dispositif en ligne).

17.1.3 Stockage de la cartouche

⚠ PROTÉGEZ-VOUS DES FUITES DE PRODUITS CHIMIQUES

Portez des gants de protection et des lunettes de protection. Les fuites de produits chimiques peuvent provoquer une irritation de la peau, des lésions oculaires et d'autres risques pour la santé. Assurez-vous que les connecteurs de fluide de la cartouche sont tous hermétiquement fermés avec les bouchons correspondants.

VÉRIFIEZ LA PÉREMPTION DE LA CARTOUCHE

Vérifiez la date de péremption de la cartouche. Elle est imprimée sur sa poignée au format Jour/Mois/Année, ou disponible sur l'interface utilisateur de l'instrument sous Accueil → Paramètres → Infos système.

Préparations

	OPÉRATION
1.	Portez des gants de protection et des lunettes de protection.
2.	Suivez la procédure de retrait de la cartouche décrite dans la section Retrait d'une cartouche pour retirer la cartouche du BactoSense en toute sécurité.

	OPÉRATION
3.	Assurez-vous que les connecteurs de fluide de la cartouche sont tous hermétiquement fermés avec les bouchons correspondants.
4.	Emballez la cartouche dans sa boîte en carton d'origine avec des inserts en mousse.

Stockage

Stockez la cartouche dans les conditions suivantes :

- Température entre 15 °C et 25 °C (59 °F – 77 °F), idéalement 15 °C
- Humidité relative entre 20 % et 60 %
- Environnement non vibrant, non corrosif, sombre et propre

Réinstallation

Après le stockage, suivez les instructions générales d'installation de la section Installation d'une cartouche.

17.2 Transport

17.2.1 Transport du BactoSense

Reportez-vous aux instructions de transport suivantes pour transporter le BactoSense en toute sécurité.

- Suivez les étapes générales de préparation de la section Stockage du BactoSense pour préparer le BactoSense au transport.
- Notez que les conditions de stockage relatives à l'humidité et à la température indiquées dans les sections Données techniques et Stockage du BactoSense s'appliquent.
- Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est installé pour le transport.

Tableau 17-1 Instructions de transport du BactoSense

Expédition standard

- Retirez la cartouche en suivant la procédure Retirer la cartouche sous Accueil → Paramètres → Maintenance → Changement de cartouche. Les utilisateurs Basic ouvrent Changement de cartouche directement depuis Paramètres.
- Emballez le BactoSense et la cartouche dans leurs boîtes en carton standard avec des inserts en mousse.
- Expédiez sur une palette ou un plateau.
- Effectuez une autovérification de l'instrument (section Autovérification automatique) et une validation de l'instrument en utilisant le kit de validation lors de la réinstallation de l'instrument.

Transport longue distance en voiture ou sur route irrégulière

- Retirez la cartouche en suivant la procédure Retirer la cartouche sous Accueil → Paramètres → Maintenance → Changement de cartouche. Les utilisateurs Basic ouvrent Changement de cartouche directement depuis Paramètres.
- Emballer le BactoSense et la cartouche dans leur boîte en carton standard avec des inserts en mousse, ou utiliser la mallette de transport (voir les accessoires dans la section Accessoires).

- Lors de la réinstallation de l'instrument, exécutez le protocole Nettoyer l'échantillonneur avec Washstation (voir la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation).

Transport courte distance en voiture, route régulière, instrument sur le dos

- Retirez la cartouche en suivant la procédure Retirer la cartouche sous Accueil → Paramètres → Maintenance → Changement de cartouche. Les utilisateurs Basic ouvrent Changement de cartouche directement depuis Paramètres.
- Transportez le BactoSense dans la mallette de transport (voir les accessoires dans la section Accessoires).
- Lors de la réinstallation de l'instrument, exécutez le protocole Nettoyer l'échantillonneur avec Washstation (voir la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation).

Transport courte distance en voiture, route régulière, instrument en position verticale

- Transportez dans la mallette de transport (voir les accessoires dans la section Accessoires), sans retirer la cartouche.
- Effectuez un Remplissage Tubes après avoir rallumé l'instrument. Voir la section Vue d'ensemble des protocoles en mode manuel.

