



# Thermo Scientific Orion AquaMate Manuel d'utilisation

**Spectrophotomètres AQ7100 Vis et  
AQ8100 UV-Vis**

AQX1MAN-FR • Révision A • Juin 2022

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Toutes les autres marques déposées sont la propriété de Thermo Fisher Scientific Inc. et de ses filiales.

Pour obtenir une assistance technique, contactez : [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

Thermo Fisher Scientific Inc. fournit cette documentation à l'achat du produit pour vous accompagner dans l'utilisation de celui-ci. Ce document est une œuvre protégée par les lois en vigueur sur la propriété intellectuelle. Sa reproduction, partielle ou intégrale, est strictement interdite sans l'accord écrit de Thermo Fisher Scientific Inc.

Le contenu de ce document peut être modifié sans préavis. Toutes les informations techniques contenues dans le présent document sont fournies à titre de référence uniquement. Les configurations et spécifications qui y sont indiquées prévalent sur toute autre information précédemment communiquée à l'acheteur.

Thermo Fisher Scientific Inc. ne garantit aucunement que ce document soit complet, exact ou exempt d'erreurs, n'assume aucune responsabilité et ne sera pas tenu responsable des erreurs, des omissions, des dommages ou des pertes qui pourraient résulter de l'utilisation de ce document, même si les informations contenues dans le document sont correctement respectées.

Ce document ne fait l'objet d'aucun contrat de vente entre Thermo Fisher Scientific Inc. et un acheteur. Ce document ne régit ou ne modifie en aucune manière les Conditions de vente, lesquelles prévalent en cas d'informations contradictoires entre ces deux documents.

Usage exclusivement réservé à la recherche. Cet instrument ou accessoire n'est pas un dispositif médical et n'est pas conçu pour être utilisé pour la prévention, le diagnostic, le traitement ou la guérison de maladies.

# Table des matières

<b>Chapitre 1</b> .....	<b>7</b>
<b>Introduction au spectrophotomètre</b> .....	<b>7</b>
Présentation du spectrophotomètre .....	7
Spectrophotomètre Orion AquaMate 7100 Vis .....	8
Spectrophotomètre Orion AquaMate 8100 UV-Vis .....	8
Listes de colisage .....	8
Liste de colisage du spectrophotomètre Orion AquaMate 7100 Vis .....	8
Liste de colisage du spectrophotomètre Orion AquaMate 8100 UV-Vis .....	9
Documentation utilisateur de l'Orion AquaMate sur USB .....	10
Utilisation prévue .....	10
Précautions d'utilisation .....	10
Consignes de sécurité et avertissements particuliers .....	11
<b>Chapitre 2</b> .....	<b>12</b>
<b>Éléments de base du spectrophotomètre</b> .....	<b>12</b>
Composants du spectrophotomètre .....	12
Écran tactile de l'instrument .....	13
Raccordements de l'instrument .....	14
Accessoires en option .....	14
Compartiment à échantillons .....	15
Compartiment à échantillons pour AQ7100 et AQ8100 .....	15
Porte-cuve pour une seule cuve .....	16
Caractéristiques du plateau .....	16
Retrait : saisissez le porte-cuve et le soulevez vers le haut et l'avant .....	16
Porte-échantillon en option .....	17
Remplacement du porte-cuve .....	18
Imprimante en option .....	19
Sélection et positionnement des flacons et des cuvettes .....	22
Dimension Z .....	22
<b>Chapitre 3</b> .....	<b>23</b>
<b>Configuration de l'instrument Orion AquaMate, écran tactile et fonctionnalités</b> .....	<b>23</b>
Navigation dans l'écran de l'instrument .....	23
Familiarité avec l'interface utilisateur .....	25
Contenu de l'interface utilisateur .....	27
Écran 1 : écran de démarrage .....	27
Écran 2 : développement de la méthode, diagnostics et données .....	35
Écran 3 : longueurs d'onde multiples et OD600 .....	45
Réglages de l'instrument .....	46
Réglages .....	46
SmartStart (Démarrage intelligent) .....	47
Achèvement et exportation d'expériences .....	55
Exportation des données .....	56
<b>Chapitre 4</b> .....	<b>58</b>
<b>Menu de test d'analyse de l'eau</b> .....	<b>58</b>
Méthodes préprogrammées .....	58
Sélection de méthode et expérience .....	59

Méthodes des dossiers en forme de gouttelettes.....	59
Options de la méthode.....	60
Incréments d'échantillon de méthode.....	61
Chargement de méthodes de test depuis l'instrument AquaMate.....	62
Exécution des méthodes de test d'analyse de l'eau.....	63
Ajustement de la méthode en un seul point.....	65
Utilisation de la fonction de couleur inversée.....	66
<b>Chapitre 5.....</b>	<b>67</b>
<b>Instructions relatives aux réactifs chimiques Orion AQUAfast pour Orion AquaMate .....</b>	<b>67</b>
Réactifs colorimétriques Orion AQUAfast compatibles avec les instruments Orion AquaMate.....	67
Instructions relatives aux réactifs Orion AQUAfast.....	69
Recommandations pour éviter les erreurs de mesure.....	69
Test de la pastille Alcalinité-M (alcalinité à pH 4,3) AC2002.....	70
Test de la pastille Alcalinité-P (alcalinité à pH 8,2) AC3002P.....	71
Test de la pastille Aluminium AC2027.....	72
Test du liquide et de la poudre Aluminium AC4P27.....	73
Test de la pastille Ammoniac AC2012.....	74
Test de la poudre Ammoniac AC4P12.....	75
Test du tube de réaction plage basse Ammoniac ACR012.....	77
Test du tube de réaction plage haute Ammoniac ACR011.....	78
Test de la pastille Brome AC2035.....	79
Test de la pastille Chlorure AC2017.....	81
Test de la pastille Chlore (libre et total) AC2070.....	82
Test de la pastille Chlore (libre) AC2071.....	84
Test de la pastille Chlore (total) AC2072.....	86
Test du sachet de poudre Chlore (libre) AC4P71.....	88
Test du sachet de poudre Chlore (total) AC4P72.....	90
Test de la pastille plage haute Chlore (total) AC3072.....	92
Test de la pastille Dioxyde de chlore AC2099.....	93
Test du tube de digestion plage basse DCO CODL00.....	95
Test du tube de digestion plage moyenne DCO CODH00.....	97
Test du tube de digestion plage haute DCO CODHP0.....	99
Test de la pastille Cuivre (libre et total) AC2029.....	101
Test du sachet de poudre Cuivre (libre) AC4P29.....	102
Test de la pastille Acide cyanurique AC2098.....	103
Test du liquide SPADNS Fluorure AC2009.....	104
Test de la pastille de dureté (totale) AC3032T.....	106
Test de la poudre Hydrazine AC2030.....	108
Test de la pastille Fer (II et III) AC2078.....	109
Test de la poudre Fer (Ferro) AC4P78.....	110
Test de la poudre Fer (total) AC4P79.....	112
Test de la pastille Manganèse AC2055.....	113
Test du liquide et du sachet de poudre plage basse Manganèse AC4P54.....	114
Test du sachet de poudre plage haute Manganèse AC4P55.....	115
Test du sachet de poudre Molybdate AC4P42.....	116
Test du tube de réaction Nitrate ACR007.....	117
Test de la pastille Nitrite AC2046.....	118
Test du sachet de poudre Nitrite AC4P46.....	119
Test du tube de digestion plage basse Azote (total) ACD004.....	120
Test du tube de digestion plage haute Azote (total) ACD007.....	122

Test de la pastille Ozone AC3048.....	124
Test de la pastille pH AC2001.....	126
Test du liquide pH AC3001.....	127
Test de la pastille plage basse Phosphate (ortho) AC2095-WA.....	128
Test de la pastille plage haute Phosphate (ortho) AC2096.....	129
Test du sachet de poudre Phosphate (ortho) AC4P95.....	130
Test du tube de réaction Phosphate (ortho) ACR095.....	132
Test du tube de digestion Phosphate (total) ACD095.....	134
Test du tube de digestion Phosphate (par hydrolyse acide) ACD095AH.....	136
Test de la pastille Silice AC2060.....	138
Test de la pastille d'élimination du phosphate avec silice AC2061.....	139
Test du sachet de poudre Silice AC4P60.....	140
Test du sachet de poudre Sulfate AC4P82.....	142
Test de la pastille Sulfure AC2016.....	143
Test de la pastille Zinc AC2065.....	144
Mesure de la couleur à partir du journal d'application n° 131.....	146
Mesures de l'UVA et de l'UV254 à partir du journal d'application n° 137.....	151
<b>Chapitre 6.....</b>	<b>155</b>
<b>Menu de test Standard Curve (Courbe d'étalonnage).....</b>	<b>155</b>
Mesures de concentration à l'aide de l'application Quant Standard Curve (Courbe d'étalonnage) (méthode personnalisée).....	155
Accès à Quant.....	156
Options de courbe d'étalonnage de Quant.....	157
Définition des paramètres d'une courbe d'étalonnage.....	157
Création d'une courbe d'étalonnage dans Quant.....	158
Mesure d'étalons pour une courbe d'étalonnage.....	158
Mesure d'échantillons via Quant.....	159
Achèvement d'une expérience.....	160
Exportation des données.....	161
Modification d'une courbe d'étalonnage.....	162
<b>Chapitre 7.....</b>	<b>165</b>
<b>Menu de test Wavelength Scanning (Balayage de longueurs d'onde).....</b>	<b>165</b>
Définition des paramètres d'un balayage.....	166
Collecte d'un balayage de la ligne de base et balayage d'un échantillon.....	168
Réalisation de calculs sur les données de balayage.....	169
Fonction 3Pt Net (Méthode 3 points).....	171
Fonction Area (Aire).....	172
Rappel d'une méthode de balayage existante.....	173
<b>Chapitre 8.....</b>	<b>174</b>
<b>Logiciel embarqué de l'AquaMate.....</b>	<b>174</b>
<b>Chapitre 9.....</b>	<b>183</b>
<b>Mesures de l'absorbance, du % de transmittance et de la concentration.....</b>	<b>183</b>
Mesures de l'absorbance et du % de transmittance.....	183
Utilisation de l'application Fixed (Fixe) pour la méthode de test Basic A-%T-C (A de base-%T-C).....	183
Équations fixes disponibles.....	185
Utilisation du C-Mode (Mode C) pour la mesure de la concentration.....	186
Longueurs d'onde multiples.....	187

3-Point Net (Nette à 3 points) .....	188
Kinetics (Cinétique).....	189
<b>Chapitre 10 .....</b>	<b>190</b>
<b>Maintenance.....</b>	<b>190</b>
Entretien de routine .....	191
Nettoyage et maintenance des flacons et des cuvettes .....	191
Nettoyage des fenêtres du compartiment à échantillons.....	193
Remplacement de la lampe tungstène-halogène .....	194
Durée de vie de la lampe au xénon .....	195
Remplacement de la lampe flash au xénon .....	196
<b>Chapitre 11 .....</b>	<b>199</b>
<b>Service après-vente.....</b>	<b>199</b>
Assistance technique.....	199
Spécifications de l'instrument .....	200
Informations pour commander .....	202
<b>Annexe A.....</b>	<b>205</b>
<b>Informations générales sur l'instrument .....</b>	<b>205</b>
Paramètres .....	205
Calculs du logiciel .....	212

# 1

## CHAPITRE 1 Introduction au spectrophotomètre

### Présentation du spectrophotomètre

Les spectrophotomètres Thermo Scientific™ Orion™ AquaMate™ Vis et UV-Vis offrent les fonctionnalités et avantages suivants :

- Utilisation facile à l'aide de plus de 260 méthodes préprogrammées pour les réactifs colorimétriques courants.
- Accès facile aux méthodes réglementaires approuvées pour les eaux usées et l'eau potable.
- Sélection de méthodes intelligentes sécurisées pour les méthodes fréquemment utilisées.
- Interface utilisateur à écran tactile utilisable avec des gants.
- Flexibilité de création de nouvelles méthodes pour des réactifs ou des échantillons supplémentaires : créez de nouvelles méthodes en utilisant des normes d'étalonnage ou mettez à jour des méthodes en utilisant des longueurs d'onde et des équations publiées.
- Utilisez une diversité de tailles de flacons circulaires et rectangulaires avec un éventail d'options de porte-flacons.
- Les tests de vérification des performances garantissent la précision des longueurs d'onde et la fonctionnalité de l'instrument, et les filtres intégrés permettent de vérifier les longueurs d'onde sans équipement supplémentaire.
- Les fonctions supplémentaires comprennent les mesures de concentration de courbe d'étalonnage, le balayage de longueurs d'onde, les mesures de longueurs d'onde fixes multiples, ainsi que le rapport et la différence d'absorbance.
- Instrument garanti un an.

## Spectrophotomètre Orion AquaMate 7100 Vis

Le spectrophotomètre Orion AquaMate 7100 Vis mesure dans la plage de longueurs d'onde de 325 à 1 100 nm à l'aide d'une lampe tungstène-halogène, conçue pour un remplacement facile au moyen de la lampe et de la base pré-alignées en usine. La lampe tungstène-halogène a une durée de vie moyenne > 1 000 heures.

## Spectrophotomètre Orion AquaMate 8100 UV-Vis

Le spectrophotomètre Orion AquaMate 8100 UV-Vis mesure dans la plage de longueurs d'onde de 190 nm à 1 100 nm à l'aide d'une lampe flash au xénon qui ne nécessite aucun temps de préchauffage et qui est conçue pour une durée de vie moyenne de 3 à 5 ans.

## Listes de colisage

### Liste de colisage du spectrophotomètre Orion AquaMate 7100 Vis

- Spectrophotomètre Vis avec écran tactile couleur de 7 pouces et lampe tungstène-halogène
- Porte-flacon rond de 12-25 mm (réf. : AQX1LWLVH)
- Flacons ronds de 24 mm, lot de 12 (réf. : AC2V24)
- Alimentation externe universelle CA vers CC, 100–240 volts, 50–60 Hz (AQX1PWRSUP)
- Lot de cordons d'alimentation standard (Amérique du Nord, Union européenne et Royaume-Uni) avec AQ7100
  - Cordon pour Amérique du Nord (réf. : AQX1NACBL)
  - Cordon pour Union européenne (réf. : AQX1EUCBL)
  - Cordon pour Royaume-Uni (réf. : AQX1UKCBL)
- Cordon d'alimentation pour Asie-Pacifique, disponible en option (Chine, Australie et Inde) avec AQ7100APAC
  - Cordon pour Chine (réf. : AQX1CNCBL)
  - Cordon pour Australie (réf. : AQX1AUCBL)
  - Cordon pour Inde (réf. : AQX1INCBL)
- Guide d'utilisation de l'AquaMate, liste des méthodes et instructions relatives aux réactifs sur USB (réf. : AQX1MAN)
- Guide de démarrage de l'AquaMate
- Guide d'avertissement à lire en premier (multilingue)
- Guide du site et de la sécurité de l'AquaMate
- Déclaration de conformité CE
- Rapport imprimé de vérification des tests de l'instrument
- Housse de protection
- Câble USB



## Liste de colisage du spectrophotomètre Orion AquaMate 8100 UV-Vis

- Spectrophotomètre UV-Vis avec écran tactile couleur de 7 pouces et lampe flash au xénon
- Porte-flacon rond de 12-25 mm (réf. : AQX1LWLVH)
- Flacons ronds de 24 mm, lot de 12 (réf. : AC2V24)
- Alimentation externe universelle CA vers CC, 100–240 volts, 50–60 Hz (AQX1PWRSUP)
- Lot de cordons d'alimentation standard (Amérique du Nord, Union européenne et Royaume-Uni) avec AQ7100
  - Cordon pour Amérique du Nord (réf. : AQX1NACBL)
  - Cordon pour Union européenne (réf. : AQX1EUCBL)
  - Cordon pour Royaume-Uni (réf. : AQX1UKCBL)
- Cordon d'alimentation pour Asie-Pacifique, disponible en option (Chine, Australie et Inde) avec AQ7100APAC
  - Cordon pour Chine (réf. : AQX1CNCBL)
  - Cordon pour Australie (réf. : AQX1AUCBL)
  - Cordon pour Inde (réf. : AQX1INCBL)
- Guide d'utilisation de l'AquaMate, liste des méthodes et instructions relatives aux réactifs sur USB (réf. : AQX1MAN)
- Guide de démarrage de l'AquaMate
- Guide d'avertissement à lire en premier (multilingue)
- Guide du site et de la sécurité de l'AquaMate
- Déclaration de conformité CE
- Rapport imprimé de vérification des tests de l'instrument
- Housse de protection
- Câble USB

**Remarque** : le lot de cordons d'alimentation pour région Asie-Pacifique (Chine, Australie et Inde) doit être précisé par AQ7100APAC ou AQ8100APAC lors de la commande.

# Documentation utilisateur de l'Orion AquaMate sur USB

La documentation utilisateur de l'Orion AquaMate sur USB comprend les éléments suivants :

- Guide d'utilisation de l'AquaMate, liste des méthodes et instructions relatives aux réactifs sur USB (réf. : AQX1MAN)
  - Guide du site et de la sécurité de l'AquaMate
  - Guide d'avertissement à lire en premier (multilingue)
  - Guide d'utilisation de l'AquaMate, liste des méthodes et instructions relatives aux réactifs sur USB (AQX1MSN)
  - Guide de démarrage de l'AquaMate
  - Informations relatives à la garantie
  - Informations relatives à la conformité DEEE / RoHS
  - Rapport de test de production
  - Micrologiciel publié et bibliothèques de méthodes pour l'eau

## Utilisation prévue

Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation. Toute utilisation en dehors de ces instructions peut annuler la garantie de l'instrument et entraîner des dommages permanents à l'instrument.

## Précautions d'utilisation

**Avertissement** : n'utilisez le système qu'en suivant exclusivement les consignes de sécurité qui figurent dans ce manuel et dans la documentation accompagnant le système.

Le spectrophotomètre contient des composants optiques précis. Manipulez-le avec soin et suivez ces consignes.

- Après le déballage, laissez l'instrument revenir à température ambiante avant de le mettre sous tension.
  - Ne laissez pas l'humidité s'infiltrer à l'intérieur de l'instrument.
- Essuyez immédiatement les produits chimiques renversés.
- Ne faites pas tomber l'instrument.
- Protégez l'instrument des chocs mécaniques.
- Protégez l'instrument de la poussière.

## Consignes de sécurité et avertissements particuliers

Veillez à toujours suivre les consignes de sécurité indiquées dans ce manuel d'utilisation. Les consignes de sécurité et autres avertissements particuliers sont affichés dans des zones de texte séparées.

Les consignes de sécurité et autres avertissements particuliers incluent ce qui suit :

**Remarque** : contient des informations supplémentaires utiles.

**Important** : instructions qui doivent être suivies pour éviter d'endommager le matériel du système ou de perdre des données.

**Attention** : énoncés indiquant une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des blessures légères ou modérées.

**Avertissement** : une situation dangereuse qui pourrait entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

Thermo Fisher Scientific fournit cette documentation à l'achat du produit pour vous accompagner dans l'utilisation de celui-ci. Le contenu de ce document peut être modifié sans préavis. Toutes les informations techniques contenues dans le présent document sont fournies à titre de référence uniquement. Les configurations et spécifications qui y sont indiquées prévalent sur toute autre information précédemment communiquée à l'acheteur.

Thermo Fisher Scientific ne garantit aucunement que ce document soit complet, exact ou exempt d'erreurs, n'assume aucune responsabilité et ne sera pas tenu responsable des erreurs, des omissions, des dommages ou des pertes qui pourraient résulter de l'utilisation de ce document, même si les informations contenues dans le document sont correctement respectées.

Ce document ne fait l'objet d'aucun contrat de vente entre Thermo Fisher Scientific Inc. et un acheteur. Ce document ne régit ou ne modifie en aucune manière les conditions de vente, lesquelles prévalent en cas d'informations contradictoires entre ces deux documents.

Usage exclusivement réservé à la recherche. Cet instrument n'est pas un dispositif médical et n'est pas destiné à la prévention, au diagnostic, au traitement ou à la guérison de maladies.



**Avertissement** : évitez tout risque d'explosion ou d'incendie. Cet instrument n'est pas conçu pour être utilisé dans une atmosphère explosible.

# 2

## CHAPITRE 2 Éléments de base du spectrophotomètre

### Composants du spectrophotomètre

Voici quelques-uns des principaux composants visibles à l'extérieur de l'instrument :



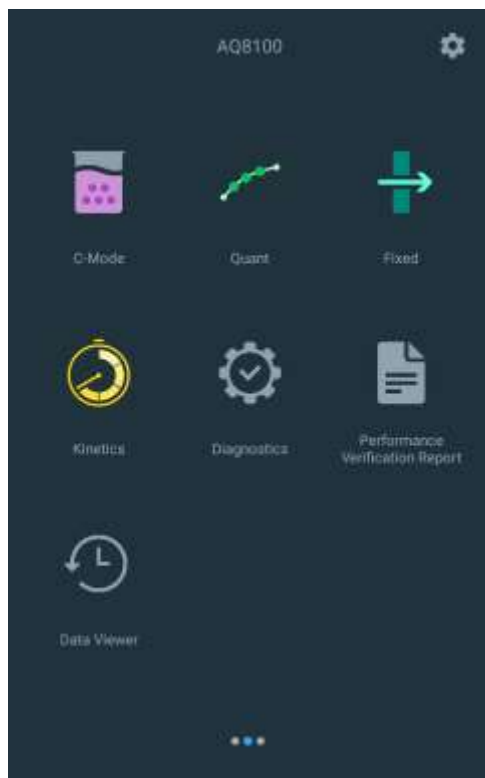
## Écran tactile de l'instrument

L'écran tactile de l'instrument comporte 3 écrans de navigation. Vous pouvez le balayer de gauche à droite. Vous trouverez ci-dessous les trois écrans de l'interface utilisateur dans lesquels vous pouvez naviguer en les balayant de gauche à droite. Dans chaque écran apparaît une série d'icônes d'application qui sont brièvement décrites ci-dessous. Lorsqu'une application est sélectionnée, l'utilisateur est dirigé vers un écran "Application Home" (Accueil de l'application). Les méthodes peuvent être sélectionnées et ajustées. De nouvelles méthodes peuvent être créées. Les diagnostics et les données d'expériences peuvent être examinés. Le menu des réglages est accessible depuis n'importe quel écran en appuyant sur l'engrenage dans le coin supérieur droit.

ÉCRAN 1













ÉCRAN 2





ÉCRAN 3



 METHODS: AquaMate water method libraries  
 SCAN: ABS or %T, min, max, interval, and speed.  
 LIVE DISPLAY: ABS or %T at specified wavelength.

 C-MODE: 1-point cal. @ select  $\lambda$  and units.  
 QUANT: Multi-point cal. curve development.  
 FIXED: Dual -  $\lambda$  and factor measurements.  
 KINETICS - time based experiments  
 DIAGNOSTICS: review verification test reports.  
 PERFORMANCE VERIFICATION REPORTS  
 DATA VIEWER: Logged experimental data.

 MULTI-WAVELENGTH: multi- $\lambda$  scanning  
 OD600: reserved

## Raccordements de l'instrument

### Raccordements électriques



- Interrupteur à bascule de marche / arrêt
- 12 V CC : branchez le câble de l'alimentation ici
- Connecteur d'accessoires : réservé aux futurs accessoires en option
- Ports USB-A : voir Accessoires en option ci-dessous
- Port réseau / Ethernet : branchez un câble Ethernet standard (RJ45-RJ45) entre ce port et un port réseau pour communiquer avec le réseau du bâtiment
- Le port USB-A simple prend en charge les périphériques à mémoire flash pour le stockage de méthodes et de données.
- Le port USB-A duplex prend en charge le raccordement d'un ordinateur Windows équipé d'un logiciel de commande à distance en option, d'un clavier et d'une souris.
- Exportez les données vers un réseau ou un PC via Ethernet ou un adaptateur USB Wi-Fi (non illustré)
- Imprimez via USB, Ethernet ou un adaptateur USB Wi-Fi (non illustré)

**Avertissement** : évitez tout risque de choc électrique. Éteignez toujours l'instrument et débranchez-le de la prise murale ou de la multiprise avant de débrancher le cordon d'alimentation du connecteur de l'instrument.

### Accessoires en option

Les ports USB prennent en charge les périphériques suivants :

- Imprimante

## Compartiment à échantillons

Retirez tout le ruban adhésif de l'extérieur de l'instrument et de l'intérieur du compartiment à échantillons.

### Compartiment à échantillons pour AQ7100 et AQ8100



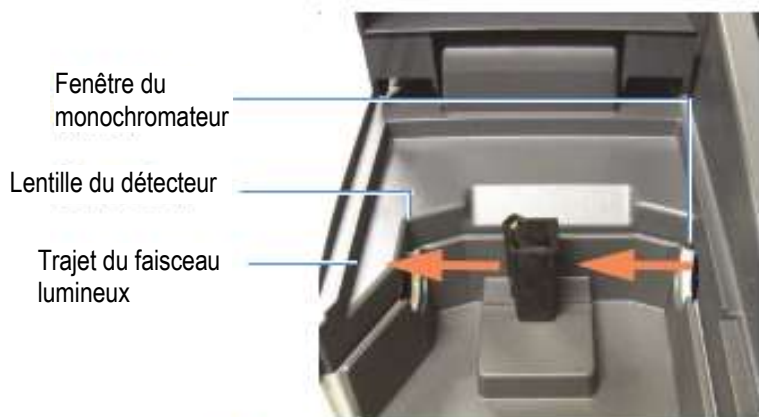
Soulevez ici



Aimant de fermeture

Les charnières à couple constant de haute durabilité maintiennent le couvercle à n'importe quel angle

L'aimant à l'avant maintient le couvercle fermé pour exclure la lumière lorsque la porte est abaissée.

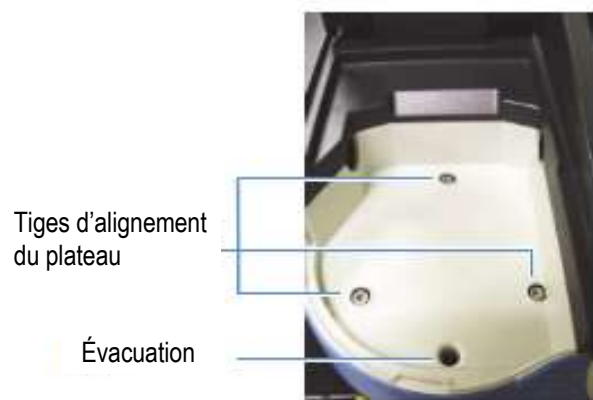


Fenêtre du monochromateur

Lentille du détecteur

Trajet du faisceau lumineux

La fenêtre et la lentille protègent les éléments optiques intérieurs des déversements et vapeurs



Tiges d'alignement du plateau

Évacuation

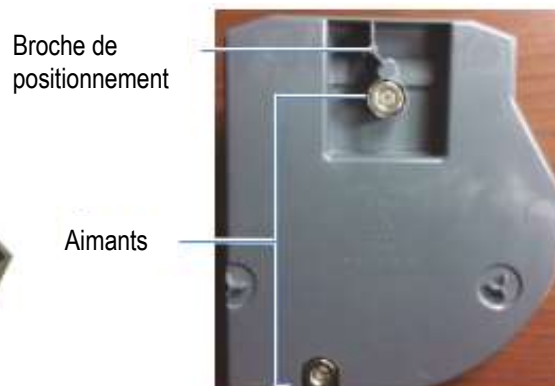
Le plateau du porte-échantillon s'aligne sur les tiges du socle

Les déversements superflus sont évacués sur la pailleasse

## Porte-cuve pour une seule cuve



Porte-cuvette standard de 10 mm



Dessous du porte-cuve pour une seule cuve

### Caractéristiques du plateau

- Capable de contenir des déversements jusqu'à 150 ml
- Peut être retiré en tirant sur le porte-cuve
- Peut être lavé dans l'évier ou dans un lave-vaisselle ; à sécher rapidement !

**AVIS** Nettoyez le plateau avec de l'eau et un détergent doux. De l'éthanol et de l'alcool isopropylique peuvent être utilisés si nécessaire, mais il ne faut pas tremper le plateau dans les alcools. Ne laissez pas d'acétone, de chlorocarbones ou d'autres solvants organiques agressifs entrer en contact avec le plateau. Le plastique PC-ABS risquerait de se ramollir et de se décolorer.

**Retrait** : saisissez le porte-cuve et le soulevez vers le haut et l'avant.



Insertion : laissez l'aimant avant s'engager. Abaissez le porte-cuve en place, en laissant l'aimant arrière guider et s'engager.



## Porte-échantillon en option

Des plateaux de porte-cuve équipés de façon à positionner d'autres types de cuves et d'échantillons sont disponibles. Ils s'insèrent et se retirent de la même manière que le porte-cuve standard.

Porte-tube à essai



Adaptateur pour tube à essai haut



Porte-cuve rectangulaire à long trajet



Porte-filtre



## Remplacement du porte-cuve

Les accessoires porte-cuve et porte-filtre réglable sont fournis sans plateau.

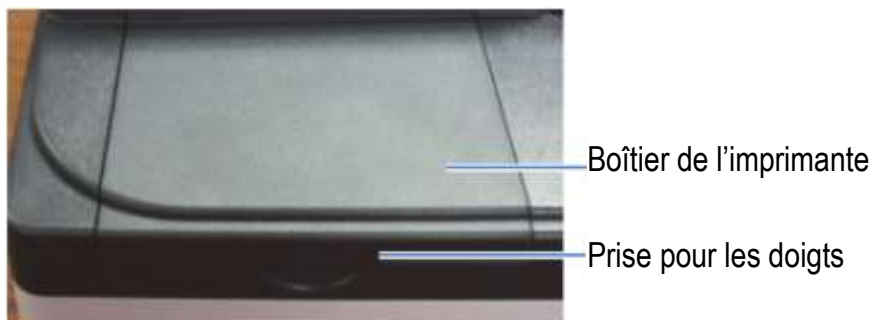


Desserrez la vis captive et la base du porte-cuve pour le retirer. Fixez un nouveau porte-échantillon de la même manière.

## Imprimante en option

Si l'appareil est livré avec l'imprimante en option, suivez les étapes suivantes puis reportez-vous au chapitre 11 pour la configuration de l'imprimante via l'écran tactile.

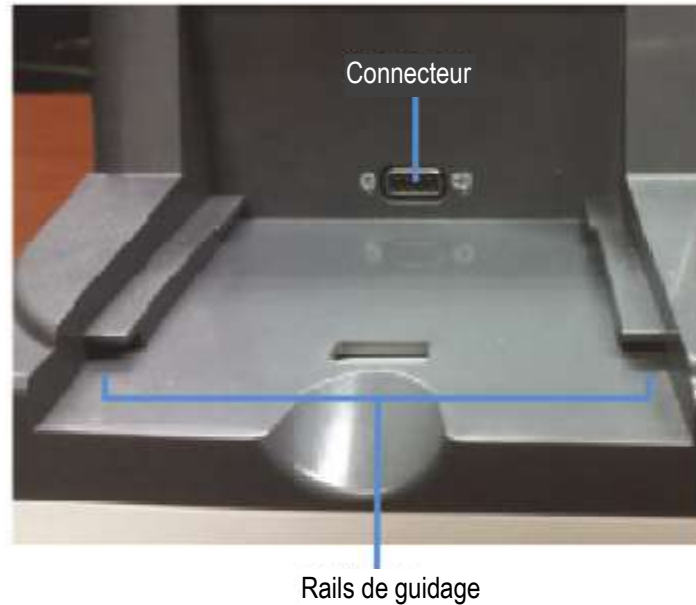
1. Retirez le couvercle du boîtier de l'imprimante.
  - a. Utilisez la prise pour les doigts.
  - b. Tirez vers vous et soulevez.



2. Chargez le papier dans l'imprimante en option.



3. Insérez l'imprimante dans le spectrophotomètre AquaMate par l'arrière de l'instrument.



4. En observant la partie inférieure de l'imprimante, alignez le rail de guidage de l'imprimante avec le rail de guidage du spectrophotomètre AquaMate.

#### Partie inférieure de l'imprimante



5. Poussez l'imprimante vers l'avant jusqu'à ce que les connecteurs soient complètement connectés. Vous entendrez un claquement lorsque les connecteurs sont correctement engagés.



Glissez vers l'avant



Imprimante complètement engagée

## Sélection et positionnement des flacons et des cuvettes

La plage de longueurs d'onde compatibles avec les différents types de flacons et de cuvettes dépend du matériau utilisé. La longueur du trajet des tubes à essai n'est pas aussi bien définie que celle des cuvettes carrées.

Type de flacon / cuvette	Plage de longueurs d'onde
Verre optique	360 nm à > 1 100 nm
Verre borosilicaté	330 nm à > 1 100 nm
Quartz	190 nm à > 1 100 nm
<b>Jetable :</b>	
Polystyrène	> 340 nm
Méthacrylate	> 300 nm
Acrylique	> 280 nm
Transparent aux UV	> 220 nm

**Remarque** : consultez les spécifications du fabricant et travaillez dans la plage recommandée.

Positionnez les flacons et les cuvettes de façon à ce que les faces transparentes soient orientées vers le faisceau lumineux, une face transparente vers l'avant de l'instrument et l'autre vers l'arrière.

**Remarque** : placez toujours les flacons dans l'instrument dans la même orientation dans le faisceau lumineux. Un repère d'alignement sur le flacon aide à orienter le flacon de manière cohérente et correcte.

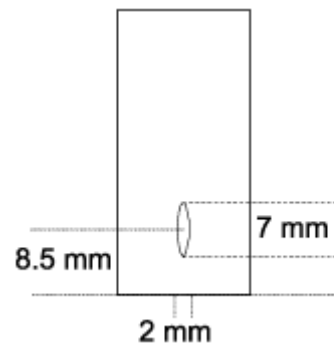
Lorsque vous utilisez des cuvettes à petite ouverture (petit volume) :

- Utilisez toujours des cuvettes avec un masquage noir.
- Utilisez la même cuvette pour votre blanc et vos échantillons.

## Dimension Z

La figure ci-dessous illustre la position du faisceau lumineux dans l'instrument. Les spécifications de taille du faisceau sont indiquées ci-dessous.

- Distance entre le fond du flacon / de la cuvette et le centre du faisceau (dimension Z) : 8,5 mm
- Dimensions du faisceau : 2 mm (largeur) par 7 mm (hauteur)



# 3

## CHAPITRE 3 **Configuration de l'instrument Orion AquaMate, écran tactile et fonctionnalités**

### Navigation dans l'écran de l'instrument

Vous trouverez ci-dessous les trois écrans de l'interface utilisateur pour naviguer dans l'écran 1, l'écran 2 et l'écran 3 en les balayant de gauche à droite. Dans chaque écran apparaît une série d'icônes d'application qui sont incluses dans une légende pour décrire brièvement chaque application.

Lorsqu'une application est sélectionnée, l'utilisateur est dirigé vers un écran "Application Home" (Accueil de l'application). Les méthodes peuvent être sélectionnées et ajustées. De nouvelles méthodes peuvent être créées. Les diagnostics et les données d'expériences peuvent être examinés et les rapports de vérification des performances peuvent être visualisés, générés et exportés.

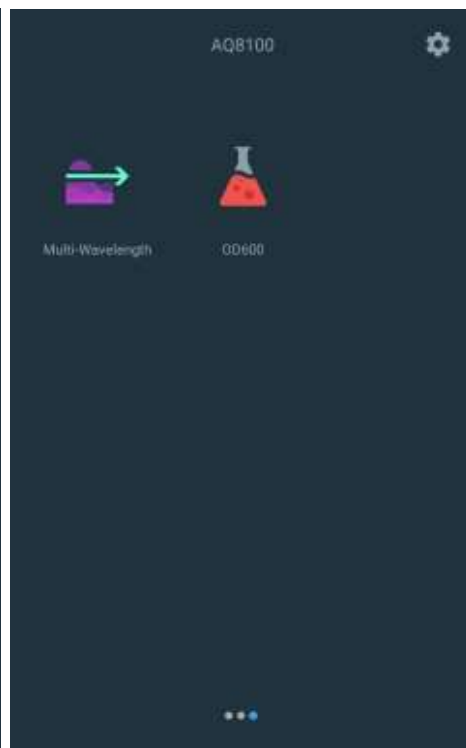
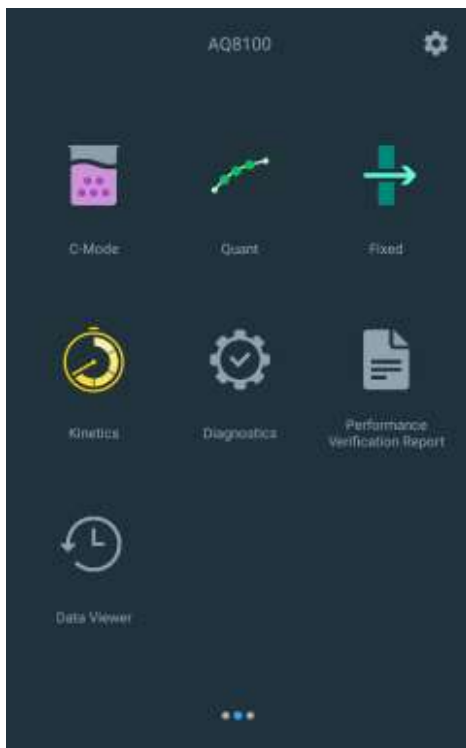
BALAYER de gauche à droite entre les écrans















ÉCRAN 1

ÉCRAN 2

ÉCRAN 3



-  METHODS: AquaMate water method libraries
-  SCAN: ABS or %T, min, max, interval, and speed.
-  LIVE DISPLAY: ABS or %T at specified wavelength.
-  C-MODE: 1-point cal. @ select  $\lambda$  and units.
-  QUANT: Multi-point cal. curve development.
-  FIXED: Dual -  $\lambda$  and factor measurements.
-  KINETICS - time based experiments
-  DIAGNOSTICS: review verification test reports.
-  PERFORMANCE VERIFICATION REPORTS
-  DATA VIEWER: Logged experimental data.
-  MULTI-WAVELENGTH: multi- $\lambda$  scanning
-  OD600: reserved



## Familiarité avec l'interface utilisateur

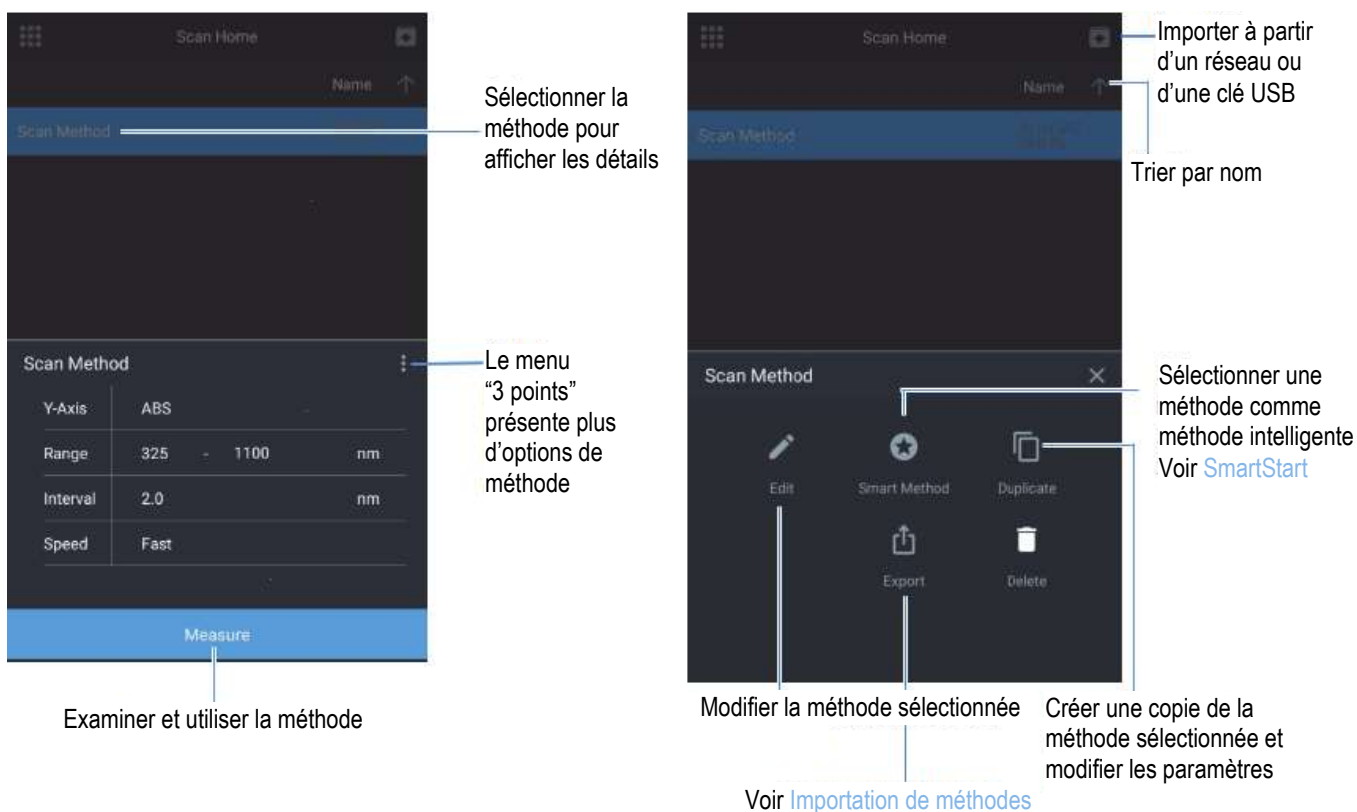
L'interface utilisateur est un dispositif à écran tactile qui très similaire aux fonctionnalités de toute tablette intelligente. Les **points de contact bleus** actifs sont des zones où il est possible de faire des sélections et des modifications.

Par exemple, dans l'image ci-dessous, lors de l'utilisation d'une application SCAN, lorsque vous appuyez sur le nom de la méthode, le clavier apparaît pour la modification. Lorsque vous appuyez sur la longueur d'onde minimale ou maximale, un clavier de longueur d'onde apparaît. Lorsque vous appuyez sur les champs d'intervalle ou de vitesse, les claviers contextuels respectifs apparaissent pour modifier la méthode / expérience. Enfin, une icône en forme de disquette permet d'enregistrer la méthode avec les champs et le nom modifiés. Les autres zones à surveiller sont les icônes en forme de points de suspension, qui permettent d'étendre l'accès aux fonctions de modification et autres.



Cette section utilise l'application Scan (Balayage) à titre d'exemple. Comme indiqué, l'utilisation des points de suspension ouvrira des champs supplémentaires pour la méthode enregistrée, permettant les actions suivantes :

- révisions de la méthode ;
- sélection de méthode intelligente pour le mode Smart Method (Méthode intelligente) ;
- exportation de la méthode ;
- duplication de la méthode (éventuellement pour garder la méthode originale intacte) ;
- suppression de la méthode (uniquement pour les méthodes ne faisant pas partie de la bibliothèque de gouttelettes).



## Contenu de l'interface utilisateur

### Écran 1 : écran de démarrage

L'écran 1 apparaît après la disparition de l'écran Thermo Scientific au démarrage. L'interface utilisateur à écran tactile se base sur la technologie des appareils intelligents. Vous pouvez sélectionner n'importe quelle application en appuyant sur l'icône correspondante. Les applications suivantes se trouvent sur l'écran 1 :

- DROPLETS (Gouttelettes) : cinq (5) dossiers en forme de gouttelettes avec les méthodes respectives pour l'eau. Toute méthode identifiée comme ayant une approbation réglementaire est dupliquée dans les dossiers en forme de gouttelettes pour l'eau potable ou les eaux usées. Les numéros de version des dossiers en forme de gouttelettes sont fournis.
- SCAN (Balayage) : balayage à plusieurs longueurs d'onde, sélectionnant l'absorption (ABS) ou le pourcentage de transmission (%T), sur une plage de longueurs d'onde sélectionnable et une vitesse et une résolution d'intervalle sélectionnables.
- Live Display (Affichage en direct) : application de balayage continu en temps réel et interactive ; aucune donnée réelle n'est enregistrée. L'ABS ou le %T sont affichés en temps réel.



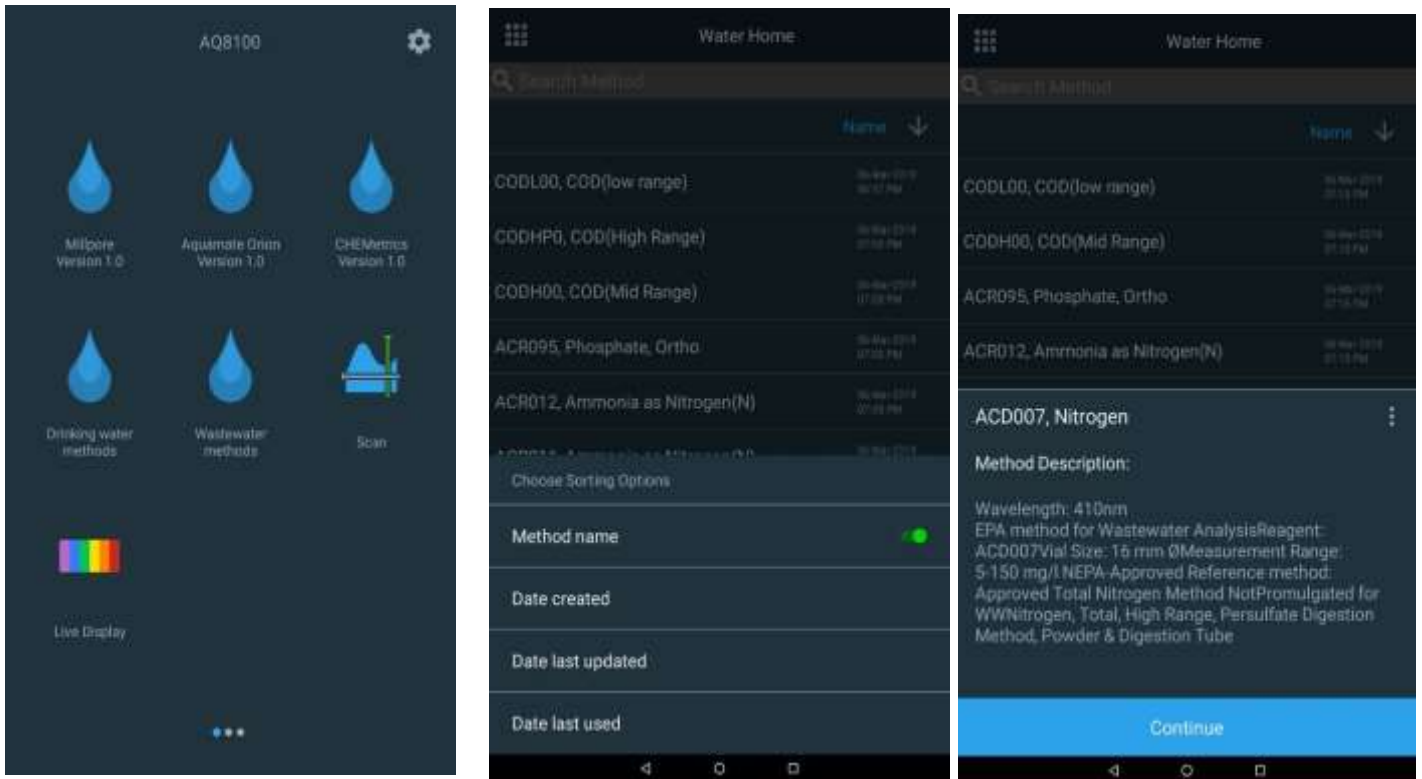
### Dossiers en forme de gouttelettes

Il y a trois dossiers principaux de méthodes pour l'eau, et deux dossiers réglementaires :

1. AquaMate Orion
2. Merck / Millipore
3. Chemetrics
4. Eaux usées (réglementaire)
5. Eau potable (réglementaire)

Toute méthode pour l'eau AquaMate qui est qualifiée de méthode réglementaire pour les eaux usées (WW) ou pour l'eau potable (DW) est dupliquée dans les dossiers WW ou DW respectifs. Dans chaque dossier, vous pouvez effectuer une recherche soit par le nom de la méthode numérique, soit par le paramètre. Par exemple, vous pouvez effectuer une recherche par AC2002 ou par Alkalinity-M. Vous pouvez également trier par nom de méthode, date de création, date de dernière mise à jour ou date de dernière utilisation.

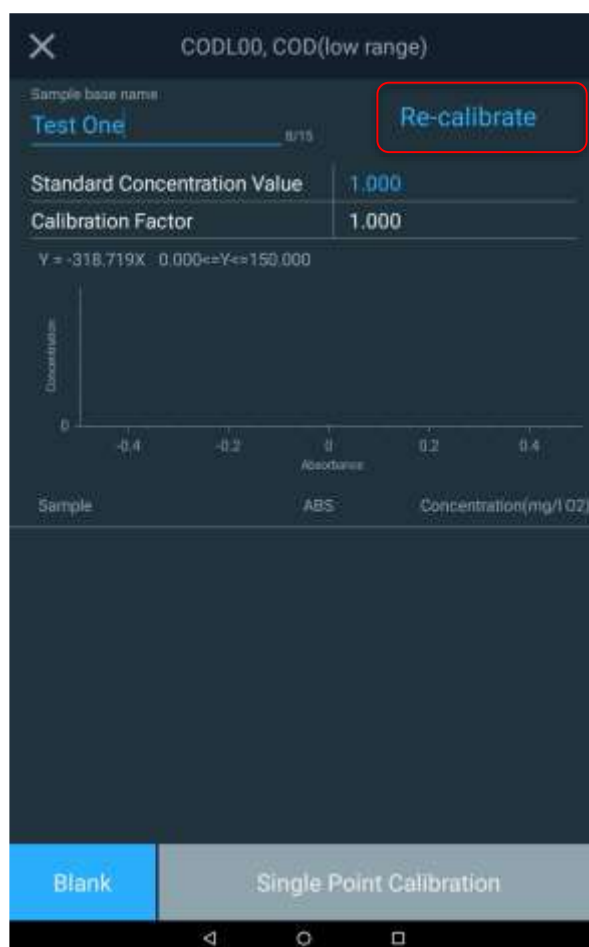
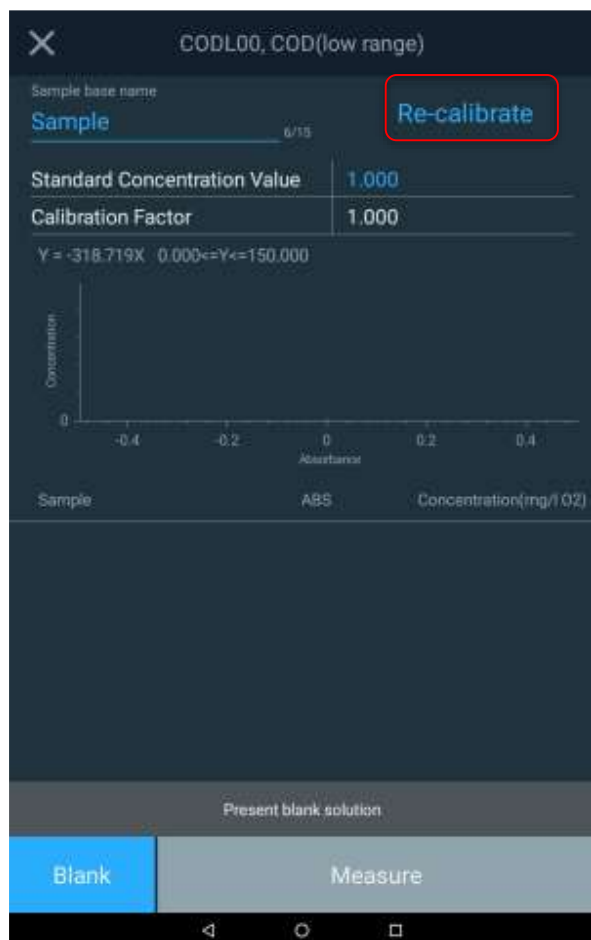
**REMARQUE** : chaque description de méthode fournit la longueur d'onde, la taille de flacon appropriée et la plage de mesure. Si une taille de flacon incorrecte est utilisée, les résultats ne seront pas précis.



