

# Manuel d'utilisation

# BactoSense

Systemes de surveillance bactérienne rapide



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

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

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

Tél. +41 21 552 14 21  
[info@bnovate.com](mailto:info@bnovate.com)  
[www.bnovate.com](http://www.bnovate.com)

## Table des matières

1	Glossaire	1
2	Informations générales pour l'utilisateur	2
2.1	À propos de ce manuel d'utilisation	2
2.2	Conformité et normes appliquées	3
2.3	Symboles de sécurité	5
2.4	Pictogrammes	5
2.5	Utilisation conforme du BactoSense	6
2.6	Restrictions d'utilisation	6
2.7	Utilisation non conforme	6
3	Vue d'ensemble de l'instrument	7
3.1	Vue d'ensemble du BactoSense	7
3.2	Données techniques	10
4	Sécurité	14
4.1	Dangers	14
4.2	Manipulation sûre des produits chimiques	15
4.3	Risque résiduel	15
4.4	Symboles d'avertissement et de danger sur l'instrument	15
4.5	Prévention de l'accès en ligne non autorisé	16
5	Installation	17
5.1	Déballage du BactoSense	17
5.2	Emplacement du BactoSense	18
5.3	Raccordement du BactoSense à l'alimentation électrique	19
5.4	Installation du dispositif d'échantillonnage manuel	23
5.5	Installation du dispositif d'échantillonnage en ligne	25
5.6	Options de connectivité	30
6	Boîte d'E/S	31
6.1	Spécifications techniques	31
6.2	Raccordement de la boîte d'E/S	35
6.3	Raccordement des sorties sans boîte d'E/S	36
6.4	Raccordement des entrées sans boîte d'E/S	37
6.5	Configuration des entrées numériques et du mode PLC	38
6.6	Configuration des sorties numériques	41
6.7	Configuration des sorties analogiques	43
6.8	Test des sorties numériques et analogiques	45
7	Interface de bus de terrain	47
7.1	Modbus TCP	47
8	Opérations et configurations générales	55
8.1	Mise en marche et arrêt	55
8.2	Connexion, rôles d'utilisateur et autorisations	56
8.3	Configurations de base	59
8.4	Importation/exportation des paramètres	61
8.5	Configuration des alarmes	62
8.6	Configuration du réseau	64
8.7	Configuration des serveurs NTP	65
8.8	Interface utilisateur de BactoSense	66
8.9	Gestion des cartouches	68
8.10	Basculement entre les dispositifs d'échantillonnage	75
8.11	Qualification	77
8.12	Mode démo	79
8.13	Réinitialisation aux paramètres d'usine	80
9	Éléments optionnels	81
9.1	Scientific Package	81
9.2	Management Package	82
10	Mesures	84
10.1	Échantillons	84

---

10.2	Mesure auto en ligne	84
10.3	Mesure en mode manuel	88
10.4	Re-fenêtrage des mesures	91
10.5	Filtrage des mesures	91
10.6	Exportation des mesures	92
10.7	Protocoles d'analyse et de maintenance disponibles	93
11	Résultats et analyse des données	95
11.1	Résultats de mesure	95
11.2	Introduction aux fenêtres	96
11.3	Cartouches, paramètres des fenêtres et résultats	98
11.4	Modification des fenêtres	100
11.5	Analyse avancée des données	107
11.6	Comparaison avec d'autres cytomètres en flux	108
12	Accès aux données et exportation	110
12.1	Exportation des données vers un périphérique USB	110
12.2	Récupération des données via FTP	111
12.3	Récupération des fichiers via HTTP ou HTTPS	112
12.4	Utilisation du relais GUI via VNC	114
13	Interface utilisateur web	115
13.1	Informations générales	115
13.2	Connexion à l'interface utilisateur web	115
13.3	Page de démarrage en mode manuel	116
13.4	Téléchargement d'un fichier FCS	116
13.5	Téléchargement d'un fichier ZIP contenant plusieurs résultats	117
13.6	Téléchargement de tous les résultats aux formats CSV, XLSX ou PDF	117
13.7	Animation de l'évolution des dotplots	118
13.8	Modification de l'intervalle de mesure	118
13.9	Prise de captures d'écran de la GUI	119
13.10	Redémarrage à partir de l'interface utilisateur web	119
14	Maintenance	120
14.1	Maintenance préventive périodique par un professionnel en entretien et en réparation	121
14.2	Maintenance par l'utilisateur	123
15	Messages d'erreur et d'avertissement	132
15.1	Avertissements	132
15.2	Erreurs non critiques	134
15.3	Erreurs critiques	137
15.4	Journaux d'erreurs et d'avertissements	141
15.5	Acquitter les erreurs	142
15.6	Autovérification automatique	142
15.7	Fonctionnement à basse température	143
15.8	Instructions de résolution des problèmes	143
16	Stockage, transport et élimination	144
16.1	Stockage	144
16.2	Transport	147
16.3	Retour du BactoSense ou des accessoires	148
16.4	Recyclage et élimination	150
17	Contenu de la livraison, accessoires et consommables	151
17.1	BactoSense instruments	151
17.2	Accessoires	152
17.3	Consommables	154
18	Contact	155
18.1	Contacteur le service client	155
19	Index	157

# 1 Glossaire

TERME	DÉFINITION
Cartouche	Récipient rechargeable de réactifs nécessaires au fonctionnement de BactoSense
FCS	Le format de fichier FCS (Flow Cytometry Standard) est une norme de lecture et d'écriture des données issues des mesures de cytométrie en flux. La spécification FCS est traditionnellement développée et maintenue par la 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 connue sous le nom de diffusion de la lumière aux petits angles. Un détecteur mesure la lumière diffusée par les micro-organismes et autres particules sous de petits angles.
Fenêtre	Les fenêtres sont des outils d'analyse des données d'un sous-ensemble de points de données en cytométrie en flux.
HNA	Haux taux d'acide nucléique. Bactéries contenant une grande quantité d'ADN, émettant une forte fluorescence.
HNAC	Nombre de bactéries à haut taux d'acide nucléique. Le 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 avec un haut taux d'acide nucléique. Le pourcentage de bactéries HNA par rapport au nombre de cellules.
ICC	Nombre total de cellules intactes. Nombre total de bactéries intactes à l'intérieur de la fenêtre ICC.
LNA	Faible taux d'acide nucléique. Bactéries contenant une faible quantité d'ADN, émettant une fluorescence plus faible que les bactéries HNA.
LNAC	Nombre de bactéries à faible taux d'acide nucléique. Le nombre de bactéries LNA à l'intérieur de la fenêtre TCC ou ICC en dessous de la limite HNA/LNA.
Dispositif d'échantillonnage en ligne	Module de connexion à une conduite d'eau, permettant l'échantillonnage en ligne avec le BactoSense Online.
Dispositif d'échantillonnage manuel	Module de connexion permettant l'échantillonnage manuel avec le BactoSense Online.
SSC	Diffusion latérale, également connue sous le nom de diffusion de la lumière aux grands angles. Un détecteur mesure la lumière diffusée par les micro-organismes et autres particules à 90 degrés.
TCC	Nombre total de cellules. Nombre total de bactéries détectées à l'intérieur de la fenêtre TCC.

## 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. Une liste de tous les représentants bNovate est disponible sur notre site web : [www.bnovate.com/distribution-partners](http://www.bnovate.com/distribution-partners).

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

Tableau 2-1 Documentation supplémentaire



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.
40107	Kit de validation Manuel d'utilisation	Utilisation du kit de réactifs permettant de valider le bon fonctionnement du BactoSense.
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 <a href="https://certificates.iecee.org">https://certificates.iecee.org</a>

## 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.



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



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 normes FCC, UL/CAN/CSA-C22.2/IEC 61010-1 et JIS C 1010-1. Pour plus de détails, veuillez consulter le rapport d'essai CB. (<https://certificates.iecee.org> : CH-12116).

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

Tableau 2-2 Normes appliquées

<b>NORMES APPLIQUÉES</b>	
Sécurité (Données générales)	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
(Élément chauffant)	IEC 61010-2-010:2019 CSA C22.2 No. 61010-2-010:19
(Laser)	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 de sécurité utilisés dans ce document sont expliqués ci-dessous :



---

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

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

---



---

### **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.

---



---

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

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

---



---

### **Dommages matériels**

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

---

## 2.4 Pictogrammes

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



---

Informations supplémentaires sur le sujet en cours.

---



---

Procédures pratiques lors de l'utilisation du BactoSense.

---



---

La capture d'écran est un exemple de l'interface utilisateur graphique et peut être différente sur votre instrument.

---

## 2.5 Utilisation conforme du BactoSense



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



L'utilisation dans des zones explosives peut provoquer des explosions, entraînant des blessures ou la mort des personnes à proximité.

- Il est interdit de faire fonctionner l'instrument dans des zones ou des pièces présentant des risques d'explosion.
- Il est également interdit d'utiliser l'instrument avec des échantillons contenant des substances explosives.

## 2.7 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

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

Une vue d'ensemble de la cartouche est présentée à la section 8.9.3.

### 3.1.1 Plaque signalétique du BactoSense

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

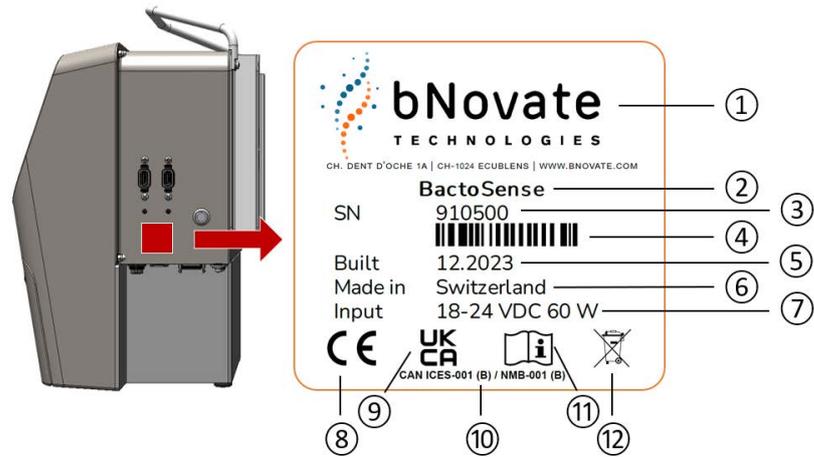


Figure 3-2 Plaque signalétique du BactoSense

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 5.3)	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 :

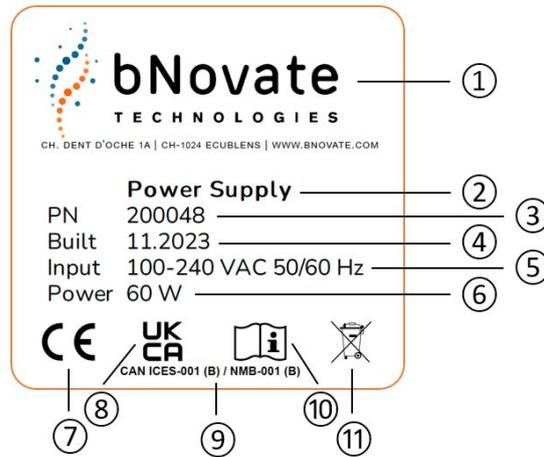


Figure 3-3 Plaque signalétique du bloc d'alimentation électrique du BactoSense

<b>1</b>	Fabricant	<b>2</b>	Nom du produit
<b>3</b>	Référence	<b>4</b>	Date de fabrication
<b>5</b>	Tension et fréquence de service	<b>6</b>	Consommation électrique
<b>7</b>	Marquage CE	<b>8</b>	Marquage UKCA
<b>9</b>	Conformité aux normes canadiennes en matière de CEM et d'interférences	<b>10</b>	Lire les instructions et utiliser avec prudence.
<b>11</b>	Informations sur l'élimination		

## 3.2 Données techniques

Tableau 3-1 Données techniques et spécifications

<b>DONNÉES GÉNÉRALES</b>	
Environnement de fonctionnement	Utilisation en intérieur
Altitude de fonctionnement	Max. 2 000 m (6 600 pi) au-dessus du niveau de la mer
Température de fonctionnement	5 °C – 30 °C (41 °F – 86 °F)
Humidité de fonctionnement	10 % – 90 % HR
Température de stockage	10 °C – 30 °C (50 °F – 86 °F)
Humidité de stockage	10 % – 70 % HR
Exigences en matière de ventilation	Aucun
Niveau de pression acoustique	< 64 dBA
Classes de protection	BactoSense : IP65 Alimentation électrique : IP67
<b>PHYSIQUE</b>	
Dimensions (L x P x H)	361 x 270 x 424 mm (14,2 x 10,6 x 16,7 po)
Poids	Avec cartouche 14,3 kg (31,5 lb) Sans cartouche 11,1 kg (24,5 lb)
Dimensions du bloc d'alimentation électrique (L x P x H)	230 x 80 x 65 mm (9,0 x 3,1 x 2,6 po)
Poids du bloc d'alimentation électrique	0,9 kg (2,0 lb)
<b>ÉLECTRIQUE</b>	
Catégorie d'installation	II
Degré de pollution	2
Alimentation électrique	Bloc d'alimentation : 100 – 240 VCA +/-10 %, 50 / 60 Hz, 1,4 A BactoSense : 18 – 24 VCC, 60 W (section 5.3)
Consommation électrique	20 W en moyenne, max. 60 W
Récupération après une coupure de courant	Redémarrage automatique configurable

**INTERFACES, CONNECTIVITÉ ET ACCÈS À DISTANCE**

USB	2 × USB 3,1, 5 V 1 A par port
Ethernet	1 × RJ45 Gigabit Ethernet
Protocoles et options Ethernet	Interface web Bureau à distance (VNC) Modbus TCP HTTP/HTTPS FTP
Entrées numériques	4 entrées numériques, entrée optocoupleur : tension directe 1,2 VCC avec 3 kΩ en série, cathode connectée au COMMUN, max. 30 mA, max. 50 mW
Sorties analogiques et numériques	Sorties analogiques : 2 × 0/4 – 20 mA, charge recommandée de 250 Ω  Sorties numériques : 4 sorties numériques, configurables librement, sortie SSR : max. 48 VCC, max. 300 mW, résistance à l'état passant 2 Ω
Affichage	WVGA, écran tactile capacitif de 7,0 po (18 cm)
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	TCC : 1 000 – 2 000 000 cellules/ml ICC : 100 – 2 000 000 cellules/ml
Type de laser et longueur d'onde	Diode laser 488 nm
Fluorescence	530/50 nm FL1 715 LP nm FL2
Diffusion vers l'avant (FSC)	488 nm (en option selon l'instrument)
Diffusion latérale (SSC)	488 nm (en option selon l'instrument)
Paramètres des résultats	TCC/ml, ICC/ml, LNAC/ml, HNAC/ml, HNAP (%), Gate+, selon la cartouche utilisée.
Intervalle de mesure automatique	De toutes les 30 minutes à toutes les 6 heures

**ÉCHANTILLONNAGE**

Type d'échantillonnage	En ligne ou manuel
Dispositif d'échantillonnage en ligne	<p>Dispositif à flux continu :</p> <p>200 – 400 ml/min (0,05 – 0,10 gal/min)</p> <p>Pression dans le dispositif : Max. 0,5 bar (7,3 psi)</p> <p>Volume aspiré : 260 µL</p> <p>Volume mesuré : 90 µL</p> <p>Tubulure d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériau : PFA (transparent)</li> <li>• Diamètre extérieur : 6,35 mm (1/4 po)</li> <li>• Diamètre intérieur : 4,35 mm</li> <li>• Longueur max. : 2 m (6,5 pi)</li> </ul> <p>Tubulure de sortie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériau : FEP (bleu)</li> <li>• Diamètre extérieur : 6,35 mm (1/4 po)</li> <li>• Diamètre intérieur : 4,83 mm</li> <li>• Longueur max. : 2 m (6,5 pi)</li> </ul>
Dispositif d'échantillonnage manuel	<p>Conteneur d'échantillon : Tube à bouchon fileté de 5 ml</p> <p>Volume d'échantillon : 2 – 5 ml</p> <p>Volume aspiré : 260 µL</p> <p>Volume mesuré : 90 µL</p>
Conditions de l'échantillon	<p>Température: 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F)</p> <p>Turbidité: 0 – 10 FTU, 0 – 10 FNU</p> <p>Conductivité: 0 – 100 000 µS/cm à 20 °C</p> <p>Valeur du pH: 5 – 12</p> <p>Chlore: max. 3 mg/L</p> <p>Fer: max. 200 µg/L</p> <p>Manganèse: max. 50 µg/L</p>

**CARTOUCHE**

Capacité	Jusqu'à 1 000 mesures
Validité	9 mois
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

Veillez vous référer à la rubrique 2.2.

---

## 4 Sécurité

### 4.1 Dangers



#### Instrument ou câblage endommagé

Toucher des câbles endommagés peut entraîner des décharges électriques, voire la mort.

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



#### Tension dangereuse à l'intérieur du dispositif d'alimentation électrique fourni

Toucher un dispositif d'alimentation électrique mouillé ou endommagé peut entraîner des décharges électriques, voire la mort.

- Ne placez pas le dispositif d'alimentation électrique dans des endroits humides.
- N'utilisez pas le dispositif d'alimentation électrique si son boîtier est endommagé.



#### Dommages dus à une tension de service incorrecte

Si l'instrument est connecté à une tension de service incorrecte, l'instrument peut être endommagé.

- L'instrument doit être connecté uniquement aux sources de tension indiquées sur la plaque signalétique.
- L'instrument ne doit être utilisé qu'avec le bloc d'alimentation original, comme décrit dans la section 5.3.



#### Manuel d'utilisation manquant

Utiliser l'instrument sans suivre les procédures indiquées dans le manuel d'utilisation peut entraîner des blessures corporelles et des dommages à l'instrument.

- Si l'instrument change de propriétaire, toujours inclure le manuel d'utilisation.
- Si le manuel d'utilisation est perdu, vous pouvez contacter bNovate pour en demander un exemplaire de remplacement à l'adresse [www.bnovate.com/contact](http://www.bnovate.com/contact).



#### Humidité ou condensation sur les composants électriques

Si de l'humidité pénètre dans l'instrument, le BactoSense peut être endommagé.

- Les couvercles et les protections doivent toujours être fixés pendant le fonctionnement.
- L'entretien à l'intérieur de l'instrument ne doit être effectué que par du personnel qualifié dans une pièce sèche et à température ambiante. L'instrument doit être à température de fonctionnement ou ambiante (éviter la condensation sur les surfaces optiques et électriques).



---

### Utilisation de produits chimiques agressifs

L'utilisation de produits chimiques agressifs peut endommager les composants de l'instrument.

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

## 4.2 Manipulation sûre des produits chimiques



---

### Manipulation incorrecte des produits chimiques

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

- Portez les équipements de protection individuelle recommandés (lunettes de sécurité, gants de protection, vêtements de protection).
  - Lavez-vous soigneusement les mains après avoir manipulé des produits chimiques.
  - Étudiez la fiche de données de sécurité (FDS) avant de manipuler des produits chimiques. En cas de déversement accidentel, veuillez suivre les instructions de la FDS.
  - Ne fumez jamais et ne stockez pas de nourriture ou de boissons dans l'environnement de travail.
- 

## 4.3 Risque résiduel



---

### 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



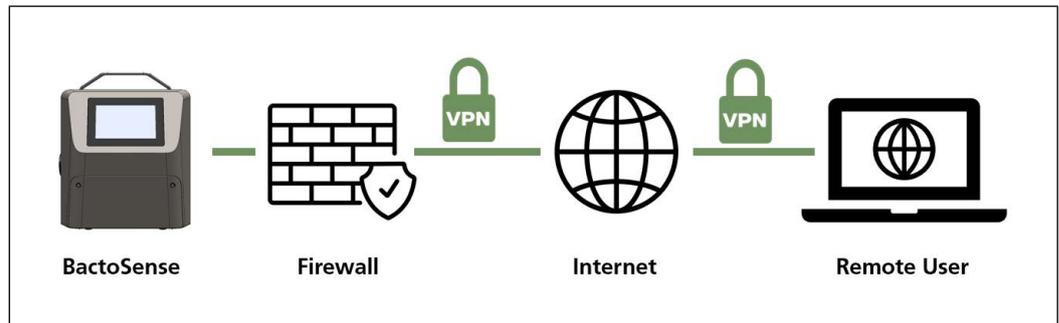
---

### 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



**BactoSense est équipé d'une interface utilisateur web intégrée. S'il est directement connecté à internet sans protection appropriée, des utilisateurs internet non autorisés peuvent accéder à votre instrument.**

Veillez 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



### Attention

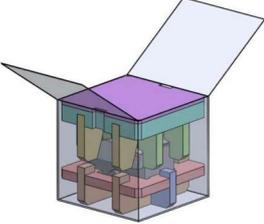
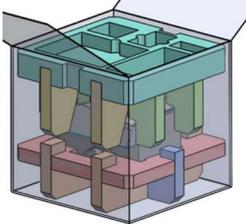
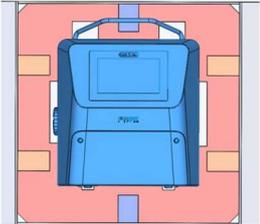
Avant de travailler sur l'instrument, lisez attentivement les points de sécurité.

- 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/IMAGES
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.



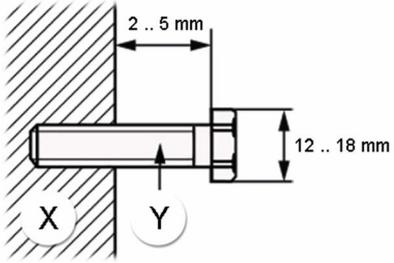
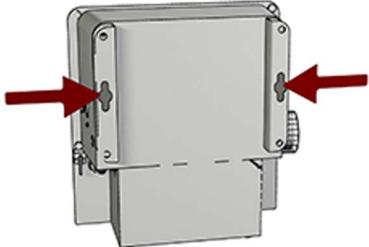
Notez les points suivants pour choisir un emplacement approprié :

- 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/IMAGES
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)	 La fixation doit supporter au moins 60 kg (132 lb).
2.	Ajustez la distance entre la tête 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



Le BactoSense doit être utilisé en utilisant le bloc d'alimentation d'origine fourni pour assurer:

- La conformité aux normes applicables en matière de sécurité, de CEM, de protection contre les intrusions et de RoHS, comme indiqué dans la section 2.2.
- La performance de l'instrument selon les protocoles de validation de l'instrument de bNovate.
- La couverture de la garantie.

L'utilisation d'autres blocs d'alimentation nécessite une évaluation spécifique et l'autorisation de bNovate.



Une alimentation électrique stable et ininterrompue, comme spécifiée dans les informations techniques de la section 3.2, doit être garantie.

L'alimentation électrique est fournie dans un boîtier IP67 et un câble avec une fiche de type J, E ou G. Pour raccorder le BactoSense à l'alimentation électrique en utilisant l'une de ces fiches fournies par bNovate, suivez les instructions de la section 5.3.1.

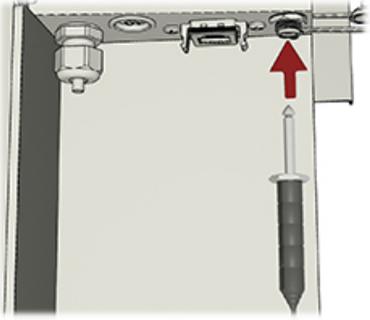
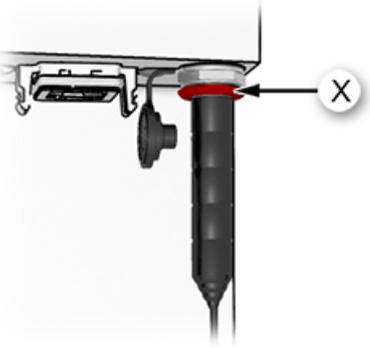
Pour le raccordement avec une fiche ou des connecteurs d'alimentation différents, suivez la procédure décrite dans la section 5.3.2.



- La fiche électrique ou un disjoncteur supplémentaire doit toujours être accessible pour déconnecter l'alimentation principale.
- 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 ou G.

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
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 ou G 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.	
4.	Insérez la fiche du connecteur d'alimentation dans la prise correspondante.	
5.	Fixez la bague de verrouillage (X) du connecteur d'alimentation (X).  <b>i</b> Si le connecteur d'alimentation est correctement branché et que l'instrument est sous tension, le bouton d'alimentation de l'instrument commence à clignoter.	