Transport courte distance à l'intérieur de l'installation, instrument en position verticale

- Transportez dans la mallette de transport (voir les accessoires dans la section Accessoires) ou à la main, sans retirer la cartouche.
- Effectuez un Remplissage Tubes après avoir rallumé l'instrument. Voir la section Vue d'ensemble des protocoles en mode manuel.

17.2.2 Transport de la cartouche

Préparations

	OPÉRATION
1.	Portez des gants de protection et des lunettes de protection.
2.	Suivez la procédure de retrait de la cartouche dans la section Retrait d'une cartouche pour retirer la cartouche en toute sécurité.
3.	Assurez-vous que les connecteurs de fluide de la cartouche sont tous hermétiquement fermés avec les bouchons correspondants.
4.	Emballez la cartouche dans sa boîte en carton d'origine avec des inserts en mousse, ou dans la mallette de transport si disponible.

Transport

Transportez la cartouche dans sa position horizontale normale. Les conditions de stockage de la cartouche indiquées à la section Données techniques s'appliquent.

Réinstallation

Après le transport, suivez les instructions générales d'installation de la section Installation d'une cartouche.

17.3 Retour du BactoSense ou des accessoires

En cas de retour du BactoSense ou des accessoires 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.

> ⚠ **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.

17.3.1 Retour du BactoSense

Préparations

	OPÉRATION
1.	Si l'instrument a été exposé à des substances dangereuses, décontaminez-le entièrement et fournissez un certificat de décontamination.
2.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est installé.
3.	Exécutez le protocole Nettoyer l'échantillonneur avec Washstation comme décrit dans la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec la Washstation. Si aucune Washstation n'est disponible, suivez la procédure de la section Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel avec un nettoyage de base.
4.	Laissez un tube vide ou une Washstation vide attachée au dispositif d'échantillonnage manuel.
5.	Suivez la procédure de retrait de la cartouche dans la section Retrait d'une cartouche pour retirer la cartouche en toute sécurité.
6.	Mise hors tension du BactoSense
7.	Débranchez le bloc d'alimentation de la source d'alimentation secteur, puis débranchez la fiche d'alimentation du BactoSense.
8.	Assurez-vous que les prises USB, Ethernet et d'alimentation sont recouvertes des caches prévus.
9.	Emballez le BactoSense avec le dispositif d'échantillonnage manuel, mais sans la cartouche, dans sa boîte en carton standard et fixez la boîte sur une palette ou un plateau.
10.	Si vous expédiez des articles supplémentaires, étiquetez-les avec le numéro de série du BactoSense.
11.	Indiquez à l'aide d'autocollants que le contenu des colis est fragile, doit être conservé au sec et ne doit être transporté que dans le sens indiqué.

Retour

Expédiez le BactoSense à bNovate ou à un partenaire distributeur, en respectant les exigences générales de température et d'humidité de stockage indiquées dans les sections Données techniques et Stockage du BactoSense.

17.3.2 Retour d'une cartouche pour recharge

Préparations

	OPÉRATION
1.	Si la cartouche a été exposée à des substances dangereuses, décontaminez-la entièrement et fournissez un certificat de décontamination.
2.	Suivez la procédure de retrait de la cartouche dans la section Retrait d'une cartouche pour retirer la cartouche en toute sécurité.
3.	Emballez la cartouche dans sa boîte en carton standard.
4.	Indiquez à l'aide d'autocollants que le contenu des colis est fragile, doit être conservé au sec et ne doit être transporté que dans le sens indiqué.

Retour pour recharge

Expédiez la cartouche à bNovate pour recharge, en respectant les exigences générales de température et d'humidité de stockage indiquées dans les sections Données techniques et Stockage de la cartouche.

17.4 Recyclage et élimination

L'élimination du BactoSense, des accessoires et des consommables doit être effectuée conformément aux réglementations régionales en vigueur. Le BactoSense ne contient pas de sources de radiation nuisibles pour l'environnement.

Tableau 17-2 Matériaux et leur recyclage ou élimination

RECYCLAGE ET 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.
Électronique	Cartes de circuits imprimés, composants électromécaniques	À éliminer comme déchets électroniques. Suivre la législation locale.
Optiques	Verre, aluminium	Recycler via les centres de recyclage du verre et des métaux.
Boîtier	Styrène butadiène peint, acier inoxydable, polystyrène peint, billes de silice (sachet déshydratant), filtres	Centre d'élimination local
Cartouche	**RENVOYEZ LES CARTOUCHES USAGÉES** Ne démontez pas la cartouche et ne la jetez pas.	Préparer la cartouche conformément à la section Retrait d'une cartouche et la renvoyer avec une déclaration à bNovate conformément à la section Retour d'une cartouche pour recharge.