**Remarque** : veuillez vous reporter à la description de la méthode pour connaître les capacités de mesure de chaque méthode. Cet instrument signalera des valeurs en dehors des capacités de plage indiquées qui peuvent ne pas être acceptables pour l'objectif spécifique de l'utilisateur ou pour les exigences réglementaires en matière de rapports.

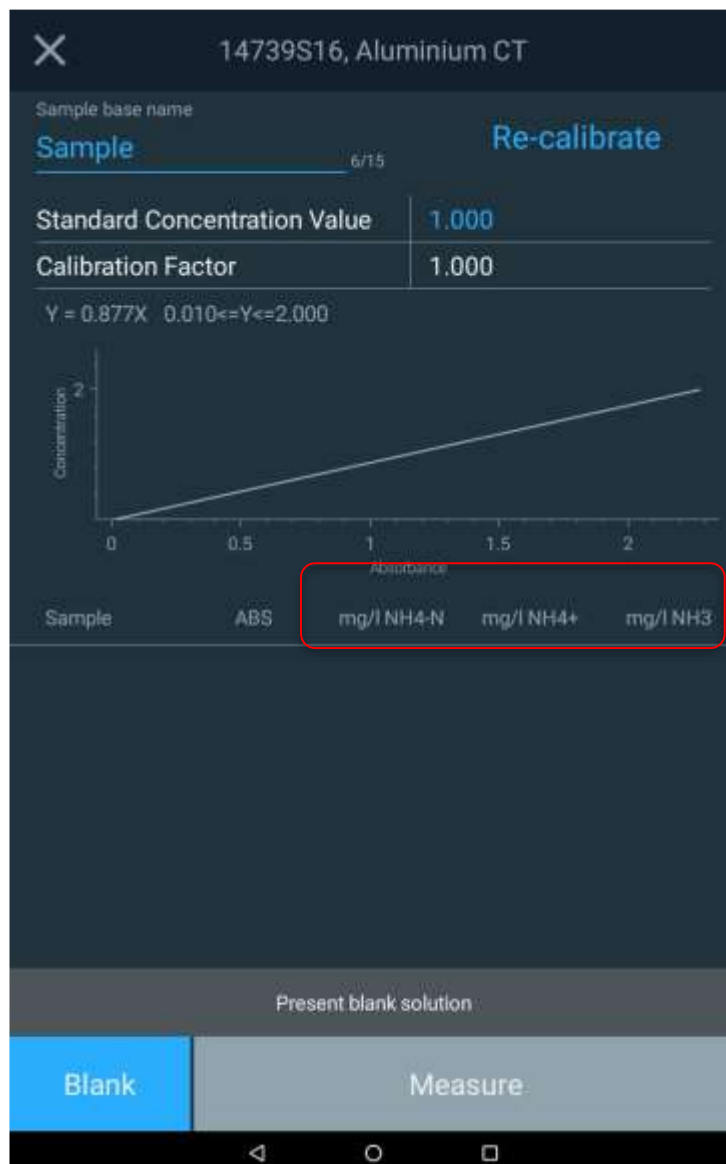
### Méthodes Droplet pour l'eau – Ajustement en un seul point

Les méthodes d'analyse de l'eau peuvent être ajustées à l'aide d'un ajustement d'étalonnages en un seul point. Dans l'exemple ci-dessous, sélectionnez une méthode et, avant de procéder au blanc et à la mesure, sélectionnez l'option Re-Calibrate (Réétalonner) pour effectuer un ajustement en un seul point basé sur la valeur de concentration standard saisie par l'utilisateur. Cela mettra à jour le champ Calibration Factor (Facteur d'étalonnage). Cette procédure est recommandée chaque fois qu'un nouveau lot de réactifs est utilisé, pour tenir compte des variations de la composition des réactifs d'un lot à l'autre et d'autres facteurs qui affectent la précision d'une méthode avec une courbe d'étalonnage fixe.



### Méthodes multi-unités pour l'eau

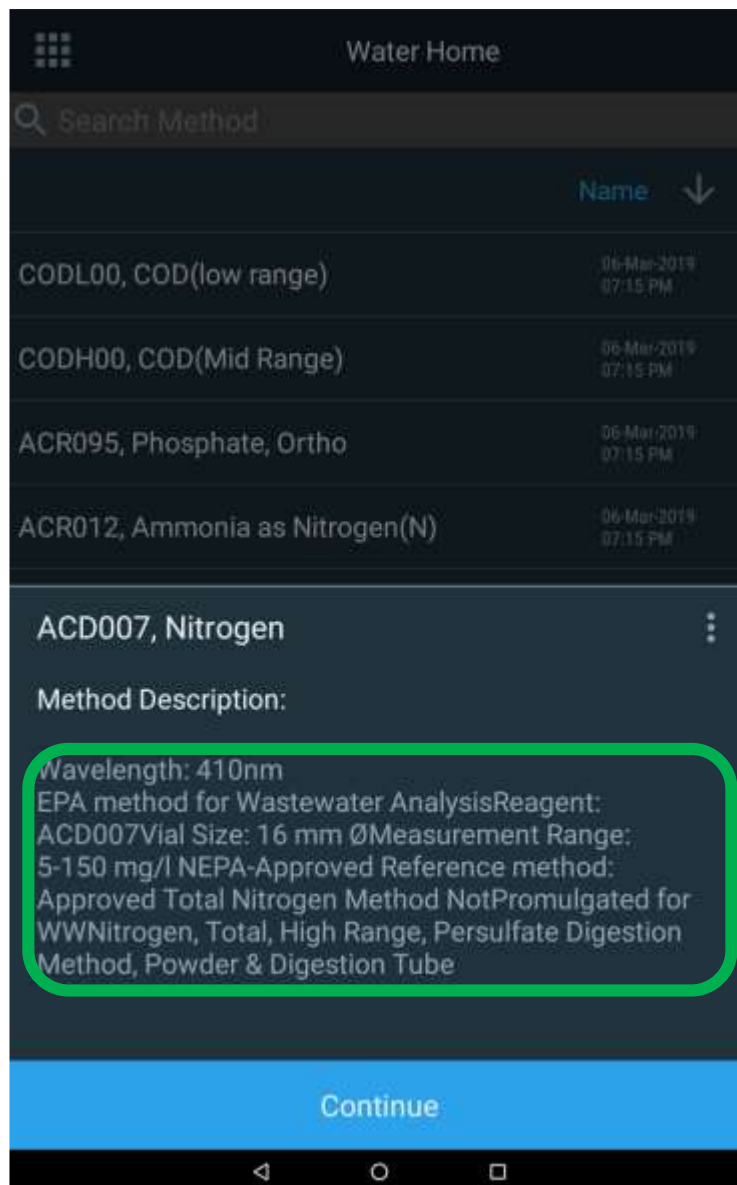
Il existe plusieurs méthodes pour l'eau qui permettent d'obtenir des résultats dans plusieurs unités de mesure simultanément. Dans l'exemple ci-dessous, vous pouvez voir comment trois unités de mesure peuvent être fournies.



### Méthodes réglementaires pour l'eau

Dans les bibliothèques de méthodes pour l'eau potable et les eaux usées, lorsque l'utilisateur sélectionne une méthode, il peut lire la description de la méthode. La description d'une méthode réglementaire est incluse.

**REMARQUE** : la plage de la méthode réglementaire peut être limitée à une plage différente de la méthode AquaMate elle-même.

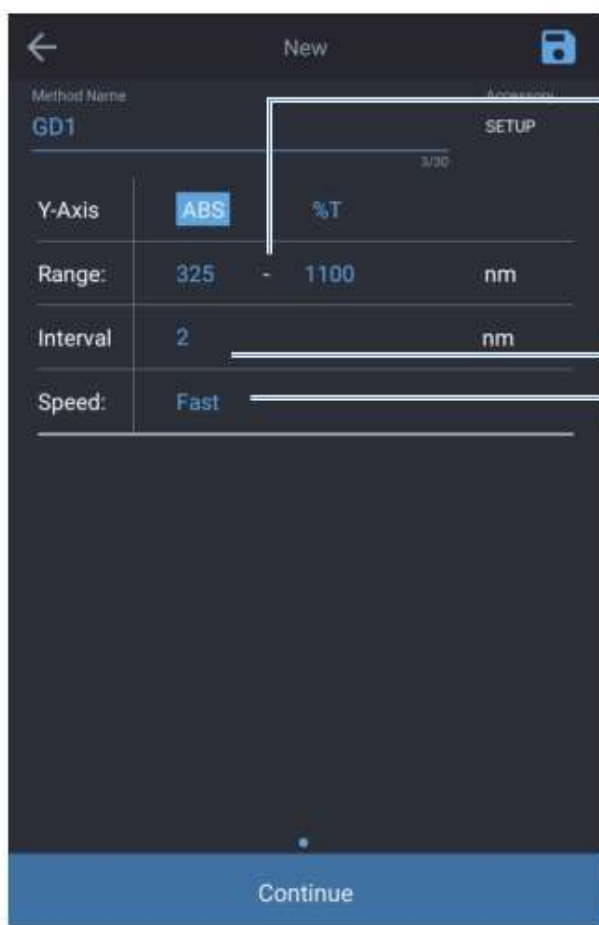




## Application SCAN (Balayage)

L'application SCAN (Balayage) est un balayage à plusieurs longueurs d'onde, sélectionnant l'absorption (ABS) ou le pourcentage de transmission (%T), sur une plage de longueurs d'onde sélectionnable et une vitesse et une résolution d'intervalle sélectionnables. L'intérêt de cette application est d'évaluer les caractéristiques d'absorption ou de transmission d'un échantillon ou d'un échantillon avec réactif. Cela est important lorsqu'il s'agit de déterminer quelle est la meilleure longueur d'onde pour établir une nouvelle méthode.

Des méthodes de balayage d'échantillons personnalisées peuvent être créées pour la caractérisation des échantillons, mais aucune mesure de concentration n'est effectuée ici.



Range (Plage de balayage) :

Entre 190 nm et 1 100 nm pour les instruments UV-VIS  
Entre 325 nm et 1 100 nm pour les instruments Vis

Interval (Intervalle) :

Spécifie la fréquence à laquelle l'instrument va acquérir une mesure.

Dans cette illustration, les données seront capturées tous les 2 nm.

Les vitesses de balayage Fast (Rapide), Medium (Moyenne) et Slow (Lente) limitent le nombre d'Interval Options (Options d'intervalles) de données proposées

Speed	Interval Options
Fast	5 nm, 2 nm
Medium	5 nm, 2 nm, 1 nm
Slow	5 nm, 2 nm, 1 nm, 0.5 nm, 0.2 nm,

### Application Live Display (Affichage en direct)

En mode d'affichage en direct, l'instrument réalise des mesures continues d'absorbance (ABS) ou de transmission (%T) en temps réel à la longueur d'onde unique sélectionnée.

La longueur d'onde peut être modifiée à l'aide de la barre d'ajustement à échelle mobile ou en appuyant sur la longueur d'onde bleue pour modifier la valeur directement. Il est possible de sélectionner soit l'ABS, soit le %T. Chaque fois qu'une modification est faite, il faut refaire le blanc du système avant de pouvoir poursuivre les lectures Live Display (Affichage en direct).

Une fois que le blanc de l'instrument est fait, le système fournit automatiquement des mesures en temps réel et en continu jusqu'à ce que l'on appuie sur **X** dans le coin supérieur gauche.



Le blanc de l'instrument doit d'abord être fait



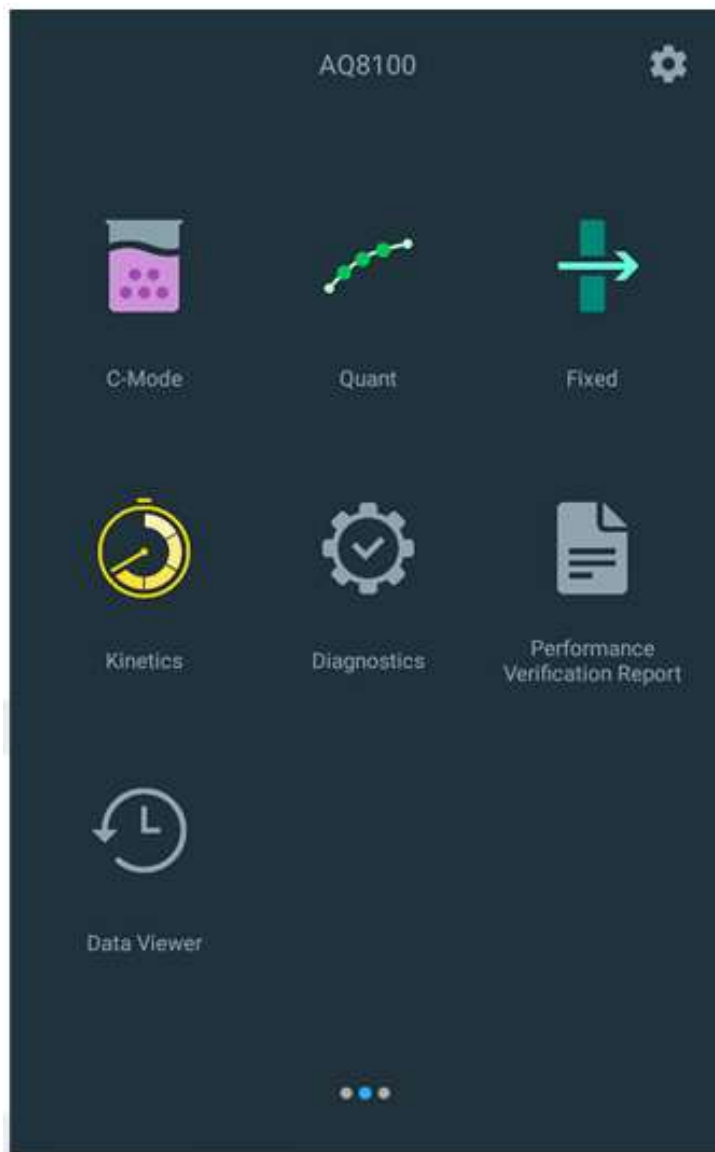
## Écran 2 : développement de la méthode, diagnostics et données








Depuis l'écran 1, faites glisser l'écran vers la gauche pour faire apparaître l'écran 2. Vous pouvez sélectionner n'importe quelle application en appuyant sur l'icône correspondante.

Les applications suivantes se trouvent sur l'écran 2 :

- **C-Mode (Mode C)** : sélectionnez une longueur d'onde, saisissez une concentration d'étalon connu et sélectionnez les unités de mesure. En faisant le blanc et en mesurant l'étalon, un rapport d'étalonnage en un seul point de l'ABS et le facteur d'étalonnage calculé sont calculés et rapportés.
- **Quant** : application de développement de courbes d'étalonnage. L'utilisateur peut sélectionner la date d'expiration, la longueur d'onde, la longueur d'onde de référence, l'équation et les unités de concentration, et saisir les étalons connus qui seront utilisés pour développer la courbe. **Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour mesurer la concentration d'un échantillon ultérieur.**
- **Fixed (Fixe)** : permet à l'utilisateur de saisir une méthode à une ou plusieurs longueurs d'onde basée sur des données documentées par un tiers, telles que l'ABS ou le %T, la longueur d'onde\_1, la longueur d'onde\_2, les unités de mesure et les facteurs de longueur d'onde respectifs, ainsi qu'une équation directe, additive, différentielle ou ratiométrique. **Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour mesurer la concentration d'échantillons ultérieurs.**
- **Kinetics (Cinétique)** : balayage actif à une longueur d'onde fixe sélectionnée et à une longueur d'onde de référence facultative, pendant une période de temps fixe, les données étant transmises à des intervalles et à une période d'intégration sélectionnés. Une fois la durée de l'expérience atteinte, l'expérience est terminée. **Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour répéter un balayage cinétique.**
- **Diagnostics** : active une liste de vérifications de performances qui peuvent être effectuées sur l'instrument. Si un intervalle programmé est dépassé, une icône en forme d'horloge rouge apparaît. Ces intervalles de vérification dépendent du protocole du laboratoire. En sélectionnant l'un des tests disponibles, la vérification des performances peut être exécutée.
- **Performance Verification Report (Rapport de vérification des performances)** : recense la date et le nombre d'expériences de vérification des performances réalisées ce jour-là. En sélectionnant ce jour, les rapports sont déroulés et un rapport peut être sélectionné, visualisé, imprimé et/ou exporté.
- **Data Viewer (Visionneuse de données)** : recense la date et le nombre d'expériences réalisées ce jour-là. En sélectionnant ce jour, les rapports sont déroulés et un rapport peut être sélectionné, visualisé, imprimé et/ou exporté.

Vous trouverez ci-dessous une image de l'écran 2 qui peut être associée aux descriptions ci-dessus. Une légende récapitulative est fournie en dessous.



-  C-MODE: 1-point cal. @ select  $\lambda$  and units.
-  QUANT: Multi-point cal. curve development.
-  FIXED: Dual -  $\lambda$  and factor measurements.
-  KINETICS - time based experiments
-  DIAGNOSTICS: review verification test reports.
-  PERFORMANCE VERIFICATION REPORTS
-  DATA VIEWER: Logged experimental data.

### C-Mode (Mode C)

Le C-Mode (Mode C) permet à l'utilisateur de sélectionner une longueur d'onde, d'introduire une concentration d'étalon connu et de choisir parmi les unités de mesure. En réalisant le blanc et la mesure, l'utilisateur aura développé un étalonnage en un seul point et rapportera quelle est l'absorbance et le facteur nécessaire pour établir une corrélation avec la valeur de concentration connue qui a été entrée.



## Quant

Quant est une application de développement de courbes d'étalonnage. L'utilisateur peut sélectionner la date d'expiration, la longueur d'onde, la longueur d'onde de référence, l'équation et les unités de concentration, et saisir les étalons connus qui seront utilisés pour développer la courbe. Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour mesurer la concentration d'un échantillon ultérieur.

Le type d'équation utilisé pour ajuster les données de mesure d'étalons est déterminé par cette équation

Sélectionner si 1 ou 2 réplicats sont nécessaires

Enregistrer la méthode

Ajouter des étalons et sélectionner le type de courbe

Sélectionne les unités dans lesquelles les mesures d'échantillon sont affichées et imprimées

Une fois que suffisamment de valeurs uniques de concentration d'étalon sont fournies, le bouton Calibrate (Étalonner) est activé.

Le nombre de valeurs uniques de concentration d'étalon est déterminé à partir de l'équation du type de courbe.

Après la fin de la mesure d'échantillon

Équation et R-carré calculés

Measure (Mesurer) est activé une fois que tous les étalons sont mesurés

Changer le type de courbe pour trouver un nouvel ajustement La valeur R-carré est recalculée

Nouvel échantillon

Ajouter des étalons et sélectionner le type de courbe

## Options de Quant

En appuyant sur l'équation qui est répertoriée à droite de la longueur d'onde, une sélection d'équations apparaîtra. Plus la complexité de l'équation augmente, plus le nombre de points requis augmente. Choisissez l'équation qui vous semble la mieux adaptée. Lorsque l'étalonnage multipoint est terminé, l'équation résultante et les résultats de la corrélation ( $r^2$ ) apparaissent. Ces résultats reposent sur la qualité de votre blanc et sur la précision des étalons préparés et saisis.

Veillez à enregistrer vos résultats en appuyant sur l'icône en forme de disquette bleue dans le coin supérieur droit.



### Développement de méthode Fixed (Fixe)

Fixed (Fixe) permet à l'utilisateur de saisir une méthode à une ou plusieurs longueurs d'onde basée sur des données documentées par un tiers, telles que l'ABS ou le %T, la longueur d'onde\_1, la longueur d'onde\_2, les unités de mesure et les facteurs de longueur d'onde respectifs, ainsi qu'une équation directe, additive, différentielle ou ratiométrique. Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour mesurer la concentration d'échantillons ultérieurs.

Mesurer l'absorbance

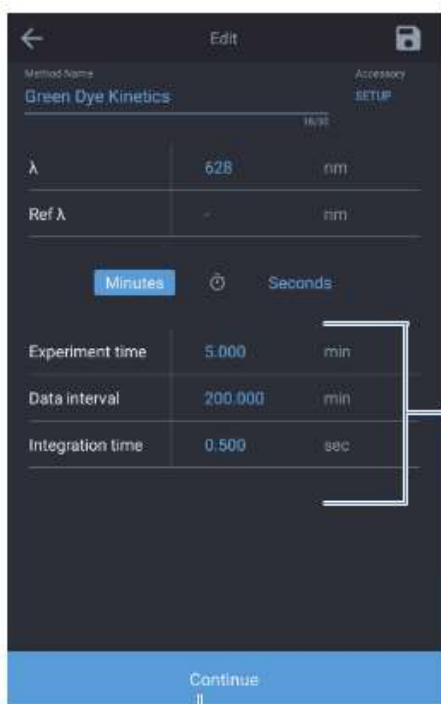
Mesurer la transmittance

Sélectionner le modèle d'équation

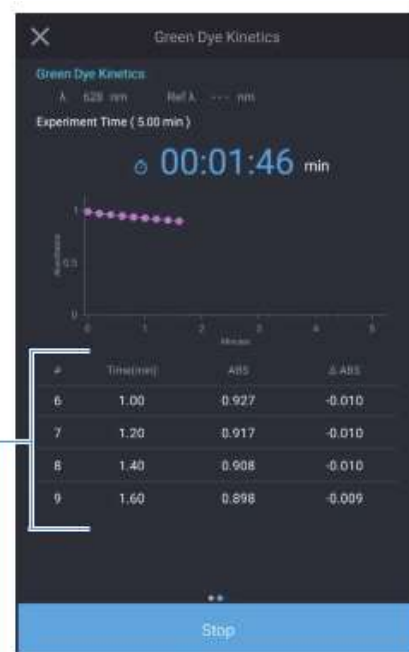
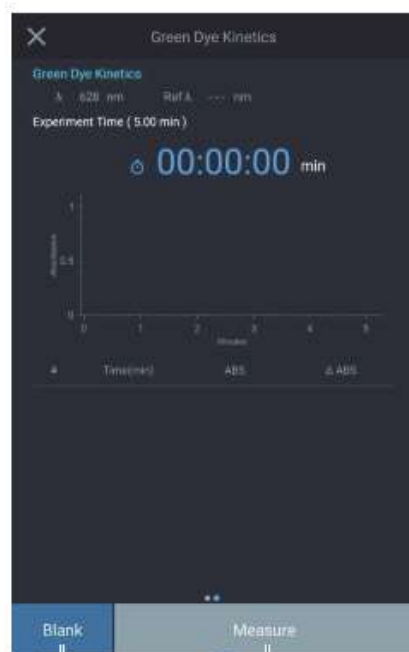


## Analyse avec méthode Kinetics (Cinétique)

Kinetics (Cinétique) est un balayage actif à une longueur d'onde fixe sélectionnée et à une longueur d'onde de référence facultative, pendant une période de temps fixe, les données étant transmises à des intervalles et à une période d'intégration sélectionnés. Une fois la durée de l'expérience atteinte, l'expérience est terminée. Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour répéter un balayage cinétique. Cette application est destinée à observer la réaction ou la dégradation d'un échantillon dans le temps.



Créez une nouvelle méthode à l'aide des réglages indiqués



Notez que les mesures sont effectuées à chaque "intervalle" de temps

## Menu Diagnostics

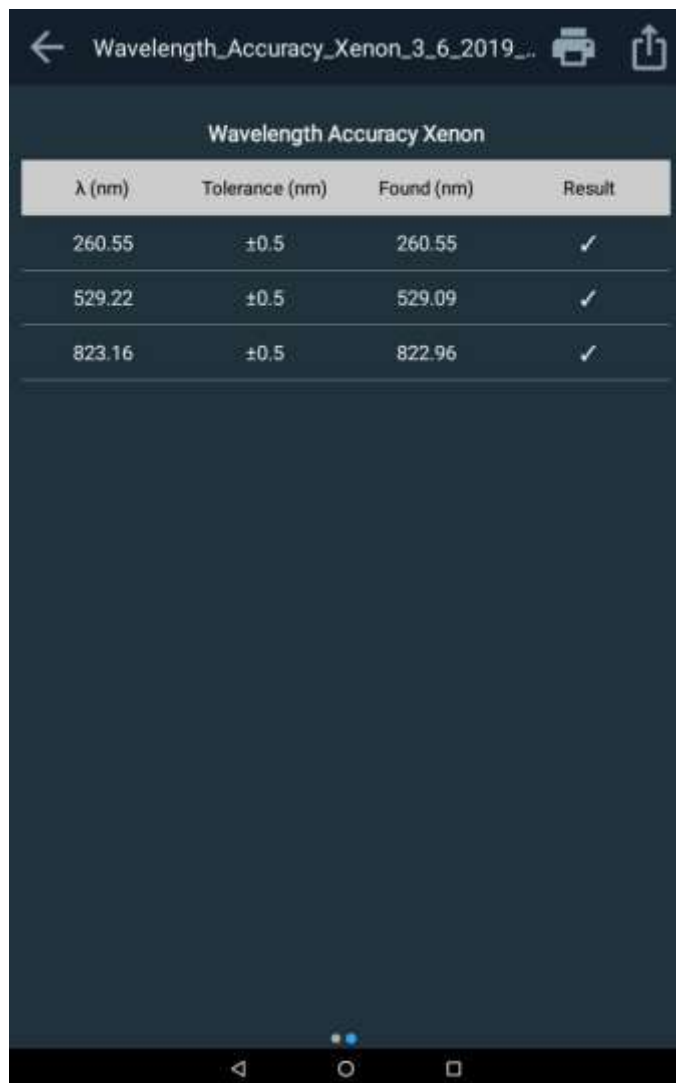
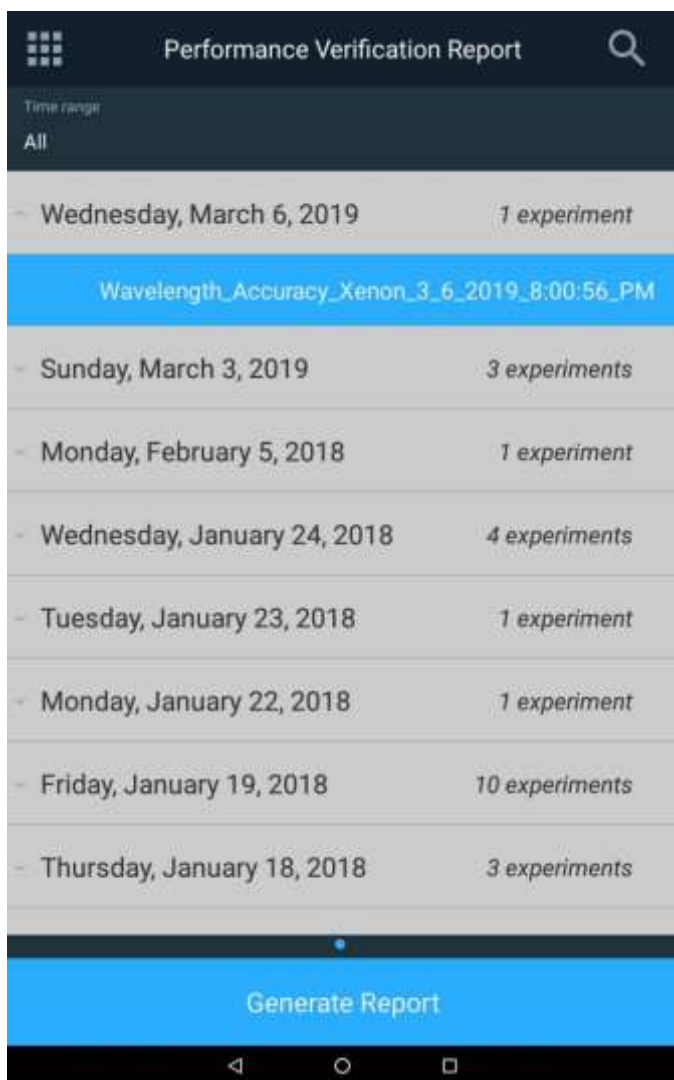
Le menu Diagnostics ouvre une liste enregistrée de vérifications de performances qui peuvent être effectuées sur l'instrument. Si un intervalle programmé est dépassé, une icône en forme d'horloge rouge apparaît. Ces intervalles de vérification dépendent du protocole du laboratoire. En sélectionnant l'un des tests disponibles, la vérification des performances peut être exécutée. Les tests qui ne nécessitent aucun accessoire supplémentaire sont les suivants :

- Wavelength Accuracy (Précision de la longueur d'onde)
- Drift at 500 nm (Dérive à 500 nm)
- Noise 0.0A at 500 nm (Bruit 0,0 A à 500 nm)
- Baseline Flatness (Planéité de la ligne de base)



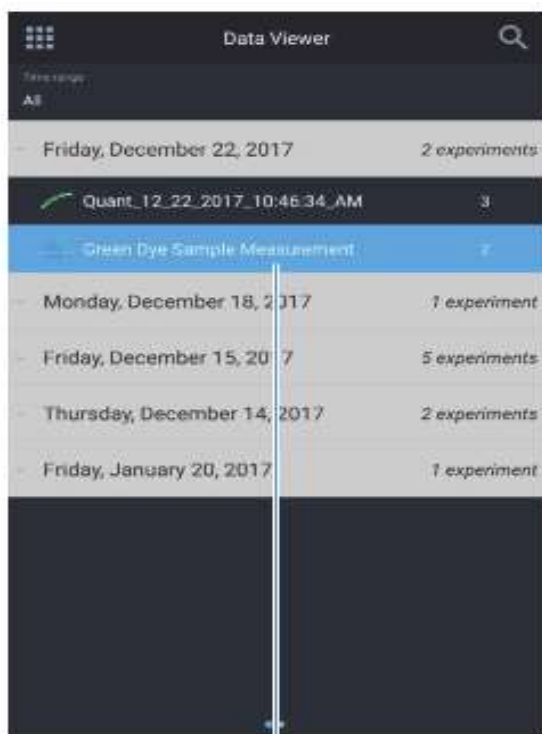
## Rapport de vérification des performances

La sélection des rapports de vérification des performances recense la date et le nombre d'expériences de vérification des performances réalisées ce jour-là. En sélectionnant ce jour et en mettant en surbrillance une expérience spécifique, le rapport s'affiche. Ces rapports sont déroulés et un rapport peut être sélectionné, visualisé, imprimé et/ou exporté.



### Data Viewer (Visionneuse de données)

Lorsqu'elle est sélectionnée, la visionneuse de données recense la date et le nombre d'expériences réalisées ce jour-là. En sélectionnant ce jour, les rapports sont déroulés et un rapport peut être sélectionné, visualisé, imprimé et/ou exporté. Vous pouvez voir l'expérience et toutes les données graphiques telles qu'elles sont apparues le jour de l'expérience.



Sélectionner les données d'expérience par nom



Équation et R-carré calculés

## Écran 3 : longueurs d'onde multiples et OD600

Depuis l'écran 2, faites glisser l'écran vers la gauche pour faire apparaître l'écran 3.

Vous pouvez sélectionner n'importe quelle application en appuyant sur l'icône correspondante.

Les applications suivantes se trouvent sur l'écran 3 :

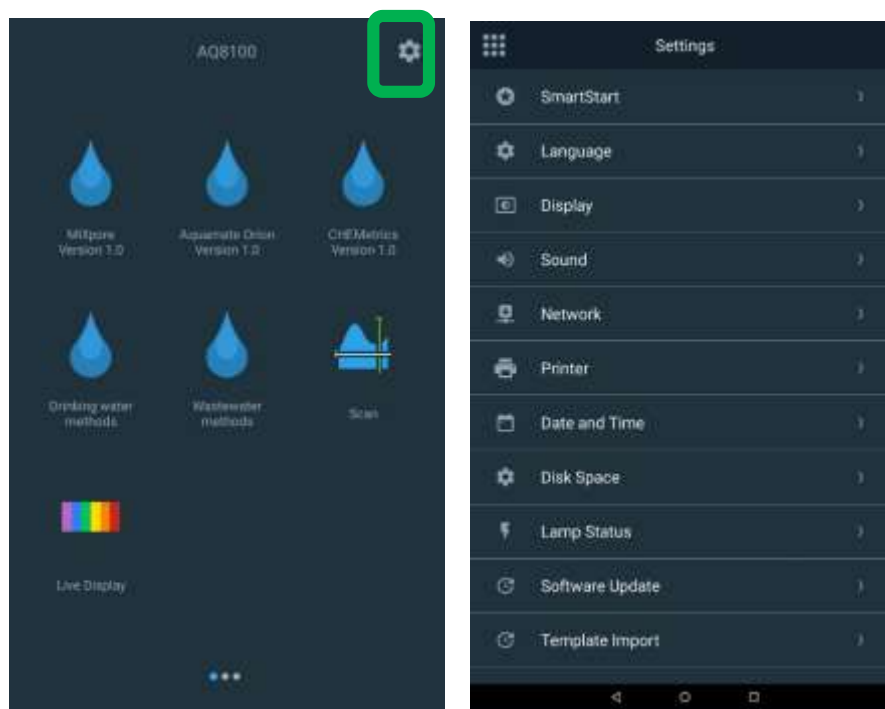
- **Multi-wavelength** (Longueurs d'onde multiples) : cette application permet d'obtenir des mesures à longueurs d'onde fixes multiples. Il s'agit d'une alternative rapide au balayage si les longueurs d'onde d'intérêt sont bien connues.
- **OD600** : réservé

# Réglages de l'instrument

## Réglages

Les réglages de l'instrument sont accessibles en appuyant sur l'engrenage dans le coin supérieur droit de n'importe quel écran principal. Depuis la fenêtre des réglages, l'utilisateur peut régler les éléments suivants :

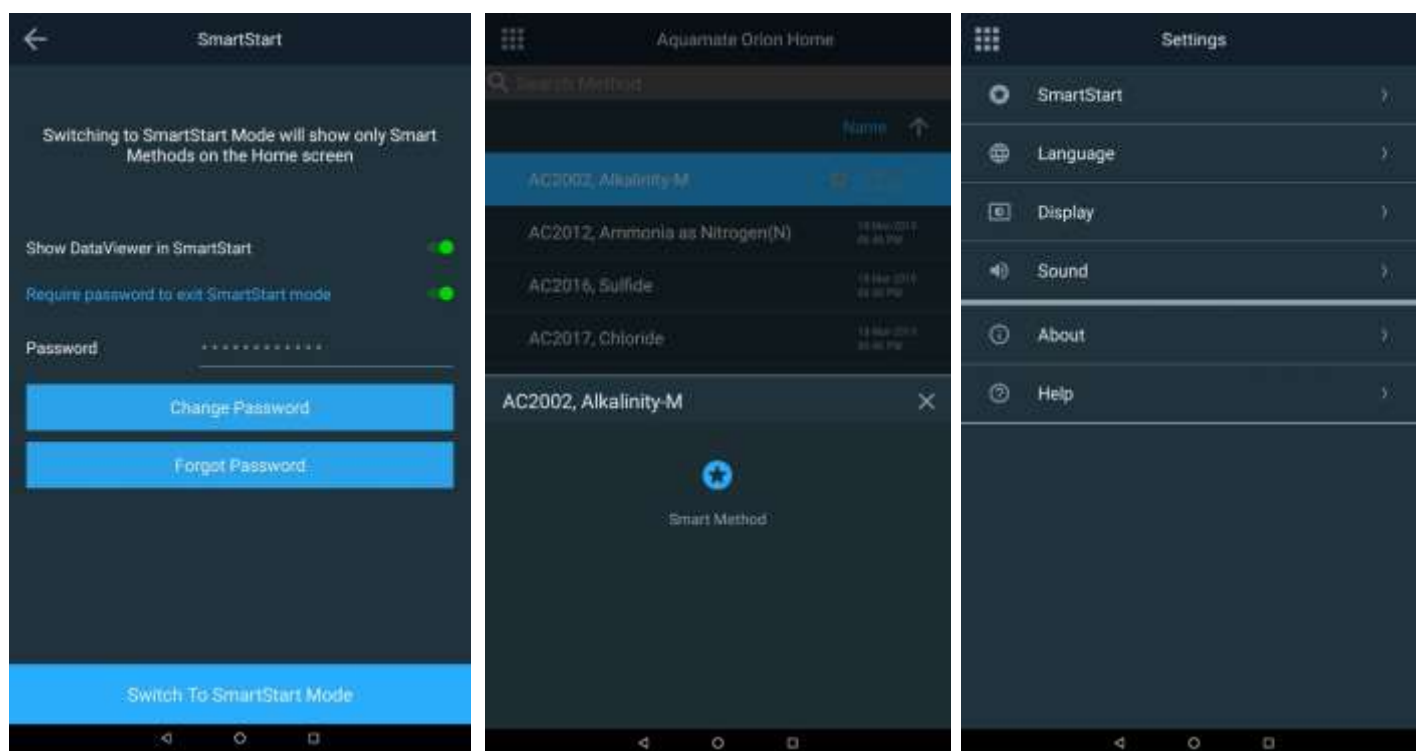
- Smart Start (Démarrage intelligent) : l'activation fera apparaître uniquement les méthodes intelligentes sur l'écran d'accueil
- Language (Langue) permet à l'utilisateur de choisir parmi l'anglais, l'allemand, l'italien, l'espagnol, le français, le portugais et plusieurs langues asiatiques
- Display (Affichage) et Sound (Son) permettent de régler les intensités respectives
- Network (Réseau) permet de définir les réglages Wi-Fi et Ethernet
- Printer (Imprimante) contient les réglages de l'imprimante réseau ou de l'imprimante thermique en option
- Date and Time (Date et heure)
- Disk Space (Espace disque)
- Lamp Status (État de la lampe) : abordé dans la section Maintenance
- Software Update (Mise à jour logicielle)



## SmartStart (Démarrage intelligent)

Voici les fonctionnalités SmartStart :

- Affiche uniquement les méthodes marquées comme SmartStart
- Affiche ou masque la visionneuse de données
- Verrouille le mode SmartStart avec une protection par mot de passe en option, limitant ainsi l'utilisateur aux seules méthodes disponibles
- Dispose d'un menu Settings (Réglages) abrégé pour limiter les ajustements des réglages.

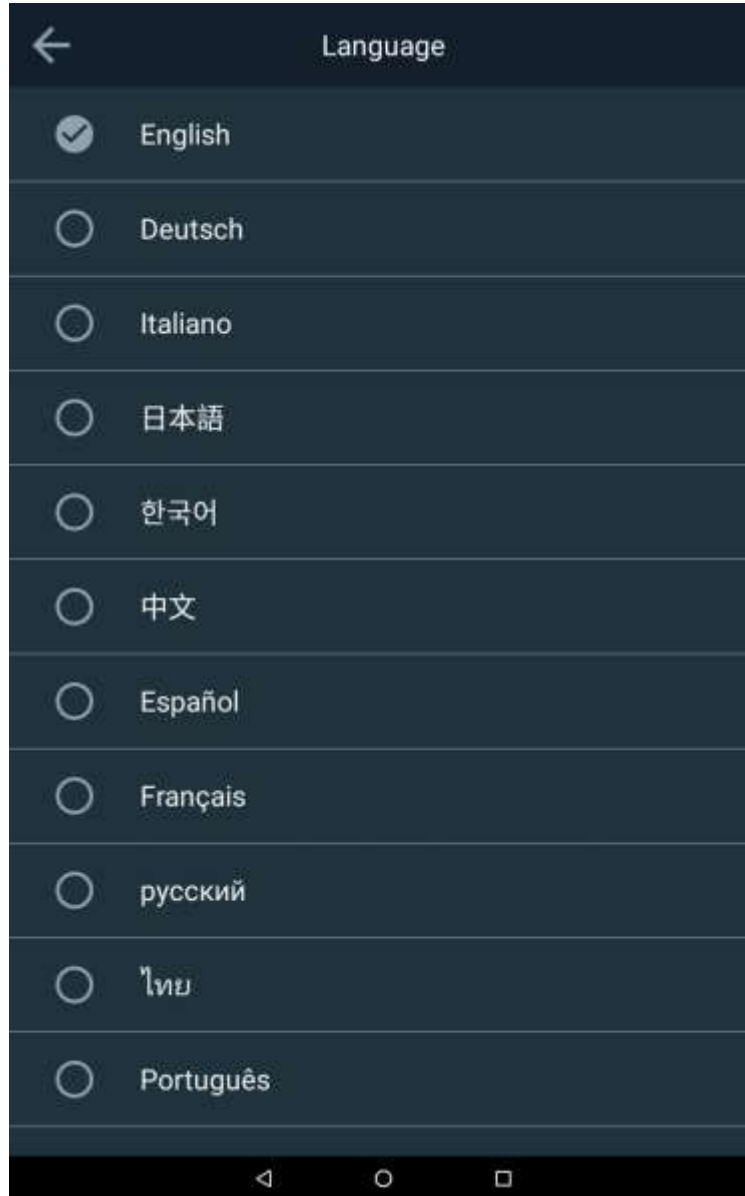


### Déverrouillage de SmartStart (Démarrage intelligent)

L'utilisateur doit disposer du mot de passe d'une clé USB de réinitialisation du mot de passe pour déverrouiller les instruments. Si vous ne vous souvenez pas du mot de passe, vous devrez contacter votre équipe d'assistance technique pour demander qu'une clé vous soit envoyée.

## Language (Langue)

Plusieurs langues sont disponibles à la sélection. Veuillez sélectionner la langue qui correspond à vos besoins. En cas de problème de précision de la langue, veuillez contacter l'assistance technique à l'adresse [wlp.techsupport@thermofisher.com](mailto:wlp.techsupport@thermofisher.com).

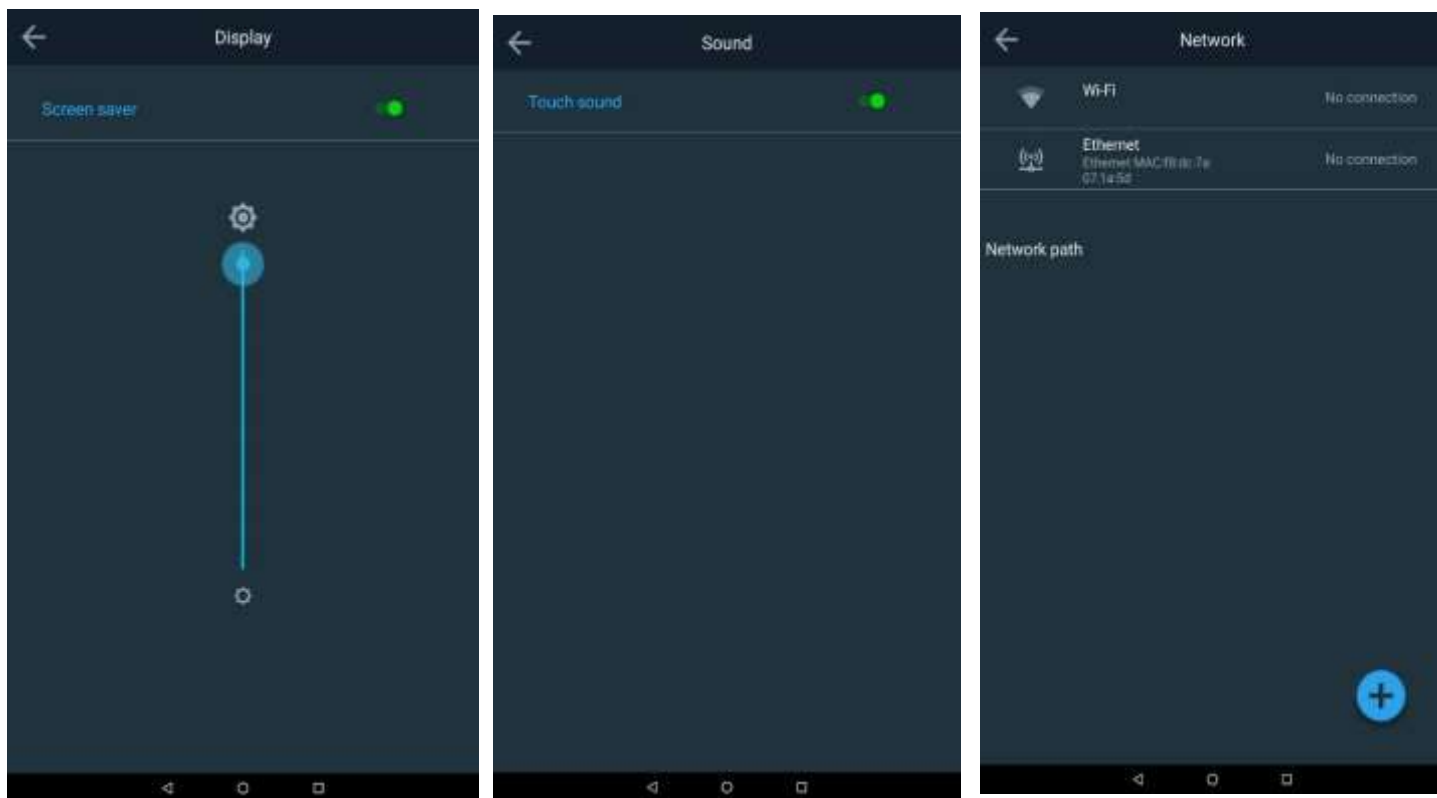




## Display (Affichage), Sound (Son) et Network (Réseau)

Vous trouverez ci-dessous les images d'écran pour le réglage de l'affichage, le réglage du son et les réglages réseau.

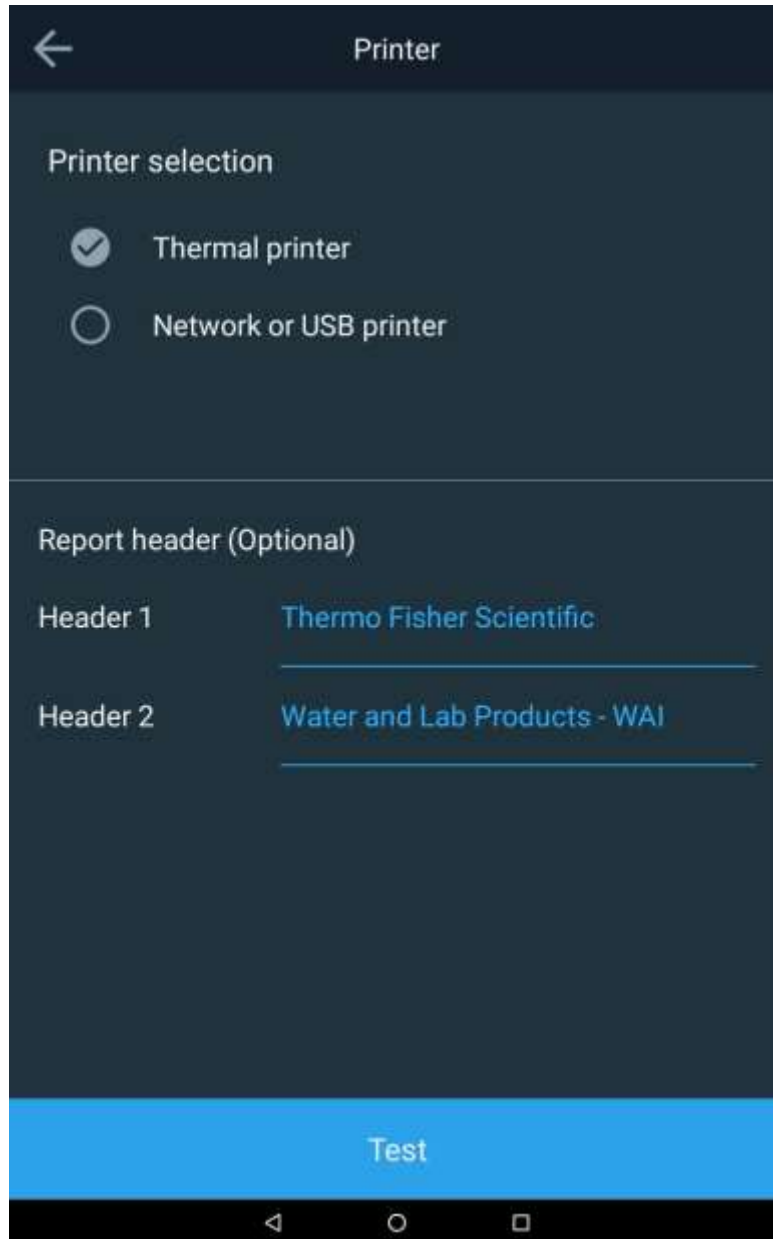
Si un chemin réseau ne peut pas être établi, veuillez contacter votre administrateur système.



