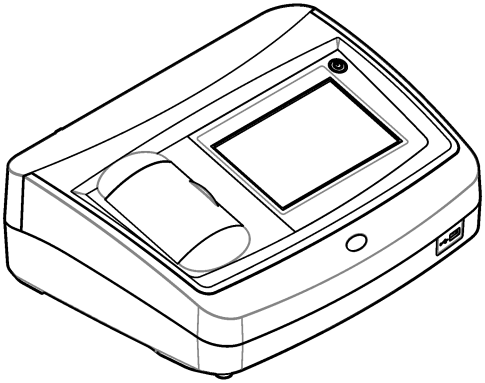
DOC342.91.80535

TL2350

03/2021, Edition 5

Manuel d'utilisation



Section 1 Caractéristiques techniques 3
Section 2 Généralités 5
2.1 Consignes de sécurité 5
2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation 5
2.1.2 Etiquettes de mise en garde 5
2.1.3 Certification 5
2.1.4 Certification Coréenne 6
2.2 Présentation générale du produit 6
2.3 Composants du produit 7
Section 3 Installation 8
3.1 Conseils d'installation 8
3.2 Branchement à des appareils externes (en option) 9
Section 4 Mise en marche 9
Section 5 Interface utilisateur et navigation 9
Section 6 Fonctionnement 11
6.1 Paramétrage de l'instrument 11
6.1.1 Configuration des paramètres de mesure 12
6.1.2 Ajout d'ID opérateur 13
6.1.3 Ajout d'ID échantillon 13
6.1.3.1 Importation d'ID d'échantillon (facultatif) 14
6.2 Calibation du turbidimètre avec les étalons StablCal 15
6.2.1 Notes d'étalonnage 15
6.2.2 Préparation des étalons StablCal 15
6.2.3 Configuration des paramètres d'étalonnage 15
6.2.4 Procédure d'étalonnage StablCal 17
6.2.5 Stockage des étalons StablCal 18
6.3 Vérification de l'étalonnage 18
6.3.1 Contrôle du système optique 19
6.3.2 Configuration des paramètres de vérification 19
6.3.3 Notes Gelex 19
6.3.4 Mesure des étalons de turbidité secondaires Gelex 20
6.3.5 Procédure de vérification 20
6.4 Mesures de la turbidité 21
6.4.1 Notes sur la mesure 21
6.4.2 Prise d'échantillons 22
6.4.3 Nettoyez la cuve pour échantillon 23
6.4.4 Procédure de mesure de turbidité 23
6.5 Mesure de l'absorbance et de la transmittance 24
6.5.1 Notes sur la mesure 24
6.5.2 Procédure de mesure de l'absorbance et de la transmittance 25
6.6 Gestion des données 25
6.6.1 Affichage des données enregistrées 25
6.6.2 Envoi de données à un périphérique connecté 26
6.6.3 Supprimer des données du journal de données 27
6.6.4 Sauvegarde des paramètres de l'instrument 27

6.7 Techniques de mesure 27
6.7.1 Rapport activé ou non 27
6.7.2 Indexation d'une cuve pour échantillon 28
6.7.3 Correspondance des cuves pour échantillon 30
6.7.4 Préparation de l'eau de dilution 32
6.7.5 Utilisation d'une cuve à circulation 32
6.7.5.1 Préparation de la cuve à circulation 33
6.7.5.2 Utilisation de la cuve à circulation 34
6.7.5.3 Réglage du débit 34
6.7.5.4 Maintenance de cellules d'écoulement 34
6.7.5.5 Nettoyage d'un ensemble de cuve à circulation 34
6.7.5.6 Stockage de la cuve à circulation 34
6.7.6 Éliminer les bulles d'air de l'échantillon 35
6.7.7 Prévention de la condensation sur une cuve pour échantillon 35
6.7.8 Utilisation du système de purge d'air 35
6.7.9 Utilisation d'un adaptateur pour cuves 36
6.7.10 Changement de l'ensemble de filtre 37
6.7.11 Utilisation des ensembles de filtre en option 37
6.7.11.1 Développement d'application en utilisant des longueurs d'ondes alternatives 37

Section 7 Maintenance 38
7.1 Nettoyage des débordements 38
7.2 Nettoyage de l'instrument 38
7.3 Nettoyage de l'ensemble de filtre(TL2300 / TL2350 uniquement) 38
7.4 Remplacement de la lampe 38
7.5 Utilitaires de l'instrument 39
7.6 Installation d'une mise à jour de l'instrument 39

Section 8 Dépannage 39

Section 9 Pièces de rechange et accessoires 42

Section 1 Caractéristiques techniques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristique	Détails
Méthode de mesure	Néphélométrique
Réglementation	Conforme à la méthode E.P.A. 180.1 ASTM D7315 - Méthode de test standard pour déterminer la turbidité au-dessus d'une unité de turbidité (TU) en mode statique ASTM D6855 - Méthode de test standard pour déterminer la turbidité en-dessous de 5 NTU en mode statique
Dimensions (L x P x H)	39.5 x 30.5 x 15.3 cm (15.6 x 12.0 x 6.02 pouces)
Poids	3 kg
Boîtier	IP30 ; usage en intérieur uniquement
Classe de protection	Alimentation externe : classe de protection I ; instrument : classe de protection II
Niveau de pollution	2
Catégorie d'installation	Alimentation externe : catégorie II ; instrument : catégorie I
Alimentation électrique	Instrument : 12 V CC, 3,4 A ; alimentation : de 100 à 240 V c.a., 50/60 Hz
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
Température de stockage	–20 à 60 °C (–4 à 140 °F)
Humidité	Humidité relative de 5 à 95 %, sans-condensation
Display (Ecran)	Ecran tactile couleur de écran tactile couleur
Source de lumière	Lampe à filament de tungstène
Unités de mesure	NTU, EBC, Abs (absorbance), % T (% de transmittance) et mg/L (degré)
Plage	NTU (mode de rapport activé) : décimale automatique de 0 à 10 000 NTU (rapport désactivé) : 0–40 EBC (mode de rapport activé) : décimale automatique de 0 à 2 450 EBC (rapport désactivé) : 0–9,8 Absorbance[1] (Réglage auto de la plage) : de 0 à–1,0 Transmittance[1] (%) : de 1,0 à 100 Degré (mg/L) : de 1 à 100

[1] Un ensemble de filtrage est nécessaire pour les mesures d'absorbance ou de transmittance.

Caractéristique	Détails
Précision[2, 3, 4]	Rapport activé : ±2 % du relevé plus 0,01 NTU de 0 à 1 000 NTU, ±5 % du relevé de 1 000 à 4 000 NTU, ±10 % du relevé de 4 000 à 10 000 NTU Rapport désactivé : ±2 % du relevé plus 0,01 NTU de 0 à 40 NTU Absorbance : ±0,01 Abs de 0 à 0,5 Abs à 455 nm, ±2 % Abs de 0,5 à 1 Abs à 455 nm Transmittance : 2 % T de 10 à 100 % T à 455 nm
Résolution	Turbidité : 0,001 NTU/EBC Absorbance : 0,001 Abs Transmittance : 0,1% T
Répétabilité	±1 % du relevé ou 0,01 NTU, selon l'écart le plus important (dans les conditions de référence)
Temps de réponse	Moyenne pondérée du signal désactivée : 6,8 secondes Moyenne pondérée du signal activée : 14 secondes (lorsque 10 mesures sont utilisées pour calculer la moyenne)
Temps de stabilisation	Rapport activé : 30 minutes après le démarrage Rapport désactivé : 60 minutes après le démarrage
Modes de mesure	Signal unique, continu, RST (Rapidly Settling Turbidity™), moyennant activé ou désactivé, mode de rapport activé ou désactivé
Communication	USB
Interface	2 ports USB-A pour clé USB, imprimante Seiko DPU-S445, clavier et scanner de code à barres
Journal Datalog	Total maximal d'entrées de journal de 2 000, comprenant un journal de mesure, un journal de vérification et un journal d'étalonnage.
Purge d'air	Azote sec ou air pour instruments (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm à 69 kPa (10 psig) ; 138 kPa (20 psig) maximum Raccord de flexible à crans pour tube de $^1/_8$e de pouce
Cuves d'échantillon	Cuves rondes 95 x 25 cm (3.74 x 1 po) verre au borosilicate avec bouchons à vis revêtus de caoutchouc ***Remarque :*** *Des cuves pour échantillon plus petites (moins de 25 mm) peuvent être utilisées lorsqu'un adaptateur pour cuves est utilisé.*
Exigences relatives à l'échantillon	cuve pour échantillon de 25 mm : 20 ml minimum 0 à 70 °C (32 à 158 °F)
Certification	CE, KC, RCM
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

[2] Spécifications de turbidité identifiées à l'aide d'un ensemble de filtre USEPA, d'un étalon de formazine récemment préparé et de cuves pour échantillon de 25 mm correspondantes.

[3] Un rayonnement électromagnétique intermittent de 3 volts/mètre ou plus peut causer de légères imprécisions.

[4] Conditions de référence : 23 (± 2) °C, 50 (± 10) % HR sans condensation, de 100 à 240 V c.a., 50/60 Hz

Section 2 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.

2.1 Consignes de sécurité

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.

Veuillez 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.

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

⚠ 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.

2.1.2 Etiquettes 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. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'instructions pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	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.

2.1.3 Certification

Avertissement EN 55011/CISPR 11

Ce produit appartient à la classe A. Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio auquel cas, l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures adéquates.

Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, ICES-003, Classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur.

Cet appareil numérique de classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC part 15, limites de classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. L'appareil est conforme à la partie 15 de la règlementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

1. Cet équipement ne peut pas causer d'interférence nuisible.
2. Cet équipement doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui pourraient entraîner un fonctionnement inattendu.

Les modifications de cet équipement qui n'ont pas été expressément approuvées par le responsable de la conformité aux limites pourraient annuler l'autorité dont l'utilisateur dispose pour utiliser cet équipement. Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites définies pour les appareils numériques de classe A, conformément à la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont conçues pour offrir une protection raisonnable contre des interférences nuisibles lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut irradier l'énergie des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut entraîner des interférences dangereuses pour les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle risque de causer des interférences nuisibles, dans ce cas l'utilisateur doit corriger les interférences à ses frais Les techniques ci-dessous peuvent permettre de réduire les problèmes d'interférences :

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Eloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

2.1.4 Certification Coréenne

업무용을 위한 EMC 등급 A 장치에 대한

사용자 지침

사용자안내문

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

2.2 Présentation générale du produit

⚠ ATTENTION



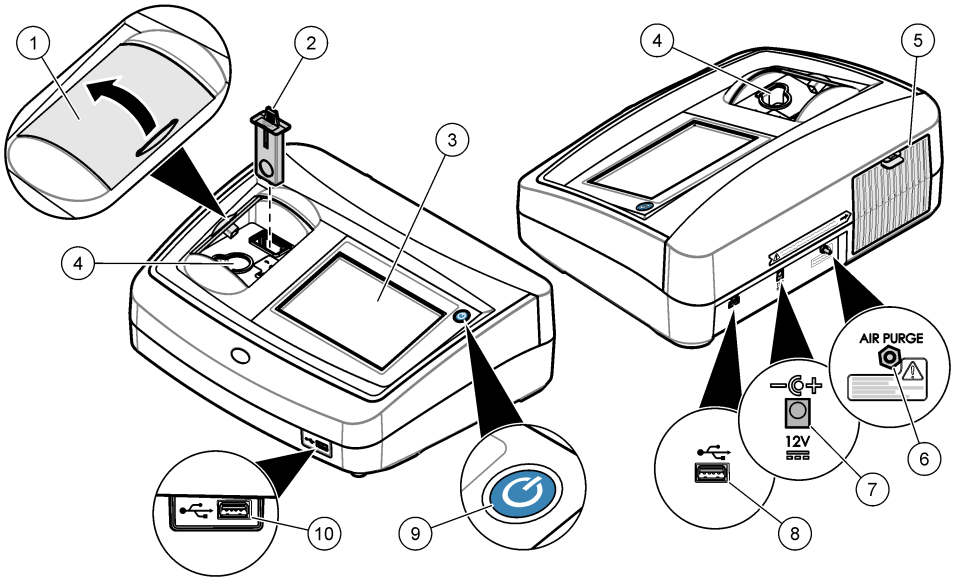
Risque d'incendie. Ce produit n'est pas adapté à l'utilisation avec des liquides inflammables.

Le turbidimètre de laboratoire TL2350 mesure la lumière diffusée des échantillons d'eau pour déterminer leur valeur de turbidité. Lorsque le mode Rapport est activé, l'instrument utilise plusieurs détecteurs sous différents angles pour corriger les interférences et augmenter la plage de mesure. Lorsque le mode Rapport est désactivé, l'instrument utilise un détecteur sur un angle de 90 degrés

par rapport à la source de lumière. L'utilisateur peut étalonner l'instrument et vérifier l'étalonnage à intervalles réguliers.

L'interface utilisateur utilise un affichage à écran tactile. Une imprimante Seiko DPU-S445, une clé USB ou un clavier peuvent être connectés aux ports USB. Reportez-vous à la section Figure 1. L'horloge en temps réel à pile affecte un horodatage à toutes les données transmises ou enregistrées (par ex., les journaux de lecture, d'étalonnage et de vérification).