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



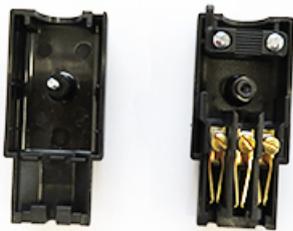
La procédure suivante s'applique uniquement si le BactoSense doit être connecté à une source d'alimentation avec une fiche différente de celle fournie avec le bloc d'alimentation standard (J, E ou G). Dans ce cas, le bloc d'alimentation est ouvert et le nouveau connecteur installé manuellement.

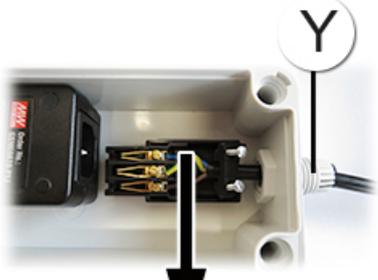
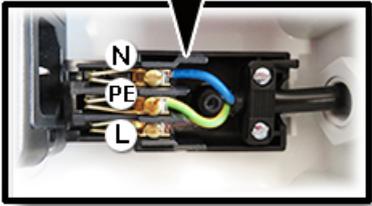
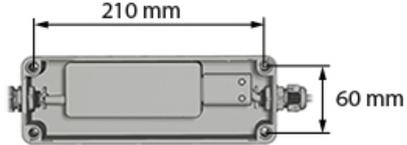


- Seuls des électriciens professionnels sont autorisés à modifier le bloc d'alimentation.
- Il est interdit de modifier ou de réparer l'instrument BactoSense.
- Effectuez les opérations dans l'ordre exact indiqué.
- Utilisez toujours une fiche avec mise à la terre (PE).



- 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/IMAGES
1.	 Assurez-vous que le bloc d'alimentation n'est pas branché 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.  	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
3.	<p>Ouvrez le connecteur du câble (Y) et insérez le nouveau câble.</p> <p>Longueurs et sections de fils de câble :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 9 m (0 – 30 pi), 1 mm<sup>2</sup></li> <li>• 9 – 21 m (30 – 69 pi), 1.5 mm<sup>2</sup> (maximal)</li> </ul> <p>Le connecteur de câble est dimensionné pour un diamètre de câble de 3 à 10 mm (0,12 à 0,39 po).</p>	
4.	<p>Serrez les 3 fils (N, PE, L) dans la borne électrique et bloquez l'isolation du câble.</p> <p> Assurez-vous qu'une prise avec mise à la terre (PE) est utilisée et que l'instrument est correctement raccordé à celle-ci.</p>	
5.	<p>Fermez le connecteur C13 (A) à l'aide de la vis et branchez-le au bloc d'alimentation. Serrez le connecteur du câble. Essayez de tirer sur le câble pour évaluer si le connecteur du câble est suffisamment serré.</p>	
6.	<p>En option : l'alimentation peut être montée sur un mur.</p> <p>Utilisez des vis M4 d'une longueur minimale de 20 mm.</p> <p>Le couvercle étant toujours retiré, placez les 4 vis et fixez le boîtier au mur.</p>	
7.	<p>Remettez le couvercle du boîtier et serrez les quatre vis pour le sceller.</p>	
8.	<p>Connectez le bloc d'alimentation à l'alimentation électrique et à l'instrument comme décrit dans la section 5.3.1.</p>	

## 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 : Bouchon, 3 : Bague de fixation, 4 : Tube à bouchon fileté de 5 ml.



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/IMAGES
1.	Inspectez le dispositif d'échantillonnage manuel. <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Assurez-vous que le bouchon d'étanchéité blanc est bien inséré dans le connecteur.</li> </ul>	
2.	Fixez un tube à bouchon fileté vide de 5 ml ou la Washstation au dispositif d'échantillonnage.	
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.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
4.	<p>Ensuite, serrez la bague de fixation moletée jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage soit fermement installé.</p> <p> <b>CAUTION!</b> Serrez uniquement à la main. N'utilisez aucun outil.</p>	
5.	<p>Il est recommandé de nettoyer le dispositif d'échantillonnage après l'installation. Si une Washstation est disponible, suivez la procédure de la section 14.2.2, sinon suivez la procédure de la section 14.2.3.</p>	
6.	<p>Après le nettoyage, il est recommandé d'effectuer un amorçage avant de mesurer le premier échantillon. Suivez la procédure décrite à la section 10.7.3.</p>	

## 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.

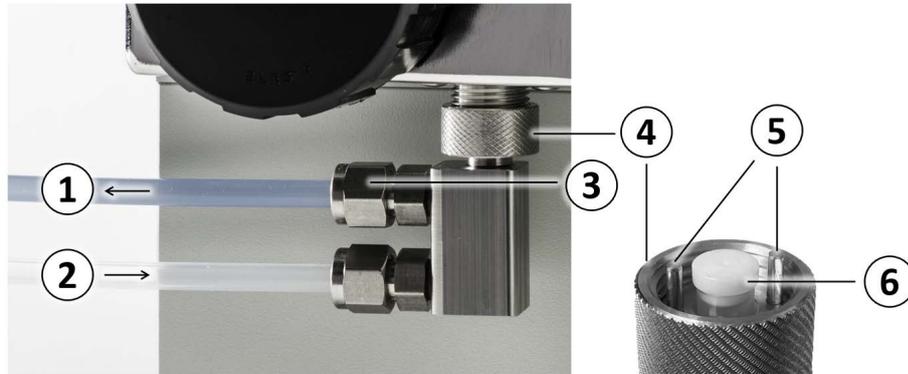


Figure 5-2 Dispositif d'échantillonnage en ligne

1 : Tubulure de sortie reliée à une vidange, 2 : Tubulure d'entrée reliée à une source d'eau, 3 : Écrou de connecteur, 4 : Bague de fixation, 5 : Goupilles de positionnement, 6 : Bouchon.



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.



**CAUTION!**

### 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.



**WARNING!**

### 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 3.2. Le remplacement des tubulures en cas de contamination ou d'endommagement est décrit dans la section 14.2.4.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
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 5.5.2.	

### 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.

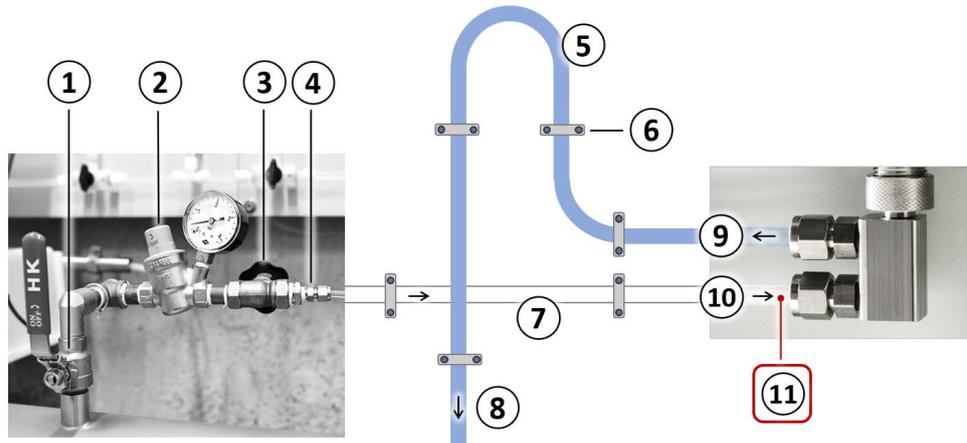


Figure 5-3 Installation typique pour le mode d'analyse en ligne à l'aide du dispositif d'échantillonnage en ligne

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
Tubulures 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	<b>Conditions d'entrée</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit continu</li> <li>• 200 – 400 ml/min (0,05 – 0,10 gal/min)</li> <li>• Max. 0,5 bar (7,3 psi)</li> </ul>



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
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.	<p>Ensuite, serrez la bague de fixation moletée (rouge) jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage soit fermement installé.</p> <p> Serrez uniquement à la main. N'utilisez aucun outil.</p>	

	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
4.	<p>Raccordez soigneusement les extrémités libres des tubulures à la source d'eau d'entrée et à la sortie de vidange.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aligned la tubulure d'entrée sur la source d'eau pour éviter de piéger des bulles d'air.</li> <li>• Raccourcissez autant que possible la longueur des tubulures.</li> <li>• Installez le tuyau de sortie avec une boucle en position haute.</li> <li>• Réduisez au minimum le nombre de raccords pour limiter les sources potentielles de contamination.</li> <li>• Pour éviter tout dommage au dispositif d'échantillonnage et au BactoSense, assurez-vous qu'aucune force n'est exercée sur les tubulures. Fixer les tubulures à une structure solide à proximité du dispositif d'échantillonnage (30 – 50 cm) si possible.</li> </ul> <p>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.</p> <p> CAUTION!</p>	Voir figure 5-3.
5.	Ouvrez soigneusement l'arrivée d'eau et vérifiez l'absence de fuites sur l'appareil.	
6.	<p>Réglez le débit d'eau provenant de l'alimentation en eau.</p> <p> Plage de débit : 200 à 400 ml/min (0,05 – 0,10 gal/min)</p> <p> Si le débit n'est pas conforme aux limites spécifiées, les résultats risquent d'être inexacts ou le BactoSense risque d'être endommagé.</p> <p> 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.</p>	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 6
Modbus TCP	Section 7.1
FTP	Section 12.2
HTTP et HTTPS	Section 12.3
Relais de l'interface utilisateur du réseau virtuel (VNC) (contrôle à distance)	Section 12.4
Interface utilisateur web	Chapitre 13

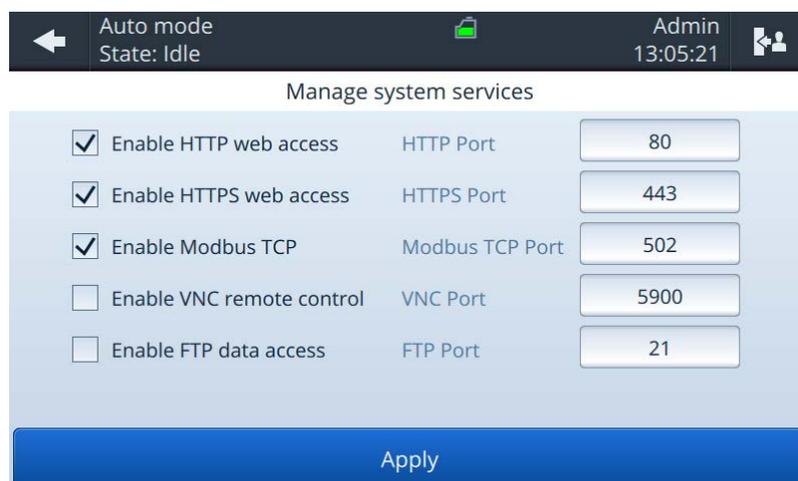


Figure 5-4 Menu de configuration des services du système BactoSense. Des services individuels peuvent être activés et des ports de communication configurés.

## 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.



Il est possible d'utiliser Modbus TCP en lieu et place de la boîte d'E/S. Pour plus de détails, voir la section 7.1.

### 6.1 Spécifications techniques



Lisez attentivement les spécifications techniques avant de préparer l'intégration.

#### 6.1.1 Entrées numériques

- Utilisation: 4 entrées digitales 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 k $\Omega$  en série, cathode connectée à COMMON, max. 30 mA, max. 50 mW.

Notes complémentaires



- 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 ».

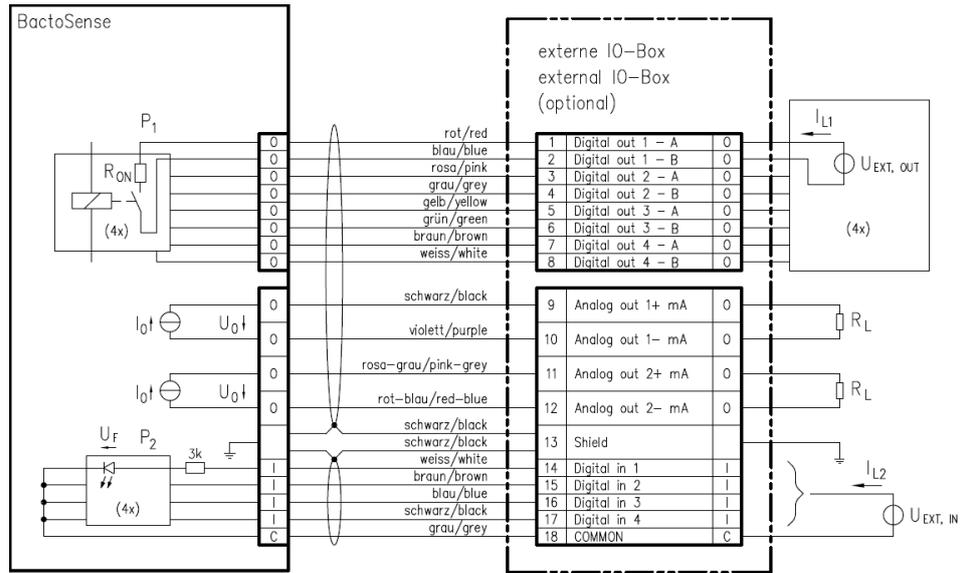
#### 6.1.2 Sorties numériques

- 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  $\Omega$ .

#### 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 7.1.
- Spécifications: 2 x 0/4 - 20 mA, charge recommandée de 250  $\Omega$

### 6.1.4 Schémas de la boîte d'E/S



Parameter	min.	typ.	max.	Unit
$I_o$	0		21	mA
$U_o$		15		VDC
$R_L$		250	500	$\Omega$
$U_{EXT, OUT}$	-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	$\Omega$
$P_1$			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

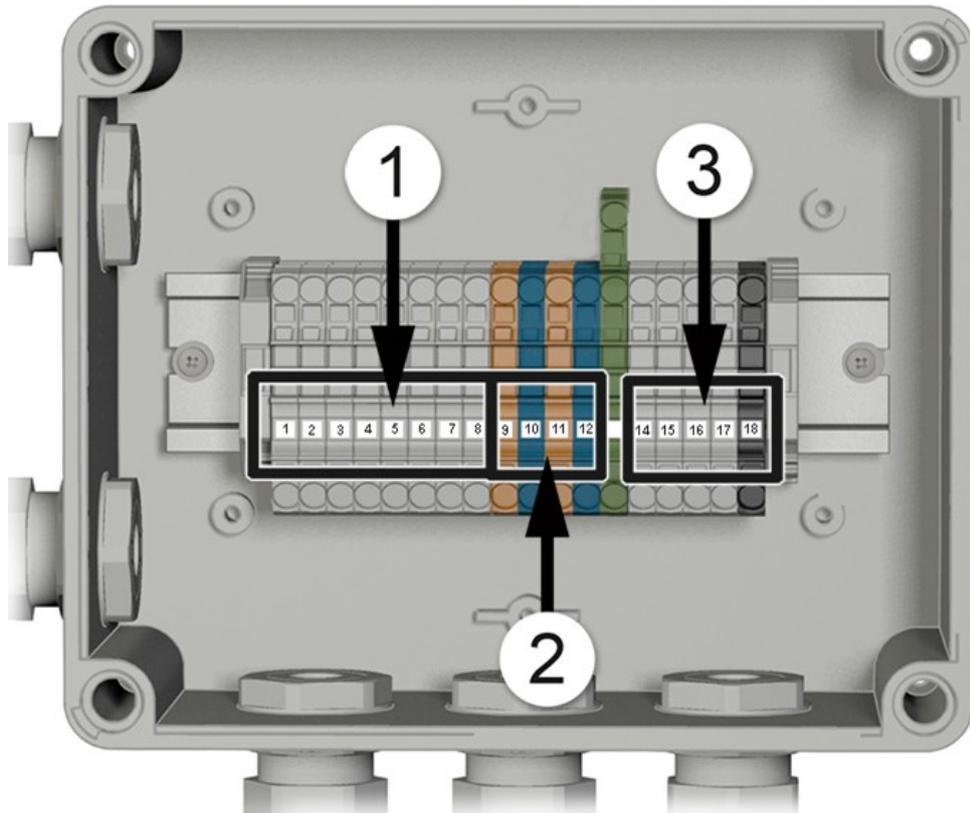


Figure 6-2 Vue d'ensemble de la boîte d'E/S de BactoSense

<p>①</p>	<p>Position des <i>sorties numériques</i> Bornes 1 – 8 Exigences en matière de câble :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AWG 12 – 22</li> <li>• Section transversale : 0,25 – 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>	<p>②</p>	<p>Position des <i>sorties analogiques</i> Bornes 9 – 12 Exigences en matière de câble :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AWG 12 – 22</li> <li>• Section transversale : 0,25 – 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<p>③</p>	<p>Position des <i>entrées numériques</i> Bornes 14 – 18 Exigences en matière de câble :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AWG 12 – 22</li> <li>• Section transversale : 0,25 – 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>		

## 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



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
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 6.1.6.	
4.	Serrez le presse-étoupe. Essayez de tirer sur le câble pour voir si le presse-étoupe est suffisamment serré.	
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.

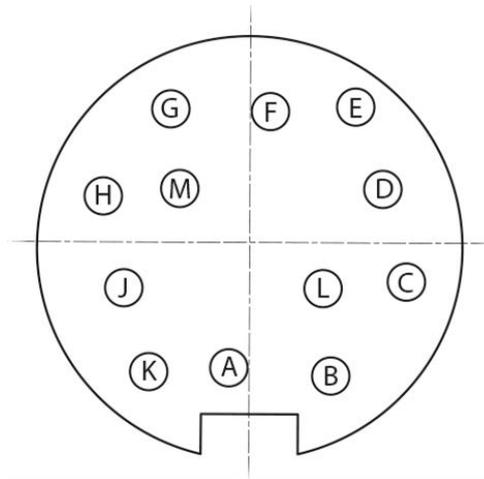


Figure 6-3 Vue d'ensemble du brochage du connecteur de sortie

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	I	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.

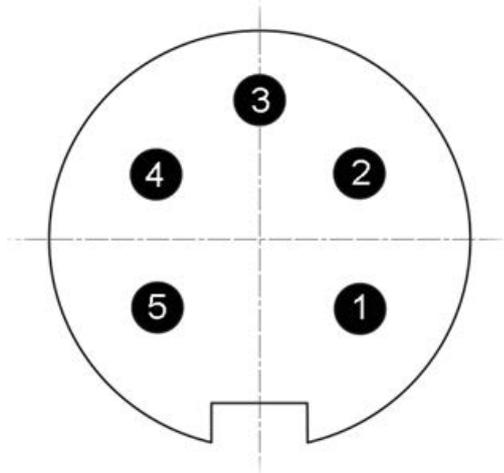


Figure 6-4 Vue d'ensemble du brochage du connecteur d'entrée

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 Auto 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 Auto.

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.

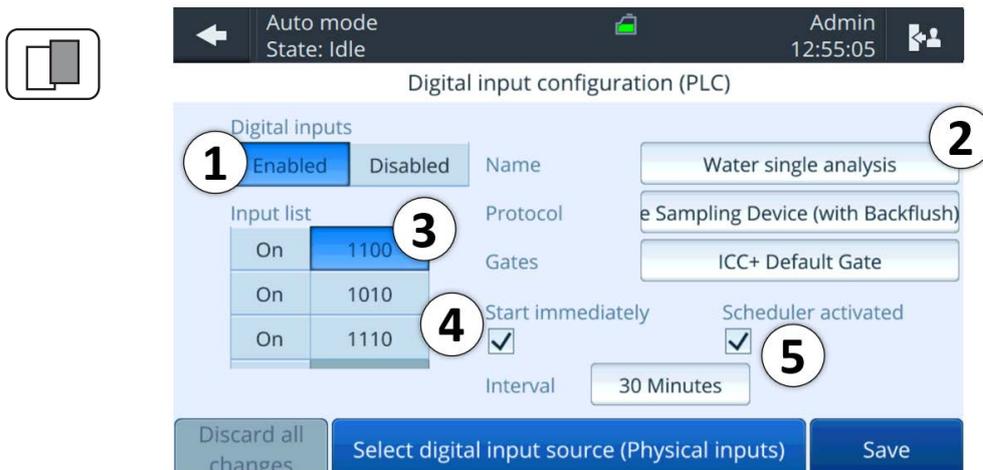


Figure 6-5 Configuration des entrées numériques

1	Activez ou désactivez 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/IMAGES
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres mode auto</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Entrées numériques</b> .	
4.	Assurez-vous que le bouton bascule est réglé sur <b>Activées</b> .	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
5.	Activez et sélectionnez l'état que vous souhaitez configurer dans la liste des 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 «Minuteur activé» 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 «Démarrer immédiatement».	Cette option n'est utile que si le minuteur est activé.
8.	Appuyez sur le bouton <b>Enregistrer</b> .	

## 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 Auto, les sorties sont modifiées pour indiquer les erreurs et les alarmes, selon les paramètres définis par l'utilisateur.
- Lorsque l'on clique sur Réinitialiser 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. Actif lorsqu'un protocole est en cours d'exécution.
  - Dispositif d'échantillonnage en cours d'utilisation. Actif lorsque le dispositif d'échantillonnage est utilisé. Reprend l'état inactif après l'étape de préparation de l'échantillon dans les protocoles de mesure.
  - Cartouche faible. Actif lorsque le niveau de la cartouche est inférieur à 15 %, ou si la cartouche est estimée être vide dans un mois selon la fréquence de mesure actuelle.
  - Cartouche expirée. Actif lorsque la cartouche est expirée.

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 :
  - 1. Erreurs critiques
  - 2. Erreurs non critiques
  - 3. États des cartouches
  - 4. Alarme



Seuls les utilisateurs Admin peuvent modifier les paramètres des sorties, car cela peut affecter de manière critique les systèmes PLC externes.

La procédure suivante décrit comment régler les sorties numériques.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES															
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.																
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres mode auto</b> .																
3.	Appuyez sur le bouton <b>Sorties numériques</b> .																
4.	Choisissez <b>l'état initial</b> , c'est-à-dire l'état des sorties en cas de fonctionnement normal:	1 : L'interrupteur est fermé. 0 : L'interrupteur est ouvert.															
	<table border="1"> <tr> <td>Sortie</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><b>État initial</b></td> <td><b>1</b></td> <td><b>1</b></td> <td><b>1</b></td> <td><b>1</b></td> </tr> </table>	Sortie	1	2	3	4	<b>État initial</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>						
Sortie	1	2	3	4													
<b>État initial</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>													
5.	Choisissez la sortie sur laquelle signaler l'état d'erreur critique :	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 border="1"> <tr> <td>Sortie</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><b>Erreur critique</b></td> <td><b>0</b></td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>	Sortie	1	2	3	4	<b>Erreur critique</b>	<b>0</b>	/	/	/						
Sortie	1	2	3	4													
<b>Erreur critique</b>	<b>0</b>	/	/	/													
6.	Choisissez la sortie sur laquelle signaler l'état d'erreur non critique :	Par défaut, une erreur non critique ouvre la sortie 2.															
	<table border="1"> <tr> <td>Sortie</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><b>Erreur non critique</b></td> <td>/</td> <td><b>0</b></td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table>	Sortie	1	2	3	4	<b>Erreur non critique</b>	/	<b>0</b>	/	/						
Sortie	1	2	3	4													
<b>Erreur non critique</b>	/	<b>0</b>	/	/													
7.	Attribuez des <b>alarmes</b> aux sorties restantes :	Vous ne pouvez attribuer que des alarmes activées. Vous pouvez attribuer plusieurs alarmes à la même sortie.															
	<table border="1"> <tr> <td>Sortie</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><b>Alarme 1</b></td> <td>/</td> <td>/</td> <td><b>0</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> <tr> <td><b>Alarme 2 ...</b></td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>	Sortie	1	2	3	4	<b>Alarme 1</b>	/	/	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Alarme 2 ...</b>	...	...	...	...	
Sortie	1	2	3	4													
<b>Alarme 1</b>	/	/	<b>0</b>	<b>0</b>													
<b>Alarme 2 ...</b>	...	...	...	...													
8.	Appuyez sur le bouton <b>Enregistrer</b> .																

