

## **PHOTOMETRE 7100**

Votre photomètre à lecture directe, de par sa conception, vous donnera de longues années de fonctionnement sans aucun problème. Pour assurer la meilleure performance de ce photomètre, veuillez lire ces instructions et suivre attentivement les procédures conseillées.

Le photomètre est idéal pour l'usage en usine ou laboratoire, aussi qu'en plein air à bord de l'eau. Il est robuste et durable, mais doit toutefois être considéré comme un instrument scientifique. Traiter-le de la même façon qu'une montre ou une caméra. Il est conçu pour résister à l'humidité et aux éclaboussures, mais sa vie sera probablement réduite s'il est utilisé avec insouciance.

Voici 10 conseils pour garder le photomètre propre, en bon ordre et sans contamination :

- 1 Préparer votre place de travail avant l'usage. Veiller à ce qu'il y a assez de place pour travailler avec le photomètre et les réactifs.
- 2 Ne pas verser des échantillons ni préparer des tests au-dessus de l'instrument. N'oubliez pas de mettre le bouchon sur le tube avant toute lecture dans l'instrument
- 3 Reboucher les éprouvettes après la préparation de témoins et d'échantillons.
- 4 Essuyer les éprouvettes avec un tissu propre pour enlever des gouttes et de la condensation avant d'insérer dans le photomètre.
- 5 Ne pas laisser des éprouvettes dans le photomètre. Enlever après chaque contrôle.
- 6 Essuyer immédiatement tout épanchement ou goutte sur l'instrument avec un tissu propre.
- 7 Garder l'instrument propre. Nettoyer le porte-cellule régulièrement avec un tissu moite ou un coton-tige.
- 8 Garder l'instrument à l'écart de tout produit chimique ou de nettoyage. Ne le placer pas au-dessus de bidons ou barils de produits chimiques.
- 9 Garder l'instrument dans un endroit propre et sec. Garder-le dans son coffre, dans un placard ou sur un établi propre et sec à l'écart de produits chimiques.
- 10 Garder le coffre de transport propre et sec. Veiller à ce que toute éclaboussure soit essuyée avant de refermer le coffre.

# INDEX

<b>PRINCIPE D'OPERATION .....</b>	<b>3</b>
Alimentation .....	4
Remplacement des piles .....	4
<b>OPERATION GENERALE DU PHOTOMETRE .....</b>	<b>5</b>
Modes d'opération.....	5
Mode Photomètre .....	5
Mode Système .....	5
Rétroéclairage .....	6
Options langue .....	6
Unités.....	6
Niveau de batterie .....	6
<b>EXECUTION D'UN ESSAI.....</b>	<b>7</b>
Numéros de programmes et instructions de test.....	7
Epruvettes de témoin et d'échantillon.....	7
Chapeau pare-lumière.....	7
Obtention de résultats précis .....	8
Effectuer une lecture .....	8
Tests secondaires ( <i>Certains tests seulement</i> ).....	9
Liste des tests récents .....	10
Exprimer des formes chimiques différentes.....	10
Lecture de la transmittance et de l'absorption .....	10
Compte à rebours .....	10
<b>SOIN ET MAINTENANCE .....</b>	<b>11</b>
Nettoyage des optiques.....	11
<b>REVISION ET REPARATION.....</b>	<b>11</b>
<b>MESSAGES D'ERREUR .....</b>	<b>12</b>
<b>GARANTIE.....</b>	<b>12</b>

## **PRINCIPE D'OPERATION**

Le 7100 de Palintest est un photomètre à lecture directe, pour mesurer l'intensité de couleur. La lumière passe à travers une éprouvette qui contient un échantillon, et puis à travers un filtre coloré vers un photodétecteur. Les filtres sont choisis afin que la lumière d'une longueur d'ondes spécifique soit sélectionnée. Quand la solution est complètement sans couleur, toute la lumière passe à travers l'échantillon. Avec des échantillons colorés, la lumière est absorbée, et celle qui passe à travers l'échantillon est réduite proportionnellement.

Dans le système Palintest, le photomètre à lecture directe est utilisé pour mesurer la couleur qui résulte quand des réactifs chimiques sont ajoutés à un échantillon d'eau. Dans ces tests, l'intensité de la couleur est proportionnelle à la concentration du paramètre en question.