Figure 1 Présentation générale du produit

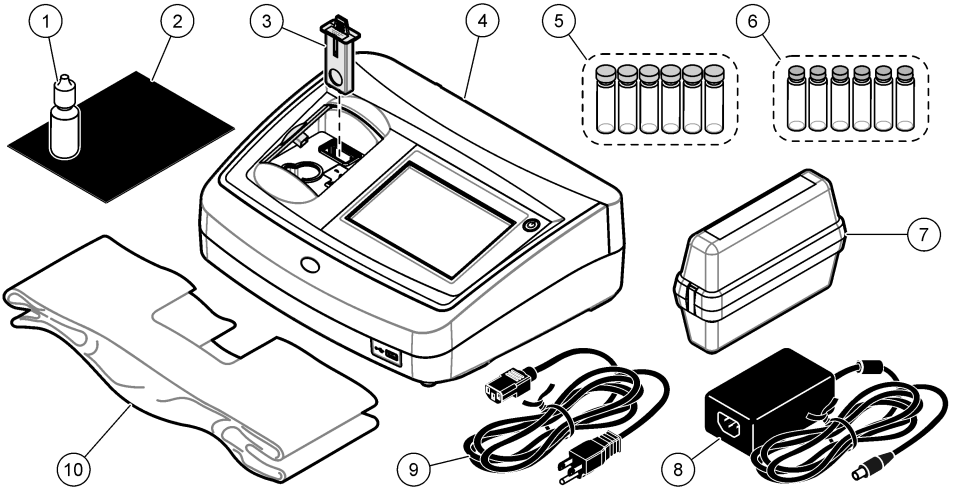


1 Couvercle du compartiment d'échantillon	**6** Purge d'air
2 Filtre EPA	**7** Branchement électrique
3 Ecran tactile	**8** Port USB
4 Porte-cuve	**9** Bouton d'alimentation
5 Cache du voyant	**10** Port USB

2.3 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la Figure 2. Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Figure 2 Composants de l'instrument



1 Huile de silicone	**6** Kit de standardisation de turbidité secondaire Gelex
2 Chiffon de huilage	**7** Kit d'étalonnage StablCal
3 Ensemble de filtre USEPA	**8** Alimentation
4 Turbidimètre TL2350	**9** Cordon d'alimentation
5 Cuves à échantillon de 2,5 cm (30 mL) avec bouchons (6x)	**10** Cache anti-poussière

Section 3 Installation

⚠ ATTENTION

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

Cet instrument peut être utilisé jusqu'à une altitude de 3 100 m (10 710 pieds). Son utilisation à une altitude supérieure à 2 000 m peut légèrement augmenter le risque de défaillance de l'isolation, et entraîner un risque de choc électrique. Le fabricant conseille aux utilisateurs ayant des questions de contacter l'assistance technique.

3.1 Conseils d'installation

Installez l'instrument :

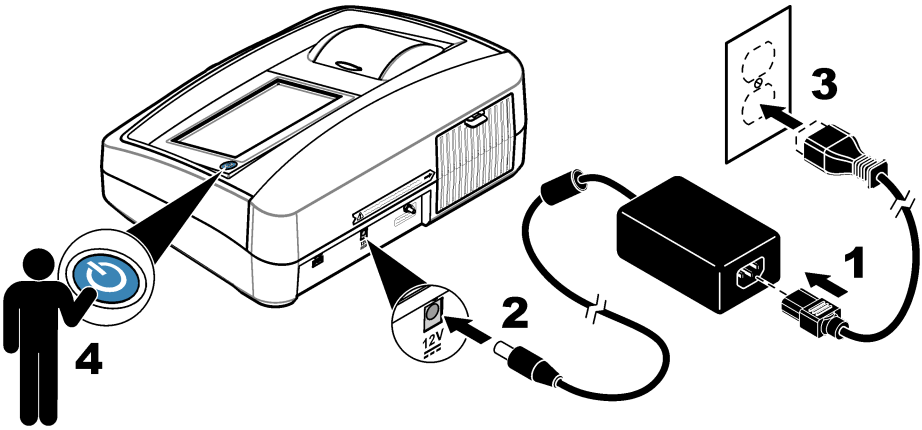
- Sur une surface plane
- Dans un endroit propre, sec, bien ventilé et dont la température est sous contrôle
- Dans un endroit présentant le moins de vibrations possible et non exposé à la lumière directe du soleil
- Dans un endroit offrant suffisamment d'espace autour de l'instrument pour effectuer les connexions et les interventions de maintenance
- Dans un endroit où l'interrupteur et le cordon d'alimentation sont visibles et facilement accessibles

3.2 Branchement à des appareils externes (en option)

Utilisez les ports USB pour connecter l'instrument à une imprimante Seiko DPU-S445, un scanner manuel de codes à barres, une clé USB ou un clavier. Reportez-vous à la section Figure 1 à la page 7. La longueur maximale d'un câble USB connecté est de 3 m. A la place des écrans tactiles, vous pouvez utiliser un clavier pour entrer le texte dans les cases textuelles à l'écran (par ex., mots de passe et ID échantillon).

Section 4 Mise en marche

Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous pour relier l'instrument à l'alimentation et démarrer l'instrument. L'autodiagnostic démarre.

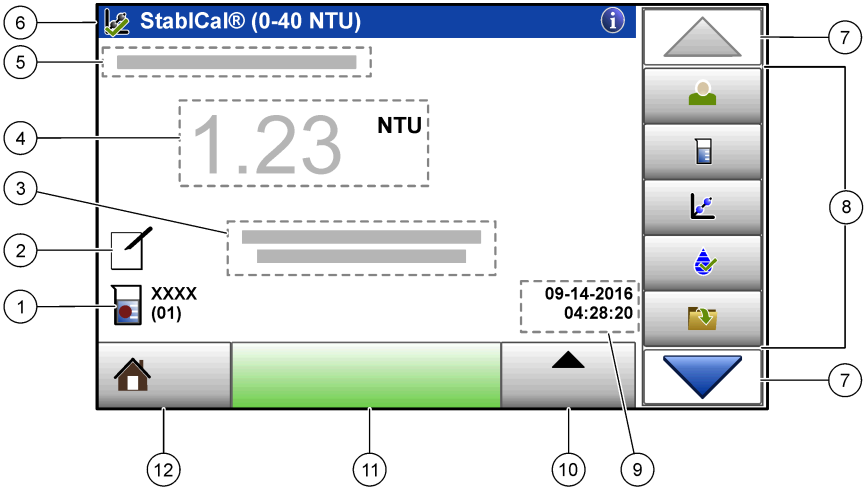


Section 5 Interface utilisateur et navigation

L'écran de l'instrument est un écran tactile. Utilisez uniquement le bout du doigt propre et sec pour parcourir les fonctions de l'écran tactile. N'utilisez pas la pointe d'écriture de stylos ou de crayons, ni aucun autre objet pointu pour effectuer les sélections à l'écran au risque d'endommager l'écran.

Voir Figure 3 pour une vue d'ensemble de l'écran d'accueil.

Figure 3 Afficher une présentation



1	ID échantillon et nombre de mesures[5]	**7**	Flèches de navigation HAUT/BAS
2	Commentaires d'utilisateur	**8**	Menu latéral (voir Tableau 1)
3	Instructions	**9**	Heure et date
4	Valeur de turbidité, unité et mode de mesure	**10**	Bouton Options
5	Avertissement ou message d'erreur	**11**	Bouton Mesurer
6	Icône de statut d'étalonnage et courbe d'étalonnage	**12**	Bouton d'informations locales/d'instrument

Tableau 1 Icônes du menu latéral

Icône	Description
Connexion	Connexions ou déconnexions d'un opérateur. Pour se brancher, sélectionnez un ID opérateur, puis appuyez sur **Brancher**. Pour débrancher, appuyez sur **Débrancher**. ***Remarque :*** *Lorsqu'un opérateur est connecté, l'icône de connexion est remplacée par l'icône sélectionnée pour l'ID opérateur (par ex., un poisson, papillon ou un ballon de football) et le texte « Connexion » est remplacé par l'ID opérateur.*
ID échantillon	Sélectionne l'ID échantillon.
Etalonnage	Commence un étalonnage.
Vérification	Commence une vérification.

[5] Le nombre de mesures augmente de un chaque fois qu'une mesure est terminée.

Tableau 1 Icônes du menu latéral (suite)

Icône	Description
 Journal des données	Affiche les journaux de lecture, d'étalonnage et de vérification. Voir Affichage des données enregistrées à la page 25.
 Setup	Permet de configurer les paramètres de l'instrument. Voir Paramétrage de l'instrument à la page 11.
 Diagnostics	Affiche les données spécifiques au micrologiciel, la sauvegarde de l'instrument, les mises à jour de l'instrument, les informations de signalisation et les données sur la réparation en usine.
 Minuterie	Configure une minuterie.

Section 6 Fonctionnement

6.1 Paramétrage de l'instrument

1. Appuyez sur ▼, puis sur **Configuration**.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
Emplacement	Définit le nom d'emplacement de l'instrument. L'emplacement est enregistré avec les mesures sur la clé USB. L'emplacement n'est pas enregistré dans le journal de données.
Date et heure	Définit le format de la date, le format de l'heure et la date et l'heure. Entrez la date et l'heure. **Format date** : définit le format de la date. Options : jj-mm-aaaa (par défaut), aaaa-mm-jj, jj-mm-aaaa ou mm-jj-aaaa. **Format temps** : définit le format de l'heure. Options : 12 ou 24 heures (par défaut).
Sécurité	Active ou désactive la protection par mot de passe pour les paramètres et tâches qui figurent dans la liste de sécurité. **Mot de passe de sécurité** : définit ou modifie le mot de passe de sécurité (administrateur) (de 10 caractères au maximum). Les mots de passe sont sensibles à la casse. **Liste de sécurité** : définit le niveau de sécurité pour chaque paramètre et tâche qui figurent dans la liste de sécurité. • **Désactivé** : tous les opérateurs peuvent modifier le paramètre ou effectuer la tâche. • **Une clef** : seuls les opérateurs dont le niveau de sécurité est une clef ou deux clefs peuvent modifier le paramètre ou effectuer la tâche. Reportez-vous à la section Ajout d'ID opérateur à la page 13. • **Deux clefs** : seuls les opérateurs dont le niveau de sécurité est deux clefs peuvent modifier le paramètre ou effectuer la tâche. ***Remarque :*** *Le paramètre Sécurité n'est pas activé tant que vous n'avez pas appuyé sur Fermer.*
Paramètres sonores	Active ou désactive les paramètres sonores pour les événements individuels. Pour activer ou désactiver tous les paramètres sonores, sélectionnez Tous, puis appuyez sur **Configurer**.

Option	Description
Périphériques	Affiche l'état de la connexion des périphériques associés comme une imprimante Seiko DPU-S445, une clé USB ou un clavier.
Gestion de l'alimentation	Définit quand l'instrument passe automatiquement en mode veille ou est désactivé après une période d'inactivité. **Minuteur en veille** : définit quand l'instrument passe en mode veille. Options : OFF, 30 minutes, 1 (par défaut), 2 ou 12 heures.

6.1.1 Configuration des paramètres de mesure

Sélectionnez le mode de mesure, les unités de mesure, les paramètres du journal de données et plus encore.

1. Sur l'écran de mesure principal, appuyez sur **Options**>**Réglage de la lecture**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Lecture Mode	Définit la mesure en mode unique, continu ou RST. **Unique (par défaut)** : la mesure s'arrête lorsqu'elle est stable. **Continu** : la mesure continue tant que l'utilisateur n'a pas appuyé sur **Terminé**. **RST** : le mode RST (Rapidly Settling Turbidity) calcule et met constamment à jour la mesure de la turbidité de l'échantillon avec une précision de 95 %, en fonction de la tendance accumulée des valeurs mesurées en temps réel. Le mode RST s'utilise au mieux sur les échantillons qui se déposent rapidement et dont la valeur change en permanence. La mesure se base sur un échantillon préparée correctement homogène au début de la mesure. Elle s'applique le mieux aux échantillons de valeur supérieure à 20 NTU. L'échantillon doit immédiatement être soigneusement mélangé par inversion avant d'être inséré dans l'instrument. **Moy. signal** : la mesure de turbidité qui s'affiche à l'écran est une moyenne des valeurs mesurées pendant l'intervalle de temps sélectionné. Options : pour le mode de mesure unique, de 5 à 15 secondes. Pour le mode de mesure continu, de 5 à 90 secondes.
Unit (Unité)	Sélectionne les unités de mesure qui s'affichent à l'écran et qui sont enregistrées dans le journal des données. Options : NTU (par défaut), EBC, Abs ou % T.
Rapport	Permet d'activer (par défaut) ou de désactiver le mode de rapport. Lorsqu'il est désactivé, un indicateur s'affiche sur la fenêtre de lecture. ***Remarque :*** *Le mode de rapport désactivé n'est valide que pour des mesures de turbidité inférieures à 40 NTU.*

Option	Description
Rejet des bulles d'air	Permet d'activer (par défaut) ou de désactiver l'option Eliminer les bulles. Lorsque cette option est activée, les mesures de turbidité élevées provoquées par des bulles dans l'échantillon ne s'affichent pas ou ne sont pas enregistrées dans le journal des données.
Config. données	Définit les paramètres du journal de données. **Mémorisation automatique** : les données de mesure sont automatiquement enregistrées dans le journal de lecture. Valeur par défaut : Activé. Si l'enregistrement automatique est désactivé, appuyez sur Options>Enregistrer pour enregistrer manuellement une lecture dans le journal de données. **Envoi du format de données** : définit le format de sortie des données de mesure qui sont envoyées aux périphériques externes (CSV, XML ou BMP). Valeur par défaut : XML. **Format d'impression** : définit le format de sortie des données de mesure qui sont envoyées à une imprimante (Impression rapide ou Impr. détaillée (BPL)). **Commentaires** : permet aux utilisateurs d'ajouter des commentaires aux entrées de journal. **Envoi automatique** : les données de mesure sont automatiquement envoyées à l'ensemble des périphériques (par ex., imprimante et clé USB) qui sont connectés à l'instrument après chaque mesure. Options : Désactivé, nouveau fichier ou fichier continu : désactivé - ne pas envoyer automatiquement des données, nouveau fichier - envoyer des données et les enregistrer dans un nouveau fichier, fichier continu - envoyer des données et enregistrer toutes les données dans un fichier.

6.1.2 Ajout d'ID opérateur

Ajoutez un ID opérateur unique pour chaque personne qui mesure les échantillons (30 au maximum). Sélectionnez une icône, un mot de passe opérateur et un niveau de sécurité pour chaque ID opérateur.