## 6.7 Configuration des sorties analogiques

La sortie analogique de courant est modifiée dans les situations suivantes :

- Lorsque l'instrument est hors tension, les deux sorties sont réglées sur 0 mA.
- Lorsque l'instrument est sous tension, les deux sorties sont réglées sur 2 mA.
- À la fin d'une mesure en mode Auto, après le comptage des cellules, la valeur est réglée entre 4 et 20 mA, selon la définition de la plage et de la source des paramètres de sortie analogique. Si la mesure échoue avant le début du comptage des cellules, la sortie reste à sa valeur précédente.
- Lorsqu'un utilisateur teste manuellement la sortie, le courant est réglé à la valeur choisie par l'utilisateur. Le bouton de réinitialisation les règle à 4 mA.



Pour la transmission de résultats précis, l'utilisation de Modbus TCP est recommandée. Voir section 7.1.

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

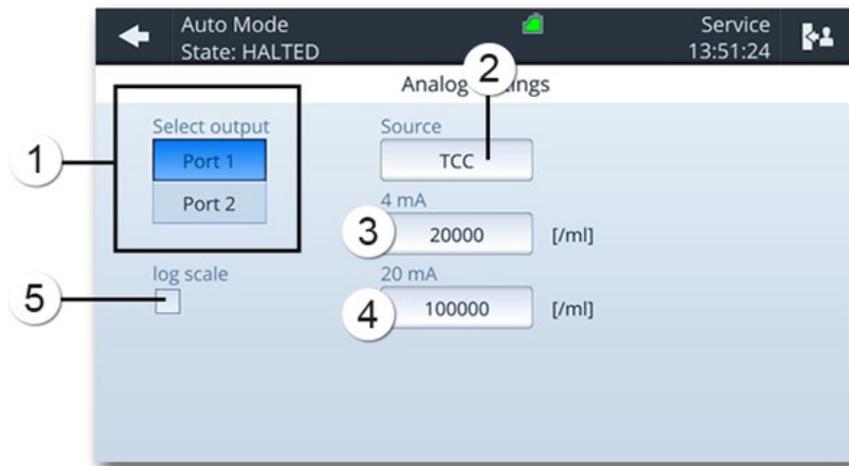


Figure 6-6 Paramètres de sortie analogique

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	<p>Si cette option est sélectionnée, la plage de valeurs choisie pour le nombre de cellules est interpolée avec une échelle logarithmique selon la formule suivante :</p> $\text{ratio} = 1 + 9 \times \left( \frac{\text{counts} - \text{low}}{\text{high} - \text{low}} \right)$ <p>output = 4mA + log<sub>10</sub>(ratio) × 16mA  count: nombre de cellules mesuré  min: limite inférieure du nombre de cellules  max: limite supérieure du nombre de cellules  output : Amplitude du courant en mA</p>		

La procédure suivante décrit comment régler les sorties analogiques.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres mode auto</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Sorties analogiques</b> .	
4.	Choisissez <b>Port 1</b> ou <b>Port 2</b> (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 <b>Enregistrer</b> .	

## 6.8 Test des sorties numériques et analogiques



L'interface de test des sorties permet de générer un signal de sortie physique à des fins de test. Assurez-vous que de tels tests ne déclenchent pas d'alarme sur votre système de contrôle.

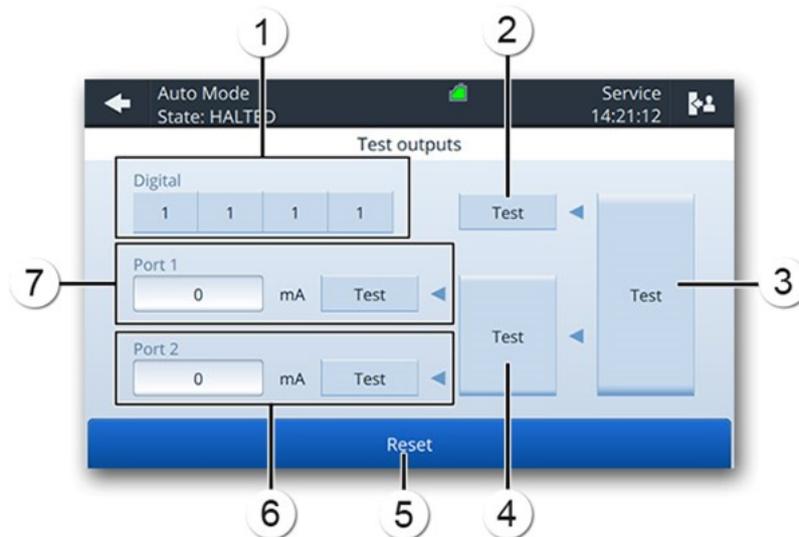


Figure 6-7 Test des sorties analogiques et numériques

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 comment tester les sorties analogiques et numériques.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres mode auto</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Test sorties</b> .	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
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) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tester uniquement les sorties numériques sur les bornes 1- 4.</li> <li>• Tester uniquement les sorties analogiques sur les ports 1, 2 ou les deux.</li> <li>• Tester toutes les sorties.</li> </ul>	Les signaux de sortie peuvent être mesurés sur les bornes.
6.	Appuyez sur le bouton <b>Réinitialiser</b> .	

## 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 dans le menu Paramètres système et 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 7.1.2.
- Tous les registres sont codés en big-endian.
- La communication Modbus TCP s'exécute sur le port 502.
- La liste des codes d'erreur se trouve dans la section 15.2 pour les erreurs non critiques et dans la section 15.3 pour les erreurs critiques.
- Modbus TCP peut être utilisé pour la synchronisation horaire. Suivez les instructions de la section 8.7 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.

NUMÉRO DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300201 400201	0x00C8	Bits entiers non signés 0-15	Entrées numériques	Bit 0 : Entrée 1 Bit 1 : Entrée 2 Bit 2 : Entrée 3 Bit 3 : Entrée 4
300202 400202	0x00C9	Bits entiers non signés 0-15	Contrôle de la puissance	Bit 0 : Mise hors tension Bit 1 : Redémarrer
300203 400203	0x00CB	Uint16	Watchdog	Écrire la valeur du point de consigne en secondes pour activer ou réinitialiser le compte à rebours. Une fois la valeur écrite, un compte à rebours la décrémente de 1 chaque seconde.  Pendant le compte à rebours, la lecture du registre renvoie la valeur du point de consigne.  Si le compte à rebours atteint 0, tout protocole en cours est interrompu. La lecture du registre renvoie 0.  Écrire 0 pour désactiver le compte à rebours.
300204 400204	0x00CC	Uint16	Registre de test	Écrire 1 pour afficher un message sur la page source DI de l'interface graphique. Se réinitialise à 0 au démarrage.

NUMÉRO DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300211 400211	0x00D2	UInt16 : Années	Obtenir/Définir la date et l'heure.  L'heure est modifiée dès que l'écriture est terminée. Seuls les champs spécifiés sont modifiés : si seul le mois est écrit, seul le mois est mis à jour.	
300212 400212	0x00D3	UInt16 : Mois		
300213 400213	0x00D4	UInt16 : Jours		
300214 400214	0x00D5	UInt16 : Heure		
300215 400215	0x00D6	UInt16 : Minute		
300216 400216	0x00D7	UInt16 : Seconde		

Les valeurs suivantes peuvent être lues avec la fonction Modbus 3 ou 4.

NUMÉRO 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
300002 400002	0x0001	UInt16 (bits individuels)	État de l'instrument 0 = Non 1 = Oui	Bit 0 : Processus en cours d'exécution 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 en cours d'utilisation
300003 400003	0x0002	UInt16 (bits individuels)	État d'alarme, c'est-à-dire les alarmes déclenchées lors de la dernière mesure.	Bit 0 : Alarme 1 Bit 1 : Alarme 2 Bit 2 : Alarme 3 ...
300004 400004	0x0003	UInt32 MSB (bits individuels)	État d'avertissement, c'est-à-dire avertissements émis lors de la dernière mesure.	Bit 0 : Avertissement W01 Bit 1 : Avertissement W02 ...
300005 400005	0x0004	UInt32 LSB (bits individuels)		Bit 31 : Avertissement W32

NUMÉRO DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300006 400006	0x0005	UInt16	Code d'erreur	Voir la liste des codes d'erreur. Remarque : E00 (erreur logicielle non gérée) est renommé en 999 pour éviter toute confusion avec « aucune erreur ». Les codes d'erreur non critiques persistent jusqu'à ce qu'ils soient effacés automatiquement par un protocole réussi ou effacés manuellement.
300007 400007	0x0006	UInt16	Heartbeat	Secondes de l'horloge. La valeur change chaque seconde, utilisez-la pour surveiller la réactivité du système.
300008 400008	0x0007	UInt16	Étape de mesure	INACTIF 0 INITIALISATION 1 CHAUFFAGE 2 REPLISSAGE 3 AMORÇAGE 4 MÉLANGE 5 INCUBATION 6 ANALYSE 7 NETTOYAGE 8 RINÇAGE 9 TRAITEMENT 10 VALIDATION 11 DÉPLACEMENT 12 ÉJECTION 13 EXPORTATION 14 RENOMMAGE 15 SUPPRESSION 16 ENREGISTREMENT 17 AUTOCONTRÔLE 18 INTERROMPU 19 INCONNU 98 ERREUR 99
300011 400011	0x000A	UInt16	Progression de la mesure	[0, 100] 0 .. 100 %
300012 400012	0x000B	Flottant 32 MSB	Température de la carte d'E/S	Celsius
300013 400013	0x000C	Flottant 32 LSB		
300014 400014	0x000D	UInt16	Humidité au niveau de la carte d'E/S	[0, 100] 0 .. 100 %

NUMÉRO DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300015 400015	0x000E	UInt16 : Années	Date et heure du dernier échantillonnage	
300016 400016	0x000F	UInt16 : Mois		
300017 400017	0x0010	UInt16 : Jours		
300018 400018	0x0011	UInt16 : Heure		
300019 400019	0x0012	UInt16 : Minute		
300020 400020	0x0013	UInt16 : Seconde		
300021 400021	0x0014	UInt16	Pourcentage de la cartouche	[0, 100] 0 .. 100 %
300022 400022	0x0015	UInt32 MSB	Numéro de série de la cartouche	
300023 400023	0x0016	UInt32 LSB		
300024 400024	0x0017	UInt32 MSB	Numéro de série de remplissage	
300025 400025	0x0018	UInt32 LSB		
300026 400026	0x0019	UInt16	Type de cartouche	1 = TCC-D 1002 = ICC-A
300027 400027	0x001A	UInt16 : Années	Date d'expiration cartouche	Date UTC
300028 400028	0x001B	UInt16 : Mois		
300029 400029	0x001c	UInt16 : Jours		
300031 400031	0x001E	UInt32 MSB	Numéro de série de l'instrument	
300032 400032	0x001F	UInt32 LSB		

NUMÉRO DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300033 400033	0x0020	Chaîne de caractères 1-2	Version du logiciel	Les chaînes plus courtes que 16 caractères sont complétées par des caractères nuls. Exemple : '1.4.0-BS\0\0\0...'
300034 400034	0x0021	Chaîne de caractères 3-4		
300035 400035	0x0022	Chaîne de caractères 5-6		
300036 400036	0x0023	Chaîne de caractères 7-8		
300037 400037	0x0024	Chaîne de caractères 9-10		
300038 400038	0x0025	Chaîne de caractères 11-12		
300039 400039	0x0026	Chaîne de caractères 13-14		
300040 400040	0x0027	Chaîne de caractères 15-16		
300041 400041	0x0028	UInt16	Mémoire restante	Mesures approximatives restantes avant la 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 : Années	Date d'échéance du prochain entretien	Date UTC
300045 400045	0x002C	UInt16 : Mois		
300046 400046	0x002D	UInt16 : Jours		
300101 400101	0x0064	UInt32 MSB	TCC	
300102 400102	0x0065	UInt32 LSB		
300103 400103	0x0066	UInt32 MSB	ICC	Toujours 0 si la cartouche ne fournit pas de valeur ICC
300104 400104	0x0067	UInt32 LSB		

NUMÉRO DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300105 400105	0x0068	UInt32 MSB	Gate+	Toujours 0 si la cartouche ne fournit pas de valeur 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	Flottant 32 MSB	HNAP	
300112 400112	0x006F	Flottant 32 LSB		
300121 400121	0x0078	UInt32 MSB	TCC en temps réel	Identique à la valeur TCC, mais mise à jour en temps réel pendant la mesure.
300122 400122	0x0079	UInt32 LSB		
300123 400123	0x007A	UInt32 MSB	ICC en temps réel	Identique à la valeur ICC, mais mise à jour en temps réel pendant la mesure.
300124 400124	0x007B	UInt32 LSB		
300125 400125	0x007C	UInt32 MSB	Gate+ en temps réel	Identique à la valeur Gate+, mais mise à jour en temps réel pendant la mesure.
300126 400126	0x007D	UInt32 LSB		
300127 400127	0x007E	UInt32 MSB	HNAC en temps réel	Identique à la valeur HNAC, mais mise à jour en temps réel pendant la mesure.
300128 400128	0x007F	UInt32 LSB		
300129 400129	0x0080	UInt32 MSB	LNAC en temps réel	Identique à la valeur LNAC, mais mise à jour en temps réel pendant la mesure.
300130 400130	0x0081	UInt32 LSB		
300131 400131	0x0082	Flottant 32 MSB	HNAP en temps réel	Identique à la valeur HNAP, mais mise à jour en temps réel pendant la mesure.
300132 400132	0x0083	Flottant 32 LSB		

NUMÉRO DE REGISTRE	ADRESSE (DÉCALAGE)	TYPE DE DONNÉES	FONCTION	VALEURS
300151 400151	0x0096	UInt16 : Années	Date et heure du dernier arrêt brutal	
300152 400152	0x0097	UInt16 : Mois		
300153 400153	0x0098	UInt16 : Jours		
300154 400154	0x0099	UInt16 : Heure		
300155 400155	0x009A	UInt16 : Minute		
300156 400156	0x009B	UInt16 : Seconde		
300157 400157	0x009C	UInt16	Heure de mise hors tension	En secondes

## 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



---

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 5.3.

---

#### Mise en marche

Pour mettre en marche le BactoSense, appuyez brièvement sur le bouton d'alimentation. La LED du bouton d'alimentation s'allume en permanence et après quelques secondes, l'écran d'accueil s'affiche sur l'interface utilisateur.

#### Arrêt

Si vous êtes connecté et que vous souhaitez arrêter le BactoSense, appuyez sur le bouton de déconnexion situé en haut à droite de l'interface utilisateur et sélectionnez *Mise hors tension*. Si vous souhaitez arrêter l'appareil à partir de la page de connexion, appuyez sur le bouton d'alimentation pendant 10 secondes.



---

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 8.2.4. 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.	Sélectionnez l'un des profils d'utilisateur suivants : <i>Basique</i> , <i>Avancé</i> ou <i>Admin</i> .
3.	Saisissez le mot de passe et appuyez sur <i>OK</i> . 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 8.2.3.
4.	Après la connexion, vous verrez l'interface utilisateur du BactoSense.
5.	Pour vous déconnecter, suivez la procédure décrite dans la section 8.2.2.

### 8.2.2 Déconnexion manuelle



	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que tous les processus (mesures, nettoyages, 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 <i>Déconnexion - Verrouiller écran</i> .
4.	Pour vous reconnecter, suivez la procédure décrite dans la section 8.2.1.

## 8.2.3 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 lors de la première connexion

Lors de la première connexion avec n'importe quel rôle d'utilisateur, cliquez sur *OK* lorsqu'un mot de passe vous est demandé. Cette action lancera le processus guidé de configuration de votre mot de passe. La seule exception est le mot de passe de service, pour lequel un mot de passe prédéfini est fourni.

### Définition et modification des mots de passe

Chaque profil d'utilisateur peut modifier son propre mot de passe. Les utilisateurs Admin sont autorisés à modifier les mots de passe d'autres profils d'utilisateur. La procédure suivante décrit comment modifier les mots de passe.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> du BactoSense et appuyez sur <i>Paramètres système</i> .	
2.	Appuyez sur <i>Utilisateurs</i> , puis sélectionnez le profil d'utilisateur que vous souhaitez modifier. Appuyez sur <i>Editer</i> après avoir coché une case.	Les utilisateurs Admin sont autorisés à modifier les mots de passe d'autres profils d'utilisateur.
3.	Appuyez sur <i>Changer le code</i> , saisissez le nouveau code deux fois, puis appuyez sur <i>Enregistrer</i> .	

## 8.2.4 Rôles et autorisations des utilisateurs

Tableau 8-1 Rôles et autorisations des utilisateurs

DROIT	BASIQUE	AVANCÉ	ADMIN
Consulter le dernier résultat	✓	✓	✓
Consulter tous les résultats et exporter	✓	✓	✓
Démarrer, arrêter et planifier la mesure	✓	✓	✓
Basculer entre les modes auto et manuel	✓	✓	✓
Consulter le journal des erreurs et des avertissements	✓	✓	✓
Renommer les résultats	✓	✓	✓
Valider l'instrument	✓	✓	✓
Modifier son propre mot de passe	✓	✓	✓
Consulter les informations du système	✓	✓	✓
Voir les paramètres réseau	✓	✓	✓

<b>DROIT</b>	<b>BASIQUE</b>	<b>AVANCÉ</b>	<b>ADMIN</b>
Consulter la dernière autovérification	✓	✓	✓
Remplacer la cartouche	✓	✓	✓
Effacer les erreurs	✓	✓	✓
Voir le journal des interventions	✓	✓	✓
Voir les résultats de la validation	✓	✓	✓
Supprimer les résultats		✓	✓
Referêtrer les résultats		✓	✓
Ajuster les alarmes		✓	✓
Ajuster les fenêtres		✓	✓
Redémarrer		✓	✓
Lancer une autovérification		✓	✓
Supprimer les anciennes mesures		✓	✓
Exporter tout		✓	✓
Voir les informations sur les interventions		✓	✓
Exporter les diagnostics		✓	✓
Modifier les sorties analogiques et numériques			✓
Tester les sorties analogiques et numériques			✓
Modifier les mots de passe des autres utilisateurs			✓
Créer d'autres utilisateurs			✓
Modifier les paramètres d'authentification			✓
Définir le nom de l'instrument			✓
Régler la date et l'heure			✓
Modifier les paramètres réseau			✓
Modifier les paramètres des services			✓
Activer ou désactiver Modbus avec une clé			✓
Changer de langue			✓
Passer en mode démo			✓
Réinitialiser les options			✓
Réinitialisation complète aux paramètres d'usine (sauf journal d'intervention)			✓
Importer les paramètres			✓
Modifier les paramètres de mise en marche automatique			✓
Activer le détecteur FSC en option 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.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.
2.	Appuyez sur <i>Paramètres système</i> , puis sur <i>Langue</i> .
3.	Choisissez la langue et appuyez sur le bouton <i>OK</i> .
4.	Un message apparaît demandant un rechargement de l'interface utilisateur. Confirmez le message.

### 8.3.2 Date et heure

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



Si la synchronisation de l'heure est activée, que ce soit avec des serveurs NTP ou via Modbus TCP, vos paramètres manuels de date et d'heure seront remplacés lors de la prochaine synchronisation. Vous trouverez les paramètres sous *Paramètres système > Date & heure > Synchronisation du temps*. Pour configurer le serveur NTP, reportez-vous à la section 8.7.



	OPÉRATION
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.
2.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .
3.	Appuyez sur le bouton <i>Date &amp; heure</i> .
4.	Saisissez la date et l'heure.
5.	Sélectionnez le <i>Fuseau horaire</i> .
6.	Appuyez sur le bouton <i>Appliquer</i> .

### 8.3.3 Nom de l'instrument

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



	OPÉRATION
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.
2.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .
3.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .
4.	Appuyez sur le bouton <i>Nom de l'instrument</i> .
5.	Saisissez votre nom d'instrument personnalisé dans le champ de saisie.
6.	Appuyez sur le bouton <i>Enregistrer</i> .

### 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 auto.



	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur <i>Admin</i> , accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.
2.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .
3.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .
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 <i>Enregistrer</i> .

### 8.3.5 Notifications sonores

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

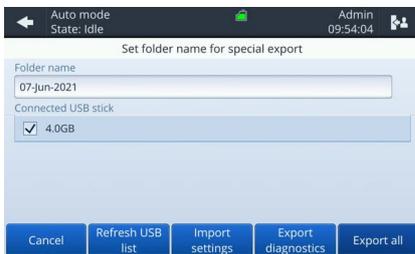
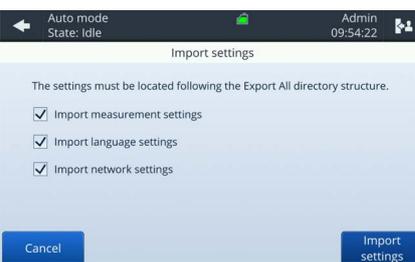


	OPÉRATION
1.	En tant qu'utilisateur <i>Admin</i> , accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.
2.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .
3.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .
4.	Activez l'option <i>Notifications sonores</i> .
5.	Appuyez sur le bouton <i>Enregistrer</i> .

## 8.4 Importation/exportation des paramètres

Les paramètres sont exportés vers une clé USB conformément à la section 12.1.1. Les paramètres sont compilés dans un fichier horodaté se terminant par **\*.bnv**. Afin d'importer les paramètres dans un nouvel instrument, ou comme sauvegarde, il est nécessaire de copier le fichier **\*.bnv** à la racine de la clé USB ou dans le répertoire vers lequel le fichier a été exporté. Si plusieurs copies des paramètres se trouvent sur une clé USB, le système utilisera la plus récente.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Maintenance</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Exportation importation spéciale</b> .	
4.	Connectez une clé USB. Si nécessaire, appuyez sur le bouton <b>Refrâchir liste USB</b> jusqu'à ce que la clé soit détectée.	Assurez-vous que le fichier <b>*.bnv</b> 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 <b>Importer réglages</b> .	
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 <b>Importer réglages</b> et attendez que l'instrument redémarre.	

## 8.5 Configuration des alarmes

Les règles suivantes s'appliquent aux alarmes :

- Seuls les utilisateurs **Avancé** et **Admin** peuvent modifier les paramètres des alarmes.
- Les alarmes ne sont actives que dans le **mode auto**.

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.

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

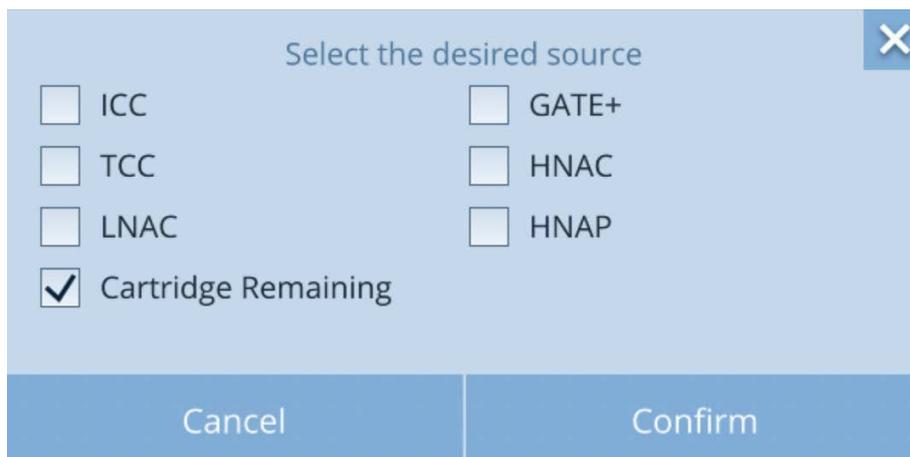


Figure 8-3 Sources d'alarme BactoSense. Pour une source sélectionnée, une condition et un seuil sont définis. Dans l'exemple ci-dessus, une alarme est déclenchée en fonction d'un certain niveau de remplissage de la cartouche.

La procédure suivante décrit comment configurer l'alarme :



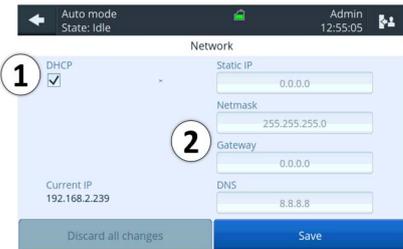
	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres mode auto</b> .	
3.	Appuyez sur <b>Alarmes</b> .	
4.	Activez, sélectionnez et configurez les alarmes (conformément à la figure 8-2 et à la figure 8-3).	Par défaut, aucune alarme n'est active.
5.	Appuyez sur <b>Enregistrer</b> pour enregistrer la configuration des alarmes.	

## 8.6 Configuration du réseau



Demandez à votre administrateur réseau les paramètres corrects.

