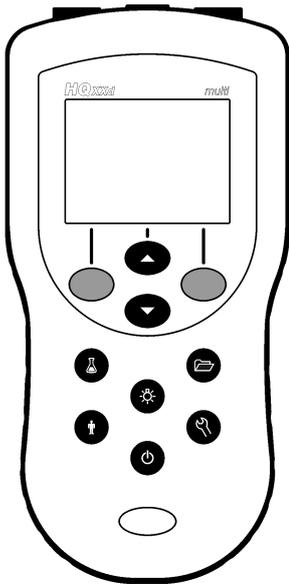




# Instrument portable HQd

10/2017, Edition 6

**Manuel de l'utilisateur**





<b>Caractéristiques techniques</b> .....	5
<b>Généralités</b> .....	5
Consignes de sécurité .....	6
Interprétation des indications de risques .....	6
Étiquettes de mise en garde .....	6
Présentation du produit .....	6
Composants du produit .....	7
<b>Installation</b> .....	8
Installation des piles .....	8
Branchement sur alimentation CA .....	9
<b>Interface utilisateur et navigation</b> .....	10
Interface utilisateur .....	10
Description de l'écran .....	10
Navigation .....	11
<b>Mise en marche</b> .....	12
Allumage et extinction de l'appareil de mesure .....	12
Modifier la langue .....	12
Modifier la date et l'heure .....	12
Branchement d'une sonde .....	12
<b>Fonctionnement standard</b> .....	13
A propos de l'étalonnage .....	13
A propos des mesures d'échantillon .....	13
A propos des standards de vérification .....	13
Utiliser un ID d'échantillon .....	13
Utiliser un ID d'opérateur .....	14
<b>Gestion des données</b> .....	14
A propos des données enregistrées .....	14
Affichage des données enregistrées .....	14
Affichage des données de sonde enregistrées .....	15

## Table des matières

Impression des données enregistrées .....	15
Modification des options de rapport .....	16
Envoi de données vers un périphérique de stockage USB .....	16
Ouverture de fichiers de données sur un PC .....	17
Description des fichiers de données .....	17
Suppression d'en-têtes de colonne .....	19
Envoi de données directement à un ordinateur .....	19
<b>Utilisation avancée</b> .....	<b>20</b>
Options de sécurité .....	20
Activation des options de sécurité .....	20
Menu d'options d'accès complet .....	20
Menu d'options d'accès limité à l'opérateur .....	21
Définition des options d'affichage .....	22
Définition des options sonores .....	22
Régler le rappel d'étalonnage de la sonde .....	22
Changement des unités de température .....	23
Définition du mode de mesure .....	23
Définition des intervalles de mesure automatique .....	23
Début des intervalles de mesure .....	23
Evitement du débordement du journal des données en mode d'intervalle .....	23
Affichage des informations sur l'instrument .....	24
Mise à jour du logiciel de l'appareil .....	24
Téléchargement des mises à jour de logiciel .....	25
Paramètres de la méthode de transfert .....	25
Communication bidirectionnelle entre l'instrument et un PC .....	26
A propos de la commande de l'instrument .....	26
A propos de la configuration de l'instrument .....	26
<b>Maintenance</b> .....	<b>27</b>
Nettoyage de l'appareil de mesure .....	27
Remplacer les piles .....	27
<b>Dépannage</b> .....	<b>27</b>

<b>Pièces de rechange et accessoires</b> .....	29
<b>Exemples de rapports imprimés</b> .....	31



## Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristiques	Détails
Dimensions	19,7 x 9,5 cm (7,75 x 3,75 po)
Poids	335 g (0,75 lb) sans piles ; 430 g (0,95 lb) avec piles alcalines AA
Boîtier de l'appareil	IP67, étanche à 1 mètre pendant 30 minutes
Boîtier des piles	Résistant à l'eau jusqu'à 0,6 m (2 pi) pendant 15 secondes.
Alimentation (interne)	Piles AA alcalines ou rechargeables au nickel-métal-hydrure (NiMH) (4) ; durée des piles : jusqu'à 200 heures
Alimentation (externe)	Adaptateur électrique externe de classe II : entrée 100–240 VCA, 50/60 Hz ; sortie 4,5 à 7,5 VCC (7 VA)
Classe de protection de l'instrument	Classe I
Température de stockage	–20 à +60 °C (–4 à +140 °F)
Températures de fonctionnement	0 à +60 °C (32 à 140 °F)
Humidité relative de fonctionnement	max. 90% (sans condensation)
Connecteur d'entrée 5 broches	Connecteur M12 pour sondes IntelliCAL™
Connecteur d'entrée 8 broches	Le connecteur 8 broches autorise les connexions USB et CA externe
Adaptateur USB/CC	Périphérique et hôte
Mémoire de données (interne)	500 résultats

Caractéristiques	Détails
Stockage des données	Automatique en mode Par appui sur une touche et en mode A intervalle. Manuel de lecture En continu.
Exportation de données	Connexion USB vers un PC ou un périphérique de stockage USB (limitée par la capacité du périphérique de stockage). Transfert de la totalité du journal de données ou lors de la prise des mesures.
Connexions	USB intégré de type A (pour un périphérique de mémoire Flash USB, une imprimante, un clavier) et USB intégré de type B (pour un PC)
Correction de température	Désactivé, automatique et manuel (selon les paramètres)
Verrouillage d'affichage de mesure	Mesure en continu, mode Par appui sur une touche ou en mode A intervalle. Fonction de calcul de moyenne pour les sondes LDO.
Clavier	Connecteur pour clavier PC externe par adaptateur USB/CC

## Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

## Consignes de sécurité

### AVIS

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

## Interprétation des indications de risques

### ▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

### ▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

### ▲ ATTENTION

Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

### AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

## Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique que l'élément signalé peut être chaud et que des précautions doivent être prises avant de le toucher.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

## Présentation du produit

Les appareils de mesure portables série HQd s'utilisent avec des sondes numériques IntelliCAL™ pour mesurer différents paramètres dans l'eau. L'instrument reconnaît automatiquement le type de sonde auquel il est relié. Les données de mesure peuvent être enregistrées et transférées vers une imprimante, un périphérique de stockage USB ou un PC.

Les appareils de mesure série HQd sont disponibles en 4 modèles :

- HQ11d—pH/mV/ORP
- HQ14d—conductivité, salinité, solides totaux dissous (TDS), résistivité
- HQ30d—toutes les sondes IntelliCAL, 1 connecteur de sonde
- HQ40d—toutes les sondes IntelliCAL, 2 connecteurs de sonde

Caractéristiques communes à tous les modèles :

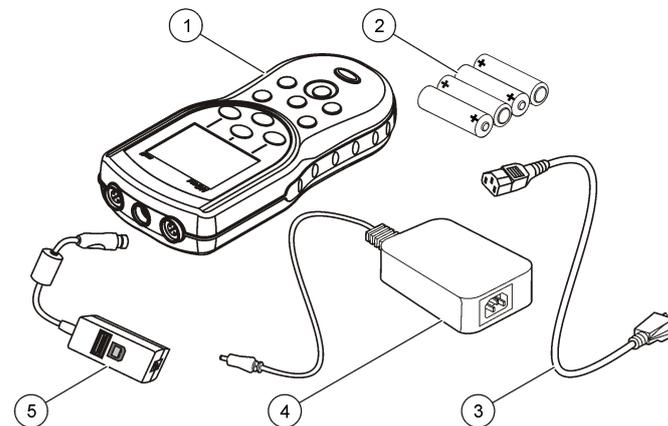
- Reconnaissance de paramètres et de sonde automatique

- Procédures d'étalonnage guidées par l'instrument
- Données d'étalonnage enregistrées dans la sonde
- Probe specific method settings for regulatory compliance and Good Laboratory Practice (BPL)
- Options de sécurité
- Journalisation des données en temps réel par connexion USB
- Connexion USB vers PC/imprimante/périphérique de stockage USB/clavier
- Communication bidirectionnelle avec les systèmes de type PC par le biais d'une connexion de port série virtuelle
- Identifiant de l'échantillon et identifiant de l'opérateur pour la traçabilité des données
- Arrêt automatique réglable

## Composants du produit

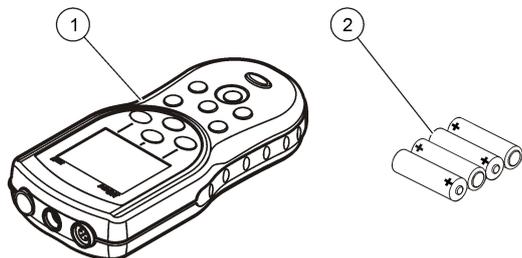
Reportez-vous à [Figure 1](#) et à [Figure 2](#) pour vérifier que vous avez reçu tous les composants. Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

**Figure 1 Composants de l'instrument (modèle HQ40d)**



1 Instrument	4 Source d'alimentation électrique CA-CC
2 Piles AA (4 unités)	5 Adaptateur USB/CC
3 Cordon d'alimentation secteur	

**Figure 2** Composants de l'instrument (modèles HQ11d, HQ14d et HQ30d)



1 Instrument

2 Piles AA (4 unités)

## Installation

### ⚠ ATTENTION



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

## Installation des piles

### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion. Une installation incorrecte des piles peut libérer des gaz explosifs. Veillez à ce que les piles soient du même type chimique homologué et qu'elles soient insérées dans le bon sens. Ne mélangez pas des piles neuves et des piles usagées.

### AVIS

Le compartiment des piles n'est pas étanche à l'eau. Si le compartiment des piles est humide, retirez et séchez les piles et séchez l'intérieur du compartiment. Recherchez des traces de corrosion sur les contacts des piles et les nettoyer si nécessaire.

### AVIS

En cas d'utilisation de piles nickel métal hybride (NiMH), l'icône d'état des piles n'indique pas une charge complète après mise en place de piles venant d'être rechargées (les piles NiMH ont une tension de 1,2 V, les piles alcalines de 1,5 V). Même si l'icône n'indique pas une charge complète, les piles NiMH de 2300 mAh atteignent 90 % de la durée de fonctionnement de l'appareil (avant recharge) comparée à des piles alcalines neuves.