1. Appuyez sur **Connexion**.
2. Appuyez sur **Options**>**Nouveau**.
3. Entrez un nouvel ID opérateur (20 caractères au maximum), puis appuyez sur **OK**.
4. Appuyez sur les flèches **GAUCHE** et **DROITE** pour sélectionner l'icône pour l'ID opérateur (par ex., poisson, papillon ou ballon de football).
5. Appuyez sur **Mot de passe utilisateur**, puis entrez un mot de passe pour l'ID opérateur.

   Remarque : *Les mots de passe sont sensibles à la casse.*
6. Appuyez sur **Niveau de sécurité**, puis sélectionnez le niveau de sécurité pour l'ID opérateur.

   - **Désactivé** : l'opérateur ne peut pas modifier les paramètres ni effectuer aucune tâche sur les paramètres de sécurité dont le niveau de sécurité comporte une ou deux clefs.
   - **Une clef** : l'opérateur peut modifier tous les paramètres et effectuer toutes les tâches sur les paramètres de sécurité dont le niveau de sécurité est désactivé ou comporte une clef.
   - **Deux clefs** : l'opérateur peut modifier tous les paramètres et effectuer toutes les tâches sur les paramètres de sécurité.

   Remarque : *Avant de sélectionner un niveau de sécurité, le paramètre de sécurité doit être activé. Voir* Paramétrage de l'instrument *à la page 11.*
7. Appuyez sur **OK**>**Fermer**.
8. Pour modifier un ID opérateur, sélectionnez-le puis appuyez sur **Options**>**Modifier**.
9. Pour supprimer un ID opérateur, sélectionnez-le puis appuyez sur **Options**>**Supprimer**>**OK**.

6.1.3 Ajout d'ID échantillon

Ajoutez un ID échantillon unique pour chaque échantillon (1000 au maximum). L'ID échantillon identifie l'emplacement de l'échantillon ou d'autres informations spécifiques à l'échantillon.

Vous pouvez également importer dans l'instrument des ID échantillon à partir du fichier de feuille de calcul. Voir Importation d'ID d'échantillon (facultatif) à la page 14.

1. Appuyez sur **Sample ID** (ID d'échantillon).
2. Appuyez sur **Options**>**Nouveau**.
3. Entrez un nouvel ID échantillon (20 caractères au maximum).
4. Appuyez sur **OK**.
5. Sélectionnez une option.

Option	Description
Ajouter Date/Temps	Ajoutez à l'ID échantillon la date et l'heure de collecte de l'échantillon (en option). La date et l'heure entrées pour chaque ID échantillon s'affichent sur le menu ID échantillon.
Ajouter numéro	Ajoute un nombre de mesure à l'ID échantillon (en option). Sélectionnez le premier numéro utilisé pour le nombre de mesure (de 0 à 999). Le nombre de mesure s'affiche entre parenthèses après l'ID échantillon dans l'écran d'accueil. Voir Interface utilisateur et navigation à la page 9.
Ajouter couleur	Ajoute un cercle coloré à l'icône d'ID échantillon (en option). L'icône d'ID échantillon s'affiche avant l'ID échantillon dans l'écran d'accueil. Voir Interface utilisateur et navigation à la page 9.

6. Appuyez sur **OK**>**Fermer**.
7. Pour modifier un ID échantillon, sélectionnez-le, puis appuyez sur **Options**>**Modifier**>**OK**.
8. Pour supprimer un ID échantillon, sélectionnez-le, puis appuyez sur **Options**>**Supprimer**>**OK**.

   Remarque : *Pour supprimer tous les ID échantillon, sélectionnez l'ID échantillon et appuyez sur* ***Options***>***Supprimer tous les ID d'échantillon***>***OK****.*

6.1.3.1 Importation d'ID d'échantillon (facultatif)

Importez des ID d'échantillon à partir d'une feuille de calcul sur une clé USB.

Remarque : *les ID d'échantillon importés ne peuvent pas être modifiés.*

1. Sur un ordinateur, créez une nouvelle feuille de calcul.
2. En haut de la première colonne, saisissez comme titre #Numéro de ligne,#ID d'échantillon,#Date et heure.
3. Saisissez les informations concernant un ID d'échantillon dans chaque ligne suivant le titre. Veillez à n'insérer aucune espace.

   Exemple :

   #Numéro de ligne,#ID d'échantillon,#Date et heure

   0,Aération,13.09.2016 10:03

   0,Sortie,13.09.2016 06:30

   0,Alimentation,13.09.2016 18:00

   Remarque : *la date de collecte d'échantillon est facultative.*
4. Créez un nouveau dossier sur une clé USB. Nommez ce dossier « IDéchantillon ».
5. Enregistrez la feuille de calcul dans le dossier IDéchantillon au format CSV (valeurs séparées par des virgules) ou TXT (texte).
6. Connectez la clé USB à un port USB de l'instrument.
7. Sur l'instrument, appuyez sur **ID échantillon**>**Options**>**Importer la liste ID des echantillons**.

   Le nom de fichier de la ou des feuilles de calcul dans le dossier IDéchantillon s'affiche.
8. Sélectionnez la feuille de calcul applicable, puis appuyez sur **OK**.

   Les ID d'échantillon sont ajoutés à l'instrument.

6.2 Calibation du turbidimètre avec les étalons StablCal

Calibrez le turbidimètre avant de l'utiliser pour la première fois à l'aide des étalons pour fiole scellée StablCal fournis.

Étalonnez le turbidimètre au moins tous les 3 mois ou conformément aux spécifications des autorités compétentes lorsque les données sont utilisées pour les rapports USEPA.

L'instrument est prêt pour l'étalonnage 60 minutes après le démarrage. Maintenez l'instrument en marche 24 heures par jour s'il est utilisé régulièrement.

Remarque : *Des résultats inattendus peuvent se produire si des étalons autres que les points d'étalonnage recommandés sont utilisés. Les points d'étalonnage recommandés (< 0,1, 20, 200, 1 000, 4 000 et 7 500 NTU) permettent d'obtenir une précision d'étalonnage optimale. L'utilisation d'étalons autres que les étalons StablCal ou les étalons formazine préparés par l'utilisateur peut donner un étalonnage moins précis. Le fabricant ne peut pas garantir les performances de l'instrument s'il est étalonné avec des perles de styrènedivinylbenzène de copolymère ou d'autres suspensions.*

6.2.1 Notes d'étalonnage

- Assurez-vous que l'instrument se trouve dans les mêmes conditions ambiantes que l'endroit dans lequel il est utilisé.
- Assurez-vous que les étalons se trouvent à la même température ambiante que l'instrument avant utilisation.
- N'utiliser que l'huile de silicone fournie. L'huile de silicone possède le même indice de réfraction que le verre de la fiole et elle masque les différences et rayures mineures du verre.
- Rangez le chiffon de huilage dans un sachet de rangement en plastique pour le conserver propre.
- En cas de coupure de courant pendant l'étalonnage, les nouvelles données d'étalonnage sont perdues et les données du dernier étalonnage sont utilisées.
- En mode d'étalonnage, la plage automatique et la moyenne des signaux sont sélectionnées. Une fois l'étalonnage terminé, tous les modes de fonctionnement reviennent aux derniers paramètres définis.
- Tous les étalonnages néphélométriques (unités de mesure de la turbidité) sont effectués en même temps.
- Les données d'étalonnage sur rapport et hors rapport sont mesurées et enregistrées simultanément.
- Nettoyez l'ensemble de filtre USEPA avant d'effectuer un étalonnage principal ou au moins tous les 3 mois (l'intervalle d'étalonnage principal recommandé par l'USEPA).

6.2.2 Préparation des étalons StablCal

Lors de la réception puis régulièrement :

1. Nettoyez la surface extérieure des fioles StablCal avec du détergent pour verre spécial laboratoire.
2. Rincez les fioles avec de l'eau distillée ou déionisée.
3. Séchez les fioles avec un chiffon non pelucheux.

Remarque : *Ne secouez ou n'inversez jamais l'étalon < 0,1 NTU. Si l'étalon a été mélangé ou secoué, laissez la fiole immobile pendant 15 minutes ou plus avant de l'utiliser.*

Remarque : *Ne débouchez pas les fioles.*

Assurez-vous que les étalons StablCal sont à température ambiante avant de les utiliser (la température ne doit pas dépasser 40 °C).

Inversez les étalons (à l'exception des valeurs < 0,1 NTU) avant l'utilisation. Reportez-vous aux instructions fournies avec les étalons StablCal.

6.2.3 Configuration des paramètres d'étalonnage

Modifiez les paramètres d'étalonnage selon les besoins avant l'étalonnage de l'instrument. L'instrument doit être étalonné lorsque la courbe d'étalonnage est modifiée.

1. Appuyez sur **Etalonnage**.
2. Appuyez sur **Options** > **Réglage de l'étalonnage**.

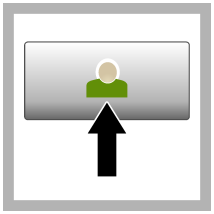
3. Sélectionnez la plage de la courbe d'étalonnage et le type d'étalon.

Option	Description
StablCal RapidCal (de 0 à 40 NTU)	Etalonnage avec étalon StablCal de 20 NTU (par défaut) ***Remarque :*** *Le courant sombre dans l'instrument sert de point zéro pour la courbe d'étalonnage. La courbe d'étalonnage est linéaire de 0 à 40 NTU, les mesures de turbidité faible sont ainsi très précises.*
StablCal (0–10 000 NTU)	Etalonnage complet (<0,1 NTU, 20 NTU, 200 NTU, 1 000 NTU, 4 000 NTU, 7 500 NTU) avec StablCal.
Formazin RapidCal (de 0 à 40 NTU)	Etalonnage avec étalon de formazine 20 NTU. ***Remarque :*** *Le courant sombre dans l'instrument sert de point zéro pour la courbe d'étalonnage. La courbe d'étalonnage est linéaire de 0 à 40 NTU, les mesures de turbidité faible sont ainsi très précises.*
Formazine (0–10 000 NTU)	Etalonnage complet (20 NTU, 200 NTU, 1 000 NTU, 4 000 NTU, 7 500 NTU et eau de dilution) avec formazine.
Degrés (0–100 mg/L)	Etalonnage complet (20 mg/L, 100 mg/L et eau de dilution) avec kaolin.
SDVB (0–10 000 NTU)	Etalonnage complet (20 NTU, 200 NTU, 1 000 NTU, 4 000 NTU, 7 500 NTU et eau de dilution) avec divinylbenzène de styrène sphérique.
EU Pharm (de 0 à 30 NTU)	Etalonnage complet (<0,1 NTU, 3 NTU, 6 NTU, 18 NTU, 30 NTU).
Etalonnage personnalisé	L'utilisateur peut entrer un étalonnage personnalisé pour la turbidité. L'utilisateur sélectionne le nombre d'étalons d'étalonnage et la valeur de chacun d'eux. Utilisez un étalonnage personnalisé lorsque des cuves pour échantillon plus petites sont utilisées avec un adaptateur pour cuves.

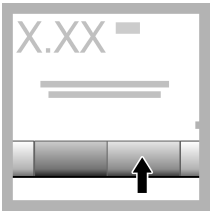
4. Sélectionnez les options d'étalonnage restantes.

Option	Description
Vérifier après l'étal.	Définit l'instrument pour commencer une vérification immédiatement une fois l'instrument étalonné. Lorsque cette option est activée, l'étalon de vérification est mesuré immédiatement une fois qu'un étalonnage est réalisé. La valeur de l'étalon de vérification s'affiche comme dernier étalon lors de l'étalonnage.
Rappel d'étalonnage	Définit l'intervalle entre les étalonnages. Lorsqu'un étalonnage est requis, un rappel et un point d'interrogation sur l'icône d'étalonnage s'affichent en haut de l'écran. Options : Désact. (par défaut), 1 jour, 7 jours, 30 jours ou 90 jours. Lorsqu'un étalonnage est terminé, l'intervalle de temps d'étalonnage est défini sur zéro.
Rétablir étalonnage d'usine	Réinitialise les paramètres d'étalonnage par défaut.

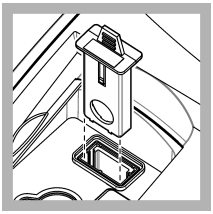
6.2.4 Procédure d'étalonnage StablCal



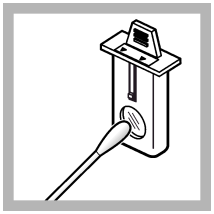
1. Appuyez sur **Connexion** et sélectionnez l'ID opérateur applicable. Si la connexion n'est pas nécessaire, passez à l'étape 3.



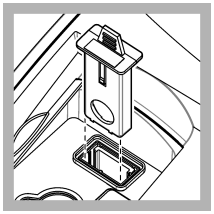
2. Appuyez sur **Connexion** et entrez le mot de passe. Appuyez sur **OK**.



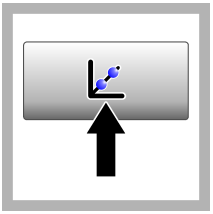
3. Retirez l'ensemble de filtre. Reportez-vous à Changement de l'ensemble de filtre à la page 37.



4. Nettoyez la lentille de l'ensemble de filtre USEPA. Voir Nettoyage de l'ensemble de filtre(TL2300 / TL2350 uniquement) à la page 38.



5. Tenez la languette de l'ensemble de filtre USEPA pour que la flèche soit orientée vers l'avant de l'instrument. Enfoncez complètement l'ensemble de filtre dans le boîtier.



6. Appuyez sur **Etalonnage**. Les valeurs d'étalon pour la courbe d'étalonnage sélectionnée (et l'étalon de vérification, si l'option Vérifier après Cal est activée) s'affichent à l'écran. Pour sélectionner une courbe d'étalonnage différente, reportez-vous à Configuration des paramètres d'étalonnage à la page 15.