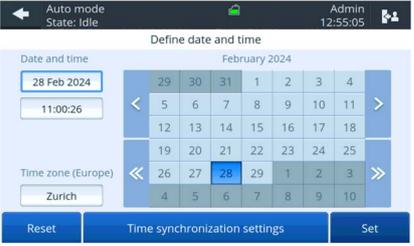


	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres système</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Réseau</b> .	
4.	<p>A : Pour <b>IP dynamique</b>, cochez la case <b>DHCP</b> (1).</p> <p>Remarque : Ceci est la configuration préférée dans la plupart des cas lorsque le BactoSense est connecté à un routeur ou à un commutateur.</p> <p>B : Pour <b>IP statique</b>, décochez la case <b>DHCP</b> (1) et saisissez la configuration réseau souhaitée (2).</p> <p>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.</p>	
5.	Appuyez sur le bouton <b>Enregistrer</b> .	
6.	Appuyez sur le bouton <b>Redémarrer maintenant</b> .	

## 8.7 Configuration des serveurs NTP

Network Time Protocol (NTP) est un protocole de réseau informatique utilisé pour synchroniser l'heure des ordinateurs sur un réseau. Par défaut, ceux-ci sont configurés pour se synchroniser avec les serveurs Network Time Foundation (ntp.org). Vous avez la possibilité de définir des serveurs NTP personnalisés dans le menu *Date et heure*.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres système</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Date &amp; heure</b> .	
4.	Appuyez sur le bouton <b>Synchronisation du temps</b> .	
5.	Sélectionnez la <b>Source synchro</b> souhaitée.	<p> La synchronisation de l'heure peut se faire via un serveur NTP ou Modbus TCP. Vous trouverez plus d'informations sur Modbus TCP dans la section 7.1.</p>
6.	Mettez à jour les serveurs NTP.	
7.	Appuyez sur le bouton <b>OK</b> .	<p> En modifiant et en changeant l'adresse d'un serveur et en appuyant sur <b>OK</b>, l'appareil effectuera automatiquement un ping sur le serveur et mettra à jour la date et l'heure.</p>

## 8.8 Interface utilisateur de BactoSense

### 8.8.1 Structure générale et menu principal

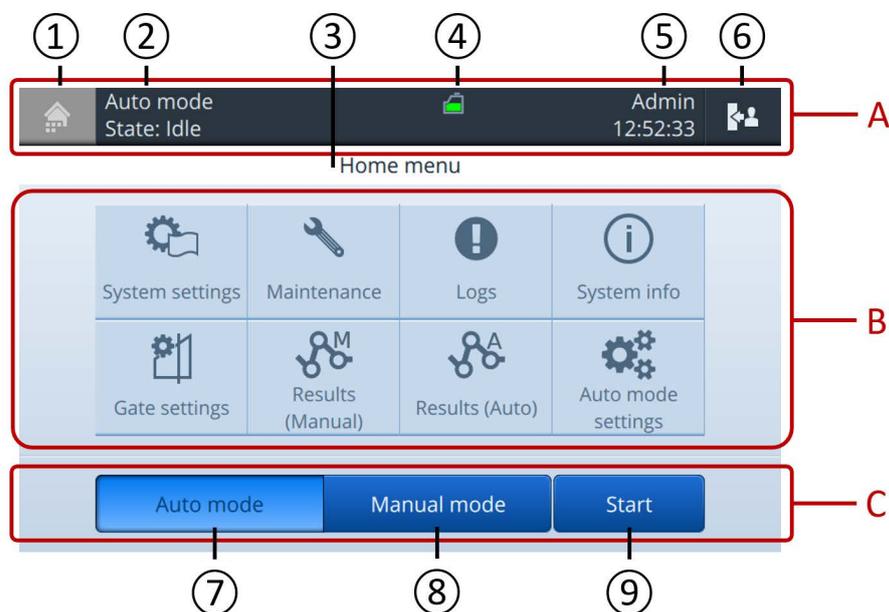


Figure 8-4 Menu principal de l'interface utilisateur de BactoSense

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

<b>A</b>	Barre supérieure
<b>B</b>	Zone de contenu
<b>C</b>	Barre d'action

Les principaux éléments de l'interface utilisateur sont :

<b>1</b>	Bouton Menu principal ou Retour. Pour naviguer dans le menu.	<b>2</b>	Mode de fonctionnement (manuel ou auto) État de l'instrument (processus en cours)
<b>3</b>	Vue actuelle	<b>4</b>	Icônes d'état de la barre supérieure, voir 8.8.2.
<b>5</b>	Rôle d'utilisateur Heure actuelle	<b>6</b>	Déconnexion ou mise hors tension
<b>7</b>	mode auto (mesures continues à l'aide du dispositif d'échantillonnage en ligne)	<b>8</b>	Mode manuel (mesure d'échantillons ponctuels à l'aide du dispositif d'échantillonnage manuel)
<b>9</b>	Accédez à la liste des protocoles d'analyse.		

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 14)
	Cartouche presque expirée		Indication du niveau de la cartouche
	Cartouche non initialisée correctement ou absente		Cartouche vide
	Erreur critique (section 15.3)		Cartouche expirée
	Alarme sur la dernière mesure (Mode auto uniquement, section 8.5)		Erreur non critique (section 15.2)

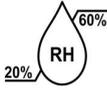
## 8.9 Gestion des cartouches

Les cartouches BactoSense contiennent les réactifs nécessaires à la mesure et au nettoyage de l'instrument. Le BactoSense peut fonctionner avec différents types de cartouches. Les sections suivantes expliquent la manipulation des cartouches. Le stockage, le transport et la recharge des cartouches sont décrits dans le chapitre 16.

### 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 et 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 8.8.2.
- Si vous avez besoin de plus d'informations, accédez au *Menu principal*, puis appuyez sur *Infos système*. Sous *Capacité cartouche restante*, vous pouvez voir le pourcentage de remplissage restant de la cartouche. Sous *Date d'expiration cartouche*, vous pouvez voir quand la cartouche expire. Ces informations peuvent également être consultées à partir de l'interface web (chapitre 13).

### 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.

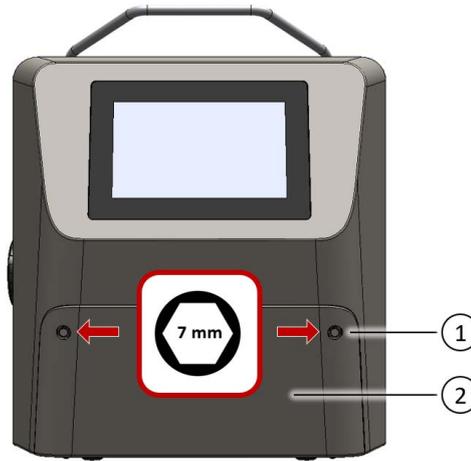


Figure 8-5 Le compartiment de la cartouche du BactoSense peut être ouvert en retirant deux écrous hexagonaux de 7 mm à l'aide du tournevis hexagonal fourni.

<b>1</b>	Écrous hexagonaux de 7 mm pour fixer la porte du compartiment de la cartouche	<b>2</b>	Porte du compartiment de la cartouche
----------	---	----------	---------------------------------------



**CAUTION!**

Ouvrez et fermez la porte du compartiment de la cartouche uniquement avec le tournevis hexagonal dédié de 7 mm.

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

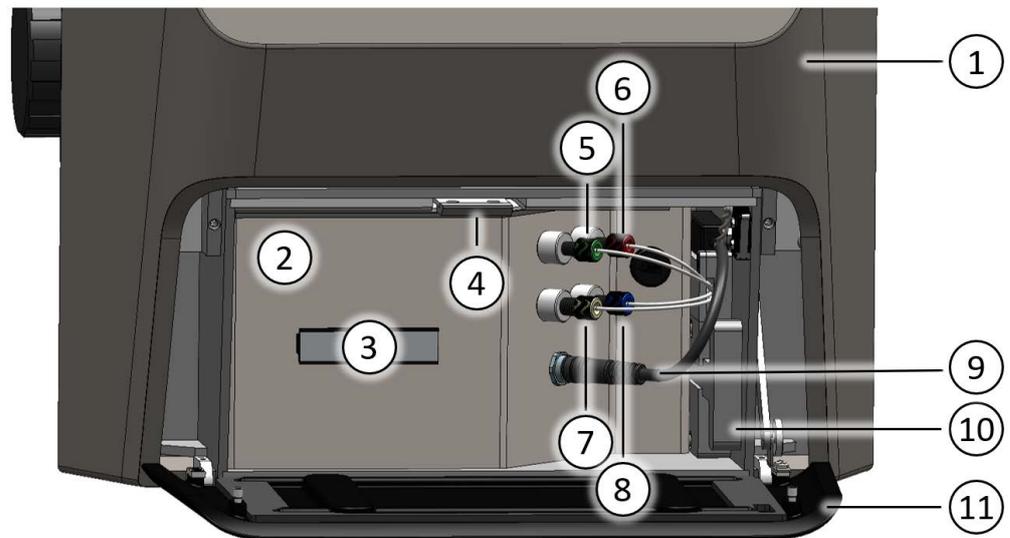


Figure 8-6 Vue d'ensemble d'une cartouche installée. La mobilité de la cartouche est assurée par un loquet de fixation sur le dessus (4). La cartouche est connectée à l'instrument par plusieurs connecteurs de fluide (5 à 8) et un connecteur électronique (9). Lorsqu'aucune cartouche n'est insérée, les connecteurs de fluide et électroniques peuvent être fixés à l'aide du porte-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		



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 8.9.5.

La durée du remplacement de la cartouche est d'environ 35 minutes.



Suivez scrupuleusement la procédure de l'assistant à l'écran.

**Ne retirez et n'installez pas de cartouches sans suivre cette procédure.**



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Préparez la cartouche de remplacement et laissez-la à température ambiante.	
2.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.	
3.	Appuyez sur le bouton <i>Maintenance</i> .	Les utilisateurs basiques ignorent cette étape.
4.	Appuyez sur le bouton <i>Changement cartouche</i> .	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
5.	Sélectionnez l'option <i>Changement cartouche</i> .	
6.	<p>Confirmez pour suivre les instructions de l'assistant à l'écran.</p> <p> N'ouvrez la porte du compartiment de la cartouche que lorsque vous y êtes invité.</p> <p> Respectez les instructions générales de manipulation des cartouches de la section 8.9.1. Portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité.</p> <p> Fermez hermétiquement les connecteurs de fluide de l'ancienne cartouche avec les bouchons fournis avant de la retirer.</p> <p> Assurez-vous que la porte du compartiment de la cartouche est bien fermée et sécurisée à la fin.</p>	<p> Seuls les utilisateurs très expérimentés maîtrisant les opérations de changement de cartouche en toute sécurité sont autorisés à ignorer les instructions à l'écran.</p> <p> 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.</p>
7.	<p>Manipulation de la cartouche retirée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous souhaitez stocker la cartouche retirée, reportez-vous aux instructions de stockage de la section 16.1.3.</li> <li>• Si vous souhaitez recharger la cartouche retirée, reportez-vous aux instructions de recharge de la section 16.3.2.</li> </ul>	

### 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 8.9.4.

La durée du retrait de la cartouche est d'environ 5 minutes.



Suivez scrupuleusement la procédure de l'assistant à l'écran.  
**Ne retirez et n'installez pas de cartouches sans suivre cette procédure.**



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.	
2.	Appuyez sur le bouton <i>Maintenance</i> .	Les utilisateurs basiques ignorent cette étape.
3.	Appuyez sur le bouton <i>Changement cartouche</i> .	
4.	Sélectionnez l'option <i>Retirer la cartouche</i> .	
5.	<p>Confirmez pour suivre les instructions de l'assistant à l'écran.</p> <p> N'ouvrez la porte du compartiment de la cartouche que lorsque vous y êtes invité.</p> <p> Respectez les instructions générales de manipulation des cartouches de la section 8.9.1. Portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité.</p> <p> Fermez hermétiquement les connecteurs de fluide de l'ancienne cartouche avec les bouchons fournis avant de la retirer.</p> <p> Assurez-vous que la porte du compartiment de la cartouche est bien fermée et sécurisée à la fin.</p>	<p> Seuls les utilisateurs très expérimentés maîtrisant les opérations de changement de cartouche en toute sécurité sont autorisés à ignorer les instructions à l'écran.</p>
6.	<p>Manipulation de la cartouche retirée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous souhaitez stocker la cartouche retirée, reportez-vous aux instructions de stockage de la section 16.1.3.</li> <li>• Si vous souhaitez recharger la cartouche retirée, reportez-vous aux instructions de recharge de la section 16.3.2.</li> </ul>	<p> La barre supérieure de l'interface utilisateur indique qu'aucune cartouche n'est connectée. Le bouton <i>Maintenance</i> du <i>Menu principal</i> s'affiche désormais en orange.</p>

## 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 8.9.4.

La durée d'installation de la cartouche est d'environ 30 minutes.



Suivez scrupuleusement la procédure de l'assistant à l'écran.

**Ne retirez et n'installez pas de cartouches sans suivre cette procédure.**



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Préparez la nouvelle cartouche et laissez-la à température ambiante.	
2.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur.	
3.	Appuyez sur le bouton <i>Maintenance</i> .	Le bouton <i>Maintenance</i> est surligné en orange si aucune cartouche n'est installée. Les utilisateurs basiques ignorent cette étape.
4.	Appuyez sur le bouton <i>Changement de cartouche</i> .	
5.	Sélectionnez l'option <i>Installer une cartouche</i> .	
6.	<p>Confirmez pour suivre les instructions de l'assistant à l'écran.</p> <p> N'ouvrez la porte du compartiment de la cartouche que lorsque vous y êtes invité.</p> <p> Respectez les instructions générales de manipulation des cartouches de la section 8.9.1. Portez des gants en nitrile et des lunettes de sécurité.</p> <p> Assurez-vous que la porte du compartiment de la cartouche est bien fermée et sécurisée à la fin.</p>	<p> Seuls les utilisateurs très expérimentés maîtrisant les opérations de changement de cartouche en toute sécurité sont autorisés à ignorer les instructions à l'écran.</p> <p> 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.</p>
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 8.8.2.

## 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 16.1.2.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Retirez le dispositif d'échantillonnage monté conformément aux instructions de la section 8.10.1 (dispositif d'échantillonnage en ligne) ou 8.10.2 (dispositif d'échantillonnage manuel).	
2.	Installez le nouveau dispositif d'échantillonnage conformément aux instructions de la section 5.5 (dispositif d'échantillonnage en ligne) ou 5.4 (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.



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 dans la section 10.2.2.
2.	Arrêtez le débit d'eau à travers les tubulures du dispositif d'échantillonnage et le dispositif d'échantillonnage.
3.	Dévissez soigneusement la bague de fixation moletée du dispositif d'échantillonnage jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage puisse être retiré.
4.	Retirez le dispositif d'échantillonnage en ligne. 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 remplacez-le dans le dispositif d'échantillonnage.
5.	Débranchez et vidangez les tubulures d'entrée et de sortie de la source d'eau et du corps du dispositif d'échantillonnage.



	OPÉRATION
6.	Inspectez les tubulures d'entrée et de sortie pour déceler toute contamination ou tout dommage. Réutilisez uniquement les tubulures propres et intactes.
7.	Si vous souhaitez stocker le dispositif d'échantillonnage, placez le dispositif et les tubulures séparément dans un sac en plastique propre et sec et suivez les instructions de stockage de la section 16.1.2.
8.	Pour monter maintenant le dispositif d'échantillonnage manuel, voir la section 5.4.

## 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.



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 14.2.2, sinon suivez la procédure de la section 14.2.3.
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 16.1.2.
6.	Pour monter maintenant le dispositif d'échantillonnage en ligne, suivez la procédure de la section 5.5.

## 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 15.6. 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 8.11.1.

Pour les environnements d'exploitation nécessitant un test d'adéquation du système, utilisez le *System Suitability Test kit (kit SST)*.

Pour les autres environnements, une qualification de l'instrument à l'aide du *Validation Kit* est recommandée dans les circonstances suivantes:

- Après avoir expédié l'instrument ou l'avoir transporté sur une longue distance, l'exposer 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 5.4.
2.	Effectuez un nettoyage du dispositif d'échantillonnage avec deux répétitions : Si une Washstation est disponible, suivez la procédure de la section 14.2.2, sinon suivez la procédure de la section 14.2.3.
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.	Dans l'interface utilisateur de BactoSense, accédez au <i>Menu principal</i> .
5.	Dans la barre d'action en bas, sélectionnez le <i>Mode manuel</i> et appuyez sur <i>Mesurer</i> .
6.	Choisissez le protocole <i>Amorçage</i> dans la liste des protocoles disponibles.
7.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .



	OPÉRATION
8.	Retirez le tube ou la Washstation du dispositif d'échantillonnage manuel et attachez l'échantillon blanc.
9.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> pour exécuter le protocole <i>Amorçage</i> .
10.	Une fois l'amorçage terminé, appuyer sur le bouton <i>Nouveau</i> pour revenir à la liste des protocoles.
11.	Sélectionnez le protocole <i>Analyse Eau</i> dans la liste.
12.	Configurez deux répétitions.
13.	Saisissez un nom d'échantillon en tapant dans le champ de texte <i>Nom de l'échantillon</i> , en entrant le nom et en appuyant sur <i>OK</i> .
14.	Vérifiez que la fenêtre par défaut ICC ou TCC est configurée et modifiez-la si nécessaire en appuyant sur le champ <i>Fenêtres</i> .
15.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .
16.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> et attendez que les deux mesures soient terminées.
17.	Une fois terminé, appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les cartouches TCC: <b>TCC [/ml] &lt; 300</b></li> <li>• Pour les cartouches ICC: <b>ICC [/ml] &lt; 100</b></li> </ul>
19.	Si les concentrations en cellules sont supérieures aux limites spécifiées, appliquez la procédure suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répétez la procédure avec un échantillon vierge fraîchement préparé.</li> <li>• Répétez la procédure après une décontamination à l'aide du kit de nettoyage (voir section 17.3).</li> <li>• Si le test échoue toujours, contactez le service d'assistance bNovate ou votre représentant local.</li> </ul>
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.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Accédez aux <b>Paramètres système</b> , puis au <b>Mode démo</b> .	 
3.	Cochez la case <b>Activer mode démo</b> .	
4.	Appuyez sur le bouton <b>Enregistrer et quitter</b> .	
5.	L'instrument redémarre automatiquement.	

Pour revenir en mode normal, suivez la même procédure, mais décochez la case **Activer le 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.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres système</b> , puis sur le bouton <b>Réinitialisation d'usine</b> .	 
3.	Utilisez les cases à cocher pour sélectionner les paramètres que vous souhaitez réinitialiser : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paramètres de l'instrument</li> <li>• Mesures (y compris les erreurs et les journaux)</li> <li>• Les deux</li> </ul>	 Les journaux de service, les résultats de validation et l'historique des mises à jour logicielles ne sont pas supprimés.
4.	Appuyez ensuite sur le bouton <b>Réinitialiser et redémarrer</b> .	

## 9 Éléments optionnels

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* est destiné aux professionnels de la recherche sur l'eau pour effectuer des analyses de données avancées.

Il contient les fonctionnalités suivantes:

- Application d'une fenêtre polygonale configurable supplémentaire aux données FL1 / FL2 directement dans l'interface utilisateur.
- Enregistrement et affichage des données de diffusion avant et latérale pour chaque événement détecté. Récupérer les données dans des fichiers FCS pour le post-traitement.

#### Fenêtre polygonale supplémentaire

La fenêtre polygonale supplémentaire, librement configurable, présente les caractéristiques suivantes:

- La fenêtre supplémentaire est disponible pour les cartouches TCC et ICC.
- Le paramètre de résultat est une concentration cellulaire appelée « Gate+ ».
- La porte peut être réglée de la même manière que les portes par défaut TCC ou ICC. Veuillez vous référer à la section 11.4.

#### Détecteur de diffusion avant et latérale

Le détecteur de diffusion avant (FSC) mesure la lumière diffusée par les bactéries ou d'autres particules. Le détecteur est placé à un angle faible par rapport à la direction du faisceau laser, mesurant ainsi les signaux lumineux dans la direction « vers l'avant ».

En revanche, le détecteur de diffusion latérale (SSC) est placé à 90 degrés par rapport à la direction du faisceau, mesurant ainsi la lumière diffusée vers le côté.

La combinaison des informations de fluorescence et de diffusion permet des applications telles que l'empreinte microbiologique, le profilage ou la détection d'anomalies.

Les données des détecteurs de diffusion sont disponibles des manières suivantes :

- dans les fichiers standard de cytométrie de flux (FCS). Pour plus d'informations sur ce format de fichier, consultez la section 11.5.
- sur l'interface utilisateur de BactoSense sous forme de dotplot FSC/SSC
- sur l'interface web sous forme de dotplot FSC/SSC
- lors du téléchargement des dotplots sous forme d'images

### Activation du Scientific Package



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Contactez votre représentant commercial bNovate pour acheter une clé d'activation.	
2.	Après avoir reçu la clé d'activation, connectez-vous en tant qu'utilisateur <i>Admin</i> sur le BactoSense.	
3.	Naviguez jusqu'au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
4.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .	
5.	Appuyez sur le bouton <i>Upgrades</i> .	
6.	Appuyez sur le bouton <i>Upgrade</i> .	
7.	Saisissez la clé d'activation et appuyez sur <i>OK</i> .	

## 9.2 Management Package

Le *Management Package* est destiné à l'exploitation d'instruments dans des environnements où les exigences en matière de traçabilité sont plus strictes. Il comprend les fonctionnalités suivantes

- Gestion avancée des utilisateurs (contrôle d'accès basé sur les rôles)
- Journal d'audit

### Gestion avancée des utilisateurs

Grâce à la fonction de gestion avancée des utilisateurs, le propriétaire de l'instrument peut créer différents utilisateurs et leur attribuer différents rôles (Basique, Avancé, Admin). Cela permet d'accorder des autorisations différentes aux utilisateurs individuels et d'enregistrer leurs activités 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. Elle fournit un historique détaillé des actions entreprises par l'utilisateur ou par l'instrument lui-même.

Il est possible d'accéder à l'audit trail de la manière suivante:

- Sur l'interface utilisateur. Dans le *Menu principal*, appuyez sur *Journaux*, puis sur *Journal d'audit*.
- Lors de l'exportation de toutes les données sur une clé USB.
- À partir de l'interface utilisateur web. L'accès à l'interface utilisateur Web est décrit au chapitre 13.

### Activation du Management Package



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Contactez votre représentant commercial bNovate pour acheter une clé d'activation.	
2.	Après avoir reçu la clé d'activation, connectez-vous en tant qu'utilisateur <i>Admin</i> sur le BactoSense.	
3.	Naviguez jusqu'au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
4.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .	
5.	Appuyez sur le bouton <i>Upgrades</i> .	
6.	Appuyez sur le bouton <i>Upgrade</i> .	
7.	Saisissez la clé d'activation et appuyez sur <i>OK</i> .	Note: La fonction de gestion avancée des utilisateurs n'est pas encore activée. Si vous souhaitez l'activer, suivez les étapes suivantes.
8.	Naviguez jusqu'au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
9.	Appuyez sur le bouton <i>Paramètres système</i> .	
10.	Appuyez de nouveau sur le bouton <i>Paramètres système</i> .	
11.	Cochez la case <i>Mode avancé de gestion des utilisateurs</i> .	
12.	Appuyez sur le bouton <i>Enregistrer</i> .	

## 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 3.2.

### 10.2 Mesure auto en ligne

La mesure en mode en ligne (également appelée *automatique* ou *auto*) désigne une configuration dans laquelle le BactoSense est connecté 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 10.3.