### AVIS

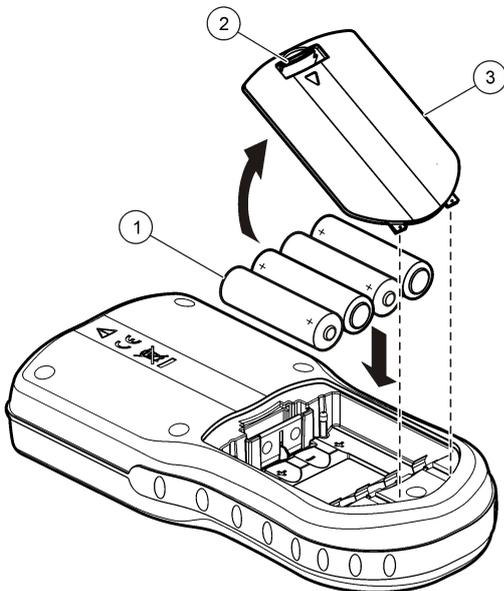
Pour éviter des dégâts potentiels à l'appareil suite à une fuite des piles, retirer les piles de l'appareil de mesure s'il ne doit pas être utilisé pendant une durée prolongée.

L'appareil peut être alimenté par des piles alcalines AA ou rechargeables NiMH. Pour optimiser la durée de vie des piles, l'appareil s'éteint après 5 minutes d'inactivité. Cette durée est modifiable dans le menu des Options d'affichage.

Pour l'installation de la pile, reportez-vous à la [Figure 3](#).

1. Tirez sur la languette d'ouverture du capot des piles et déposez le capot.
2. Installer 4 piles alcalines AA ou 4 piles rechargeables nickel métal hybride (NiMH) AA. Veillez à installer les piles en respectant leur polarité.
3. Reposez le capot des piles.

**Figure 3 Installation de la batterie**



1 Piles	2 Languette d'ouverture	3 Capot des piles
---------	-------------------------	-------------------

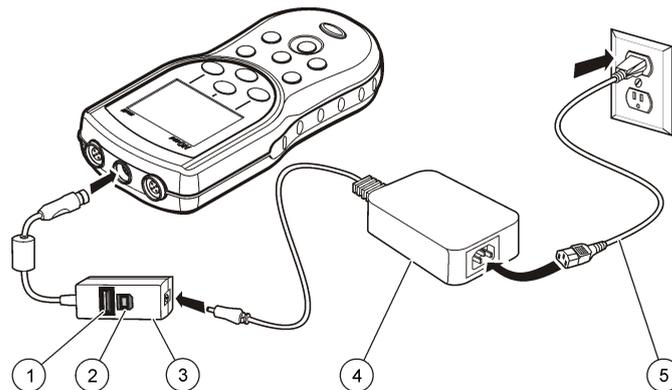
### Branchement sur alimentation CA

<b>⚠ DANGER</b>	
	<p>Risque d'électrocution Les prises d'alimentation secteur CA au sein d'environnements humides ou potentiellement humides DOIVENT TOUJOURS être munies d'un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI/GFI). L'adaptateur CA-CC pour ce produit n'est pas étanche et ne doit pas être utilisé sur des paillasses humides ou dans des lieux humides sans protection GFCI.</p>

L'appareil de mesure peut être alimenté sur secteur par un kit adaptateur CA. Le kit inclut une alimentation CA-CC, un adaptateur USB/CC et un cordon d'alimentation CA.

1. Eteignez l'appareil.
2. Branchez le cordon d'alimentation CA sur l'alimentation CA-CC (Figure 4).
3. Branchez l'alimentation CA-CC sur l'adaptateur USB/CC.
4. Branchez l'adaptateur USB/CC à l'instrument.
5. Branchez le cordon secteur CA dans une prise secteur CA.
6. Allumez l'appareil.

**Figure 4 Connexion secteur CA**

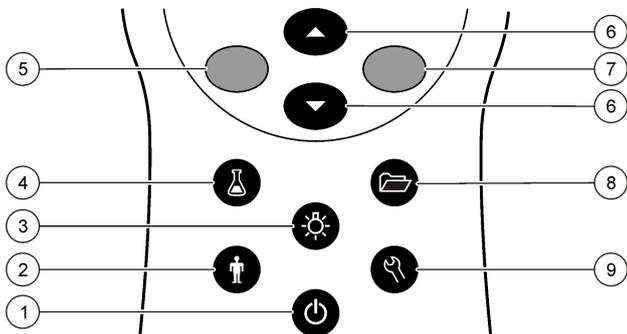


1 Branchement sur un périphérique de stockage USB/imprimante/clavier Qwerty (périphérique USB)	4 Source d'alimentation électrique CA-CC
2 Branchement sur un ordinateur personnel (hôte USB)	5 Cordon d'alimentation secteur
3 Adaptateur USB/CC	

## Interface utilisateur et navigation

### Interface utilisateur

Figure 5 Description du clavier



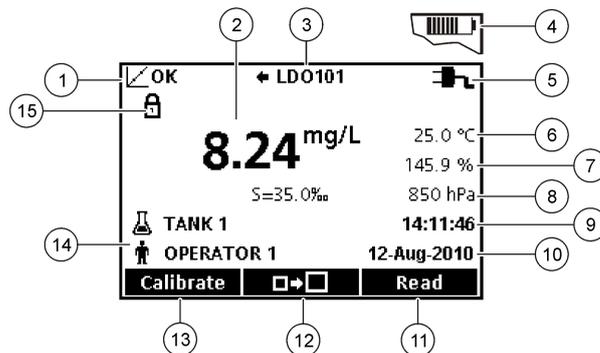
1 MARCHE/ARRET : allumage ou extinction de l'appareil	6 Touche HAUT et BAS : permet de faire défiler les menus, de saisir les chiffres et les lettres ou de changer l'affichage de l'écran de lecture
2 ID OPERATEUR: association de données à une personne	7 Touche VERTE/DROITE: lit, sélectionne, confirme ou stocke les données
3 RETROECLAIRAGE : éclairer l'écran de l'affichage	8 JOURNAL DES DONNEES: rappel ou transfert de données enregistrées
4 ID D'ECHANTILLON : association de données à un emplacement d'échantillon	9 OPTIONS DE L'INSTRUMENT : modification des paramètres, analyse de standards de vérification, affichage d'informations sur l'appareil
5 Touche BLEUE/GAUCHE : étalonne, annule et quitte le menu actuel	

## Description de l'écran

### Ecran de mesure

L'affichage de l'appareil de mesure indique la concentration, les unités, la température, l'état d'étalonnage, l'ID d'opérateur, l'ID d'échantillon, la date et l'heure (Figure 6).

Figure 6 Affichage sur écran unique



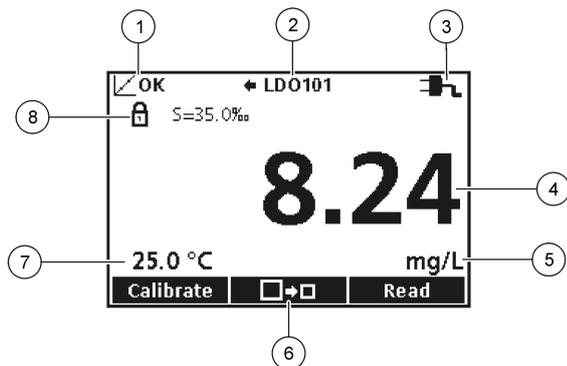
1 Témoin d'état d'étalonnage	9 Heure
2 Unité et valeur de mesure principale	10 Date
3 Indicateur du type de sonde IntelliCAL et du port	11 Mesure (OK, Valider)
4 Etat des batteries	12 Icône de taille d'affichage
5 Source d'alimentation	13 Etalonner (Annuler, Quitter)
6 Température d'échantillon (°C ou °F)	14 Identification d'échantillon et d'opérateur
7 Unité de mesure secondaire	15 Indicateur de stabilité ou de verrouillage d'affichage
8 Unités spécifiques (pour certaines sondes)	

## Mode grand écran

La taille de police de la lecture d'échantillon peut être augmentée ou diminuée avec la touche  $\triangle$  (Figure 7).

**Remarque :**  $\triangle$  Quand deux sondes sont reliées, maintenez la touche enfoncée pour sélectionner le mode grand écran. Le mode grand écran peut aussi être sélectionné dans le menu Options d'affichage (voir Définition des options d'affichage à la page 22).

Figure 7 Affichage d'un seul écran - grand écran



1 Témoin d'état d'étalonnage	5 Unité de mesure principale
2 Indicateur du type de sonde IntelliCAL et du port	6 Icône de taille d'affichage
3 Source d'alimentation et état des piles	7 Température d'échantillon (°C ou °F)
4 Valeur de la mesure principale	8 Indicateur de stabilité ou de verrouillage d'affichage

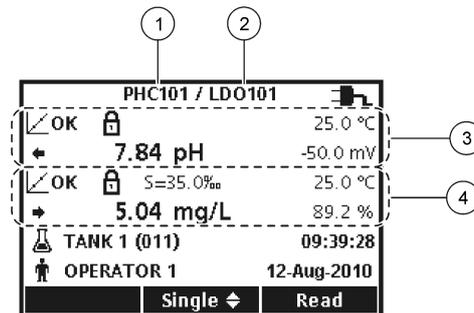
## Mode d'écran double (modèle HQ40d uniquement)

Quand deux sondes sont reliées à l'appareil HQ40d, l'affichage peut présenter simultanément la lecture de deux sondes, ou celle d'une seule sonde (Figure 8).

**Remarque :** Pour l'étalonnage de la sonde, changez la mode d'affichage en passant en mode d'écran simple.

Pour modifier le mode d'écran en simple ou double, utilisez les touches  $\triangle$  et  $\nabla$ . En mode d'écran double, la touche  $\triangle$  sélectionne la sonde de gauche et la touche  $\nabla$  sélectionne la sonde de droite.