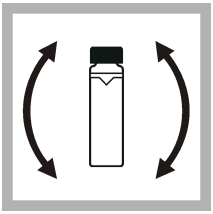
7. Obtenez l'étalon StablCal qui s'affiche à l'écran. Nettoyez la fiole avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.



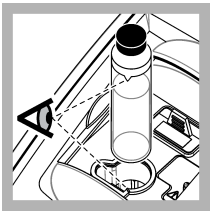
8. Appliquez une petite goutte d'huile de silicone sur la fiole, du haut jusqu'en bas.



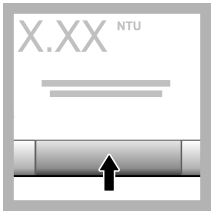
9. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la fiole. Retirez la majeure partie de l'huile. Vérifiez que la fiole est presque sèche.



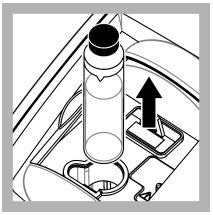
10. Inversez lentement et avec précaution la fiole pour mélanger entièrement l'étalon (n'inversez pas de fiole <0,1 NTU). Veillez à ne pas ajouter de bulles d'air.



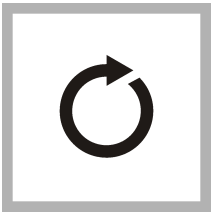
11. Placez la fiole dans le porte-cuve en alignant le triangle sur la fiole avec le repère du porte-cuve. Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.



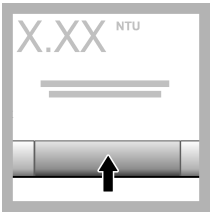
12. Appuyez sur **Read** (Mesure). Patientez pendant 1 minute le temps que l'instrument finisse la mesure.



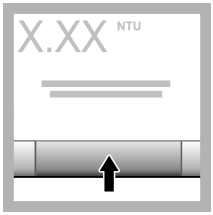
13. Ouvrez le couvercle et retirez la fiole du porte-cuve.



14. 7Effectuez les étapes pour les autres fioles StablCal (de l'étalon le plus bas au plus élevé en NTU). 13 Une fois la mesure terminée, les valeurs mesurées s'affichent.



15. Si l'option Vérifier après Cal est activée, la valeur de l'étalon de vérification s'affiche. Appuyez sur **Mesurer** pour mesurer l'étalon de vérification.



16. Appuyez sur **Enregistrer** pour enregistrer les nouvelles données d'étalonnage.

6.2.5 Stockage des étalons StablCal

- Ne transférez pas un étalon StablCal vers un autre conteneur à des fins de stockage. Conservez les étalons StablCal dans la boîte en plastique fournie avec le couvercle fermé.
- Stockez les étalons à une température comprise entre 5 et 25 °C.
- Pour le stockage à long terme (plus d'un mois entre chaque utilisation), stockez les étalons à 5 °C.

6.3 Vérification de l'étalonnage

Aux intervalles, mesurez l'étalon de turbidité secondaire Gelex le plus proche de la plage de turbidité à mesurer en termes de valeur. Exécutez les étapes décrites dans Mesure des étalons de turbidité secondaires Gelex à la page 20, mais ne modifiez pas la valeur consignée sur la fiole.

Activez le rapport si la fiole Gelex fait plus de 40 NTU. Sélectionnez le paramètre de rapport consigné sur la fiole Gelex pour les fioles de moins de 40 NTU.

Si la valeur mesurée est de ±5 % la valeur consignée sur la fiole Gelex, l'étalonnage est vérifié. Sinon, étalonnez l'instrument.

Remarque : *Les étalons primaires de turbidité StablCal peuvent également être utilisés pour vérifier l'étalonnage. Préparez les fioles StablCal avant utilisation. Voir* Préparation des étalons StablCal *à la page 15.* *N'utilisez pas la fiole StablCal < 0,1 NTU car elle ne possède pas de valeur NTU précisément identifiée. L'instrument est étalonné si la valeur mesurée est ±5 % de la valeur StablCal.*

6.3.1 Contrôle du système optique

Mesurez l'étalon de lumière parasite Gelex lorsque vous recevez l'instrument. Notez la valeur sur la fiole Gelex une seule fois avec un marqueur indélébile.

Mesurez régulièrement l'étalon de lumière parasite Gelex pour vérifier l'intégrité du système optique. Ne modifiez pas la valeur enregistrée sur la fiole.

Si la valeur mesurée est similaire à la valeur notée sur l'étalon de lumière parasite Gelex (à ±0,02 NTU), l'instrument fonctionne correctement. Dans le cas contraire, contactez le Service à la clientèle.

6.3.2 Configuration des paramètres de vérification

Sélectionnez la plage d'acceptation et les unités de mesure pour la vérification de l'étalonnage, ainsi que d'autres paramètres.

1. Appuyez sur **Vérification**.
2. Appuyez sur **Options** > **Réglage de la vérification**.
3. Sélectionnez une option.

Option	Description
Second étalon	Définit la valeur de l'étalon de vérification. Entrez la valeur de la fiole Gelex ou de l'étalon StablCal à utiliser pour la vérification.
Vérifier après l'étal.	Définit l'instrument pour commencer une vérification immédiatement une fois l'instrument étalonné. Lorsque cette option est activée, l'étalon de vérification est mesuré immédiatement une fois qu'un étalonnage est réalisé.
Plage d'acceptation	**Valeur**—Définit la différence maximale permise entre la valeur enregistrée de l'étalon de vérification et la valeur mesurée de l'étalon de vérification pendant la vérification. **Unité** : définit la plage d'acceptation pour la vérification sur un pourcentage (de 1 à 20 %) ou une valeur NTU (de 0,001 à 20 % de la limite de plage maximale). Options : % ou NTU.
Rappel de vérification	Définit l'intervalle de temps entre les vérifications d'étalonnage. Un message de rappel s'affiche à l'écran lorsqu'une vérification est due. Options : Désact. (par défaut), 1 jour, 7 jours, 30 jours ou 90 jours. Une fois qu'une vérification est terminée, le temps de la vérification est remis à zéro.

6.3.3 Notes Gelex

- Mesurez les étalons secondaires Gelex sur l'instrument sur lequel ils seront utilisés. Les valeurs mesurées ne peuvent être utilisées que pour un instrument en raison des petites différences qui existent entre les systèmes optiques en verre et à instruments.
- Ne laissez pas une fiole Gelex dans l'instrument plus longtemps que nécessaire pour effectuer la mesure. La chaleur émanant de la lampe peut modifier la valeur de turbidité d'une fiole Gelex.
- Maintenez les étalons Gelex à température ambiante. Ne laissez pas les étalons Gelex geler ou chauffer à plus de 50 °C. Des températures élevées peuvent entraîner la division des suspensions Gelex.
- Vérifiez que les étalons Gelex sont à température ambiante avant de les mesurer.

6.3.4 Mesure des étalons de turbidité secondaires Gelex

Actions préalables nécessaires : assurez-vous que les unités indiquent NTU et que l'option Moy. signal n'est pas sélectionnée. Notez l'état du mode de rapport: activé ou désactivé.Voir la Configuration des paramètres de mesure à la page 12.
Mesurez les étalons de turbidité secondaires Gelex à chaque fois que l'instrument est étalonné et notez les nouvelles valeurs sur les fioles Gelex avec un marqueur hydrosoluble.



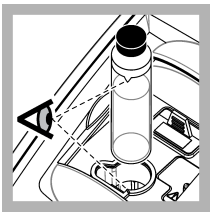
1. Nettoyez les fioles Gelex avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.



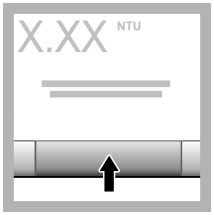
2. Appliquez une petite goutte d'huile de silicone sur la fiole, du haut jusqu'en bas.



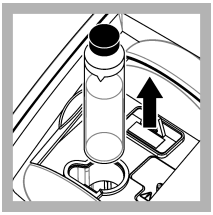
3. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la fiole. Retirez la majeure partie de l'huile. Vérifiez que la fiole est presque sèche.



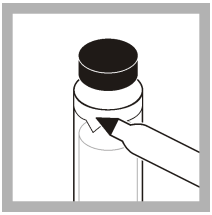
4. Placez la fiole Gelex 0–2 NTU dans le porte-cuve en alignant le triangle sur la fiole avec le repère du porte-cuve.Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.



5. Une fois que la valeur est stable, appuyez sur **Mesurer**.

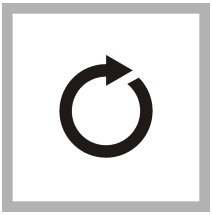


6. Ouvrez le couvercle et retirez la fiole de l'instrument.



7. Notez la valeur sur le losange blanc sur la fiole avec un marqueur hydrosoluble.

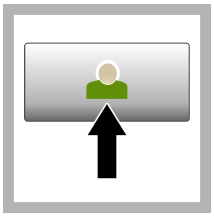
Notez sur la fiole si le rapport était activé ou désactivé lorsque la fiole a été mesurée.



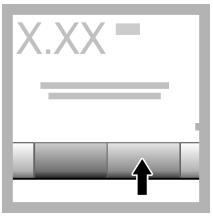
8. Effectuez ces étapes une nouvelle fois pour chacune des autres fioles Gelex (mais pas pour l'étalon de lumière parasite). Mesurez du plus bas au plus élevé en NTU.

6.3.5 Procédure de vérification

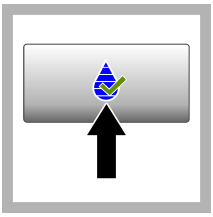
Utilisez la procédure de vérification pour mesurer la même fiole Gelex ou StablCal à intervalles réguliers afin de déterminer si les mesures demeurent dans la plage d'acceptation. Utilisez le menu Réglage de la vérification pour définir un rappel pour la vérification.



1. Appuyez sur **Connexion** et sélectionnez l'ID opérateur applicable. Si la connexion n'est pas nécessaire, passez à l'étape 3.



2. Appuyez sur **Connexion** et entrez le mot de passe. Appuyez sur **OK**.



3. Appuyez sur **Vérification**. La valeur de l'étalon de vérification s'affiche. Appuyez sur **Options >Réglage de la vérification** pour modifier la valeur de l'étalon de vérification.



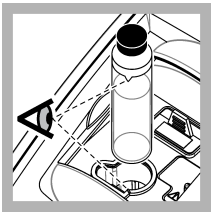
4. Nettoyez les fioles Gelex avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.



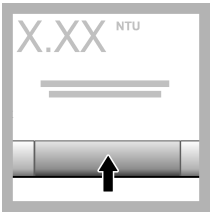
5. Appliquez une petite goutte d'huile de silicone sur la fiole, du haut jusqu'en bas.



6. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la fiole. Retirez la majeure partie de l'huile. Vérifiez que la fiole est presque sèche.



7. Placez la fiole dans le porte-cuve en alignant le triangle sur la fiole avec le repère du porte-cuve. Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.



8. Appuyez sur **Mesurer**. La valeur ainsi que le statut de succès ou d'échec sont affichés. Les données sont automatiquement enregistrées dans l'instrument.

6.4 Mesures de la turbidité

Pour obtenir des mesures de turbidité précises, utilisez des cuves pour échantillon propres et éliminez les bulles d'air. Reportez-vous à la Nettoyez la cuve pour échantillon à la page 23 et aux Éliminer les bulles d'air de l'échantillon à la page 35.

6.4.1 Notes sur la mesure

Des techniques de mesure correctes sont importantes pour réduire au minimum les effets de la variation de l'instrument, de la lumière parasite et des bulles d'air. Pour obtenir des mesures précises et reproductibles :

Instrument

- Assurez-vous que l'instrument est placé sur une surface fixe, plane et exempte de vibrations pendant la mesure.
- L'ensemble de filtre USEPA est nécessaire pour effectuer les mesures de turbidité rapportées pour les autorisations de l'USEPA (United States Environmental Protection Agency), de la NPDWR (National Primary Drinking Water Regulations) ou du NPDES (National Pollutant Discharge Elimination System).

- Mettez l'instrument en marche pendant 30 minutes (rapport activé) ou pendant 60 minutes (rapport désactivé) avant la mesure. Laissez l'instrument en marche 24 heures par jour si l'instrument est utilisé régulièrement.
- Fermez toujours le couvercle du compartiment d'échantillon pendant la mesure, l'étalonnage et la vérification.
- Retirez la cuve à échantillon de l'instrument et éteignez l'instrument s'il doit être stocké pendant une durée prolongée (supérieure à un mois).
- Maintenez le couvercle du compartiment d'échantillon fermé pour éviter toute pénétration de poussière et de saletés.

Cuves d'échantillon

- Toujours boucher la cuve à échantillon pour éviter le renversement de l'échantillon dans l'instrument.
- Toujours utiliser des cuves à échantillon propres et en bon état. Les cuves sales, rayées ou endommagées peuvent donner des relevés imprécis.
- Assurez-vous que les échantillons froids ne créent pas de « buée » sur la cuve à échantillon. Reportez-vous à Prévention de la condensation sur une cuve pour échantillon à la page 35.
- Conserver les cuves à échantillon remplies d'eau désionisée ou distillée et les boucher soigneusement.
- Pour une précision optimale, utilisez une seule cuve à échantillon pour chaque mesure ou une cuve à circulation.

Remarque : *Vous pouvez également utiliser des cuves à échantillon correspondantes pour les mesures mais elles ne fournissent pas une précision aussi bonne qu'une cuve à échantillon indexée unique ou une cuve à circulation. Lorsque vous utilisez des cuves à échantillon correspondantes, alignez le repère d'orientation de la cuve à échantillon avec le repère de référence sur le porte-cuve.*

Mesure

- Mesurer les échantillons immédiatement pour éviter les variations de température et le dépôt. Avant de prendre une mesure, toujours s'assurer que l'échantillon est totalement homogène.
- Éviter la dilution d'échantillon chaque fois que c'est possible.
- Évitez d'utiliser l'instrument sous la lumière directe du soleil.