## Réglages Printer (Imprimante)

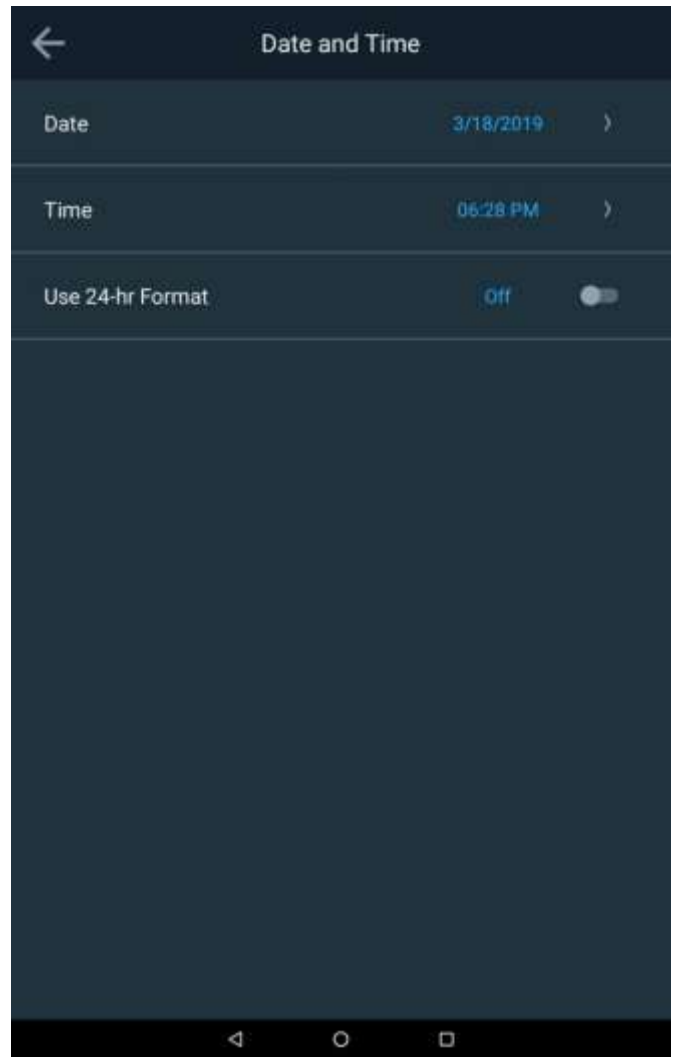
Vous trouverez ci-dessous la fenêtre des réglages de l'imprimante. Si vous disposez d'une d'imprimante thermique en option, veuillez vous reporter à la section 2 de ce manuel.

L'utilisateur peut sélectionner une imprimante thermique ou une imprimante USB / réseau pour la configuration. L'en-tête du rapport peut être configuré pour refléter le cas d'utilisation du spectrophotomètre.



## Date and Time (Date et heure)

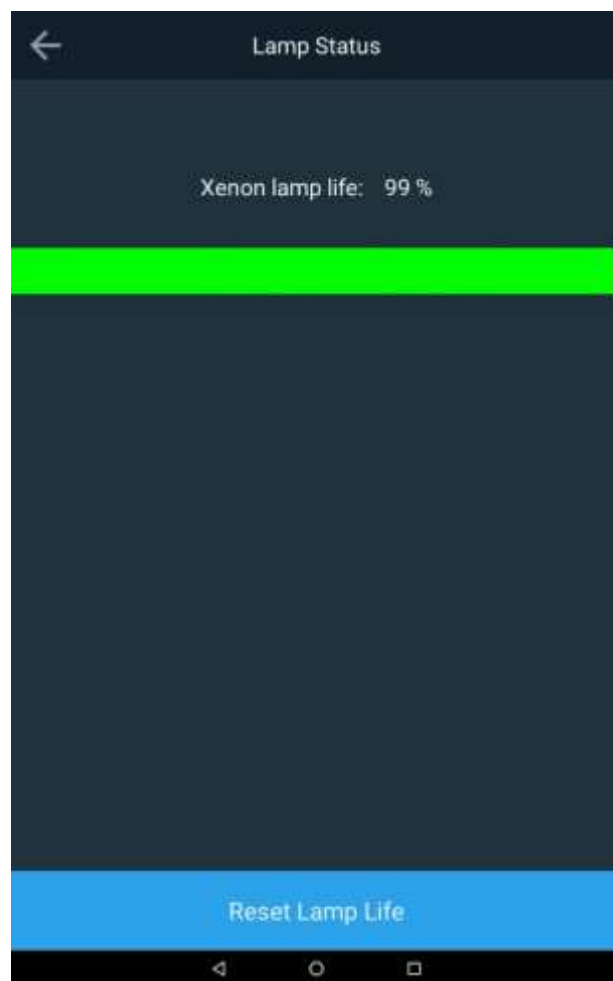
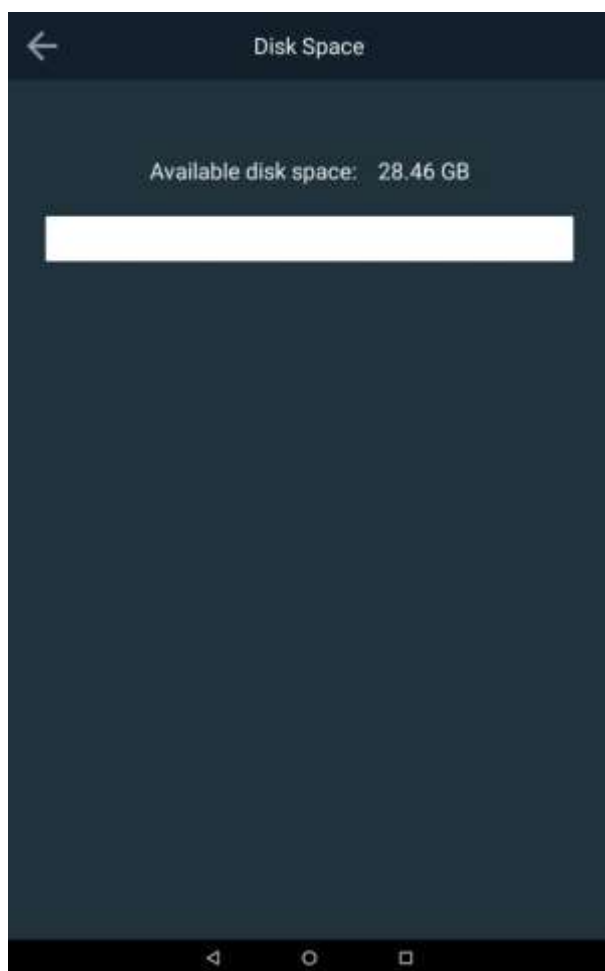
Dans ce menu Settings (Réglages), vous pouvez régler la date, l'heure et le format de l'heure.



## Disk Space (Espace disque) et Lamp Status (État de la lampe)

Dans les écrans suivants, la mémoire disponible et la durée de vie de la lampe sont disponibles à titre de référence. Si la lampe est remplacée, la durée de vie de la lampe doit être réinitialisée.

**REMARQUE :** pour l'AquaMate 7100, la lampe au tungstène doit être placée en mode économie d'énergie et s'éteindra après 15 minutes de non-utilisation. N'oubliez pas que la lampe au tungstène doit être réchauffée pour obtenir des résultats précis.

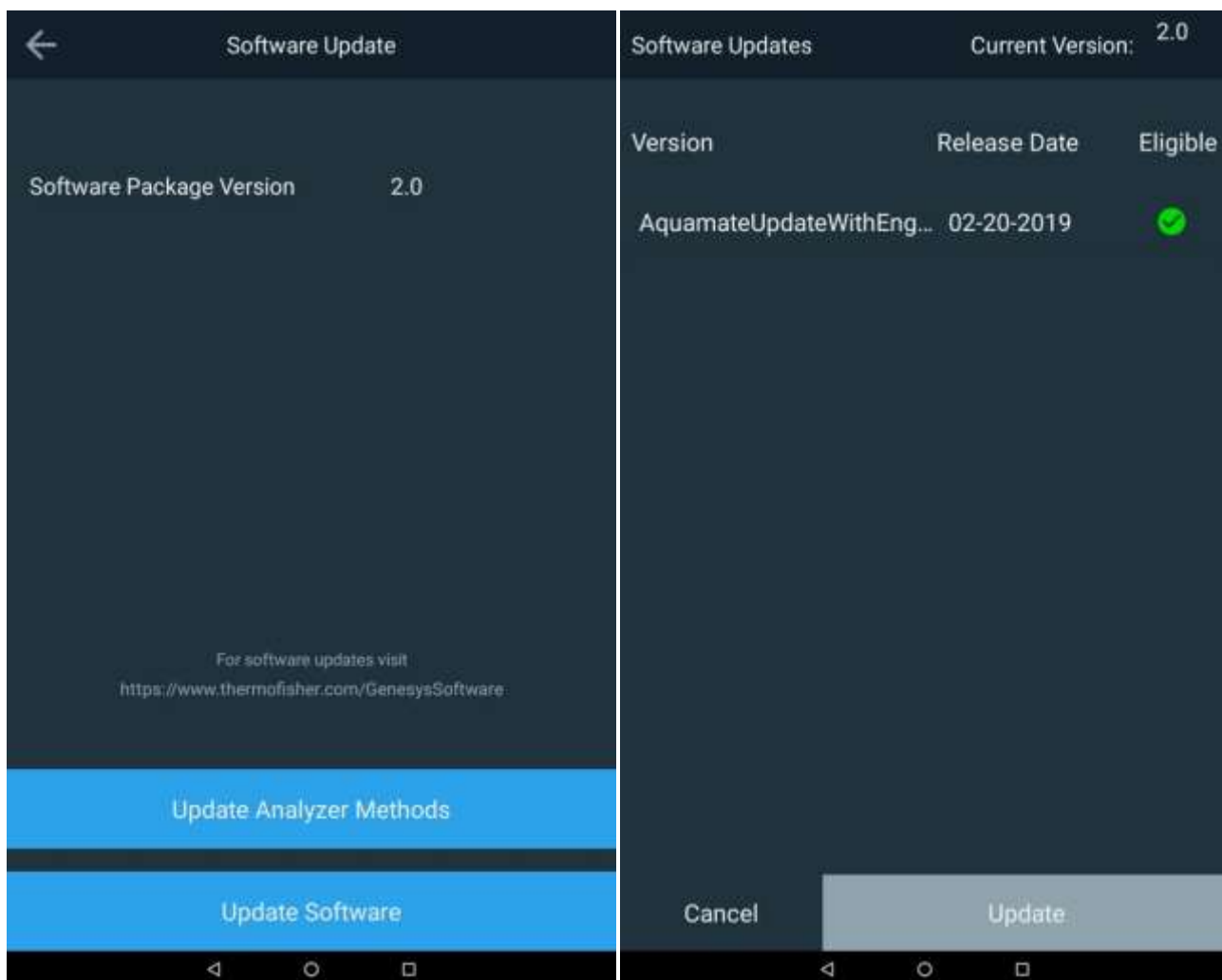


## Software Update (Mise à jour logicielle)

Les mises à jour logicielles permettent d'effectuer deux mises à jour. La première est la mise à jour du micrologiciel et la seconde est spécifique à la mise à jour de la bibliothèque des méthodes pour l'eau. Les méthodes pour l'eau sont uniquement spécifiques aux spectrophotomètres AquaMate et sont typiques de toute méthode aqueuse qui utilise des réactifs chimiques pour obtenir des résultats. Si, pour une raison quelconque, vous ne parvenez pas à mettre à jour votre bibliothèque de méthodes, veuillez contacter l'assistance technique en indiquant votre modèle spécifique et votre numéro de série.

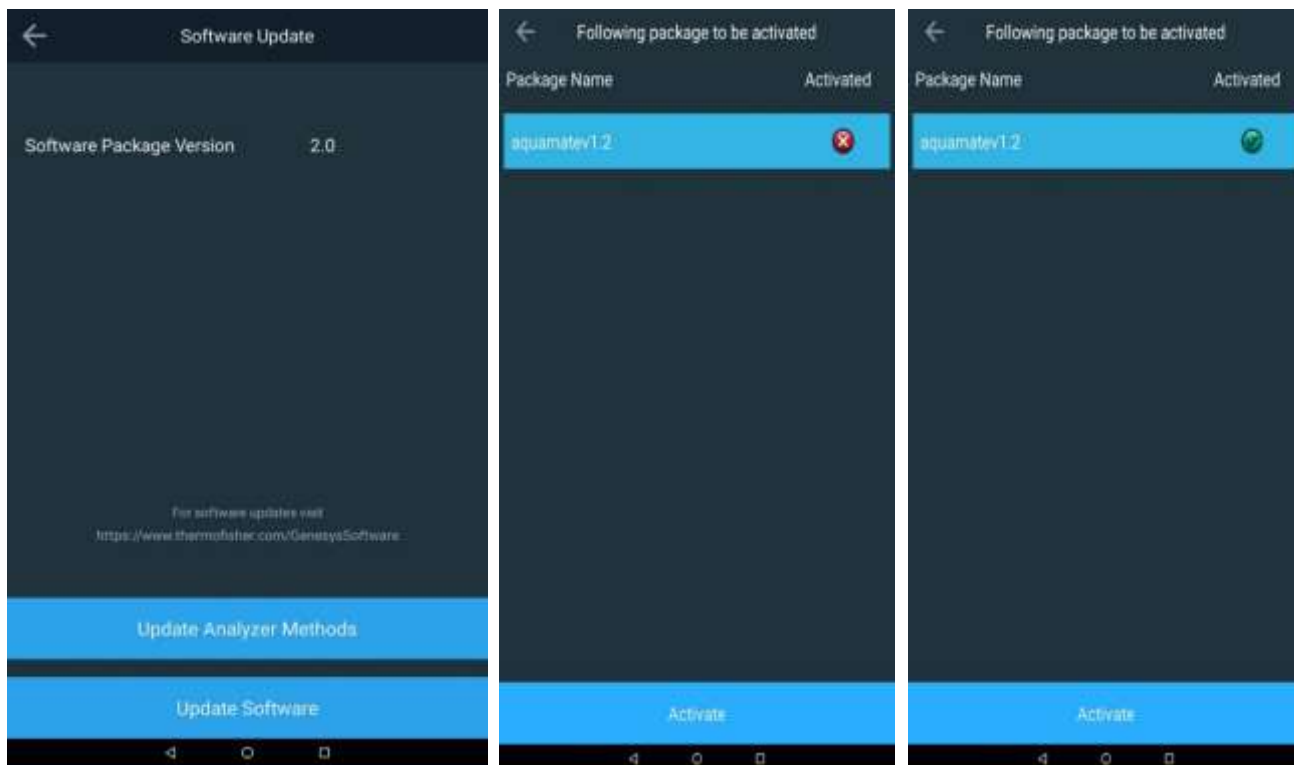
### Software Update (Mise à jour logicielle)

Pour une mise à jour logicielle, contactez [wlp.techsupport@thermofisher.com](mailto:wlp.techsupport@thermofisher.com) pour obtenir le dernier micrologiciel et la dernière bibliothèque de méthodes, puis placez-les sur votre clé USB. Insérez la clé dans le port USB avant. Appuyez sur Software Update (Mise à jour logicielle). Appuyez sur la version la plus récente, puis sur Update (Mettre à jour). L'instrument vous guidera tout au long du processus et se redémarrera automatiquement.



### Mise à jour du package de bibliothèque de méthodes pour l'eau

Pour une mise à jour de la bibliothèque, contactez [wlp.techsupport@thermofisher.com](mailto:wlp.techsupport@thermofisher.com) pour obtenir le dernier package de méthodes pour l'eau et placez-le sur votre clé USB. Insérez la clé dans le port USB avant. Appuyez sur Update (Mettre à jour) pour mettre à jour les méthodes de l'analyseur. Appuyez sur le package AquaMate le plus récent (par exemple, aquamate 1.X), puis sur Activate (Activer). L'instrument active et remplace automatiquement les bibliothèques de méthodes. Aucun redémarrage n'est nécessaire. Le X rouge se transforme en coche verte.



## Achèvement et exportation d'expériences

Lorsque vos mesures sont terminées, appuyez sur End Experiment (Terminer l'expérience) et l'expérience sera enregistrée avec le nom qui apparaît en bleu.

Dans les champs ci-dessous, vous pouvez :

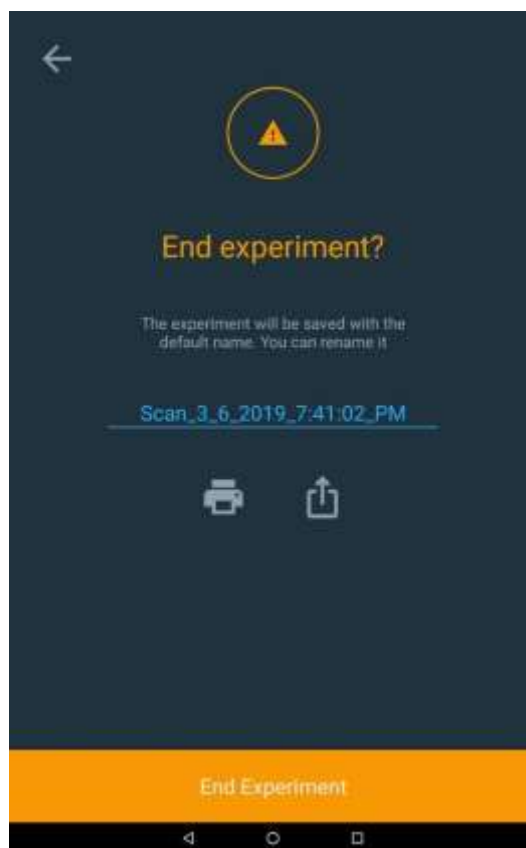
- Revenir en arrière
- Modifier le nom de l'expérience avant de l'achever
- Envoyer les résultats à une imprimante sous forme de rapport
- Exporter les résultats vers un fichier (USB ou liaison réseau)

Retourner à l'expérience →

Modifier le nom de l'expérience →

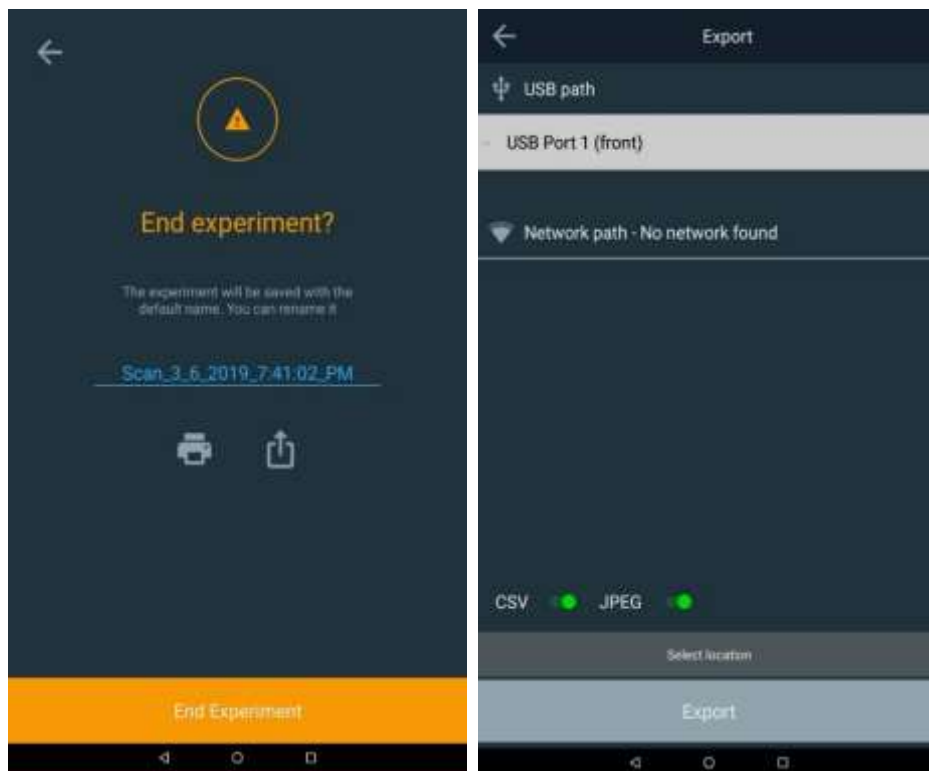
Envoyer à l'imprimante →  
Exporter vers un fichier →

Confirmer la fin de l'expérience →

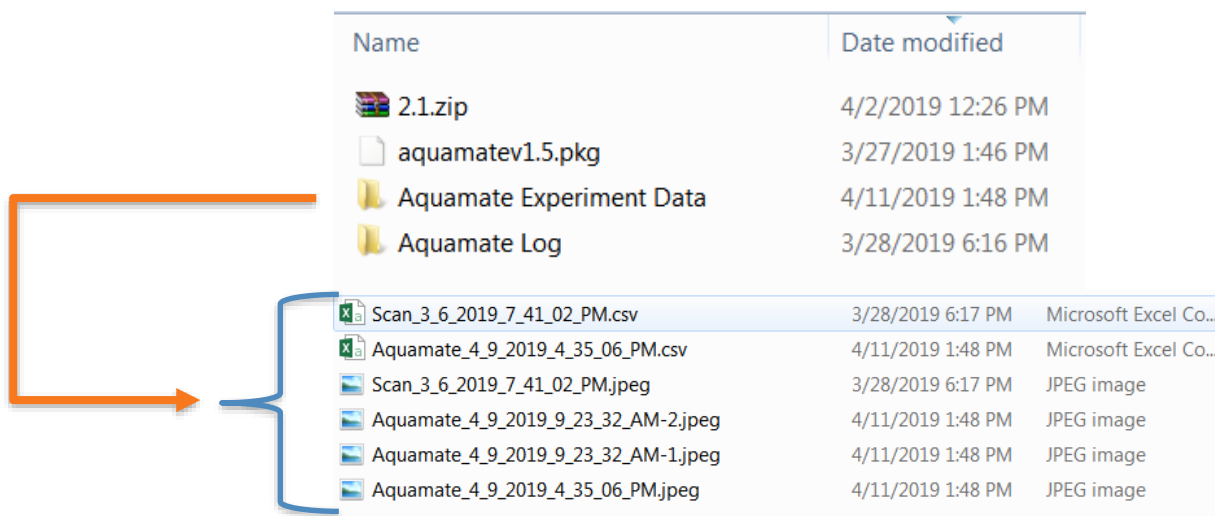


## Exportation des données

Si vous choisissez d'exporter vos données, assurez-vous d'avoir configuré un chemin réseau via Ethernet ou via WiFi. Une méthode classique consiste à enregistrer les données directement sur une clé USB. Le rapport peut être enregistré sous forme de fichier CSV et/ou de fichier JPEG.



Vous trouverez ci-dessous un exemple de répertoire de fichiers USB et une image de fichier JPEG de l'expérience.





Scan\_3\_6\_2019\_7:41:02\_PM

1 / 1

28-Mar-2019 06:16 PM

Instrument Serial #: 9A3V205001

Method name: Quick scan

Instrument model: AQB100

Method created: 26-Mar-2018 08:14 AM

Software Package Version: 2.0

Signature:

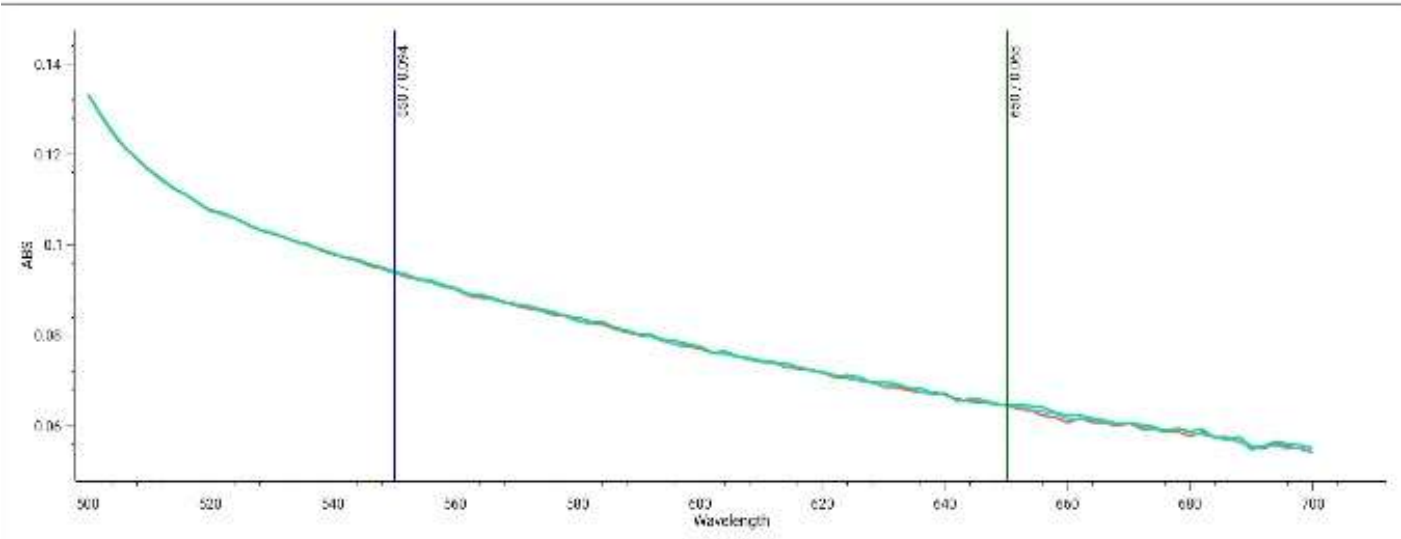
Method updated: 26-Mar-2018 08:15 AM

Scan: method parameters

Range: **500 - 700 nm**

Interval: **2.0 nm**

Speed: **Fast**



Sample	ABS(550)	ABS(650)
Mt. Dew 1	0.094	0.065
Mt. Dew 2	0.094	0.064
Mt. Dew 3	0.094	0.065

# 4

## CHAPITRE 4 **Menu de test d'analyse de l'eau**

### Méthodes préprogrammées

Les spectrophotomètres Thermo Scientific Orion AquaMate 8100 UV-Vis et AquaMate 7100 Vis comprennent plus de 260 méthodes préprogrammées à utiliser avec des réactifs chimiques Thermo Scientific™ Orion™ AQUAfast™, Merck et CHEMetrics. Les méthodes préprogrammées fournissent des valeurs pour les paramètres de test requis pour exécuter des réactifs chimiques spécifiques sur l'instrument, notamment la longueur d'onde, la longueur du trajet du flacon, les facteurs / courbes de concentration et les unités de mesure. Toutes les méthodes qui ont une approbation réglementaire pour les eaux usées ou l'eau potable sont commodément dupliquées dans leurs dossiers respectifs en forme de gouttelettes.

Toutes les méthodes préprogrammées et la documentation sont stockées sur l'instrument sous forme de package de bibliothèque de méthodes, et sont également disponibles sur une clé USB. Les méthodes préprogrammées sont spécifiques aux spectrophotomètres AquaMate uniquement. Les opérateurs peuvent modifier les méthodes préprogrammées ou créer leurs propres méthodes personnalisées, de sorte que des paramètres et des méthodes de test supplémentaires peuvent être ajoutés à tout moment.

Les instruments AquaMate permettent un ajustement en un point de n'importe quelle méthode préprogrammée en utilisant un étalon connu pour corriger les variations des réactifs chimiques d'un lot à l'autre.

Les instructions suivantes concernent l'utilisation des réactifs chimiques Orion AQUAfast, Merck ou CHEMetrics avec le spectrophotomètre AquaMate. Les méthodes préprogrammées utilisent une taille de flacon spécifique (longueur du trajet) dans la formule et la taille de flacon spécifiée dans ces instructions doit être utilisée pour une analyse précise. La majorité des méthodes avec les réactifs AQUAfast utilisent un flacon rond de 24 mm, n° de réf. AC2V24 ou un flacon rond de 16 mm, n° de réf. AC2V16. D'autres tailles de flacons sont indiquées dans les instructions concernant les réactifs chimiques individuels.

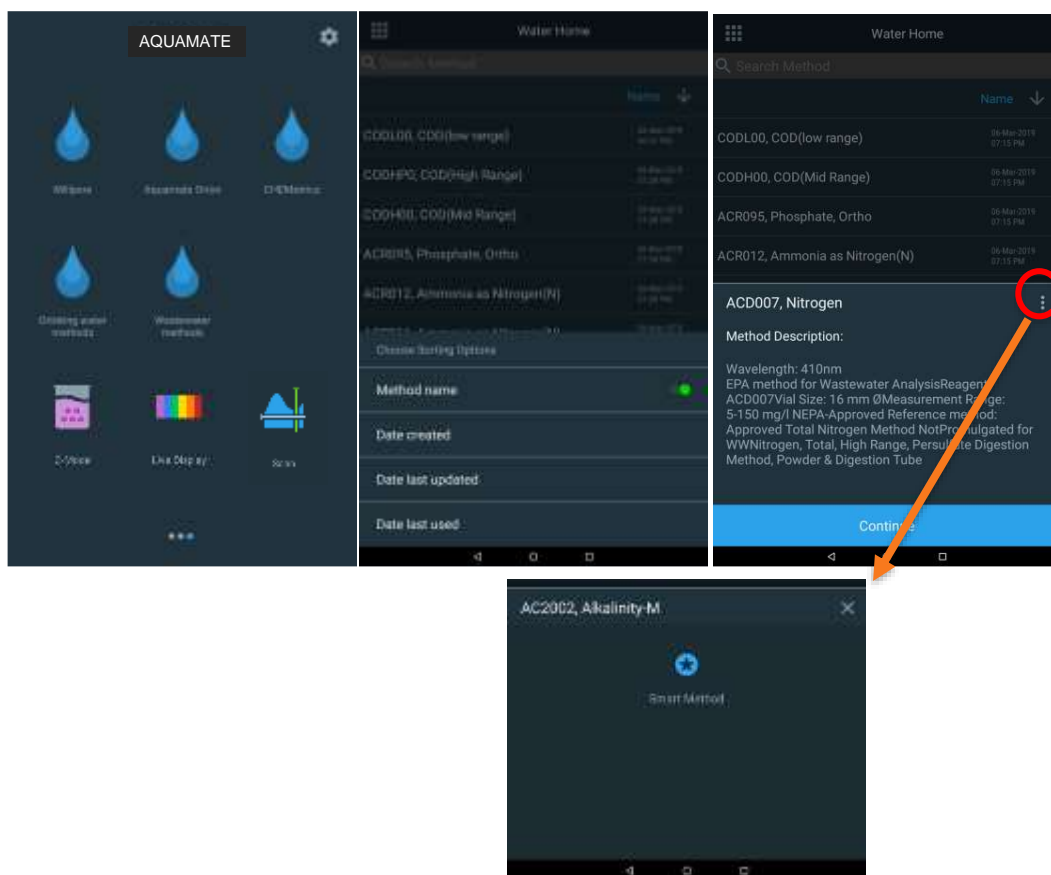
## Sélection de méthode et expérience

### Méthodes des dossiers en forme de gouttelettes

Choisissez un dossier avec une en forme de gouttelette pour afficher la liste des méthodes contenues dans ce dossier. Pour accéder aux méthodes réglementaires courantes pour l'eau potable ou les eaux usées, sélectionnez ce dossier. Une fois dans le dossier, les méthodes peuvent être triées par nom, date de création, date de dernière mise à jour ou date de dernière utilisation. Vous pouvez également rechercher une méthode dans chaque dossier respectif, soit en tapant le numéro de la méthode, soit en tapant le paramètre de la méthode.

Les descriptions des méthodes fournies détaillent le numéro de la méthode, le paramètre, la longueur d'onde, le type et la taille du flacon, ainsi que des informations détaillées sur la méthode elle-même. Suivez les indications de la méthode selon les instructions relatives aux réactifs du chapitre 5 ou selon les instructions du fournisseur.

**REMARQUE** : lorsque vous appuyez sur les points de suspension d'un écran de description de méthode sélectionné, une option SmartStart (Démarrage intelligent) apparaît si vous souhaitez sélectionner cette méthode pour le démarrage intelligent.

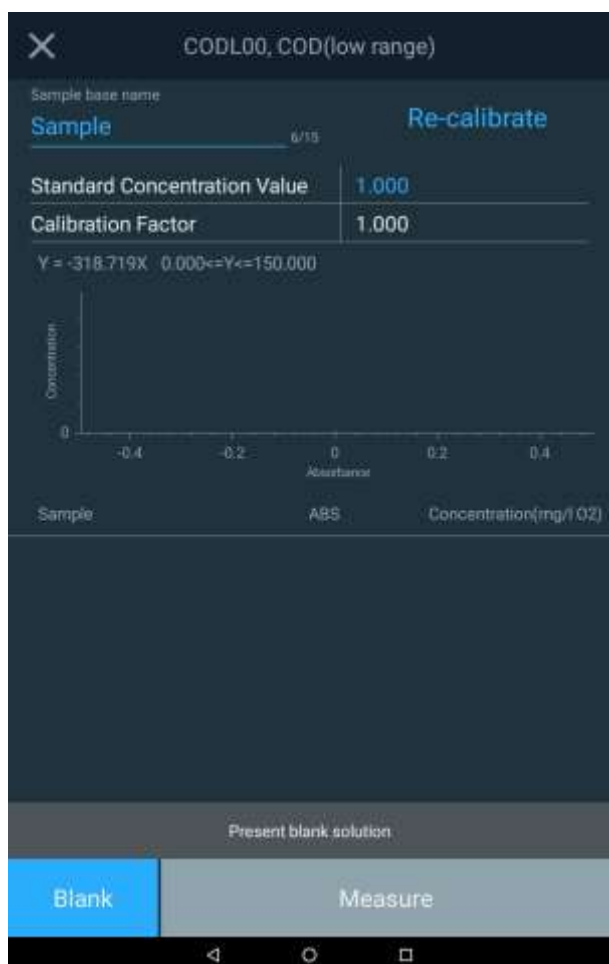


**Remarque** : veuillez vous reporter à la description de la méthode pour connaître les capacités de mesure de chaque méthode. Cet instrument signalera des valeurs en dehors des capacités de plage indiquées qui peuvent ne pas être acceptables pour l'objectif spécifique de l'utilisateur ou pour les exigences réglementaires en matière de rapports.

## Options de la méthode

Dans la méthode sélectionnée, les champs qui apparaissent en bleu sont normalement des champs modifiables. Dans l'exemple ci-dessous, le Sample Base Name (Nom de base de l'échantillon) ("Sample", soit "Échantillon") peut être personnalisé en utilisant le champ alphanumérique de l'écran tactile qui apparaît lorsque l'on appuie dessus. Lorsque la modification du champ est terminée, appuyez sur la touche Done (Terminé) du clavier de l'écran tactile.

- Préparez la solution de blanc, insérez et faites le blanc.
- Si vous travaillez avec un nouveau lot ou de nouveaux réactifs, vous avez la possibilité de préparer un étalon connu et traçable, de modifier la valeur de concentration de l'étalon et d'appuyer sur Re-calibrate (Réétalonner). Cela mettra à jour le facteur d'étalonnage. Sinon, passez à la mesure.
- Insérez l'échantillon préparé et appuyez sur Measure (Mesurer) pour obtenir les résultats.



## Incréments d'échantillon de méthode

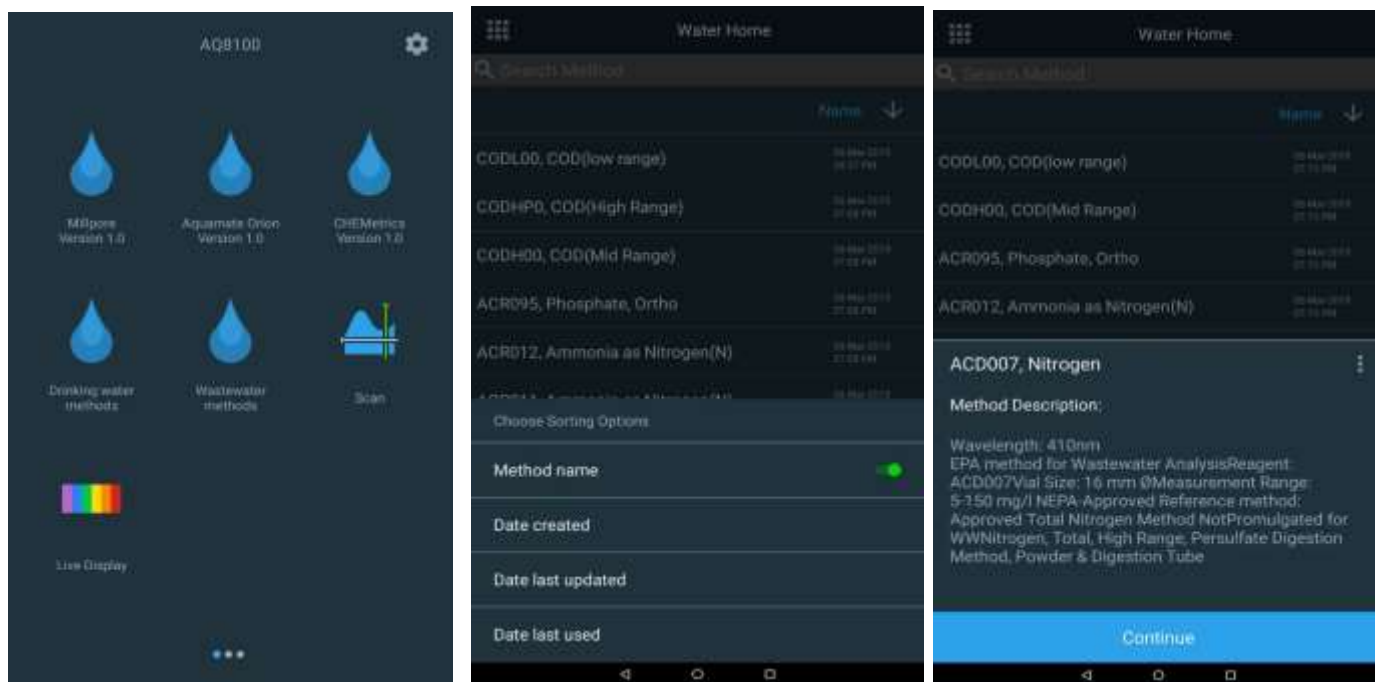
Lorsque vous mesurez la concentration d'un échantillon via n'importe quelle méthode ou application, en utilisant le Sample Base Name (Nom de base de l'échantillon), le nom de l'échantillon est incrémenté de 1 à chaque fois que vous appuyez sur Measure (Mesurer), comme vous pouvez le voir ci-dessous dans les cercles rouges.

Terminer l'expérience



## Chargement de méthodes de test depuis l'instrument AquaMate

1. Sélectionnez un dossier en forme de gouttelette.
2. Recherchez par numéro de méthode ou par paramètre.
3. Sélectionnez la méthode.
4. Lisez la description et assurez-vous d'utiliser la taille de flacon spécifiée.



## Exécution des méthodes de test d'analyse de l'eau

1. Lorsqu'une méthode de test préprogrammée a été chargée, une fenêtre d'expérience apparaît.
2. Appuyez sur le nom de base de l'échantillon pour le modifier (par exemple, DCO Site A) à l'aide du clavier contextuel.
3. Ouvrez la porte du compartiment à échantillons.
4. Insérez un flacon contenant la solution de blanc ou zéro dans le porte-échantillon.

**Remarque** : idéalement, il faut utiliser le même flacon ou un flacon correspondant au flacon d'échantillon.

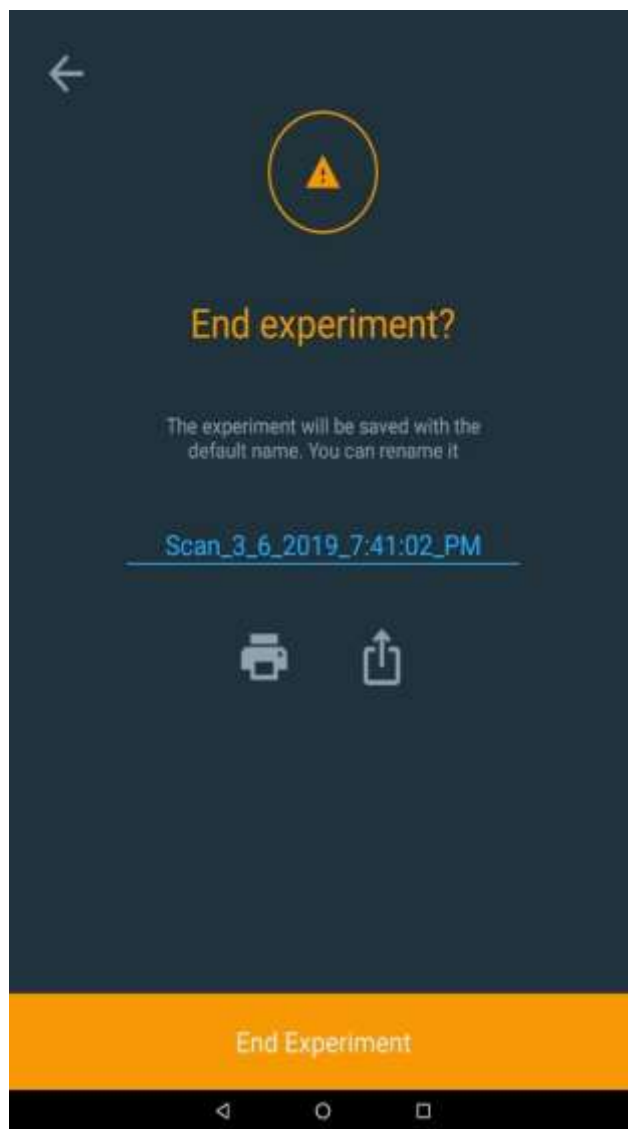
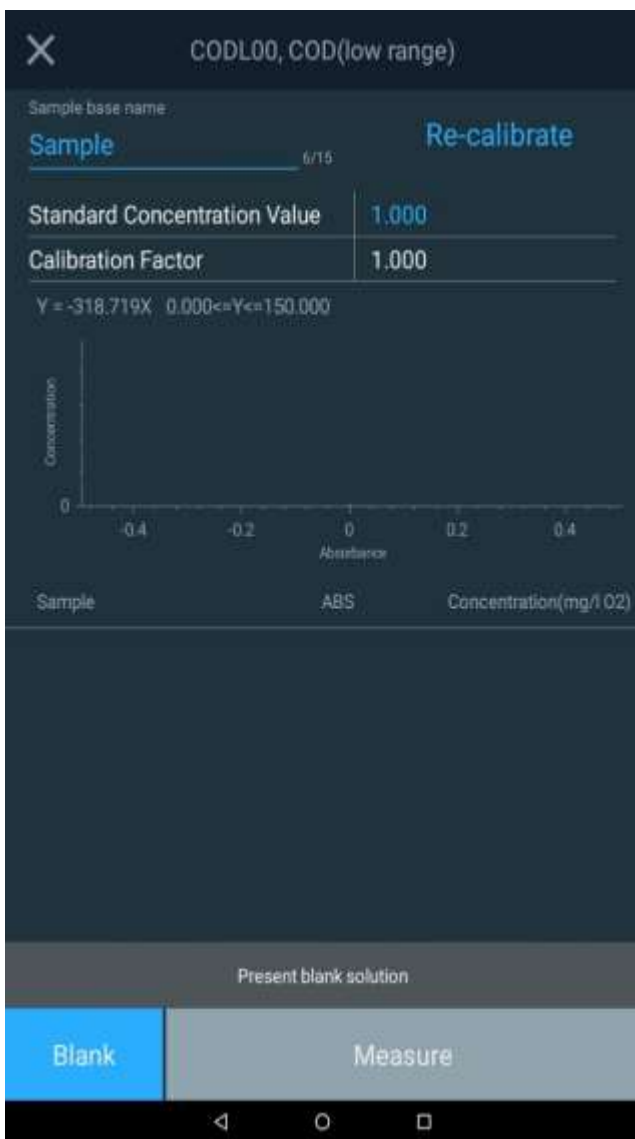
5. Fermez le couvercle et appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc).
6. Ouvrez le couvercle et retirez le flacon contenant la solution de blanc ou zéro.
7. ***Si un étalonnage en un seul point est nécessaire, suivez la procédure décrite dans la section suivante.***
8. Placez le flacon contenant l'échantillon dans le porte-échantillon et fermez le couvercle.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Measure** (Mesurer). Les résultats s'affichent alors. Des mesures séquentielles peuvent généralement être réalisées pour plusieurs échantillons.
10. Pour enregistrer, appuyez sur le X dans le coin supérieur gauche, terminez et enregistrez l'expérience.
11. Les données seront automatiquement enregistrées avec le nom, la date et l'heure correspondant au nom sélectionné (par exemple, Scan\_3\_6\_2019\_7\_41\_02\_PM).

**Remarque** : la mesure du blanc est stockée et utilisée pendant que vous travaillez dans la méthode de test d'échantillon. La mesure de blanc sera effacée automatiquement si les réglages de la méthode de test sont modifiés, si la méthode de test est enregistrée ou si une nouvelle méthode de test est chargée.

**Remarque** : lors de l'exécution d'une méthode de test à couleur inversée, une mesure de blanc de réactif est nécessaire après le blanc d'étalon. Insérez le flacon contenant le blanc de réactif et appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc). Ouvrez le couvercle et retirez le blanc de réactif. Reportez-vous à la section [Utilisation de la fonction de couleur inversée](#) pour des instructions détaillées.

**Remarque** : si l'option Statistics (Statistiques) est réglée sur Off (Désactivé), les statistiques ne seront pas affichées.

Vous trouverez ci-dessous un exemple d'écran pour une méthode de DCO, ainsi que les champs typiques surlignés en bleu qui peuvent nécessiter une attention particulière. Vous trouverez également l'écran final qui concerne la fin d'une expérience, avec le nom de l'expérience et les options pour imprimer et exporter les résultats de l'expérience.

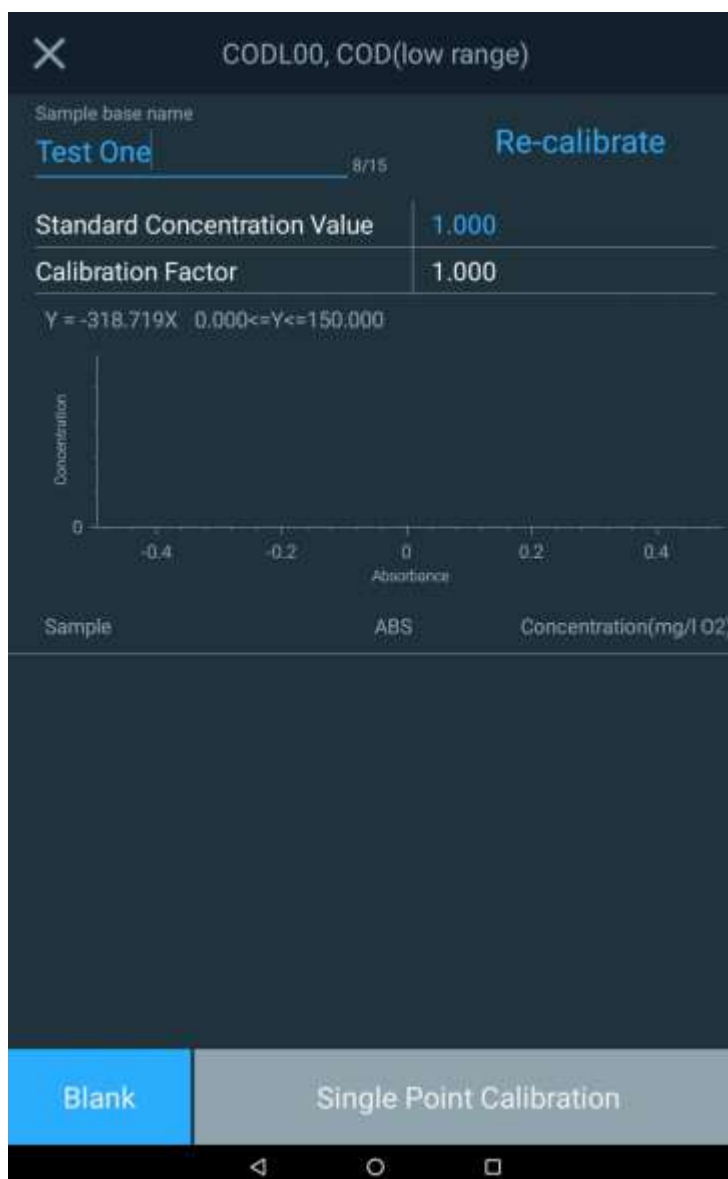




## Ajustement de la méthode en un seul point

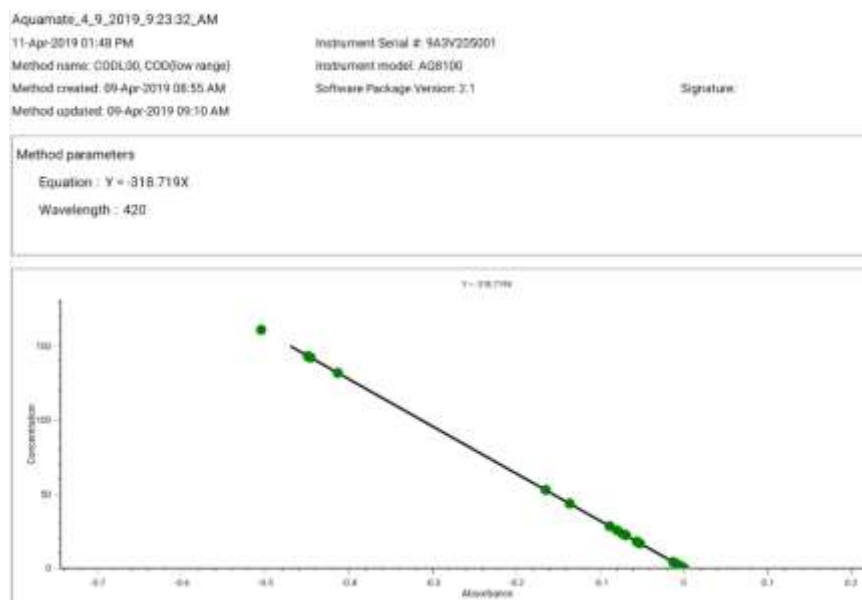
Toute méthode peut être ajustée par un étalonnage en un seul point.

- Modifiez d'abord la valeur de la concentration de l'étalon de 1,000 en appuyant sur la valeur puis saisissez la valeur de la concentration de l'étalon préparée à cet effet.
- Après avoir fait le blanc du système, insérez l'étalon préparé dans le porte-échantillon.
- Appuyez sur le champ Re-calibrate (Réétalonner).
- En général, un facteur d'étalonnage de 0,7 à 1,3 (à  $\pm 30\%$  près) est acceptable.
- Le flacon d'échantillon peut maintenant être placé dans le porte-échantillon et la mesure peut être effectuée.



## Utilisation de la fonction de couleur inversée

Les méthodes à couleur inversée utilisent un réactif qui, lorsqu'il est préparé avec des échantillons, perd de sa couleur à mesure que la concentration de l'espèce mesurée dans les échantillons augmente. Les méthodes à couleur inversée nécessitent l'utilisation d'un blanc de réactif. Le blanc de réactif est un mélange du réactif initial et de l'échantillon (par exemple, le zinc par la méthode du zincon) et fournit un point de concentration zéro avec la couleur la plus foncée (absorbance la plus élevée). La couleur des échantillons préparés avec le réactif diminue à mesure que la concentration augmente. L'image ci-dessous montre les résultats d'une méthode à couleur inversée type, et ce qui suit donne un aperçu de la façon d'effectuer une méthode à couleur inversée.