Figure 8 Affichage sur écran double



1 Sonde reliée au port à gauche	3 Informations de la mesure pour la sonde de gauche
2 Sonde reliée au port à droite	4 Informations de la mesure pour la sonde de droite

## Navigation

L'appareil contient des menus permettant de modifier diverses options. Utilisez les touches  $\triangle$  et  $\nabla$  pour sélectionner différentes options. Appuyer sur la touche VERTE/DROITE pour sélectionner une option. Il y existe deux méthodes pour modifier les options :

1. Sélectionner une option dans la liste : utiliser les touches  $\triangle$  et  $\nabla$  pour sélectionner une option. Si des cases à cocher apparaissent, il est possible de sélectionner plus d'une option. Appuyer sur la touche BLEUE/GAUCHE sous Valider.

**Remarque :** Pour désélectionner les cases à cocher, appuyer sur la touche BLEUE/GAUCHE sous Désélect.

2. Saisie d'une valeur d'option par les touches fléchées : Appuyer sur les touches  $\triangle$  et  $\nabla$  pour saisir ou modifier une valeur.

- Appuyer sur la touche VERTE/DROITE pour avancer à l'emplacement suivant.
- Appuyer sur la touche VERTE/DROITE sous OK pour accepter la valeur.

## Mise en marche

### Allumage et extinction de l'appareil de mesure

Appuyer sur la touche  pour allumer ou éteindre l'appareil de mesure. Si l'appareil ne s'allume pas, vérifiez que les piles sont mises en place correctement ou que l'alimentation CA est bien branchée à une prise électrique.

### Modifier la langue

La langue de l'affichage est sélectionnée au premier allumage de l'appareil. La langue est aussi modifiable sur le menu Options de l'appareil.

L'accès au menu Langue peut être limité par les Options de sécurité. Reportez-vous à [Options de sécurité](#) à la page 20.

- Appuyer sur la touche  et sélectionner Langue.
- Sélectionner une langue dans la liste.

**Remarque :** Pendant la démarrage de l'instrument, vous pouvez également changer la langue en maintenant la touche d'alimentation enfoncée.

### Modifier la date et l'heure

La date et l'heure sont modifiables sur le menu Date et heure.

- Appuyer sur la touche  et sélectionner Date et Heure.

- Mise à jour des informations de date et heure :

Option	Description
<b>Format</b>	Sélectionner l'un des formats de date et d'heure. Utiliser les touches  et  pour sélectionner l'une des options de format. jj-mm-aaaa 24h jj-mm-aaaa 12h mm/jj/aaaa 24h mm/jj/aaaa 12h jj-mmm-aaaa 24h jj-mmm-aaaa 12h aaaa-mm-jj 24h aaaa-mm-jj 12h
<b>Date</b>	Utilisez les touches  et  pour saisir la date actuelle.
<b>Heure</b>	Utilisez les touches  et  pour saisir l'heure actuelle.

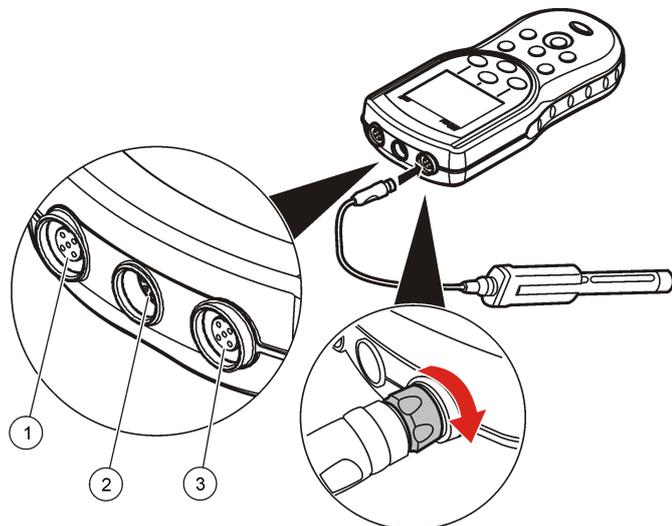
La date et l'heure en cours apparaissent sur l'écran.

Brancher une sonde après avoir configuré la date et l'heure pour que l'instrument soit prêt à prendre une mesure.

### Branchement d'une sonde

- Vérifier que l'écran affiche l'heure et la date correcte.  
**Remarque :** L'horodatage d'une sonde s'effectue lors de la première connexion à l'appareil de mesure. Cet horodatage permet d'enregistrer l'historique de la sonde et le temps d'exécution de mesure.
- Reliez la sonde à l'instrument ([Figure 9](#)).
- Pousser et tourner l'écrou de verrouillage pour le serrer.

**Figure 9 Connexion de la sonde**



1 Port de connexion de la sonde (modèle HQ40d uniquement)	2 Port d'adaptateur USB/CC	3 Port de connexion de la sonde
---	----------------------------	---------------------------------

## Fonctionnement standard

### A propos de l'étalonnage

Chaque sonde utilise un type de solution d'étalonnage différent. Veillez à étalonner les sondes fréquemment pour maintenir le niveau de précision le plus élevé.

**Remarque :** Pour des instructions pas à pas, consultez les documents inclus avec chaque sonde.

L'icône d'étalonnage  peut indiquer que :

- le délai de la minuterie d'étalonnage a expiré
- le capuchon du détecteur LDO doit être remplacé
- l'étalonnage est en dehors de la gamme
- les résultats de l'étalonnage sont en dehors des paramètres des critères d'acceptation

### A propos des mesures d'échantillon

Chaque sonde a des étapes de préparation et procédures spécifiques pour prendre les mesures d'échantillons. Pour des instructions pas à pas, consulter les documents inclus avec la sonde.

### A propos des standards de vérification

L'analyse des étalons de contrôle permet de vérifier la précision de l'instrument en mesurant une solution de valeur connue. L'appareil indique si le standard de vérification a donné un résultat correct ou non. Si la vérification de l'étalon de contrôle échoue, l'icône d'étalonnage  s'affiche jusqu'à ce que la sonde soit étalonnée

L'appareil peut être réglé pour afficher automatiquement un rappel de mesure de standard de vérification à intervalle précis et critère d'acceptation spécifié. Le rappel, la valeur du standard de vérification et le critère d'acceptation sont modifiables. Pour des instructions pas à pas, se reporter aux documents inclus avec la sonde.

### Utiliser un ID d'échantillon

L'étiquette d'ID d'échantillon permet d'associer des mesures à un emplacement spécifique. Les données enregistrées inclut cette identification de l'échantillon si elle est attribuée.

1. Presser la touche .
2. Sélection, création ou suppression d'un ID d'échantillon :

Option	Description
ID en cours	Sélectionne un ID dans une liste. L'ID en cours sera associé aux données d'échantillon jusqu'à la sélection d'un ID différent.

Option	Description
<b>Créer un nouvel ID d'échantillon</b>	Entre un nom pour un nouvel ID d'échantillon.
<b>Supprimer un ID d'échantillon</b>	Supprime un ID d'échantillon existant.

## Utiliser un ID d'opérateur

L'étiquette d'ID d'opérateur associe les mesures à un opérateur particulier. Toutes les données enregistrées incluent cet ID.

1. Presser la touche .
2. Sélection, création ou suppression d'un ID d'opérateur :

Option	Description
<b>ID en cours</b>	Sélectionne un ID dans une liste. L'ID en cours sera associé aux données d'échantillon jusqu'à la sélection d'un ID différent.
<b>Créer un nouvel ID d'opérateur</b>	Entrer un nom pour un nouvel ID d'opérateur (le maximum est 10 noms pouvant être entrés).
<b>Supprimer un ID d'opérateur</b>	Supprime un ID d'opérateur existant.

## Gestion des données

### A propos des données enregistrées

Les données des types ci-dessous sont enregistrées dans le journal des données :

- Mesures des échantillons : enregistrées automatiquement chaque fois qu'un échantillon est mesuré dans le mode Par appui sur une touche ou A intervalle. En mode de mesure continue, les données ne sont enregistrées que sur sélection de l'option Stocker.
- Etalonnages : enregistrés uniquement lors que l'option Enregistrer est sélectionnée à la fin d'un étalonnage. Les données d'étalonnage sont également enregistrées dans la sonde IntelliCAL (R).

- Mesures des étalons de contrôle : enregistrées automatiquement à chaque mesure d'un étalon de contrôle (en mode Par appui sur une touche ou A intervalle).

Quand le journal des données est plein (500 points de mesure), les plus anciens points de données sont supprimés lorsque de nouveaux points de données sont ajoutés. Il est possible de supprimer la totalité du journal des données pour supprimer des données déjà envoyées à une imprimante ou un PC (touche  > Supprimer les données). Pour éviter l'effacement du journal des données, utilisez le menu Options de sécurité.

### Affichage des données enregistrées

Le journal des données contient les données d'échantillon, d'étalonnages et des étalons de contrôle. Le point de données le plus récent dans le journal est étiqueté Pt données 001.

1. Appuyer sur la touche .
2. Sélectionner Visualiser le journal des données pour consulter les données enregistrées. Les points de données les plus récents sont affichés. Le haut de l'écran indique si les données sont une valeur d'échantillon, d'étalonnage ou de standard de vérification. Appuyer sur la touche  pour afficher le point de données le plus récent suivant.

Option	Description
<b>Reading Log (Journal des mesures)</b>	Le Journal de lecture affiche des mesures d'échantillon, notamment l'heure, la date, les ID d'opérateur et d'échantillon. Sélectionner Détails pour afficher les données d'étalonnage associées.
<b>Journal d'étalonnage</b>	Le Journal d'étalonnage affiche les données d'étalonnage. Sélectionner Détails pour afficher des informations supplémentaires sur l'étalonnage.
<b>Journal étalon contrôle</b>	Le Journal étalon contrôle affiche les mesures des étalons de contrôle. Sélectionner Détails pour afficher les données d'étalonnage associées à la mesure.

## Affichage des données de sonde enregistrées

Vérifier qu'une sonde est reliée à l'appareil. Si deux sondes sont reliées, sélectionnez la sonde voulue quand vous y êtes invité.

1. Pour afficher les données d'étalonnage enregistrées dans une sonde, appuyer sur la touche  et sélectionner Afficher les données de sonde. Il est possible de consulter l'étalonnage en cours et l'historique d'étalonnage de la sonde.