18. Contenu de la livraison, accessoires et consommables

18.1 Instruments BactoSense

Tableau 18-1 Instruments BactoSense

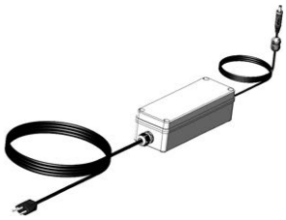
NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200157	BactoSense CORE	
200158	BactoSense Smart	
200159	BactoSense Pure	
200216	BactoSense ID	

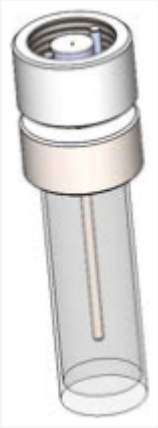
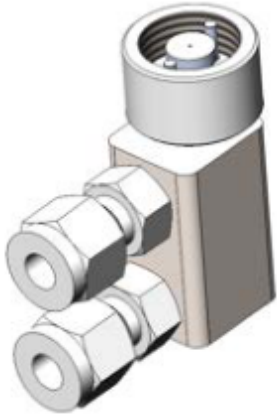
NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200172	BactoCare Essential contrat de service annuel	
200173	BactoCare Plus contrat de service annuel	

18.2 Accessoires

. Les accessoires peuvent être commandés en fonction des besoins, par exemple si vous avez besoin de pièces de rechange. bNovate Technologies recommande de commander une deuxième cartouche avec votre instrument afin d'avoir une cartouche de remplacement lorsque nécessaire.

Tableau 18-2 Accessoires pour le BactoSense

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200048 200049 200050 200152	Bloc d'alimentation 200048: Type J 200049: Type E 200050: Type G 200152: Type B	
200017	Nouvelle cartouche TCC	
200053	Nouvelle cartouche ICC	
200174	Nouvelle cartouche ICC pour BactoSense PURE	
200160	Nouvelle cartouche ACC	
200214	Nouvelle cartouche CBC	
200219	Nouvelle cartouche EBC	
200217	Nouvelle cartouche NBC	
200169	Manuel d'utilisation BactoSense, Englais	
200170	Manuel d'utilisation BactoSense, Français	
200171	Manuel d'utilisation BactoSense, Allemand	

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200006	Dispositif d'échantillonnage manuel	
200007	Dispositif d'échantillonnage en ligne	
200145	BactoLink pour l'accès à distance à l'instrument	

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200008	Boîte de transport du BactoSense	
200009	Boîte d'E/S externe BactoSense	
200162	Clé de licence du paquet scientifique	
200163	Clé de licence du paquet management	

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
100173	Washstation	
200131	Tournevis hexagonal, 7 mm, pour la porte du compartiment de la cartouche	

18.3 Consommables

Les consommables disponibles sont répertoriés ci-dessous. Ils peuvent être commandés auprès de votre équipe commerciale locale.

Tableau 18-3 Consommables du BactoSense

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM
200003	Tubes à bouchon fileté de 5 mL, jeu de 25 pièces
200023	Sachet déshydratant
200025	Ensemble de 5 filtres 316 L – 25 µm pour dispositif d'échantillonnage
200004	Kit de validation
200186	Kit de test d'adéquation du système pour BactoSense PURE
200005	Kit de nettoyage
200019	Recharge de cartouche TCC
200054	Recharge de cartouche ICC
200176	Recharge de cartouche ICC pour BactoSense PURE
200161	Recharge de cartouche ACC
200215	Recharge de cartouche CBC
200220	Recharge de cartouche EBC
200218	Recharge de cartouche NBC
200030	Tubulure d'entrée pour dispositif d'échantillonnage en ligne

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM
200029	Tubulure de sortie pour dispositif d'échantillonnage en ligne
200065	Embouts pour dispositif d'échantillonnage en ligne

19. Contact

19.1 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 à jour des représentants bNovate est disponible sur www.bnovate.com/distribution-partners.