6.4.2 Prise d'échantillons

- Recueillez les échantillons dans des flacons en verre ou plastique propres avec des bouchons à fermeture hermétique.
- Rincez le récipient au moins trois fois avec l'échantillon.
- Lorsque vous prélevez un échantillon sur un robinet d'eau dans un système de distribution ou une station d'épuration, faites couler l'eau pendant au moins cinq minutes avant de prélever l'échantillon. Ne modifiez pas le débit, car cela peut ajouter des particules.
- Lorsque vous prélevez un échantillon sur une étendue d'eau (par ex. un ruisseau ou une cuve de stockage), prélevez au moins un litre et mélangez complètement avant de prélever une aliquote de mesure. Si la qualité de la source d'échantillon n'est pas constante, prélevez des échantillons à plusieurs endroits et à des profondeurs différentes selon les besoins. Ensuite, mélangez les échantillons ensemble pour préparer un échantillon pour la mesure.
- Remplissez le récipient. Laissez déborder le récipient avec l'échantillon, puis bouchez immédiatement le récipient d'échantillon pour éviter tout espace libre (air) au-dessus de l'échantillon.
- Inscrivez les informations concernant l'échantillon sur le récipient.
- Commencez l'analyse le plus tôt possible afin d'éviter tout changement de température, la croissance de bactéries et le repos.

6.4.3 Nettoyez la cuve pour échantillon

⚠ ATTENTION

Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

AVIS

Ne séchez pas les cuves pour échantillon à l'air. Conservez toujours les cuves pour échantillon avec leur bouchon pour éviter le séchage des cuves. Pour l'entreposage, remplissez la cuve pour échantillon avec de l'eau distillée ou déminéralisée.

1. Nettoyez les surfaces internes et externes de la cuve pour échantillon et du bouchon avec un détergent spécial pour laboratoire.
2. Nettoyez les surfaces internes et externes de la cuve pour échantillon et du bouchon avec une solution 1:1 d'acide chlorhydrique.
3. Rincez soigneusement et à plusieurs reprises la cuve pour échantillon avec de l'eau distillée ou déionisée.

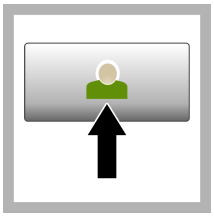
   Remarque : *Si la cuve pour échantillon doit être utilisée pour mesurer des échantillons de faible turbidité ou de l'eau de dilution, rincez-la avec de l'eau de dilution (et non de l'eau distillée ou déionisée). Reportez-vous à la section* Préparation de l'eau de dilution *à la page 32.*
4. Séchez la surface externe de la cuve pour échantillon avec un chiffon doux non pelucheux.
5. Remplissez la cuve pour échantillon avec de l'eau distillée ou déionisée.

   Remarque : *Si la cuve pour échantillon doit être utilisée pour mesurer des échantillons de faible turbidité ou de l'eau de dilution, rincez-la avec de l'eau de dilution (et non de l'eau distillée ou déionisée).*
6. Rebouchez immédiatement la cuve pour échantillon.

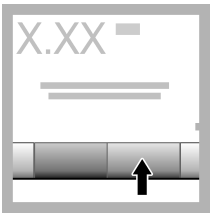
   Remarque : *Tenez la cuve pour échantillon par le dessus pour minimiser les salissures et les empreintes digitales.*

6.4.4 Procédure de mesure de turbidité

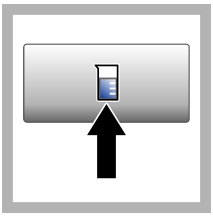
Pour inclure un ID opérateur et un ID échantillon aux données de mesure, reportez-vous à Ajout d'ID échantillon à la page 13 et à Ajout d'ID opérateur à la page 13.



1. Appuyez sur **Connexion** et sélectionnez l'ID opérateur applicable. Si la connexion n'est pas nécessaire, passez à l'étape 3.



2. Appuyez sur **Connexion** et entrez le mot de passe. Appuyez sur **OK**.



3. Appuyez sur **Sample ID** (ID d'échantillon). Sélectionnez l'ID échantillon applicable, puis appuyez sur **Sélectionner**. L'ID échantillon sélectionné s'affiche à l'écran.



4. Rincez une cuve d'échantillon propre et vide deux fois avec la solution à mesurer et videz-la. Remplissez jusqu'au trait (environ 30 ml) avec l'échantillon et placez immédiatement le bouchon sur la cuve pour échantillon.



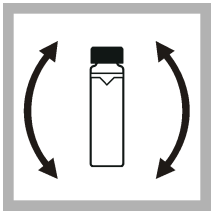
5. Nettoyez les cuves avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.



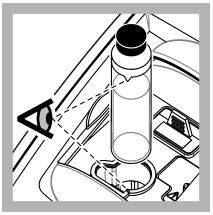
6. Appliquez un petit cordon d'huile de silicone sur les cuves, du haut jusqu'en bas.



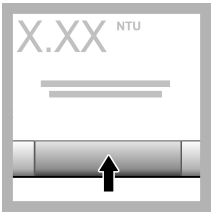
7. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface des cuves. Retirez l'excès d'huile. Vérifiez que les cuves sont presque sèches.



8. Inversez lentement et avec précautions la cuve d'échantillon pour mélanger complètement l'échantillon. Veillez à ne pas ajouter de bulles d'air.



9. Placez la cuve dans le porte-cuve en alignant le triangle sur la cuve pour échantillon avec le repère de référence du porte-cuve.Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.



10. Appuyez sur **Mesurer** (ou **Terminé** si en mode continu). Patientez pendant que l'instrument mesure l'échantillon.

Remarque : *Si l'option d'enregistrement automatique est désactivée, appuyez sur* ***Options > Enregistrer*** *pour enregistrer les données.*

6.5 Mesure de l'absorbance et de la transmittance

6.5.1 Notes sur la mesure

Pour une précision et une reproductibilité optimales :

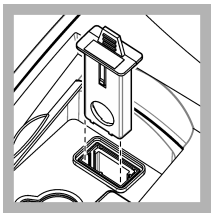
- Définissez le point zéro de référence avant toute mesure. Redéfinissez le point de référence zéro lorsque l'instrument n'est pas utilisé pendant un certain temps comme indiqué dans les Procédure de mesure de l'absorbance et de la transmittance à la page 25.
- Les mesures d'absorbance et de transmittance utilisent le même point de référence zéro. L'absorbance et la transmittance sont mesurées sur un échantillon unique une fois qu'un point de référence zéro a été défini.
- Utilisez une cuve à circulation pour les mesures. Une cuve à circulation est nécessaire pour obtenir la précision et la reproductibilité indiquées dans les Caractéristiques techniques à la page 3.

Si aucune cuve à circulation n'est utilisée, utilisez une seule cuve à échantillon indexée ou des cuves à échantillon correspondantes. Utilisez le mode d'absorbance ou de transmittance pour faire correspondre les cuves à échantillon. Reportez-vous à la Correspondance des cuves pour échantillon à la page 30.

- Reportez-vous aux Notes sur la mesure à la page 21 pour plus d'informations sur les mesures.

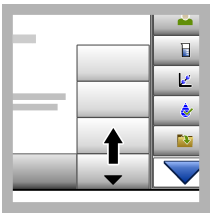
6.5.2 Procédure de mesure de l'absorbance et de la transmittance

Remarque : *Pour mesurer des échantillons ayant une absorbance négative, définissez le zéro analytique à l'aide de l'échantillon ayant la plus forte absorbance et mesurez l'échantillon ayant la plus faible absorbance. Notez la valeur relevée comme absorbance négative.*

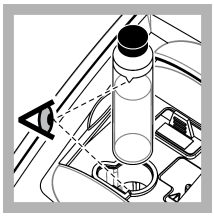


1. Installez un ensemble de filtre propre dans l'instrument. Voir Changement de l'ensemble de filtre à la page 37.

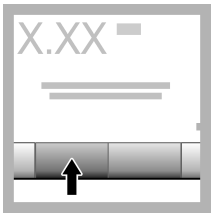
Remarque : *La longueur d'onde minimale pour mesurer l'absorbance et la transmittance est de 420 nm.*



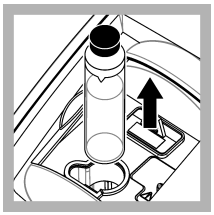
2. Appuyez sur **Options>Réglage de la lecture**. Définissez les unité sur Abs (ou % T). Fermez Réglage de la lecture.



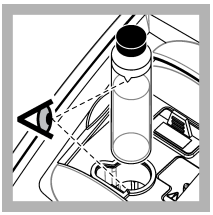
3. Insérez la cuve pour échantillon contenant la solution zéro dans le porte-cuve. Fermez le couvercle.



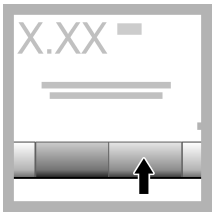
4. Appuyez sur **Zéro**. L'affichage indique 0,000 Abs (ou 100 % T).



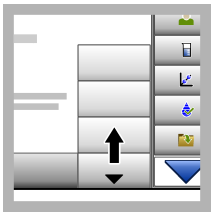
5. Ouvrez le couvercle et retirez la solution zéro du porte-cuve.



6. Insérez la cuve pour échantillon contenant l'échantillon dans le porte-cuve.



7. Appuyez sur **Mesurer** pour mesurer la valeur.



8. Appuyez sur **Options>Enregistrer** pour enregistrer la valeur.

6.6 Gestion des données

6.6.1 Affichage des données enregistrées

Toutes les données enregistrées sont conservées dans le journal des données. Il existe trois types de journaux de données :

- **Journal de lecture** : affiche les mesures enregistrées.
- **Journal d'étalonnage** : affiche l'historique de l'étalonnage.
- **Journal de vérification** : affiche l'historique de vérification.

1. Appuyez sur **Journal données** et sélectionnez le journal de données applicable.
2. Pour afficher les détails d'une entrée de journal, sélectionnez l'entrée de journal puis appuyez sur **Afficher les détails**.

   Remarque : *Pour ajouter un commentaire à l'entrée de journal, appuyez sur l'icône de commentaires.*
3. Pour afficher uniquement certaines données, appuyez sur **Filtre**, puis sélectionnez Activé. La fenêtres des paramètres de filtrage s'affiche.
4. Sélectionnez une option.

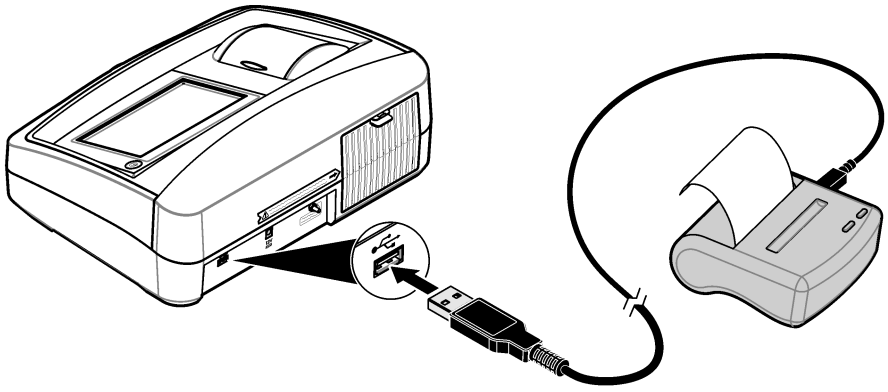
Option	Description
Intervalle de temps	Sélectionne uniquement les données qui ont été enregistrées lors d'un intervalle de temps spécifique.
ID opérateur	Sélectionne uniquement les données qui ont été enregistrées avec un ID opérateur spécifique.
ID échantillon	Sélectionne uniquement les données à partir du journal de lecture qui a été enregistré avec un ID échantillon spécifique.

6.6.2 Envoi de données à un périphérique connecté

L'instrument peut envoyer des données à une clé USB ou une imprimante Seiko DPU-S445. Pour obtenir de meilleurs résultats, utilisez uniquement les clés USB 2.0. L'instrument crée un dossier d'enregistreur sur le périphérique et enregistre les données sous forme de fichier .bmp, .csv ou .xml.

1. Connectez une clé USB ou un câble à un port USB sur l'instrument.
2. Branchez l'autre extrémité du câble à l'imprimante si applicable. Reportez-vous à la section Figure 4.
3. Accédez aux options **Configuration>Périphériques**. Le statut de la connexion affiche Connecté. Si le statut affiche Pas connecté, vérifiez que les périphériques que vous utilisez figurent parmi ceux recommandés.
4. Appuyez sur **Journal données** et sélectionnez le journal applicable.
5. Pour n'envoyer que certaines données, utilisez les paramètres de filtrage ou sélectionnez un point de données unique. Reportez-vous à la section Affichage des données enregistrées à la page 25.
6. Appuyez sur **Options>Envoyer journal de données**. Sélectionnez un point de données unique, les données filtrées ou toutes les données. Appuyez sur **OK**.
   L'instrument envoie les données sélectionnées aux périphériques connectés.

Figure 4 Raccordez l'imprimante à l'instrument.



6.6.3 Supprimer des données du journal de données

L'instrument supprime automatiquement les enregistrements de données les plus anciens lorsque le journal de données arrive à saturation. L'utilisateur peut également supprimer des données manuellement. Assurez-vous d'enregistrer les données sur un périphérique externe, puis supprimez-les du journal des données.

1. Appuyez sur **Journal données** et sélectionnez le journal applicable.
2. Pour ne supprimer que certaines données, utilisez les paramètres de filtre. Reportez-vous à la Affichage des données enregistrées à la page 25.
3. Pour supprimer les données, appuyez sur **Options>Supprimer données**. Sélectionnez un point de données unique, les données filtrées ou toutes les données. Appuyez sur **OK**. L'instrument supprime les données sélectionnées du journal de données.