1. Chargez la méthode de test dans le menu de test Water Analysis (Analyse de l'eau). L'option Reverse Color (Negative ABS) (Couleur inversée (ABS négatif)) doit être réglée sur **ON** (Activé) pour la méthode.
2. Préparez le blanc de réactif de l'échantillon dans le flacon défini par la méthode.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc de réactif.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Suivez les instructions de la méthode et préparez l'échantillon à mesurer.
7. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
8. Appuyez sur la touche de fonction **Measure** (Mesurer) pour afficher les résultats.
9. Continuez à analyser d'autres échantillons si nécessaire.
10. Lorsque vous avez terminé, mettez fin à l'expérience et exportez ou imprimez les données.

# 5

## CHAPITRE 5 Instructions relatives aux réactifs chimiques Orion AQUAfast pour Orion AquaMate

### Réactifs colorimétriques Orion AQUAfast compatibles avec les instruments Orion AquaMate

Utilisez les informations du tableau suivant pour identifier le nom du fichier de la méthode avec réactif Orion AQUAfast sur AQ7100 ou AQ8100, ainsi que les paramètres de test associés à chaque méthode. Ces informations figurent également sur le CD de documentation utilisateur de l'Orion AquaMate ou sur notre site Web à l'adresse [www.thermoscientific.com/water](http://www.thermoscientific.com/water).

Paramètre	Référence	Méthode	Description
Alcalinité	AC2002	AC2002	Réactif en pastille Alcalinité-M
Alcalinité	AC3002P	AC3002P	Réactif en pastille Alcalinité-P
Aluminium	AC2027	AC2027	Réactif en pastille Aluminium
Aluminium	AC4P27	AC4P27	Réactif liquide et en poudre Aluminium
Ammoniac	AC2012	AC2012	Réactif en pastille Ammoniac
Ammoniac	AC4P12	AC4P12	Réactif en poudre Ammoniac
Ammoniac	ACR012	ACR012	Réactif en tube de réaction plage basse Ammoniac
Ammoniac	ACR011	ACR011	Réactif en tube de réaction plage haute Ammoniac
Bromure	AC2035	AC203524	Réactif en pastille Bromure
Chlorure	AC2017	AC2017	Réactif en pastille Chlorure
Chlore	AC2070	AC207024	Réactif en pastille Chlore (libre et total)
Chlore	AC2071	AC207124	Réactif en pastille Chlore (libre)

Paramètre	Référence	Méthode	Description
Chlore	AC2072	AC207224	Réactif en pastille Chlore (total)
Chlore	AC4P71	AC4P71	Réactif en poudre Chlore (libre)
Chlore	AC4P72	AC4P72	Réactif en poudre Chlore (total)
Chlore	AC3072	AC3072	Réactif en pastille plage haute Chlore (total)
Dioxyde de chlore	AC2099	AC209924	Réactif en pastille Dioxyde de chlore
DCO	CODL00	CODL00	Réactif en tube de digestion plage basse DCO
DCO	CODH00	CODH00	Réactif en tube de digestion plage moyenne DCO
DCO	CODHP0	CODHP0	Réactif en tube de digestion plage haute DCO
Cuivre	AC2029	AC202924	Réactif en pastille Cuivre (libre et total)
Cuivre	AC4P29	AC4P29	Réactif en poudre Cuivre (libre)
Acide cyanurique	AC2098	AC2098	Réactif en pastille Acide cyanurique
Fluorure	AC2009	AC2009	Réactif liquide SPADNS Fluorure
Dureté	AC3032T	AC3032TL	Réactif en pastille plage basse Dureté (totale)
Dureté	AC3032T	AC3032TH	Réactif en pastille plage haute Dureté (totale)
Hydrazine	AC2030	AC2030	Réactif en poudre Hydrazine
Fer	AC2078	AC207824	Réactif en pastille Fer (II et III)
Fer	AC4P78	AC4P78	Réactif en poudre Fer (Ferro)
Fer	AC4P79	AC4P79	Réactif en poudre Fer (total)
Manganèse	AC2055	AC2055	Réactif en pastille Manganèse
Manganèse	AC4P54	AC4P54	Réactif liquide et en poudre plage basse Manganèse
Manganèse	AC4P55	AC4P55	Réactif en poudre plage haute Manganèse
Molybdate	AC4P42	AC4P42	Réactif en poudre Molybdate / Molybdène
Nitrate	ACR007	ACR007	Réactif en tube de réaction Nitrate
Nitrite	AC2046	AC2046	Réactif en pastille Nitrite
Nitrite	AC4P46	AC4P46	Réactif en poudre Nitrite
Azote, total	ACD004	ACD004	Réactif en tube de digestion plage basse Azote (total)
Azote, total	ACD007	ACD007	Réactif en tube de digestion plage haute Azote (total)
Ozone	AC3048	AC3048	Réactif en pastille Ozone
pH	AC2001	AC2001	Réactif en pastille pH
pH	AC3001	AC3001	Réactif liquide pH
Phosphate	AC2095-WA	AC2095	Réactif en pastille plage basse Phosphate (ortho)
Phosphate	AC2096	AC2096	Réactif en pastille plage haute Phosphate (ortho)
Phosphate	AC4P95	AC4P95	Réactif en poudre Phosphate (ortho)
Phosphate	ACR095	ACR095	Réactif en tube de réaction Phosphate (ortho)
Phosphate	ACD095	ACD095	Réactif en tube de digestion Phosphate (total)
Phosphate	ACD095AH	ACD095AH	Réactif en tube de digestion Phosphate (hydrolysable par l'acide)
Silice	AC2060	AC2060	Réactif en pastille Silice
Silice	AC2061	AC2061	Réactif en pastille Silice avec élimination du phosphate
Silice	AC4P60	AC4P60	Réactif en poudre Silice
Sulfate	AC4P82	AC4P82	Réactif en poudre Sulfate
Sulfure	AC2016	AC2016	Réactif en pastille Sulfure
Zinc	AC2065	AC2065	Réactif en pastille Zinc

# Instructions relatives aux réactifs Orion AQUAfast

Les plages de mesure spécifiées dans les procédures de test suivantes sont basées sur des solutions étalons mesurées dans des conditions idéales. Ces plages peuvent varier en fonction du type d'échantillon mesuré, car diverses interférences peuvent avoir une influence considérable sur la précision de la méthode. Comme chaque échantillon est différent, la seule façon de vérifier la tolérance (précision) est la méthode des ajouts d'étalons. Selon cette méthode, on teste d'abord l'échantillon d'origine. Ensuite, d'autres échantillons (2 à 4) sont prélevés, de petites quantités d'une solution étalon sont ajoutées et de nouveaux résultats sont obtenus. Les quantités ajoutées vont d'environ la moitié au double de la quantité présente dans l'échantillon lui-même. Ces résultats supplémentaires permettent d'estimer par comparaison la concentration réelle de l'échantillon d'origine.

Les plages et les méthodes de test peuvent être modifiées sans préavis. Pour obtenir une liste des méthodes de test les plus récentes, rendez-vous sur [www.thermoscientific.com/water](http://www.thermoscientific.com/water).

## Recommandations pour éviter les erreurs de mesure

- Nettoyez soigneusement les flacons, les bouchons et les tiges d'agitation après chaque analyse pour éviter les erreurs de contamination. Des résidus de réactifs, même infimes, entraînent des mesures incorrectes.
- Assurez-vous que les parois extérieures des flacons sont sèches et propres avant de procéder à l'analyse. Des traces de doigts ou des gouttelettes d'eau sur les surfaces d'entrée de lumière des flacons entraînent des mesures incorrectes.
- Les procédures de **blanc** et de mesure doivent être effectuées avec le même flacon dans la mesure du possible, car différents flacons peuvent avoir des tolérances légèrement différentes.
- Réalisez toujours toutes les mesures avec des flacons bouchés.
- La présence de bulles sur les parois intérieures du flacon peut entraîner des mesures incorrectes. Pour éviter cela, bouchez le flacon et éliminez les bulles en faisant tourner le flacon avant d'effectuer le test.
- Ajoutez toujours le réactif à l'échantillon directement depuis la feuille d'aluminium. Le réactif ne doit jamais toucher les doigts ou les mains.
- Des différences de température importantes entre l'instrument et l'environnement peuvent conduire à des mesures incorrectes, par exemple en raison de la formation de condensat dans la zone de la lentille ou sur le flacon. Tolérances spécifiées à T = 20°C.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, utilisez une pipette pour mesurer et ajouter les échantillons dans les flacons ou les béchers.

## Test de la pastille Alcalinité-M (alcalinité à pH 4,3) AC2002

### Méthode de l'acide / indicateur

5–200 mg/l de CaCO<sub>3</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC2002.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille d'alcalinité-M directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'alcalinité totale en mg/l.

### Remarques :

- Les termes "alcalinité totale", "alcalinité-m", "valeur-m" et "alcalinité à pH 4,3" sont identiques.
- Pour obtenir des résultats précis, il faut prélever exactement 10 ml d'échantillon d'eau pour le test.

## Test de la pastille Alcalinité-P (alcalinité à pH 8,2) AC3002P

### Méthode de l'acide / indicateur

5–300 mg/l de CaCO<sub>3</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC3002P.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille d'alcalinité-P directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'alcalinité totale en mg/l.

### Remarques

- Les termes "alcalinité-p", "valeur-p" et "alcalinité à pH 8,2" sont identiques.
- Pour obtenir des résultats de test précis, il faut prélever exactement 10 ml d'échantillon d'eau pour le test.
- Cette méthode a été développée à partir d'une procédure volumétrique pour la détermination de l'alcalinité-p. En raison de conditions non définies, les écarts par rapport à la méthode normalisée peuvent être plus importants.

## Test de la pastille Aluminium AC2027

### Méthode de l'ériochrome cyanine R

0,01–0,3 mg/l d'Al

1. Chargez et exécutez la méthode AC2027.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille d'aluminium n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre et mélangez bien pour dissoudre complètement la pastille.
7. Ajoutez une pastille d'aluminium n° 2 directement de la feuille dans le même flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre et mélangez bien pour dissoudre complètement la pastille.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'aluminium en mg/l.

### Remarques :

- Avant utilisation, nettoyez les flacons et le bécet de mesure avec de l'acide chlorhydrique (environ 20 %). Rincez-les abondamment à l'eau déionisée.
- Pour obtenir des résultats précis, la température de l'échantillon doit être comprise entre 20°C et 25°C.
- Un résultat de test faible peut être obtenu en présence de fluorures et de polyphosphates. Cet effet est généralement insignifiant, à moins que l'eau ne soit additionnée de fluor de façon artificielle.



## Test du liquide et de la poudre Aluminium AC4P27

### Méthode de l'ériochrome cyanine R

0,01–0,25 mg/l d'Al

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P27.
2. Utilisez deux flacons ronds AQUAfast de 24 mm propres, n° de réf. AC2V24, et marquez-  
en un comme blanc.
3. Versez 20 ml d'échantillon dans un bécher de 100 ml.
4. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Aluminium ECR F20 directement de la feuille  
dans l'échantillon dans le bécher. Dissolvez la poudre à l'aide d'une tige d'agitation propre.
5. Patientez pendant une période de réaction de 30 secondes.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Hexamine ECR F20 directement de la feuille  
dans le même échantillon dans le bécher. Dissolvez la poudre à l'aide d'une tige d'agitation  
propre.
7. Ajoutez 1 goutte de réactif de masquage d'aluminium ECR dans le flacon marqué comme  
blanc. Ajoutez 10 ml de l'échantillon préparé dans le même flacon (le flacon de blanc).
8. Ajoutez les 10 ml restants de l'échantillon préparé dans le deuxième flacon (le flacon  
d'échantillon).
9. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les  
plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur des flacons.
10. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
11. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte  
de la chambre.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
13. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
14. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez  
la porte de la chambre.
15. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de  
l'aluminium en mg/l.

### Remarques :

- Avant utilisation, nettoyez les flacons et le bécher de mesure avec de l'acide chlorhydrique  
(environ 20 %). Rincez-les abondamment à l'eau déionisée.
- Pour obtenir des résultats précis, la température de l'échantillon doit être comprise entre  
20°C et 25°C.
- Un résultat de test faible peut être obtenu en présence de fluorures et de polyphosphates.  
Cet effet est généralement insignifiant, à moins que l'eau ne soit additionnée de fluor de  
façon artificielle.

## Test de la pastille Ammoniac AC2012

### Méthode du bleu d'indophénol

0,02–1 mg/l de N (ammoniac en tant qu'azote)

1. Chargez et exécutez la méthode AC2012.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille d'ammoniaque n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Ajoutez une pastille d'ammoniaque n° 2 directement de la feuille dans le même échantillon dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 10 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'ammoniac en tant que N en mg/l.

### Remarques :

- Les pastilles doivent être ajoutées dans le bon ordre.
- La pastille d'ammoniaque n° 1 ne se dissout complètement qu'après l'ajout de la pastille d'ammoniaque n° 2.
- La température de l'échantillon est importante pour le développement complet de la couleur. À une température inférieure à 20°C, la période de réaction est de 15 minutes.
- Conversion :  $\text{mg/l de NH}_4 = \text{mg/l de N} \times 1,29$   
 $\text{mg/l de NH}_3 = \text{mg/l de N} \times 1,22$

## Test de la poudre Ammoniac AC4P12

### Méthode du salicylate

0,01–0,8 mg/l de N (ammoniac en tant qu'azote)

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P12.
2. Utilisez deux flacons ronds AQUAfast de 24 mm propres, n° de réf. AC2V24.
3. Versez 10 ml d'eau déionisée dans le premier flacon (le flacon de blanc).
4. Versez 10 ml d'échantillon dans le deuxième flacon (le flacon d'échantillon).
5. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Salicylate d'ammoniac F10 directement de la feuille dans chaque flacon. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour les mélanger.
6. Patientez pendant une période de réaction de 3 minutes.
7. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Cyanurate d'ammoniac F10 directement de la feuille dans chaque flacon. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour les mélanger. Essuyez l'extérieur des flacons.
8. Patientez pendant une période de réaction de 15 minutes.
9. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
11. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
12. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
13. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'ammoniac en tant que N en mg/l.

### Remarques :

- Les échantillons d'eau extrêmement basiques ou acides doivent être ajustés à un pH 7 avec une solution d'acide sulfurique à 0,5 mol/l (1 N) ou une solution d'hydroxyde de sodium à 1 mol/l (1 N).

Interférence	Niveaux d'interférence et traitements
Calcium	Supérieur à 1 000 mg/l de CaCO <sub>3</sub>
Fer	Interfère à tous les niveaux. Pour corriger cela, déterminez la concentration de fer dans l'échantillon en réalisant un test de fer total. Ajoutez la même concentration de fer à l'eau déionisée (étape 3). Le fer sera éliminé avec succès.
Magnésium	Supérieur à 6 000 mg/l de CaCO <sub>3</sub>
Nitrate	Supérieur à 100 mg/l de NO <sub>3</sub> -N
Nitrite	Supérieur à 12 mg/l de NO <sub>2</sub> -N
Phosphate	Supérieur à 100 mg/l de PO <sub>4</sub> -P
Sulfate	Supérieur à 300 mg/l de SO <sub>4</sub>
Sulfure	Intensifie la couleur
Glycine, hydrazine, couleur, turbidité	Les interférences moins courantes telles que l'hydrazine et la glycine provoquent une intensification de la couleur dans l'échantillon préparé. La turbidité et la couleur donneront des valeurs élevées erronées. Les <b>échantillons</b> présentant des interférences importantes doivent être distillés.

## Test du tube de réaction plage basse Ammoniac ACR012

### Méthode du salicylate

0,02–2,5 mg/l de N (ammoniac en tant qu'azote)

1. Chargez et exécutez la méthode ACR012.
2. Ouvrez un flacon de réaction de 16 mm et ajoutez 2 ml d'eau déionisée (le flacon de blanc).
3. Ouvrez un deuxième flacon de réaction de 16 mm et ajoutez 2 ml d'échantillon (le flacon d'échantillon).
4. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Salicylate d'ammoniac F5 directement de la feuille dans chaque flacon.
5. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Cyanurate d'ammoniac F5 directement de la feuille dans chaque flacon.
6. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur des flacons.
7. Patientez pendant une période de réaction de 20 minutes.
8. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
10. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
11. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'ammoniac en tant que N en mg/l.

### Remarques :

- Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH d'environ 7 avant l'analyse (utilisez 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Si le chlore est reconnu comme présent, ajoutez une goutte de thiosulfate de sodium de 0,1 mol/l pour chaque 0,3 mg/l de Cl<sub>2</sub> dans un litre d'échantillon d'eau.
- Le fer interfère avec le test. Les interférences peuvent être éliminées comme suit : déterminez la quantité totale de fer présente dans l'échantillon d'eau. Pour produire le blanc, ajoutez une solution étalon de fer avec la même concentration de fer dans le flacon au lieu de l'eau déionisée.
- Conversion : mg/l de NH<sub>4</sub> = mg/l de N x 1,29  
mg/l de NH<sub>3</sub> = mg/l de N x 1,22

## Test du tube de réaction plage haute Ammoniac ACR011

### Méthode du salicylate

1–50 mg/l de N (ammoniac en tant qu'azote)

1. Chargez et exécutez la méthode ACR011.
2. Ouvrez un flacon de réaction de 16 mm et ajoutez 0,1 ml d'eau déionisée (le flacon de blanc).
3. Ouvrez un deuxième flacon de réaction de 16 mm et ajoutez 0,1 ml d'échantillon (le flacon d'échantillon).
4. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Salicylate d'ammoniac F5 directement de la feuille dans chaque flacon.
5. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Cyanurate d'ammoniac F5 directement de la feuille dans chaque flacon.
6. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur des flacons.
7. Patientez pendant une période de réaction de 20 minutes.
8. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
10. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
11. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'ammoniac en tant que N en mg/l.

### Remarques :

- Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH d'environ 7 avant l'analyse (utilisez 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Si le chlore est reconnu comme présent, ajoutez une goutte de thiosulfate de sodium de 0,1 mol/l pour chaque 0,3 mg/l de Cl<sub>2</sub> dans un litre d'échantillon d'eau.
- Le fer interfère avec le test. Les interférences peuvent être éliminées comme suit : déterminez la quantité totale de fer présente dans l'échantillon d'eau. Pour produire le blanc, ajoutez une solution étalon de fer avec la même concentration de fer dans le flacon au lieu de l'eau déionisée.
- Conversion : mg/l de NH<sub>4</sub> = mg/l de N x 1,29  
mg/l de NH<sub>3</sub> = mg/l de N x 1,22

## Test de la pastille Brome AC2035

### Méthode DPD

0,05 à 13 mg/l de Br<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC203524.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Ajoutez l'échantillon jusqu'à la marque de 10 ml dans le flacon.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du brome en mg/l.

### Remarques :

- Parallèlement, la méthode AC203510 peut être utilisée avec des flacons carrés de 10 mm et la méthode AC203550 peut être utilisée avec des flacons rectangulaires de 50 mm. Tous les volumes de blanc et d'échantillon doivent rester les mêmes que ceux spécifiés dans ces instructions, car les échantillons peuvent devoir être préparés dans des récipients séparés, puis transformés dans le flacon sélectionné.
- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination conséquentielle du brome peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.

- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, l'émission des gaz de brome, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. La pastille de réactif contient par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout du réactif (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 22 mg/l de brome peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte de brome. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- Les agents oxydants tels que le chlore ou l'ozone interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le brome.



## Test de la pastille Chlorure AC2017

### Méthode nitrate d'argent / turbidité

0,5 à 25 mg/l de Cl

1. Chargez et exécutez la méthode AC2017.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Chlorure T1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Ajoutez une pastille Chlorure T2 directement de la feuille dans le même flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le délicatement jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlorure en mg/l.

### Remarques :

- Assurez-vous que toutes les particules de la pastille soient dissoutes ; le chlorure peut causer une turbidité très bien distribuée avec une apparence laiteuse. Une agitation puissante entraîne des particules plus grosses qui peuvent causer des lectures erronées.
- Les concentrations élevées d'électrolytes et de composés organiques ont différents effets sur la réaction de précipitation.
- Les ions qui forment également des dépôts avec le nitrate d'argent dans les milieux acides, tels que les bromures, iodures et thiocyanates, interfèrent avec l'analyse.
- L'eau hautement alcaline peut, le cas échéant, être neutralisée à l'aide d'un acide nitrique avant l'analyse.

## Test de la pastille Chlore (libre et total) AC2070

### Méthode DPD

0,01 à 6 mg/l de Cl<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC207024.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Ajoutez l'échantillon jusqu'à la marque de 10 ml dans le flacon.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlore libre en mg/l.
12. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
13. Ajoutez une pastille DPD n° 3 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
14. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
15. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
16. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
17. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlore total en mg/l.

**Remarques :**

- Parallèlement, la méthode AC207010 peut être utilisée avec des flacons carrés de 10 mm et la méthode AC207050 peut être utilisée avec des flacons rectangulaires de 50 mm. Tous les volumes de blanc et d'échantillon doivent rester les mêmes que ceux spécifiés dans ces instructions, car les échantillons peuvent devoir être préparés dans des récipients séparés, puis transformés dans le flacon sélectionné.
- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination conséquent du chlore peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.
- Pour les tests individuels du chlore libre et total, l'utilisation de différents jeux de verrerie est recommandée (EN ISO 7393-2, 5.3).
- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, l'émission des gaz de chlore, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. Les réactifs contiennent par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout du réactif (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 10 mg/l de chlore utilisant des pastilles peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte de chlore. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- La turbidité peut entraîner des erreurs. L'utilisation de la pastille DPD n° 1 dans les échantillons avec une teneur élevée en ions calcium et/ou une conductivité élevée peut entraîner une turbidité de l'échantillon, et donc des mesures incorrectes.
- Les agents oxydants tels que le brome ou l'ozone interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le chlore.

## Test de la pastille Chlore (libre) AC2071

### Méthode DPD

0,01 à 6 mg/l de Cl<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC207124.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Ajoutez l'échantillon jusqu'à la marque de 10 ml dans le flacon.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlore libre en mg/l.

### Remarques :

- Parallèlement, la méthode AC207110 peut être utilisée avec des flacons carrés de 10 mm et la méthode AC207150 peut être utilisée avec des flacons rectangulaires de 50 mm. Tous les volumes de blanc et d'échantillon doivent rester les mêmes que ceux spécifiés dans ces instructions, car les échantillons peuvent devoir être préparés dans des récipients séparés, puis transformés dans le flacon sélectionné.
- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination conséquentielle du chlore peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.
- Pour les tests individuels du chlore libre et total, l'utilisation de différents jeux de verrerie est recommandée (EN ISO 7393-2, 5.3).

- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, l'émission des gaz de chlore, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. Les réactifs contiennent par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout du réactif (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 10 mg/l de chlore utilisant des pastilles peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte de chlore. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- La turbidité peut entraîner des erreurs. L'utilisation de la pastille DPD n° 1 dans les échantillons avec une teneur élevée en ions calcium et/ou une conductivité élevée peut entraîner une turbidité de l'échantillon, et donc des mesures incorrectes.
- Les agents oxydants tels que le brome ou l'ozone interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le chlore.

## Test de la pastille Chlore (total) AC2072

### Méthode DPD

0,01 à 6 mg/l de Cl<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC207224.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 4 (ou une pastille DPD n° 1 et une pastille DPD n° 3) directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Ajoutez l'échantillon jusqu'à la marque de 10 ml dans le flacon.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
10. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
11. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlore total en mg/l.

### Remarques :

- Parallèlement, la méthode AC207210 peut être utilisée avec des flacons carrés de 10 mm et la méthode AC207250 peut être utilisée avec des flacons rectangulaires de 50 mm. Tous les volumes de blanc et d'échantillon doivent rester les mêmes que ceux spécifiés dans ces instructions, car les échantillons peuvent devoir être préparés dans des récipients séparés, puis transformés dans le flacon sélectionné.
- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination conséquente du chlore peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.

- Pour les tests individuels du chlore libre et total, l'utilisation de différents jeux de verrerie est recommandée (EN ISO 7393-2, 5.3).
- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, l'émission des gaz de chlore, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. Les réactifs contiennent par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout du réactif (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 10 mg/l de chlore utilisant des pastilles peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte de chlore. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- La turbidité peut entraîner des erreurs. L'utilisation de la pastille DPD n° 1 dans les échantillons avec une teneur élevée en ions calcium et/ou une conductivité élevée peut entraîner une turbidité de l'échantillon, et donc des mesures incorrectes.
- Les agents oxydants tels que le brome ou l'ozone interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le chlore.

## Test du sachet de poudre Chlore (libre) AC4P71

### Méthode DPD

0,02 à 2 mg/l de Cl<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P71.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre DPD exempt de chlore / F10 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu (pendant environ 20 secondes). Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlore libre en mg/l.

### Remarques :

- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination conséquent du chlore peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.
- Pour les tests individuels du chlore libre et total, l'utilisation de différents jeux de verrerie est recommandée (EN ISO 7393-2, 5.3).
- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, l'émission des gaz de chlore, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. Les réactifs contiennent par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout du réactif (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).



- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 2 mg/l de chlore utilisant des sachets de poudre peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte de chlore. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- Les agents oxydants tels que le brome ou l'ozone interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le chlore.

## Test du sachet de poudre Chlore (total) AC4P72

### Méthode DPD

0,02 à 2 mg/l de Cl<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P72.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre DPD de chlore total / F10 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu (pendant environ 20 secondes). Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 3 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlore total en mg/l.

### Remarques :

- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination consécutive du chlore peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.
- Pour les tests individuels du chlore libre et total, l'utilisation de différents jeux de verrerie est recommandée (EN ISO 7393-2, 5.3).
- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, l'émission des gaz de chlore, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. Les réactifs contiennent par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout du réactif (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).

- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 2 mg/l de chlore utilisant des sachets de poudre peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte de chlore. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- Les agents oxydants tels que le brome ou l'ozone interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le chlore.

## Test de la pastille plage haute Chlore (total) AC3072

### Méthode KI / acide

5 à 200 mg/l de Cl<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC3072.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 16 mm propre, n° de réf. AC2V16, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Chlore HR (KI) directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Ajoutez une pastille acidifiante GP directement de la feuille dans le même flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du chlore en mg/l.

### Remarques :

- Les agents oxydants interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le chlore.

## Test de la pastille Dioxyde de chlore AC2099

### Méthode DPD

0,02 à 11 mg/l de Cl<sub>2</sub>

#### Mesure du dioxyde de chlore en l'absence de chlore

1. Chargez et exécutez la méthode AC209924.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Ajoutez l'échantillon jusqu'à la marque de 10 ml dans le flacon.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du dioxyde de chlore en mg/l.

#### Mesure du dioxyde de chlore en présence de chlore

1. Chargez et exécutez la méthode AC209924.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.

8. Remplissez un deuxième flacon rond et propre AQUAfast de 24 mm avec 10 ml d'échantillon. Ajoutez une pastille Glycine directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute.
9. Transférez le contenu du deuxième flacon dans le premier flacon.
10. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essayez l'extérieur du flacon.
11. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du dioxyde de chlore en mg/l.

### Remarques :

- En parallèle, la méthode AC209950 peut être utilisée avec des flacons rectangulaires de 50 mm. Tous les volumes de blanc et d'échantillon doivent rester les mêmes que ceux spécifiés dans ces instructions, car les échantillons peuvent devoir être préparés dans des récipients séparés, puis transformés dans le flacon sélectionné.
- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination conséquent du dioxyde de chlore peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.
- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, l'émission des gaz du dioxyde de chlore, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. La pastille de réactif contient par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout de la pastille (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 19 mg/l de dioxyde de chlore peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte de dioxyde de chlore. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- Les agents oxydants tels que le chlore ou l'ozone interfèrent, car ils réagissent de la même manière que le dioxyde de chlore.

## Test du tube de digestion plage basse DCO CODL00

### Méthode de digestion du bichromate

0 à 150 mg/l d'O<sub>2</sub>

1. Ouvrez un flacon de réaction DCO de 16 mm et ajoutez 2 ml d'eau déionisée (le flacon de blanc de réactif).
2. Ouvrez un deuxième flacon de réaction de 16 mm et ajoutez 2 ml d'échantillon (le flacon d'échantillon).
3. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et retournez délicatement les flacons plusieurs fois pour mélanger le contenu. **ATTENTION** : *les flacons deviendront chauds pendant le mélange.*
4. Chauffez les flacons pendant 120 minutes dans le réacteur préchauffé à une température de 150°C.
5. **ATTENTION** : *les flacons seront chauds.*  
Retirez les flacons du réacteur et laissez-les refroidir jusqu'à 60°C ou moins. Retournez délicatement les flacons plusieurs fois pour mélanger le contenu pendant qu'il est encore chaud. Laissez les flacons refroidir à température ambiante avant d'effectuer la mesure. Essuyez l'extérieur des flacons.
6. Chargez et exécutez la méthode CODL00.
7. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 16 mm propre, n° de réf. AC2V16, avec de l'eau déionisée (le flacon de blanc). Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
10. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
11. Positionnez le flacon blanc de réactif dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Measure Rgnt Blank** (Mesurer le blanc de réactif) pour mesurer le blanc de réactif.
13. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de réactif de son support.
14. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
15. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'oxygène en mg/l.

**Remarques :**

- Les méthodes à couleur inversée utilisent un réactif qui, lorsqu'il est préparé avec des échantillons, perd de sa couleur à mesure que la concentration de l'espèce mesurée dans les échantillons augmente. Les méthodes à couleur inversée nécessitent l'utilisation d'un blanc et d'un blanc de réactif. Le blanc est une solution transparente (eau déionisée) sans absorbance. Le blanc de réactif est le mélange d'un réactif et d'eau déionisée et il fournit un point de concentration zéro avec la couleur la plus sombre (absorbance la plus élevée). La couleur des échantillons préparés avec le réactif diminuera en même temps que la concentration augmentera pour cette méthode.
- Exécutez les échantillons et les blancs à l'aide du même jeu de flacons. Le blanc est stable lorsqu'il est conservé dans le noir, et il peut être utilisé pour d'autres mesures avec des flacons du même jeu.
- Ne positionnez pas les flacons chauds dans la chambre d'échantillon. Refroidissez les flacons à température ambiante pour les mesures finales.
- Les solides suspendus dans le flacon entraînent des mesures incorrectes. C'est pourquoi il est important de positionner les flacons avec précaution dans la chambre d'échantillon. Le précipité au fond de l'échantillon ne doit pas être suspendu.
- Nettoyez l'extérieur des flacons avec une serviette. Les traces de doigts ou autres marques doivent être éliminées.
- Les **échantillons** peuvent être mesurés lorsque la teneur en chlore ne dépasse pas 1 000 mg/l.
- Dans des cas exceptionnels, les composés contenus dans l'eau ne peuvent pas être oxydés correctement ; par conséquent, les résultats peuvent être inférieurs à ceux des méthodes de référence.



## Test du tube de digestion plage moyenne DCO CODH00

### Méthode de digestion du bichromate

0 à 1 500 mg/l d'O<sub>2</sub>

1. Ouvrez un flacon de réaction DCO de 16 mm et ajoutez 2 ml d'eau déionisée (le flacon de blanc).
2. Ouvrez un deuxième flacon de réaction DCO de 16 mm et ajoutez 2 ml d'échantillon (le flacon d'échantillon).
3. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et retournez délicatement les flacons plusieurs fois pour mélanger le contenu. **ATTENTION** : *les flacons deviendront chauds pendant le mélange.*
4. Chauffez les flacons pendant 120 minutes dans le réacteur préchauffé à une température de 150°C.
5. **ATTENTION** : *les flacons seront chauds.*  
Retirez les flacons du réacteur et laissez-les refroidir jusqu'à 60°C ou moins. Retournez délicatement les flacons plusieurs fois pour mélanger le contenu pendant qu'il est encore chaud. Laissez les flacons refroidir à température ambiante avant d'effectuer la mesure. Essuyez l'extérieur des flacons.
6. Chargez et exécutez la méthode CODH00.
7. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
8. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
9. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
10. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'oxygène en mg/l.

### Remarques :

- Exécutez les échantillons et les blancs à l'aide du même jeu de flacons. Le blanc est stable lorsqu'il est conservé dans le noir, et il peut être utilisé pour d'autres mesures avec des flacons du même jeu.
- Ne positionnez pas les flacons chauds dans la chambre d'échantillon. Refroidissez les flacons à température ambiante pour les mesures finales.
- Les solides suspendus dans le flacon entraînent des mesures incorrectes. C'est pourquoi il est important de positionner les flacons avec précaution dans la chambre d'échantillon. Le précipité au fond de l'échantillon ne doit pas être suspendu.

- Nettoyez l'extérieur des flacons avec une serviette. Les traces de doigts ou autres marques doivent être éliminées.
- Les **échantillons** peuvent être mesurés lorsque la teneur en chlore ne dépasse pas 1 000 mg/l.
- Dans des cas exceptionnels, les composés contenus dans l'eau ne peuvent pas être oxydés correctement ; par conséquent, les résultats peuvent être inférieurs à ceux des méthodes de référence.
- Pour les échantillons inférieurs à 100 mg/l, il est recommandé de répéter le test à l'aide du test plage basse DCO (CODL00).

## Test du tube de digestion plage haute DCO CODHP0

### Méthode de digestion du bichromate

0 à 15 000 mg/l d'O<sub>2</sub> (plage haute)

1. Ouvrez un flacon de réaction DCO de 16 mm et ajoutez 0,2 ml d'eau déionisée (le flacon de blanc).
2. Ouvrez un deuxième flacon de réaction DCO de 16 mm et ajoutez 0,2 ml d'échantillon (le flacon d'échantillon).
3. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et retournez délicatement les flacons plusieurs fois pour mélanger le contenu. **ATTENTION** : *les flacons deviendront chauds pendant le mélange.*
4. Chauffez les flacons pendant 120 minutes dans le réacteur préchauffé à une température de 150°C.
5. **ATTENTION** : *les flacons seront chauds.*  
Retirez les flacons du réacteur et laissez-les refroidir jusqu'à 60°C ou moins. Retournez délicatement les flacons plusieurs fois pour mélanger le contenu pendant qu'il est encore chaud. Laissez les flacons refroidir à température ambiante avant d'effectuer la mesure. Essuyez l'extérieur des flacons.
6. Chargez et exécutez la méthode CODHP0.
7. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
8. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
9. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
10. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'oxygène en mg/l.

### Remarques :

- Exécutez les échantillons et les blancs à l'aide du même jeu de flacons. Le blanc est stable lorsqu'il est conservé dans le noir, et il peut être utilisé pour d'autres mesures avec des flacons du même jeu.
- Ne positionnez pas les flacons chauds dans la chambre d'échantillon. Refroidissez les flacons à température ambiante pour les mesures finales.
- Les solides suspendus dans le flacon entraînent des mesures incorrectes. C'est pourquoi il est important de positionner les flacons avec précaution dans la chambre d'échantillon. Le précipité au fond de l'échantillon ne doit pas être suspendu.

- Nettoyez l'extérieur des flacons avec une serviette. Les traces de doigts ou autres marques doivent être éliminées.
- Les **échantillons** peuvent être mesurés lorsque la teneur en chlore ne dépasse pas 1 000 mg/l.
- Dans des cas exceptionnels, les composés contenus dans l'eau ne peuvent pas être oxydés correctement ; par conséquent, les résultats peuvent être inférieurs à ceux des méthodes de référence.
- Pour les échantillons inférieurs à 1 000 mg/l, il est recommandé de répéter le test à l'aide du test plage moyenne DCO (CODH00) ou pour les échantillons inférieurs à 100 mg/l, il est recommandé de répéter le test à l'aide du test plage basse DCO (CODL00).

## Test de la pastille Cuivre (libre et total) AC2029

### Méthode biquinoline

0,05 à 5 mg/l de Cu

1. Chargez et exécutez la méthode AC202924.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Cuivre n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du cuivre libre en mg/l.
10. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
11. Ajoutez une pastille Cuivre n° 2 directement de la feuille dans le même flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
12. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
13. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
14. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du cuivre total en mg/l.

### Remarques :

- En parallèle, la méthode AC202950 peut être utilisée avec des flacons rectangulaires de 50 mm. Tous les volumes de blanc et d'échantillon doivent rester les mêmes que ceux spécifiés dans ces instructions, car les échantillons peuvent devoir être préparés dans des récipients séparés, puis transformés dans le flacon sélectionné.

## Test du sachet de poudre Cuivre (libre) AC4P29

### Méthode bicinchoninate

0,05 à 5 mg/l de Cu

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P29.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Cu 1 F10 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du cuivre libre en mg/l.

### Remarques :

- Pour déterminer le cuivre total, une digestion est nécessaire.
- Des échantillons d'eau extrêmement acide (pH 2 ou moins) doivent être ajustés à un pH compris entre 4 et 6 avant que le réactif soit ajouté (avec 8 mol/l de solution d'hydroxyde de potassium, KOH).
- L'exactitude n'est pas affectée par la poudre non dissoute.
- Interférences :

Cyanure (CN <sup>-</sup> )	Le cyanure empêche le développement complet de la couleur. Ajoutez 0,2 ml de formaldéhyde à 10 ml d'échantillon d'eau et attendez pendant un temps de réaction de 4 minutes (le cyanure est masqué). Après cette étape, exécutez le test comme décrit. Multipliez le résultat par 1,02 pour corriger la dilution de l'échantillon par le formaldéhyde.
Argent (Ag <sup>+</sup> )	Si la turbidité reste et devient noire, l'interférence de l'argent est une possibilité. Ajoutez 10 gouttes de solution de chlore de potassium saturée à 75 ml d'échantillon d'eau. Filtré le mélange à l'aide d'un filtre fin. Utilisez 10 ml de l'échantillon d'eau filtrés pour exécuter le test.

## Test de la pastille Acide cyanurique AC2098

### Méthode de mélanine

0 à 160 mg/l de CyA

1. Chargez et exécutez la méthode AC2098.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Acide cyanurique directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute (voir les remarques ci-dessous). Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'acide cyanurique en mg/l.

### Remarques :

- Si l'acide cyanurique est présent, la solution deviendra trouble. L'acide cyanurique n'entraîne pas nécessairement de petites particules simples.
- Dissolvez complètement la pastille (secouez le flacon pendant environ 1 minute). Les particules non dissoutes de la pastille peuvent entraîner des résultats trop élevés.
- Dépassement de la plage de mesures : les échantillons avec une concentration supérieure à 90 mg/l doivent être dilués avec de l'acide cyanurique exempt d'eau. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être testés comme décrit ci-dessus, et les résultats affichés doivent être calculés à l'aide du facteur de dilution.

## Test du liquide SPADNS Fluorure AC2009

### Méthode SPADNS

0,05 à 2 mg/l de F

1. Chargez et exécutez la méthode AC2009.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec exactement 10 ml d'eau déionisée. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez exactement 2 ml de solution SPADNS dans le flacon. **ATTENTION** : *le flacon sera rempli jusqu'en haut.*
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Measure Rgnt Blank** (Mesurer le blanc de réactif) pour mesurer le blanc de réactif.
10. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
11. Videz le flacon, rincez avec soin le flacon et le bouchon plusieurs fois, puis remplissez le flacon avec exactement 10 ml d'échantillon.
12. Ajoutez exactement 2 ml de solution SPADNS dans le flacon. **ATTENTION** : *le flacon sera rempli jusqu'en haut.*
13. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
14. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
15. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du fluorure en mg/l.



**Remarques :**

- Les méthodes à couleur inversée utilisent un réactif qui, lorsqu'il est préparé avec des échantillons, perd de sa couleur à mesure que la concentration de l'espèce mesurée dans les échantillons augmente. Les méthodes à couleur inversée nécessitent l'utilisation d'un blanc et d'un blanc de réactif. Le blanc est une solution transparente (eau déionisée) sans absorbance. Le blanc de réactif est le mélange d'un réactif et d'eau déionisée et il fournit un point de concentration zéro avec la couleur la plus sombre (absorbance la plus élevée). La couleur des échantillons préparés avec le réactif diminuera en même temps que la concentration augmentera pour cette méthode.
- Le même lot de solutions de réactif SPADNS doit être utilisé pour les tests (mesures du blanc de réactif et de l'échantillon) les procédures d'étalonnage à un point. La procédure d'étalonnage à un point doit être réalisée pour chaque nouveau lot de solutions de réactif SPADNS (voir le document Standard Methods 20<sup>th</sup> ed., 1998, APHA, AWWA, WEF 4500 F - D, 4.a).
- Pendant les tests (mesures du blanc, du blanc de réactif et de l'échantillon) et les procédures d'étalonnage à un point, le même flacon doit être utilisé, car différents flacons peuvent montrer des tolérances mineures.
- La solution d'étalonnage et les échantillons d'eau doivent être de la même température (+/- 1°C).
- Comme le résultat du test dépend grandement des volumes exacts de l'échantillon et du réactif, les volumes de l'échantillon et du réactif doivent toujours être mesurés à l'aide d'une pipette volumétrique de 10 ml ou 2 ml (classe A).
- L'exactitude des méthodes de test diminue lorsque le niveau de fluorure dépasse 1,2 mg/l. Bien que les résultats soient suffisamment précis pour la plupart des applications, des résultats plus précis peuvent être obtenus à l'aide d'une dilution d'un rapport de 1:1 de l'échantillon avant l'utilisation, puis d'une multiplication du résultat par 2.
- La solution de réactif SPADNS contient de l'arsénite. Le chlore à des concentrations jusqu'à 5 mg/l n'interfère pas.
- Les échantillons d'eau et d'eaux usées doivent être distillés.

## Test de la pastille de dureté (totale) AC3032T

### Méthode phtaléine de métal

2 à 50 mg/l de CaCO<sub>3</sub> (plage basse) ou 20 à 500 mg/l de CaCO<sub>3</sub> (plage haute)

#### Pour les mesures de plage basse de la dureté totale :

1. Chargez et exécutez la méthode AC3032TL.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille P de dureté directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de la dureté totale en mg/l.

#### Pour les mesures de plage haute de la dureté totale :

1. Chargez et exécutez la méthode AC3032TH.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 1 ml d'échantillon et 9 ml d'eau déionisée. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille P de dureté directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.

10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de la dureté totale en mg/l.

**Remarques :**

- Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 4 et 10 avant l'ajout de la pastille (utilisez 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).

## Test de la poudre Hydrazine AC2030

### Méthode diméthylamino-benzaldéhyde

0,05 à 0,5 mg/l de N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC2030.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez un gramme (1 g) de poudre Hydrazine au flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 10 minutes.
9. La légère turbidité qui se produit lorsque le réactif est ajouté doit être éliminée par filtration
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'hydrazine en mg/l.

### Remarques :

- Si l'échantillon d'eau est trouble, vous devez le filtrer avant de réaliser la mesure du blanc.
- La température de l'échantillon d'eau ne doit pas dépasser 21°C.
- Utilisation de la cuillère d'hydrazine : 1 g représente l'équivalent d'une cuillère.
- Les filtres en papier plié qualitatifs pour les précipités moyens sont recommandés.
- Pour vérifier si le réactif est vieux (s'il a été conservé pendant une longue période), exécutez le test comme décrit ci-dessus avec de l'eau du robinet. Si le résultat est supérieur à la limite de détection de 0,05 mg/l, vous devez utiliser uniquement le réactif avec réserves, car une déviation du résultat peut se produire.

## Test de la pastille Fer (II et III) AC2078

### Méthode PPST

0,02 à 1 mg/l de Fe

1. Chargez et exécutez la méthode AC207824.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Fer LR directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du fer en mg/l.

### Remarques :

- En parallèle, la méthode AC207850 peut être utilisée avec des flacons rectangulaires de 50 mm. Tous les volumes de blanc et d'échantillon doivent rester les mêmes que ceux spécifiés dans ces instructions, car les échantillons peuvent devoir être préparés dans des récipients séparés, puis transformés dans le flacon sélectionné.
- Cette méthode détermine le fer dissous total en tant que Fe<sup>2+</sup> et Fe<sup>3+</sup>.
- Pour déterminer le fer dissous et non dissous total (fer soluble et insoluble), une digestion est nécessaire. Un exemple est décrit ci-après :
  - i. Ajoutez 1 ml d'acide sulfurique concentré à 100 ml d'échantillon d'eau. Faites chauffer et bouillir pendant 10 minutes ou jusqu'à ce que toutes les particules soient dissoutes. Après le refroidissement, l'échantillon est réglé à une valeur de pH comprise entre 3 et 6 à l'aide d'une solution d'ammoniac. Remplissez à nouveau avec de l'eau déionisée au volume précédent de 100 ml et mélangez bien. 10 ml de cette solution prétraitée sont utilisés pour l'analyse (réalisée comme décrit par la méthode de test sélectionnée).
  - ii. L'eau qui a été traitée avec des composés organiques comme les inhibiteurs de corrosion doit être oxydée selon les besoins pour casser le fer. Par conséquent, ajoutez 1 ml d'acide sulfurique concentré et 1 ml d'acide nitrique concentré à 100 ml d'échantillon d'eau et faites bouillir jusqu'au demi-volume environ. Après le refroidissement, procédez comme décrit ci-dessus.

## Test de la poudre Fer (Ferro) AC4P78

### Méthode 1,10-phénanthroline

0,02 à 3 mg/l de Fe

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P78.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Ferro F10 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 3 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du fer en mg/l.

### Remarques :

- Le réactif réagit avec tout fer soluble et la plupart des formes insolubles de fer dans l'échantillon d'eau.
- L'oxyde de fer nécessite une digestion au préalable : utilisez une digestion légère, vigoureuse ou Digesdahl. Un exemple de digestion avec un acide est décrit ci-après :
  - i. Ajoutez 1 ml d'acide sulfurique concentré à 100 ml d'échantillon d'eau. Faites chauffer et bouillir pendant 10 minutes ou jusqu'à ce que toutes les particules soient dissoutes. Après le refroidissement, l'échantillon est réglé à une valeur de pH comprise entre 3 et 6 à l'aide d'une solution d'ammoniac. Remplissez à nouveau avec de l'eau déionisée au volume précédent de 100 ml et mélangez bien. 10 ml de cette solution prétraitée sont utilisés pour l'analyse (réalisée comme décrit par la méthode de test sélectionnée).

- ii. L'eau qui a été traitée avec des composés organiques comme les inhibiteurs de corrosion doit être oxydée selon les besoins pour casser le fer. Par conséquent, ajoutez 1 ml d'acide sulfurique concentré et 1 ml d'acide nitrique concentré à 100 ml d'échantillon d'eau et faites bouillir jusqu'au demi-volume environ. Après le refroidissement, procédez comme décrit ci-dessus.
- Les échantillons très alcalins ou acides doivent être ajustés à une valeur de pH comprise entre 3 et 5 avant l'analyse.
  - L'exactitude n'est pas affectée par la poudre non dissoute.
  - Les échantillons d'eau contenant de la rouille visible doivent être autorisés à réagir pendant au moins 5 minutes.

## Test de la poudre Fer (total) AC4P79

### Méthode TPTZ

0,02 à 1,8 mg/l de Fe

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P79.
2. Utilisez deux flacons ronds AQUAfast de 24 mm propres, n° de réf. AC2V24.
3. Versez 10 ml d'eau déionisée dans le premier flacon (le flacon de blanc).
4. Versez 10 ml d'échantillon dans le deuxième flacon (le flacon d'échantillon).
5. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre TPTZ de fer F10 directement de la feuille dans le flacon. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essayez l'extérieur des flacons.
6. Patientez pendant une période de réaction de 3 minutes.
7. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
8. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
9. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
10. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du fer en mg/l.

### Remarques :

- Pour déterminer le fer total, une digestion est nécessaire. Le réactif TPTZ récupère la plupart des oxydes de fer insolubles sans digestion.
- Rincez toute la verrerie avec une solution d'acide chlorhydrique diluée à 1:1, puis rincez-la avec de l'eau déionisée pour éliminer les dépôts de fer qui peuvent entraîner des résultats légèrement élevés.
- Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 3 et 8 avant l'ajout du réactif (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Interférences : lorsque des interférences se produisent, le développement de la couleur est inhibé ou un précipité se forme. Les valeurs ci-dessous font référence à un étalon avec une concentration en fer de 0,5 mg/l. Les substances suivantes n'interfèrent pas lorsqu'elles sont présentes aux niveaux donnés :

Substance	Pas d'interférence jusqu'à
Cadmium	4,0 mg/l
Chrome (3+)	0,25 mg/l
Chrome (6+)	1,2 mg/l
Cobalt	0,05 mg/l
Cuivre	0,6 mg/l
Cyanure	2,8 mg/l

Substance	Pas d'interférence jusqu'à
Manganèse	50 mg/l
Mercure	0,4 mg/l
Molybdène	4,0 mg/l
Nickel	1,0 mg/l
Ion nitrite	0,8 mg/l



## Test de la pastille Manganèse AC2055

### Méthode formaldoxime

0,2 à 4 mg/l de Mn

1. Chargez et exécutez la méthode AC2055.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Manganèse LR 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Ajoutez une pastille Manganèse LR 2 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du manganèse en mg/l.

## Test du liquide et du sachet de poudre plage basse Manganèse AC4P54

### Méthode PAN

0,01 à 0,7 mg/l de Mn

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P54.
2. Utilisez deux flacons ronds AQUAfast de 24 mm propres, n° de réf. AC2V24.
3. Versez 10 ml d'eau déionisée dans le premier flacon (le flacon de blanc).
4. Versez 10 ml d'échantillon dans le deuxième flacon (le flacon d'échantillon).
5. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Acide ascorbique directement de la feuille dans le flacon. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour mélanger le contenu.
6. Ajoutez 15 gouttes de solution de réactif cyanure alcaline dans chaque flacon. Ajoutez des gouttes de la même taille en maintenant la bouteille verticalement et en pressant doucement. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour mélanger le contenu.
7. Ajoutez 21 gouttes de solution témoin PAN dans chaque flacon. Ajoutez des gouttes de la même taille en maintenant la bouteille verticalement et en pressant doucement. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez ou retournez-les plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur des flacons.
8. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
9. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
11. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
12. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
13. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du manganèse en mg/l.

### Remarques :

- Rincez toute la verrerie avec une solution d'acide nitrique diluée à 1:1, puis rincez-la avec de l'eau déionisée.
- Échantillons d'eau qui contiennent plus de 300 mg/l de dureté de CaCO<sub>3</sub> : après l'ajout du sachet de poudre d'acide ascorbique, ajoutez 10 gouttes de solution salée Rochelle.
- Après l'ajout de la solution de réactif cyanure alcaline, une solution trouble peut se former dans certains échantillons d'eau. La turbidité devrait disparaître après l'ajout de la solution témoin PAN.
- Les échantillons d'eau contenant plus de 5 mg/l de fer doivent être autorisés à réagir pendant au moins 10 minutes.

## Test du sachet de poudre plage haute Manganèse AC4P55

### Méthode d'oxydation du periodate

0,1 à 18 mg/l de Mn (plage haute)

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P55.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Citrate de manganèse directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu.
8. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Periodate de sodium directement de la feuille dans le flacon.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
10. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
11. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du manganèse en mg/l.