Option	Description
<b>Affichage d'étalonnage en cours</b>	Les informations d'étalonnage en cours indiquent les détails d'étalonnage les plus récents. Si la sonde n'a pas été étalonnée par l'utilisateur, ce sont les données d'étalonnage d'usine qui sont indiquées.
<b>Affichage d'historique d'étalonnage</b>	L'historique d'étalonnage affiche la liste des dates où la sonde a été étalonnée. Sélectionner une date et heure pour afficher un récapitulatif des données d'étalonnage.

## Impression des données enregistrées

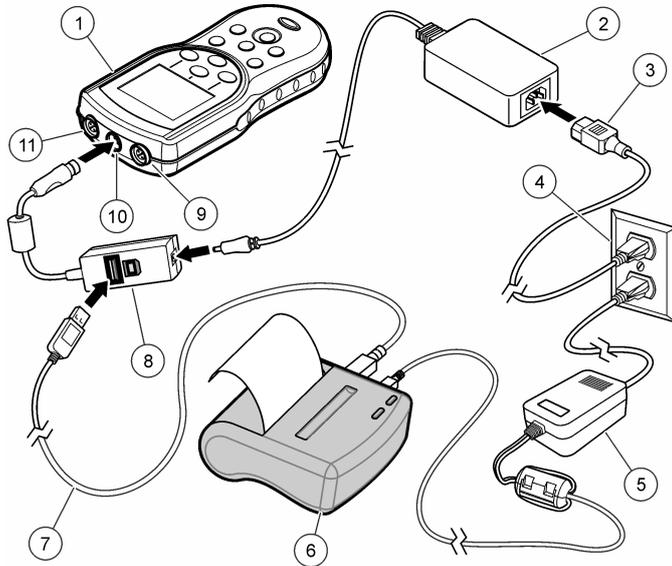
L'appareil de mesure doit se brancher à l'alimentation secteur CA pour démarrer la connexion USB. Vérifier que la connexion à l'alimentation secteur est effectuée avant d'allumer l'appareil.

Toutes les données peuvent être envoyées à une imprimante. Les imprimantes compatibles doivent assurer la prise en charge d'au minimum 72 colonnes de données, pouvoir imprimer jusqu'à 500 événements de flux de données en continu en 1, 2 et 3 lignes de texte et être totalement compatibles avec les pages de code 437 et 850.

1. Arrêter l'appareil. Assurez-vous que l'instrument est branché à l'alimentation secteur. Reportez-vous à [Branchement sur alimentation CA](#) à la page 9.
2. Relier l'imprimante à l'instrument en utilisant un cordon USB de type A. Reportez-vous à [Figure 10](#).
3. Allumer l'appareil.
4. Appuyer sur la touche 

5. Sélectionner Envoyer le journal des données. Attendre que l'affichage indique "Transfert terminé" et attendre que l'imprimante cesse d'imprimer. Débrancher l'imprimante.

**Figure 10 Connexion à l'imprimante**



1 Instrument	7 Câble USB
2 Source d'alimentation électrique CA-CC	8 Adaptateur USB/CC
3 Cordon d'alimentation secteur	9 Port de connexion de la sonde
4 Prise d'alimentation CA	10 Port d'adaptateur USB/CC
5 Alimentation de l'imprimante (en option)	11 Port de connexion de la sonde
6 Imprimante , conforme FCC chapitre 15B, classe B	

## Modification des options de rapport

Les rapports imprimés pour les données d'échantillon peuvent contenir 1, 2 ou 3 lignes d'informations. Pour en savoir plus, reportez-vous à [Exemples de rapports imprimés](#) à la page 31.

1. Appuyer sur la touche . Sélectionner Options de rapport.
2. Sélectionner Type de rapport pour choisir une des options.

Option	Description
<b>Rapport de base</b>	Une ligne de données.
<b>Rapport avancé</b>	Deux lignes de données La première ligne contient les mêmes informations que le rapport de base.
<b>Rapport total</b>	Trois lignes de données Les deux premières lignes contiennent les mêmes informations que le rapport avancé.

## Envoi de données vers un périphérique de stockage USB

### AVIS

Le transfert d'un grand nombre de points de données prend un certain temps. NE PAS débrancher le périphérique de stockage USB tant que le transfert n'est pas terminé.

Les données peuvent être transférées vers un périphérique de stockage USB pour stockage ou transfert vers un ordinateur.

1. Arrêtez l'appareil. Assurez-vous que l'instrument est branché à l'alimentation secteur.
2. Relier le périphérique de stockage USB à l'appareil de mesure avant de mettre l'instrument sous tension.
3. Allumer l'appareil.
4. Appuyer sur la touche .
5. Sélectionner Envoyer le journal des données. Attendre que l'affichage indique "Transfert terminé" et que les témoins éventuels

sur le périphérique de stockage USB cessent de clignoter. Retirer ensuite le périphérique USB.

**Remarque :** Si le transfert de données est lent, reformater le périphérique de stockage de données USB pour utiliser le format FAT (file allocation table) pour l'utilisation suivante.

## Ouverture de fichiers de données sur un PC

Les données téléchargées vers un périphérique de stockage USB peuvent être transférées vers un ordinateur. Les données sont envoyées sous forme de fichier texte (.txt).

1. Brancher le périphérique de stockage USB sur l'ordinateur.
2. Trouver le fichier de données. Le nom de fichier a le format suivant : "Numéro de série appareil-Type de fichier de données-Date et heure". Exemple : 9999NN000000-SENDDATA-0603131624.TXT
3. Enregistrer le fichier sur l'ordinateur.
4. Ouvrir un programme de tableur tel que Microsoft® Excel®.
5. Ouvrir le fichier de données dans le tableur. Sélectionner l'option Délimité par des virgules.

Les données s'affichent dans le tableur.

**Remarque :** Si une application utilisée n'est pas compatible avec les en-têtes de colonne, il est possible de les omettre. Voir [Suppression d'en-têtes de colonne](#) à la page 19.

## Description des fichiers de données

Les données qui sont enregistrées sur un périphérique de stockage USB avant d'être ouvertes dans un tableur se présentent dans plusieurs

colonnes de données. Vous trouverez une description de chacune de ces colonnes dans le [Tableau 1](#).

**Tableau 1 Description des colonnes de tableau**

Nom d'en-tête de colonne	Description de données et exemple de valeurs
Type	Type de données : RD = mesure ; CL = étalonnage ; CK = étalon de contrôle ; CH = historique de l'étalonnage ; IC = étalonnage en cours
Paramètres	Type de paramètre : LDO, pH, CD (conductivité), ORP, ISE
Date	Date de la lecture : enregistrée dans le format de date défini par l'utilisateur
Heure	Heure de la lecture : enregistrée dans le format défini par l'utilisateur
ID opérateur	ID opérateur utilisé pour l'enregistrement des données. Affiche « - - - » si aucun ID opérateur n'est utilisé.
Modèle de sonde	Numéro de modèle de la sonde, par exemple pH101, CDC401, LDO101
NS sonde	Numéro de série de la sonde Si deux sondes sont connectées à l'instrument HQ40d, le numéro de série indique « < » ou « > » pour l'identification du port (gauche ou droit) auquel la sonde était connectée pendant la lecture.
Nom de la méthode	Nom défini par l'utilisateur des paramètres de sonde utilisés pour la lecture.
ID échantillon	ID d'échantillon utilisé lors de l'enregistrement des données. Affiche "Sample ID" comme ID d'échantillon par défaut.
Valeur de lecture primaire	Valeur mesurée. Affiche "-" si les valeurs étaient hors plage.
Unités de lecture primaire	Unités de mesure, par exemple pH ou µS/cm

**Tableau 1 Description des colonnes de tableau (suite)**

Nom d'en-tête de colonne	Description de données et exemple de valeurs
Lecture supp 1	Première lecture supplémentaire (exemple : température), le cas échéant
Unités supp 1	Unités pour la première lecture supplémentaire, le cas échéant.
Lecture supp 2	Deuxième lecture supplémentaire (exemple : "mV" pour pH), le cas échéant
Unités supp 2	Unités pour la deuxième lecture supplémentaire, le cas échéant.
Lecture supp 3	Troisième lecture supplémentaire, le cas échéant
Unités supp 3	Unités pour la troisième lecture supplémentaire, le cas échéant.
Paramètre de lecture 1-4	Paramètres pouvant avoir une influence sur la lecture, par exemple "NaCl/non linéaire"
Paramètres pouvant avoir une influence sur la lecture, par exemple "NaCl/non linéaire"	Message de lecture 1-4 Tout message affiché pendant la mesure, par exemple "Hors limites".
Valeur Std vérif	Valeur du standard de vérification utilisé pour vérifier la précision, par exemple : 7.00 pH-25 °C (pH, compensé en température) ; 7.01 pH (pH, personnalisé)
Unités Std vérif	Unités de l'étalon de contrôle, par exemple $\mu\text{S}/\text{cm}$ <i>Remarque : pH n'est pas affiché ici car il est inclus dans la colonne précédente.</i>
Graph Std vérif	Histogramme affichant la mesure par rapport aux limites d'acceptation. Exemple : "6.901 <— —> 7.101".
Etat Std vérif	Etat de la lecture de standard de vérification. Exemple : "Lecture dans limites", "Lecture hors limites"

**Tableau 1 Description des colonnes de tableau (suite)**

Nom d'en-tête de colonne	Description de données et exemple de valeurs
Etat d'étalonnage	Etat d'étalonnage en cours. $\checkmark$ OK = l'étalonnage en cours est valide ; $\checkmark$ ? = l'étalonnage est arrivé à expiration.
Date étal	Date de la valeur d'étalonnage : enregistrée dans le format de date défini par l'utilisateur
Heure étal	Heure de la lecture d'étalonnage : enregistrée dans le format d'heure défini par l'utilisateur
ID opérateur étal	ID d'opérateur indiqué lors de l'étalonnage de la sonde. Affiche "- - -" s'il n'est pas défini.
Nom pente étal	Pente (pH ou LDO) ou constante de cellule (conductivité)
Pente étal	Valeur de pente pour l'étalonnage
Aux pente étal	Utilisé par le pH pour donner le pourcentage de la pente nominale
Unités pente étal	Unités de la pente d'étalonnage. Exemple : "mV/pH" pour le pH
Décalage étal	Valeur de décalage d'étalonnage
Unités décal étal	Unités de décalage d'étalonnage. Exemple : "mV" pour le pH.
r étal <sup>2</sup>	Coefficient de corrélation d'étalonnage sans unité (peut être vide)
Nb standards étal	Nombre de standards utilisés pour l'étalonnage, par exemple 5. Peut être vide selon le type d'enregistrement, le type de paramètre et les réglages de méthode.
Std 1 étal	Valeur connue du premier standard d'étalonnage
Unités Std 1 étal	Unités du premier standard d'étalonnage