6.6.4 Sauvegarde des paramètres de l'instrument

Sauvegardez les paramètres de l'instrument comme l'ID opérateur sur une clé USB, puis installez les paramètres sur un instrument différent du même modèle.

1. Installez une clé USB dans le port USB de l'instrument.
2. Appuyez sur **Paramètres>Sauvegarde Appareil**. Appuyez sur **OK**. Les paramètres sont enregistrés sur la clé USB.

6.7 Techniques de mesure

Les mesures peuvent être effectuées avec différents paramètres de mode de fonctionnement et divers accessoires en option.

Étalonnez l'instrument à chaque modification de la longueur de cheminement de la cuve pour échantillon.

6.7.1 Rapport activé ou non

Le mode rapport activé offre une très bonne linéarité, une bonne stabilité d'étalonnage et une large plage de mesure. Le mode rapport activé permet de corriger les interférences lorsqu'une couleur présente dans l'échantillon absorbe la lumière à la longueur d'onde de la lumière incidente.

Le fabricant recommande d'utiliser le mode rapport activé pour la plupart des mesures. Le mode de rapport doit être activé pour mesurer les échantillons supérieurs à 40 NTU (9,8 EBC).
Remarque : *Les mesures effectuées avec le rapport activé et les mesures effectuées avec le rapport désactivé sont presque les mêmes pour les mesures de turbidité inférieures à 40 NTU en l'absence d'interférences causées par la couleur ou les particules photo-absorbantes.*

Le mode de rapport peut être activé pour les mesures NTU et EBC.

Accédez aux options **Options>Réglage de la lecture>Rapport** pour activer ou désactiver le mode de rapport. Lorsque cette option est désactivée, l'affichage indique Rapport : OFF.

6.7.2 Indexation d'une cuve pour échantillon

Lorsque vous mesurez des échantillons à très faible turbidité, utilisez une cuve pour échantillon indexée unique ou une même cuve à circulation pour toutes les mesures afin d'obtenir des mesures précises et répétables. Sinon, vous pouvez utiliser des cuves pour échantillon assorties en termes d'optique. Voir Correspondance des cuves pour échantillon à la page 30. Les cuves pour échantillon assorties ne permettent pas d'obtenir une aussi bonne précision qu'une cuve indexée unique utilisée pour toutes les mesures ou une cuve à circulation.



1. Rincez une cuve pour échantillon vide propre deux fois avec de l'eau de dilution et videz-la. Remplissez la cuve pour échantillon jusqu'au trait (environ 30 ml) avec de l'eau de dilution et placez immédiatement le bouchon sur la cuve pour échantillon. Voir Préparation de l'eau de dilution à la page 32.

Laissez dégazer la cuve pour échantillon pendant au moins cinq minutes.



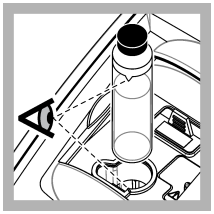
2. Nettoyez la cuve pour échantillon avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.



3. Appliquez un petit cordon d' sur la cuve pour échantillon, du haut jusqu'en bas.

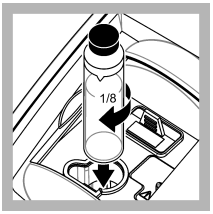


4. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la cuve pour échantillon. Retirez l'excès d'huile. Vérifiez que la cuve pour échantillon est presque sèche.



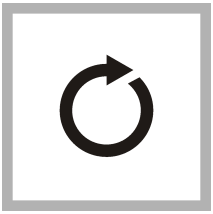
5. Placez la cuve pour échantillon dans le porte-cuve. Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.

Relevez la valeur lorsqu'elle est stable.

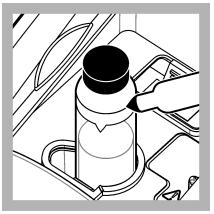


6. Retirez la cuve pour échantillon, tournez-la sur environ $^{1}/_{8}$e de tour et placez-la à nouveau dans le porte-cuve. Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.

Relevez la valeur lorsqu'elle est stable.



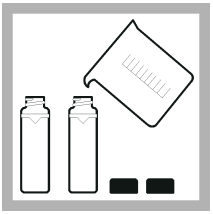
7. 6Répétez l'étape jusqu'à ce que la valeur la plus basse s'affiche sur l'écran.



8. Tracez un repère d'orientation sur la bande repère près du haut de la cuve pour échantillon à l'endroit où la valeur la plus basse est affichée.

6.7.3 Correspondance des cuves pour échantillon

Pour réduire les effets que les différences optiques d'une cuve pour échantillon à l'autre peuvent avoir sur les mesures de la turbidité, la transmittance ou l'absorbance, mesurez les échantillons dans des cuves pour échantillon correspondantes. Il est parfois impossible de faire correspondre toutes les cuves pour échantillon en raison des différences du verre.



1. Rincez au moins deux cuves pour échantillon vides propres deux fois avec de l'eau de dilution et videz-les. Remplissez les cuves pour échantillon jusqu'au trait (environ 30 ml) avec de l'eau de dilution filtrée et placez immédiatement le bouchon sur la cuve pour échantillon. Voir Préparation de l'eau de dilution à la page 32.

Laissez dégazer la cuve pour échantillon pendant au moins cinq minutes.



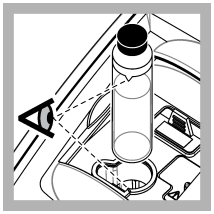
2. Nettoyez les cuves pour échantillon avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts. N'inversez pas la cuve pour échantillon.



3. Appliquez un petit cordon d'huile de silicone sur les cuves pour échantillon, du haut jusqu'en bas.

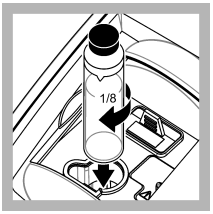


4. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface des cuves pour échantillon. Retirez l'excès d'huile. Vérifiez que les cuves pour échantillon sont presque sèches.



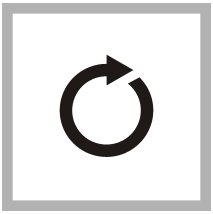
5. Placez la première cuve pour échantillon dans le porte-cuve.Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.

Relevez la valeur lorsqu'elle est stable.

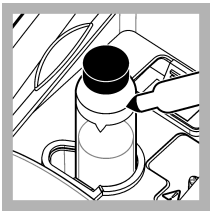


6. Retirez la cuve pour échantillon, tournez-la sur environ $^{1}/_{8}$e de tour et placez-la à nouveau dans le porte-cuve. Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.

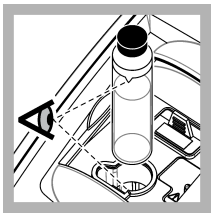
Relevez la valeur lorsqu'elle est stable.



7. 6Répétez l'étape jusqu'à ce que la valeur la plus basse s'affiche sur l'écran.

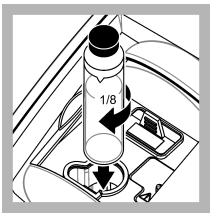


8. Notez la valeur. Tracez un repère d'orientation sur la bande repère près du haut de la cuve pour échantillon.



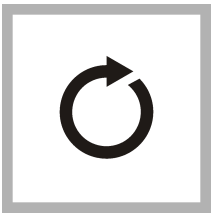
9. Placez la seconde cuve pour échantillon dans le porte-cuve.Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.

Relevez la valeur lorsqu'elle est stable.



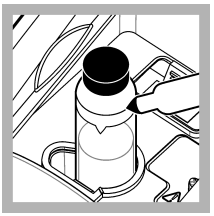
10. Retirez la cuve pour échantillon, tournez-la sur environ $^{1}/_{8}$e de tour et placez-la à nouveau dans le porte-cuve. Appuyez sur le couvercle jusqu'à ce qu'un clic retentisse.

Relevez la valeur lorsqu'elle est stable.

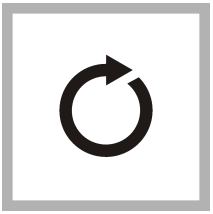


11. 10Répétez l'étape jusqu'à ce que la valeur corresponde à la valeur de la première cuve pour échantillon à ±0,005 NTU.

Remarque : *Faites correspondre les cuves pour échantillon à raison de ±0,002 unités d'absorbance lorsque vous indexez les cuves pour échantillon en mode Absorbance afin de les utiliser pour mesurer la transmittance ou l'absorbance.*



12. Tracez un repère d'orientation sur la bande repère près du haut de la cuve pour échantillon à l'endroit où la valeur la plus basse est affichée.



13. Répétez les étapes 9–12, si nécessaire, pour faire correspondre les autres cuves pour échantillon préparées lors des étapes 1–4.

6.7.4 Préparation de l'eau de dilution

L'eau de dilution est utilisée lors de l'indexation d'une cuve pour échantillon ou de cuves pour échantillon correspondantes et pour préparer les étalons de formazine.

1. Prélevez au moins 1 000 ml d'eau de bonne qualité et de faible turbidité (eau distillée, déminéralisée ou déionisée ou eau du robinet filtrée).
2. Mesurez la turbidité de l'eau à l'aide d'un turbidimètre. Voir Mesures de la turbidité à la page 21.
3. Si la turbidité de l'eau est supérieure à 0,5 NTU, filtrez l'eau à l'aide d'un kit de filtration et de dégazage d'échantillon. Reportez-vous aux instructions d'utilisation fournies avec le kit de filtration et de dégazage d'échantillon.

6.7.5 Utilisation d'une cuve à circulation

⚠ATTENTION

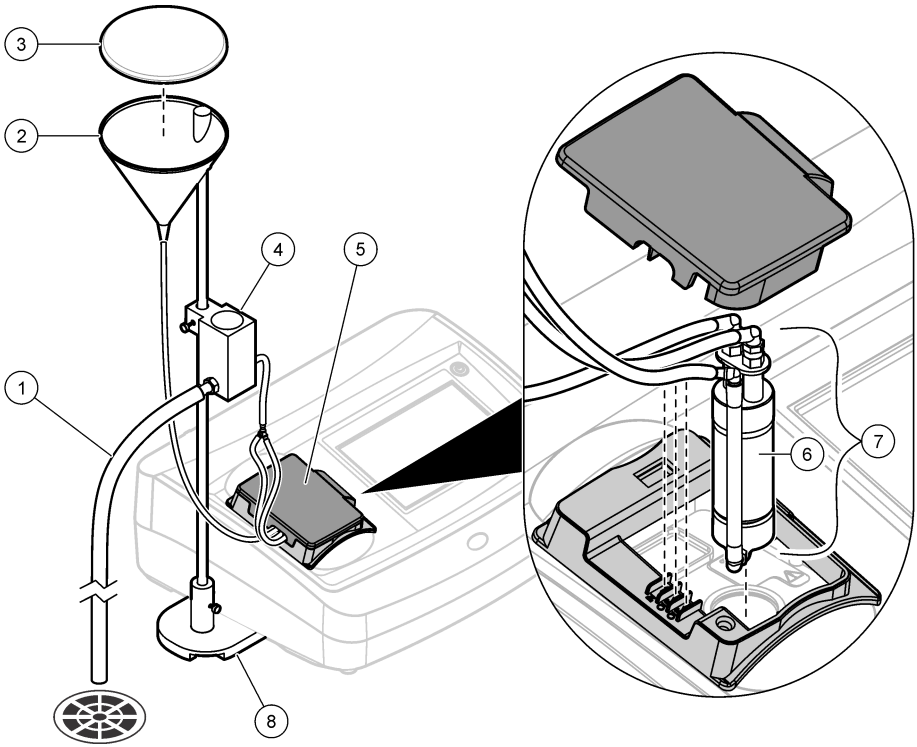
N'utilisez pas une cuve à circulation avec des échantillons inflammables ou avec des échantillons contenant des hydrocarbures, des solvants, des acides concentrés ou des bases concentrées susceptibles d'endommager les parties mouillées des cuves. Effectuez des tests avant d'utiliser les cuves à circulation si vous avez des doutes quant à la compatibilité des échantillons.

Remarque : *N'utilisez pas de kit de cuves à circulation haute pression avec cet instrument.*

Utilisez une cuve à circulation pour augmenter la rapidité, la précision et la reproductibilité de la mesure. Le fabricant recommande notamment d'utiliser une cuve à circulation pour les mesures de faible turbidité. Reportez-vous à la Figure 5.

Une cuve à circulation doit être utilisée pour obtenir les valeurs de précision et de reproductibilité spécifiées dans Caractéristiques techniques à la page 3 pour les mesures d'absorbance ou de transmittance.

Figure 5 Cellule d'écoulement



1 Tube d'évacuation	**5** Couvercle de la cuve à circulation
2 Réservoir d'entrée	**6** Cellule d'écoulement
3 Couvercle du réservoir	**7** Ensemble de la cuve à circulation
4 Ensemble de récupération	**8** Base du support

6.7.5.1 Préparation de la cuve à circulation

1. Nettoyez complètement la cuve à circulation. Reportez-vous à la Nettoyage d'un ensemble de cuve à circulation à la page 34.
2. Assemblez la cuve à circulation, les tubes et le support. Reportez-vous aux instructions fournies avec la cuve à circulation.
3. Remplissez la cuve à circulation et les tubes d'eau et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites ni de bulles d'air.

   Remarque : *Les bulles d'air s'accumulent dans les zones qui ne sont pas complètement nettoyées.*
4. Nettoyez la surface extérieure de la cuve à circulation avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.
5. Appliquez un petit cordon d'huile de silicone sur la cuve à circulation, du haut jusqu'en bas.

   Remarque : *N'utiliser que l'huile de silicone fournie. Cette huile de silicone possède le même indice de réfraction que le verre de la cuve à circulation et masque les rayures mineures sur le verre.*
6. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la cuve à circulation. Retirez l'excès d'huile. Vérifiez que la cuve à circulation est presque sèche.