### Remarques :

- Ce test est applicable pour la détermination du manganèse soluble dans l'eau et les eaux usées.
- Des échantillons d'eau hautement tamponnée ou des valeurs de pH extrêmes peuvent dépasser la capacité de tampon des réactifs et nécessitent un prétraitement de l'échantillon. Si des échantillons ont été rendus acides pour la conservation, ajustez le pH entre 4 et 5 avec 5 mol/l (5 N) d'hydroxyde de sodium avant le test. Ne dépassez pas le pH 5, car le manganèse pourrait précipiter.
- Interférences :

Substance interférente	Niveau d'interférence
Calcium	Supérieur à 700 mg/l
Chlorure	Supérieur à 70 000 mg/l
Fer	Supérieur à 5 mg/l
Magnésium	Supérieur à 100 000 mg/l

## Test du sachet de poudre Molybdate AC4P42

### Méthode acide mercaptoacétique

0,5 à 66 mg/l de MoO<sub>4</sub> (équivalent à 0,3 à 40 mg/l de Mo)

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P42.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Molybdenum HR 1 F10 directement de la feuille dans le flacon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu.
7. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Molybdenum HR 2 F10 directement de la feuille dans le même flacon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu.
8. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Molybdenum HR 3 F10 directement de la feuille dans le même flacon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du molybdate en mg/l.

### Remarques :

- Filtrez les échantillons d'eau trouble à l'aide d'un papier filtrant et d'un entonnoir avant l'analyse.
- Les échantillons d'eau hautement tamponnée ou les valeurs de pH extrêmes doivent être ajustés à un pH proche de 7 avec 1 mol/l d'acide nitrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium.
- Les concentrations supérieures à 10 mg/l de Cu entraînent des valeurs de test trop élevées si le temps de réaction de 5 minutes est accru ; il est donc très important d'exécuter la procédure de test telle que décrite.
- Substances qui peuvent interférer lorsqu'elles sont présentes dans les concentrations suivantes :

Aluminium	50 mg/l
Chrome	1 000 mg/l
Fer	50 mg/l
Nickel	50 mg/l
Nitrite	Tous les niveaux

## Test du tube de réaction Nitrate ACR007

### Méthode acide chromotropique

1 à 30 mg/l de N (nitrate en tant qu'azote)

1. Chargez et exécutez la méthode ACR007.
2. Ouvrez un flacon de réaction de 16 mm (réactif A) et ajoutez 1 ml d'eau déionisée (le flacon de blanc).
3. Ouvrez un deuxième flacon de réaction de 16 mm (réactif A) et ajoutez 1 ml d'échantillon (le flacon d'échantillon).
4. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Nitrate chromotropique directement de la feuille dans le flacon.
5. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et retournez-les délicatement 10 fois pour mélanger le contenu. Certains solides peuvent ne pas se dissoudre. Essuyez l'extérieur des flacons.
6. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
7. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
8. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
9. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
10. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du nitrate en tant que N en mg/l.

### Remarques :

- Certains solides peuvent ne pas se dissoudre.
- Conversion : mg/l de  $\text{NO}_3$  = mg/l de N x 4,43

## Test de la pastille Nitrite AC2046

### Méthode N-(1-naphthyl)-éthylènediamine

0,01 à 0,5 mg/l de N (nitrite en tant qu'azote)

1. Chargez et exécutez la méthode AC2046.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Nitrite LR directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 10 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du nitrite en tant que N en mg/l.

#### Remarques :

- Les ions suivants peuvent produire des interférences, car dans les conditions de la réaction, ils entraînent une précipitation : antimoine (III), fer (III), plomb, mercure (I), argent, chloroplatinate, métavanadate et bismuth. Les ions de cuivre (II) peuvent entraîner des résultats de test moins élevés, car ils accélèrent la décomposition du sel de diazonium. En pratique, il est rare que ces ions interférents se produisent à des concentrations aussi élevées, et qu'ils entraînent donc des erreurs de lecture importantes.
- Conversion :  $\text{mg/l de NO}_2 = \text{mg/l de N} \times 3,29$

## Test du sachet de poudre Nitrite AC4P46

### Méthode diazotation (Azo)

0,01 à 0,3 mg/l de N (nitrite en tant qu'azote)

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P46.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Nitri 3 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 20 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du nitrite en tant que N en mg/l.

### Remarques :

- Interférences :
  - Une forte oxydation et les substances réductrices interfèrent.
  - Les ions cuivriques et ferreux entraînent des résultats bas.
  - Les ions antimoinés, auriques, bismuth, chloroplatinate, ferreux, plomb, mercure, métavanadates et argents interfèrent en entraînant une précipitation.
  - Dans des échantillons avec des concentrations très élevées de nitrate (> 100 mg/l de N), une petite quantité de nitrite sera présente. Des niveaux aussi élevés de nitrate semblent se soumettre à une quantité légère de réduction vers le nitrite, soit spontanément, soit pendant le temps de réaction du test.

## Test du tube de digestion plage basse Azote (total) ACD004

### Méthode de digestion du persulfate

0,5 à 25 mg/l de N (nitrite en tant qu'azote)

1. Ouvrez deux flacons de digestion TN Hydroxyde LR et ajoutez le contenu d'un sachet de poudre TN réactif Persulfate directement de la feuille dans chaque flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif. Essayez tout réactif persulfate qui pourrait se déverser sur le couvercle ou les filetages du tube.
2. Ajoutez 2 ml d'eau déionisée dans le premier flacon de digestion (le flacon de blanc).
3. Ajoutez 2 ml d'échantillon dans le deuxième flacon de digestion (le flacon d'échantillon).
4. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez les flacons pendant au moins 30 secondes pour mélanger le contenu. Le réactif peut ne pas se dissoudre complètement.
5. Chauffez les flacons de digestion pendant 30 minutes dans le réacteur préchauffé à une température de 100°C.
6. **ATTENTION** : *les flacons seront chauds*. Retirez les flacons de digestion du réacteur et laissez-les refroidir jusqu'à température ambiante.
7. Ouvrez les flacons de digestion refroidis et ajoutez le contenu d'un sachet de poudre TN réactif A directement de la feuille dans chaque flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
8. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez les flacons pendant au moins 15 secondes pour mélanger le contenu.
9. Patientez pendant une période de réaction de 3 minutes.
10. Ouvrez les flacons de digestion et ajoutez le contenu d'un sachet de poudre TN réactif B directement de la feuille dans chaque flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
11. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez les flacons pendant au moins 15 secondes pour mélanger le contenu. Le réactif ne se dissoudra pas complètement.
12. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
13. Ouvrez deux flacons TN d'acide LR / HR (réactif C) et ajoutez 2 ml du blanc digéré et traité dans le premier flacon (le flacon de blanc).
14. Ajoutez 2 ml d'échantillon digéré et traité dans le deuxième flacon (le flacon d'échantillon).



15. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et retournez délicatement les flacons au moins 10 fois pour mélanger le contenu. Maintenez le flacon en position verticale avec le bouchon pointé vers le haut. Retournez le flacon. Attendez que toute la solution soit redescendue jusqu'au bouchon. Retournez le flacon à la position verticale d'origine. Attendez que toute la solution soit redescendue jusqu'au fond du flacon. Cette procédure représente un retournement ; 10 retournements durent 30 secondes. Essuyez l'extérieur des flacons.  
**ATTENTION** : les flacons deviendront tièdes pendant le mélange.
16. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
17. Chargez et exécutez la méthode ACD004.
18. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
19. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
20. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
21. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
22. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'azote en mg/l.

### Remarques :

- Les précautions de sécurité appropriée et une bonne technique de laboratoire doivent être utilisées pendant l'intégralité de la procédure.
- Les volumes pour les échantillons et les blancs doivent toujours être mesurés à l'aide de pipettes volumétriques de 2 ml (classe A).
- Un blanc est suffisant pour chaque jeu d'échantillons. Après la prise de la mesure du blanc, il est possible de mesurer plusieurs échantillons.
- Il est très important de retirer les flacons du réacteur après exactement 30 minutes.
- Des grandes quantités de composés exempts d'azote et organiques qui sont inclus dans certains échantillons d'eau peuvent réduire l'efficacité de la digestion en réagissant avec le réactif persulfate. Les **échantillons** qui sont reconnus comme contenant de grandes quantités de composés organiques doivent être dilués, puis la digestion et la mesure doivent être répétées pour vérifier l'efficacité de la digestion.
- Application : pour l'eau, les eaux usées et l'eau de mer.
- Substances interférentes qui sont produites avec un changement de concentration de 10 % : le bromure supérieur à 60 mg/l et le chlorure supérieur à 1 000 mg/l produisent des interférences positives.

## Test du tube de digestion plage haute Azote (total) ACD007

### Méthode de digestion du persulfate

5 à 150 mg/l de N (nitrite en tant qu'azote)

1. Ouvrez deux flacons de digestion TN Hydroxyde HR et ajoutez le contenu d'un sachet de poudre TN réactif Persulfate directement de la feuille dans chaque flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif. Essayez tout réactif persulfate qui pourrait se déverser sur le couvercle ou les filetages du tube.
2. Ajoutez 0,5 ml d'eau déionisée dans le premier flacon de digestion (le flacon de blanc).
3. Ajoutez 0,5 ml d'échantillon dans le deuxième flacon de digestion (le flacon d'échantillon).
4. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez les flacons pendant au moins 30 secondes pour mélanger le contenu. Le réactif peut ne pas se dissoudre complètement.
5. Chauffez les flacons de digestion pendant 30 minutes dans le réacteur préchauffé à une température de 100°C.
6. **ATTENTION** : *les flacons seront chauds*. Retirez les flacons de digestion du réacteur et laissez-les refroidir jusqu'à température ambiante.
7. Ouvrez les flacons de digestion refroidis et ajoutez le contenu d'un sachet de poudre TN réactif A directement de la feuille dans chaque flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
8. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez les flacons pendant au moins 15 secondes pour mélanger le contenu.
9. Patientez pendant une période de réaction de 3 minutes.
10. Ouvrez les flacons de digestion et ajoutez le contenu d'un sachet de poudre TN réactif B directement de la feuille dans chaque flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
11. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et secouez les flacons pendant au moins 15 secondes pour mélanger le contenu. Le réactif ne se dissoudra pas complètement.
12. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
13. Ouvrez deux flacons TN d'acide LR / HR (réactif C) et ajoutez 2 ml du blanc digéré et traité dans le premier flacon (le flacon de blanc).
14. Ajoutez 2 ml d'échantillon digéré et traité dans le deuxième flacon (le flacon d'échantillon).

15. Fermez hermétiquement les flacons à l'aide des bouchons et retournez délicatement les flacons au moins 10 fois pour mélanger le contenu. Maintenez le flacon en position verticale avec le bouchon pointé vers le haut. Retournez le flacon. Attendez que toute la solution soit redescendue jusqu'au bouchon. Retournez le flacon à la position verticale d'origine. Attendez que toute la solution soit redescendue jusqu'au fond du flacon. Cette procédure représente un retournement ; 10 retournements durent 30 secondes. Essayez l'extérieur des flacons.  
**ATTENTION** : les flacons deviendront tièdes pendant le mélange.
16. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
17. Chargez et exécutez la méthode ACD007.
18. Positionnez le flacon blanc dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
19. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
20. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon blanc de son support.
21. Positionnez le flacon d'échantillon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
22. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'azote en mg/l.

### Remarques :

- Les précautions de sécurité appropriée et une bonne technique de laboratoire doivent être utilisées pendant l'intégralité de la procédure.
- Les volumes pour les échantillons et les blancs doivent toujours être mesurés à l'aide de pipettes volumétriques de 2 ml (classe A).
- Un blanc est suffisant pour chaque jeu d'échantillons. Après la prise de la mesure du blanc, il est possible de mesurer plusieurs échantillons.
- Il est très important de retirer les flacons du réacteur après exactement 30 minutes.
- Des grandes quantités de composés exempts d'azote et organiques qui sont inclus dans certains échantillons d'eau peuvent réduire l'efficacité de la digestion en réagissant avec le réactif persulfate. Les **échantillons** qui sont reconnus comme contenant de grandes quantités de composés organiques doivent être dilués, puis la digestion et la mesure doivent être répétées pour vérifier l'efficacité de la digestion.
- Application : pour l'eau, les eaux usées et l'eau de mer.
- Substances interférentes qui sont produites avec un changement de concentration de 10 % : le bromure supérieur à 60 mg/l et le chlorure supérieur à 1 000 mg/l produisent des interférences positives.

## Test de la pastille Ozone AC3048

### Méthode DPD

0,02 à 2 mg/l d'O<sub>3</sub>

#### Mesure de l'ozone en l'absence de chlore

1. Chargez et exécutez la méthode AC3048.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon. Fermez la porte de la chambre d'échantillon.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 1 et une pastille DPD n° 3 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez les pastilles avec une tige d'agitation propre.
8. Ajoutez l'échantillon jusqu'à la marque de 10 ml dans le flacon.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon. Fermez la porte de la chambre d'échantillon.
11. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
12. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'ozone en mg/l.

#### Mesure de l'ozone en présence de chlore

1. Chargez et exécutez la méthode AC3048.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon. Fermez la porte de la chambre d'échantillon.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Videz le flacon, en laissant quelques gouttes d'échantillon dans le flacon.
7. Ajoutez une pastille DPD n° 1 et une pastille DPD n° 3 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez les pastilles avec une tige d'agitation propre.

8. Remplissez un deuxième flacon rond et propre AQUAfast de 24 mm avec 10 ml d'échantillon. Ajoutez une pastille Glycine directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute.
9. Transférez le contenu du flacon avec la solution de glycine dans le flacon contenant les pastilles DPD n° 1 et n° 3.
10. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
11. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon. Fermez la porte de la chambre d'échantillon.
12. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
13. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de l'ozone en mg/l.

### Remarques :

- Nettoyage du flacon : comme la plupart des solutions nettoyantes domestiques (c.-à-d., détergent pour lave-vaisselle) contiennent des substances réductrices, la détermination consécutive de l'ozone peut indiquer des résultats moins élevés. Pour éviter toute erreur de mesure, utilisez uniquement une verrerie exempte de chlore.  
Préparation : faites tremper toute la verrerie applicable dans une solution d'hypochlorite de sodium (0,1 g/l) pendant une heure, puis rincez la verrerie avec soin avec de l'eau déionisée.
- Préparation de l'échantillon : lors de la préparation de l'échantillon, la perte d'ozone, c.-à-d., lors du pipetage ou de l'agitation, doit être évitée. L'analyse doit être exécutée immédiatement après le prélèvement de l'échantillon.
- Le développement de couleur du DPD est réalisé à une valeur de pH comprise entre 6,2 et 6,5. La pastille de réactif contient par conséquent un tampon pour l'ajustement du pH. Les échantillons d'eau fortement alcalins ou acides doivent être ajustés à un pH compris entre 6 et 7 avant l'ajout de la pastille (utilisez 0,5 mol/l d'acide sulfurique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium).
- Dépassement de la plage de mesure : les concentrations supérieures à 6 mg/l d'ozone peuvent entraîner des résultats indiquant 0 mg/l. Dans ce cas, l'échantillon d'eau doit être dilué avec une eau exempte d'ozone. 10 ml de l'échantillon dilué doivent être mélangés au réactif et les mesures doivent être reprises.
- Les agents oxydants tels que le brome et le chlore interfèrent, car ils réagissent de la même manière que l'ozone.

## Test de la pastille pH AC2001

### Méthode rouge de phénol

pH 6,5 à 8,4

1. Chargez et exécutez la méthode AC2001.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Rouge de phénol directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat en unités de pH.

### Remarques :

- Les échantillons d'eau avec des valeurs basses d'alcalinité-m (inférieures à 35 mg/l de  $\text{CaCO}_3$ ) peuvent entraîner des lectures de pH erronées.
- Les valeurs de pH inférieures à 6,5 et supérieures à 8,4 peuvent produire des résultats à l'intérieur de la plage de mesures. Un test de plausibilité (pH-mètre) est recommandé.
- L'exactitude de la détermination de colorimétrie des valeurs de pH dépend des diverses conditions aux limites (capacité tampon de l'échantillon, teneur en sel, etc.).
- Erreur de sel : correction des résultats du test (valeurs moyennes) pour les échantillons avec une teneur en sel de :

Témoin	Teneur en sel		
	1 mole	2 moles	3 moles
Rouge de phénol	- 0,21	- 0,26	- 0,29

- Les valeurs de Parson et Douglas (1926) sont basées sur l'utilisation des tampons de Clark et Lubs. 1 mol de NaCl = 58,4 g/l = 5,8 %

## Test du liquide pH AC3001

### Méthode rouge de phénol

pH 6,5 à 8,4

1. Chargez et exécutez la méthode AC3001.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez six gouttes de solution Rouge de phénol dans le flacon. Ajoutez des gouttes de la même taille en maintenant la bouteille verticalement et en pressant doucement.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat en unités de pH.

### Remarques :

- Lors du test de l'eau chlorée, le contenu résiduel de chlore peut influencer la réaction de couleur du réactif liquide. Ceci peut être évité (sans interférer avec la mesure du pH) en ajoutant un petit cristal de thiosulfate de sodium ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ) à l'échantillon avant d'ajouter la solution de rouge de phénol. Les pastilles Rouge de phénol contiennent déjà du thiosulfate.
- En raison des tailles de gouttes différentes, les résultats peuvent présenter des incohérences par rapport aux pastilles. Ceci peut être minimisé en utilisant une pipette (0,18 ml de solution de rouge de phénol équivaut à 6 gouttes).
- Après utilisation, repositionnez le bouchon de la bouteille de manière sécurisée.
- Conservez la solution de rouge de phénol dans un endroit frais et sec, idéalement à une température comprise entre 6°C et 10°C.

## Test de la pastille plage basse Phosphate (ortho) AC2095-WA

### Acide phosphomolybdique / acide ascorbique

0,05 à 4 mg/l de PO<sub>4</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC2095.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Phosphate LR n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Ajoutez une pastille Phosphate LR n° 2 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 10 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat des orthophosphates en mg/l.

### Remarques :

- Seuls les ions d'orthophosphate réagissent.
- Les pastilles doivent être ajoutées dans le bon ordre.
- L'échantillon de test doit présenter une valeur de pH comprise entre 6 et 7.
- Interférences : des concentrations plus élevées de Cu, Ni, Cr (III) et W (VI) interfèrent en raison de leur couleur. Les silicates n'interfèrent pas (masqués par l'acide citrique dans les pastilles).
- Les ions orthophosphates réagissent avec le réactif pour former une couleur bleu intense.
- Le phosphate sous formes organique et inorganique condensée (méta, pyro et polyphosphates) doit être transformé en ions orthophosphates avant l'analyse. Le prétraitement de l'échantillon avec un acide et de la chaleur fournit les conditions nécessaires à l'hydrolyse des formes inorganiques condensées. Les phosphates combinés de manière organique sont transformés en ions orthophosphates par la chaleur avec un acide et du persulfate. La quantité de phosphates combinés de manière organique peut être calculée : mg/l de phosphate (organique) = mg/l de phosphate (total) - mg/l de phosphate (par hydrolyse acide)
- Phosphate, ortho = phosphore, réactif



## Test de la pastille plage haute Phosphate (ortho) AC2096

### Méthode vanado-molybdate

1 à 80 mg/l de PO<sub>4</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC2096.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Phosphate HR P1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Ajoutez une pastille Phosphate HR P2 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 10 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat des orthophosphates en mg/l.

### Remarques :

- Par exemple, avec 5 mg/l de PO<sub>4</sub>, il est recommandé d'analyser l'échantillon à l'aide de la méthode de test de la pastille plage basse Phosphate (ortho) AC2095.
- Seuls les ions d'orthophosphate réagissent.
- Le phosphate sous formes organique et inorganique condensée (méta, pyro et polyphosphates) doit être transformé en ions orthophosphates avant l'analyse. Le prétraitement de l'échantillon avec un acide et de la chaleur fournit les conditions nécessaires à l'hydrolyse des formes inorganiques condensées. Les phosphates combinés de manière organique sont transformés en ions orthophosphates par la chaleur avec un acide et du persulfate. La quantité de phosphates combinés de manière organique peut être calculée :  

$$\text{mg/l de phosphate (organique)} = \text{mg/l de phosphate (total)} - \text{mg/l de phosphate (par hydrolyse acide)}$$
- Les ions d'orthophosphate réagissent avec le réactif vanadate-molybdate dans des conditions acides pour former un produit de couleur jaune.
- Phosphate, ortho = phosphore, réactif

## Test du sachet de poudre Phosphate (ortho) AC4P95

### Phosphomolybdenum / acide ascorbique

0,06 à 2,5 mg/l de PO<sub>4</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P95.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre de réactif Phosphate F10 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pendant 10 à 15 secondes pour mélanger le contenu. La poudre ne se dissoudra pas complètement. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat des orthophosphates en mg/l.

### Remarques :

- Les ions orthophosphates réagissent avec le réactif pour former une couleur bleu intense.
- Le phosphate sous formes organique et inorganique condensée (méta, pyro et polyphosphates) doit être transformé en ions orthophosphates avant l'analyse. Le prétraitement de l'échantillon avec un acide et de la chaleur fournit les conditions nécessaires à l'hydrolyse des formes inorganiques condensées. Les phosphates combinés de manière organique sont transformés en ions orthophosphates par la chaleur avec un acide et du persulfate. La quantité de phosphates combinés de manière organique peut être calculée : mg/l de phosphate (organique) = mg/l de phosphate (total) - mg/l de phosphate (par hydrolyse acide)
- Application : pour l'eau, les eaux usées et l'eau de mer.

- Les échantillons hautement tamponnés ou les échantillons présentant des valeurs de pH extrêmes doivent être ajustés entre un pH 2 et un pH 10 avant l'analyse, avec 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium.
- Phosphate, ortho = phosphore, réactif
- Interférences : un volume élevé de turbidité peut entraîner des résultats incohérents.

Interférence	Niveau d'interférence
Aluminium	supérieur à 200 mg/l
Arséniate	à tout niveau
Chrome	supérieur à 100 mg/l
Cuivre	supérieur à 10 mg/l
Fer	supérieur à 100 mg/l

Interférence	Niveau d'interférence
Nickel	supérieur à 300 mg/l
Silice (dioxyde de silicium)	supérieur à 50 mg/l
Silicate	supérieur à 10 mg/l
Sulfure	à tout niveau
Zinc	supérieur à 80 mg/l

## Test du tube de réaction Phosphate (ortho) ACR095

### Méthode du phosphomolybdenum / acide ascorbique

0,06 à 5 mg/l PO<sub>4</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode ACR095.
2. Ouvrez un tube de dilution PO4-P de 16 mm et ajoutez 5 ml d'échantillon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre de réactif Phosphate F10 directement de la feuille dans le flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez le flacon pendant 10 à 15 secondes pour mélanger le contenu. Le réactif ne se dissoudra pas complètement. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat des orthophosphates en mg/l.

#### Remarques :

- Les ions orthophosphates réagissent avec le réactif pour former une couleur bleu intense.
- Le phosphate sous formes organique et inorganique condensée (méta, pyro et polyphosphates) doit être transformé en ions orthophosphates avant l'analyse. Le prétraitement de l'échantillon avec un acide et de la chaleur fournit les conditions nécessaires à l'hydrolyse des formes inorganiques condensées. Les phosphates combinés de manière organique sont transformés en ions orthophosphates par la chaleur avec un acide et du persulfate. La quantité de phosphates combinés de manière organique peut être calculée : mg/l de phosphate (organique) = mg/l de phosphate (total) - mg/l de phosphate (par hydrolyse acide)
- Application : pour l'eau, les eaux usées et l'eau de mer.

- Les échantillons hautement tamponnés ou les échantillons présentant des valeurs de pH extrêmes doivent être ajustés entre un pH 2 et un pH 10 avant l'analyse, avec 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium.
- Phosphate, ortho = phosphore, réactif
- Interférences : un volume élevé de turbidité peut entraîner des résultats incohérents.

Interférence	Niveau d'interférence
Aluminium	supérieur à 200 mg/l
Arséniate	à tout niveau
Chrome	supérieur à 100 mg/l
Cuivre	supérieur à 10 mg/l
Fer	supérieur à 100 mg/l

Interférence	Niveau d'interférence
Nickel	supérieur à 300 mg/l
Silice (dioxyde de silicium)	supérieur à 50 mg/l
Silicate	supérieur à 10 mg/l
Sulfure	à tout niveau
Zinc	supérieur à 80 mg/l

## Test du tube de digestion Phosphate (total) ACD095

### Méthode de digestion du persulfate / acide ascorbique

0,02 à 1,1 mg de P (phosphate en tant que phosphore)

1. Ouvrez un tube de digestion du réactif acide PO<sub>4</sub>-P de 16 mm et ajoutez 5 ml d'échantillon.
2. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Persulfate de potassium F10 directement de la feuille dans le flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
3. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et retournez le flacon plusieurs fois pour mélanger le contenu.
4. Chauffez le flacon pendant 30 minutes dans le réacteur préchauffé à une température de 100°C.
5. **ATTENTION** : *le flacon sera chaud*. Retirez le flacon du réacteur et laissez-le refroidir jusqu'à température ambiante.
6. Ouvrez le flacon de digestion refroidi et ajoutez 2 ml de solution d'hydroxyde de sodium 1,54 N dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et retournez délicatement le flacon plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Chargez et exécutez la méthode ACD095.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
11. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon de son support.
12. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre de réactif Phosphate F10 directement de la feuille dans le flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
13. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez le flacon pendant 10 à 15 secondes pour mélanger le contenu. Le réactif ne se dissoudra pas complètement. Essuyez l'extérieur du flacon.
14. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
15. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
16. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat des phosphates totaux en tant que phosphore (P) en mg/l.

**Remarques :**

- Les précautions de sécurité appropriée et bonnes techniques de laboratoire doivent être utilisées pendant l'intégralité de la procédure.
- Les ions orthophosphates réagissent avec le réactif pour former une couleur bleu intense.
- Le phosphate sous formes organique et inorganique condensée (méta, pyro et polyphosphates) doit être transformé en ions orthophosphates avant l'analyse. Le prétraitement de l'échantillon avec un acide et de la chaleur fournit les conditions nécessaires à l'hydrolyse des formes inorganiques condensées. Les phosphates combinés de manière organique sont transformés en ions orthophosphates par la chaleur avec un acide et du persulfate. La quantité de phosphates combinés de manière organique peut être calculée :  $\text{mg/l de phosphate (organique)} = \text{mg/l de phosphate (total)} - \text{mg/l de phosphate (par hydrolyse acide)}$
- Application : pour l'eau, les eaux usées et l'eau de mer.
- Les échantillons hautement tamponnés ou les échantillons présentant des valeurs de pH extrêmes doivent être ajustés entre un pH 2 et un pH 10 avant l'analyse, avec 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium.
- Phosphate, ortho = phosphore, réactif
- Interférences : un volume élevé de turbidité peut entraîner des résultats incohérents.

Substance interférente	Niveau d'interférence
Aluminium	supérieur à 200 mg/l
Arséniate	à tout niveau
Chrome	supérieur à 100 mg/l
Cuivre	supérieur à 10 mg/l
Fer	supérieur à 100 mg/l
Nickel	supérieur à 300 mg/l
Silice (dioxyde de silicium)	supérieur à 50 mg/l
Silicate	supérieur à 10 mg/l
Sulfure	à tout niveau
Zinc	supérieur à 80 mg/l

- Conversions :  $\text{mg/l de PO}_4 = \text{mg/l de P} \times 3,07$   
 $\text{mg/l de P}_2\text{O}_5 = \text{mg/l de P} \times 2,29$

## Test du tube de digestion Phosphate (par hydrolyse acide) ACD095AH

### Méthode de digestion acide / acide ascorbique

0,02 à 1,6 mg de P (phosphate en tant que phosphore)

1. Ouvrez un tube de digestion du réactif acide PO<sub>4</sub>-P de 16 mm et ajoutez 5 ml d'échantillon.
2. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et retournez délicatement le flacon plusieurs fois pour mélanger le contenu.
3. Chauffez le flacon pendant 30 minutes dans le réacteur préchauffé à une température de 100°C.
4. **ATTENTION** : *le flacon sera chaud*. Retirez le flacon du réacteur et laissez-le refroidir jusqu'à température ambiante.
5. Ouvrez le flacon de digestion refroidi et ajoutez 2 ml de solution d'hydroxyde de sodium 1,00 N dans le flacon.
6. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et retournez délicatement le flacon plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
7. Chargez et exécutez la méthode ACD095AH.
8. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
10. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon. Retirez le flacon de son support.
11. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre de réactif Phosphate F10 directement de la feuille dans le flacon. Utilisez un entonnoir pour ajouter le réactif.
12. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez le flacon pendant 10 à 15 secondes pour mélanger le contenu. Le réactif ne se dissoudra pas complètement. Essuyez l'extérieur du flacon.
13. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
14. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
15. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat des phosphates par hydrolyse acide en tant que phosphore (P) en mg/l.



**Remarques :**

- Les précautions de sécurité appropriée et bonnes techniques de laboratoire doivent être utilisées pendant l'intégralité de la procédure.
- Les ions orthophosphates réagissent avec le réactif pour former une couleur bleu intense.
- Le phosphate sous formes organique et inorganique condensée (méta, pyro et polyphosphates) doit être transformé en ions orthophosphates avant l'analyse. Le prétraitement de l'échantillon avec un acide et de la chaleur fournit les conditions nécessaires à l'hydrolyse des formes inorganiques condensées. Les phosphates combinés de manière organique sont transformés en ions orthophosphates par la chaleur avec un acide et du persulfate. La quantité de phosphates combinés de manière organique peut être calculée :  $\text{mg/l de phosphate (organique)} = \text{mg/l de phosphate (total)} - \text{mg/l de phosphate (par hydrolyse acide)}$
- Application : pour l'eau, les eaux usées et l'eau de mer.
- Les échantillons hautement tamponnés ou les échantillons présentant des valeurs de pH extrêmes doivent être ajustés entre un pH 2 et un pH 10 avant l'analyse, avec 1 mol/l d'acide chlorhydrique ou 1 mol/l d'hydroxyde de sodium.
- Phosphate, ortho = phosphore, réactif
- Interférences : un volume élevé de turbidité peut entraîner des résultats incohérents.

Substance interférente	Niveau d'interférence
Aluminium	supérieur à 200 mg/l
Arséniate	à tout niveau
Chrome	supérieur à 100 mg/l
Cuivre	supérieur à 10 mg/l
Fer	supérieur à 100 mg/l
Nickel	supérieur à 300 mg/l
Silice (dioxyde de silicium)	supérieur à 50 mg/l
Silicate	supérieur à 10 mg/l
Sulfure	à tout niveau
Zinc	supérieur à 80 mg/l

- Conversions :  $\text{mg/l de PO}_4 = \text{mg/l de P} \times 3,07$   
 $\text{mg/l de P}_2\text{O}_5 = \text{mg/l de P} \times 2,29$

## Test de la pastille Silice AC2060

### Méthode de silicomolybdate

0,05 à 4 mg/l de SiO<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC2060.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Silice n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute.
8. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
9. Ajoutez une pastille Silice n° 2 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
10. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
11. Patientez pendant une période de réaction de 1 minute.
12. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
13. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de la silice en mg/l.

### Remarques :

- Les pastilles doivent être ajoutées dans le bon ordre.

## Test de la pastille d'élimination du phosphate avec silice AC2061

### Méthode de silicomolybdate avec élimination du phosphate

0,05 à 4 mg/l de SiO<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC2061.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Silice n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute.
8. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
9. Ajoutez une pastille Silice PR directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
10. Ajoutez une pastille Silice n° 2 directement de la feuille dans le même flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
11. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
12. Patientez pendant une période de réaction de 1 minute.
13. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
14. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de la silice en mg/l.

#### Remarques :

- Les pastilles doivent être ajoutées dans le bon ordre.
- Les ions de phosphate n'interfèrent pas dans les conditions de réaction données.
- Si le phosphate est reconnu comme absent, l'ajout de la pastille Silice PR peut être ignoré.

## Test du sachet de poudre Silice AC4P60

### Méthode de silicomolybdate

1 à 90 mg/l de SiO<sub>2</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P60.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. La température de l'échantillon doit être comprise entre 15°C et 25°C. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Silice HR molybdate F10 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu.
8. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre de réactif acide Silice HR FR10 directement de la feuille dans le flacon. Si la silice ou le phosphate est présent, une couleur jaune se développe.
9. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu.
10. Patientez pendant une période de réaction de 10 minutes.
11. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Acide citrique Silice F10 directement de la feuille dans le même flacon. À cette étape, toute couleur jaune causée par le phosphate est éliminée.
12. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
13. Patientez pendant une période de réaction de 2 minutes.
14. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
15. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat de la silice en mg/l.

**Remarques :**

- Parfois, les échantillons d'eau contiennent des formes de silice qui réagissent très lentement avec le molybdate. La nature de ces formes est inconnue.
- Un prétraitement avec du bicarbonate de sodium, puis avec de l'acide sulfurique rendra ces formes réactives au molybdate (le prétraitement est indiqué dans "Méthodes standard pour l'examen de l'eau et des eaux usées" sous "Digestion de la silice avec le bicarbonate de sodium").

<b>Substance</b>	<b>Interférence</b>
Fer	Interfère en grande quantité
Phosphate	N'interfère pas à des concentrations inférieures à 50 mg/l de PO <sub>4</sub> À 60 mg/l de PO <sub>4</sub> , l'interférence est d'environ 2 % À 75 mg/l de PO <sub>4</sub> , l'interférence est d'environ 11 %
Sulfure	Interfère à tous les niveaux

## Test du sachet de poudre Sulfate AC4P82

### Méthode de sulfate de baryum / turbidité

5 à 100 mg/l de SO<sub>4</sub>

1. Chargez et exécutez la méthode AC4P82.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez le contenu d'un sachet de poudre Sulpha 4 / F10 directement de la feuille dans le flacon.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez ou retournez-le plusieurs fois pour mélanger le contenu. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du sulfate en mg/l.

### Remarques :

- Si les ions de sulfate sont présents, une solution trouble apparaît.

## Test de la pastille Sulfure AC2016

### Méthode de DPD / catalyseur

0,04 à 0,5 mg/l de S

1. Chargez et exécutez la méthode AC2016.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'échantillon. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
6. Ajoutez une pastille Sulfure n° 1 directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Ajoutez une pastille Sulfure n° 2 directement de la feuille dans le même flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
8. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que les pastilles soient dissoutes. Essuyez l'extérieur du flacon.
9. Patientez pendant une période de réaction de 10 minutes.
10. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
11. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du sulfure en mg/l.

### Remarques :

- Les pastilles doivent être ajoutées dans le bon ordre.
- Le chlore et les autres agents oxydants qui réagissent avec le DPD n'interfèrent pas avec le test.
- Pour éviter la perte de sulfure, prélevez l'échantillon avec soin avec un minimum d'aération. Il est important de tester l'échantillon immédiatement après le prélèvement.
- La température de l'échantillon doit être de 20°C. Une température différente peut entraîner des résultats plus ou moins élevés.

## Test de la pastille Zinc AC2065

### Méthode de Zincon

0,02 à 1 mg/l de Zn

1. Chargez et exécutez la méthode AC2065.
2. Remplissez un flacon rond AQUAfast de 24 mm propre, n° de réf. AC2V24, avec 10 ml d'eau déionisée. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon. Essuyez l'extérieur du flacon.
3. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
4. Appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc) pour mesurer le blanc.
5. Videz et séchez le flacon, puis remplissez-le avec 10 ml d'échantillon.
6. Ajoutez une pastille Cuivre / Zinc LR directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
7. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
8. Patientez pendant une période de réaction de 5 minutes.
9. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Measure Rgnt Blank** (Mesurer le blanc de réactif) pour mesurer le blanc de réactif.
11. Ouvrez la porte de la chambre d'échantillon et retirez le flacon de son support.
12. Ajoutez une pastille EDTA directement de la feuille dans le flacon. Écrasez la pastille avec une tige d'agitation propre.
13. Fermez hermétiquement le flacon à l'aide du bouchon et secouez-le ou retournez-le plusieurs fois jusqu'à ce que la pastille soit dissoute. Essuyez l'extérieur du flacon.
14. Positionnez le flacon dans le portoir dans la chambre d'échantillon et fermez la porte de la chambre.
15. Appuyez sur la touche de fonction **Sample** (Échantillon) pour afficher le résultat du zinc en mg/l.



**Remarques :**

- Les méthodes à couleur inversée utilisent un réactif qui, lorsqu'il est préparé avec des échantillons, perd de sa couleur à mesure que la concentration de l'espèce mesurée dans les échantillons augmente. Les méthodes à couleur inversée nécessitent l'utilisation d'un blanc et d'un blanc de réactif. Le blanc est une solution transparente (eau déionisée) sans absorbance. Le blanc de réactif est le mélange d'un réactif et d'un échantillon (sans réactif EDTA) et il fournit un point de concentration zéro avec la couleur la plus sombre (absorbance la plus élevée). La couleur des échantillons préparés avec le réactif EDTA diminuera en même temps que la concentration augmentera pour cette méthode.
- La mesure du blanc de réactif doit être réalisée à chaque analyse d'échantillon.
- Les pastilles doivent être ajoutées dans le bon ordre.
- Dans le cas où les niveaux de chlore résiduel sont élevés, exécutez l'analyse à l'aide d'un échantillon d'eau sans chlore.

## Mesure de la couleur à partir du journal d'application n° 131

### Mesure de la couleur : couleur de l'eau

La couleur de notre eau est importante, non seulement à des fins d'alimentation en eau potable, mais également pour les environnements aquatiques, et pour des utilisations domestique et industrielle. La couleur dans l'eau peut être causée par des matières dissoutes ou suspendues. Lors de la mesure de la couleur dans l'eau et les eaux usées, il existe une distinction entre la couleur apparente et la couleur réelle<sup>1</sup>. La couleur apparente est la couleur de l'échantillon tel qu'il a été reçu, et elle comprend la couleur causée par des matières dissoutes et suspendues dans l'eau. La couleur réelle est la couleur de l'échantillon après qu'il a été filtré afin d'éliminer les matières suspendues, telles que les algues et les particules qui entraînent une turbidité. La couleur réelle est uniquement le résultat des espèces dissoutes dans l'eau : les matières organiques naturelles, les minéraux ou les produits chimiques.

### Techniques pour mesurer la couleur dans l'eau

Il existe deux approches principales pour mesurer la couleur de l'eau :

- Méthodes visuelles : un échantillon d'eau est visuellement comparé à une série d'étalons colorés.
- Méthodes de spectrophotométrie : la couleur est déterminée en mesurant la quantité de lumière absorbée ou transmise dans l'échantillon à une longueur d'onde simple ou à un certain nombre de longueurs d'onde. Les résultats sont ensuite comparés avec un étalon de couleur connue ou utilisés dans divers algorithmes, qui sont définis par la méthode de test.

Plusieurs groupes publient des méthodes de mesure de la couleur. Parmi les exemples de méthodes par spectrophotométrie, on trouve l'échelle de couleur platine-cobalt, les valeurs tristimulus et les méthodes ADMI<sup>2</sup>. Les références de méthodes spécifiques pour mesurer la couleur dans l'eau incluent : les méthodes standard APHA 2120 ; EPA 110.1 ; DIN ISO 7887 et SAC 436 nm ; China MEP GB 11903 ; le bulletin technique NCASI 253 ou 803 ; et bien plus encore.

### Étalons de couleur et unités de couleur

#### Étalons et unités de couleur pour platine-cobalt

La mesure de couleur de l'eau et des eaux usées la plus courante est l'échelle de couleur platine-cobalt (Pt-Co), également connu sous le nom d'échelle APHA ou échelle Hazen. Ces noms sont couramment utilisés dans différentes applications, mais ils sont basés sur des procédures identiques. La mesure avec l'étalon de Pt-Co / APHA / Hazen est basée sur l'échelle de couleur Hazen qui a été présentée en 1892 par le chimiste Allen Hazen. La couleur comprise entre jaune clair et marron. La gamme de couleurs est comprise entre 0 et 500 PCU (Platinum Color Units). Les étalons intermédiaires sont préparés à partir d'une solution mère de platine-cobalt de 500 ppm disponible dans le commerce<sup>3</sup> ou peuvent être préparés par l'utilisateur<sup>4</sup>. Une unité de couleur est la couleur produite par 1 mg/l de platine sous la forme d'un ion chloroplatinique. Les valeurs de couleur mesurées comparées aux étalons de platine-cobalt peuvent être exprimées en unité PCU, Pt-Co, APHA ou Hazen selon les procédures

spécifiques. Aux États-Unis, la réglementation secondaire nationale sur l'eau potable pour la couleur requiert un maximum de 15 unités de couleur. L'Organisation mondiale de la santé recommande que la couleur de l'eau potable ne dépasse pas 15 unités de couleur réelle.

### Autres étalons de couleur et unités de couleur

Pour les échantillons où la couleur est différente des étalons de Pt-Co, plusieurs différents étalons et échelles de couleurs sont utilisés, tels que : échelle ADMI (American Dye Manufacturer's Institute), échelle Gardner, Saybolt, Rosin, EBC (European Brewery Convention), système CIE, etc.

### Méthodes de couleur platine-cobalt

Deux méthodes à longueur d'onde simple sont couramment utilisées aux États-Unis pour mesurer la couleur de l'eau et des eaux usées avec des caractéristiques de couleur identiques à celles des étalons de Pt-Co :

- **Eau / Eaux usées à 455 nm** : cette méthode utilise un spectrophotomètre pour mesurer l'absorbance de la lumière tandis qu'elle passe dans un échantillon à une longueur d'onde de 455 nm. Cette procédure est recommandée pour l'eau issue de matériaux présents à l'état naturel, c.-à-d., des résidus de végétaux comme des feuilles, écorces, racines, humus et tourbe. Si les échantillons sont troubles, ils doivent être filtrés avant l'analyse à l'aide d'un filtre de 0,45 µm pour déterminer leur couleur réelle. Pour déterminer la couleur apparente, des échantillons non filtrés sont mesurés. Les **échantillons** avec une couleur élevée (> 500 PCU) doivent être dilués jusqu'à ce que la couleur soit dans la plage de la courbe d'étalonnage. Le pH de l'**échantillon** ne doit pas être ajusté s'il est compris entre 4 et 10.
- **Eaux usées des usines de pâte à papier à 465 nm** : cette méthode utilise un spectrophotomètre pour mesurer l'absorbance de la lumière tandis qu'elle passe dans un échantillon à une longueur d'onde de 465 nm. Cette méthode est l'adaptation du bulletin technique NCASI 803 pour les effluents de pâtes et de papier<sup>4</sup> (qui prévaut sur le bulletin technique NCASI 253). La couleur réelle est déterminée dans un échantillon avec un pH ajusté à 7,6 +/- 0,05, qui est ensuite passé dans un filtre de 0,8 µm. La couleur apparente est déterminée dans l'échantillon d'origine. Les **échantillons** avec une couleur élevée doivent être dilués pour atteindre la plage de la courbe d'étalonnage.

Il existe également des méthodes à plusieurs longueurs d'onde, qui sont recommandées pour la mesure de la couleur dans l'eau et les eaux usées dont les caractéristiques de couleur diffèrent, sans les exclure, des étalons de platine-cobalt. Une de ces méthodes est la SM 2120D-2001, qui est utilisée pour calculer les valeurs tristimulus et, par conséquent, les valeurs de la longueur d'onde dominante, la teinte, la brillance et la pureté d'un échantillon<sup>2</sup>. Selon cette méthode, le spectrophotomètre examine un nombre de points (p. ex., 10 ou 30 points) dans la plage entre 400 et 700 nm pour déterminer la transmittance à chaque longueur d'onde ; les valeurs obtenues sont utilisées pour calculer la couleur à l'aide de la méthode de calcul publiée. Une modification de la méthode du tristimulus qui est utilisée dans l'industrie de l'eau et des eaux usées est basée sur la mesure du pourcentage de transmittance à trois longueurs d'onde (590, 540 et 438 nm)<sup>5</sup>.

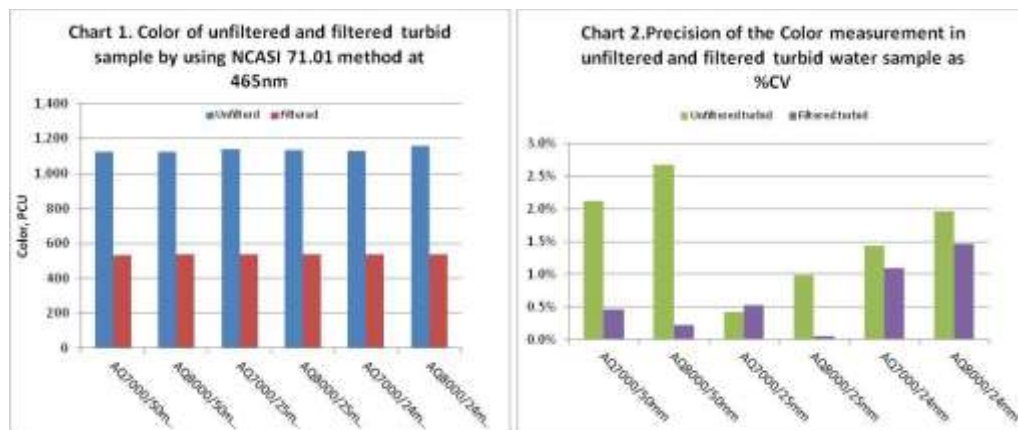
## Plage, limite de détection et taille de la cuve d'échantillon

L'exactitude, la précision et les limites de détection qui peuvent être obtenues grâce à une procédure de mesure de la couleur spécifique dépendent de la qualité des éléments optiques de l'instrument et de la longueur de trajet de la cuve d'échantillon.

- Les spectrophotomètres permettent d'obtenir des résultats plus exacts et précis que les colorimètres, mais ils sont plus coûteux. Les limites de détection les plus faibles et une meilleure exactitude à des niveaux bas peuvent être obtenues sur un spectrophotomètre en choisissant une cuve d'échantillon avec une longueur de trajet plus élevée.
- Les colorimètres sont utiles pour les tests hors laboratoire et indiquent l'intensité de couleur relative. Les valeurs de couleur déterminées par un colorimètre peuvent différer des valeurs de couleur déterminées par un spectrophotomètre, notamment lorsque la longueur d'onde du colorimètre ne correspond pas à la longueur d'onde utilisée sur le spectrophotomètre.
- Les cuves d'échantillon pour le test de couleur sont en verre. Le verre est adapté aux tests dans des longueurs d'onde visible. Une cuve ronde en verre de 24 mm ou 25 mm donne des résultats satisfaisants. Pour une meilleure exactitude et une meilleure précision à des niveaux de couleur inférieurs à 15 unités de couleur, une cuve rectangulaire en verre de 50 mm est recommandée. La taille de la cuve d'échantillon de 10 mm n'est pas recommandée pour les tests de couleur.

## Effet de la turbidité sur la mesure de la couleur

Lors de la mesure de la couleur "réelle", la turbidité doit être éliminée, puisqu'elle peut entraîner une diffusion de la lumière et une augmentation de la valeur de la couleur. La turbidité peut également affecter la précision de la mesure. Le graphique 1 démontre qu'une filtration réduit la lecture de la couleur : plus l'échantillon est trouble, plus l'effet est important. Le graphique 2 montre que l'échantillon filtré présente généralement une meilleure précision, notamment pour les échantillons troubles.



## **Spectrophotomètres Thermo Scientific Orion AquaMate pour les mesures de la couleur**

Les spectrophotomètres Thermo Scientific Orion AquaMate AQ8000 UV-Vis et AQ7000 Vis présentent les longueurs d'onde nécessaires pour analyser toute mesure de couleur, grâce aux méthodes préprogrammées, grâce à une courbe d'étalonnage générée par un utilisateur ou grâce à plusieurs longueurs d'onde, si souhaité. Le tableau suivant décrit quelques-unes des méthodes de couleur qui peuvent être testées sur les spectrophotomètres Orion AQ7000 et AQ8000.

Méthode de couleur	Nom préprogrammé ou défini par l'utilisateur	Taille de la cuve d'échantillon	Longueur(s) d'onde	Cadre de la méthode
Méthode de l'échelle de couleur platine-cobalt : absorbance mesurée à une longueur d'onde unique. Plage : 0 à 500 PCU	CLRPT50 CLRPT25 CLRPT24 Méthode utilisateur	50 mm 25 mm 24 mm 10 à 50 mm	455 nm	Échantillons d'eau et d'eaux usées de couleur semblable aux étalons de Pt-Co
Adaptation du bulletin NCASI 253 / 803 : absorbance mesurée à une longueur d'onde unique. Plage : 0 à 500 PCU	CLRPTP50 CLRPTP25 CLRPTP24 Méthode utilisateur	50 mm 25 mm 24 mm 10 à 50 mm	465 nm	Couleur dans les eaux usées des usines de pâte à papier
ISO 7887 ; GB 11903 : qualité de l'eau : examen et détermination de la couleur	Méthode utilisateur	50 mm	436 nm 525 nm 620 nm	Eau brute et potable, eau industrielle de faible couleur
Méthode des composantes trichromatiques : la transmittance est mesurée à plusieurs longueurs d'onde dans la plage comprise entre 400 et 700 nm	Méthode utilisateur	10 mm ou 50 mm	Plusieurs longueurs d'onde plage comprise entre 400 et 700 nm	Échantillons d'eau et d'eaux usées de couleur différente des étalons Pt-Co, mais sans les exclure

## Notes d'application

Les notes d'application pour le contrôle colorimétrique sont disponibles auprès de votre représentant technico-commercial local, de notre service d'assistance technique, de notre site Web et d'autres sites Web Thermo Scientific. Ces notes fournissent des informations détaillées sur la façon de tester la couleur sur nos spectrophotomètres Thermo Scientific Orion AquaMate : plage visible d'AQ7000 et plage d'AQ8000 UV/Vis. Les notes d'application comprennent :

- Journal 133, Couleur de l'eau et des eaux usées par la méthode Pt-Co à 455 nm
- Journal 134, Couleur des eaux usées des usines de pâte à papier par la méthode Pt-Co à 465 nm (méthode NCASI)

## Références

1. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Méthodes standard pour l'examen de l'eau et des eaux usées), Méthode 2120B. [www.standardmethods.org](http://www.standardmethods.org)
2. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Méthodes standard pour l'examen de l'eau et des eaux usées), méthode 2120. [www.standardmethods.org](http://www.standardmethods.org)
3. Disponible auprès de Fisher Scientific sur [www.fishersci.com](http://www.fishersci.com)
4. NCASI, Technical Bulletin No. 253, Dec.1971 (Bulletin technique no 253, déc. 1971). Voir 40CFR Partie 136, Tableau IB, note de bas de page 18. [www.ecfr.gov](http://www.ecfr.gov)
5. EPA Color Method 110.1 (Méthode colorimétrique EPA 110.1). <http://www.umass.edu/tei/mwwp/acrobat/epa110.1colorspec.pdf>

## Mesures de l'UVA et de l'UV254 à partir du journal d'application n° 137

### Mesure de l'UVA et de l'UV254 de l'eau

Cette mesure utilise un spectrophotomètre pour mesurer l'absorbance des eaux, comme l'eau potable et l'eau de source, à une longueur d'onde de 254 nm. Ces résultats peuvent être mis en corrélation avec le carbone organique, la couleur et/ou les précurseurs de sous-produits de désinfection. Les résultats peuvent également indiquer l'efficacité des processus de traitement qui éliminent le carbone organique ou être utilisés avec un résultat correspondant de carbone organique total (COT) pour calculer l'absorbance spécifique aux rayonnements ultraviolets (SUVA) pour un échantillon d'eau. Reportez-vous à la référence 1 pour plus de détails.