#### 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/IMAGES
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage en ligne est bien installé comme décrit dans la section 5.5.	Si vous avez installé le dispositif d'échantillonnage manuel et souhaitez passer au dispositif d'échantillonnage en ligne, reportez-vous à la section 8.10.2 pour retirer le dispositif d'échantillonnage manuel et à la section 5.5 pour installer le dispositif d'échantillonnage en ligne.
2.	Dans l'interface utilisateur de BactoSense, accédez au <i>Menu principal</i> .	
3.	Dans la barre d'action en bas, sélectionnez le <i>Mode auto</i> et appuyez sur <i>Mesurer</i> .	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
4.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> .	
5.	Sous Protocole, assurez-vous que la case « <i>Dispositif d'échantillonnage en ligne (avec rétrolavage)</i> » est cochée.	
6.	Saisissez un nom d'échantillon en tapant dans le champ de texte <i>Nom de l'échantillon</i> .	
7.	Sélectionnez la fenêtre souhaitée à appliquer aux mesures en tapant dans le champ de texte Fenêtres.	Généralement, les fenêtres TCC et ICC par défaut sont utilisées. Utilisez des fenêtres définies par l'utilisateur si votre application l'exige. La création et le réglage des fenêtres sont décrits dans le chapitre 11.
8.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .	
9.	Sélectionnez l'intervalle de mesure à l'aide de la molette de droite.	L'intervalle de mesure correspond au temps écoulé entre deux mesures et peut être aussi court que 30 minutes et aussi long que 6 heures.
10.	Si nécessaire, vous pouvez retarder l'heure de début en décochant la case <i>Démarrer immédiatement</i> et en choisissant une heure de début spécifique.	Le réglage de l'heure du BactoSense est décrit dans la section 8.3.2.
11.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> .	Pendant la mesure, l'estimation actuelle de la concentration cellulaire s'affiche dans la barre d'action sous <i>Dernier</i> .
12.	Après chaque mesure, le graphique de la série chronologique est mis à jour.	Pour plus de détails, appuyez sur le bouton <i>Résultats</i> .
13.	Si vous souhaitez arrêter une série de mesures en ligne, reportez-vous à la section 10.2.2.	

## 10.2.2 Arrêt des mesures automatiques en ligne

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



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Appuyez sur le bouton <i>Stop</i> sur l'interface utilisateur.	
2.	Confirmez le message pour arrêter la série de mesures en mode auto.	
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 8.10.1 et à l'installation du dispositif d'échantillonnage manuel comme décrit dans la section 5.4.	
5.	Si vous souhaitez consulter vos données, reportez-vous à la section 10.2.3. Si vous souhaitez récupérer vos données, référez-vous à la section 10.6.	

### 10.2.3 Consultation des mesures automatiques en ligne

L'écran d'accueil en mode auto affiche un graphique linéaire des résultats des mesures au fil du temps.



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

En appuyant sur le bouton avec l'icône d'engrenage (flèche sur 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 le paramètre « Afficher l'alarme » (section 8.5).

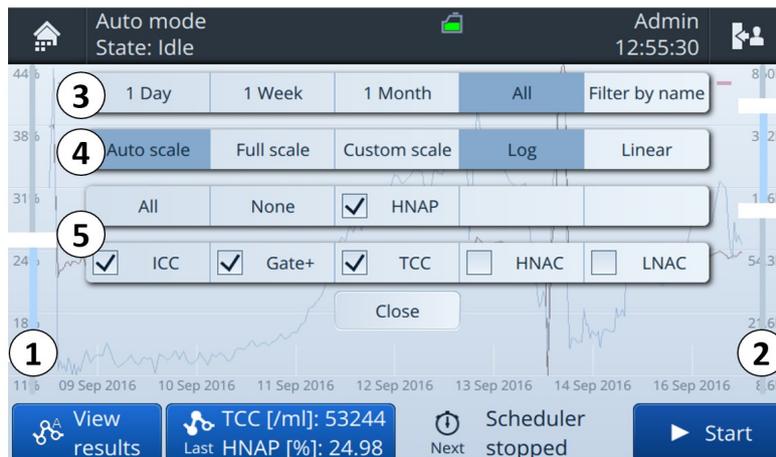


Figure 10-2 Paramètres du graphique en mode auto

<b>1</b>	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.
<b>2</b>	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.
<b>3</b>	Choisissez l'intervalle d'affichage ou filtrez par nom (voir section 10.5).
<b>4</b>	Choisissez l'échelle verticale : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'échelle automatique s'adapte aux données actuelles.</li> <li>• La pleine échelle affiche la plage complète de l'instrument.</li> <li>• 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).</li> </ul>
<b>5</b>	Choisissez les paramètres à afficher sur le graphique.

## 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/IMAGES
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section 5.4.	
2.	Si le dispositif d'échantillonnage manuel a été récemment installé ou si l'instrument a été éteint ou inactif pendant plus de 3 jours, il est recommandé de nettoyer le dispositif d'échantillonnage. Si une Washstation est disponible, suivez la procédure de la section 14.2.2, sinon suivez la procédure de la section 14.2.3.	
3.	Après le nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel (voir étape précédente), il est recommandé d'effectuer un amorçage avant de mesurer l'échantillon. Suivez la procédure décrite à la section 10.7.3.	
4.	Dans l'interface utilisateur de BactoSense, accédez au <i>Menu principal</i> .	
5.	Dans la barre d'action en bas, sélectionnez le <i>Mode manuel</i> et appuyez sur <i>Mesurer</i> .	
6.	Sélectionnez le protocole <i>Analyse Eau</i> dans la liste.	Si vous souhaitez des répétitions techniques, sélectionnez le nombre de répétitions dans la colonne <i>Répétitions</i> . Un seul échantillon est mesuré par défaut. Si plusieurs répétitions sont configurées, plusieurs mesures sont effectuées à partir du même tube d'échantillon.
7.	Saisissez un nom d'échantillon en tapant dans le champ de texte <i>Nom de l'échantillon</i> , en entrant le nom et en appuyant sur <i>OK</i> .	



	<b>OPÉRATION</b>	<b>INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES</b>
8.	Vérifiez si la fenêtre souhaitée est configurée dans le champ <i>Fenêtres</i> . Si vous souhaitez utiliser une autre fenêtre, touchez le champ <i>Fenêtres</i> et sélectionnez la fenêtre souhaitée parmi les options disponibles (en fonction de la cartouche installée).	Généralement, les fenêtres TCC et ICC par défaut sont utilisées. Utilisez des fenêtres définies par l'utilisateur si votre application l'exige. La création et le réglage des fenêtres sont décrits dans le chapitre 11.
9.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .	
10.	Fixez un tube à bouchon fileté de 5 ml contenant 2 – 5 ml d'échantillon au dispositif d'échantillonnage manuel.	
11.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> .	La durée estimée du protocole et l'heure de fin prévue s'affichent. L'état actuel de la mesure est indiqué dans la barre supérieure (par exemple, Initialisation, Mélange...).
12.	Une fois la mesure terminée, consultez les résultats. Les résultats sont expliqués dans la section 10.3.2.	
13.	Si vous souhaitez procéder à la mesure suivante, appuyez sur le bouton <i>Nouveau</i> .	
14.	Si vous souhaitez consulter les résultats des mesures précédentes, appuyez sur le bouton <i>Résultats</i> .	
15.	Si vous souhaitez renommer, refenêtrer ou exporter la mesure, reportez-vous aux instructions des sections suivantes.	
16.	Si vous ne souhaitez pas mesurer d'autres échantillons et que l'instrument est inactif ou éteint, nettoyez le dispositif d'échantillonnage manuel. Si une Washstation est disponible, suivez la procédure de la section 14.2.2, sinon suivez la procédure de la section 14.2.3.	

### 10.3.2 Consultation des résultats de mesure en mode manuel

Cette page affiche le résultat d'une mesure. L'utilisateur peut ici supprimer une mesure, consulter des résultats antérieurs ou les exporter. Les utilisateurs experts peuvent re-fenêtrer les mesures. Certaines actions sont réservées à des rôles spécifiques (Basique, Avancé ou Admin).

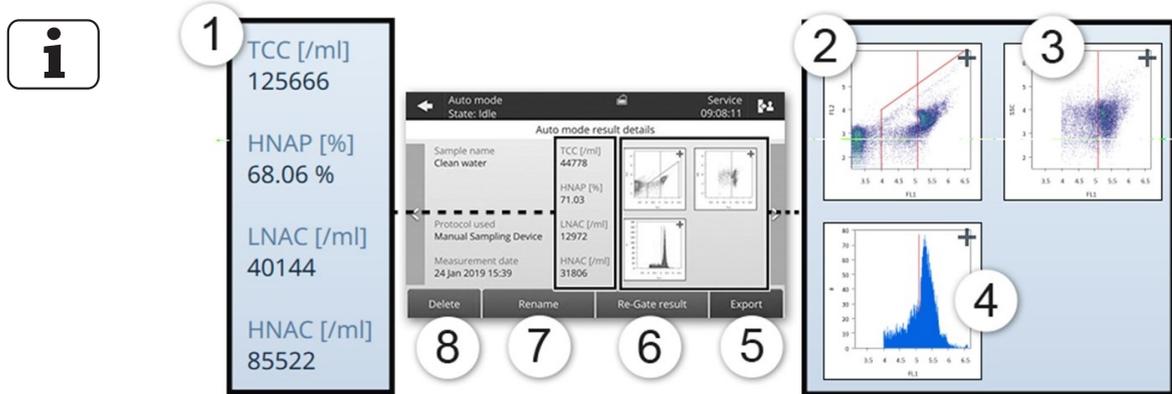


Figure 10-3 Image d'un résultat de mesure unique, utilisant une cartouche TCC

<b>1</b>	Les paramètres mesurés sont affichés. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre 11.3.
<b>2</b>	Le dotplot FL2 vs FL1 montre tous les événements détectés en fonction de l'amplitude de leurs signaux de fluorescence FL1 (530 nm, axe X) et FL2 (715 nm, axe Y). Le polygone rouge définit la fenêtre. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre 11.3.
<b>3</b>	Le dotplot SSC vs FL1 affiche uniquement les cellules situées à l'intérieur des fenêtres en fonction de leur signal de fluorescence FL1 (530 nm) et de leur signal de lumière diffusée SSC (488 nm).
<b>4</b>	L'histogramme FL1 montre toutes les cellules à l'intérieur des fenêtres, réparties en fonction de leur fluorescence FL1.
<b>5</b>	<i>Exporter</i> enregistre ce résultat sur une clé USB (section 10.6.1). Pour exporter toutes les données ou les données de diagnostic, reportez-vous à la section 12.1.1.
<b>6</b>	Le <i>re-fenêtrage</i> du résultat vous permet de déplacer les fenêtres et de recalculer le nombre de cellules. Vous pouvez également enregistrer les nouvelles fenêtres pour les mesures futures. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 11.4.1.
<b>7</b>	<i>Renommer</i> permet de renommer la mesure (section 10.3.3).
<b>8</b>	<i>Supprimer</i> permet de supprimer définitivement la mesure.

### 10.3.3 Renommage des mesures

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



	OPÉRATION
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> et appuyez sur <i>Résultats (Manuel)</i> ou <i>Résultats (Auto)</i> .
2.	Dans la liste des résultats, sélectionnez la mesure que vous souhaitez renommer. Exception : Si vous souhaitez renommer un groupe de répétitions (voir section 10.3.4), appuyez longuement sur le groupe de répétitions, puis appuyez sur le bouton <i>Renommer</i> .
3.	Dans la vue détaillée des résultats, appuyez sur le bouton <i>Renommer</i> (voir section 10.3.2).
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 <i>OK</i> .

### 10.3.4 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 10.3.1.
- 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.

## 10.4 Re-fenêtrage des mesures

Le réglage des fenêtres des mesures individuelles ou d'un ensemble de mesures est décrit dans la section 11.4.

## 10.5 Filtrage des mesures

Un filtrage peut être appliqué pour afficher un sous-ensemble des résultats de mesure. Le filtrage par texte et par plage de dates est possible.



	OPÉRATION
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> et appuyez sur <i>Résultats (Manuel)</i> ou <i>Résultats (Auto)</i> .



	OPÉRATION
2.	Dans la liste des résultats, appuyez sur le bouton <i>Filtre</i> .
3.	Spécifiez votre filtre en appliquant une ou les deux options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définissez une plage de dates en spécifiant les dates de début et de fin.</li> <li>• Définissez une chaîne de texte pour filtrer par nom de mesure.</li> </ul>
4.	Appuyez sur <i>OK</i> . La liste des résultats sera actualisée pour afficher les résultats filtrés.

## 10.6 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 12 et 13. Cette section décrit l'exportation des données vers une clé USB.

### 10.6.1 Exportation vers une clé USB

Il est possible d'exporter des mesures sélectionnées ou toutes les mesures vers une clé USB. Assurez-vous que votre clé USB est formatée au format FAT32.



	OPÉRATION
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> et appuyez sur <i>Résultats (Manuel)</i> ou <i>Résultats (Auto)</i> .
2.	Dans la liste des résultats, <ul style="list-style-type: none"> <li>• appuyez sur le bouton <i>Exporter série</i> pour exporter un ensemble de mesures ou toutes les mesures.</li> <li>• sélectionnez un groupe de répétitions et appuyez sur le bouton <i>Exporter série</i> pour exporter ce groupe de répétitions.</li> <li>• sélectionnez une seule mesure, puis appuyez sur <i>Exporter</i> pour exporter une seule mesure.</li> </ul>
3.	Le champ <i>Nom de dossier</i> 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 <i>Refrâchir liste USB</i> pour afficher la clé USB connectée.
5.	Options d'exportation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appuyez sur <i>Exporter les résultats</i> pour exporter uniquement les résultats de base (voir les détails dans l'interface utilisateur).</li> <li>• Appuyez sur <i>Exporter tout</i> pour exporter les résultats, les données brutes et les informations de diagnostic (voir les détails dans l'interface utilisateur).</li> </ul>
6.	Attendez la fin de l'exportation, puis appuyez sur <i>OK</i> .

## 10.7 Protocoles d'analyse et de maintenance disponibles

### 10.7.1 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 Optiques	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.
Nettoyage 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 <i>Nettoyage du dispositif d'échantillonnage</i> 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 14.2.2.
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 14.2.3.

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 après le nettoyage du dispositif d'échantillonnage. Se termine par l'étape de nettoyage.
Amorçage	Charge l'échantillon dans l'instrument. Vous trouverez les instructions dans la section 10.7.3.

## 10.7.2 Vue d'ensemble des protocoles en mode auto

En *mode auto*, les opérateurs peuvent choisir entre deux protocoles d'analyse.

Tableau 10-3 Protocoles d'analyse en mode auto

NOM DU PROTOCOLE	DESCRIPTION DU PROTOCOLE
Échantillonneur en ligne (avec rétro-lavage)	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.

## 10.7.3 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 5.4.
2.	Dans l'interface utilisateur de BactoSense, accédez au <i>Menu principal</i> .
3.	Dans la barre d'action en bas, sélectionnez le <i>Mode manuel</i> et appuyez sur <i>Mesurer</i> .
4.	Choisissez le protocole <i>Amorçage</i> dans la liste des protocoles disponibles.
5.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .
6.	Attachez l'échantillon que vous souhaitez mesurer ensuite au dispositif d'échantillonnage manuel.
7.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> .

# 11 Résultats et analyse des données

## 11.1 Résultats de mesure

La figure ci-dessous montre le résultat d'une mesure sélectionnée. À partir de là, l'utilisateur peut supprimer ou renommer la mesure, rechercher des résultats plus anciens (et les exporter) ou exporter le résultat. Les utilisateurs experts peuvent répéter le comptage de cellules avec de nouvelles fenêtres. Certaines actions sont réservées à des comptes spécifiques (Basique, Avancé ou Admin).

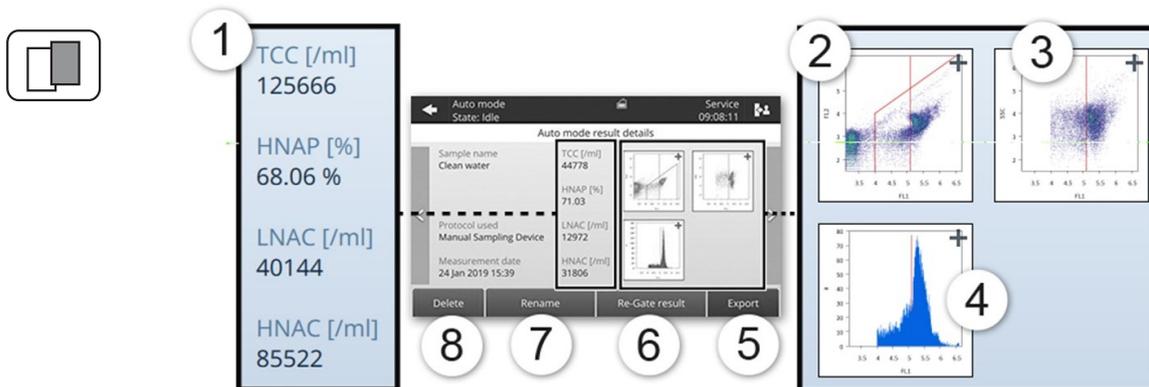


Figure 11-1 : Affichage d'un seul résultat de mesure, acquis à l'aide d'une cartouche TCC

①	Les paramètres du résultat sont affichés. Pour plus de détails, consultez la section 11.3.
②	Le dotplot 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 définissent les fenêtres. Pour plus de détails, consultez la section 11.3.
③	Le dotplot FL1 vs SSC affiche uniquement les cellules situées à l'intérieur de la fenêtre polygonale FL1-FL2, en fonction de leur signal de fluorescence FL1 (535 nm) et de leur signal de lumière diffusée SSC (488 nm).
④	L'histogramme FL1 montre toutes les cellules à l'intérieur de la fenêtre polygonale FL1 - FL2, classées selon leur fluorescence en FL1.
⑤	<b>Exporter</b> enregistre ce résultat sur une clé USB. Plus d'informations se trouvent dans la section 10.6.1.
⑥	<b>Re-fenêtrer</b> permet d'appliquer une fenêtre différente aux données de mesure. Pour plus de détails, consultez la section 11.4.
⑦	<b>Renommer</b> permet de modifier le nom de la mesure.
⑧	<b>Supprimer</b> permet de supprimer définitivement la mesure (nécessite une confirmation).



Opérations de sélection multiple et par lots : Dans la liste des mesures, appuyez longuement sur une mesure pour activer la sélection de plusieurs mesures, puis sélectionnez **Supprimer/ Re-fenêtrer** ou **Exporter**.

## 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 dotplot pour quantifier les populations de cellules mesurées.
- **Ensemble de fenêtres ou fenêtrage** : Un ensemble de deux ou plusieurs fenêtres, utilisé pour la stratégie de fenêtrage. Les types de fenêtres sont fixes, mais les utilisateurs peuvent modifier les limites de chaque fenêtre. Celles-ci sont différentes pour les mesures TCC et ICC.
- **Stratégie de délimitation** : Détermine comment les fenêtres sont combinées pour compter les cellules. Par exemple, HNAC est le nombre de cellules qui se trouvent à l'intérieur du polygone TCC et au-dessus de la limite inférieure HNA. Ces stratégies diffèrent pour les mesures TCC et ICC.

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

### 11.2.1 Ensembles de délimitation par défaut

Le BactoSense dispose d'ensembles de délimitation préconfigurés pour tous les types de cartouches disponibles. Ces ensembles de délimitation sont appelés **Ensembles de délimitation par défaut**. Ils ont été soigneusement conçus pour être applicables à la **grande majorité des échantillons**.

- Les fenêtres par défaut sur le BactoSense peuvent être trouvées en appuyant sur **Fenêtres** dans le **Menu principal** de l'interface utilisateur du BactoSense.
- Les ensembles de délimitation 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 11.4.2.

### 11.2.2 Liste des ensembles et opérations de délimitation disponibles

Une liste de tous les ensembles de fenêtres disponibles sur le BactoSense peut être trouvée en appuyant sur **Fenêtres** dans le **Menu principal** de l'interface utilisateur du BactoSense.

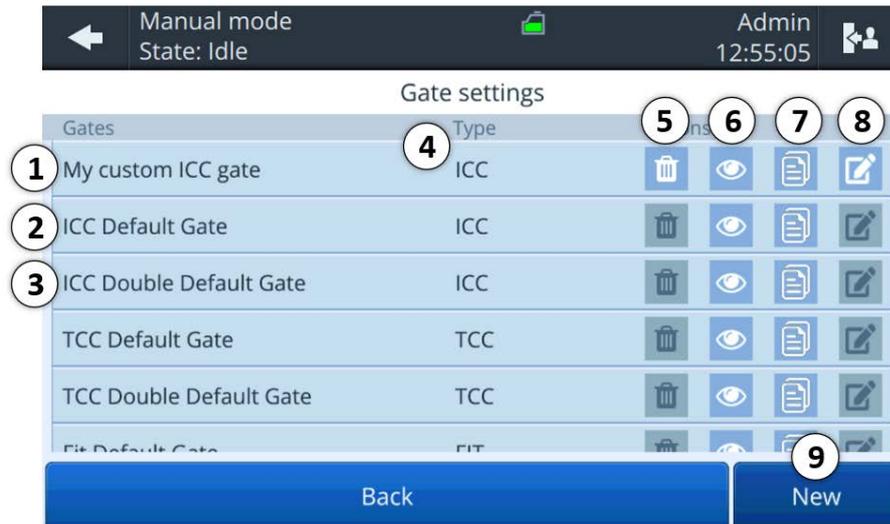
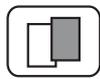


Figure 11-2 Liste des ensembles de délimitation disponibles et options permettant de copier et de créer de nouveaux ensembles. Les fenêtres par défaut sont préconfigurées et ne peuvent pas être supprimées ou modifiées.

<b>1</b>	Exemple de fenêtre personnalisée pour la cartouche ICC.	<b>2</b>	Fenêtre par défaut ICC. Les fenêtres par défaut sont préconfigurées.
<b>3</b>	Fenêtre double défaut ICC. Cette fenêtrage contient une fenêtre polygonale configurable. Note: Pour certains modèles d'instruments, une fonction supplémentaire est nécessaire pour l'utilisation de la fenêtre double (voir section 9.1).	<b>4</b>	Types de fenêtres, à utiliser avec le type de cartouche respectif.
<b>5</b>	Supprimer un fenêtrage existant. Les fenêtres par défaut ne peuvent pas être supprimées.	<b>6</b>	Prévisualiser le fenêtrage.
<b>7</b>	Créer une copie du fenêtrage.	<b>8</b>	Modifier le fenêtrage. Les fenêtres par défaut ne peuvent pas être modifiées.
<b>9</b>	Créer un nouveau fenêtrage.		

## 11.3 Cartouches, paramètres des fenêtres et résultats

Selon la cartouche utilisée pour une mesure, différents paramètres sont mesurés. Les sections suivantes donnent une vue d'ensemble des différents types de cartouches, de leurs ensembles de délimitation et des paramètres des résultats.

### 11.3.1 Cartouche TCC

TCC désigne le *nombre total de cellules*. La cartouche TCC permet donc de mesurer 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. C'est l'addition de HNAC et LNAC : $TCC = HNAC + LNAC$
HNAP	%	Pourcentage de bactéries avec un haut taux d'acide nucléique	Le pourcentage de cellules HNA par rapport au TCC : $HNAP = \frac{HNAC}{TCC} \times 100$
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 11.4.

### 11.3.2 Cartouche ICC

ICC désigne le *nombre total de cellules intactes*. La cartouche ICC permet donc de mesurer 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 résultats 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	Le pourcentage de cellules HNA par rapport à ICC : $HNAP = \frac{HNAC}{ICC} \times 100$
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 11.4.

## 11.4 Modification des fenêtres

### 11.4.1 Re-fenêtrage des mesures

Le re-fenêtrage est le processus consistant à appliquer un fenêtrage différent aux données de mesure existantes.

- Une condition préalable au re-fenêtrage est la présence d'un tel fenêtrage supplémentaire. Trouvez tous les fenêtrages disponibles pour votre type de cartouche en appuyant sur **Fenêtres** dans le **Menu principal** de l'interface utilisateur BactoSense.
- Le processus de modification d'un fenêtrage existant est décrit dans la section 11.4.3.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Selon la méthode de mesure utilisée, appuyez sur <b>Résultats (Manuel)</b> ou <b>Résultats (Auto)</b> pour voir la liste des résultats.	
3.	Pour re-fenêtrer une <b>seule mesure</b> , sélectionnez-la pour afficher la page des détails du résultat. Pour re-fenêtrer <b>plusieurs mesures</b> (lot), appuyez longuement sur la mesure jusqu'à ce qu'elle soit mise en surbrillance et qu'une case à cocher apparaisse à gauche. Appuyez ensuite les mesures souhaitées pour les sélectionner.	
4.	Appuyez ensuite sur le bouton <b>Re-fenêtrage</b> .	
5.	Sélectionnez le fenêtrage souhaité en cochant sa case.	
6.	Appuyez sur le bouton <b>Confirmer</b> pour lancer le processus de re-fenêtrage.	 Selon le nombre de mesures, le re-fenêtrage peut prendre plusieurs minutes.
7.	Après avoir terminé, appuyez sur <b>OK</b> .	