**Tableau 1 Description des colonnes de tableau (suite)**

Nom d'en-tête de colonne	Description de données et exemple de valeurs
Valeur primaire Std 1 étal	Valeur mesurée du premier standard d'étalonnage
Unités prim Std 1 étal	Unités associées pour la mesure d'étalonnage
Valeur supp Std 1 étal	Valeur de mesure supplémentaire, par exemple température
Std 2-7 étal	Valeur connue des standards d'étalonnage supplémentaires, le cas échéant
Unités Std 2-7 étal	Unités des standards d'étalonnage supplémentaires, le cas échéant
Valeur primaire Std 2-7 étal	Valeurs mesurées des standards d'étalonnage supplémentaires, le cas échéant
Unités primaires Std 2-7 étal	Unités associées pour les mesures d'étalonnage supplémentaires, le cas échéant
Valeur supp Std 2-7 étal	Valeur de mesure supplémentaire, par exemple température
Unités supp Std étal	Unités applicables à toutes les lectures d'étalonnage secondaires. Exemple : "°C" ou "°F" pour la température
Message 1–4 étal	Messages éventuels sur l'étalonnage
Date/heure POSIX	Date et heure de la lecture au format POSIX (nombre de secondes depuis le 1er janvier 1970) Exemple : 1149234913
Date/heure étal POSIX	Date et heure d'étalonnage au format POSIX (nombre de secondes depuis le 1er janvier 1970) Exemple : Exemple : 1111320348
NS appareil	Numero di serie dello strumento utilizzato per effettuare la misurazione

## Suppression d'en-têtes de colonne

Quand les données transférées sont affichées dans un tableau, la première ligne de données contient des en-têtes permettant d'identifier le type de données de chaque colonne. Si une application ou méthode de post-traitement utilisée est incompatible avec les en-têtes, il est possible de les omettre.

1. Appuyer sur la touche .
2. Sélectionner En-têtes de colonne.
3. Désactiver les en-têtes de colonne.

## Envoi de données directement à un ordinateur

Les données peuvent être transférées directement depuis n'importe quel appareil série HQd vers un ordinateur quand l'application HQ40d PC est installée. Il est possible d'envoyer les données en temps réel pendant la collecte, ou d'envoyer la totalité du journal des données.

Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.

1. Installation de l'application HQ40d PC sur l'ordinateur.
2. Arrêtez l'appareil. Assurez-vous que l'instrument est branché à l'alimentation secteur.
3. Relier l'appareil à un PC à l'aide d'un cordon USB de type B.
4. Allumer l'appareil.
5. Ouvrir l'application HQ40d PC sur l'ordinateur. Cliquer sur le triangle vert de la barre de menus pour démarrer une connexion.
6. Collecte de données en temps réel ou transfert de données depuis le journal des données :
  - Temps réel – quand un point de données est enregistré dans l'appareil, le résultat est envoyé simultanément à l'application PC (voir [Définition du mode de mesure](#) à la page 23).
  - Journal de données — appuyer sur la touche  et sélectionner Envoyer le journal des données. Attendre que l'affichage indique "Transfert terminé". Les données sont envoyées sous forme d'un fichier de valeurs séparées par des virgules (.csv).

Les données sont affichées dans la fenêtre d'application HQ40d PC.

## Utilisation avancée

### Options de sécurité

Le menu Options de sécurité sert à protéger la configuration de l'instrument et les paramètres de la méthode de toute modification indésirable. Ce menu est accessible dans le menu Options d'accès complet.

Les écrans de configuration Mode de mesure, Date et heure, Unités de température, Langue, Paramètres de sonde, Suppression du journal des données et Options de sécurité sont désactivés dans le menu Options Accès Opérateur. Toutes les options de menu sont activées dans le menu Options d'accès complet.

**Remarque :** Le menu Options d'accès total apparaît en appuyant sur la touche , alors que Options de sécurité est désactivé, qu'un mot de passe ait été défini ou non.

Lors du premier allumage de l'appareil et de la sélection de Options de sécurité, l'affichage invite l'utilisateur à définir un mot de passe. Jusqu'à l'arrêt de l'appareil, une pression sur la touche continue d'afficher le menu Options d'accès total, même après l'activation de Options de sécurité et la définition d'un mot de passe. Après extinction de l'appareil et rallumage avec Options de sécurité activé, le menu Options Accès Opérateur sera affiché jusqu'à la saisie d'un mot de passe valide.

Enregistrer le mot de passe dans un lieu sûr et accessible. En cas d'oubli du mot de passe alors que Options de sécurité est activé, l'opérateur ne peut plus accéder aux menus protégés. Prenez contact avec le support technique en cas de perte du mot de passe.

### Activation des options de sécurité

Les Options de sécurité et Définition de mot de passe s'associent pour éviter l'accès aux menus protégés.

1. Appuyer sur la touche paramètres et sélectionner Options de sécurité.

2. Modifier les réglages selon les besoins pour autoriser ou interdire l'accès au menu.

Options	Descriptions
<b>Options de sécurité</b>	Quand les Options de sécurité sont activées et qu'un mot de passe a été défini, ce mot de passe est indispensable pour activer le menu Options d'accès complet. En cas d'extinction de l'appareil avec les Options de sécurité activé, le mot de passe est indispensable pour réactiver le menu Options d'accès complet à l'allumage de l'appareil.
<b>Définir un mot de passe</b>	Définit un mot de passe à saisir pour activer le menu Options d'accès complet. L'exigence de saisie de mot de passe est régie par l'activation ou la désactivation des Options de sécurité.

### Menu d'options d'accès complet

Le menu Options d'accès total apparaît quand les Options de sécurité sont désactivées, ou quand les Options de sécurité sont activées et qu'un mot de passe valide a été saisi (Tableau 2). Ces options n'ont pas à être modifiées si vous utilisez les paramètres par défaut d'usine.

Tableau 2 Options d'accès total

Option	Description
Paramètres (modèle de sonde)	Paramètres tels que les options de mesure, d'étalonnage, de standard de vérification, unités et résolution. Pour en savoir plus, consultez la documentation de la sonde. <b>Remarque :</b> Une sonde doit être branchée sur l'appareil.
Analyser un standard de vérification	Mesure d'une solution standard (disponible pour les sondes de pH, de conductivité, ORP et ISE)
Mode de mesure	Par appui sur une touche
	Intervalle : Durée et Intervalle
	Continu

**Tableau 2 Options d'accès total (suite)**

Option	Description
Les informations relatives à l'instrument.	Informations sur la sonde
	Informations sur l'appareil
Options de sécurité	Activé ou désactivé
	Mot de passe
Options d'affichage	Contraste
	Arrêt automatique
	Rétroéclairage
	Mode
Sons	Appui sur les touches
	Alerte de stabilité
	Rappel étalonnage
Date et heure	Format
	Date
	Heure
Unités de température	Définition d'unités de température
Langue	Sélection de la langue

**Tableau 3 Options Accès Opérateur**

Options	Descriptions
Paramètres (modèle de sonde)	Seules les méthodes (s'il existe des méthodes) peuvent être sélectionnées. Consulter la documentation de la sonde. <i>Remarque : Une sonde doit être branchée sur l'appareil.</i>
Analyser un standard de vérification	Mesure d'une solution standard (disponible pour les sondes de pH, de conductivité, ORP et ISE) <i>Remarque : Une sonde doit être reliée pour utiliser cette option.</i>
Informations sur l'instrument	Informations sur la sonde
	Informations sur l'appareil
Mot de passe d'accès	Saisie de mot de passe
Options d'affichage	Contraste
	Arrêt automatique
	Rétroéclairage
	Mode
Sons	Appui sur les touches
	Alerte de stabilité
	Rappel étalonnage

### Menu d'options d'accès limité à l'opérateur

Le menu Options d'accès opérateur apparaît au démarrage de l'appareil quand les options de sécurité sont activées (Tableau 3). A la saisie d'un mot de passe valide, le menu passe à Options d'accès complet.

## Définition des options d'affichage

Utiliser les Options d'affichage pour modifier le contraste de l'écran, les options d'arrêt automatique d'économie de piles, l'option de rétroéclairage ou le mode de lecture détaillé ou grand écran.

1. Appuyer sur la touche  et sélectionner Options de sécurité.
2. Sélectionner l'option d'affichage à modifier.

Option	Description
<b>Contraste</b>	Permet de régler le contraste de l'écran. Le réglage le plus clair est 0 et le plus sombre est 9.
<b>Arrêt automatique</b>	Pour optimiser la durée de vie des piles, définissez une durée après laquelle l'appareil s'éteint automatiquement si aucune touche n'est enfoncée (1, 2, 5, 10, 30 min, 1 h, 2 h ou jamais). L'arrêt automatique n'est pas actif quand l'appareil est alimenté sur secteur ou en mode de lecture d'intervalle.
<b>Rétroéclairage</b>	Le rétroéclairage est désactivé lorsque la touche  est appuyée. Vous pouvez définir la durée après laquelle le rétroéclairage s'éteint automatiquement si aucune touche n'est enfoncée.
<b>Mode</b>	Sélectionne une taille d'écran Détaillé ou Grand écran. Détaillé affiche plus d'informations avec des chiffres et du texte plus petits. Grand affiche moins d'informations et des chiffres et du texte plus grands. <b>Remarque</b> : La taille d'écran peut aussi être sélectionnée à partir du mode de mesure (voir <a href="#">Description de l'écran à la page 10</a> ).