   Remarque : *Rangez le chiffon de huilage dans un sachet de rangement en plastique pour le conserver propre.*

6.7.5.2 Utilisation de la cuve à circulation

- N'utilisez pas la cuve à circulation pour des échantillons contenant de grosses particules susceptibles de s'accumuler et d'obstruer le flux d'échantillon.
- Versez lentement l'échantillon le long du bord intérieur du réservoir d'entrée pour éviter de mélanger l'échantillon et de provoquer la formation de bulles d'air. Les bulles d'air créent une interférence positive fausse lors de la mesure de la turbidité.
- Si des bulles s'accumulent dans la cuve à circulation, tapez légèrement la cuve à circulation sur une surface souple pour éliminer les bulles. Si les bulles continuent à s'accumuler dans la cuve à circulation, placez la cuve à circulation en verre dans un détergent liquide pendant 24 heures puis rincez-la soigneusement.
- Lorsque vous mesurez de nombreux échantillons présentant des turbidités différentes, mesurez les échantillons en procédant du plus propre (turbidité la plus faible) au plus sale (turbidité la plus élevée) pour éviter la contamination d'un échantillon à l'autre.

6.7.5.3 Réglage du débit

Pour régler le débit, augmentez la hauteur de l'ensemble de récupération sur la tige de support pour réduire le débit. Assurez-vous que le fond de l'ensemble de récupération n'est pas plus bas que 7,5 cm au-dessus de la base du support.

Pour rincer la cuve à circulation, abaissez l'ensemble de récupération vers la base du support.

6.7.5.4 Maintenance de cellules d'écoulement

- Maintenez toutes les pièces de l'ensemble de cuve à circulation propres.
- Remplacez régulièrement tous les tubes pour vous assurer que le système est propre. Maintenez les tubes aussi courts que possible pour minimiser les bulles d'air et le temps de latence du flux d'échantillon. Placez l'instrument aussi près que possible de la vidange.

6.7.5.5 Nettoyage d'un ensemble de cuve à circulation

1. Démontez l'ensemble de cuve à circulation.
2. Nettoyez l'intérieur et l'extérieur des parties en verre avec un détergent spécial pour laboratoire. Continuez par plusieurs rinçage à l'eau distillée ou déminéralisée.

   Remarque : *Tous les tubes, cuves à circulation et bouchons de l'ensemble de cuve à circulation peuvent aussi être stérilisés à la vapeur.*
3. Si vous mesurez des échantillons de faible turbidité, nettoyez l'intérieur et l'extérieur des parties en verre avec une solution 1:1 d'acide chlorhydrique et rincez à l'eau plusieurs fois.
4. Remplissez la cuve pour échantillon avec de l'eau distillée ou déminéralisée et rebouchez immédiatement la cuve pour échantillon.
5. Nettoyez l'intérieur et l'extérieur des pièces en plastique et des tubes avec un détergent spécial pour laboratoire et de l'eau chaude.

   Remarque : *Remplacez régulièrement les tubes, car les contaminants, y compris les croissances microbiologiques, sont difficiles à éliminer de la surface interne des tubes.*
6. Laissez sécher les pièces à l'air libre après nettoyage.

6.7.5.6 Stockage de la cuve à circulation

- Installez le couvercle du réservoir lorsque le système n'est pas utilisé pour éviter toute contamination du système par des particules en suspension dans l'air.
- Pour le stockage à court terme (quelques heures), rincez le système avec de l'eau distillée ou déionisée et laissez la cuve à circulation remplie d'eau de rinçage pour minimiser les bulles d'air et l'accumulation de résidus sur les pièces.
- Pour le stockage à long terme, démontez toutes les pièces, nettoyez-les soigneusement et laissez-les sécher à l'air libre.

6.7.6 Éliminer les bulles d'air de l'échantillon

Les bulles d'air peuvent entraîner des mesures instables. Utilisez une méthode de dégazage pour éliminer l'air ou tout autre gaz de l'échantillon avant la mesure, même si vous ne voyez aucune bulle.

Les méthodes de dégazage couramment utilisées sont les suivantes :

- Laisser l'échantillon reposer pendant plusieurs minutes
- Appliquer un vide
- Utiliser le kit de dégazage d'échantillon
- Utiliser un bain ultrasonique

Laissez les échantillons reposer pendant plusieurs minutes, puis inversez avec précaution les échantillons deux ou trois fois avant la mesure.

Dans certains cas, il peut être nécessaire d'employer plusieurs méthodes pour éliminer les bulles (par ex. il peut être nécessaire d'utiliser de la chaleur en combinaison avec un bain ultrasonique dans les cas sévères). Employez ces méthodes avec précautions car la turbidité des échantillons peut être modifiée si vous ne les utilisez pas correctement.

6.7.7 Prévention de la condensation sur une cuve pour échantillon

De la condensation peut se former sur l'extérieur de la cuve lorsque vous mesurez un échantillon froid dans un environnement chaud et humide. Cette condensation ou buée de la cuve pour échantillon interfère avec la mesure de la turbidité.

Pour empêcher la formation de condensation :

- Assurez-vous que l'extérieur de la cuve est sec avant d'effectuer la mesure.
- Utilisez le système de purge d'air si nécessaire. Voir Utilisation du système de purge d'air à la page 35.
- Si de la condensation se forme alors que vous utilisez le système de purge d'air, chauffez légèrement l'échantillon. Laissez l'échantillon reposer à température ambiante ou plongez partiellement l'échantillon dans un bain d'eau chaude pendant une courte période. Inversez la cuve avec précautions avant la mesure.

Remarque : *Le réchauffage peut modifier la turbidité de l'échantillon. Dans la mesure du possible, mesurez l'échantillon sans le chauffer.*

6.7.8 Utilisation du système de purge d'air

Le système de purge d'air est utilisé pour empêcher la formation de condensation sur la surface externe de la cuve pour échantillon lorsque des échantillons froids sont mesurés.

Le système de purge d'air souffle de l'air sec dans le compartiment optique pour maintenir l'extérieur de la cuve pour échantillon au sec. La connexion est effectuée au niveau du raccord de purge d'air, au dos de l'instrument. Reportez-vous à la Présentation générale du produit à la page 6.

Utilisez de l'azote sec ou de l'air pour instruments (ANSI MC 11.1, 1975) à une pression égale ou inférieure à 138 kPa (20 psig). Le fabricant recommande un taux de consommation d'air de 3 à 10 SCFH (pied cube/heure standard).

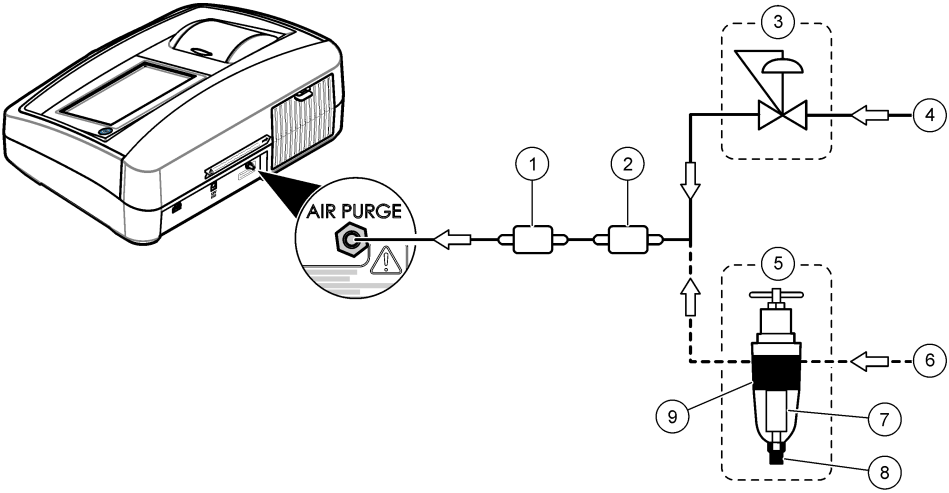
Lorsque la température de l'échantillon est à peu près égale ou inférieure à 2 °C, utilisez un déshydrateur et un filtre à particules pour vous assurer que le point de rosée de la purge d'air est inférieur à la température de l'échantillon. Le sécheur d'air doit contenir un dessiccant avec un indicateur coloré. Remplacez le dessiccant lorsque l'indicateur change de couleur.

Si vous n'avez que de l'air d'atelier à votre disposition, utilisez un filtre coalescent doté d'une vidange automatique ainsi qu'un déshydrateur et un filtre à particules pour obtenir de l'air de qualité suffisante. Utilisez un filtre coalescent dont la durée de vie type dépasse 2 000 heures. Remplacez le filtre à particules en même temps que le sécheur d'air.

Figure 6 décrit les méthodes utilisées pour connecter les deux types d'alimentation en air à l'instrument.

Remarque : *Le sécheur et le filtre ne sont pas nécessaires si vous utilisez de l'azote sec.*

Figure 6 Connexions de purge d'air



1 Filtre à particules (Balston DFU 9933- 05-BQ ou équivalent)	**6** Air d'atelier
2 Sécheur d'air (Balston DAU 9933- 05-101 ou équivalent)	**7** Filtre (Balston 100-12-BX ou équivalent)
3 Régulateur de pression	**8** Vidange automatique (Balston 20-105 ou équivalent)
4 Air pour instruments	**9** Carter de filtre (Balston FR-920-30 ou équivalent)
5 Filtre coalescent/régulateur (0–30 psig)	

6.7.9 Utilisation d'un adaptateur pour cuves

De nombreux tubes à essai, cuves pour échantillon et ampoules différents peuvent être utilisés pour mesurer les échantillons lorsqu'un adaptateur pour cuves est utilisé. Reportez-vous à la section Figure 7. Utilisez un adaptateur pour cuves lorsque le diamètre du tube à essai, la cuve pour échantillon ou l'ampoule mesure moins de 25 mm. Reportez-vous à la section Accessoires à la page 43 pour l'adaptateur pour cuves.

Figure 7 Adaptateur pour cuves



Utilisez un adaptateur pour cuves lorsque :

- Seule une petite quantité d'échantillon est disponible ;
- L'échantillon à mesurer est placé dans une ampoule impossible à ouvrir.

Reportez-vous au manuel d'utilisation fourni avec l'adaptateur pour les instructions d'installation. Utilisez uniquement des tubes à essai et des cuves pour échantillon exempts de rayures importantes. Nettoyez, puis appliquez l'huile de silicone pour toutes les cuves à échantillon, tubes à essai et ampoules utilisés avec l'adaptateur pour cuves. Reportez-vous à la section Nettoyez la cuve pour échantillon à la page 23.

6.7.10 Changement de l'ensemble de filtre

AVIS

L'ensemble de filtre est fragile et doit être manipulé avec précautions pour ne pas être endommagé.

1. Tenez la languette de l'ensemble de filtre et tirez dessus vers le haut pour extraire l'ensemble de filtre de l'instrument.
2. Stockez l'ensemble de filtre dans un conteneur propre.
3. Avant l'installation, nettoyez la lentille de l'ensemble de filtre. Voir Nettoyage de l'ensemble de filtre(TL2300 / TL2350 uniquement) à la page 38.
4. Tenez la languette de l'ensemble de filtre avec les flèches orientées vers l'avant de l'instrument.
5. Enfoncez l'ensemble de filtre dans le boîtier.

6.7.11 Utilisation des ensembles de filtre en option

Utilisez les ensembles de filtre en option décrits dans Accessoires à la page 43 selon les besoins pour sélectionner des longueurs d'onde de lumière différentes pour mesurer les échantillons.

L'ensemble de filtre USEPA est utilisé pour mesurer la turbidité.

L'ensemble de filtre anti-interférence 850 nm peut être utilisé pour rendre l'instrument conforme aux spécifications de la norme ISO 7027.

Étalonnez l'instrument lorsque l'ensemble de filtre est remplacé.

6.7.11.1 Développement d'application en utilisant des longueurs d'ondes alternatives

Il est possible d'effectuer des mesures dans toutes les unités de mesure pour une application spécifique à l'aide des ensembles de filtres en option (en particulier les mesures de la turbidité).

Par exemple, l'unité de mesure NTU n'est peut-être pas l'unité appropriée à une longueur d'onde de 560 nm pour un échantillon spécifique. Cependant, la mesure pourrait être effectuée en mode Absorbance (ABS) ou Transmittance (%T).

Le problème qui survient le plus souvent lorsqu'on utilise les unités de mesure de la turbidité avec les ensembles de filtres en option est que la lumière est insuffisante. Utilisez un adaptateur pour cuves et des cuves à échantillon plus petites pour obtenir une plus courte trajectoire de lumière. Reportez-vous à la section Utilisation d'un adaptateur pour cuves à la page 36.

Une sélection correcte d'unité de mesure, de longueur d'onde et de longueur de cheminement de la lumière de la cuve pour échantillon permet de corriger de nombreuses conditions de faible luminosité qui surviennent lorsque les applications sont effectuées en utilisant des longueurs d'ondes différentes.

1. Préparez une série de solutions standard correspondant à la plage à mesurer.
2. Sélectionnez l'ensemble de filtre qui donnera la longueur d'onde correcte et installez-le dans l'instrument.
3. Sélectionnez l'unité de mesure correcte.
4. Mesurez les étalons et notez les relevés sous forme de graphique.
5. En cas de faible luminosité, répétez l'étape 4 en utilisant un adaptateur pour cuves et une cuve pour échantillon plus petite.

Section 7 Maintenance

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

7.1 Nettoyage des débordements

⚠ ATTENTION
 Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

1. Respectez toutes les règles de sécurité du site concernant le contrôle des débordements.
2. Jetez les déchets en suivant les règles applicables.

7.2 Nettoyage de l'instrument

Nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide, puis essuyez l'instrument en ne laissant aucune trace d'humidité.