### Références

1. EPA Method 415.3 Rev 1.1. UV254 for SUVA (Méthode EPA 415.3 Rév. 1.1. UV254 pour la SUVA). <http://www.epa.gov/microbes/ordmeth.htm>
2. Standard Methods 5910B, UV-Absorbing Organic Constituents (Méthodes standard 5910B, Constituants organiques absorbant les UV). [www.standardmethods.org](http://www.standardmethods.org)
3. Guide d'utilisation de l'instrument Orion AquaMate 8100 UV-Vis

### Matériel recommandé

- Spectrophotomètre Thermo Scientific Orion AquaMate AQ8000
- Appareil de filtration (par ex. Fisher XX1004707) ; filtres de 0,45 µm, 47 mm (par ex., Fisher HNWP04700)
- Source de vide-aspirateur, débit d'air ou débit d'eau, pompe à vide manuelle ou électrique à basse pression
- Cuvettes UV jetables 1 cm (Fisher 14-377-009) ou cuves d'échantillon en quartz
- Carrousel pour cuve de 10 cm, le cas échéant (Orion AQ100C)
- pH-mètre et électrode de pH Orion

### Solutions

1. Eau déionisée exempte de matières organiques.
2. Réactifs pour l'ajustement du pH. Hydroxyde de sodium, 0,1 N ; acide chlorhydrique, 0,1 N, tampons de pH 4,01 et 7,00 Orion (Orion 910104, Orion 910107).
3. Solution de vérification du spectrophotomètre (SCS), en option : carbone organique, KHP dans un tampon de phosphate de pH 7, reportez-vous à la référence 2 pour la préparation ; ou SCS commerciale réf. 222-234700 ([www.unitylabservices.com](http://www.unitylabservices.com)).

### Stockage et nettoyage des cuves d'échantillon

Pour obtenir des résultats reproductibles, nettoyez et stockez les cuves d'échantillon conformément aux instructions du guide d'utilisation de l'instrument Orion AquaMate.

## Configuration de l'instrument

Mettez le spectrophotomètre sous tension. Choisissez une taille de cuve et une méthode adaptées à la teneur en carbone organique attendue dans vos échantillons. Reportez-vous au tableau suivant. Sélectionnez la position souhaitée du porte-cuve (1 ou 5 cm) en appuyant sur la touche de position des cuves. Pour 10 cm, installez le carrousel avec un support de 10 cm. Accédez à la clé USB à l'aide d'un ordinateur. Copiez la méthode préprogrammée souhaitée du dossier Orion vers le dossier Thermo (reportez-vous à la remarque 1). Retirez la clé USB de l'ordinateur et insérez-la dans le port USB situé à l'avant de l'AquaMate. Sélectionnez la méthode et chargez-la. Appuyez sur la fonction **Run Test** (Exécuter le test) pour commencer l'analyse. Reportez-vous au tableau suivant pour choisir la méthode.

Concentration d'échantillon	Carbone organique > 0,5 mg/l	Carbone organique > 0,1 mg/l	Carbone organique > 0,05 mg/l
Taille des cuves en quartz (voir remarque 2)	1 cm (10 mm)	5 cm (50 mm)	10 cm (100 mm)
Nom de la méthode	UV254_1	UV254_5	UV254_10

## Mise à zéro de l'instrument : vérification du spectrophotomètre

1. En touchant uniquement les côtés givrés de la cuve, rincez une cuve propre à trois reprises avec de l'eau déionisée. Remplissez-la ensuite d'eau déionisée. Utilisez un chiffon non pelucheux pour enlever l'eau à l'extérieur.
2. Ouvrez le compartiment à échantillons et insérez la cuve d'échantillon contenant de l'eau déionisée (le blanc) dans le porte-échantillon, les côtés transparents orientés vers l'avant et l'arrière. Si la cuve d'échantillon ne se trouve pas dans le trajet de la lumière, appuyez sur la touche de position correcte de l'échantillon. Fermez le couvercle, puis appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc).
3. Le cas échéant, testez une SCS : en utilisant la même cuve, videz et remplissez avec la SCS préparée, essuyez et insérez dans le porte-échantillon. Fermez le couvercle, puis appuyez sur la touche **Sample** (Échantillon). Enregistrez le résultat affiché.
4. La lecture de la SCS doit être conforme aux critères souhaités, conformément à votre plan AQ. Reportez-vous à la section "Résultats" pour voir des exemples.

## Conservation des échantillons

Les échantillons ne contiennent pas de conservateurs. Analysez-les dès que possible après le prélèvement. Les échantillons peuvent être conservés jusqu'à 48 heures à < 6°C avant l'analyse. Reportez-vous à la méthode EPA 415.3 pour la conservation de la SUVA.



## Préparation de l'échantillon : ajustement du pH et/ou filtration de l'échantillon

Pour non-SUVA : si le pH ne se situe pas entre 4 et 10, ajustez le pH en suivant les étapes de la section "Ajustement du pH de l'échantillon" (p.2). Remarque : n'ajustez pas le pH pour une détermination de la SUVA.

Pour l'UVA, UV254 : préparez l'appareil de filtration avec un filtre de 0,45 µm. Lavez le filtre avec 50 ml d'eau déionisée et jetez l'eau de rinçage. Filtrez 50 ml de l'échantillon. Testez le filtrat.

## Mesure de l'échantillon

Assurez-vous que l'instrument a été correctement mis à zéro. En touchant uniquement les côtés givrés de la cuve, rincez la cuve propre avec une partie de l'échantillon filtré, puis remplissez-la avec l'échantillon filtré. Essuyez. Insérez la cuve d'échantillon dans le support, fermez le couvercle, puis appuyez sur la touche **Sample** (Échantillon). Enregistrez le résultat affiché. Les résultats peuvent être enregistrés sur la clé USB, si vous le souhaitez. Si la lecture est > 0,900 d'absorbance, diluez et testez à nouveau. Multipliez la lecture par le facteur de dilution. Si les résultats sont < 0,010 d'absorbance, envisagez d'utiliser une cuve plus grande. Chargez la méthode qui convient, puis remettez à zéro l'instrument.

## Contrôle qualité (CQ)

Effectuez une SCS et dupliquez les échantillons avec chaque lot, ou analysez des échantillons CQ, conformément à votre plan AQ. Pour le test de la SUVA, suivez les exigences de la méthode EPA 415.3. Reportez-vous à la référence 1.

## Ajustement du pH de l'échantillon

1. Remarque : n'ajustez pas le pH d'un échantillon qui sera utilisé pour le calcul d'une SUVA. Passez à l'étape de filtration.
2. Calibrez la sonde de pH dans les tampons de pH 4,01 et 7,00.
3. Réchauffez l'échantillon à la température ambiante.
4. Agitez l'échantillon pour assurer l'homogénéité.
5. Mesurez 50 ml de l'échantillon dans un bécher de 100 ml à l'aide d'un cylindre gradué.
6. Plongez la sonde de pH dans l'échantillon et enregistrez le pH initial.
7. Ajustez l'échantillon dans la plage de pH 4 à 10, en ajoutant goutte à goutte de l'hydroxyde de sodium 0,1 N pour augmenter le pH ou de l'acide chlorhydrique 0,1 N pour le baisser. Il est possible d'utiliser un acide ou une base de force différent(e), le cas échéant.
8. Notez que le changement de volume global ne doit pas dépasser 1 % (0,5 ml). Jetez et préparez avec un acide ou une base plus fort(e) si le volume change de plus de 1 %.
9. Enregistrez le pH ajusté. Passez à l'étape de filtration (p. 1).

## Résultats du test de SCS sur le spectrophotomètre Orion AQ8000

### 25,0 mg/l de carbone organique (KHP)

Biais Méthode UV254_1	Résultat attendu (conformément à la méthode standard 5910B)	Résultat (AQ8000)	Différence	Évaluation
Absorbance	0,358 cm <sup>-1</sup>	0,360 cm <sup>-1</sup>	0,002 cm <sup>-1</sup> (0,6 %)	Bonne
Concentration de carbone organique	25,0 mg/l	24,9 mg/l	0,01 mg/l (0,4 %)	Bonne

**Bias** (Biais) : les lectures d'un étalon de carbone organique KHP à 25,0 mg/l dans un tampon de phosphate (préparé conformément à la méthode standard 5910B) testé dans une cuve de 1 cm démontrent une bonne précision :

- Le résultat moyen de l'absorbance de l'AQ8000 est inférieur de 0,002 unité d'absorbance à la lecture moyenne attendue conformément à la méthode standard 5910B, soit une différence de 0,6 % par rapport à l'absorbance attendue.
- Le résultat moyen de la concentration de carbone organique de l'AQ8000 (calculé conformément à la méthode standard 5910B) est supérieur de 0,1 mg/l à la valeur attendue, soit une différence de 0,4 % (récupération de 99,6 %) par rapport à la valeur attendue de 25,0 mg/l de carbone organique.

Précision Méthode UV254_1	Nbre d'échantillons testés	% maximal ETR (conformément à la méthode standard 5910B)	Résultat (AQ8000)	Évaluation
Absorbance	14	< 10,7 % ETR	0,3 % ETR	Bonne

**Precision** (Précision) : les lectures d'un étalon de carbone organique KHP à 25,0 mg/l dans un tampon de phosphate (préparé conformément à la méthode standard 5910B) testé dans une cuve de 1 cm démontrent une bonne précision :

- L'écart-type relatif (ETR) de 14 résultats de test sur l'AQ8000 est de 0,3 % ETR, bien en deçà de la limite maximale de 10,7 %, prévue par la méthode standard 5910B.

### Remarques

- Si la méthode préprogrammée ne se trouve pas sur la clé USB, téléchargez le fichier de la méthode à partir de la bibliothèque en ligne sur [www.thermoscientific.com/waterlibrary](http://www.thermoscientific.com/waterlibrary), ou appelez l'assistance technique.
- Vous pouvez également utiliser des cuvettes jetables conçues pour les mesures UV et disponibles dans le trajet des cuves de 1 cm (10 mm).

# 6

## CHAPITRE 6 **Menu de test Standard Curve (Courbe d'étalonnage)**

### Mesures de concentration à l'aide de l'application Quant Standard Curve (Courbe d'étalonnage) (méthode personnalisée)

La technique de test Standard Curve (Courbe d'étalonnage) permet d'effectuer une expérience d'analyse quantitative à l'aide d'une courbe d'étalonnage multipoint par le biais de l'application Quant. Une courbe d'étalonnage se compose d'étalons de concentration bien connue. Un ajustement de cette courbe d'étalonnage est utilisé pour mesurer la concentration des échantillons.

Cette technique de test est idéale si vous utilisez des réactifs colorimétriques pour lesquels le fabricant du kit de test ne spécifie pas de facteur ou d'équation pour obtenir la concentration du kit de test. Suivez toujours les instructions relatives aux réactifs fournies par le fabricant du kit de test lorsque vous créez une méthode personnalisée.

**Remarque** : si le fabricant ne spécifie pas la longueur d'onde du kit de test, l'application [Scan](#) (Balayage) doit être utilisée avec un étalon préparé comme technique pour déterminer le paramètre de la longueur d'onde du réactif avant de créer une courbe d'étalonnage.

#### **Utilisez la technique de test Standard Curve (Courbe d'étalonnage) :**

- pour créer une courbe d'étalonnage en définissant des paramètres et en mesurant des étalons pour la courbe ;
- pour afficher les données de la courbe d'étalonnage ;
- pour modifier une courbe d'étalonnage, y compris le nombre d'étalons, en sélectionnant un ajustement de courbe différent ou en supprimant des points de la courbe ;
- pour mesurer des échantillons à l'aide de la courbe d'étalonnage et pour afficher et enregistrer les données de mesure ;
- pour rappeler des méthodes de courbe d'étalonnage existantes.

## Accès à Quant

Depuis l'écran 1, faites glisser l'écran vers la gauche pour faire apparaître l'écran 2. Vous pouvez sélectionner l'application Quant en appuyant sur l'icône correspondante. Quant est une application de développement de courbes d'étalonnage. L'utilisateur peut sélectionner la date d'expiration, la longueur d'onde, la longueur d'onde de référence, l'équation et les unités de concentration, et saisir les étalons connus qui seront utilisés pour développer la courbe. Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour mesurer la concentration d'un échantillon ultérieur.

Le type d'équation utilisé pour ajuster les données de mesure d'étalons est déterminé par cette équation

Sélectionner si 1 ou 2 réplicats sont nécessaires

Enregistrer la méthode

Ajouter des étalons et sélectionner le type de courbe

Sélectionne les unités dans lesquelles les mesures d'échantillon sont affichées et imprimées

Une fois que suffisamment de valeurs uniques de concentration d'étalon sont fournies, le bouton Calibrate (Étalonner) est activé.

Le nombre de valeurs uniques de concentration d'étalon est déterminé à partir de l'équation du type de courbe.

Après la fin de la mesure d'échantillon

Équation et R-carré calculés

Mesure (Mesurer) est activé une fois que tous les étalons sont mesurés

Nouvel échantillon

Changer le type de courbe pour trouver un nouvel ajustement La valeur R-carré est recalculée

Ajouter des étalons et sélectionner le type de courbe

## Options de courbe d'étalonnage de Quant

### Définition des paramètres d'une courbe d'étalonnage

Mettez en surbrillance et modifiez les paramètres de test affichés, notamment Test Name (Nom du test), Wavelength (Longueur d'onde), Curve Fit (Ajustement de la courbe), Number of Standards (Nombre d'étalons), et Units (Unités). En appuyant sur les caractéristiques qui apparaissent en bleu, il est possible de modifier les valeurs. Par exemple, en sélectionnant l'équation qui est répertoriée à droite de la longueur d'onde, une sélection d'équations apparaît. Choisissez l'équation qui vous semble la mieux adaptée. Lorsque l'étalonnage multipoint est terminé, l'équation résultante et les résultats de la corrélation ( $r^2$ ) apparaissent. Ces résultats reposent sur la qualité de votre blanc et sur la précision des étalons préparés et saisis. Veillez à enregistrer vos résultats en appuyant sur l'icône en forme de disquette bleue dans le coin supérieur droit.



# Création d'une courbe d'étalonnage dans Quant

## Mesure d'étalons pour une courbe d'étalonnage

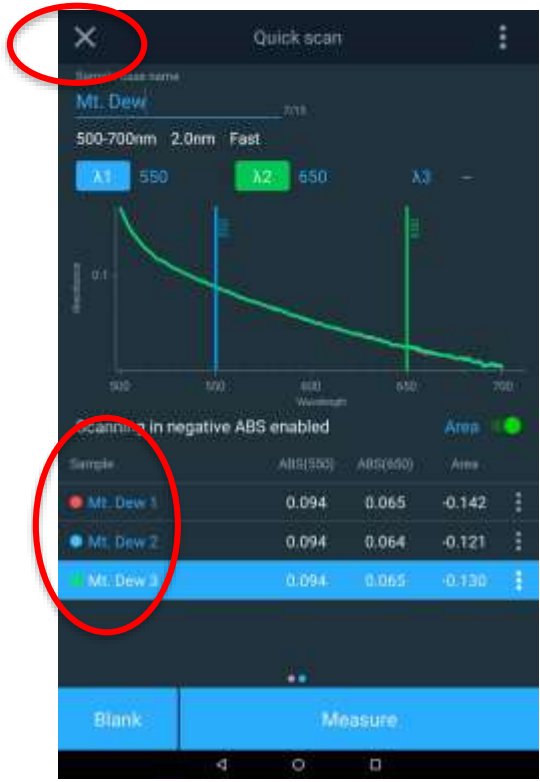
Une fois les paramètres de la courbe d'étalonnage définis :

1. Préparez le blanc et les étalons qui seront utilisés pour créer la courbe d'étalonnage.
2. Placez le blanc dans la chambre d'échantillon, fermez le couvercle et appuyez sur la touche de fonction **Blank** (Blanc). Une fois le blanc mesuré, retirez-le du carrousel.
3. Pour chaque étalon, appuyez sur **+** pour ajouter une valeur d'étalon et saisissez la concentration de l'étalon.
4. Placez l'étalon dans la chambre d'échantillon, fermez le couvercle et appuyez sur **Measure** (Mesurer).
5. Répétez l'opération pour chaque étalon.
6. Une fois tous les étalons mesurés, l'absorbance de chaque étalon s'affiche avec la pente, le point d'intersection, le coefficient de corrélation, et un graphique de la courbe d'étalonnage apparaît.
7. Saisissez une date d'expiration dans la courbe, le cas échéant.
8. Pour enregistrer le test avec la courbe d'étalonnage, appuyez sur l'icône **Save** (Enregistrer) en haut à droite de l'écran.
9. Tous les champs bleus peuvent être sélectionnés et révisés si nécessaire.
10. Appuyez sur la fonction **Sample** (Échantillon) pour commencer à mesurer les échantillons suivants.

## Mesure d'échantillons via Quant

Lorsque vous mesurez la concentration d'un échantillon via n'importe quelle méthode ou application, le nom de l'échantillon est incrémenté de 1 à chaque fois que vous appuyez sur Measure (Mesurer), comme vous pouvez le voir ci-dessous.

Terminer l'expérience



## Achèvement d'une expérience

Lorsque vos mesures sont terminées, sélectionnez la "X" dans le coin supérieur gauche et l'expérience se terminera. Vous devrez confirmer la fin de l'expérience et l'enregistrement du fichier.

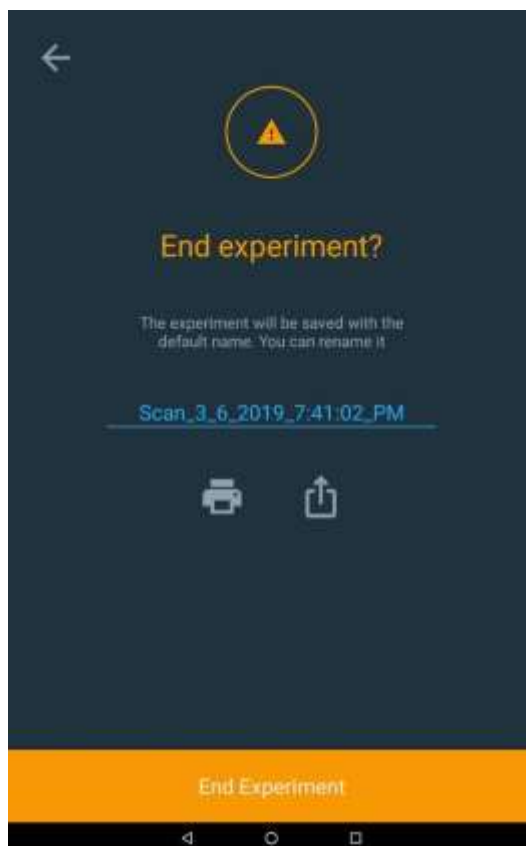
Les données peuvent également être imprimées sous forme de rapport (si une imprimante réseau ou une imprimante à bande est installée) ou exportées vers un dossier réseau ou une clé USB.

Retourner à l'expérience →

Modifier le nom de l'expérience →

Envoyer à l'imprimante →  
Exporter vers un fichier →

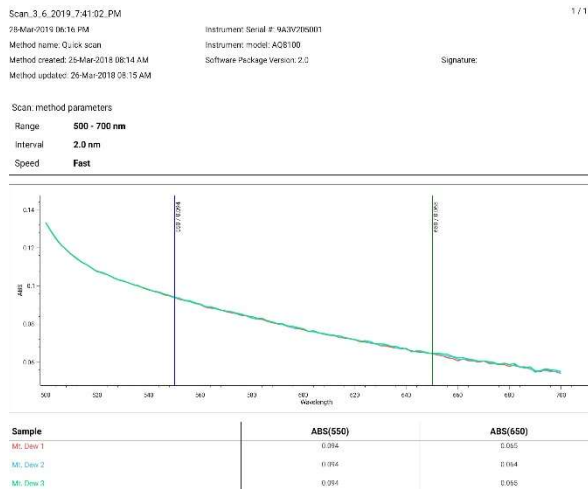
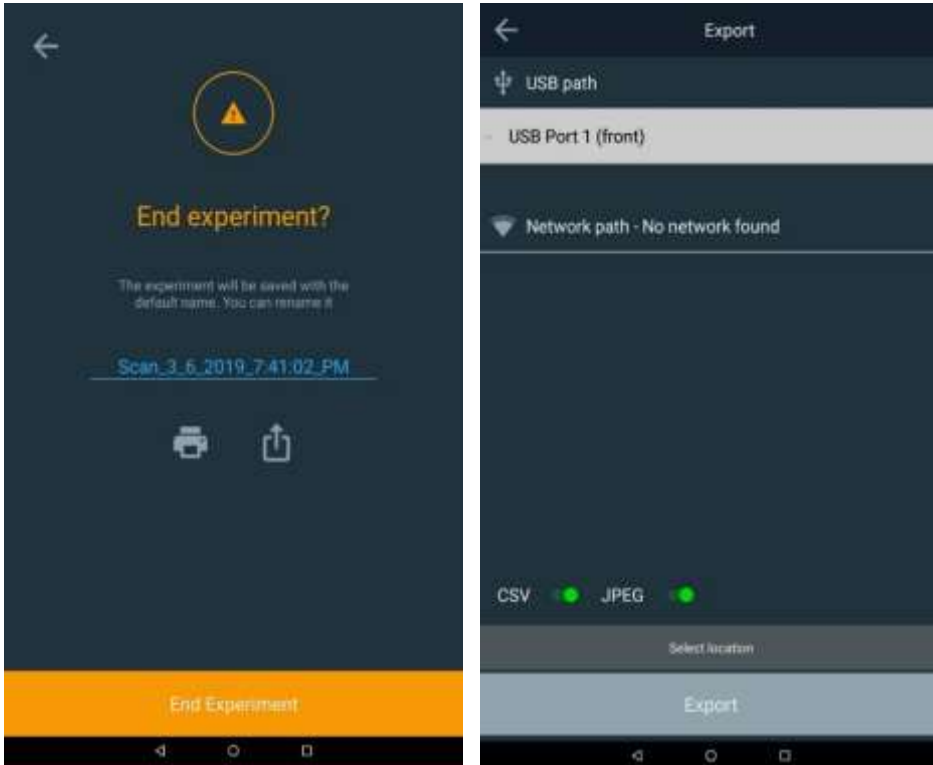
Confirmer la fin de l'expérience →





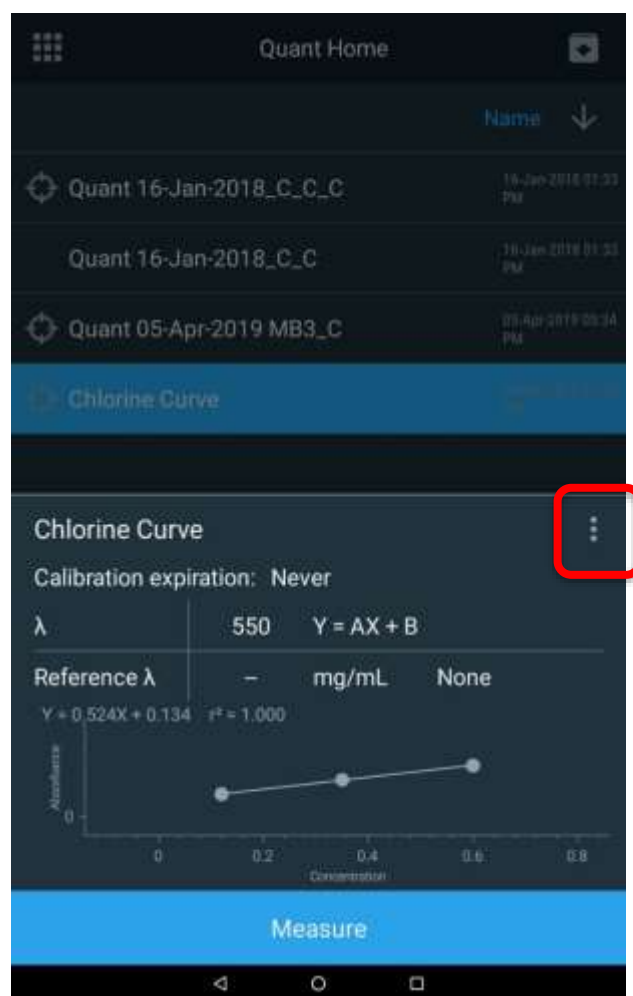
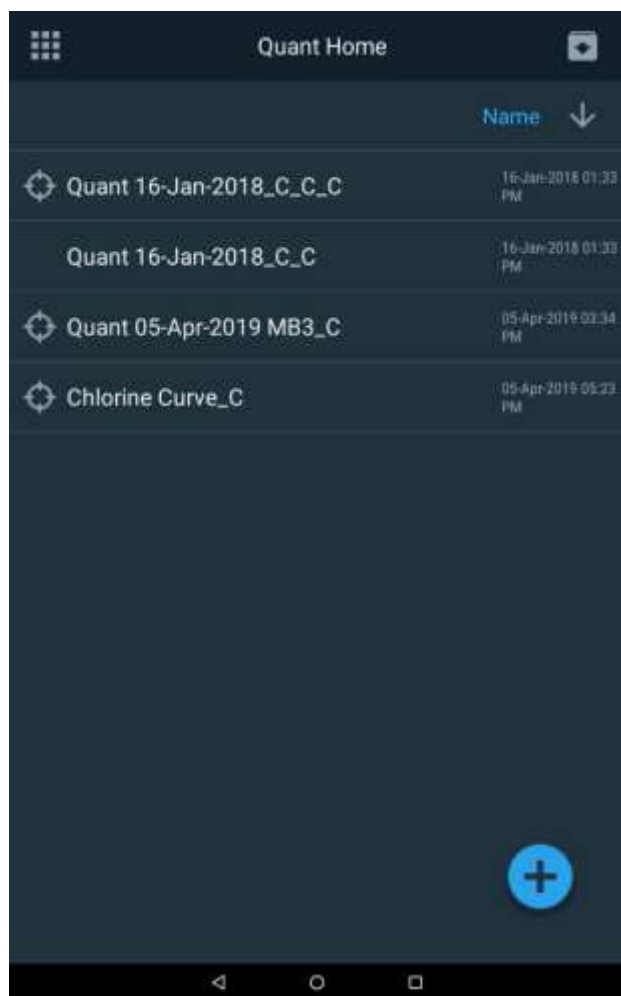
## Exportation des données

Si vous choisissez d'exporter vos données, assurez-vous d'avoir configuré un chemin réseau via Ethernet ou via WiFi. Une méthode classique consiste à enregistrer les données directement sur une clé USB. Le rapport peut être enregistré sous forme de fichier CSV et/ou de fichier JPEG. Vous trouverez ci-dessous un exemple d'image de fichier JPEG.



## Modification d'une courbe d'étalonnage

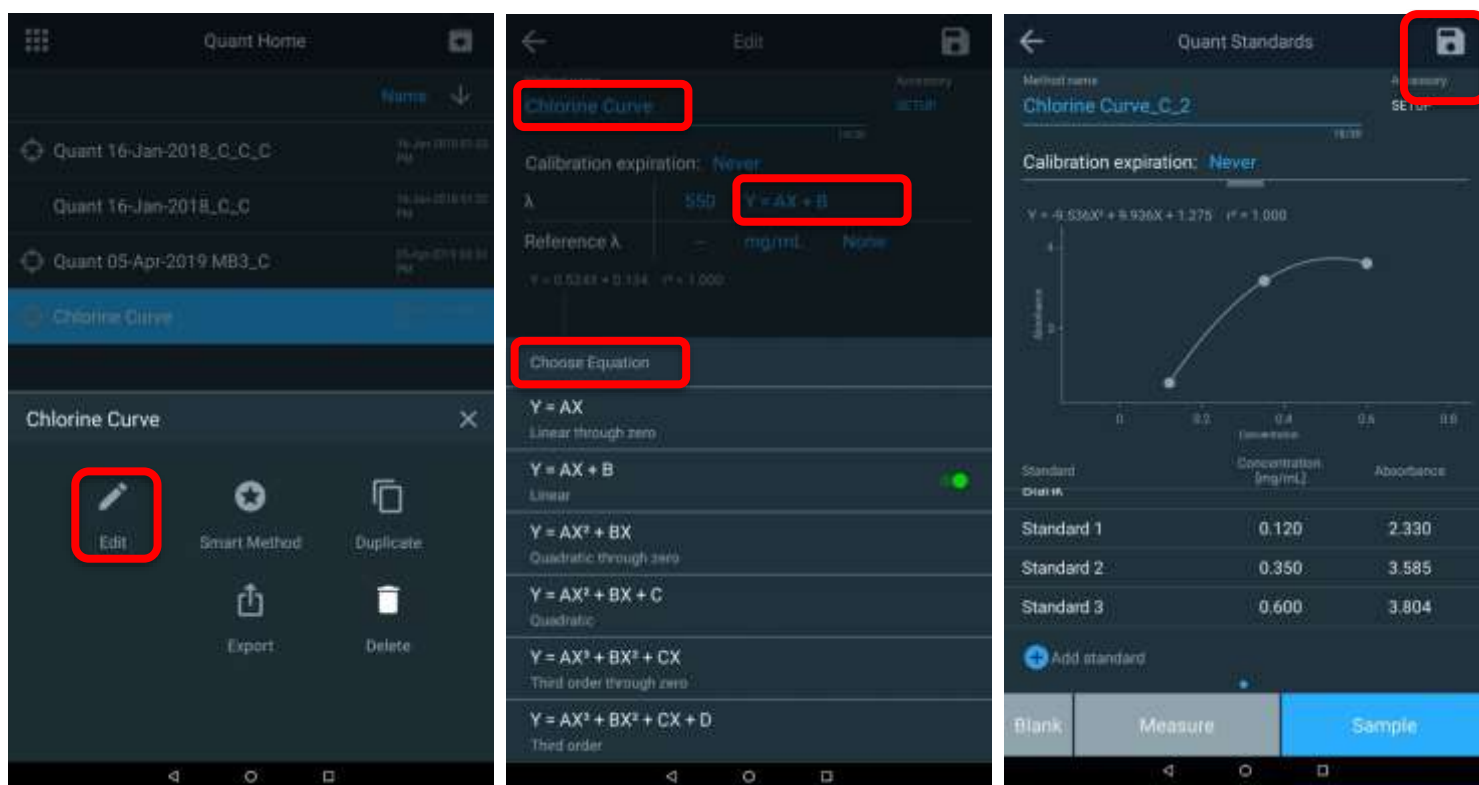
À partir de la page d'accueil de Quant, sélectionnez la courbe de méthode répertoriée que vous souhaitez examiner et modifier. Dans l'exemple ci-dessous, la courbe Chlorine Curve\_C (Courbe de chlore\_C) est sélectionnée. Une fois la courbe sélectionnée, appuyez sur les points de suspension pour faire apparaître les options de la courbe : Edit (Modifier), Smart Method (Méthode intelligente), Duplicate (Dupliquer), Export (Exporter), ou Delete (Supprimer).



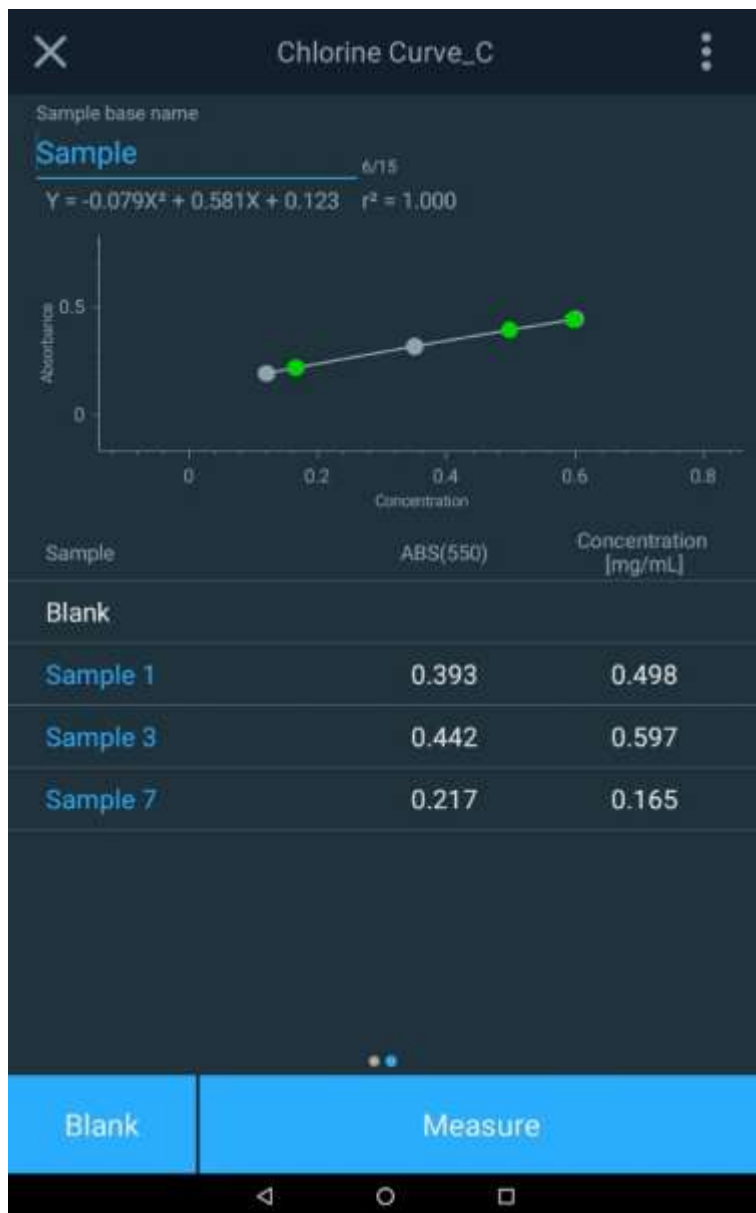
Une fois que la fenêtre des options de la courbe apparaît, sélectionnez l'option Edit (Modifier). En mode modification, vous pouvez renommer la méthode, modifier la date d'expiration de la méthode ou choisir une équation différente pour représenter la courbe d'étalonnage. Appuyez sur les paramètres suivants, qui sont les plus courants et qui apparaissent en bleu, pour les réviser et les mettre à jour :

- Method name (Nom de la méthode)
- Calibration expiration (Expiration de l'étalonnage)
- Calibration equation (Équation de l'étalonnage)

Si vous apportez des modifications, veillez à les enregistrer avec le nouveau nom. Des points d'étalonnage peuvent être supprimés ou ajoutés, mais la courbe devra être réexécutée.



Une fois la méthode révisée, les mesures d'échantillon peuvent continuer.



# 7

## CHAPITRE 7 **Menu de test Wavelength Scanning (Balayage de longueurs d'onde)**

La technique de test Wavelength Scanning (Balayage de longueurs d'onde) vous permet de mesurer l'absorption ou le pourcentage du spectre de transmission d'un échantillon. Vous pouvez utiliser des balayages pour déterminer les longueurs d'onde maximales ou évaluer la qualité d'un matériau.

Cette technique de test est utile si vous utilisez des réactifs colorimétriques pour lesquels le fabricant du kit de test ne spécifie pas de paramètre de longueur d'onde pour le kit de test. Suivez toujours les instructions relatives aux réactifs fournies par le fabricant du kit de test lorsque vous créez une méthode personnalisée.

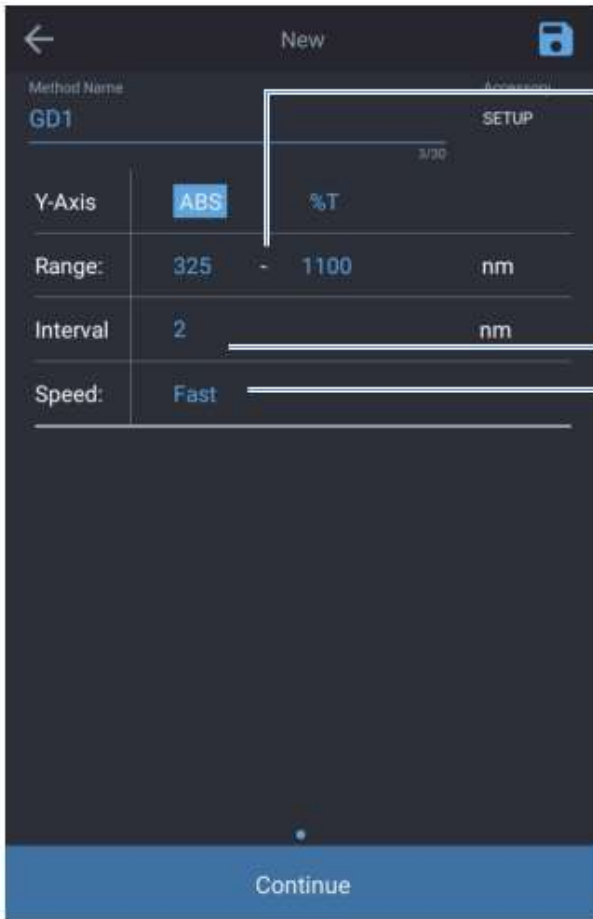
**Remarque** : si le fabricant ne spécifie pas le facteur ou l'équation pour obtenir la concentration du kit de test, la technique de test [Standard Curve](#) (Courbe d'étalonnage) doit être utilisée avec des étalons préparés pour déterminer le facteur ou l'équation du réactif.

### **Utilisez la technique de test Scanning (Balayage) :**

- pour balayer des échantillons en définissant des paramètres, en recueillant un balayage de la ligne de base et en balayant un échantillon ;
- pour afficher et manipuler les données de balayage, y compris les données graphiques, la détermination de la hauteur du pic à l'aide d'une équation nette à 3 points, le calcul de l'aire sous une courbe et la désignation des pics et des vallées ;
- pour rappeler les méthodes de balayage existantes.

## Définition des paramètres d'un balayage

L'application SCAN (Balayage) est un balayage à plusieurs longueurs d'onde, sélectionnant l'absorption (ABS) ou le pourcentage de transmission (%T), sur une plage de longueurs d'onde sélectionnable et une vitesse et une résolution d'intervalle sélectionnables. L'intérêt de cette application est d'évaluer les caractéristiques d'absorption ou de transmission d'un échantillon ou d'un échantillon avec réactif. Cela est important lorsqu'il s'agit de déterminer quelle est la meilleure longueur d'onde pour établir une nouvelle méthode.



Range (Plage de balayage) :

Entre 190 nm et 1 100 nm pour les instruments UV-Vis

Entre 325 nm et 1 100 nm pour les instruments Vis

Interval (Intervalle) :

Spécifie la fréquence à laquelle l'instrument va acquérir une mesure.

Dans cette illustration, les données seront capturées tous les 2 nm.

Les vitesses de balayage Fast (Rapide), Medium (Moyenne) et Slow (Lente) limitent le nombre d'options d'intervalles de données proposées

Speed	Interval Options
Fast	5 nm, 2 nm
Medium	5 nm, 2 nm, 1 nm
Slow	5 nm, 2 nm, 1 nm, 0.5 nm, 0.2 nm,

Appuyez sur les champs mis en surbrillance et révisiez-les :

- Révisiez le nom de la méthode pour ce balayage.
- Sélectionnez ABS ou %T pour l'axe Y.
- Ajustez la plage de longueurs d'onde qui sera utilisée pour le balayage et qui apparaîtra sur l'axe X.
- Spécifiez les paramètres Interval (Intervalle) et Speed (Vitesse) du balayage. Notez que les balayages plus lents auront une plus grande résolution des intervalles de balayage disponibles.
- Appuyez sur l'icône **Save** (Enregistrer) mise en surbrillance pour enregistrer la méthode de balayage.

## Collecte d'un balayage de la ligne de base et balayage d'un échantillon

**Remarque :** veuillez à utiliser le même porte-flacon d'échantillon et la même taille de flacon.

Une fois les paramètres du balayage définis, vous pouvez continuer.

1. Appuyez sur Continue (Continuer) pour effectuer un test de balayage.
2. Installez un échantillon de blanc et procédez au **blanc** du système.
3. Installez l'échantillon qui vous intéresse et appuyez sur **Measure** (Mesurer). Cette opération peut être répétée pour plusieurs échantillons.
4. Une fois le balayage terminé, vous pouvez sélectionner jusqu'à trois (3) longueurs d'onde de référence pour afficher les résultats spécifiquement à ces longueurs d'onde. Dans l'exemple ci-dessous, 622, 663 et 700 nm ont été sélectionnés.
5. Appuyez sur le numéro de la longueur d'onde pour saisir une nouvelle longueur d'onde de référence spécifique ou faites glisser la ligne verticale de la longueur d'onde vers une nouvelle valeur de référence.
6. Si des caractéristiques supplémentaires pour un balayage d'échantillon vous intéressent, appuyez sur les points de suspension à droite de l'échantillon pour ouvrir d'autres options.

Une fois le balayage terminé, suivez les étapes d'enregistrement et d'exportation. Les données graphiques peuvent être manipulées à l'aide d'une méthode d'étirement ou de compression à deux doigts sur l'écran tactile.





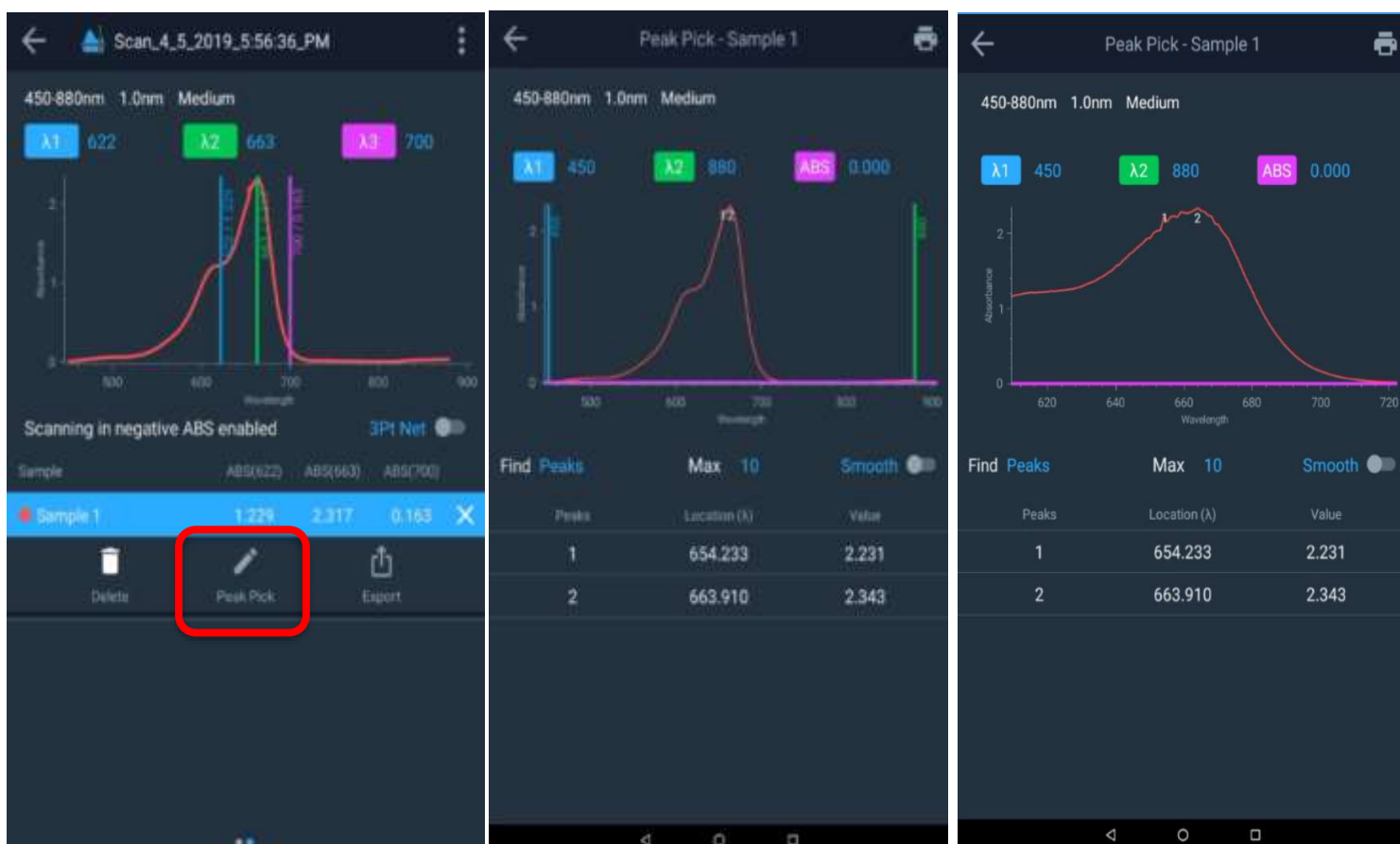
## Réalisation de calculs sur les données de balayage

Une fois le balayage terminé, appuyez sur les points de suspension pour ouvrir des options permettant de :

- supprimer l'échantillon balayé ;
- sélectionner un pic ;
- exporter les données.

Dans l'image d'écran ci-dessous, l'option Peak Pick (Sélection d'un pic) a été sélectionnée et deux valeurs, 654,233 et 663,910 nm ont été automatiquement fournies.

À l'aide des fonctionnalités d'étirement et de zoom de l'écran tactile, il est possible d'examiner de plus près le pic et, après sélection finale, il semblerait que le pic 2 à 663,910 (~664 nm) soit sélectionné. Veuillez noter que le lissage peut être activé / désactivé.



Les autres fonctionnalités disponibles sont :

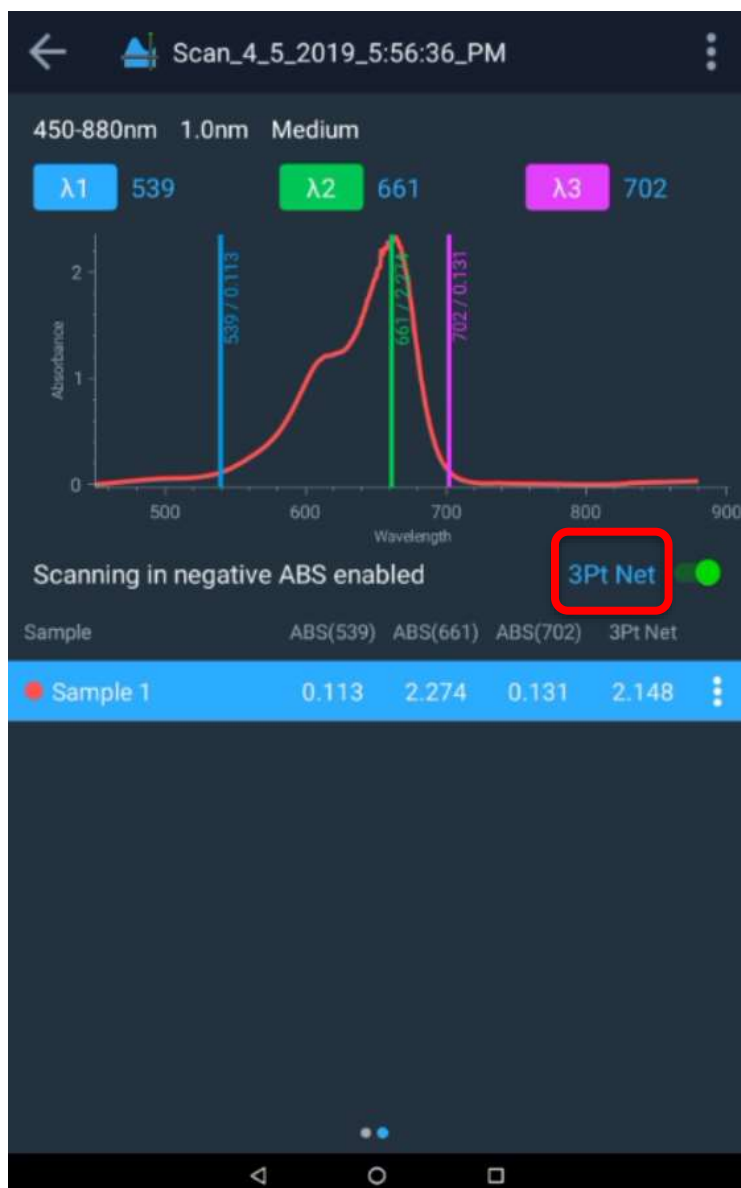
- Sélection de pics en utilisant des
  - pics uniquement.
  - des vallées uniquement.
  - des pics et des vallées.
- Sélection du nombre maximal de pics (plage autorisée de 1 à 20).
- Sélection d'une fonctionnalité de lissage qui réduira le nombre de pics.



Sélection

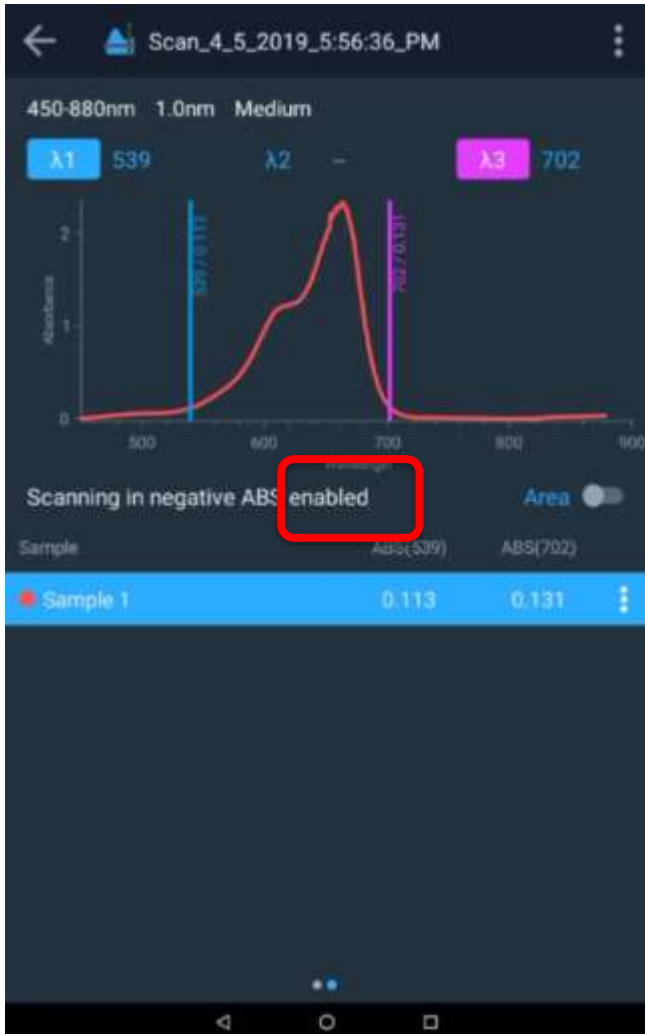
## Fonction 3Pt Net (Méthode 3 points)

En activant la clé de fonction **3Pt Net** (Nette à 3 points), la hauteur du pic à l'aide d'une équation nette à 3 points est engagée et la valeur 3Pt Net (Nette à 3 points) apparaît à côté des 3 longueurs d'onde. L'instrument calcule la valeur de l'absorbance nette à 3 points pour les longueurs d'onde sélectionnées, multipliée par un facteur de 1,000.