## Définition des options sonores

L'appareil peut émettre un signal sonore à l'enfoncement d'une touche, quand la stabilité est atteinte ou quand un rappel d'étalonnage est nécessaire. L'appareil émet aussi un signal sonore quand il commence le transfert de données vers un périphérique de stockage USB et à nouveau quand le transfert de données est terminé.

1. Appuyer sur la touche  et sélectionner Sound (Son).

2. Choisir les événements qui doivent produire un signal sonore. Il est possible de sélectionner plusieurs événements.

Option	Description
<b>Pression de touche</b>	L'appareil émet un signal sonore à chaque pression de touche.
<b>Alerte de stabilité</b>	L'appareil émet un signal sonore chaque fois que la stabilité de mesure est atteinte.
<b>Rappel étal</b>	L'appareil émet un signal sonore quand l'étalonnage doit être effectué. <b>Remarque</b> : Consulter <a href="#">Régler le rappel d'étalonnage de la sonde</a> à la page 22 pour activer ou désactiver le rappel d'étalonnage.

## Régler le rappel d'étalonnage de la sonde

Vérifier qu'une sonde est reliée à l'appareil.

1. Appuyer sur la touche  et sélectionner les paramètres de la sonde.
2. Sélectionnez Modifier les config. Suivantes.
3. Sélectionner Options d'étalonnage.
4. Sélectionner Rappel étalonnage.

Option	Description
<b>Calibration rappel</b>	Répétition de rappel : désactivé, 2 h, 4 h, 8 h, 2 j, 5 j, 7 j Péremption : Immédiatement, Rappel + 30 min, Rappel + 1 h, Rappel + 2 h, Poursuivre la lecture L'appareil peut émettre un signal sonore quand l'étalonnage doit être effectué. L'étalonnage expire à la fin du délai spécifié défini par l'utilisateur. <b>Remarque</b> : L'instrument ne peut plus être utilisé pour lire des valeurs d'échantillon après la péremption de l'étalonnage, sauf si vous sélectionnez Continue Reading (Continuer la mesure).

## Changement des unités de température

Pour sélectionner les degrés Celsius ou Fahrenheit :

1. Appuyer sur la touche  et sélectionner les Unités de température.
2. Sélectionner l'option Celsius ou Fahrenheit.

## Définition du mode de mesure

Il est possible d'utiliser un des trois modes pour spécifier la façon de prendre les mesures et de les stocker. Quand un point de données est enregistré, le résultat est envoyé simultanément à tout appareil (PC/imprimante/périphérique de stockage USB) connecté à l'appareil.

1. Appuyer sur la touche  et sélectionner Mode de mesure.
2. Sélectionner Mode.
3. Sélectionner un des modes de mesure.

Option	Description
<b>Par appui sur une touche</b>	L'échantillon n'est mesuré que par l'enfoncement de la touche VERTE/DROITE sous Mesure. Les données sont enregistrées automatiquement dans le journal des données quand les critères de stabilité sont atteints.
<b>Intervalle</b>	L'échantillon est mesuré à intervalles réguliers pendant une durée spécifiée (voir <a href="#">Définition des intervalles de mesure automatique</a> à la page 23). Les données sont enregistrées automatiquement dans le journal des données.
<b>Continu</b>	L'échantillon est mesuré en continu. Les données ne sont enregistrées dans le journal des données que par l'enfoncement de la touche VERTE/DROITE sous Enregistrer.

## Définition des intervalles de mesure automatique

Quand le mode de mesure est sur Intervalle, les intervalles de temps et la durée doivent être spécifiés. Les mesures sont enregistrées à intervalles définis par l'utilisateur que les critères de stabilité soient atteints ou pas.

*Remarque* : L'utilisation d'un périphérique de stockage USB externe ou une connexion directe à l'imprimante en mode Mesure d'intervalle empêche l'écrasement des données du journal des données. Les points de données sont remplacés en mode Premier entré/Premier sorti. Voir [Evitement du débordement du journal des données en mode d'intervalle](#) à la page 23.

1. Appuyer sur la touche  et sélectionner Mode de mesure.
2. Sélectionner Mode.
3. Sélectionner Intervalle comme mode de mesure.
4. Sélectionner Durée et sélectionner le temps total que prendront les mesures (15min, 30 min, 1 h, 4 h, 8 h, 24 h, 48 h ou sans limite).
5. Sélectionner Intervalle et sélectionner le temps écoulé entre les mesures (toutes les 10 s, 30 s, 1min, 5 min, 15 min ou 30 min).

## Début des intervalles de mesure

Pendant les intervalles de mesure, l'appareil passe en état de veille entre les lectures pour économiser l'énergie. L'option d'arrêt automatique est désactivée. Les mesures s'arrêtent après l'écoulement de la durée d'intervalle sélectionnée. L'option d'arrêt automatique redevient alors active.

Les mesures d'intervalles sont suspendues pour les étalonnages, les mesures avec étalon de contrôle ou lorsque la touche  est appuyée. Les mesures d'intervalles reprennent au retour à l'écran de mesure.

1. Sur l'écran principal de mesure, sélectionner Démarrer pour commencer les mesures d'intervalles. L'écran affiche "Enregistrement" et la durée restante. Le numéro d'échantillon avance automatiquement à chaque lecture.
2. Pour arrêter les mesures à intervalles, sélectionner Arrêt.
3. Pour répéter la mesure d'intervalles après un arrêt ou un achèvement, sélectionner Démarrer.

## Evitement du débordement du journal des données en mode d'intervalle

Quand les mesures sont prises à intervalles spécifiés ([Tableau 4](#)), chaque résultat est automatiquement enregistré. L'appareil peut contenir jusqu'à 500 enregistrements de données. Quand 500 enregistrements

ont été stockés, les données sont remplacées selon la méthode du premier entré premier sorti. Pour éviter une perte de données, brancher l'appareil à un PC/imprimante/périphérique de stockage USB.

**Remarque :** Arrêter les mesures d'intervalles avant d'apporter des modifications à une méthode ou aux réglages de l'appareil.

**Tableau 4 Paires intervalle/durée recommandées**

Intervalle	Durée
10 seconde	1 heure
30 secondes	4 heures
1 minute	8 heures
5 minutes	24 heures

**Remarque :** Quand 2 sondes sont reliées à l'appareil de mesure, utilisez la durée recommandée immédiatement inférieure. Par exemple, pour un intervalle de 30 secondes, régler la durée à 1 heure pour éviter le débordement du journal des données avec 2 sondes.

## Affichage des informations sur l'instrument

Le menu d'informations sur l'instrument affiche des informations spécifiques telles que le numéro de série de l'appareil ou de la ou des sondes IntelliCAL (R).

1. Appuyer sur la touche  et sélectionner Informations système.

2. Sélectionner Informations (modèle de sonde) ou Informations sur l'appareil.

Options	Descriptions
<b>Informations sur la sonde</b>	L'écran Informations de sonde affiche le numéro de modèle de la sonde, son numéro de série, la version de logiciel et la date de première utilisation. Pour les sondes LDO et LBOD, le code de lot du capuchon de capteur et le temps restant avant remplacement du capuchon sont aussi indiqués. <b>Remarque :</b> Une sonde doit être branchée sur l'appareil.
<b>Informations sur l'appareil</b>	L'écran Informations sur l'appareil affiche le numéro de modèle de l'appareil, son numéro de série, la version du logiciel et des informations sur la mémoire. La quantité de mémoire utilisée et le nombre de paramètres de méthode utilisateur, d'ID opérateur et d'ID d'échantillon sont aussi indiqués.

## Mise à jour du logiciel de l'appareil

La mise à jour du logiciel de l'appareil de mesure s'effectue par un périphérique de stockage USB contenant les fichiers de mise à jour.

**Remarque :** L'instrument doit être éteint puis rallumé avant de commencer la mise à jour du logiciel. La mise à jour du logiciel se lance au démarrage de l'appareil après l'insertion correcte du périphérique USB.

### AVIS

Ne pas retirer le périphérique USB avant l'apparition du message "Mise à jour terminée". L'appareil de mesure pourrait être endommagé si le périphérique USB était débranché avant l'achèvement de la procédure de mise à jour.

1. Enregistrement des données stockées dans un journal de données vers un périphérique de stockage USB ou un PC. Reportez-vous à [Envoi de données vers un périphérique de stockage USB](#) à la page 16 et [Envoi de données directement à un ordinateur](#) à la page 19.
2. Arrêter l'appareil.
3. Brancher l'adaptateur USB/CC, l'alimentation CA-CC ainsi que le cordon ([Figure 4](#) à la page 9).

4. Insérer le périphérique de stockage USB contenant les fichiers de mise à jour du logiciel dans l'adaptateur USB/CC.
5. Allumer l'appareil.  
La procédure de mise à jour démarre. L'affichage indique "Mise à jour vers <version de microcode>". Après un moment, l'affichage passe à "Mise à jour des fichiers, patienter..." De plus, l'affichage présente un flacon tournant et émet un signal sonore périodique pendant la mise à jour.  
**Remarque :** *Un périphérique de stockage USB de grande capacité augmente le temps nécessaire pour l'achèvement de la procédure de mise à jour, même si la plus grande partie de la mémoire de l'appareil est vide.*
6. Attendre que l'appareil ait terminé la mise à jour du logiciel. Quand la procédure de mise à jour est terminée, le message "Mise à jour terminée. Retirer le périphérique USB" apparaît. L'appareil s'éteint après déconnexion du périphérique USB.
7. Répéter les étapes 1 à 6 pour mettre à jour le logiciel sur d'autres appareils HQd si nécessaire.

### Téléchargement des mises à jour de logiciel

Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.

1. Transférer les fichiers de mise à jour sur un périphérique de stockage USB.
2. Suivre les instructions de [Mise à jour du logiciel de l'appareil](#) à la page 24 pour mettre à jour le logiciel de l'appareil de mesure.

## Paramètres de la méthode de transfert

Les paramètres de sonde qui ont été modifiés par l'utilisateur pour mesures, étalonnages ou standards de vérification (Options de l'appareil > Paramètres (modèle de sonde) > Modifier les paramètres en cours) peuvent être copiés vers un périphérique de stockage USB. Le périphérique USB permet alors de transférer les paramètres de méthode vers d'autres appareils de mesure HQd acceptant les mêmes sondes.