## 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/IMAGES
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Fenêtres</b> .	
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' <b>icône Copier</b> pour créer une copie du fenêtrage.	
5.	Dans la copie nouvellement générée, appuyez sur l' <b>icône Modifier</b> et suivez les instructions de modification de la section 11.4.3.	

### Création d'un nouveau fenêtrage à partir de zéro



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Fenêtres</b> .	
3.	Dans la barre d'action en bas, appuyez sur <b>Nouveau</b> .	
4.	Dans le champ Nom, saisissez un nom pour l'ensemble de fenêtres. Dans le champ Type, sélectionnez pour quel type de cartouche l'ensemble de fenêtres sera utilisé.	
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 11.4.3.	
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 11.4.1.	

### 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 11.4.4 décrit une stratégie spécifique pour ajuster les ensembles de délimitation pour les mesures TCC et ICC.

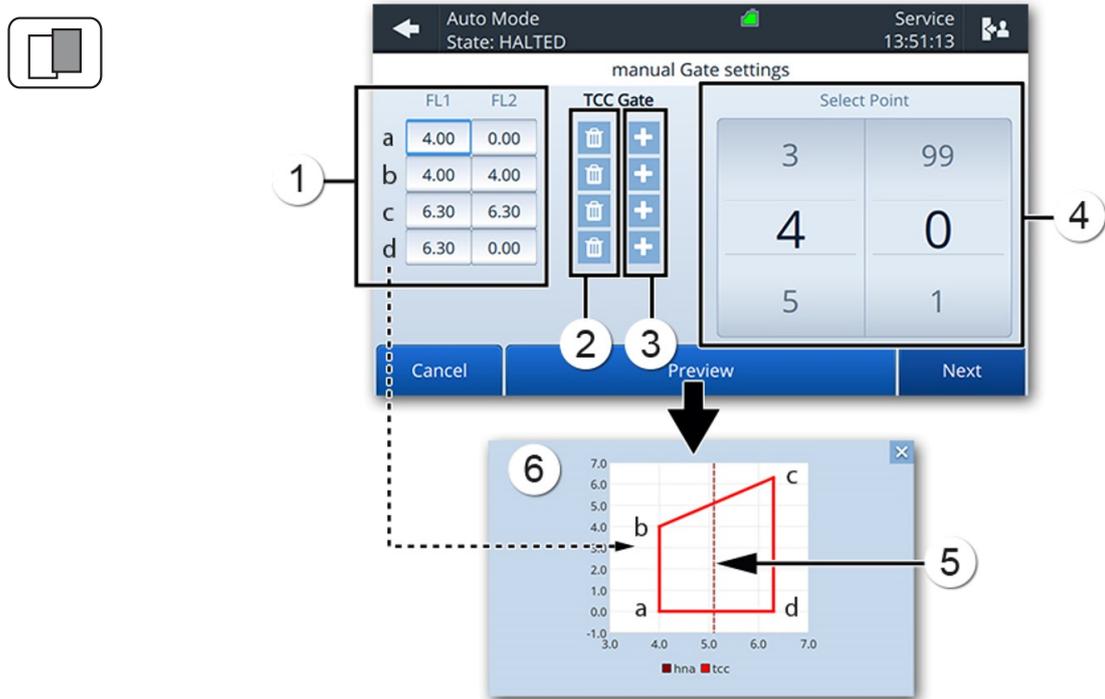
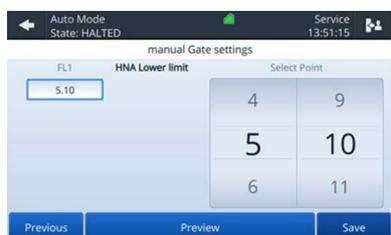


Figure 11-3 Paramètres de fenêtre pour TCC

①	Coordonnées des points du fenêtrage. a : Premier point de la fenêtrage b : Deuxième point de la fenêtrage c : Troisième point de la fenêtrage d : Quatrième point de la fenêtrage	②	Supprimer un point de la fenêtrage.
③	Ajouter un nouveau point à la fenêtrage.	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 fenêtrage le long de l'axe FL1 (axe X).
⑤	Limite inférieure HNA : cette fenêtrage est définie sur l'écran suivant.	⑥	Aperçu

La procédure suivante décrit comment ajuster une fenêtre :



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Fenêtres</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Modifier</b> de la fenêtre que vous souhaitez modifier.	
4.	Modifiez le nom si vous le souhaitez, puis appuyez sur le bouton <b>Suivant</b> .	
5.	Ajustez le nombre et la position des coins du polygone (pour TCC et ICC, consultez la section 11.4.4).  Une fenêtre polygonale peut avoir entre 3 et 6 coins.	
6.	Appuyez sur le bouton <b>Suivant</b> .	
7.	Saisissez la limite inférieure HNA (pour TCC et ICC, consultez la section 11.4.4).	
8.	Appuyez sur le bouton <b>Enregistrer</b> et confirmez.	
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 11.4.1.	

### 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.

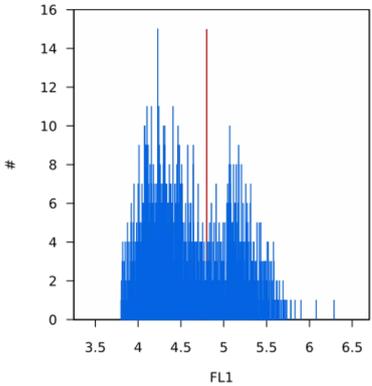


	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE										
1.	<p>Mesurez un échantillon d'eau en utilisant le protocole standard d'<b>analyse de l'eau</b>.</p> <p>Sur la page des détails du résultat, le dotplot FL1 vs FL2 montre :</p> <p>1) Cellules LNA et HNA dans l'eau                      2) Bruit électrique des détecteurs optiques                      3) Débris/bruit de fond (cela peut inclure des cellules endommagées, des agrégats ou d'autres particules)</p>											
2.	<p>Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur BactoSense et appuyez sur le bouton <b>Fenêtres</b>.</p>											
3.	<p>En fonction de vos besoins, effectuez l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer un nouvel ensemble de fenêtres</li> <li>• Modifier un ensemble de fenêtres existant</li> <li>• Copier un ensemble de fenêtres existant et modifier la copie</li> </ul>											
4.	<p>Donnez un nom à cet ensemble de fenêtres et appuyez sur <b>Suivant</b>.</p>											
5.	<p>Placez la fenêtre polygonale à chaque extrémité (gauche et droite). Par exemple, utilisez ces quatre points :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>FL1</th> <th>FL2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>6,1</td> </tr> <tr> <td>6,5</td> <td>6,1</td> </tr> <tr> <td>6,5</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>	FL1	FL2	3,0	0,0	3,0	6,1	6,5	6,1	6,5	0,0	
FL1	FL2											
3,0	0,0											
3,0	6,1											
6,5	6,1											
6,5	0,0											
6.	<p>Appuyez sur <b>Suivant</b> et <b>Enregistrer</b>.                      Confirmez que vous souhaitez enregistrer le nouvel ensemble de fenêtres.</p>											



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
7.	Accédez à la vue des résultats de l'échantillon d'eau que vous avez mesuré précédemment.	
8.	Dans la vue des résultats, appuyez sur le bouton <b>Re-fenêtrer</b> .	
9.	Sélectionnez la fenêtre que vous venez de créer et retraits les données avec la nouvelle fenêtre en appuyant sur le bouton <b>Confirmer</b> .	
10.	Ouvrez l'histogramme FL1 et localisez la première vallée 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.	Retournez au menu <b>Fenêtres</b> et modifiez à nouveau votre fenêtre. Placez les limites gauches de la fenêtre à la valeur FL1 précédemment déterminée. Cela permettra d'exclure le bruit électrique des détecteurs optiques. Si nécessaire, pour l'axe FL2, placez les points « b » et « c » de la fenêtre juste en dessous de la zone de débris/bruit de fond (généralement apparaissant sous forme de diagonales droites).	
12.	Enregistrez la fenêtre ajustée.	
13.	Accédez à nouveau à la vue des résultats de l'échantillon d'eau que vous avez mesuré précédemment.	
14.	Dans la vue des résultats, appuyez sur le bouton <b>Refenêtrage du résultat</b> .	
15.	Sélectionnez le fenêtre que vous venez de créer et retraits les données avec la nouvelle fenêtre en appuyant sur le bouton <b>Confirmer</b> .	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
16.	<p>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).</p>	 <p>The histogram displays the frequency distribution of FL1 values. The x-axis is labeled 'FL1' and ranges from 3.5 to 6.5 with major ticks every 0.5 units. The y-axis is labeled '#' and ranges from 0 to 16 with major ticks every 2 units. The data is represented by blue vertical bars. There are two distinct peaks: one centered around 4.2 and another around 5.2. A red vertical line is drawn at approximately 4.8, marking the minimum point between these two peaks.</p>
17.	<p>Retournez au menu <b>Fenêtres</b> et modifiez à nouveau votre fenêtre.</p>	
18.	<p>Accédez à l'étape de configuration de la limite inférieure HNA. Saisissez la limite inférieure HNA précédemment identifiée dans le champ FL1, appuyez sur <b>Enregistrer</b> et confirmez.</p>	
19.	<p>Re-fenêtrerez à nouveau la mesure d'analyse de l'eau et vérifiez que la fenêtre est adaptée. Ajustez davantage si nécessaire.</p>	

## 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 :

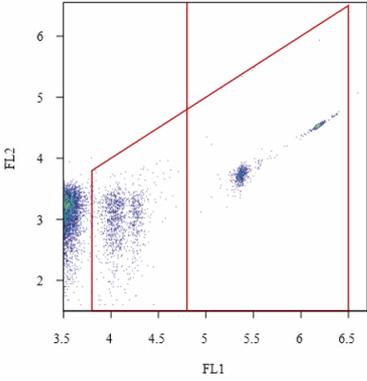
- Téléchargement sur une clé USB : En utilisant la fonction Exporter tout (voir section 12.1.1)
- Téléchargement depuis l'interface web, soit sous forme de fichiers uniques (voir section 13.4) ou plusieurs fichiers (voir section 13.5)
- Accès par FTP (voir section 12.2)
- Accès par HTTPS (voir section 12.3)

Pour obtenir de l'aide sur la configuration d'une chaîne d'outils d'analyse de données avancée, veuillez contacter [support@bnovate.com](mailto: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 <b>Kit de validation</b> 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 <b>Kit de validation</b> pour plus d'informations.	
4.	Appuyez sur le bouton <b>Menu principal</b> . ⓘ Appuyez sur le bouton <b>Retour</b> autant de fois que nécessaire pour que le bouton <b>Menu principal</b> apparaisse.		
5.	Sélectionnez le <b>Mode manuel</b> et confirmez par <b>Mesurer</b> .		
6.	Choisissez le protocole <b>Amorçage</b> dans la liste.	Voir le manuel d'utilisation, section 10.7.3.	
7.	Appuyez sur les boutons <b>Suivant</b> et <b>Démarrer</b> . Laissez le protocole d'amorçage se terminer.		
8.	Choisissez le protocole <b>Analyse Billes</b> dans la liste et exécutez-le.		
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 11.4.311.4.3 pour ajuster la fenêtre. 	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
10.	<p>Sur l'histogramme FL1 vs nombre de cellules, estimez la valeur logarithmique du centre de chaque pic sur l'axe FL1.</p> <p>Dans cet exemple, on obtient approximativement (en log) :</p> <p>1<sup>er</sup> pic = 4,05                      2<sup>e</sup> pic = 4,3                      3<sup>e</sup> pic = 5,35                      4<sup>e</sup> pic = 6,2</p>	
11.	<p>Mesurez les mêmes billes avec l'autre cytomètre en flux que vous souhaitez comparer et répétez les étapes 10 et 11.</p> <p>Dans cet exemple, on obtient approximativement (en log) :</p> <p>1<sup>er</sup> pic = <math>\log(10^3) = 3</math>                      2<sup>e</sup> pic = <math>\log(2 \times 10^3) = 3,3</math>                      3<sup>e</sup> pic = <math>\log(2,4 \times 10^4) = 4,4</math>                      4<sup>e</sup> pic = <math>\log(1,6 \times 10^5) = 5,2</math></p>	
12.	<p>Avec les différentes valeurs obtenues pour les deux instruments, il est maintenant possible de comparer leurs échelles et leurs fenêtres de mesure.</p>	

## 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 10.6.1

#### 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.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Maintenance</b> , puis sur le bouton <b>Exportation importation spéciales</b> .	
3.	Connectez un périphérique de stockage USB de masse. La clé USB doit être formatée en FAT32. Si nécessaire, appuyez sur le bouton <b>Refrâchir liste USB</b> 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 <i>Nom du dossier</i> . Saisissez un nouveau nom de dossier si vous le souhaitez.	
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour exporter toutes les données, appuyez sur le bouton <b>Exporter tout</b>.</li> <li>• Pour exporter uniquement les données de diagnostic, appuyez sur le bouton <b>Exporter diagnostics</b>.</li> <li>• Pour exporter les paramètres, appuyez sur le bouton <b>Exporter diagnostics</b>.</li> </ul> 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 <b>OK</b> 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 utilisées dans l'interface graphique de l'instrument. Les noms de compte par défaut sont : basique, avancé et administrateur.
- Les fichiers CSV et Excel sont générés à la volée et contiennent donc toujours les dernières données de mesure.

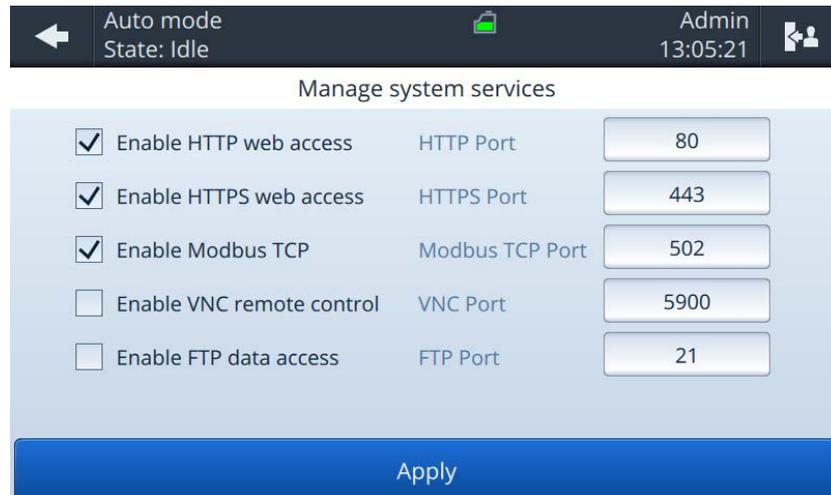


Figure 12-1 La vue Gestion des services de l'interface utilisateur de BactoSense.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installez un client FTP sur l'appareil que vous souhaitez utiliser pour récupérer des données, par exemple votre ordinateur portable.</li> <li>• Vous pouvez également utiliser l'explorateur de fichiers Windows.</li> </ul>	
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 8.6.
3.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
4.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres système</b> .	
5.	Appuyez sur le bouton <b>Services système</b> .	
6.	Assurez-vous que la case <b>Activer partage FTP</b> est cochée.	
7.	Choisissez un port pour le serveur FTP.	Le port par défaut est le port 21.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
8.	Appuyez sur le bouton <b>Valider les modifications</b> pour redémarrer le BactoSense.	Nécessaire uniquement si vous avez modifié la configuration.
9.	Récupérez l'adresse IP du BactoSense en accédant au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur BactoSense et en appuyant sur le bouton <b>Infos système</b> .	Pour plus d'informations sur les configurations réseau (adresses IP statiques et dynamiques), reportez-vous à la section 8.6.
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisateur/nom d'utilisateur : Nom d'utilisateur pour se connecter au BactoSense</li> <li>Mot de passe : Mot de passe pour se connecter au BactoSense</li> <li>Hôte/IP : Adresse IP du BactoSense</li> <li>Port : Port configuré dans la vue Services système (voir figure 12-1)</li> </ul>

## 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 13) ou le FTP (section 12.2).



	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 8.6.
2.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres système</b> .	
4.	Appuyez sur le bouton <b>Services système</b> .	
5.	Pour HTTP : Assurez-vous que la case <b>Activer l'accès web HTTP</b> est cochée. Pour HTTPS : Assurez-vous que la case <b>Activer l'accès web HTTPS</b> est cochée.	
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.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE												
7.	Appuyez sur le bouton <b>Valider les modifications</b> pour redémarrer le BactoSense.	Nécessaire uniquement si vous avez modifié la configuration.												
8.	Récupérez l'adresse IP du BactoSense en accédant au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur BactoSense et en appuyant sur le bouton <b>Infos système</b> .													
9.	<p>Ouvrez un navigateur web sur votre appareil et saisissez l'adresse du fichier cible dans le champ d'adresse. L'adresse du fichier a la forme suivante :</p> <p>Pour HTTP : <i>http://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash</i> Exemple : <i>http://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ</i></p> <p>Pour HTTPS : <i>https://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash</i> Exemple : <i>https://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ipaddress</td> <td>Adresse IP locale de l'instrument</td> </tr> <tr> <td>port</td> <td>Port du serveur HTTP ou HTTPS (par défaut 80 et 443, respectivement)</td> </tr> <tr> <td>filename</td> <td>Nom du fichier cible. Exemple : history_auto</td> </tr> <tr> <td>extension</td> <td>Extension de fichier (csv, XLSX, PDF)</td> </tr> <tr> <td>hash</td> <td>Clé de sécurité contenant l'identification de l'utilisateur. La clé est unique pour toute combinaison utilisateur-mot de passe. Vous pouvez trouver la clé de sécurité (myhash) dans l'interface web (chapitre 13) en copiant le lien affiché lors du téléchargement d'un fichier. Par exemple : <i>hash=QWRtaW46MTExMQ</i></td> </tr> </tbody> </table>	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 cible. Exemple : history_auto	extension	Extension de fichier (csv, XLSX, PDF)	hash	Clé de sécurité contenant l'identification de l'utilisateur. La clé est unique pour toute combinaison utilisateur-mot de passe. Vous pouvez trouver la clé de sécurité (myhash) dans l'interface web (chapitre 13) en copiant le lien affiché lors du téléchargement d'un fichier. Par exemple : <i>hash=QWRtaW46MTExMQ</i>	
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 cible. Exemple : history_auto													
extension	Extension de fichier (csv, XLSX, PDF)													
hash	Clé de sécurité contenant l'identification de l'utilisateur. La clé est unique pour toute combinaison utilisateur-mot de passe. Vous pouvez trouver la clé de sécurité (myhash) dans l'interface web (chapitre 13) en copiant le lien affiché lors du téléchargement d'un fichier. Par exemple : <i>hash=QWRtaW46MTExMQ</i>													

## 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).



VNC est un protocole non sécurisé et son utilisation est déconseillée en dehors d'un réseau local ou avec une connexion VPN.



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 8.6.
3.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
4.	Appuyez sur le bouton <b>Paramètres système</b> .	
5.	Appuyez sur le bouton <b>Services système</b> .	
6.	Assurez-vous que la case <b>Activer contrôle VNC</b> est cochée.	
7.	Choisissez un port pour le serveur VNC.	Le port par défaut est le port 5900.
8.	Appuyez sur le bouton <b>Valider les modifications</b> pour redémarrer le BactoSense.	Nécessaire uniquement si vous avez modifié la configuration.
9.	Récupérez l'adresse IP du BactoSense en accédant au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur BactoSense et en appuyant sur le bouton <b>Infos système</b> .	
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.	Une fois terminé, désactivez la connexion VNC sur la page des services système BactoSense.	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



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES	
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.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense. Appuyez sur le bouton <b>Infos système</b> .		
3.	Récupérez l' <b>adresse IP</b> du BactoSense affichée sur la page Infos système.		
4.	Ouvrez un navigateur web sur votre appareil.		
5.	Saisissez l'adresse IP du BactoSense dans la barre d'adresse et appuyez sur Entrée.		
6.	Sur la page de connexion, utilisez le même nom d'utilisateur et le même mot de passe que pour le BactoSense et appuyez sur <b>Connexion</b> .		

### 13.3 Page de démarrage en mode manuel

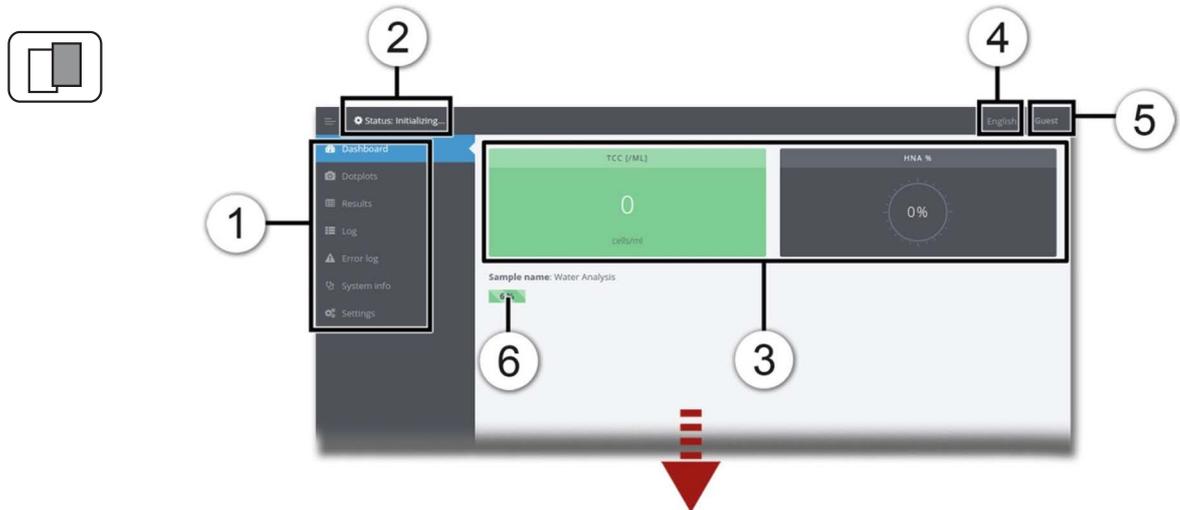


Figure 13-1 Page de démarrage sur l'interface utilisateur web

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	Déconnexion de l'interface web et redémarrage des options du BactoSense	6	Progression de la mesure actuelle

### 13.4 Téléchargement d'un fichier FCS



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page <b>Résultats</b> dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Naviguez jusqu'au résultat que vous souhaitez exporter.	
3.	Cliquez sur le lien <b>fcs</b> (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/IMAGES
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page <b>Résultats</b> dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Retrouvez les résultats pour le mode qui vous intéresse : résultats en mode <b>Auto</b> ou <b>Manuel</b> .	
3.	Sélectionnez la plage de dates souhaitée et cliquez sur <b>Télécharger ZIP</b> . Une barre de progression s'affiche en haut du navigateur jusqu'à ce que le téléchargement du fichier ZIP commence.	
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 à partir de l'interface web au format Excel XLSX, CSV ou PDF. Les résultats du **mode Auto** sont séparés de ceux du **mode Manuel**.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page <b>Résultats</b> dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Trouvez la section <b>TÉLÉCHARGER LES RÉSULTATS</b> , juste en dessous de la section GRAPHIQUE du haut.	
3.	Cliquez sur le fichier souhaité (XLSX, csv ou PDF) pour lancer le téléchargement.	
4.	Attendez la fin du téléchargement.	

## 13.7 Animation de l'évolution des dotplots

L'interface web permet d'animer les dotplots du **mode Auto** afin de visualiser la progression des mesures. Cette fonctionnalité affiche des images statiques en succession rapide ; l'animation ne peut donc être exportée qu'à l'aide d'un logiciel d'enregistrement d'écran.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page <b>Dotplots</b> dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Utilisez les flèches précédente et suivante ou le curseur pour centrer le curseur sur la plage de dates souhaitée.	
3.	Appuyez sur le bouton Lecture pour démarrer l'animation.	
4.	Ajustez la vitesse d'animation si nécessaire à l'aide du champ de vitesse d'animation.	
5.	L'animation peut être téléchargée au format GIF en cliquant sur le bouton <i>Télécharger GIF</i> .	