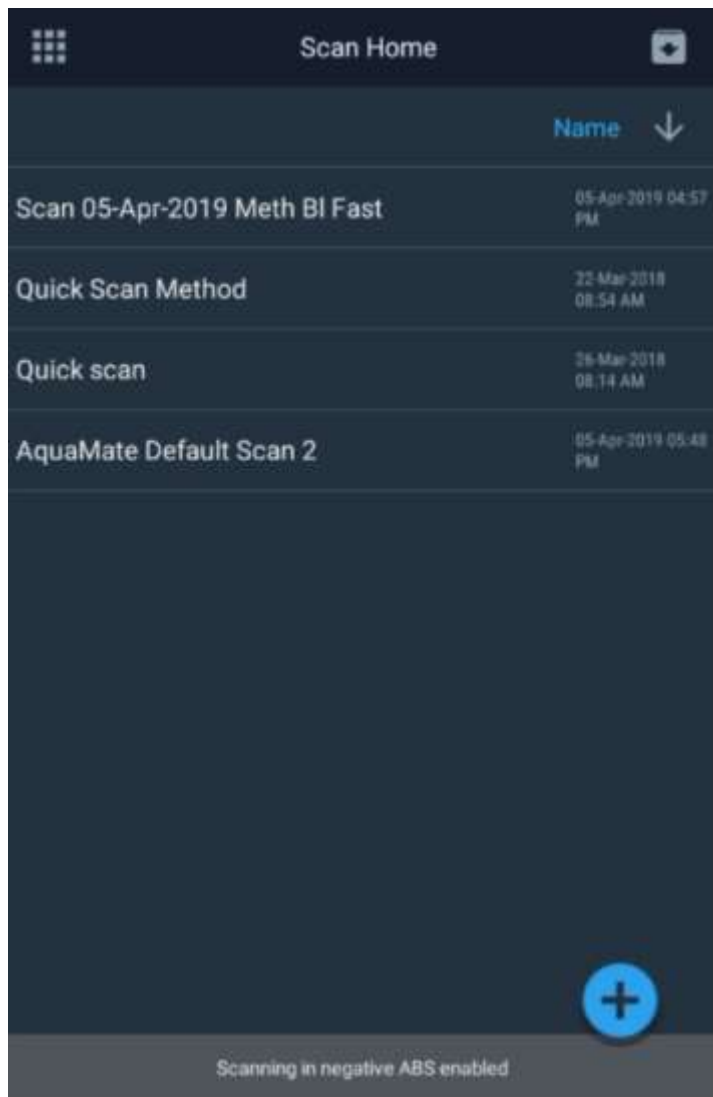
## Fonction Area (Aire)

Pour que l'aire sous la courbe soit calculée, seules deux longueurs d'onde doivent être référencées. En désactivant la fonction 3Pt Net (Méthode 3 points), les longueurs d'onde 1 et 2 sont automatiquement sélectionnées et l'aire sous la courbe peut être calculée en activant cette fonctionnalité.



## Rappel d'une méthode de balayage existante

Pour rappeler une méthode de balayage existante, passez à l'écran 1, appuyez sur l'icône Scan (Balayage) et une liste de méthodes de balayage créées apparaît. Sélectionnez une méthode dans la liste, appuyez et exécutez votre balayage.



# 8

## CHAPITRE 8 **Logiciel embarqué de l'AquaMate**

### **Tests et rapports de vérification des performances**

Les instruments AquaMate sont préconfigurés avec des tests de vérification des performances par défaut. Ces tests ne peuvent pas être supprimés ni modifiés.

#### **Exécution des tests de vérification des performances**

L'exécution d'un test de vérification des performances est similaire à l'exécution de toute autre méthode d'expérience. Suivez les instructions à l'écran.

#### **Tests personnalisés de vérification des performances**

Certains tests de vérification des performances peuvent être personnalisés pour répondre aux exigences de vérification spécifiques des utilisateurs. Pour personnaliser un test, il faut d'abord le dupliquer.

Bien souvent, les procédures opérationnelles standard nécessitent une vérification périodique des performances des instruments. Des tests, comme Stray Light (Lumière parasite), Wavelength Accuracy (Précision de la longueur d'onde) et Photometric Accuracy (Précision photométrique) nécessitent des ensembles spécifiques de filtres et d'étalons. Les tests de vérification des performances par défaut sont conçus pour fonctionner avec des étalons et des filtres spécifiques (cf. Tableau 1). Cependant, ces tests peuvent être dupliqués et personnalisés pour fonctionner avec les étalons de votre choix.

**Tableau 1.** Description de chaque test et possibilité de le dupliquer ou non

<b>Test de vérification des performances</b>	<b>Description</b>	<b>Possibilité de le dupliquer ?</b>
Wavelength Accuracy Xenon (Précision de la longueur d'onde, xénon)	Ce test vérifie les performances de l'axe des longueurs d'onde du spectrophotomètre.  Il balaie et localise les pics d'émission connus du xénon et vérifie qu'ils se trouvent avec précision dans les limites des spécifications de l'instrument.	Non
Drift at 500 nm (Dérive à 500 nm)	Ce test mesure l'absorbance à 500 nm à des intervalles d'une minute pendant une heure. Mesure à 0 A (faisceau ouvert). Il procède au blanc et rapporte l'écart maximal par rapport à zéro. Il compare le résultat aux spécifications de l'instrument.  Le résultat doit être inférieur aux spécifications.	Non
Noise 0A at 500nm (Bruit 0 A à 500 nm)  Noise 1.0A at 500 nm (Bruit 1,0 A à 500 nm)  Noise 2.0A at 500 nm (Bruit 2,0 A à 500 nm)	Ce test enregistre 60 mesures d'ABS à des intervalles d'une seconde. Il renvoie la valeur RMS (moyenne quadratique) de l'ensemble des données comme valeur de bruit et compare les spécifications de l'instrument.  Insérez un filtre en verre à densité neutre d'absorbance nominale de 1 A ou 2 A pour ces mesures.  Le résultat doit être inférieur aux spécifications.  Remarque : le bruit dans les instruments AquaMate est si faible que le résultat est rapporté avec plus de chiffres que les 3 chiffres décimaux habituels.	Non

Test de vérification des performances	Description	Possibilité de le dupliquer ?
Baseline Flatness 1000 to 200 nm (Planéité de la ligne de base de 1 000 à 200 nm)	<p>Ce test mesure tout écart systématique par rapport au zéro parfait lors du balayage de la plage de longueurs d'onde habituelle. Les données sont lissées pour éliminer l'impact du bruit (le bruit peut être mesuré séparément). Le résultat est l'écart maximal par rapport à zéro et comparé aux spécifications de l'instrument.</p> <p>Le résultat doit être inférieur aux spécifications.</p>	Non
Stray Light SRE 220 filter (Filtre de lumière parasite SRE 220) (modèles UV-Vis)	Ce test mesure la lumière parasite à la longueur d'onde spécifiée.	Oui
Stray Light SRE 400 Filter (Filtre de lumière parasite SRE 400) (modèles Vis)	<p>Le filtre est un filtre passe-haut qui coupe légèrement au-dessus de la longueur d'onde de test. À la longueur d'onde de test, il doit être complètement sombre, c.-à-d. 0 %T. Les longueurs d'onde plus longues passent à travers le filtre, c'est pourquoi toute transmittance mesurée à 220 nm est en fait constituée de photons de plus grande longueur d'onde qui représentent de la "lumière parasite". Les sources de lumière parasite comprennent les effets de second ordre, les imperfections du réseau et les imperfections ou la saleté des miroirs.</p> <p>La transmittance mesurée est comparée aux spécifications de l'instrument.</p> <p>Ce test mesure la transmittance à la longueur d'onde spécifiée.</p> <p>Le résultat doit être inférieur aux spécifications.</p>	
Wavelength Accuracy (Précision de la longueur d'onde)	<p>Ce test vérifie les performances de l'axe des longueurs d'onde du spectrophotomètre.</p> <p>Utilisez ce test avec un filtre de longueur d'onde étalonné, comme un filtre en verre d'holmium ou de didyme.</p> <p>L'utilisateur saisit les longueurs d'onde maximales et l'incertitude d'étalonnage à partir du certificat d'étalonnage.</p> <p>L'instrument balaie la plage de longueurs d'onde concernée et localise le centre du pic.</p> <p>La longueur d'onde rapportée doit correspondre à la longueur d'onde du certificat dans la limite de la somme des spécifications de l'instrument et de l'incertitude d'étalonnage.</p>	Oui

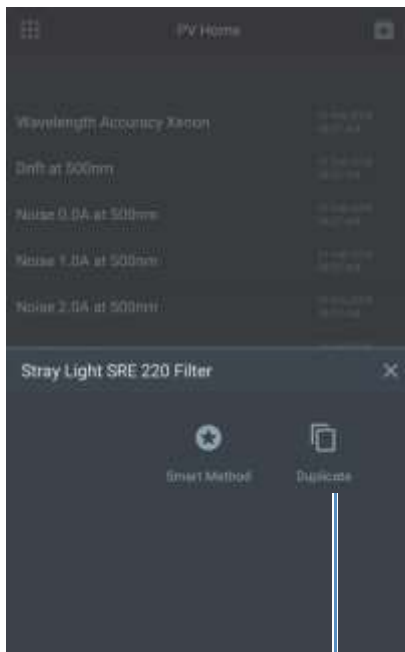
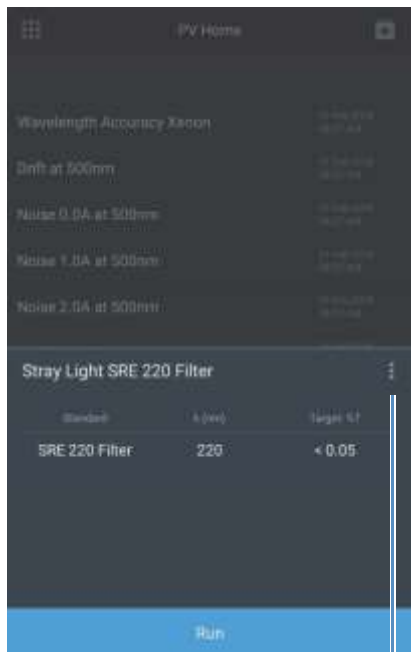


Test de vérification des performances	Description	Possibilité de le dupliquer ?
Photometric Accuracy (Précision photométrique)	<p>Ce test permet de vérifier les performances (absorbance) photométriques du spectrophotomètre.</p> <p>Utilisez ce test avec un ou plusieurs filtres d'absorbance étalonnés, comme ceux du kit SPECTRONIC Standards 2 afin de tester la précision dans la région visible. Utilisez des cuves étalonnées de solution de bichromate de potassium, des filtres en métal sur quartz ou d'autres matériaux étalons reconnus pour la région UV.<sup>a</sup> Plusieurs filtres étalonnés aux mêmes longueurs d'onde, mais à des valeurs d'absorbance différentes, peuvent être configurés dans un seul test.</p> <p>L'utilisateur saisit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les longueurs d'onde d'étalonnage,</li> <li>• les valeurs d'absorbance du certificat,</li> <li>• la valeur d'incertitude d'étalonnage</li> </ul> <p>à partir du certificat d'étalonnage. L'utilisateur saisit également les spécifications de performance pour la valeur d'absorbance testée à partir de la fiche technique de l'instrument.<sup>b</sup></p> <p>L'instrument mesure et rapporte l'absorbance à chaque longueur d'onde spécifiée. Un temps d'intégration de 1 seconde est utilisé.</p> <p>L'absorbance rapportée doit correspondre à l'absorbance du certificat dans la limite de la somme des spécifications de l'instrument pour ce niveau d'absorbance et l'incertitude d'étalonnage.</p>	Oui

<sup>a</sup> Nous déconseillons l'utilisation de filtres "à double étalon" étalonnés en verre de didyme, aussi bien pour les pics de longueur d'onde que pour la précision photométrique. Certains clients ont signalé des difficultés à reproduire les valeurs d'étalonnage de ce type d'étalon, bien que leurs instruments reproduisent les valeurs d'étalonnage d'autres étalons, plus largement acceptés et reconnus. Les clients qui appellent l'assistance technique, en raison de l'échec d'un instrument à un test de précision photométrique avec un étalon photométrique au didyme, peuvent être invités à vérifier la précision photométrique à l'aide d'un étalon différent avant que le renvoi de l'instrument pour le service de garantie ne soit autorisé.

<sup>b</sup> Les futures versions du logiciel pourront inclure une table de recherche qui remplira les spécifications de l'instrument en fonction de la valeur d'absorbance du certificat saisie par l'utilisateur.

## Personnalisation du test Stray Light (Lumière parasite)



## Personnalisation du test Wavelength Accuracy (Précision de la longueur d'onde)

Activer pour effectuer un test de reproductibilité de longueur d'onde



Activer pour mesurer en mode transmittance

## Personnalisation du test Photometric Accuracy (Précision photométrique)

Un kit classique d'étalons pour la précision photométrique est fourni avec un certificat d'étalonnage. Cette section illustre comment configurer un test de précision photométrique pour des kits d'étalons personnalisés.

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

5225 Verona Road, Bldg. 1  
Madison, WI 53711 USA

www.thermo.com

### Certificate of Calibration SPECTRONIC Standards 2 Kit 840-253100

**Submitted to:**  
THERMO FISHER SCIENTIFIC  
5225 VERONA ROAD  
MADISON, WI 53711  
USA

**Serial Number:** SA1234  
**Certificate Number:** CC001234  
**Date of Calibration:** 20 Apr 2015  
**Performed by:** John Doe  
**Test Method:** 397-018500 Rev A  
**Bench Used:** MSN000 123456  
**Sample Temperature:** 23 ± 1 °C

Certified Percent Transmittance Values and Uncertainties

Standard ID	SA0706 -1	SA0706 -2	SA0706 -3	SA0706 -4
<b>Nominal %T</b>	<b>50 %T</b>	<b>30 %T</b>	<b>10 %T</b>	<b>3 %T</b>
<b>Uncertainty</b>	<b>± 0.30 %T</b>	<b>± 0.18 %T</b>	<b>± .071 %T</b>	<b>± 0.048 %T</b>
440.0 nm	44.51 %T	28.73 %T	7.78 %T	2.14 %T
465.0 nm	50.83 %T	33.09 %T	9.71 %T	2.99 %T
546.1 nm	51.57 %T	34.06 %T	9.43 %T	2.87 %T
590.0 nm	49.57 %T	31.26 %T	8.44 %T	2.42 %T
635.0 nm	49.78 %T	30.83 %T	10.02 %T	3.14 %T

Certified Absorbance Values and Uncertainties

Standard ID	SA0706 -1	SA0706 -2	SA0706 -3	SA0706 -4
<b>Nominal Abs</b>	<b>0.3 A</b>	<b>0.5 A</b>	<b>1.0 A</b>	<b>1.5 A</b>
<b>Uncertainty</b>	<b>± 0.0026 A</b>	<b>± 0.0026 A</b>	<b>± 0.0031 A</b>	<b>± 0.0070 A</b>
440.0 nm	0.3516 A	0.5730 A	1.1089 A	1.6704 A
465.0 nm	0.2939 A	0.4803 A	1.0127 A	1.5237 A
546.1 nm	0.2876 A	0.4677 A	1.0254 A	1.5419 A
590.0 nm	0.3048 A	0.5051 A	1.0736 A	1.6185 A
635.0 nm	0.3029 A	0.5110 A	0.9992 A	1.5030 A

**Certificate of Calibration**  
SPECTRONIC Standards 2 Kit 840-253199

Submitted to:  
THERMO FISHER SCIENTIFIC  
8225 VERONA ROAD  
MAITLAND, WI 53711  
USA

Serial Number: SK1234  
Certificate Number: C0001234  
Date of Calibration: 25 Apr 2018  
Performance by: 1000.Dick

Test Method: 207-019000 Rev A

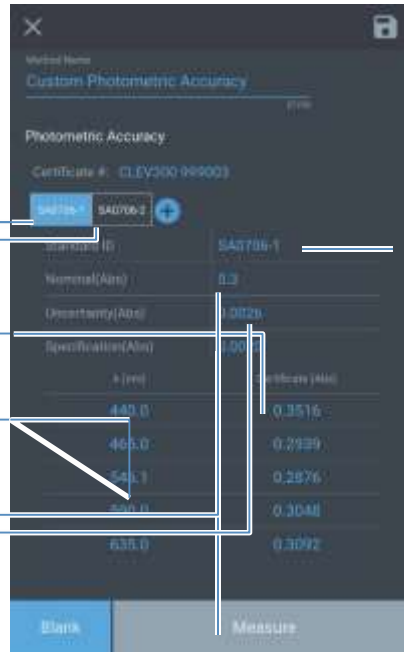
Sample Temperature: 20.00 °C

Certified Percent Transmittance Values and Uncertainties

Standard ID	SA0706 -1	SA0706 -2	SA0706 -3	SA0706 -4
Nominal %T	30 %T	30 %T	10 %T	3 %T
Uncertainty	± 0.30 %T	± 0.30 %T	± 0.11 %T	± 0.049 %T
440.0 nm	44.51 %T	25.73 %T	7.76 %T	2.14 %T
465.0 nm	52.83 %T	33.28 %T	9.71 %T	2.96 %T
545.1 nm	51.57 %T	34.06 %T	9.43 %T	2.87 %T
600.0 nm	49.87 %T	31.38 %T	8.88 %T	2.65 %T
635.0 nm	48.78 %T	29.83 %T	10.02 %T	2.14 %T

Certified Absorbance Values and Uncertainties

Standard ID	SA0706 -1	SA0706 -2	SA0706 -3	SA0706 -4
Nominal Abs	0.3 A	0.3 A	0.3 A	0.3 A
Uncertainty	± 0.0028 A	± 0.0028 A	± 0.0011 A	± 0.0009 A
440.0 nm	0.3519 A	0.8730 A	1.3986 A	1.8704 A
465.0 nm	0.2930 A	0.4805 A	1.0227 A	1.5237 A
545.1 nm	0.2976 A	0.4817 A	1.0264 A	1.5419 A
600.0 nm	0.3048 A	0.5051 A	1.0706 A	1.6165 A
635.0 nm	0.3020 A	0.5110 A	0.8990 A	1.9006 A

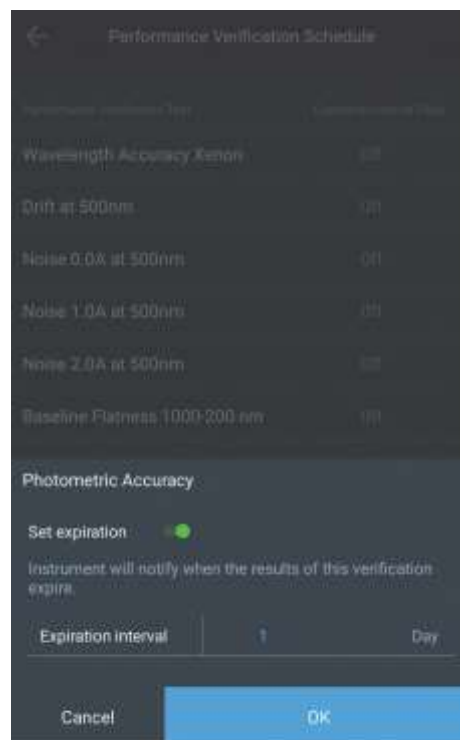


Le Standard ID (ID d'étalon) peut servir à identifier le filtre correspondant dans un ensemble de filtres

Le Standard ID (ID d'étalon) peut servir à identifier le filtre correspondant dans un ensemble de filtres

## Performance Verification Schedule (Programme de vérification des performances)

Les procédures opérationnelles standard (SOP) nécessitent souvent la vérification des performances des instruments d'analyse à intervalles réguliers. Le réglage Performance Verification Schedule (Programme de vérification des performances) permet de configurer un tel intervalle. Cette option est accessible dans le menu des réglages.



L'Expiration interval (Intervalle d'expiration) peut être défini en nombre de jours. Lorsqu'il est défini, l'instrument affiche une notification indiquant que les résultats du test de vérification correspondant ont expiré. L'intervalle de temps est lié à la date de l'instrument actuellement configuré. L'instrument vérifie la date d'expiration une fois par jour, à minuit ou au moment où l'instrument est mis sous tension pour la première fois un jour donné. Si vous modifiez l'heure du système après avoir configuré un programme de vérification, l'instrument peut afficher la notification d'expiration. Nous vous suggérons donc de vérifier toutes les dates d'expiration lorsque l'heure du système est modifiée.

# 9

## CHAPITRE 9 **Mesures de l'absorbance, du % de transmittance et de la concentration**

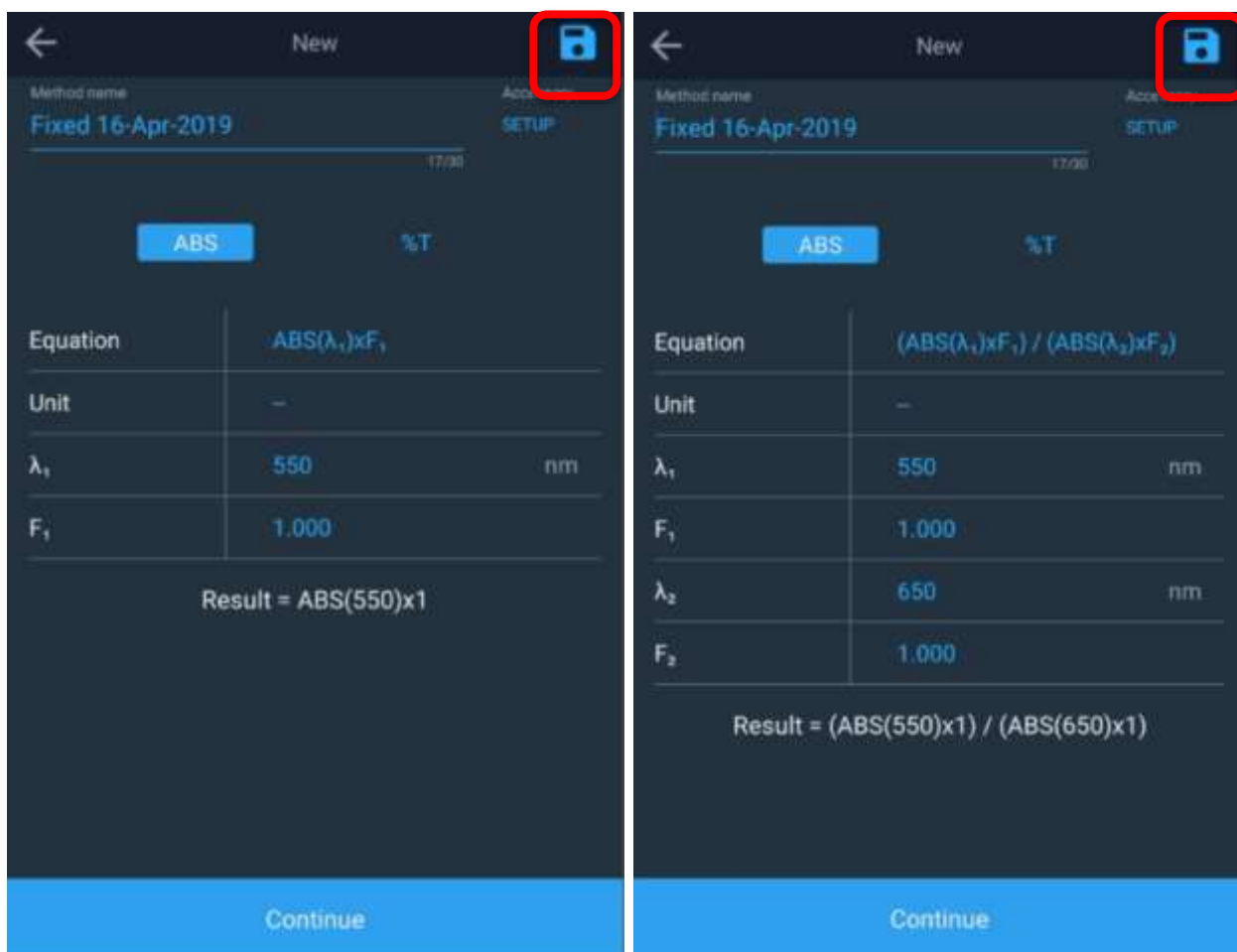
### Mesures de l'absorbance et du % de transmittance

#### Utilisation de l'application Fixed (Fixe) pour la méthode de test Basic A-%T-C (A de base-%T-C)

L'application Fixed (Fixe) de l'écran 2 met l'instrument en mode "mesure instantanée". L'utilisateur s'approche simplement de l'instrument, insère un échantillon et le mesure. Selon que le mode est réglé sur Absorbance (A), % Transmittance (%T), ou Concentration, les résultats de la mesure apparaissent, ainsi que le type de mesure, la date et l'heure, la longueur d'onde et la position du flacon.

Sélectionnez une nouvelle fenêtre de balayage Fixed (Fixe) et, à l'aide de l'écran tactile et de la modification de la fenêtre :

1. modifiez le nom de la fenêtre ;
2. sélectionnez ABS ou %T ;
3. sélectionnez l'équation ;
4. sélectionnez les unités ;
5. sélectionnez la ou les longueurs d'onde ;
6. saisissez le ou les facteurs connus.



Selon la complexité de l'équation, un(e) ou deux longueurs d'onde et facteurs apparaîtront.

Une fois la méthode définie, suivez les étapes de réalisation du blanc et de mesure.

L'instrument procède automatiquement au blanc et à la mesure aux deux longueurs d'onde respectives et calcule les résultats.



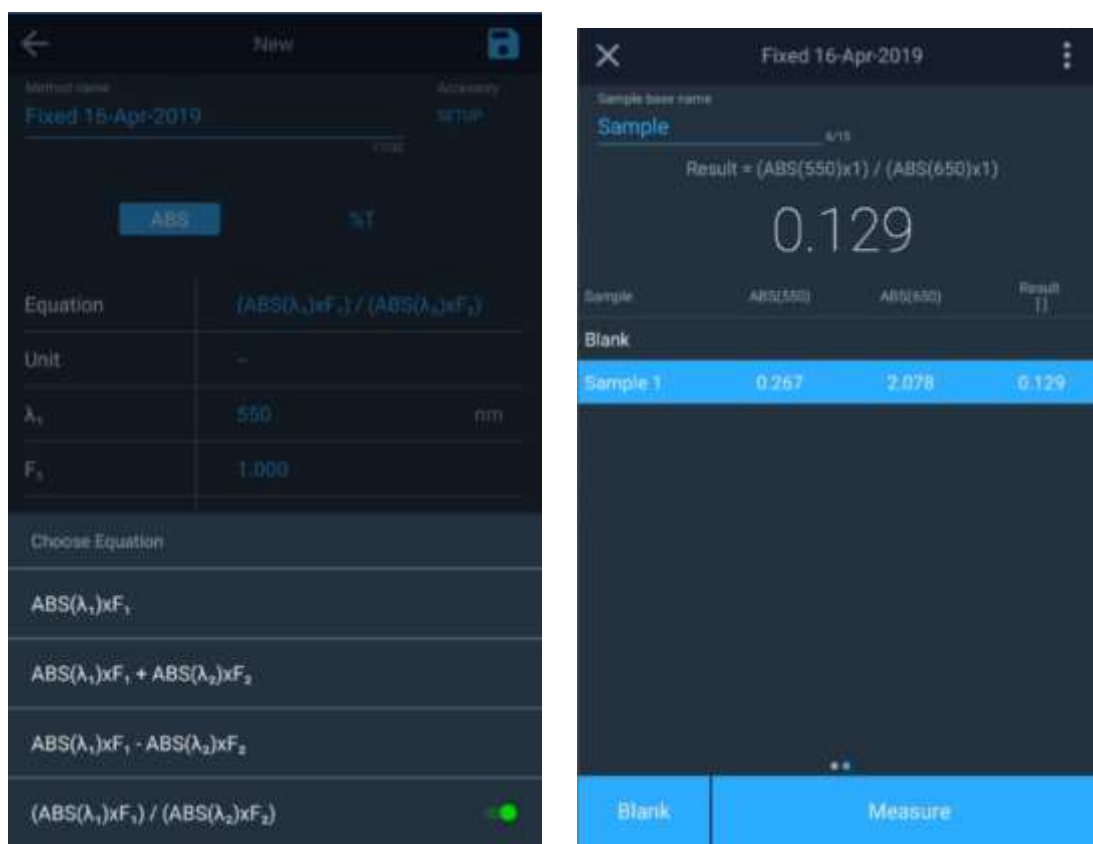
## Équations fixes disponibles

Lorsque vous appuyez sur l'équation répertoriée, une fenêtre contextuelle s'affiche et vous permet de sélectionner l'équation qui vous intéresse. En fonction de l'équation, les paramètres pouvant être modifiés changent.

Les équations suivantes, utilisant uniquement l'ABS, s'affichent. Remplacez %T si nécessaire :

- Facteur direct  $ABS(\lambda_1) \times F_1$
- Absorbance additive  $[ABS(\lambda_1) \times F_1] + [ABS(\lambda_2) \times F_2]$
- Absorbance différentielle  $[ABS(\lambda_1) \times F_1] - [ABS(\lambda_2) \times F_2]$
- Absorbance ratiométrique  $[ABS(\lambda_1) \times F_1] / [ABS(\lambda_2) \times F_2]$

Dans l'exemple ci-dessous, l'équation d'absorbance ratiométrique a été sélectionnée et les résultats sont calculés après le blanc et la mesure.



**Remarque :** la variété d'équations (additive, différentielle et ratiométrique) mesure l'absorption à deux longueurs d'onde différentes. La correction des longueurs d'onde de référence est disponible pour éliminer les effets d'une matrice d'échantillons. Généralement utilisées dans les applications de contrôle qualité, ces méthodes fournissent un test de diagnostic pratique et rapide pour la qualité des échantillons.

## Utilisation du C-Mode (Mode C) pour la mesure de la concentration

L'application C-Mode (Mode C) de l'écran 2 met l'instrument dans un mode qui nécessite un échantillon étalon de concentration bien connue à utiliser pour déterminer la concentration des échantillons ultérieurs. Lorsque la concentration de l'étalon est connue avec précision, l'ABS de l'étalon et l'ABS de l'échantillon inconnu sont mesurées et la concentration de l'échantillon est calculée. La mesure peut être exprimée mathématiquement comme suit :

$$\frac{\text{Concentration de l'étalon}}{\text{ABS de l'étalon}} = \frac{\text{Concentration de l'échantillon}}{\text{ABS de l'échantillon inconnu}}$$

En appuyant sur C-Mode (Mode C), l'écran ci-dessous apparaît. En appuyant sur les champs modifiables, l'utilisateur peut modifier la longueur d'onde, la valeur de concentration de l'étalon et les unités.

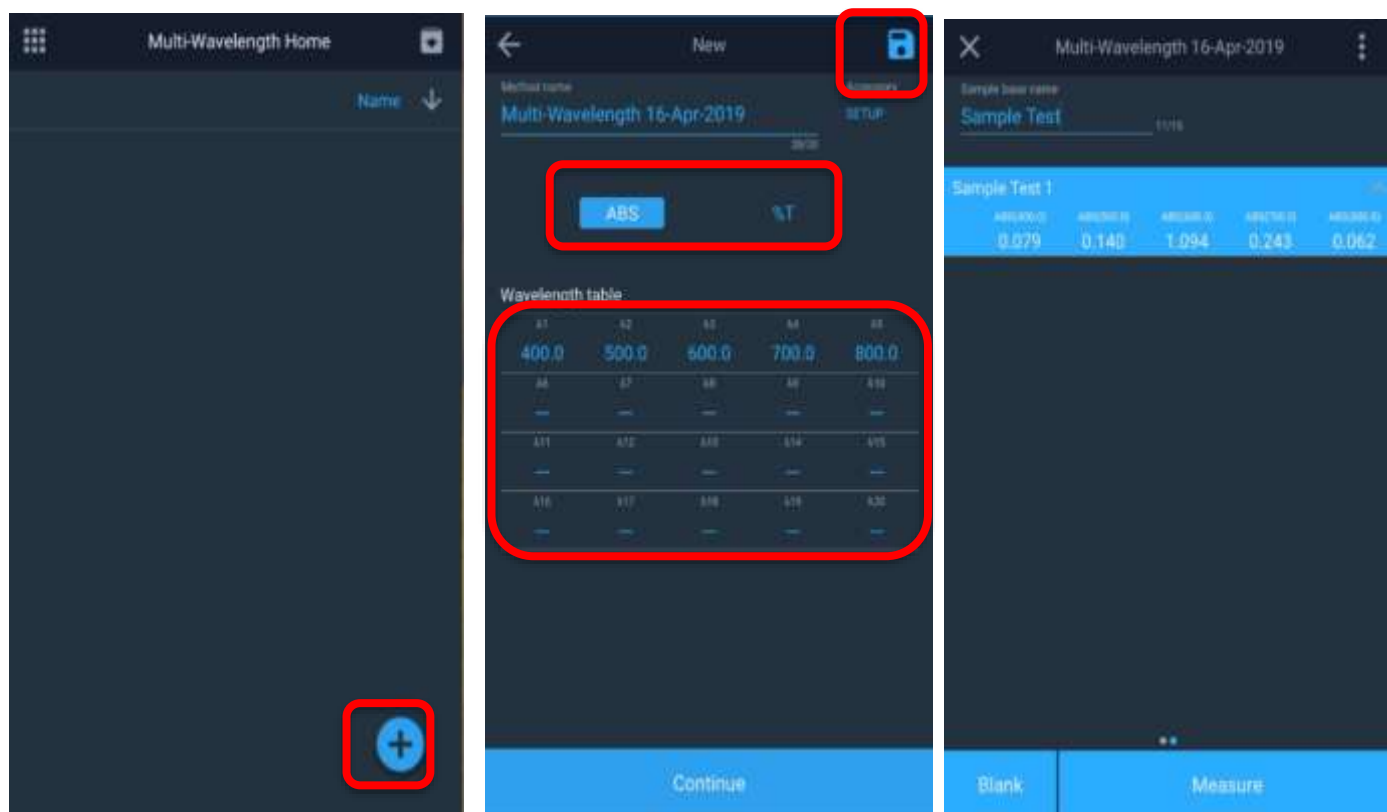
Après avoir exécuté l'étalon, une absorbance de l'étalon de 2,361 est mesurée et un facteur de 0,424 est calculé. Tout échantillon ultérieur peut être saisi périodiquement pour obtenir une lecture directe. Dans l'exemple ci-dessous, 1,545 mg/l est mesuré.



## Longueurs d'onde multiples

L'application Multi-Wavelength (Longueurs d'onde multiples) est sélectionnée dans l'écran 3. Cela met l'instrument dans un mode qui nécessite un blanc et des échantillons ultérieurs pour la mesure. L'application Multiwavelength (Longueurs d'onde multiples) permet d'obtenir des mesures à longueurs d'onde fixes multiples. Il s'agit d'une alternative rapide au balayage si les longueurs d'onde d'intérêt sont bien connues. En appuyant sur l'icône, les écrans ci-dessous apparaissent. Appuyez sur le symbole + pour ajouter une mesure.

Il est possible de saisir vingt (20) longueurs d'onde maximum dans le tableau des longueurs d'onde pour une mesure en mode ABS ou %T. Dans l'exemple ci-dessous, seules cinq (5) ont été sélectionnées pour la mesure de l'ABS. Appuyez sur l'icône Save (Enregistrer) pour enregistrer la méthode de balayage. Appuyez sur Continue (Continuer) pour procéder au blanc et à la mesure.



### Rappel d'une méthode de longueurs d'onde multiples existante

Les méthodes de longueurs d'onde multiples peuvent être rappelées en accédant à la page de l'application Multi-wavelength (Longueurs d'onde multiples) et en sélectionnant une méthode enregistrée. Si la méthode n'a pas été enregistrée, elle n'apparaîtra pas ici.

## 3-Point Net (Nette à 3 points)

L'application 3-Point Net (Nette à 3 points) détermine la hauteur d'un pic en fonction d'une ligne de base en pente tracée entre deux longueurs d'onde sur chaque côté du pic. Ce type d'analyse est avantageux lorsque la hauteur précise d'un pic est nécessaire pour un dosage. Un facteur peut être multiplié par la hauteur du pic mesuré pour donner la concentration de l'analyte mesuré dans les unités de concentration appropriées. Cette section couvre les sujets suivants :

- Définition des paramètres de test.
- Réalisation de mesures.
- Rappel d'un test.

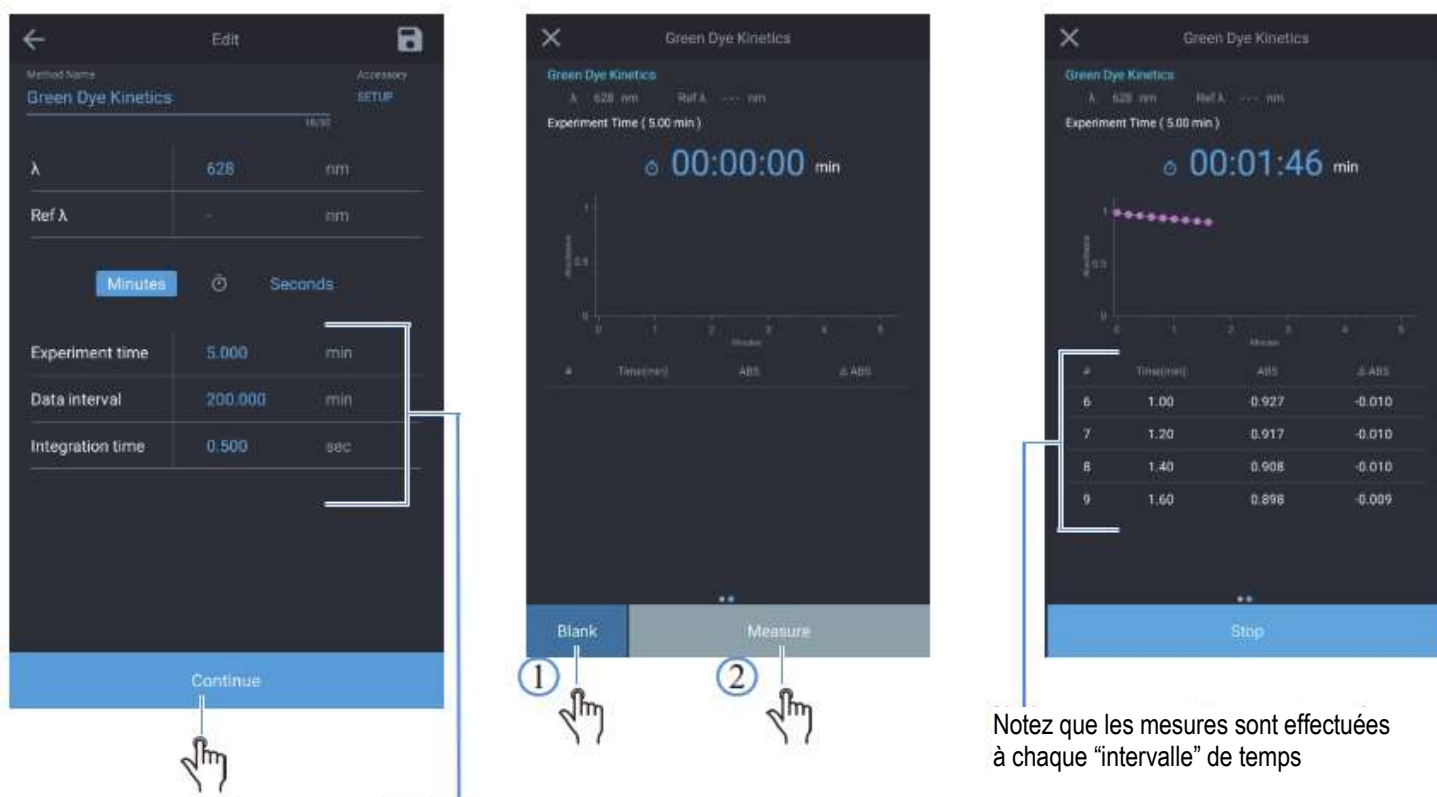
### **Définition des paramètres d'une méthode nette à 3 points**

### **Réalisation de mesures à l'aide d'une méthode nette à 3 points**

### **Rappel d'une méthode nette à 3 points existante**

## Kinetics (Cinétique)

Kinetics (Cinétique) est un balayage actif à une longueur d'onde fixe sélectionnée et à une longueur d'onde de référence facultative, pendant une période de temps fixe, les données étant transmises à des intervalles et à une période d'intégration sélectionnés. Une fois la durée de l'expérience atteinte, l'expérience est terminée. Les méthodes peuvent être enregistrées par nom et utilisées pour répéter un balayage cinétique. Cette application est destinée à observer la réaction ou la dégradation d'un échantillon dans le temps.



Créez une nouvelle méthode à l'aide des réglages indiqués

L'application Kinetics (Cinétique) mesure la variation de l'absorbance de l'échantillon en fonction du temps. Le logiciel de contrôle local permet de déterminer un taux linéaire sur une région, ce qui peut être défini après l'acquisition des données. Fréquemment utilisé en cinétique enzymatique, un facteur peut être multiplié par la pente de l'ajustement du taux linéaire pour déterminer l'activité de rappel et recalcul des résultats cinétiques graphiques.

- Remise à l'échelle et recalcul des résultats cinétiques tabulaires
- Modification de l'échelle du tracé

Vous pouvez travailler avec des données graphiques ou tabulaires et exécuter les mêmes fonctions dans les deux cas. Cependant, l'emplacement des clés de fonction dépend du type d'affichage.

**Remarque** : l'application Kinetics (Cinétique) ne peut mesurer qu'un seul échantillon à la fois.

# 10

## CHAPITRE 10 Maintenance

Le spectrophotomètre est durable et fiable, la maintenance de routine est donc minime. Cette section explique les sujets suivants :

- Entretien de routine
- Remplacement du fusible
- Remplacement de la lampe tungstène (instruments Orion AquaMate 7100 Vis uniquement)



**Avertissement** : l'utilisation de l'instrument sans son couvercle expose l'opérateur à des tensions potentiellement dangereuses et à des rayons ultraviolets (UV). Par conséquent, nous recommandons que seuls les représentants techniques agréés effectuent les procédures nécessitant le retrait du couvercle de l'instrument et le remplacement des composants électriques. Pour vous protéger et protéger l'instrument, veuillez à contacter un représentant technique agréé pour réaliser toute procédure d'entretien que vous ne vous sentez pas à l'aise d'effectuer.

## Entretien de routine

L'entretien de routine du spectrophotomètre ne prend pas beaucoup de temps. Afin de minimiser le temps de maintenance et d'accroître la durée de vie et les performances de l'instrument, veuillez suivre les consignes suivantes :

- Remettez toujours la housse de protection lorsque l'instrument n'est pas allumé afin d'éviter que la poussière ne s'accumule dans et sur l'instrument.
- N'utilisez pas et ne stockez pas l'instrument dans un environnement corrosif.
- Essuyez délicatement l'extérieur de l'instrument, y compris l'écran tactile, avec un chiffon doux pour éliminer les poussières ou les déversements. Si nécessaire, vous pouvez utiliser de l'eau, de l'alcool isopropylique et d'autres produits courants de nettoyage de laboratoire.
- Nettoyez toujours les déversements dès leur survenue afin d'éviter ou de minimiser les dommages subis par l'instrument. Si des acides ou des bases concentré(e)s, ou toute autre matière hydrocarbonée, sont déversés sur l'instrument, nettoyez immédiatement la zone concernée.

## Nettoyage et maintenance des flacons et des cuvettes

Vérifiez attentivement l'état des flacons, des cuvettes et des autres cuves utilisées pour mesurer les échantillons. S'ils sont ébréchés, fissurés ou rayés, il est important de jeter les flacons endommagés et de les remplacer par des flacons neufs.

S'assurer de la propreté de vos flacons à l'intérieur comme à l'extérieur est important pour la qualité de vos résultats pour deux raisons : 1) un matériau contaminant peut absorber la lumière, ce qui entraîne des lectures d'absorbance faussement élevées, et 2) les contaminants dans le flacon peuvent réagir chimiquement avec les réactifs ou les étalons introduits ultérieurement dans ce flacon.

Les méthodes de nettoyage dépendent dans une certaine mesure de la nature du matériau contaminant. Il est important d'identifier le matériau résiduel dans le flacon qui doit être éliminé. Reportez-vous au tableau suivant pour obtenir des suggestions sur les méthodes de nettoyage, les solvants et les matériaux.

Solvant	Exemples	Méthodes de nettoyage suggérées
Aqueux	Protéines, produits biologiques, ADN	Eau chaude avec détergent Rinçage à l'acide nitrique dilué (<10 %) Rinçage à l'eau abondant
Aqueux	Solutions salines	Rinçage à l'acide nitrique dilué (<10 %) Rinçage à l'eau abondant
Aqueux	Solutions basiques	Eau chaude avec détergent Rinçage à l'acide nitrique dilué (<10 %) Rinçage à l'eau abondant

Solvant	Exemples	Méthodes de nettoyage suggérées
Organique	Hydrocarbures, petites molécules, huiles	Rinçage au solvant organique Eau chaude avec détergent Rinçage à l'acide nitrique dilué (<10 %) Rinçage à l'eau abondant
Organique	Solutions alcooliques	Rinçage à l'acétone, avec un alcool similaire ou un autre solvant Rinçage à l'eau abondant
Organique	Solutions acides	Rinçage au solvant organique Eau chaude avec détergent Rinçage à l'acide nitrique dilué (<10 %) Rinçage à l'eau abondant
Organique	Hydrocarbures, petites molécules, huiles	Rinçage au solvant organique Eau chaude avec détergent Rinçage à l'acide nitrique dilué (<10 %) Rinçage à l'eau abondant

**Important** : garder le flacon propre est très important pour prolonger la durée de vie du flacon.

- Ne stockez jamais les flacons ou les cuvettes à long terme dans un bain d'eau ou de solvant entre deux utilisations. Si le solvant que vous utilisez sèche, les impuretés contenues dans l'eau ou le solvant peuvent se déposer à l'intérieur du flacon ou de la causette et entraîner des dommages permanents.
- N'utilisez que du papier / tissu destiné au nettoyage des lentilles ou un chiffon fin et doux pour essuyer les surfaces optiques. La plupart des produits en papier (comme les mouchoirs en papier ou les serviettes en papier) contiennent des fibres de bois susceptibles d'endommager le matériau du flacon ou de la cuvette.
- En fin de journée, assurez-vous que tous les flacons ou cuvettes sont bien nettoyés et stockés dans un récipient adapté après séchage.

Terme	Définition
Acide dilué	Acide nitrique dilué (<10 %)
Acide	Acide chlorhydrique (5 M) ou acide nitrique (5 M) (voir la remarque ci-dessous)
Rinçage au solvant	Rincez avec le solvant utilisé à l'origine pour solvater votre analyte
Rinçage à l'eau abondant	Utilisez une eau pure (déionisée, distillée, OI) et rincez au moins 10 fois
Détergent	Utilisez un détergent à pH neutre (Triton X-100), le cas échéant, pour diluer le lavage à l'acide ; rincez à l'eau pour éliminer les résidus

**Remarque** : n'utilisez pas d'acide nitrique 5 M sur des flacons ou des cuvettes recouverts d'un miroir anti-reflet.



**Important** : il n'est pas recommandé d'avoir recours à un bain à ultrasons pour nettoyer vos flacons ou cuvettes. Chaque bain génère une fréquence différente. Par conséquent, si votre bain fonctionne à la fréquence de résonance d'un flacon ou d'une cuvette, le flacon ou la cuvette se brisera. Si un flacon ou une cuvette a été nettoyé(e) dans un bain à ultrasons, la garantie peut être annulée par le fabricant.

**Important** : ne séchez pas les cuves dans un four.

Vous pouvez garder les microcuves à circulation propres en :

- rinçant bien avec un solvant après utilisation.
- aspirant de l'acide dilué, une base, un détergent ne formant pas de pellicule ou de l'eau de Javel à travers la cuve pendant de courtes périodes.
- stockant avec de l'eau distillée dans la cuve.

## Nettoyage des fenêtres du compartiment à échantillons

N'utilisez pas d'acétone ou de matériaux abrasifs pour nettoyer les fenêtres du compartiment à échantillons. Utilisez plutôt une solution de nettoyage de laboratoire non abrasive (comme une solution commerciale de nettoyage pour cuve), de l'eau distillée ou de l'alcool.