### AVIS

Vérifiez que le périphérique de stockage USB ne contient pas de fichiers de mise à jour de logiciel HQd pour éviter des mises à jour intempestives.

1. Arrêter l'appareil.
2. Brancher l'appareil à l'alimentation CA ([Figure 4](#) à la page 9).
3. Brancher le périphérique de stockage USB dans l'adaptateur USB/CC avant d'allumer l'appareil.
4. Allumer l'appareil.
5. Appuyer sur la touche  et sélectionner Transférer méthodes Si le périphérique de stockage USB contient déjà un fichier de paramètres de méthode, une option de choix d'exportation ou d'importation de méthodes apparaît. Sélectionner Exporter des méthodes.
6. Dans l'écran Méthodes à exporter, sélectionner une ou plusieurs méthodes à copier vers le périphérique de stockage USB. Une coche apparaît près de chaque méthode sélectionnée.
7. Sélectionner OK. Les paramètres sont copiés vers le périphérique de stockage USB. Quand l'opération est terminée, l'écran Récapitulatif de transfert apparaît.
8. Brancher l'alimentation secteur et le périphérique USB à un appareil qui devra recevoir les paramètres de méthode. Allumer l'appareil.
9. Appuyer sur la touche  et sélectionner Transférer méthodes Si le périphérique de stockage USB contient déjà un fichier de paramètres de méthode, une option de choix d'exportation ou d'importation de méthodes apparaît. Sélectionner Importer des méthodes.
10. Dans l'écran Méthodes à importer, sélectionner une ou plusieurs méthodes à transférer vers l'appareil. Une coche apparaît près de chaque méthode sélectionnée.

11. Sélectionner OK. Les paramètres de la méthode utilisateur sont transférés du périphérique de stockage USB vers l'appareil. Quand l'opération est terminée, l'écran Récapitulatif de transfert apparaît. Sélectionner Détails pour afficher des informations supplémentaires sur le transfert.
12. Débrancher le périphérique de stockage USB de l'appareil.

## Communication bidirectionnelle entre l'instrument et un PC

Pour l'automatisation des mesures, l'instrument peut mettre en œuvre un jeu de commandes pour contrôler à distance l'appareil ou le transfert automatisé des données. Le jeu de commandes peut servir à effectuer une configuration minimale et à contrôler l'instrument. Pour configurer les communications et le contrôle de l'instrument, reportez-vous à [A propos de la configuration de l'instrument](#) à la page 26. Pour en savoir plus sur le jeu de commandes, prenez contact avec le support technique.

### A propos de la commande de l'instrument

La connexion série virtuelle peut être utilisée pour contrôler les fonctions de l'instrument à partir d'un PC. Par exemple, les fonctions comprennent le lancement d'un cycle de mesure, la mise hors tension de l'instrument et l'envoi de toute la mesure (y compris les étalonnages) au PC ou à un autre système de gestion des informations.

### A propos de la configuration de l'instrument

Pour utiliser les communications de l'instrument et le contrôler à partir d'un PC, un fichier INF doit être installé.

1. Le logiciel de l'appareil doit être à la version 2.0.0.710 ou une version ultérieure.  
Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.
2. Ouvrir le fichier Zip.
3. Copier le fichier INF à partir du module de mise à niveau du logiciel vers un emplacement pratique sur le PC.

**Remarque :** Le fichier INF doit être installé pour utiliser la commande manuelle de l'instrument à partir d'un PC.

4. Allumer l'appareil.
5. Enfoncer la touche  et sélectionner Informations sur l'instrument.
6. Sélectionner le Périphérique USB, puis Série virtuel pour utiliser le port série virtuel sur l'instrument.
7. Appuyer sur OK. L'instrument redémarrera automatiquement pour compléter le changement de paramètre.
8. Relier l'instrument au PC à l'aide du cordon USB et mettre l'instrument sous tension.  
Windows XP démarre le « Assistant Ajout de nouveau matériel détecté ».
9. Sélectionner « No, not at this time » (Non, pas actuellement) en réponse à la question « Can Windows connect to Windows Update to search for software ? » (Windows peut-il se connecter à Windows Update pour rechercher le logiciel ?)
10. Cliquer sur SUIVANT. L'écran suivant de l'assistant s'affiche.
11. Sélectionner « Install from a list or specific location (Advanced) » [Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifique (Avancé)] en réponse à la question « Quelle tâche voulez-vous que l'Assistant exécute ? »
12. Cliquer sur SUIVANT. L'écran suivant de l'assistant s'affiche.
13. Sélectionner l'option « Rechercher le meilleur pilote dans ces emplacements. »
14. Désélectionner l'option « Search removable media (floppy, CD-ROM) » (Rechercher des supports amovibles (disques, CD-ROM) et sélectionner « Include this location in the search: » (Inclure cet emplacement à la recherche:) puis cliquer sur le bouton « Parcourir ».
15. Sélectionner l'emplacement ou le dossier INF et cliquer sur OK.
16. Cliquer sur SUIVANT. Le nouveau logiciel sera installé.
17. Cliquer sur Terminer pour finir l'Assistant Ajout de nouveau matériel détecté : HQd Meter - Virtual Serial Port (Instrument HQd - Port série virtuel).
18. Pour vérifier que l'installation a réussi, aller à Gestion de l'ordinateur>Gestionnaire de périphériques>Ports. Le nouveau port

installé est indiqué sous la forme HQd Meter - Virtual Serial Port (COM#) [Instrument HQd - Port série virtuel (N° COM)].

19. L'instrument est maintenant prêt à communiquer avec les systèmes de type PC en utilisant le port série virtuel. L'utilisateur doit développer une interface de programme pour le jeu de commandes qui servira à contrôler les fonctions de l'instrument à partir d'un PC. Prenez contact avec le support technique pour plus d'informations sur la documentation du jeu de commandes.

## Maintenance

### ⚠ ATTENTION



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

## Nettoyage de l'appareil de mesure

L'appareil de mesure est conçu pour être sans entretien et ne nécessite pas de nettoyage périodique en fonctionnement normal. Les surfaces extérieures de l'appareil peuvent être nettoyées si nécessaire.

1. Essuyer la surface de l'appareil avec un chiffon humide.
2. Utiliser un coton-tige pour nettoyer ou sécher les connecteurs.

## Remplacer les piles

### ⚠ AVERTISSEMENT

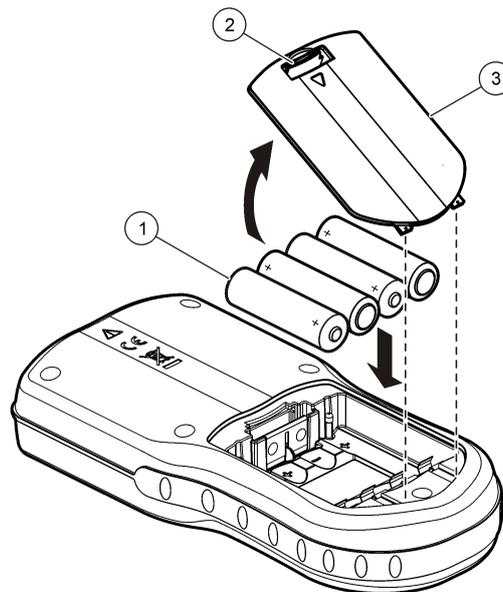
Risque d'explosion. Une installation incorrecte des piles peut libérer des gaz explosifs. Veillez à ce que les piles soient du même type chimique homologué et qu'elles soient insérées dans le bon sens. Ne mélangez pas des piles neuves et des piles usagées.

Pour le remplacement de la pile, consulter [Figure 11](#) Assurez-vous que le capot est fermement fixé afin de conserver l'indice de protection du boîtier IP67.

1. Tirez sur la languette d'ouverture du capot des piles et déposez le capot.

2. Déposer les piles.
3. Installez 4 piles alcalines AA ou 4 piles rechargeables nickel métal hybride (NiMH) AA. Veillez à installer les piles en respectant leur polarité.
4. Reposer le capot des piles.

Figure 11 Remplacement de la batterie.



1 Piles

2 Languette d'ouverture

3 Capot des piles

## Dépannage

Consulter le tableau ci-dessous des messages ou symptômes les plus courants, pour trouver les causes possibles et actions correctives.

Erreur/Avertissement	Description	Solution
<b>Brancher une sonde</b>	Sonde débranchée ou mal branchée	Serrer l'écrou de verrouillage sur le connecteur de la sonde. Débranchez, puis rebranchez la sonde
	Logiciel non mis à jour vers la version la plus récente	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.
	Problème avec la sonde	Brancher une autre sonde IntelliCAL pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil
<b>Sonde non prise en charge</b>	Sonde débranchée ou mal branchée	Serrer l'écrou de verrouillage sur le connecteur de la sonde. Débranchez, puis rebranchez la sonde.
	Logiciel non mis à jour vers la version la plus récente	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.
	Problème avec la sonde	Brancher une autre sonde IntelliCAL à l'appareil pour vérifier si le problème provient de la sonde ou de l'appareil.
	L'appareil HQd n'assure pas la prise en charge de la sonde IntelliCAL	Appeler l'Assistance technique.

Erreur/Avertissement	Description	Solution
<b>Erreur Bootloader X.X.XX.xx</b>	Logiciel non mis à jour pour la version la plus récente.	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.
<b>Message 0 jour restant (pour LDO et LBOD)</b>	Capuchon de capteur LDO ou LBOD utilisé 365 jours	Remplacez le capuchon de capteur LDO ou LBOD et le bouton en <sup>®</sup> .
	Il reste 0 jour de durée de vie pour le capuchon de la sonde LDO.	Remplacer le capuchon de sonde LDO. Un étalonnage sera possible, mais l'icône d'étalonnage avec un point d'interrogation apparaîtra sur l'écran de mesure, même si l'étalonnage a réussi.
	Date et heure de l'appareil incorrectes	<ol style="list-style-type: none"> <li>Débrancher la sonde de l'appareil.</li> <li>Retirer les piles de l'appareil.</li> <li>Installez les piles de l'appareil de la façon appropriée. Respectez les repères de polarité.</li> <li>Régler la date et l'heure correctes dans l'appareil.</li> <li>Brancher la sonde et vérifier que le message a été supprimé.</li> </ol>
	Logiciel non mis à jour vers la version la plus récente	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.