Lorsque vous contactez un point de service bNovate ou le service client, veuillez préparer les informations suivantes :

- Numéro de série du BactoSense.
- Description du comportement de l'instrument et des étapes de travail lorsque le problème est survenu.
- Description de ce que vous avez fait pour tenter de résoudre le problème vous-même.
- Documentation des produits tiers que vous utilisez conjointement avec le BactoSense.
- Description des conditions de fonctionnement (lieu, alimentation électrique, milieu mesuré, température, etc.).
- Ce manuel d'utilisation
- Exportation des dernières mesures lorsque l'erreur s'est produite (voir section Exportation des mesures).

20. Index

Sélectionnez un numéro de section pour ouvrir la rubrique correspondante de ce manuel.

A

- Accessoires 18.2
- Documentation complémentaire 2.1
- Configuration des alarmes 8.5
- Sortie analogique 6.1.6, 6.3
- Sortie analogique
  - Configuration 6.7
  - Description 6.7
  - Test 6.8
- Assemblage 5.5
- Notifications sonores 8.3.5
- Mise en marche automatique 8.3.4
- Autovérification automatique 16.6
- Redémarrage automatique 8.3.4

B

- BactoLink 18.2
- BactoSense 18.1
  - Maintenance 15.1
  - Vue d’ensemble 3.1

C

- Cartouche 1
  - Remplacement 8.9.4
  - Niveau de remplissage 8.8.2, 8.9.3
  - Installation 8.9.6
  - Vue d’ensemble 8.9.3
  - Remplissage 17.3.2, 18.3
  - Retrait 8.9.5
  - Stockage 17.1.3
  - Transport 17.2.2
- CBC (nombre de cellules coliformes) 11.3.4
- CE 2.2
- Certification
  - CE 2.2
- Remplacement des cartouches 8.9.4

- Produits chimiques 4.1
- Chlore 10.9.1
- Kit de nettoyage 2.1, 15.2, 15.2.2, 18.3
- Libération
  - espace disque 15.2.8
- Concentration 2.5
- Configuration
  - Alarme 8.5
  - Réseau 8.6
- Raccordement
  - FTP 5.6
  - HTTP 5.6
  - HTTPS 5.6
  - Entrées 6.4
  - Dispositif d'échantillonnage manuel 5.4
  - Modbus TCP 5.6
  - Dispositif d'échantillonnage en ligne 5.5
  - Sorties 6.1.6, 6.3
  - Alimentation électrique 5.3
  - Relais de l'interface utilisateur 5.6
  - Interface utilisateur web 5.6
- Connectivité 5.6
- Consommables 18.3
- Contact
  - Service client 19.1
- Erreurs critiques 16.3
  - Acquittement des erreurs 16.5
- CSV 13.6
- Service client 19.1

D

- Danger 2.6, 4.1
  - symboles 4.4
- Données
  - FTP 12.2
  - HTTP et HTTPS 12.3
  - USB 12.1
- Analyse des données 11.1
- Date 8.7
- Réglage de la date 8.3.2
- Suppression 15.2.8
- Mode démo 8.12

- Sachet déshydratant 15.2.6, 18.3
- Limite de détection 3.2
- Nom de l’appareil 8.3.3
- Entrée numérique
  - Configuration 6.5
- Entrées numériques 6.4
- Sortie numérique
  - Configuration 6.6
  - Test 6.8
- Sorties numériques 6.1.6, 6.3
- Élimination 17.4
- Nuage de points 11.1, 13.7

E

- Manuel intégré 15.4
- EBC (nombre de cellules E. coli) 11.3.5
- Installation électrique
  - alimentation 5.3
- Erreurs
  - Acquittement 16.5
  - critiques 8.8.2, 16.3, 16.4.1
  - non critiques 8.8.2, 16.4.1
- Évolution
  - Nuages de points 13.7
- Exportation
  - Toutes les données 12.1
  - CSV 13.6
  - Données de diagnostic 12.1
  - Fichier FCS 13.4
  - Paramètres 8.4
  - XLSX 13.6
  - ZIP 13.5
- Exportation vers USB 10.8.1

F

- Réinitialisation aux paramètres d’usine 8.13
- FCS 13.4
- Bagues de serrage 18.3
- Interface de bus de terrain 7.1
- Filtre 18.3
  - Remplacement 18.3
- Remplacement du filtre 15.2.7