7.3 Nettoyage de l'ensemble de filtre(TL2300 / TL2350 uniquement)

Remarque : *Veillez à ne pas faire sortir la lentille de l'ensemble de filtre.*

1. Nettoyez les deux côtés de la lentille de l'ensemble de filtre avec un produit nettoyant pour vitres, pour lentilles ou de l'alcool isopropylique et un coton-tige ou un chiffon pour lentille.
2. Inspectez le verre du filtre pour déceler d'éventuelles rayures ou autres dommages.
3. Si un cercle opaque est visible autour du bord du filtre, cela signifie que le matériau du filtre se déstratifie. Remplacez l'ensemble de filtre.

7.4 Remplacement de la lampe

⚠ ATTENTION
 Portez une protection oculaire lorsque la lampe est allumée alors que le couvercle de la lampe est déposé.

⚠ ATTENTION
 Risque de brûlure. La lampe doit être froide pour pouvoir être retirée de l'instrument.

Remarques :

- Remplacez la lampe par une lampe de même taille, de même style et de même capacité électrique. Reportez-vous à Pièces de rechange et accessoires à la page 42.
- Ne touchez pas la lampe : l'huile présente sur la peau risquerait de l'endommager. Nettoyez la lampe avec de l'alcool si nécessaire.
- Les fils de la lampe peuvent être insérés à n'importe quel emplacement du bornier.
- Mettez l'instrument en marche pendant 30 minutes (rapport activé) ou pendant 60 minutes (rapport désactivé) avant la mesure ou l'étalonnage.
- Etalonnez l'instrument une fois la lampe remplacée.

Pour remplacer la lampe, reportez-vous à la documentation qui l'accompagne.

7.5 Utilitaires de l'instrument

1. Appuyez sur **Accueil** pour afficher le modèle, la version, le numéro de série et le nom de l'emplacement de l'instrument.
2. Appuyez sur **Diagnostics** (Diagnostic).
3. Sélectionnez une option.

Option	Description
Service usine	Pour utilisation en usine/service d'assistance uniquement.
Sauvegarde Appareil	**Sauvegarder** : permet d'enregistrer une sauvegarde de tous les paramètres de l'instrument et des fichiers journaux sur une clé USB. **Restaurer** : permet de copier les paramètres de l'instrument, les fichiers journaux à partir d'une clé USB sur l'instrument. Cette option écrase tous les paramètres de l'instrument.
Mise à jour de l'appareil	Installe une mise à jour de l'instrument sur l'instrument à partir d'une clé USB.
Temps de service	Permet d'afficher les dates de la dernière inspection et de la prochaine. Quand cette option est activée, un rappel d'inspection s'affiche à l'écran lorsqu'une inspection est requise.

7.6 Installation d'une mise à jour de l'instrument

Trouvez le fichier de mise à jour de l'instrument sur le site Web du produit. Enregistrez le fichier à partir du site Web sur une clé USB, puis effectuez les étapes suivantes pour installer la mise à jour.

1. Appuyez sur **Diagnostics**>**Mise à jour de l'appareil**.
2. Insérez la clé USB dans le port USB à l'arrière de l'instrument. Appuyer sur OK. La mise à jour démarre.

   Remarque : *Utilisez uniquement le port USB situé à l'arrière de l'instrument pour la mise à jour.*
3. Patientez pendant que l'instrument s'éteint et se rallume. Retirez la clé USB.

Section 8 Dépannage

Message	Solution
Mise en marche	
Auto-diagnostic interrompu. Erreur matérielle.	Mettez l'appareil hors tension, patientez 20 secondes et remettez l'appareil sous tension. En cas d'échec de l'auto-diagnostic, notez le numéro de l'erreur et contactez le support technique. Numéros d'erreur : 0 : RTC; 1 : Touch IC ; 3 : Tension sombre—Fermez la porte jusqu'à ce qu'un clic retentisse. Démarrez à nouveau l'instrument. 4 : Coefficient d'amplificateur - Assurez-vous que l'alimentation est connectée à une prise électrique protégée par la mise à la terre. 7 : Tension de lampe - Assurez-vous que l'alimentation utilisée est correcte. 8 : Dérive de la tension de transmission - Si la lampe a été remplacée, calibrez l'instrument. Si une fiole se trouvait dans le compartiment d'échantillon lors du test automatique au démarrage, retirez la fiole. 9 : SDRAM ; 10 : NOR flash ; 11 : SPI flash ; 12 : Tension de pile ; 13 : Tension d'alimentation - Assurez-vous que l'alimentation utilisée est correcte.

Message	Solution
Etalonnage nécessaire !	Etalonnez l'instrument. Reportez-vous à la section Calibation du turbidimètre avec les étalons StablCal à la page 15. ***Remarque :*** *le rappel d'étalonnage est activé. Reportez-vous à la section Configuration des paramètres d'étalonnage à la page 15.*
Prochaine inspection échue !	Contactez l'assistance technique. ***Remarque :*** *le rappel d'inspection est activé. Reportez-vous à la section Utilitaires de l'instrument à la page 39.*
Vérification nécessaire !	Effectuez une vérification de l'étalonnage. Consultez la section Vérification de l'étalonnage à la page 18. ***Remarque :*** *le rappel de vérification est activé. Reportez-vous à Configuration des paramètres de vérification à la page 19.*
Reading (Mesure)	
Erreur matérielle / Erreur de l'appareil	Mettez l'appareil hors tension, patientez 20 secondes et remettez l'appareil sous tension. Si le problème persiste, contactez l'assistance technique.
Au-dessus de la plage d'étalonnage !	La turbidité mesurée est supérieure à la plage d'étalonnage de l'instrument. Sélectionnez une courbe d'étalonnage pour l'ensemble de la plage de mesure. Reportez-vous à la section Configuration des paramètres d'étalonnage à la page 15.
Au-dessus de la plage de mesure !	La turbidité mesurée est supérieure à la plage de mesure de l'instrument.
Etalonnage/Vérification	
Erreur au niveau de l'instrument	Examinez les étalons. Lancez à nouveau l'étalonnage ou la vérification. En cas d'échec de l'étalonnage (ou la vérification), contactez le support technique.
Etalon instable.	Utilisez les étalons appropriés. Retournez l'étalon jusqu'à faire disparaître toutes les bulles ou grosses particules.
Valeur étalon hors plage.	Utilisez les étalons appropriés. Retournez les étalons. Veillez à mesurer les étalons dans l'ordre croissant.
Valeur de l'étalon trop basse.	L'étalon dans le compartiment du flacon n'est pas le bon. Assurez-vous que l'étalon n'a pas expiré. Placez l'étalon correct dans le compartiment du flacon. Veillez à bien retourner l'étalon.
Valeur de l'étalon trop élevée.	L'étalon dans le compartiment du flacon n'est pas le bon. Assurez-vous que l'étalon n'a pas expiré. Placez l'étalon correct dans le compartiment du flacon.
Echec de la vérification.	Examinez l'étalon de vérification. Etalonnez l'instrument. Reportez-vous à la section Calibation du turbidimètre avec les étalons StablCal à la page 15. En cas d'échec de la vérification après l'étalonnage, contactez l'assistance technique.

Message	Solution
Mise à jour de l'instrument	
La copie de la mémoire USB a échoué	Retirez les fichiers volumineux de la clé USB. Lancez à nouveau la procédure de mise à jour de l'instrument. Retirez de la clé USB les fichiers de mise à jour de l'instrument. Enregistrez à nouveau sur la clé USB les fichiers de mise à jour de l'instrument. Connectez le lecteur USB à l'instrument. Lancez à nouveau la procédure de mise à jour de l'instrument.
Fichier de mise à jour de l'instrument manquant	Retirez de la clé USB les fichiers de mise à jour de l'instrument. Enregistrez à nouveau sur la clé USB les fichiers de mise à jour de l'instrument. Connectez le lecteur USB à l'instrument. Lancez à nouveau la procédure de mise à jour de l'instrument.
Fichier de mise à jour de l'instrument corrompu	
Mémoire insuffisante pour la mise à jour de l'appareil	Contactez l'assistance technique.
Mémoire USB pas connectée.	Connectez une clé USB à l'instrument. Assurez-vous que le système de fichiers sur la clé USB est bien « FAT32 ». Mettez l'appareil hors tension, patientez 20 secondes et remettez l'appareil sous tension. Connectez le lecteur USB. Lancez à nouveau la procédure de mise à jour de l'instrument.
Lecture/écriture sur clé USB	
Erreur lors de l'écriture vers la mémoire USB	Connectez une clé USB à l'instrument. Assurez-vous que le système de fichiers sur la clé USB est bien « FAT32 ». Mettez l'appareil hors tension, patientez 20 secondes et remettez l'appareil sous tension. Recherchez tout espace restant sur la clé USB. Mettez l'appareil hors tension, patientez 20 secondes et remettez l'appareil sous tension. Connectez le lecteur USB à l'instrument.
Erreur lors de la lecture de la mémoire USB	
Restauration de sauvegarde	
Aucune sauvegarde de l'instrument disponible.	Connectez une clé USB à l'instrument. Assurez-vous que le système de fichiers sur la clé USB est bien « FAT32 ». Mettez l'appareil hors tension, patientez 20 secondes et remettez l'appareil sous tension. Connectez le lecteur USB. Lancez à nouveau la procédure de mise à jour de l'instrument.
Restauration de la sauvegarde impossible	
Security (Sécurité)	
Mot de passe non valide	Saisissez le mot de passe correct. En cas de perte du mot de passe, contactez le support technique.
Send data (Envoyer des données)	
Connecter un dispositif récepteur.	Examinez les connexions de l'appareil. Désactivez le paramètre de transfert automatique. Reportez-vous à la section Configuration des paramètres de mesure à la page 12.
Ajout d'ID d'échantillon de la liste	
Pas de données valides trouvées !	Aucun fichier d'ID d'échantillon n'a été trouvé sur la clé USB.

Message	Solution
Impossible de lire la date de l'échantillon.	Assurez-vous que le format de date/heure est le suivant : jj.mm.aaaa hh:mm.
Incapable de lire l'ID de l'échantillon	Examinez les chaînes de texte. Voir Importation d'ID d'échantillon (facultatif) à la page 14.
Problem/Error: Incorrect date Possible cause: The wrong date format. (Problème/erreur : date incorrecte. Cause possible : merci de vérifier le format de la date.)	Assurez-vous que le format de date/heure est le suivant : jj.mm.aaaa hh:mm.
Liste des ID d'échantillons pleine. Les données n'ont pas été ajoutées..	Retirez les ID d'échantillon non utilisés. Ajoutez un nouvel ID d'échantillon.

Section 9 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.*

Etalons recommandés

Description	Quantité	Article n°
Kit d'étalonnage, StablCal, cuves à échantillon scellées (<0,1, 20, 200, 1 000, 4 000 et 7 500 NTU)	1	2659505
Kit de standardisation de turbidité secondaire Gelex (étalon de lumière parasite et 0–20, 0–200, 200–4 000 et 4 000–10 000 NTU)	1	2589200

Pièces de rechange

Description	Quantité	Article n°
Trappe d'accès à la lampe	1	9647700
Cache anti-poussière	1	9649100
Ensemble de filtre, USEPA	1	3031200
Kit de remplacement de la lampe	1	9659000
Chiffon de huilage	1	4707600
Cordon d'alimentation, Amérique du Nord, 125 V c.a.	1	1801000
Cordon d'alimentation, Europe, 250 V c.a.	1	4683600
Alimentation	1	9673701
Cuves à échantillon, 30 ml, 1 po. verre rond	6	2084900
Huile de silicone	1	126936

Accessoires

Description	Quantité	Article n°
Kit d'étalonnage, StablCal, 100 mL chacun (<0,1, 20, 200, 1 000, 4 000 et 7 500 NTU)	1	2659510
Kit d'étalonnage, StablCal, 500 mL chacun (<0,1, 20, 200, 1 000, 4 000 et 7 500 NTU)	1	2659500
Ensemble de filtre, vide (compatible avec un filtre de 25,4 mm de diamètre et de 6,35 mm d'épaisseur)	1	3039800
Ensemble de filtre, 455 nm	1	1999800
Ensemble de filtre, 500 nm	1	3036700
Ensemble de filtre, 560 nm	1	3037100
Ensemble de filtre, 600 nm	1	5432200
Ensemble de filtre, 610 nm	1	3037300
Ensemble de filtre, 810 nm	1	3037600
Ensemble de filtre, 860 nm (spécifié par la norme ISO 7027 pour la mesure de la turbidité)	1	1999900
Disques de filtre, 0,2 micron	Lot de 10	2323810
Filtre, membrane (sans disque), 0,45 micron, 47 mm	Lot de 200	1353001
Papier-filtre, fibre de verre, 1,5 micron, 47 mm	100	253000
Suspension-mère de formazine, 4 000 NTU	100 mL	246142
Suspension-mère de formazine, 4 000 NTU	500 mL	246149
Etalon de turbidité plage haute de formazine, ampoule de 7 500 NTU	1	2584202
Cuves à échantillon, 2,5 à 5 mL, verre rond de précision 11 mm, avec bouchons	Lot de 25	LYY622
Adaptateur pour cuves à échantillon	1	LPZ444.99.00001
Kit de dégazage d'échantillon	1	4397500
Kit de dégazage et de filtration d'échantillon	1	4397510
Etalons de vérification de turbidité de faible niveau 0,1 NTU, StablCal™ (ne conviennent pas à l'étalonnage de l'instrument)	100 mL	2723342
Etalons de vérification de turbidité de faible niveau 0,3 NTU, StablCal™ (ne conviennent pas à l'étalonnage de l'instrument)	100 mL	2697942
Etalons de vérification de turbidité de faible niveau 0,5 NTU, StablCal™ (ne conviennent pas à l'étalonnage de l'instrument)	100 mL	2698042
Pipette TenSette®, 1,0-10,0 ml,	1	1970010

Accessoires (suite)

Description	Quantité	Article n°
Embouts pour pipettes TenSette®	250	2199725
Flasque volumétrique, 100 ml, Classe A	1	1457442
Flasque volumétrique, 200 ml, Classe A	1	1457445



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 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© HACH Company/Hach Lange GmbH, 2016, 2018, 2020, 2021. Tous droits réservés.