Erreur/Avertissement	Description	Solution
<b>Appareil non configuré</b>	Erreur(s) logicielle(s)	Si l'appareil démarre correctement, sauvegarder le journal des données et les fichiers de méthode. Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.
<b>L'appareil ne s'allume pas ou s'allume de façon intermittente</b>	Les piles ne sont pas installées correctement	Vérifier l'orientation des piles par rapport aux repères de polarité. Refaire un essai.
		Nettoyer les bornes des piles, et installer des piles neuves.
		Brancher l'adaptateur secteur et refaire un essai.
	Logiciel non mis à jour vers la version la plus récente	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.
Appareil endommagé	Appeler l'Assistance technique.	
<b>Impossible d'accéder à l'écran d'options d'accès complet</b>	Le mot de passe correct n'a pas été saisi	Appeler l'Assistance technique.
<b>Impossible d'accéder à l'écran d'options d'accès complet ou d'accès opérateur</b>	Logiciel non mis à jour pour la version la plus récente	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.

## Pièces de rechange et accessoires

**Remarque :** Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.

### Pièces de rechange

Description	Article n°
Kit d'alimentation CA/adaptateur USB, 115 VCA	5826300
Kit d'alimentation CA/adaptateur USB, 230 VCA	5834100
Piles alcalines AA	1938004
Capot des piles	9245500
Contact de piles, double fixe	5188400
Contact de piles, double à ressort	5188800
Cordon, USB 6 pieds (1,8 m), mâle type A, mâle type B	5924000
Kit de terrain (incluant kit de gant de protection pour l'appareil et cinq coupelles d'échantillon 120 mL)	5825800
Mallette de terrain pour 2 sondes avec câbles jusqu'à 5 m (10 m au total). Inclut mallette vide, insert pour appareil et stockage de sonde, 4 récipient de collecte d'échantillon.	8505500
Mallette de terrain pour 3 sondes avec câbles jusqu'à 5 m (15 m au total). Inclut mallette vide, insert pour appareil et stockage de sonde, 4 récipient de collecte d'échantillon.	8505501
Mallette de terrain pour 2 sondes avec câbles de plus de 5 m (30 m au total). Inclut mallette vide, insert pour l'appareil avec gant de protection.	8505600
Clavier (QWERTY), type USB	LZV582
Imprimante, kit d'imprimante thermique USB, DPU-S445, 100-240 V CA	<b>US :</b> LQV161.53.10000 <b>UE :</b> LQV161.99.10000
Papier pour imprimante pour DPU-S445, thermique, lot de 5	5836000

## Pièces de rechange (suite)

Description	Article n°
Agrafes de sonde, avec codage de couleur (5 couleurs, 2 agrafes de chaque couleur), Paquet de 10	5818400
Marqueur de profondeur de sonde (câbles renforcés)	5828610
Support de sonde, standard (s'adapte sur le gant de protection)	5829400
Kit gant de protection pour l'appareil	5828700
Porte-sonde universel pour sondes IntelliCAL standard	8508850

## Exemples de rapports imprimés

Les rapports imprimés contiennent un en-tête de rapport et toutes les données enregistrées pour les échantillons, standards de vérification et étalonnages.

### En-tête de rapport

La première ligne de rapport est l'en-tête du rapport (Figure 12).

Figure 12 En-tête de rapport

① 9999RV123456-SENDDATA-0512131618.TXT  
② RD LDO ③ 16:14:32 12-08-10 6.59 ④ mg/L NORTH TANK -05 JOSEPH L

1 Numéro de série de l'appareil <sup>1</sup>	3 Date et heure, 24 h (AAMJJJhhmm)
2 Etiquette de rapport	4 Extension de type de fichier

### Rapports de données

Les données d'échantillon peuvent être imprimées sous forme de rapport de base, avancé ou total.

- Rapport total — voir [Figure 13](#).
- Rapport avancé — voir [Figure 14](#).
- Rapport de base — voir [Figure 15](#).

<sup>1</sup> Le numéro de série de la sonde est indiqué sur l'historique d'étalonnage et les rapports d'étalonnage en cours.

**Figure 13 Rapport de base pour données d'échantillon – 1 ligne**

9999RV123456-SENDDATA-0512131618.TXT  
 RD LDO 16:14:32 12-08-10 6.59 mg/L NORTH TANK -05 JOSEPH L

1 Type de données (RD = lecture)	6 Unités
2 Paramètre (pH, LDO, etc)	7 ID échantillon : défini par l'utilisateur; affiche "SAMPLE ID" s'il n'est pas défini
3 Heure (hh:mm:ss sur 24 h ou format défini par l'utilisateur)	8 Compteur d'ID d'échantillon
4 Date (JJ-MM-AA ou format défini par l'utilisateur)	9 ID opérateur : défini par l'utilisateur; affiche "- - -" s'il n'est pas défini
5 Valeur mesurée	

**Figure 14 Rapport avancé pour données d'échantillon – 2 lignes**

9999RV123456-SENDDATA-0512131618.TXT  
 RD LDO 16:14:32 12-08-10 6.59 mg/L PLATTE EDGE2022 JULIE

1 Modèle de sonde	4 Unités supplémentaires : affiche toutes les unités supplémentaires associées à la lecture.
2 Message d'erreur (le cas échéant)	5 Paramètres de sonde : indique le paramètre de priorité la plus élevée associé à la lecture
3 Numéro de série de sonde (un "<" ou ">" sur l'appareil HQ40d indique la position de la sonde)	

**Figure 15 Rapport total pour données d'échantillon – 3 lignes**

```

9999RV123456-SENDDATA-0512131618.TXT
RD pH 07:52:47 12-08-10 3.95 pH PLATTE BDGE2046 JULIE
pHC301 <06047527 21.8°C,167.0mV
Default CAL12:52 12-08-10 58.36mV/pH -9.3mV MICHAEL
  
```

1 Nom de méthode pour les paramètres de sonde	4 Pente/rapport/constante d'étalonnage
2 Heure d'étalonnage, préfixée par "CAL" et affichée au format hh:mm sur 24 h (ou format défini par l'utilisateur)	5 Décalage – le contenu dépend du type de paramètre et des réglages de l'utilisateur. Peut être vide.
3 Date d'étalonnage (JJ-MM-AA ou format défini par l'utilisateur)	6 ID opérateur : défini par l'utilisateur ; affiche "-" s'il n'est pas défini

### Rapports de standard de vérification

Les données de l'étalon de contrôle sont imprimées avec 1 ligne d'information (Figure 16)

**Figure 16 Rapport de standard de vérification**

```

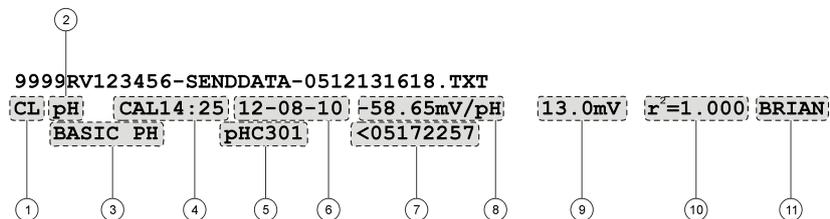
9999RV123456-SENDDATA-0512131618.TXT
ST pH 15:24:07 12-08-10 5.71 pH Fail GEORGE
  
```

1 Type de rapport (ST = standard)	5 Valeur mesurée
2 Type de rapport (ST = standard)	6 Unités
3 Heure (hh:mm:ss sur 24 h ou format défini par l'utilisateur)	7 Etats de standard de vérification : Réussite ou échec de la mesure selon les critères d'acceptation
4 Date (JJ-MM-AA ou format défini par l'utilisateur)	8 ID opérateur : défini par l'utilisateur ; affiche "-" s'il n'est pas défini

### Rapports d'étalonnage

Les données d'étalonnage sont imprimées lors de l'envoi du journal des données à l'imprimante ou de l'envoi des données de sonde à l'imprimante. Les données d'étalonnage sont imprimées avec 2 lignes d'informations (Figure 17).

**Figure 17 Rapport d'étalonnage**



1 Type de rapport (CL = étalonnage, IC = étalonnage en cours)	7 Numéro de série de sonde (un "<" ou ">" sur l'appareil HQ440d indique la position de la sonde)
2 Paramètre (pH, LDO, etc.)	8 Pente/rapport/constante d'étalonnage
3 Nom de méthode pour les paramètres de sonde	9 Décalage – le contenu dépend du type de paramètre et des réglages de l'utilisateur. Peut être vide.
4 Heure de calibration, préfixée par "CAL" et affichée au format hh:mm sur 24 h (ou format défini par l'utilisateur)	10 r² : contenu dépendant du type de paramètre lu, de la configuration de la méthode spécifique et du nombre de standards d'étalonnage utilisés. Peut être vide.
5 Modèle de sonde	11 ID opérateur : défini par l'utilisateur; affiche "- -" s'il n'est pas défini
6 Date de calibration (JJ-MM-AA ou format défini par l'utilisateur)	

L'historique d'étalonnage peut être imprimé à partir du menu de données de sonde. Reportez-vous à la [Figure 18](#).

**Figure 18 Rapport d'historique d'étalonnage**

05172257-SENDALH-0512131618.TXT

CH pH CAL14:25 12-08-10 -58.65mV/pH 13.0mV

pHC301 05172257

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Type de rapport (CH = historique d'étalonnage)	5 Date de calibration (JJ-MM-AA ou format défini par l'utilisateur)
2 Paramètre (pH, LDO, etc)	6 Numéro de série de la sonde (un "<" ou ">" sur l'appareil HQ40d indique la position de la sonde).
3 Heure de calibration, préfixée par "CAL" et affichée au format hh:mm sur 24 h (ou format défini par l'utilisateur)	7 Pente/rapport/constante d'étalonnage
4 Modèle de sonde	8 Décalage – le contenu dépend du type de paramètre et des réglages de l'utilisateur. Peut être vide.





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois

1222 Vérenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