- Filtrage 10.7
- Pare-feu 4.5
- Diffusion vers l'avant 1, 3.2
- FSC 1, 3.2
- FTP 5.6, 12.2
- Disque plein 15.2.8

G

- Fenêtre 1
- Fenêtrage
  - Modification 11.4
  - Jeux de fenêtres par défaut 11.2.1
  - Modification 11.4.3, 11.4.4
  - ICC 11.3.2, 11.4.4
  - Introduction 11.2
  - Liste 11.2.2
  - Modification 11.4.3
  - Nouveau 11.4.2
  - Redéfinition des fenêtres 11.4
  - Redéfinition des fenêtres 11.1
  - Stratégie 11.4.4
  - Types 11.3
- Glossaire 1
- Interface utilisateur graphique
  - Relais 12.4
  - Résultats 11.1
  - Capture d'écran 13.9
- Relais de l'interface utilisateur graphique 12.4

H

- HNAC 1, 11.3.1, 11.3.2
- HNAP 1, 11.3.1, 11.3.2
- Écran Home et menu Settings 8.2.7, 8.3.2, 8.8
- HTTP 5.6, 12.3
- HTTPS 5.6, 12.3
- Humidité 3.2, 3.2

I

- ICC 1, 11.3.2
- Importation

    - Paramètres 8.4
- Utilisation non conforme 2.7
- Entrées 3.2
    - Raccordement 6.4
    - Numériques 6.5
- Installation d'une cartouche 8.9.6
- Emplacement de l'instrument 5.2
- Utilisation conforme 2.1, 2.5, 10.1
- Boîte d'E/S 6.1, 18.2
    - Raccordement 6.2
    - Vue d'ensemble 6.1.4, 6.1.5
    - Tableau de référence 6.1.6

L

- Produit laser 2.2
- LNAC 1, 11.3.1, 11.3.2
- Journaux 16.4
    - Journal d'accès 16.4.4
    - Alarmes 16.4.3
    - Journal d'audit 16.4.4
    - Erreurs 16.4.1
    - Période affichée 16.4.5
    - Avertissements 16.4.2

M

- Maintenance 15.1
    - Libération d'espace disque 15.2.8
    - Sachet déshydratant 15.2.6
    - Remplacement du filtre 15.2.7
    - Remplacement des tuyaux 15.2.5
    - Obligations d'entretien 15.1
- Maintenance par l'utilisateur
    - Vue d'ensemble 15.2
- Mode manuel 10.3
    - Configuration 10.3
    - Mesure 10.3
    - Résultats 10.3
- Dispositif d'échantillonnage manuel 18.2

    - Remplacement 8.10
    - Filtre 15.2.7
    - Installation 5.4
    - Protocoles 10.9
    - Retrait 8.10.2
    - Stockage 17.1.2
- Mesure 2.5, 10.1
    - Comparaison des échelles 11.6
    - Intervalle 13.8
    - Renommage 10.4
- Paramètres de mesure
    - ICC 11.3.2
- Résultat de mesure 11.1
- Mesures 11.1
    - Suppression 11.1
    - Renommage 11.1
- Modbus TCP 5.6, 7.1
    - Liste des adresses 7.1.2
- Montage 5.2, 5.5

N

- NBC (nombre de cellules Enterococcus) 11.3.6
- Configuration du réseau 8.6
- Nouvelle fenêtre 11.4.2
- Erreurs non critiques 16.2
- Serveurs NTP 8.7

O

- Mode en ligne
    - Configuration 10.2.1
    - Mesure 10.2
    - Planification avancée 10.2.4
    - Résultats 10.2.3
    - Arrêt 10.2.2
    - Protocoles 10.9.2
- Dispositif d'échantillonnage en ligne 18.2
    - Remplacement 8.10
    - Bagues de serrage 18.3
    - Filtre 15.2.7
    - Installation 5.5, 5.5.2
    - Protocoles 10.9.2
    - Retrait 8.10.1

    - Remplacement des tuyaux 15.2.5
    - Tuyau 18.3
    - Tuyaux 5.5.1
- Optique 10.9
- Sorties 3.2
    - Analogiques 6.7
    - Numériques 6.6
    - Test 6.8