## 13.8 Modification de l'intervalle de mesure

Si l'instrument est en **mode Auto**, l'intervalle de mesure peut être modifié à partir de l'interface web.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page <b>Paramètres</b> dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Modifiez la durée de l'intervalle de mesure.	
3.	Cliquez sur <b>Enregistrer</b> pour confirmer.	

## 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/IMAGES
1.	Sur l'interface web, sélectionnez la page <b>Infos système</b> dans le panneau de navigation à gauche.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Capter écran</b> au bas de la page.	
3.	La capture d'écran s'affiche en dessous.	

## 13.10 Redémarrage à partir de l'interface utilisateur web

Le BactoSense peut être redémarré à partir de l'interface web en suivant la procédure ci-dessous.




---

L'instrument ne peut pas être allumé à distance.

---



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Dans le coin supérieur droit de l'interface web, cliquez sur le nom d'utilisateur pour afficher la liste déroulante des options.	
2.	Sélectionner <b>Redémarrer</b> et confirmez la demande de confirmation.	
3.	L'instrument redémarre et une nouvelle connexion est requise.	

## 14 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.



### 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 14.1 et 14.2.1.
- 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.



### 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.

## 14.1 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 soit après la consommation de 3 cartouches, soit 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 18.1.

### 14.1.1 Obtenir des informations d'entretien

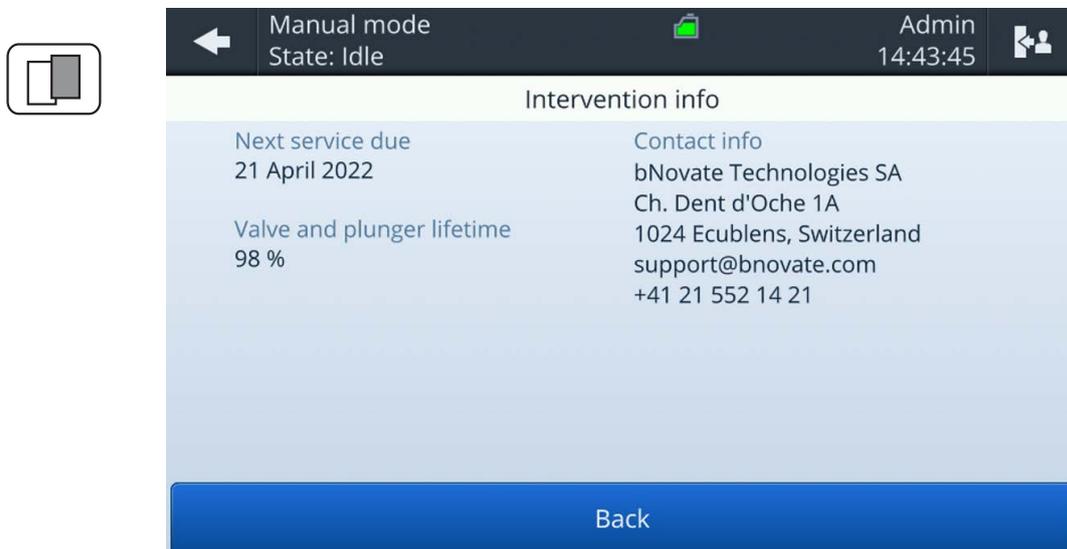


Figure 14-1 Écran d'informations sur l'intervention



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
1.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGE
2.	Appuyez sur le bouton <b>Maintenance</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Support &amp; Service</b> .	
4.	Si une intervention est nécessaire, un avertissement sera joint au résultat de la mesure. Planifiez un entretien préventif avant la date d'échéance de la maintenance.	

### 14.1.2 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.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Maintenance</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Journal d'interventions</b> .	
4.	Les interventions d'entretien passées sont répertoriées dans cet écran de journal.	

## 14.2 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.

### 14.2.1 Vue d'ensemble de la maintenance par l'utilisateur

Tableau 14-1 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 8.9.4. Voir les instructions d'expédition de la cartouche à la section 16.3.2.
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 14.2.2. Sinon, voir la section 14.2.3.
L'instrument présente des signes de contamination	Décontamination	Nécessite un kit de nettoyage, voir la liste des consommables dans la section 17.3. Voir le manuel d'utilisation du kit de nettoyage.
La tubulure du dispositif d'échantillonnage en ligne est endommagé ou sale	Remplacer la tubulure	Voir le processus de remplacement à la section 14.2.4.
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 14.2.6. Voir la liste des consommables à la section 17.3.
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 14.2.5. Voir la liste des consommables à la section 17.3.
L'erreur E07 apparaît (disque plein)	L'espace disque est plein. Libérer de l'espace disque	Voir les instructions à la section 14.2.7.

## 14.2.2 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 14.2.3.

- 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 14-2 Washstation pour nettoyer le dispositif d'échantillonnage manuel



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section 5.4.	
2.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
3.	Dans la barre d'action en bas, sélectionnez le <i>Mode manuel</i> et appuyez sur <i>Mesurer</i> .	
4.	Dans la liste des protocoles disponibles, sélectionnez <i>Nettoyage échantillonneur avec Washstation</i> .	
5.	Assurez-vous qu'une répétition est configurée dans la colonne <i>Réplications</i> .	Vous pouvez effectuer plus de répétitions pour un nettoyage plus intense.
6.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .	
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.	



	<b>OPÉRATION</b>	<b>INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES</b>
8.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> 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 17.3).	

### 14.2.3 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 14.2.2. Ce protocole nécessite de l'eau stérile.



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est bien installé comme décrit dans la section 5.5.	
2.	Fixez un tube à bouchon fileté de 5 ml neuf contenant 2 – 5 ml d'eau stérile au dispositif d'échantillonnage manuel.	
3.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
4.	Dans la barre d'action en bas, sélectionnez le <i>Mode manuel</i> et appuyez sur <i>Mesurer</i> .	
5.	Dans la liste des protocoles disponibles, sélectionnez <i>Nettoyage Optique</i> .	
6.	Assurez-vous qu'une répétition est configurée dans la colonne <i>Réplifications</i> .	Configurez plus de réplifications pour un nettoyage plus efficace.
7.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .	
8.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> et attendez 5 minutes pour que le protocole se termine.	
9.	Appuyez ensuite sur le bouton <i>Nouveau</i> pour revenir à la liste des protocoles. Dans la liste des protocoles disponibles, sélectionnez <i>Nettoyage Échantillonneur</i> .	
10.	Assurez-vous qu'une réplification est configurée dans la colonne <i>Réplifications</i> .	Configurez plus de réplifications pour un nettoyage plus efficace.
11.	Appuyez sur le bouton <i>Suivant</i> .	
12.	Appuyez sur le bouton <i>Démarrer</i> et attendez 5 minutes pour que le protocole se termine.	
13.	Une fois le protocole terminé, retirez le tube à bouchon fileté de 5 ml et jetez-le.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
14.	Appuyez sur le bouton <i>Menu principal</i> en haut à gauche de l'interface utilisateur pour revenir au <i>Menu principal</i> .	
15.	Si vous souhaitez reprendre les mesures, effectuez un Amorçage avant la première mesure. Vous trouverez les instructions dans la section 10.7.3. Si l'instrument doit rester inactif ou être éteint, fixez un nouveau tube à échantillon au dispositif d'échantillonnage manuel.	
16.	Si la contamination persiste, recommencez d'abord la procédure en augmentant le nombre de répétitions. Si le problème persiste, utilisez le kit de nettoyage pour décontaminer l'instrument (voir les consommables dans la section 17.3).	

### 14.2.4 Remplacement des tubulures du dispositif d'échantillonnage en ligne

Les tubulures d'entrée et de sortie du dispositif d'échantillonnage en ligne doivent être remplacées s'ils présentent des signes de dommages ou de contamination. Les matériaux nécessaires sont les tubulures d'entrée et de sortie et deux embouts. Pour connaître les spécifications, consultez les informations techniques de la section 3.2. Les numéros de référence se trouvent dans la section 17.3.



N'utilisez jamais de clé sur le dispositif d'échantillonnage lorsqu'il est fixé au BactoSense.



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/IMAGES
1.	Assurez-vous que tous les protocoles (par exemple, les mesures) sont terminés, ou terminez-les si nécessaire.	
2.	Arrêtez le débit d'eau à travers le dispositif d'échantillonnage.	
3.	Déconnectez les tubulures de l'alimentation en eau et vidangez-les.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
4.	Dévissez soigneusement la bague de fixation moletée du dispositif d'échantillonnage jusqu'à ce que le dispositif d'échantillonnage puisse être retiré.	
5.	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 remplacez-le dans le dispositif d'échantillonnage.	
6.	Dévissez les écrous des deux connecteurs du dispositif d'échantillonnage à l'aide d'une clé.	
7.	Retirez les écrous des anciennes tubulures.	



	OPÉRATION	INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES/IMAGES
8.	Jetez les anciennes tubulures avec les embouts.	
9.	Prenez les nouvelles tubulures et installez l'écrou et l'embout comme illustré. Serrez l'écrou sur le dispositif d'échantillonnage en ligne à l'aide d'une pince. Assurez-vous que la tubulure FEP bleue est connectée au connecteur fluide supérieur (voir figure 5-2 dans la section 5.5).	
10.	Poursuivez la procédure d'installation du dispositif d'échantillonnage en ligne décrite dans la section 5.5.2.	

### 14.2.5 Remplacement du sachet déshydratant

La procédure suivante décrit comment remplacer le sachet déshydratant. Le sachet déshydratant est un consommable répertorié dans la section 17.3.



	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.	

## 14.2.6 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 17.3.



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 8.10.1 pour le dispositif d'échantillonnage en ligne et 8.10.2 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.	
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 5.4 pour le dispositif d'échantillonnage manuel et 5.5 pour le dispositif d'échantillonnage en ligne.	

## 14.2.7 Libération d'espace disque

Lorsque l'espace disque est saturé, d'anciennes données peuvent être supprimées.



**CAUTION!**

Assurez-vous de récupérer toutes les données des autres utilisateurs et vos propres données avant de les supprimer du BactoSense.



	OPÉRATION
1.	Accédez au <i>Menu principal</i> de l'interface utilisateur du BactoSense.
2.	Appuyez sur le bouton <i>Maintenance</i> .
3.	Appuyez sur le bouton <i>Suppression d'anciennes mesures</i> . Cette fonction est uniquement accessible au rôle <i>Admin</i> .
4.	Si disponible, choisissez l'un des modes de mesure suivants : Auto / Manual
5.	Choisissez l'intervalle de temps pendant lequel les mesures seront conservées. Les mesures plus anciennes seront supprimées.
6.	Appuyez sur <i>Supprimer les mesures</i> pour effacer définitivement les données.

# 15 Messages d'erreur et d'avertissement

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.

## 15.1 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
<p>Lorsqu'un comportement inhabituel est détecté, un avertissement s'affiche à côté des résultats de mesure.</p> <p>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.</p>	

Les messages d'avertissement suivants peuvent être affichés :

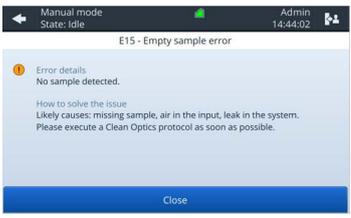
Tableau 15-1 Avertissements

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
W01	Cartouche expirée	Les réactifs de la cartouche sont expirés. La précision des mesures risque d'être affectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veuillez remplacer la cartouche dès que possible.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez la présence de dépôts dans la tubulure d'entrée.</li> <li>• Vérifiez les raccordements d'eau et assurez-vous qu'ils sont tous étanches (pas d'entrée d'air).</li> <li>• Si l'avertissement persiste, veuillez nettoyer l'instrument à l'aide du kit de nettoyage.</li> </ul>
W05	Température d'incubation hors consigne	Température durant l'incubation déviée de plus de 2 °C de la cible. Le nombre de cellules risque d'être affecté. L'incubateur est peut-être défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le problème persiste, veuillez contacter le service client.</li> </ul>

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
W06	Aucun événement détecté	Aucun événement détecté pendant la mesure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le problème persiste, veuillez contacter le service client.</li> </ul>
W07	TCC hors plage	TCC est au-dessus de la limite spécifiée de 2 000 000 cellules/ml pour le BactoSense.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veuillez diluer l'échantillon pour garantir la précision de la mesure.</li> </ul>
W08	Bulles d'air détectées	L'échantillon semble contenir des bulles d'air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que le dispositif d'échantillonnage est correctement installé.</li> <li>• Vérifier l'absence de bulles dans l'échantillon.</li> <li>• Si vous utilisez un dispositif d'échantillonnage en ligne, vérifiez que l'eau est fournie à la pression correcte.</li> </ul>
W10	Température trop basse	Température trop basse dans l'appareil. Une chauffe rapide a été activée avant de continuer le protocole.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'instrument ne peut pas fonctionner en toute sécurité si la température interne est trop basse.</li> <li>• Le chauffage rapide tente de chauffer le boîtier pour assurer un fonctionnement sûr.</li> <li>• Les mesures commenceront une fois que la température interne sera suffisante.</li> </ul>
W11	Entretien nécessaire	Un entretien de l'instrument est nécessaire. La précision des mesures ne peut plus être garantie. <b>La poursuite du fonctionnement peut entraîner des fuites, ce qui peut endommager l'instrument.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La date du prochain entretien est dépassée.</li> <li>• La valve et le piston ont atteint la fin de leur durée de vie.</li> <li>• Veuillez contacter votre représentant d'entretien.</li> </ul>
W13	Fin de vie du laser	Le laser a atteint la fin de sa vie utile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veuillez contacter votre représentant d'entretien.</li> </ul>
W14	Coupure de courant non critique	L'instrument a été éteint de manière inattendue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous de la propreté de l'instrument.</li> <li>• Si le problème se produit fréquemment, installez un système d'alimentation sans interruption.</li> </ul>

## 15.2 Erreurs non critiques

Les erreurs non critiques empêchent une mesure de se terminer correctement, mais n'empêchent pas l'instrument d'exécuter une autre mesure par la suite. Ces erreurs ne nécessitent aucune intervention humaine. Certaines erreurs non critiques deviennent des erreurs critiques si elles se répètent plusieurs fois.

ERREURS NON CRITIQUES	IMAGE
<p>Le protocole s'arrête. La cause de l'erreur est généralement corrigée en répétant l'analyse ou en attendant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une autre mesure peut être lancée immédiatement. Si elle se termine avec succès, l'état d'erreur est effacé.</li> <li>• Vous trouverez plus d'informations sur l'erreur en cliquant sur l'entrée d'erreur correspondante dans le journal des erreurs.</li> </ul>	

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

Tableau 15-2 Liste des erreurs non critiques.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E01	Porte cartouche ouverte	La porte de la cartouche est ouverte et empêche la réalisation de mesures.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fermez la porte et recommencez la mesure.</li> </ul>
E08	Humidité trop élevée	L'humidité du boîtier est trop élevée pour un fonctionnement sûr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez le sachet déshydratant en dévissant le grand bouchon situé sur le côté gauche de l'instrument (voir section 14.2.5).</li> <li>• Si le problème persiste, veuillez contacter le service client.</li> </ul>
E09	Surchauffe système	La température intérieure est trop élevée pour un fonctionnement sûr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduisez la température ambiante ou rallongez l'intervalle de mesure.</li> </ul>
E14	Laser trop chaud	La température du laser est trop élevée pour un fonctionnement sûr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduisez la température ambiante ou rallongez l'intervalle de mesure.</li> </ul>
E15	Erreur de gonflage du mélangeur	Sous-pression détectée pendant le mélange ou la distribution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Échantillon manquant.</li> <li>• Air dans l'entrée.</li> <li>• Fuite dans le système.</li> <li>• Veuillez exécuter le protocole Nettoyage des optiques (voir section 10.7.1).</li> </ul>

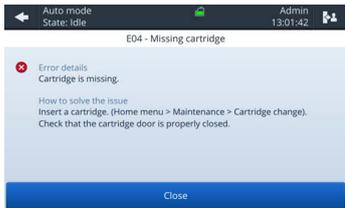
CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E18	Erreur de sous-pression de la pompe	Sous-pression détectée pendant la distribution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Échantillon manquant.</li> <li>• Air dans l'entrée.</li> <li>• Fuite dans le système.</li> <li>• Veuillez exécuter le protocole Nettoyage des optiques (voir section 10.7.1).</li> </ul>
E19	Surchauffe système	La température intérieure est trop élevée pour le fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduisez la température ambiante, ou rallongez l'intervalle de mesure.</li> </ul>
E33	Débordement de mémoire	La mémoire des circuits de traitement des signaux a débordé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veuillez exécuter le protocole Nettoyage des optiques (voir section 10.7.1).</li> <li>• Réessayez la mesure.</li> </ul>
E42	Température trop faible malgré chauffe	La température reste trop faible après la procédure de chauffe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La température ambiante est inférieure à 5 °C (41 °F).</li> <li>• Augmentez la température ambiante.</li> </ul>
E44	Erreur de démarrage de la pompe	Le module de pompe n'a pas réussi à s'allumer correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réessayez simplement la mesure.</li> </ul>
E45	Erreur de faible rapport de volume valide	Le rapport de volume valide est trop faible. Cela peut être causé par une teneur bactérienne trop élevée dans l'eau ou par la turbidité/des débris.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La précision de la mesure est probablement très faible. Répétez la mesure en diluant l'échantillon avec de l'eau claire.</li> </ul>
E46	La cartouche est toujours occupée	La cartouche était encore en cours d'initialisation lorsque la mesure a commencé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien d'entretien.</li> </ul>
E48	Sous-système microfluidique occupé	Le contrôleur microfluidique effectue une autre tâche pendant que la mesure est prise.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien d'entretien.</li> </ul>
E49	Erreur GPIO Timeout	La carte de traitement attend la réponse d'un autre module.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien d'entretien.</li> </ul>

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E50	Mouvement de la pompe bloqué	Le mouvement de la pompe est bloqué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien d'entretien.</li> </ul>
E51	Impossible d'obtenir une mesure de la température	Impossible d'obtenir une mesure de la température. La boucle de contrôle est donc désactivée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez un technicien d'entretien.</li> </ul>
E52	Mouvement de la valve de cartouche bloqué	Le mouvement de la valve de la cartouche est bloqué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur non critique. Répétez la mesure. Si le problème persiste, contactez le service client.</li> </ul>
E55	M7 non connecté	Le processeur d'acquisition ne peut pas être initialisé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrez l'instrument.</li> <li>• Si le problème persiste, contactez le service client.</li> </ul>
E56	Acquisition vide	Aucun événement n'a été détecté pendant l'acquisition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyez le dispositif d'échantillonnage en utilisant la Washstation, puis effectuez une mesure avec de l'eau propre.</li> <li>• Si le problème persiste, contactez le service client.</li> </ul>
E57	Cartouche occupée (commande spéciale en cours)	La communication avec la cartouche a échoué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur non critique. Répétez la mesure.</li> <li>• Si le problème persiste, contactez le service client.</li> </ul>
E58	Cartouche occupée (délai dépassé)	La communication avec la cartouche a échoué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le connecteur électronique entre la cartouche et l'instrument.</li> <li>• Répétez la mesure.</li> <li>• Si le problème persiste, contactez le service client.</li> </ul>
E59	Erreur du capteur de vanne	Impossible de lire la position de la vanne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactez le service client.</li> </ul>

## 15.3 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
<p>Si une <b>erreur critique</b> se produit pendant le fonctionnement, elle a les effets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le protocole s'arrête immédiatement.</li> <li>• L'instrument passe en état d'erreur critique et une intervention manuelle est nécessaire avant de pouvoir lancer un nouveau protocole.</li> <li>• La cause de l'erreur doit être résolue par un opérateur, puis les erreurs peuvent être effacées manuellement du <b>Journal des erreurs</b>.</li> </ul>	

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

Tableau 15-3 Liste des erreurs critiques.

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E00	Erreur générale	Erreur non gérée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactez le service client.</li> </ul>
E02	Cartouche vide	La cartouche est vide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la cartouche (voir section 8.9.4)</li> </ul>
E04	Cartouche manquante	Cartouche manquante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insérez une cartouche (voir section 8.9.6)</li> </ul>
E05	Collecteur de déchet plein	Le collecteur de déchet est plein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la cartouche (voir section 8.9.4)</li> </ul>
E06	Communication cartouche impossible	La cartouche est déconnectée, la porte est ouverte ou les composants électroniques de la cartouche sont endommagés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous que le câble électronique de la cartouche est correctement connecté et que la porte est bien fermée.</li> <li>• Si cela ne résout pas le problème, remplacez la cartouche et informez le service client.</li> </ul>
E07	Disque de stockage plein	L'espace de stockage est insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimez les anciennes mesures et réessayez (voir section 14.2.7)</li> <li>• Cela supprimera définitivement les mesures de l'instrument.</li> <li>• Exportez les mesures comme solution de secours.</li> </ul>

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E12	Erreur d'initialisation FPGA	La puce de traitement de signal ne s'est pas initialisée correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redémarrez l'instrument.</li> </ul>
E16	Erreur de traitement	Une erreur a été détectée dans le signal lors de l'analyse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La précision de la dernière mesure n'est pas garantie. Veuillez répéter l'analyse.</li> </ul>
E17	Suppression détectée	Suppression détectée pendant la distribution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cause probable : Le filtre de sortie est probablement bouché.</li> <li>Cellule à flux optique bloquée.</li> <li>Veuillez appeler le service client.</li> </ul>
E20	Arrêt anormal	Protocole interrompu pour des raisons inconnues, généralement à cause d'une coupure de courant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique généralement une coupure de courant ou une autre interruption externe de la mesure.</li> <li>Effectuer un protocole de nettoyage des optiques et du dispositif d'échantillonnage avant de commencer une nouvelle mesure (voir section 10.7.1).</li> </ul>
E23	Erreur de communication avec le capteur de température	Échec de la communication avec le thermomètre sur la carte d'IO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactez le service client.</li> </ul>
E24	Erreur de communication avec le laser	Échec de la communication avec le laser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactez le service client.</li> </ul>
E25	Erreur de communication avec la pompe	Communication avec le module pompe impossible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactez le service client.</li> </ul>
E26	Erreur de communication avec l'alimentation électrique	Échec de la communication avec le module d'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactez le service client.</li> </ul>
E27	Communication avec la pompe interrompue	Échec de communication avec la pompe (timeout).	<ul style="list-style-type: none"> <li>La porte de la cartouche est ouverte.</li> <li>Un câble est déconnecté.</li> <li>Un circuit imprimé est endommagé, soit dans la pompe, soit dans la cartouche.</li> </ul>

<b>CODE D'ERREUR</b>	<b>NOM</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>CAUSES/SOLUTIONS</b>
E28	Solution de marquage vide	Le tuyau de solution de marquage, provenant la cartouche, est vide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le tuyau est déconnecté.</li> <li>• La cartouche est défectueuse.</li> <li>• Répétez la procédure de changement de cartouche en vous assurant que tous les tuyaux sont correctement connectés.</li> </ul>
E29	Solution de rinçage vide	Le tuyau de solution de rinçage, provenant la cartouche, est vide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le tuyau est déconnecté.</li> <li>• La cartouche est défectueuse.</li> <li>• Répétez la procédure de changement de cartouche en vous assurant que tous les tuyaux sont correctement connectés.</li> </ul>
E30	Tuyau de solution chlorée vide	Le tuyau de solution chlorée connecté à la cartouche est vide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le tuyau est déconnecté.</li> <li>• La cartouche est défectueuse.</li> <li>• Répétez la procédure de changement de cartouche en vous assurant que tous les tuyaux sont correctement connectés.</li> </ul>
E31	Échec de l'électronique cartouche	Le niveau de remplissage de la cartouche ne peut plus être déterminé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la cartouche et contactez le service client.</li> </ul>
E32	Cartouche incompatible	La cartouche est incompatible avec cet appareil ou software.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous d'avoir le bon type de cartouche pour cet instrument.</li> </ul>
E33	Débordement de mémoire	La mémoire du circuit de traitement de signal a débordé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veuillez exécuter le protocole Nettoyage des optiques (voir section 10.7.1).</li> <li>• Réessayez la mesure.</li> </ul>
E38	Cartouche non initialisée	La nouvelle cartouche n'a pas été initialisée correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécutez la procédure « Changement de cartouche » (voir chapitre 8.9.4).</li> </ul>
E39	Laser en butée de courant	Le laser a atteint sa limite de courant supérieure, indiquant une fin de durée de vie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le laser doit être remplacé. Contactez un technicien d'entretien.</li> </ul>
E40	Ensemble de fenêtres introuvable	La référence à l'ensemble de fenêtres sélectionné pour la mesure est introuvable dans les paramètres de l'instrument.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensemble de fenêtres a été supprimé.</li> <li>• Changez l'ensemble de fenêtres et recommencez la mesure.</li> </ul>

CODE D'ERREUR	NOM	DESCRIPTION	CAUSES/SOLUTIONS
E41	Ensemble de fenêtres incompatible	L'ensemble de fenêtres sélectionné pour la mesure ne peut pas être utilisé avec cette cartouche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La procédure correcte de changement de cartouche n'a pas été suivie.</li> <li>• Mauvaise configuration de l'entrée numérique.</li> <li>• Changez l'ensemble de fenêtres et recommencez la mesure.</li> </ul>
E43	Température externe trop basse	La température ambiante est en dehors des spécifications de l'instrument.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentez la température ambiante.</li> <li>• Utiliser ou stocker l'instrument en dessous de 5 °C (41 °F) peut endommager l'instrument.</li> </ul>
E47	Impossible de trouver l'aimant de référence principal pendant la procédure d'autoguidage.	Pendant l'initialisation, la valve n'est pas rentrée correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactez le service client.</li> </ul>
E53	Impossible de communiquer avec le moteur	La communication avec le contrôleur du moteur du mélangeur est défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactez le service client.</li> </ul>
E54	Erreur du capteur de température du laser	Impossible d'obtenir la température du laser.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactez le service client.</li> </ul>

## 15.4 Journaux d'erreurs et d'avertissements

Les vues des journaux d'erreurs et d'avertissements peuvent être consultées séparément dans le **Menu principal** de l'interface utilisateur en appuyant sur le bouton **Journaux**.