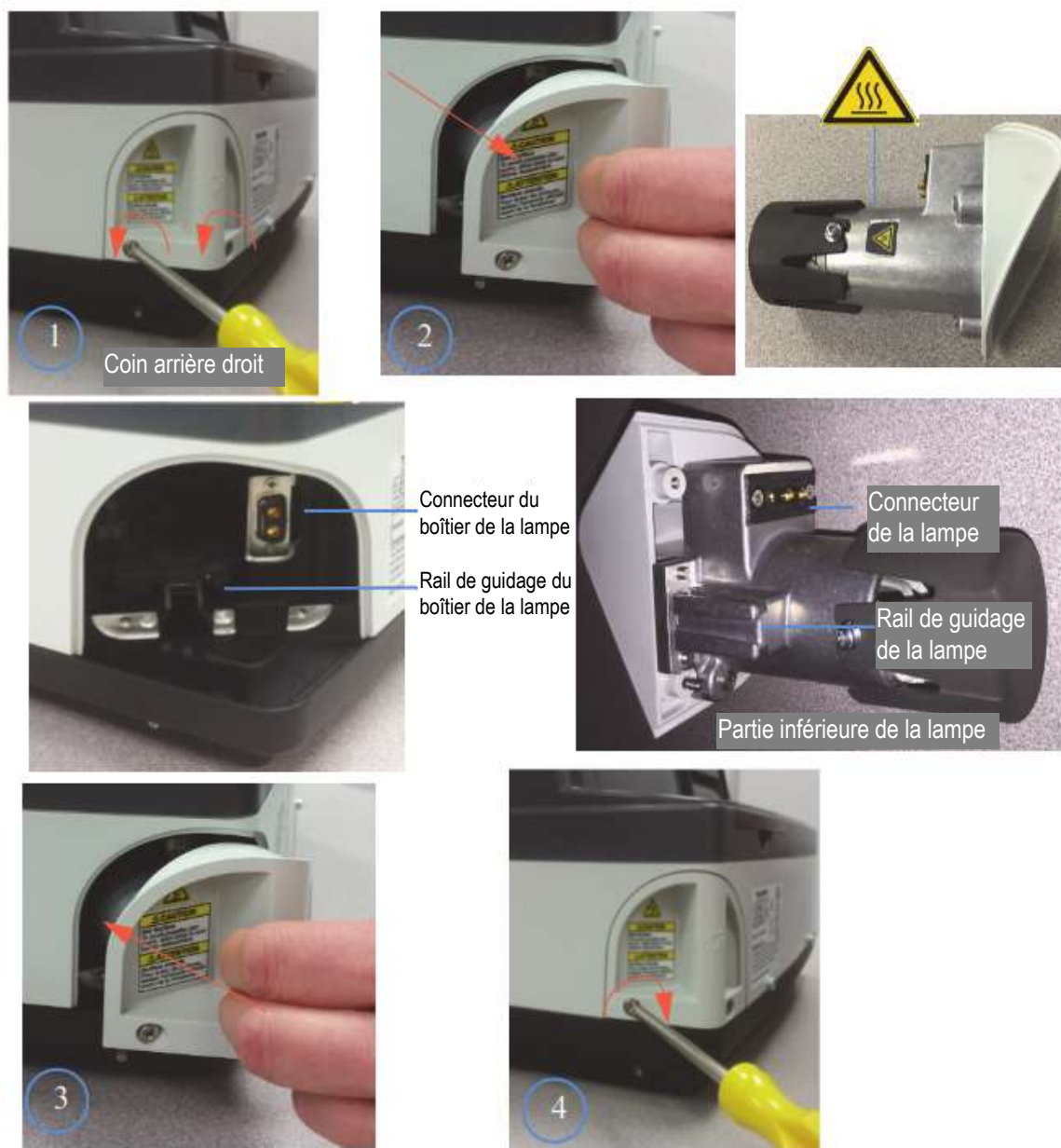
Utilisez le liquide et un chiffon doux, non pelucheux, pour nettoyer les fenêtres. N'appliquez pas trop de pression afin de ne pas endommager la surface des fenêtres. Veillez à éliminer toutes les traces de doigts.

## Remplacement de la lampe tungstène-halogène

Cette procédure concerne le spectrophotomètre Orion AquaMate 7100 Vis. La durée de vie de la source lumineuse est d'environ 1 000 heures.

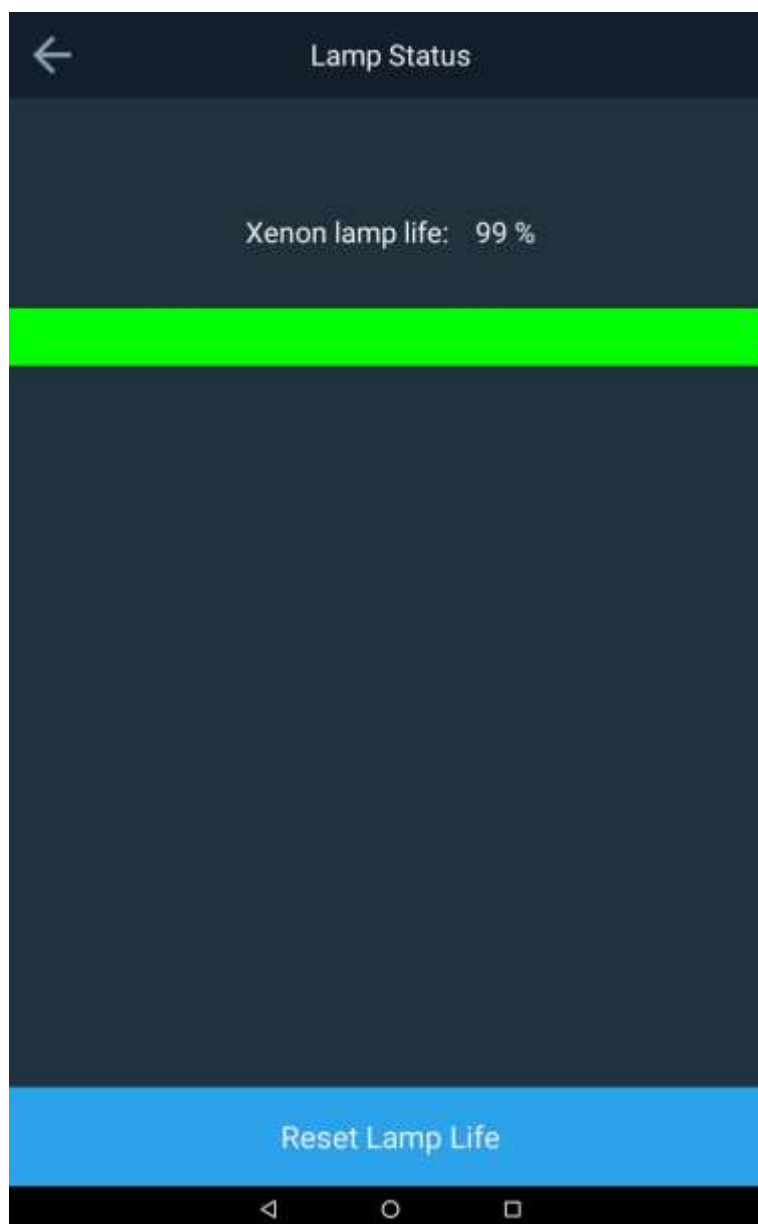
**Avertissement** : cette lampe devient très chaude en cours d'utilisation. Avant de retirer la lampe, mettez l'instrument hors tension et laissez la lampe refroidir pendant 10 minutes.

**Pour remplacer la lampe tungstène :**



## Durée de vie de la lampe au xénon

L'état Xenon lamp life (Durée de vie de la lampe au xénon) est affiché dans le menu Settings (Réglages). Si la lampe est réparée et remplacée, la durée de vie de la lampe peut être réinitialisée.



## Remplacement de la lampe flash au xénon

Cette procédure concerne le spectrophotomètre Orion AquaMate 8100 Vis. La durée de vie habituelle de la source lumineuse est d'environ 3 à 5 ans.

**Avertissement** : cette lampe devient très chaude en cours d'utilisation. Avant de retirer la lampe, mettez l'instrument hors tension et laissez la lampe refroidir pendant 10 minutes.

### Pour remplacer la lampe flash au xénon :

1. Mettez l'appareil hors tension.
2. Retirez le couvercle supérieur.
  - a. À l'aide d'un tournevis Phillips n° 1, desserrez les deux vis à l'arrière de l'instrument. Remarque : ne dévissez pas les deux vis complètement. Retirez le dongle sans fil, le cas échéant.



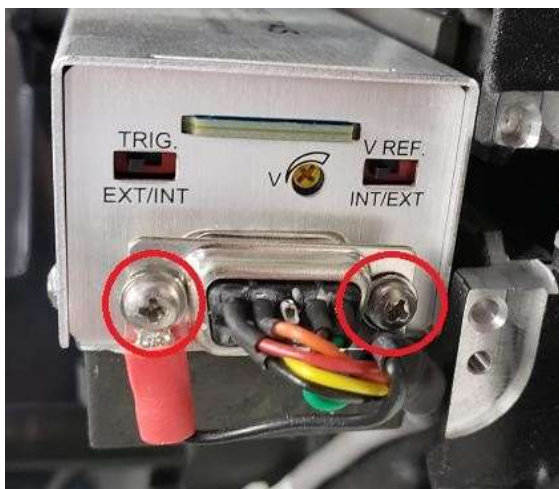
- b. Tirez les deux languettes situées en dessous, vers l'avant de l'instrument.



- c. Soulevez le couvercle supérieur en le faisant pivoter vers l'arrière et en veillant à ne pas trop solliciter les câbles de l'imprimante et de l'écran. Placez le côté du couvercle sous la base de l'instrument pour l'empêcher de basculer.



- d. À l'aide d'un tournevis Phillips, retirez les deux vis qui maintiennent le connecteur à 9 broches.



- e. À l'aide d'un tournevis Phillips, retirez les deux vis qui maintiennent le support usiné sur le moulage.



3. Réinstallez la nouvelle lampe et le couvercle dans l'ordre inverse.
  - a. NE TOUCHEZ PAS la fenêtre de la nouvelle lampe.
  - b. Faites attention lorsque vous manipulez la nouvelle lampe et son support.
    - La lampe est alignée avec précision sur le support.
    - N'ajustez pas les vis qui maintiennent la lampe sur le support.
    - Assurez-vous que les broches et les trous qui alignent le support noir sur la base sont correctement engagés avant de serrer les vis qui maintiennent la nouvelle lampe sur la base.
    - Ne serrez pas trop les vis.

# 11

## CHAPITRE 11 **Service après-vente**

### Assistance technique

Pour toute question ou si vous avez besoin d'aide, contactez les spécialistes de notre Assistance technique :

- Adresse e-mail [wai.techservbev@thermofisher.com](mailto:wai.techservbev@thermofisher.com)
- Aux États-Unis, appelez le 1-800-225-1480
- En dehors des États-Unis, appelez le +1-978-232-6000 ou envoyez un fax au +1-978-232-6031

Pour plus d'informations sur les produits, contactez votre revendeur local agréé, le représentant technico-commercial Thermo Scientific Orion, ou contactez-nous en utilisant les informations WLP (Water and Laboratory Products [Eau et produits de laboratoire]) sur la couverture de fin de ce manuel.

Rendez-vous sur [www.thermoscientific.com/water](http://www.thermoscientific.com/water) pour consulter les produits Thermo Scientific Orion et télécharger la documentation produit, les manuels et les manuels d'utilisation, les mises à jour des logiciels et des applications et ressources techniques supplémentaires.

Pour obtenir les informations les plus récentes sur la garantie, reportez-vous à la carte de garantie figurant sur le CD de documentation du Thermo Scientific Orion AquaMate et disponible en ligne à l'adresse [www.thermoscientific.com/water](http://www.thermoscientific.com/water).

## Spécifications de l'instrument

Spécifications du spectrophotomètre Orion AquaMate 8100 UV-Vis	
<b>Conception optique</b>	Double faisceau
<b>Largeur de bande spectrale</b>	2 nm
<b>Source lumineuse (durée de vie habituelle)</b>	Lampe flash au xénon (5 ans)
<b>Détecteur</b>	Deux photodiodes au silicium
<b>Plage de longueurs d'onde</b>	De 190 à 1 100 nm
<b>Précision de la longueur d'onde</b>	± 0,5 nm
<b>Reproductibilité de longueur d'onde</b>	± 0,2 nm
<b>Vitesse de balayage de longueurs d'onde</b>	Lente, moyenne et rapide (jusqu'à 1 600 nm/min)
<b>Résolution des données de longueur d'onde</b>	0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 5,0 nm
<b>Modes de mesure photométrique</b>	Absorbance, % de transmittance, concentration
<b>Gamme photométrique</b>	-2 A à +3,5 A
<b>Précision photométrique</b>	± 0,002 A à 0,5 A, ± 0,004 A à 1,0 A, ± 0,008 A à 2,0 A
<b>Reproductibilité photométrique<sup>1</sup></b>	± 0,001 A à 1 A
<b>Bruit photométrique<sup>2</sup></b>	≤ 0,00020 A à 0 A à 260 et 500 nm ≤ 0,00030 A à 1 A à 260 et 500 nm ≤ 0,00040 A à 2 A à 260 et 500 nm
<b>Dérive photométrique<sup>3</sup></b>	<0,0005 A/h (à 500 nm après préchauffage)
<b>Lumière parasite photométrique</b>	<1,0 %T à 198 nm (KCl), <0,05 %T à 220 nm (NaI), <0,03 %T à 340 nm (NaNO <sub>2</sub> )
<b>Écran</b>	Écran tactile couleur de 7 pouces, haute définition, 800 x 1 280 pixels
<b>Écran tactile</b>	Écran tactile adapté aux gants
<b>Connectivité</b>	Port USB de type A pour clé USB (panneau avant), port USB de type B pour ordinateur (panneau arrière), port USB de type A pour imprimante (panneau arrière)
<b>Dimensions</b>	35,5 × 38,5 × 19,5 cm (L × l × H)
<b>Poids</b>	7,5 kg
<b>Exigences électriques</b>	100 à 240 V ; 50 à 60 Hz

<sup>1</sup>Mesurée à 1,0 A à 546 nm <sup>2</sup>RMS à 500 nm. 60 mesures consécutives. <sup>3</sup>À 500 nm après 1 heure de préchauffage.



Spécifications du spectrophotomètre Orion AquaMate 7100 Vis	
Conception optique	Double faisceau
Largeur de bande spectrale	5,0 nm
Source lumineuse (durée de vie habituelle)	Lampe tungstène-halogène (1 000 heures)
Détecteur	Deux photodiodes au silicium
Plage de longueurs d'onde	-3 A à +3,5 A
Précision de la longueur d'onde	± 0,5 nm
Reproductibilité de longueur d'onde	<± 0,2 nm
Vitesse de balayage de longueurs d'onde	Automatique jusqu'à 1 800 nm/min
Résolution des données de longueur d'onde	0,2 nm, 0,5 nm, 1 nm, 2 nm, 5 nm
Modes de mesure photométrique	Absorbance, % de transmittance, concentration
Gamme photométrique	-3 A à +3,5 A
Précision photométrique	± 0,002 A à 0,5 A, ± 0,004 A à 1,0 A, ± 0,008 A à 2,0 A
Reproductibilité photométrique <sup>1</sup>	± 0,001 A à 1 A
Bruit photométrique <sup>2</sup>	≤ 0,00020 A à 0 A à 260 et 500 nm ≤ 0,00030 A à 1 A à 260 et 500 nm ≤ 0,00040 A à 2 A à 260 et 500 nm
Dérive photométrique <sup>3</sup>	<0,0010 A/h (à 500 nm après préchauffage)
Lumière parasite photométrique	<0,05 %T à 340 nm et 400 nm
Écran	Écran tactile couleur de 7 pouces, haute définition, 800 x 1 280 pixels
Écran tactile	Écran tactile adapté aux gants
Connectivité	Port USB de type A pour clé USB (panneau avant), port USB de type B pour ordinateur (panneau arrière), port USB de type A pour imprimante (panneau arrière)
Dimensions	35,5 × 38,5 × 19,5 cm (L × l × H)
Poids	7,5 kg (19 lb)
Exigences électriques	100 à 240 V ; 50 à 60 Hz

<sup>1</sup>Mesurée à 1,0 A à 546 nm <sup>2</sup>RMS à 500 nm. 60 mesures consécutives. <sup>3</sup>À 500 nm après 1 heure de préchauffage.

**Remarque :** nous nous réservons le droit d'apporter des améliorations et des mises à jour aux produits. Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans notification préalable.

## Informations pour commander

N° de cat.	Description
AQ8100	Spectrophotomètre AquaMate 8100 UV-Vis avec méthodes préchargées, porte-flacon / tube à essai pour flacons et tubes à essai de 12 à 25 mm de diamètre extérieur, porte-flacon carré de 10 mm, imprimante, cordons d'alimentation pour l'Amérique du Nord, l'Europe et le Royaume-Uni, et housse de protection
AQ8100 APAC	Spectrophotomètre AquaMate 8100 UV-Vis avec méthodes préchargées, porte-flacon / tube à essai pour flacons et tubes à essai de 12 à 25 mm de diamètre extérieur, porte-flacon carré de 10 mm, imprimante, cordons d'alimentation pour la Chine, l'Inde, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, et housse de protection
AQ7100	Spectrophotomètre AquaMate 7100 Vis avec méthodes préchargées, porte-flacon / tube à essai pour flacons et tubes à essai de 12 à 25 mm de diamètre extérieur, cordons d'alimentation pour l'Amérique du Nord, l'Europe et le Royaume-Uni, et housse de protection
AQ7100 APAC	Spectrophotomètre AquaMate 7100 Vis avec méthodes préchargées, porte-flacon / tube à essai pour flacons et tubes à essai de 12 à 25 mm de diamètre extérieur, cordons d'alimentation pour la Chine, l'Inde, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, et housse de protection
AQX1RNDVH	Porte-flacon / tube à essai pour flacons et tubes à essai de 12 à 25 mm de diamètre extérieur pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1SQVH	Porte-cuve carré de 10 mm pour une seule cuve pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1LWLVH	Porte-cuve rectangulaire à long trajet pour cuvettes de 20-100 mm de longueur de trajet pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1FLTRHDR	Porte-filtre / film pour filtres / lentilles jusqu'à 50 mm de longueur x 80 mm de hauteur x 10 mm d'épaisseur pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
840-253100	Ensemble de solutions étalons AquaMate (nécessite le porte-filtre / film AQX1FLTRHDR)
AQ71LMPTGST	Lampe tungstène-halogène de remplacement, préalignée pour l'Orion™ AquaMate 7100
AQ81LMPXEN	Lampe au xénon de remplacement, préalignée pour l'Orion™ AquaMate 8100
AQX1PWRSUP	Alimentation pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100 + 12 V 5 A
AQX1AUCBL	Câble d'alimentation pour l'Australie (AS/NZS 3112) pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1CNCBL	Câble d'alimentation pour la Chine (PRC/3) pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1EUCBL	Câble d'alimentation pour l'Europe (CEE 7/7) pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1INCBL	Câble d'alimentation pour l'Inde (SABS 164) pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1NACBL	Câble d'alimentation pour l'Amérique du Nord (NEMA 5-15) pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1UKCBL	Câble d'alimentation pour le Royaume-Uni (BS 1362) pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1PRNTR	Imprimante enclipsable pour les spectrophotomètres Orion™ AquaMate 7100 et 8100
AQX1PPRPSA	Papier d'impression auto-adhésif pour l'accessoire d'imprimante AquaMate

N° de cat.	Description
AQX1PPRSTD	Papier d'impression ordinaire pour l'accessoire d'imprimante AquaMate
AC2V24	Flacons ronds de 24 mm, lot de 12
AC2V16	Flacons ronds de 16 mm, lot de 10
COD165	Thermoréacteur pour les méthodes de digestion, contrôle de la température à 100 / 120 / 150 / 160 / 165°C
CODS01	Étalon DCO 1 000 ppm, 475 ml
CODS10	Étalon DCO 10 000 ppm, 475 ml
AC2002	Réactif en pastille, méthode de l'acide / indicateur, Alcalinité-M, 100 tests
AC3002P	Réactif en pastille, méthode de l'acide / indicateur, Alcalinité-P, 100 tests
AC2027	Réactif en pastille, méthode de l'ériochrome cyanine R, Aluminium, 50 tests
AC4P27	Réactif en poudre, méthode de l'ériochrome cyanine R, Aluminium, 100 tests
AC2012	Réactif en pastille, méthode du bleu d'indophénol, Ammoniac en tant qu'azote, 50 tests
AC4P12	Réactif en poudre, méthode du salicylate, Ammoniac en tant qu'azote, 100 tests
ACR011	50 tubes de réaction, méthode du salicylate, plage haute, Ammoniac en tant qu'azote
ACR012	50 tubes de réaction, méthode du salicylate, plage basse, Ammoniac en tant qu'azote
AC2035	Réactif en pastille, méthode de DPD, Bromure, 100 tests
AC2017	Réactif en pastille, méthode de nitrate d'argent / turbidité, Chlorure, 50 tests
AC2070	Réactif en pastille, méthode de DPD, Chlore, libre et total, 50 tests
AC2071	Réactif en pastille, méthode de DPD, Chlore, libre, 100 tests
AC2072	Réactif en pastille, méthode de DPD, Chlore, total, 100 tests
AC3072	Réactif en pastille, méthode KI / acide, plage haute, Chlore, total, 100 tests
AC4P71	Réactif en poudre, méthode de DPD, Chlore, libre, 100 tests
AC4P72	Réactif en poudre, méthode de DPD, Chlore, total, 100 tests
AC2099	Réactif en pastille, méthode de DPD, Dioxyde de chlore, 100 tests
CODL00	25 tubes de digestion, méthode de digestion par réacteur du bichromate, plage basse, DCO
CODH00	25 tubes de digestion, méthode de digestion par réacteur du bichromate, plage moyenne, DCO
CODHP0	25 tubes de digestion, méthode de digestion par réacteur du bichromate, plage haute, DCO
AC2029	Réactif en pastille, méthode de butinoline, Cuivre, libre et total, 50 tests
AC4P29	Réactif en poudre, méthode de bicinchoninate, Cuivre, libre, 100 tests
AC2098	Réactif en pastille, méthode de mélanine, Acide cyanurique, 100 tests
AC2009	Réactif liquide, méthode de SPADNS, Fluorure, 50 tests
AC3032T	Réactif en pastille, méthode de phtaléine de métal, Dureté, totale, 100 tests
AC2030	Réactif en poudre, méthode de 4-(diméthylamino)-benzaldéhyde, Hydrazine, 30 tests
AC2078	Réactif en pastille, méthode de PPST, Fer, II et III, 100 tests

N° de cat.	Description
AC4P78	Réactif en poudre, méthode de 1,10-phénanthroline, Fer, ferro, 100 tests
AC4P79	Réactif en poudre, méthode de TPTZ, Fer, total, 100 tests
AC2055	Réactif en pastille, méthode de formaldoxime, Manganèse, 50 tests
AC4P54	Réactif en poudre, méthode de PAN, plage basse, Manganèse, 100 tests
AC4P55	Réactif en poudre, méthode d'oxydation du periodate, plage haute, Manganèse, 100 tests
AC4P42	Réactif en poudre, méthode d'acide mercaptoacétique, Molybdate / molybdène, 100 tests
ACR007	50 tubes de réaction, méthode d'acide chromotropique, Ammoniac en tant qu'azote
AC2046	Réactif en pastille, méthode de N-(1-naphthyl)-éthylènediamine, Ammoniac en tant qu'azote, 100 tests
AC4P46	Réactif en poudre, méthode de diazotation (azo), plage basse, Ammoniac en tant qu'azote, 100 tests
ACD004	50 tubes de digestion, méthode de digestion du persulfate, plage basse, Azote, total
ACD007	50 tubes de digestion, méthode de digestion du persulfate, plage haute, Azote, total
AC3048	Réactif en pastille, méthode de DPD / glycine, Ozone, 100 tests
AC2001	Réactif en pastille, méthode de rouge de phénol, pH, 100 tests
AC3001	Réactif liquide, méthode de rouge de phénol, pH, 30 tests
AC2095-WA	Réactif en pastille, acide phosphomolybdique / acide ascorbique, plage basse, Phosphate, ortho, 50 tests
AC2096	Réactif en pastille, méthode de vanadomolybdate, plage haute, Phosphate, ortho, 50 tests
AC4P95	Réactif en poudre, méthode du phosphomolybdenum / acide ascorbique, Phosphate, ortho, 100 tests
ACD095	50 tubes de digestion, méthode de digestion du persulfate / acide ascorbique, Phosphate en tant que P, total
ACD095AH	50 tubes de digestion, méthode du phosphomolybdenum / acide ascorbique, Phosphate en tant que P, hydrolysable
ACR095	50 tubes de réaction, méthode du phosphomolybdenum / acide ascorbique, Phosphate, ortho
AC2060	Réactif en pastille, méthode de silicomolybdate, Silice, 50 tests
AC2061	Réactif d'élimination du phosphate, Silice, 100 pastilles
AC4P60	Réactif en poudre, méthode de silicomolybdate, plage haute, Silice, 100 tests
AC4P82	Réactif en poudre, méthode de sulfate de baryum / turbidité, Sulfate, 100 tests
AC2016	Réactif en pastille, méthode de DPD / catalyseur, Sulfure, 50 tests
AC2065	Réactif en pastille, méthode de Zincon, Zinc, 50 tests

Rendez-vous sur [www.thermoscientific.com/water](http://www.thermoscientific.com/water) pour une liste complète de tous les appareils de mesure, électrodes, solutions et accessoires Thermo Scientific Orion.



## ANNEXE A Informations générales sur l'instrument

### Paramètres

Paramètre	Description
+ - x ÷	Permet de saisir les opérateurs mathématiques en mode calculatrice (Utility [Utilitaire])
% of Lamp Life Used (% de la durée de vie de la lampe utilisée)	Permet d'afficher le pourcentage estimé de la durée de vie de la lampe utilisée, selon la durée de vie habituelle de cinq ans d'une lampe au xénon (Utility [Utilitaire])
3-Pt Net (Méthode 3 points)	Permet de calculer la hauteur du pic à partir de la ligne de base tangentielle dans le graphique (Scanning [Balayage])
Absorbance	Permet de saisir la valeur d'absorbance
Accept Name (Accepter le nom)	Permet d'accepter la saisie du nom affiché (Test Name [Nom du test] et Edit [Modifier] [Units] [Unités])
Add Character (Ajouter un caractère)	Permet d'ajouter un caractère mis en surbrillance au nom saisi (Test Name [Nom du test] et Edit [Modifier] [Units] [Unités])
Add nm (Ajouter nm)	Permet d'ajouter une longueur d'onde et un facteur à la liste dans les tests de longueurs d'onde multiples et dans certains tests de vérification des performances
Area (Aire)	Permet de calculer l'aire sous le pic dans le graphique (Scanning [Balayage])
AutoPrint (Impression automatique)	Permet d'activer ou de désactiver l'impression automatique
Autoscale (Échelle automatique)	Permet de remettre le graphique à l'échelle selon les plages d'origine des axes X et Y (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])

Paramètre	Description
Baseline Expiration (Expiration de la ligne de base)	Permet de saisir l'heure à laquelle la ligne de base des tests de balayage doit être à nouveau collectée (Utility [Utilitaire])
Beeper (Avertisseur)	Permet d'activer et de désactiver le signal sonore pour les pressions sur les touches (Utility [Utilitaire])
Calculation Baseline (Ligne de base de calcul)	Permet de sélectionner la ligne de base zéro ou la ligne de base tangentielle pour calculer l'aire sous le pic dans le graphique (Scanning [Balayage])
Calculator (Calculatrice)	Permet d'activer le mode calculatrice (Utility [Utilitaire])
Cell Position # (N° de position de la cuve)	Permet d'afficher la position du flacon ou de la cuvette placé(e) dans le trajet de la lumière (uniquement avec les réglages du positionneur d'échantillons Auto 6 [Automatique 6] ou Auto 3 [Automatique 3])
Change Mode (Changer le mode) Change to Abs (Passer à Abs.) Change to %T (Passer à %T)	Permet de passer d'un mode de mesure à l'autre (Basic A-%T-C [A de base-%T-C et certains tests de vérification des performances])
Collect Baseline (Collecter la ligne de base)	Permet de démarrer la collecte de la ligne de base (Scanning [Balayage])
Concentration	Permet de définir la valeur de concentration
Conc. of Standard (Concentration de l'étalon)	Permet d'afficher la valeur de concentration saisie (Adv A-%T-C [A avan.-%T-C])
Cursor (Curseur)	Permet de passer en mode suivi du curseur pour afficher les points de données dans le graphique (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
←Cursor (←Curseur) Cursor→ (Curseur→)	Déplace le curseur vers la droite ou la gauche sur le graphique et affiche les données de chaque point (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
Curve Fit (Ajustement de courbe)	Permet de sélectionner le type de calcul de l'ajustement linéaire (Standard Curve [Courbe d'étalonnage])
Data File Name (Nom du fichier de données)	Permet de saisir un nom pour le fichier de données lorsque AutoSave (Enregistrement automatique) est activé
Date Standards Measured (Date de la mesure des étalons)	Permet d'afficher la date de la dernière mesure des étalons (Standard Curve [Courbe d'étalonnage])
Date/Time Setup (Configuration de la date / heure)	Permet de saisir les réglages de date et d'heure actuelles de l'instrument (Utility [Utilitaire])
Delay Time (Délai)	Permet de saisir le délai entre le début du test et la première mesure et d'équilibrer l'échantillon (Adv A-%T-C [A avan.-%T-C] et Kinetics [Cinétique])

Paramètre	Description
Delete Character (Supprimer un caractère)	Permet de supprimer le dernier caractère du nom saisi (Test Name [Nom du test] et Edit [Modifier] [Units] [Unités])
Delete File (Supprimer un fichier)	Permet de supprimer un test ou un fichier de données du Stored Tests Directory (Répertoire des tests stockés) (Utility [Utilitaire])
Delete Name (Supprimer un nom)	Permet de supprimer le nom entier en vue d'une nouvelle saisie (Test Name [Nom du test] et Edit [Modifier] [Units] [Unités])
Delete nm (Supprimer nm)	Permet de supprimer une longueur d'onde et un facteur de la liste (Multiwavelength [Longueurs d'onde multiples] et Performance Verification [Vérification des performances])
Diluent Volume (Volume de diluant)	Permet de saisir le volume de diluant ajouté avant la mesure (Dilution Multiplier [Multiplicateur de dilution] dans certains tests Bio)
Dilution Multiplier (Multiplicateur de dilution)	Permet d'afficher le facteur utilisé pour corriger la dilution de l'échantillon
Display Activity (Afficher l'activité)	Permet d'indiquer si les résultats doivent inclure la concentration de protéines
DNA $\epsilon$ (260) (ADN $\epsilon$ [260])	Permet de calculer le coefficient d'extinction
DNA Factor (Facteur ADN)	Permet de saisir le facteur pour calculer la concentration d'ADN (tests DNA Bio [Bio ADN])
Edit (Modifier)	Permet de modifier une longueur d'onde ou un facteur de la liste (Multiwavelength [Longueurs d'onde multiples] et Performance Verification [Vérification des performances])
Edit Curve (Modifier la courbe)	Permet de manipuler le graphique (Kinetics [Cinétique])
Edit Data (Modifier les données)	Permet de sélectionner une partie des données dans un tableau pour recalculer le résultat (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
Edit Graph (Modifier le graphique)	Permet de manipuler le graphique (Scanning [Balayage])
Edit Scale (Modifier l'échelle)	Permet de modifier les échelles des axes du graphique et d'afficher les points de données individuels (Scanning [Balayage])
Factor (Facteur)	Permet de saisir un facteur pour convertir une donnée en un résultat $Abs \times \text{Facteur 1} = \text{Résultat Concentration}$ $Abs/min \times \text{Facteur 2} = \text{Résultat cinétique}$ Peut être saisi ou calculé à partir de la concentration et de l'absorbance dans Adv A-%T-C (A avan.-%T-C)
Factor 1 (Facteur 1)	Permet de saisir un facteur pour convertir une donnée en un résultat $Abs(LD1) \times \text{Facteur} = \text{Résultat (Rapport d'abs., Différence d'abs., Longueurs d'onde multiples)}$
Factor 2 (Facteur 2)	Permet de saisir un facteur pour convertir une donnée en un résultat $Abs(LD2) \times \text{Facteur} = \text{Résultat (Rapport d'abs., Diff. d'abs., Longueurs d'onde multiples)}$
Factor 3-31 (Facteur 3-31)	Permet de saisir un facteur pour convertir une donnée en un résultat $Abs(LD3-31) \times \text{Facteur} = \text{Résultat (Longueurs d'onde multiples)}$
Graph (Graphique)	Permet d'afficher le graphique des données collectées (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])

Paramètre	Description																												
ID # (N° ID)	Permet de saisir l'identifiant numérique de la mesure ; incrémentation automatique pendant le test jusqu'à désactivation (réglé sur 0)																												
Instrument Serial Number (Numéro de série de l'instrument)	Permet d'afficher le numéro de série de l'instrument (Utility [Utilitaire])																												
Intercept (Point d'intersection)	Permet de saisir l'endroit où la ligne croise l'axe Y (Abs. où la concentration = 0)																												
Interval (Intervalle)	Permet de saisir la plage de longueurs d'onde entre les points de données (Scanning [Balayage])																												
Interval Time (Temps d'intervalle)	Permet de saisir le temps entre les lectures répétées (Kinetics [Cinétique])																												
Linearity Value (Valeur de linéarité)	<p>Permet de saisir une valeur de linéarité (Kinetics [Cinétique]) Afin de déterminer la linéarité de la réaction pendant la mesure, l'instrument propose un paramètre de linéarité. Il s'agit de la différence entre les changements d'absorbance de deux mesures, comme illustré dans l'exemple suivant :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temps</th> <th>Abs</th> <th>?A</th> <th>Linéarité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,1</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,29</td> <td>0,09</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,38</td> <td>0,09</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0,46</td> <td>0,08</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0,52</td> <td>0,06</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table> <p>La linéarité correspond à ?A entre les calculs de ?A ; P = Réussite et F = Échec</p>	Temps	Abs	?A	Linéarité	1	0,1	---	---	2	0,2	0,1	---	3	0,29	0,09	P	4	0,38	0,09	P	5	0,46	0,08	P	6	0,52	0,06	F
Temps	Abs	?A	Linéarité																										
1	0,1	---	---																										
2	0,2	0,1	---																										
3	0,29	0,09	P																										
4	0,38	0,09	P																										
5	0,46	0,08	P																										
6	0,52	0,06	F																										
Load Test (Charger un test)	Permet de charger le test mis en surbrillance depuis le Stored Tests Directory (Répertoire des tests stockés) dans la mémoire active et règle l'instrument sur les paramètres du test (Utility [Utilitaire])																												
Lock/Unlock (Verrouiller / Déverrouiller)	Permet de protéger les tests stockés contre toute suppression ou modification accidentelle ; mot de passe demandé pour permettre à l'utilisateur de verrouiller ou déverrouiller le fichier (Utility [Utilitaire])																												
Low/High Limits (Limites inférieure / supérieure)	Permet de saisir les résultats acceptables les plus bas et les plus élevés, en dehors desquels le résultat est marqué comme "Low" (Bas) ou "High" (Élevé) (Adv A-%T-C [A avan-%T-C], Std Curve [Courbe d'étal.], Abs Ratio [Rapport d'abs.], Abs Diff [Diff. d'abs.], Kinetics [Cinétique], 3-Pt Net [Méthode 3 points], certains test Bio)																												
Math	Permet d'accéder aux fonctions de manipulation du graphique (Scanning [Balayage])																												
Measure <b>Blank</b> (Mesurer le blanc) (comme touche de fonction)	Permet de lancer la mesure du blanc																												
Measure <b>Blank</b> (Mesurer le blanc) (comme paramètre de test)	Permet de sélectionner la fréquence de mise à zéro de l'instrument : Once (Une fois) ou Every Reading (À chaque lecture) (Kinetics [Cinétique])																												
Measurement Mode (Mode de mesure)	Permet de sélectionner le type de données photométriques rapportées pour une mesure (Abs., %T, Conc.) dans A-%T-C, Kinetics (Cinétique), Scanning (Balayage), Multiwavelength (Longueurs d'onde multiples)																												
Measure <b>Samples</b> (Mesurer les échantillons)	Permet de lancer la mesure des échantillons																												



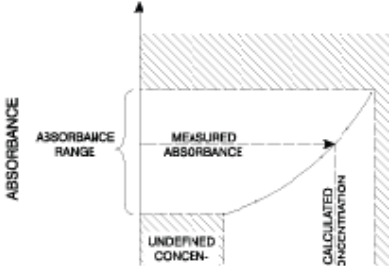
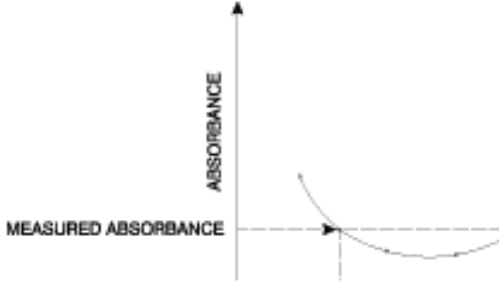
Paramètre	Description
Max, X	Permet de saisir une valeur X maximale pour remettre à l'échelle manuellement le graphique (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
Max, Y	Permet de saisir une valeur Y maximale pour remettre à l'échelle manuellement le graphique (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
Min, X	Permet de saisir une valeur X minimale pour remettre à l'échelle manuellement le graphique (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
Min, Y	Permet de saisir une valeur Y minimale pour remettre à l'échelle manuellement le graphique (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
Next Cursor (Curseur suivant)	Permet de sélectionner un point de curseur dans les fonctions utilisant plusieurs réglages de curseur : calculs Scan-Area (Balayage-Aire) et Scan-3-Pt Net (Balayage-Méthode 3 points) dans le graphique (Scanning [Balayage])
Number of Matched Cuvettes (Nombre de cuvettes correspondantes)	Permet de saisir le nombre de flacons ou de cuvettes qui seront utilisé(e)s dans le Correction Program (Programme de correction) (5 maximum)
Number of Samples (Nombre d'échantillons)	Permet de saisir le nombre d'échantillons à mesurer dans le test (non disponible dans Kinetics [Cinétique] ou Scanning [Balayage])
Number of Standards (Nombre d'étalons)	Permet de saisir le nombre d'étalons à mesurer pour la courbe d'étalonnage
Printer (Imprimante)	Permet de sélectionner le mode de sortie : RS-232 ou Parallel (Parallèle) (Utility [Utilitaire])
Protein Factor (Facteur protéique)	Permet de saisir le facteur pour calculer la concentration de protéines (tests DNA Bio [Bio ADN])
Ref. Wavelength (Longueur d'onde de référence)	Permet de saisir une valeur de longueur d'onde de référence ; pour chaque mesure rapportée, permet de mesurer la longueur d'onde d'analyse et la longueur d'onde de référence Mesure rapportée = Abs. à LD d'analyse – Abs. à LD de référence
Ref. Wavelength Correction (Correction de la longueur d'onde de réf.)	Permet d'activer ou de désactiver la correction de la longueur d'onde de référence
Run Standard (Exécuter un étalon)	Permet d'accéder à l'écran de saisie des étalons
Run Test (Exécuter un test)	Permet d'accéder à l'écran de collecte des données

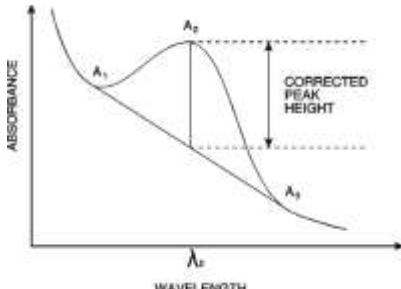
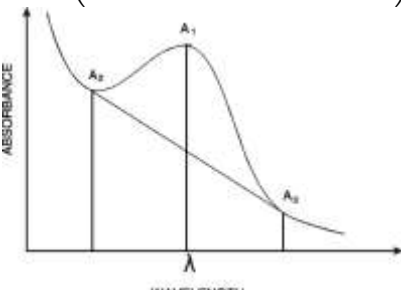
Paramètre	Description
<b>Sample</b> Positioner (Positionneur d'échantillons)	Permet de sélectionner le type de <b>Sample</b> Positioner (Positionneur d'échantillons) : <b>1 Cell</b> (1 cuve) = aucun mouvement ; met à zéro et mesure l'échantillon dans la même position <b>Manual 6</b> (Manuel 6) = carrousel du porte-flacon déplacé par l'écran tactile du positionneur d'échantillons ; met toujours à zéro en position B, puis revient à la position définie pour démarrer la mesure <b>Auto 3</b> (Automatique 3) = carrousel du porte-flacon automatiquement déplacé vers B, 2, 4 (met toujours à zéro en position B, puis revient à la position 2 pour démarrer la mesure) <b>Auto 6</b> (Automatique 6) = carrousel du porte-flacon automatiquement déplacé vers B, 1,2,3,4,5 (met toujours à zéro en position B, puis revient à la position 1 pour démarrer la mesure)
<b>Sample</b> Volume (Volume d'échantillon)	Permet de saisir le volume total d'échantillon (sous Dilution Multiplier (Multiplicateur de dilution) dans certains tests Bio)
Save Test (Enregistrer le test)	Permet d'enregistrer tous les paramètres du test en cours dans la mémoire interne pour un rappel ultérieur
Scan Speed (Vitesse de balayage)	Permet de sélectionner la vitesse (nm/min) d'un balayage : Slow (Lente), Medium (Moyenne) ou Fast (Rapide) (Scanning [Balayage])
Screen Contrast (Contraste de l'écran)	Permet d'améliorer la visibilité de l'écran en modifiant le contraste entre l'arrière-plan et le test (Utility [Utilitaire])
Select Test (Sélectionner le test)	Permet de marquer le nom du test mis en surbrillance avec ">" pour inclure le test dans le menu SmartStart (Démarrage intelligent) (Utility Stored Tests Directory [Répertoire des tests stockés de l'utilitaire])
Set Max. X (Définir X max) Set Min. X (Définir X min)	Permet de définir la position du curseur dans le graphique comme les valeurs X minimale et X maximale pour recalculer le taux (Kinetics [Cinétique])
Set nms (Définir nm)	Permet de saisir et de modifier les valeurs de la longueur d'onde et du facteur
Set Options (Définir des options)	Permet de sélectionner l'entrée du facteur ou la ligne de base pour calculer l'aire sous le pic dans le graphique (Scanning [Balayage])
Setup Correction (Correction de la configuration)	Permet de lancer la procédure de collecte des données nécessaires à la correction des différences d'absorbance entre les flacons ou les cuvettes
Slope (Pente)	Permet de saisir les valeurs d'absorbance / de concentration (Standard Curve [Courbe d'étalonnage])
Smoothing (Lissage)	Permet d'activer et de désactiver le lissage des données (Scanning [Balayage])
Software Revision (Révision du logiciel)	Permet d'afficher la version du micrologiciel de l'instrument (Utility [Utilitaire])
SRE Tolerance (Tolérance SRE)	Lumière parasite minimale acceptable
Standard Concentrations (Concentrations des étalons)	Permet de saisir la concentration des étalons utilisés pour générer la courbe d'étalonnage pour le test
Standby (Veille)	Permet de sélectionner le temps écoulé depuis la dernière frappe sur le clavier ou la dernière activité de l'instrument et de mettre l'appareil hors tension pour économiser la durée de vie de la lampe (Utility [Utilitaire])

Paramètre	Description
Start Wavelength (Longueur d'onde de départ)	Permet de saisir la longueur d'onde de départ d'un balayage (Scanning [Balayage])
Statistics (Statistiques)	Permet d'activer ou de désactiver les statistiques et de calculer la moyenne et l'écart-type des résultats lorsqu'il est activé. Les registres de statistiques sont effacés lorsque ce paramètre est désactivé, lorsque l'instrument est éteint, lorsque les paramètres de test sont modifiés et lorsque le test est enregistré ou réenregistré (tous les types de tests, sauf Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage], Multiwavelength [Longueurs d'onde multiples])
Std Concentration (Concentration d'étalon)	Permet de saisir la concentration de l'analyte dans la solution étalon
Stop Wavelength (Longueur d'onde d'arrêt)	Permet de saisir la longueur d'onde de fin d'un balayage (Scanning [Balayage])
Stored Tests Directory (Répertoire des tests stockés)	Permet d'afficher la liste des tests stockés dans l'instrument (Utility [Utilitaire])
Tabular (Tabulaire)	Permet d'afficher la liste des données collectées (Kinetics [Cinétique], Scanning [Balayage])
Test Name (Nom du test)	L'opérateur saisit un nom alphanumérique (16 caractères maximum) pour le test ; ce nom sera inclus dans l'impression des données et, si le test est enregistré, il sera affiché sur l'écran Utility Test Directory (Répertoire des tests de l'utilitaire) (disponible dans tous les tests)
Total Run Time (Durée totale du cycle)	Permet de saisir le temps écoulé entre le début du cycle et la fin du test, ce qui équivaut à Delay Time (Délai) + Interval Times (Temps d'intervalle) + Measurement Times (Temps de mesure) (Kinetics [Cinétique])
Units (Unités)	Permet de sélectionner ou de créer des étiquettes d'unités pour les résultats (tous les tests stockés, sauf Abs Ratio [Rapport d'abs.], Scanning [Balayage], Cell Growth [Croissance cellulaire])
Unselect Test (Désélectionner le test)	Permet de supprimer la marque ">" du nom du test mis en surbrillance pour supprimer le test du menu SmartStart (Démarrage intelligent) (Utility Stored Tests Directory [Répertoire des tests stockés de l'utilitaire])
Wavelength (Longueur d'onde)	Permet de saisir les valeurs des longueurs d'onde d'analyse

## Calculs du logiciel

Calcul	Équation de calcul
<b>Courbes d'étalonnage</b>	
Sommes partielles	$SX = \sum x_i$ $SY = \sum y_i$ $SXX = \sum x_i^2$ $SYY = \sum y_i^2$ $SXY = \sum x_i y_i$ $SQX = \sum (x_i - \bar{x})^2 = N * SXX * SX^2$ $SQY = \sum (y_i - \bar{y})^2 = N * SYY * SY^2$ $SSXY = \sum (x_i - \bar{x})^2 (y_i - \bar{y})^2 = N * SXY - SX * SY$ <p>où :</p> <p><math>x_i</math> = concentration de l'étalon <math>i^e</math>  <math>y_i</math> = absorbance de l'étalon <math>i^e</math>  N = nombre d'étalons</p>
Régression linéaire (cas général)	$A = A(c)$ <p>où :</p> <p>A = absorbance  c = concentration</p> <p>La valeur A(c) est définie par une équation de la forme :</p> $A(c) = a_4c^4 + a_3c^3 + a_2c^2 + a_1c + a_0$ <p>où :</p> <p><math>a_0</math> = point d'intersection de l'axe Y  <math>a_1...a_4</math> = coefficients</p> <p>(Les coefficients sont calculés à l'aide de la méthode des moindres carrés)</p>
Régression linéaire passant par zéro	$A = a_1 * (c)$ <p>où :</p> <p>A = absorbance  c = concentration  <math>a_1</math> = pente</p> <p>La pente est calculée comme suit : <math>a_1 = SXY/SXX</math></p> <p>Ce modèle nécessite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• que la pente ne soit pas égale à zéro ou à l'infini ;</li> <li>• qu'au moins un point de données standard possède une concentration &gt; 0 ;</li> <li>• que l'absorbance du blanc de concentration 0 = 0A.</li> </ul>

Calcul	Équation de calcul
Modèle segmenté	<p>Le modèle segmenté nécessite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>des données pour au moins deux points de données standard avec une concentration et une absorbance différentes ;</li> <li>des pentes ascendantes (positives) ou descendantes (négatives) pour tous les segments.</li> </ul>
Validité des courbes d'étalonnage	<p><math>A(c_1) &gt; A(c_2)</math> pour toutes les <math>c_1 &gt; c_2</math></p> <p>ou</p> <p><math>A(c_1) &lt; A(c_2)</math> pour toutes les <math>c_1 &gt; c_2</math></p> <p>où :</p> <p>A = absorbance  <math>c_1, c_2</math> = concentration</p> <p>Graphique d'une courbe d'étalonnage non linéaire valide :</p> 
	<p>Si ce n'est pas le cas, il y aura plusieurs solutions dans le domaine spécifié et le message "Curve cannot be used to determine sample concentrations – it may produce ambiguous results" (La courbe ne peut pas être utilisée pour déterminer les concentrations d'échantillon, car elle peut produire des résultats ambigus) apparaîtra lorsque la courbe sera affichée.</p> <p>Graphique d'une courbe d'étalonnage non linéaire non valide :</p> 

Calcul	Équation de calcul
Statistiques (cas général de régression linéaire)	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{N - n - 1}}$ <p>où :</p> <p>N = degré du polynôme</p> $r = \frac{ SSXY }{\sqrt{SQX * SQY}}$ <p>Le calcul du coefficient de corrélation s'applique uniquement aux courbes de régression linéaire du premier ordre (polynômes du premier degré)</p>
Modèle de régression linéaire passant par zéro	$\sigma = \sqrt{\frac{SYY - (a_1 * SXY)}{N - 1}}$
Rapport d'absorbance	$\frac{Abs\lambda_1}{Abs\lambda_2} \quad \text{ou} \quad \frac{Abs\lambda_1 - Abs_{ref}}{Abs\lambda_2 - Abs_{ref}}$
Différence d'absorbance	<p>Résultat = <math>Abs\lambda_1 * \text{facteur}_1 - Abs\lambda_2 * \text{facteur}_2</math></p> <p>ou</p> <p>Résultat = <math>(Abs\lambda_1 - Abs_{\lambda_{ref}}) * \text{facteur}_1 - (Abs\lambda_2 - Abs_{\lambda_{ref}}) * \text{facteur}_2</math></p>
Méthode nette à 3 points	<p>Correction de l'absorbance de la ligne de base =</p> $A_2 - \left( A_3 + \left( [A_1 - A_2] * \frac{\lambda_3 - \lambda_2}{\lambda_3 - \lambda_1} \right) \right)$ <p>Courbe d'échantillon d'absorbance méthode nette à 3 points :</p> 
Méthode nette à 3 points (ASTM E16904)	<p>Correction de l'absorbance de la ligne de base =</p> $A_2 - \left( A_3 + \left( [A_2 - A_3] * \frac{\lambda_3 - \lambda_1}{\lambda_3 - \lambda_2} \right) \right)$ 







[thermoscientific.com/water](https://thermoscientific.com/water)

© 2019 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés. Microsoft et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corporation. Toutes les autres marques déposées sont la propriété de Thermo Fisher Scientific Inc. et de ses filiales.

---

Eau et produits de laboratoire

**Amérique du Nord**  
Numéro gratuit : 1-800-225-1480  
Tél. : 1-978-232-6000  
[Info.water@thermofisher.com](mailto:Info.water@thermofisher.com)

**Allemagne**  
Tél. : (49) 6184-90-6000  
[info.water.uk@thermofisher.com](mailto:info.water.uk@thermofisher.com)

**Chine**  
Tél. : (86) 21-68654588  
[wai.asia@thermofisher.com](mailto:wai.asia@thermofisher.com)

**Inde**  
Tél. : (91) 22-4157-8800  
[wai.asia@thermofisher.com](mailto:wai.asia@thermofisher.com)

**Singapour**  
Tél. : (65) 6778-6876  
[wai.asia@thermofisher.com](mailto:wai.asia@thermofisher.com)

**Japon**  
Tél. : (81) 045-453-9175  
[wai.asia@thermofisher.com](mailto:wai.asia@thermofisher.com)

**Australie**  
Tél. : (613) 9757-4300  
En Australie (1300) 735-295  
[InfoWaterAU@thermofisher.com](mailto:InfoWaterAU@thermofisher.com)

The logo for Thermo Scientific, featuring the word "thermo" in a bold, red, lowercase sans-serif font, and the word "scientific" in a grey, lowercase sans-serif font directly below it.