P

- Emballage 5.1
- Pictogrammes 2.4
- Emplacement 5.2
- PLC 6.5
- Raccordements hydrauliques 5.5.2
- Alimentation électrique 5.3
    - Consommation 3.2
    - Alimentation électrique 5.3
- Bloc d'alimentation 18.2
- Mise en marche 8.3.4
- Maintenance préventive 15.1
- Amorçage 10.9, 10.9.1
- Processus
    - Nettoyage 10.9
- Documentation du produit 2.1
- Protocole 10.9, 10.9.1
- Protocoles
    - Analyse 10.9
    - Mode en ligne 10.9.2
    - Analyse de billes 10.9
    - Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel 15.2.2, 15.2.3
    - Maintenance 10.9
    - Mode manuel 10.9
    - Dispositif d'échantillonnage en ligne 10.9.2
    - Amorçage 10.9.3
    - Analyse de l'eau 10.9

R

- Plaque signalétique
    - BactoSense 3.1.1
    - Bloc d'alimentation 3.1.2

- Recyclage 17.4
- Redéfinition des fenêtres 11.1, 11.4
- Redéfinition des fenêtres des mesures 10.6
- Connexion à distance 12.4
- Retrait d'une cartouche 8.9.5
- Renommage 11.1
- Renommage des mesures 10.4
- Répétitions 10.5
- Risque résiduel 4.3
- Redémarrage 8.3.4
- Résultats 11.1
  - CBC 11.3.4
  - EBC 11.3.5
  - NBC 11.3.6
  - Mode en ligne 10.2.3
  - HNAC 11.3.1, 11.3.2
  - HNAP 11.3.1, 11.3.2
  - ICC 11.3.2
  - LNAC 11.3.1, 11.3.2
- Récupération des données
  - FTP 12.2
  - HTTP et HTTPS 12.3
  - USB 12.1
- Retour 17.3
  - BactoSense 17.3.1
  - Cartouche 17.3.2

S

- Sécurité 2.3, 4.1
  - Consignes 5.1, 15.1
  - Symboles 2.3
- Échantillon 10.1, 10.9.1
  - Types 10.1
  - Volume 3.2
- Dispositif d'échantillonnage 1
  - Filtre 15.2.7
  - Manuel 3.2
  - En ligne 3.2
- Capture d'écran 13.9
- Serveurs
  - NTP 8.7
- Entretien 8.8.2, 15.1, 15.1.2

    - Informations 15.1
    - Journal des interventions 15.1.2
- Paramètres
    - Exportation 8.4
    - Importation 8.4
- Diffusion latérale 1
- Notifications sonores 8.3.5
- Stockage 17.1
    - BactoSense 17.1
    - Cartouche 17.1.3
    - Dispositif d’échantillonnage 17.1.2
    - Dispositifs d’échantillonnage 17.1.2
- Tension d’alimentation 3.2

T

- Public visé 2.1
- TCC 1
- Données techniques 3.2
- Température 3.2, 3.2, 8.9
- Heure 8.7
    - Synchronisation 8.3.2
- Réglage de l’heure 8.3.2
- Transport
    - BactoSense 17.2
    - Cartouche 17.2.2
- Caisse de transport 18.2
- Dépannage 16.7
- Tuyau 10.9.1, 18.3
- Plaque signalétique 3.1.2
- BactoSense 3.1.1
    - Bloc d’alimentation 3.1.2

U

- Déballage 5.1
- Restrictions d’utilisation 2.5

- Utilisation
  - Non conforme 2.5
  - Restrictions 2.5
- Utilisateur
  - Interface 8.8.2
  - Exigences 2.5
  - Rôles 8.2.7
- Interface utilisateur 8.8
  - Écran Home et menu Settings 8.8
- Relais de l’interface utilisateur 5.6

V

- Kit de validation 2.1, 8.11, 10.9, 17.1, 18.3
- VNC 12.4
- VPN 4.5

W

- Avertissement 4.5, 16.1
  - symboles 4.5
- Washstation 15.2.2, 18.2
- Longueur d’onde 3.2
- Interface utilisateur web 4.5, 5.6, 13.1
  - Raccordement 13.1
  - Nuage de points 13.7
  - Téléchargement de fichiers FCS 13.3
  - Téléchargement des résultats 13.5
  - Interface graphique 13.3
  - Redémarrage 13.9

X

- XLSX 13.5

Z

- ZIP 13.5