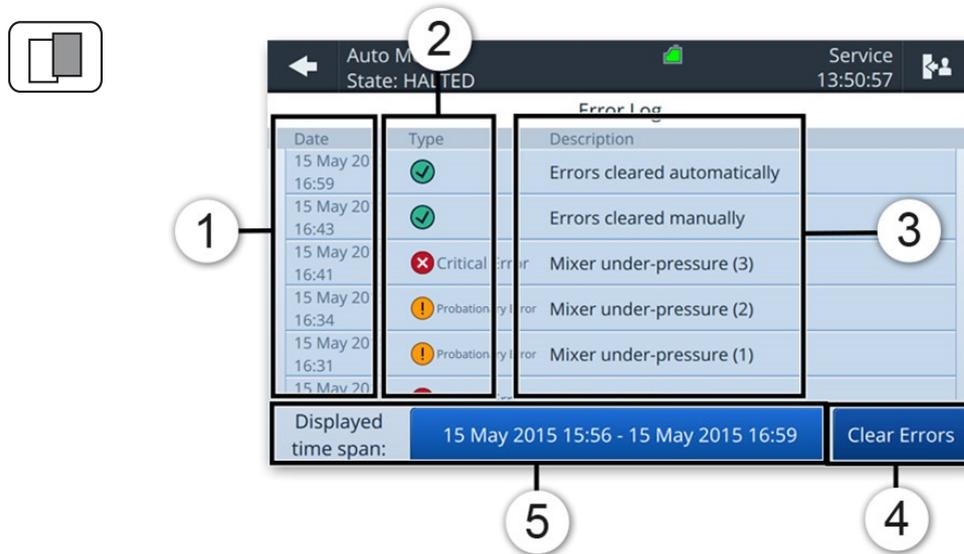


Figure 15-1 : Journaux d'erreurs

		Type d'événement	
①	Date et heure de l'événement	②	Erreur critique
			Erreur non critique
			Erreurs acquittées
③	Brève description de l'erreur ou de l'événement	④	Bouton permettant d'acquitter manuellement les erreurs (disponible uniquement pour les utilisateurs <b>Admin</b> et <b>Entretien</b> )
⑤	Plage de dates des événements affichés. Cliquez pour modifier la plage.		



La sélection d'un événement dans la liste mène à une page contenant plus d'informations sur la cause de l'erreur et les étapes de résolution recommandées.

## 15.5 Acquitter les erreurs

Les erreurs critiques doivent être acquittées manuellement. Avant de procéder à l'acquiescement, 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.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Journaux</b> , puis sur le bouton <b>Journal d'erreurs</b> .	
3.	Assurez-vous d'avoir résolu le problème à l'origine de l'erreur affichée. Appuyez ensuite sur le bouton <b>Quittancer les erreurs</b> .	
4.	Les erreurs effacées apparaissent avec des symboles d'erreur grisés et un événement «Erreurs quittancées» est ajouté au journal. L'instrument est prêt pour une nouvelle analyse.	

## 15.6 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.	Accédez au <b>Menu principal</b> de l'interface utilisateur de BactoSense.	
2.	Appuyez sur le bouton <b>Maintenance</b> .	
3.	Appuyez sur le bouton <b>Auto-contrôle</b> .	
4.	Appuyez sur le bouton <b>Lancer</b> ou <b>Relancer</b> pour démarrer l'autovérification. ⓘ Une fois l'exécution terminée, l'instrument affiche une liste de tous les tests, avec un indicateur vert PASS ou rouge FAIL. Certains tests peuvent être ignorés : si le système ne peut pas communiquer avec la cartouche, tous les tests nécessitant une communication avec la cartouche sont ignorés.	

## 15.7 Fonctionnement à basse température

L'instrument doit fonctionner dans une plage de température spécifique pour éviter les dommages et garantir des résultats de mesure fiables et reproductibles (voir section 3.2).

À des températures ambiantes très basses et très élevées (inférieures à 5 °C [41 °F] ou supérieures à 30 °C [86 °F]), les protocoles ne sont pas exécutés.

À basse température ambiante, l'instrument se réchauffe automatiquement avant une mesure pour atteindre la température requise. Pendant ce processus de chauffage, l'état de l'instrument indique « Chauffage... ». Si la température cible ne peut pas être atteinte après plusieurs heures, le protocole se termine par une erreur (tableau 15-2, E42).



Les mesures peuvent être retardées si un chauffage important est nécessaire.

Pour éviter cela, maintenez la température de l'instrument au-dessus de 10 °C (50 °F).

## 15.8 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 18.1.

Tableau 15-4 Instructions de résolution des problèmes

OBSERVATION	INSTRUCTION
Rien ne s'affiche à l'écran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez si le BactoSense est connecté à l'alimentation électrique et allumé.</li> </ul>
Interface utilisateur non réactive ou vacillante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interférence électromagnétique potentielle d'une machine voisine (par exemple, une pompe). Déplacer le BactoSense.</li> </ul>
Message d'erreur sur l'écran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Référez-vous au chapitre 15 sur les messages d'erreurs pour savoir comment répondre au message d'erreur affiché. Des informations supplémentaires peuvent être trouvées dans le chapitre 15.</li> </ul>
Les mesures semblent incorrectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que l'échantillon et les conditions de fonctionnement respectent les consignes de la section 3.2.</li> <li>Vérifiez si l'instrument est correctement installé conformément au chapitre 5.</li> <li>Assurez-vous que les tâches d'entretien ont été effectuées conformément aux calendriers d'entretien décrits dans les sections 14.1 et 14.2.</li> <li>Nettoyez l'instrument à l'aide du kit de nettoyage.</li> <li>Validez l'instrument à l'aide du kit de validation.</li> </ul>

## 16 Stockage, transport et élimination

### 16.1 Stockage

#### 16.1.1 Stockage du BactoSense

##### Préparations



	OPÉRATION
1.	Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est installé.
2.	Effectuez un <i>Nettoyage Échantillonneur avec Washstation</i> comme décrit dans la section 14.2.2. Si aucune Washstation n'est disponible, suivez la procédure de la section 14.2.3.
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 8.9.5 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.	Emballer 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 10 °C et 30 °C (50 °F – 86 °F)
- Humidité relative entre 10 % et 70 %
- Environnement non vibrant, non corrosif, sombre et propre

##### Réinstallation

Après stockage, suivez les instructions générales d'installation décrites au chapitre 5.



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.

## 16.1.2 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
1.	Retirez et nettoyez le dispositif d'échantillonnage conformément aux instructions de la section 8.10.2 (dispositif d'échantillonnage manuel) ou section 8.10.1 (dispositif d'échantillonnage en ligne). Si les tubulures du dispositif d'échantillonnage en ligne présentent des signes de contamination ou de dommages, ne les réutilisez pas et jetez-les.
2.	Portez des gants et 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 d'installation générales de la section 5.4 (dispositif d'échantillonnage manuel) ou 5.5 (dispositif d'échantillonnage en ligne).

### 16.1.3 Stockage de la cartouche



#### WARNING!

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 date d'expiration de la cartouche. La date d'expiration est imprimée sur la poignée de la cartouche au format Jour/Mois/Année ou peut être trouvée sur la page *Infos système* de l'interface utilisateur, accessible à partir du *Menu principal*.

#### 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 8.9.5 pour retirer la cartouche du BactoSense en toute sécurité.
3.	Assurez-vous que les connecteurs de fluide de la cartouche sont tous hermétiquement fermés avec les bouchons correspondants.
4.	Emballer 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 8.9.6.

## 16.2 Transport

### 16.2.1 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 16.1.1 pour préparer le BactoSense au transport.
- Notez que les conditions de stockage relatives à l'humidité et à la température indiquées dans les sections 3.2 et 16.1.1 s'appliquent.
- Assurez-vous que le dispositif d'échantillonnage manuel est installé pour le transport.

Tableau 16-1 Instructions de transport du BactoSense



MODE	INSTRUCTIONS
Expédition standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirez la cartouche en suivant la procédure <i>Retirer la cartouche</i> dans le menu <i>Changement cartouche</i>.</li> <li>• Emballez le BactoSense et la cartouche dans leurs boîtes en carton standard avec des inserts en mousse.</li> <li>• Expédiez sur une palette ou un plateau.</li> <li>• Effectuez une autovérification de l'instrument (section 15.6) et une validation de l'instrument en utilisant le kit de validation lors de la réinstallation de l'instrument.</li> </ul>
Transport longue distance en voiture ou route irrégulière en voiture	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirez la cartouche en suivant la procédure <i>Retirer la cartouche</i> dans le menu <i>Changement cartouche</i>.</li> <li>• 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 17.2).</li> <li>• Lors de la réinstallation de l'instrument, effectuez un <i>Nettoyage Échantillonneur avec Washstation</i> (voir la section 14.2.2).</li> </ul>
Transport courte distance en voiture, route régulière, instrument sur le dos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirez la cartouche en suivant la procédure <i>Retirer la cartouche</i> dans le menu <i>Changement cartouche</i>.</li> <li>• Transportez le BactoSense dans la mallette de transport (voir les accessoires dans la section 17.2).</li> <li>• Lors de la réinstallation de l'instrument, effectuez un <i>Nettoyage Échantillonneur avec Washstation</i> (voir la section 14.2.2).</li> </ul>
Transport courte distance en voiture, route régulière, instrument en position verticale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportez dans la mallette de transport (voir les accessoires dans la section 17.2), sans retirer la cartouche.</li> <li>• Effectuez un <i>Remplissage Tubes</i> après avoir rallumé l'instrument. Voir la section 10.7.1.</li> </ul>
Transport courte distance à l'intérieur de l'installation, instrument en position verticale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportez dans la mallette de transport (voir les accessoires dans la section 17.2) ou à la main, sans retirer la cartouche.</li> <li>• Effectuez un <i>Remplissage Tubes</i> après avoir rallumé l'instrument. Voir la section 10.7.1.</li> </ul>

## 16.2.2 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 8.9.5 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 en position horizontale normale. Les conditions de stockage de la cartouche décrites dans la section 3.2 s'appliquent.

### Réinstallation

Après le transport, suivez les instructions générales d'installation de la section 8.9.6.

## 16.3 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.



**WARNING!**

### 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](mailto:support@bnovate.com) pour plus d'informations.



**CAUTION!**

### 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](mailto:support@bnovate.com) si l'emballage d'origine n'est plus disponible ou si vous avez besoin d'aide pour l'emballage.

## 16.3.1 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.	Effectuez un <i>Nettoyage Échantillonneur avec Washstation</i> comme décrit dans la section 14.2.2. Si aucune Washstation n'est disponible, suivez la procédure de la section 14.2.3.
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 8.9.5 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 3.2 et 16.1.1.

## 16.3.2 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 8.9.5 pour retirer la cartouche en toute sécurité.
3.	Emballage 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 3.2 et 16.1.3.

## 16.4 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 16-2 Matériaux et leur recyclage ou élimination



CATÉGORIE	MATÉRIAUX	POSSIBILITÉS D'ÉLIMINATION
Emballage	Carton, bois, papier	Réutiliser comme matériau d'emballage ou éliminer pour le recyclage.
	Films de protection, coques en polystyrène	Réutiliser comme matériau d'emballage ou éliminer pour le recyclage.
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	 Ne pas démonter ni jeter la cartouche.	Préparer la cartouche conformément à la section 8.9.5 et la renvoyer avec une déclaration à bNovate conformément à la section 16.3.2.

## 17 Contenu de la livraison, accessoires et consommables

### 17.1 BactoSense instruments

Tableau 17-1 Instruments BactoSense

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200157	BactoSense Core	 A black, handheld BactoSense Core instrument with a small screen and a carrying handle.
200158	BactoSense Smart	 A blue, handheld BactoSense Smart instrument with a small screen and a carrying handle.
200159	BactoSense Pure	 A white, handheld BactoSense Pure instrument with a small screen and a carrying handle.

## 17.2 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 17-2 Accessoires pour le BactoSense

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200048 200049 200050	Bloc d'alimentation Prise CH 200048 Prise UE 200049 Prise UK 200050	
200017	Cartouche TCC	
200053	Cartouche ICC	
200169	Manuel d'utilisation BactoSense, Anglais	
200170	Manuel d'utilisation BactoSense, Français	
200171	Manuel d'utilisation BactoSense, Allemand	
200006	Dispositif d'échantillonnage manuel	
200007	Dispositif d'échantillonnage en ligne	
200145	Accès à distance de l'instrument BactoLink	
200008	Boîte de transport du BactoSense	

NUMÉRO D'ARTICLE	NOM	IMAGE
200009	Boîte d'E/S externe BactoSense	
200162	Clé de licence du paquet scientifique	
200163	Clé de licence du paquet management	
100173	Washstation	
200131	Tournevis hexagonal, 7 mm, pour la porte du compartiment de la cartouche	

## 17.3 Consommables

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

Tableau 17-3 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
200005	Kit de nettoyage
200019	Cartouche de recharge TCC
200054	Cartouche de recharge ICC
200030	Tubulure d'entrée pour dispositif d'échantillonnage en ligne
200029	Tubulure de sortie pour dispositif d'échantillonnage en ligne
200065	Embouts pour dispositif d'échantillonnage en ligne

## 18 Contact

### 18.1 Contacter le service client

Si vous avez des questions, veuillez contacter l'équipe d'assistance de bNovate à l'adresse [support@bnovate.com](mailto:support@bnovate.com), ou le centre de service responsable dans votre pays ou région. Une liste à jour de tous les représentants de bNovate est disponible en ligne à l'adresse [www.bnovate.com/distribution-partners](http://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 10.6).



# 19 Index

- A
- Accessoires 152
- Alertes 16, 132
  - symboles 16
- Alimentation 19
- Alimentation électrique 152
  - 19
- Amorçage 94
- Analyse des données 95
- Assemblage 25
- Autovérification automatique 142
- B
- BactoLink 152
- BactoSense 151
  - Maintenance 120
  - Vue d'ensemble 7
- Boîte d'E/S 19, 153
  - Connexion 35
  - Tableau de référence 34
  - Vue d'ensemble 33
- Boîte de transport 152
- C
- Capture d'écran 119
- Cartouche 1
  - ICC 152
  - Installation 74
  - Niveau de remplissage 67, 70
  - Recharge 150, 154
  - Remplacement 71
  - Retrait 73
  - Stockage 146
  - TCC 152
  - Transport 148
  - Vue d'ensemble 69
- CE 3
- Certification
  - CE 3
- Chlore 94
- Concentration 6
- Configuration
  - Alarme 62
  - Réseau 64
- Configuration des alarmes 62
- Configuration du réseau 64
- Connectivité 30
- Connexion
  - Alimentation 19
  - Dispositif d'échantillonnage en ligne 25
  - Dispositif d'échantillonnage manuel 37
  - Entrées 37
  - FTP 30
  - HTTP 30
  - HTTPS 30
  - Interface utilisateur web 30
  - Modbus TCP 30
  - Relais d'interface utilisateur 30
  - Sorties 35, 36
  - Connexion à distance 114
  - Consommables 154
  - Consommation électrique 10
  - Contact
    - Service client 38, 81, 155
  - CSV 117
- D
- Danger 6, 16, 148
  - symboles 16
- Date 65
- Déballage 17
- Diffusion latérale 1, 90
- Diffusion vers l'avant 1, 11
- Dispositif d'échantillonnage 1
  - En ligne 12
  - Filtre 130
  - Manuel 12
  - Dispositif d'échantillonnage en ligne 152
  - Échange 75
  - Embouts 154
  - Filtre 130
  - Installation 25, 27
  - Protocoles 94
  - Remplacement des tubulures 127
  - Retrait 75
  - Tubulure 154
  - Tubulures 26
- Dispositif d'échantillonnage manuel 152
  - Échange 75
  - Filtre 130
  - Installation 23
  - Protocoles 93
  - Retrait 76
  - Stockage 145
- Disque plein 131
- Documentation du produit 2, 152
- Documentation supplémentaire 2
- Données
  - FTP 111
  - HTTP et HTTPS 112
  - USB 110
  - Données techniques 10
  - Dotplot 95, 118
  - Dysfonctionnements 132
- E
- Échantillon 84, 94
  - Conditions 12
  - Types 84
  - Volume 12
- Élimination 150
- Emballage 17
- Embouts 154
- Emplacement 17
- Entrée numérique
  - Configuration 38
- Entrées 11
  - Connexion 37
  - Numérique 38
- Entrées numériques 37
- Entretien 67, 121, 122
  - Informations 121
  - Journal d'interventions 122
- Erreurs
  - critiques 67, 137, 141
  - Effacement 142
  - non critiques 67, 134, 141
- Erreurs critiques 137
  - Effacer les erreurs 142
- Erreurs non critiques 134
- Évolution
  - Dotplots 118
- Exportation
  - CSV 117
  - Données de diagnostic 110
  - Fichier FCS 116
  - Paramètres 61
  - Toutes les données 110
  - XLSX 117
  - Zip 117
- Exportation vers USB 92
- F
- FCS 116
- Fenêtrage
  - Changer 102
  - Ensembles de délimitation par défaut 96
  - ICC 99, 104
  - Introduction 96
  - Liste 97

- Modifier 102, 104
  - Nouveau 101
  - Refenêtrage 95, 100
  - Remplacement 100
  - Stratégie 96
  - Types 96
- Fenêtre 1, 90
- Filtrage 91
- Filtre 154
  - Remplacement 154
- Fluorescence 90
- FSC 1, 11
- FTP 30, 111
- G
- Glossaire 1
- Groupe cible 2
- H
- Heure 65
  - Synchronisation 59
- HNAC 1, 99
- HNAP 1, 99
- HTTP 30, 112
- HTTPS 30, 112
- Humidité 10, 12
- I
- ICC 1, 99
- Importation
  - Paramètres 61
- Installation d'une cartouche 74
- Installation électrique
  - alimentation 17
- Interface de bus de terrain 47
- Interface utilisateur 66
  - Menu principal 66
- Interface utilisateur graphique
  - Capture d'écran 119
  - Relais 114
  - Résultats 95
- Interface utilisateur web 16, 30, 115
  - Connexion 115
  - Dotplot 118
  - GUI 116
  - Redémarrer 119
  - Télécharger FCS 116
  - Télécharger les résultats 117
- IO box
  - Overview 32
- J
- Journaux 141
  - Avertissements 141
  - Erreurs 141
- K
- Kit de nettoyage 2, 123, 125, 154
- Kit de validation 2, 77, 93, 144, 154
- L
- Libérer
  - espace disque 131
- Limite de détection 11
- LNAC 1, 99
- Longueur d'onde 11
- M
- Maintenance 120
  - Interventions d'entretien et de réparation 120
  - Libérer de l'espace disque 131
  - Remplacement des tubulures 127
  - Remplacement du filtre 130
  - Sachet déshydratant 129
- Maintenance par l'utilisateur
  - Vue d'ensemble 123
- Maintenance préventive 121
- Menu principal 59, 66
- Mesure 6, 84
  - Comparaison des échelles 108
  - Intervalle 118
  - Refenêtrage 90
  - renommer 91
  - résultats 90
- Mesures 95
  - Renommer 95
  - Supprimer 95
- Mise sous tension 60
- Mise sous tension automatique 60
- Modbus TCP 30, 47
  - Liste d'adresses 48
- Mode automatique
  - Mesure 84
  - Protocoles 94
  - Résultats 87
- Mode démo 79
- Mode en ligne
  - Arrêt 86
  - Configuration 84
  - Mesure 84
  - Résultats 84, 87
- Mode manuel 88
  - Configuration 88
  - Mesure 88
  - Résultats 88, 90
- Montage 18, 25
- N
- Nom de l'instrument 60
- Notifications audio 60
- Notifications sonores 60
- Nouvelle fenêtre 101
- P
- Paramètres
  - Exportation 61
  - Importation 61
- Paramètres d'heure 59
- Paramètres de date 59
- Paramètres de mesure
  - ICC 99
- Pare-feu 16
- Pictogrammes 5
- Placement de l'instrument 17
- Plaque de caractéristiques
  - Alimentation électrique 9
  - BactoSense 8
- Plaque signalétique 9
  - Alimentation électrique 9
  - BactoSense 8
- PLC 38
- Produit laser 4
- Produits chimiques 15
- Protocole 93, 94
- Protocoles
  - Amorçage 94
  - Analyse 93
  - Analyse de billes 93
  - Analyse de l'eau 93
  - Dispositif d'échantillonnage en ligne 94
  - Maintenance 93
  - Mode automatique 94
  - Mode manuel 93
  - Nettoyage du dispositif d'échantillonnage manuel 124, 126
- R
- Récupération des données
  - FTP 111
  - HTTP et HTTPS 112
  - USB 110
- Recyclage 150
- Redémarrage 60
- Redémarrage automatique 60
- Refenêtrage 95, 100
- Refenêtrage des mesures 91
- Réinitialisation aux paramètres d'usine 80
- Relais d'interface utilisateur 30
- Relais d'interface utilisateur graphique 114
- Remplacement des cartouches 71
- Remplacement du filtre 130
- Renommage des mesures 91

- Renommer 95
- Répétitions 91
- Restrictions d'utilisation 6
- Résultat de mesure 95
- Résultats 95
  - HNAC 99
  - HNAP 99
  - ICC 99
  - interface utilisateur 90
  - LNAC 99
  - Mode automatique 87
- Retour 148
  - BactoSense 149
  - Cartouche 150
- Retrait d'une cartouche 73
- Risque résiduel 15
- S
- Sachet déshydratant 129, 154
- Sécurité 5, 14
  - Consignes 17, 120
  - Symboles 5
- Serveurs
  - NTP 65
- Serveurs NTP 65
- Service client 155
- Sortie analogique 35, 36
  - Configuration 43
  - Description 43
  - Test 45
- Sortie numérique
  - Configuration 41
  - Test 45
- Sorties 11
  - Analogique 43
  - Numérique 41
  - Test 45
- Sorties numériques 35, 36
- Stockage 144
  - BactoSense 144
  - Cartouche 146
  - Dispositif d'échantillonnage 145
  - Dispositifs d'échantillonnage 145
- Supprimer 131
- T
- TCC 1
- Température 10, 12, 68
- Tension d'alimentation 10
- Transport
  - BactoSense 147
  - Cartouche 148
- Tubulure 154
- Tuyauterie 29
- U
- Utilisateur
  - Exigences 6
  - Interface 67, 90
  - Rôle 57
  - Utilisation
    - Non conforme 6
    - Restrictions 6
    - Utilisation conforme 2, 6, 84
    - Utilisation non conforme 6
- V
- VNC 114
- VPN 16
- W
- Washstation 124, 153
- X
- XLSX 117
- Z
- Zip 117

---

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

Tél. +41 (0)21 552 14 21  
info@bnovate.com  
www.bnovate.com