Le photomètre est pré-programmé avec des calibrages pour chaque paramètre. Les différentes procédures de test sont effectuées à de différentes longueurs d'ondes pour optimiser la sensibilité de chaque essai. La longueur d'ondes est sélectionnée automatiquement par l'instrument.

Les calibrages sont achevés en saisissant un numéro de programme unique au début de chaque test. Cela permet à l'instrument de sélectionner automatiquement le filtre exigé, et permet que la réponse à la photodiode soit convertie en une mesure de concentration. L'instrument affiche ainsi une lecture directe du résultat.

Le photomètre est idéal pour les applications analytiques générales. L'instrument peut être utilisé dans le laboratoire ou sur le terrain pour les méthodes analytiques standards ou pour la comparaison de solutions colorées.

Pour les applications analytiques générales, Transmittance (programme 0) ou Absorbance (programme 1) peuvent être choisis.

## **Alimentation**

Le photomètre est alimenté par des piles alcalines. Il est équipé d'un indicateur de batterie – voir les fonctions 'Mode Système'. Une tension minimum de 3.0V est requise pour le fonctionnement du photomètre.

Un avertissement sera affiché automatiquement quand le niveau de batterie devient trop bas. Les piles devraient être remplacées aussitôt que possible après l'affichage de ce message.





## **Remplacement des piles**

Le compartiment à piles au-dessous de l'instrument est fermé avec quatre vis. Enlever le couvercle, et remplacer les piles en observant la polarité. Utiliser 3x 1.5V 'AA' piles alcalines ou équivalent.

Pour éviter la corrosion, retirer les piles si vous devez stocker l'instrument ou si vous ne comptez pas vous en servir pendant une longue période.

## OPERATION GENERALE DU PHOTOMETRE


Le photomètre est opéré à l'aide un menu simple et intuitif.

- Le fond noir indique la ligne ou la section de l'écran qui est active.
- Les boutons  et  sont utilisés pour naviguer les menus.
- Les boutons  et  permettent la sélection d'options.
- Le curseur clignotant dans le menu en bas de l'écran indique l'action qui sera effectuée si le bouton [OK] est appuyé.

### Modes d'opération




Le photomètre a deux modes d'opération distincts – le mode **PHOTOMETRE** et le mode **SYSTEME**.

#### Mode Photomètre





Le mode **PHOTOMETRE** est le mode normal pour effectuer des lectures photométriques. Ce mode est engagé automatiquement quand l'instrument est allumé en appuyant le bouton .

Afin de conserver les piles, le photomètre s'éteindra automatiquement après cinq minutes.

#### Mode Système

Le mode **SYSTEME** est utilisé pour régler les options du système. Ce mode est engagé quand le photomètre est allumé en utilisant le bouton  et puis en sélectionnant « Système » avec les boutons   et [OK].

Quand l'instrument est utilisé pour la première fois, il vous est conseillé d'utiliser le mode **SYSTEME** pour régler les options :

- Utiliser les boutons  et  pour faire défiler les fonctionnements.
- Utiliser les boutons  et  pour régler les options.
- Appuyer [OK] pour effectuer les sélections et basculer au mode **PHOTOMETRE**.

## **Rétroéclairage**

L'écran peut-être optionnellement rétroéclairé pour augmenter le contraste dans des conditions de mauvaise lumière.

## **Options langue**

Le photomètre peut être opéré en plusieurs langues différentes. Lors de la sélection d'une langue particulière, les noms des tests et commandes seront affichés en cette langue. Certains tests et unités sont affichés en fonction des conventions de pays particuliers, et sont disponibles seulement en la langue concernée. Les langues disponibles sont l'anglais, le français, l'allemand, l'espagnole et l'italien.

## **Unités**

Le photomètre offre le choix de résultats exprimés en mg/l, ppm, mmol/l,  $\mu\text{mol}$  et g/l.

## **Niveau de batterie**

Le niveau de batterie est indiqué sur l'instrument. Un minimum de 3.0V est exigé pour l'opération de l'instrument.

## **EXECUTION D'UN ESSAI**

Le photomètre est très simple à utiliser. Des instructions sur l'écran guident l'utilisateur vers le résultat. Les sections suivantes décrivent comment obtenir les meilleurs résultats.

### **Numéros de programmes et instructions de test**

Chaque test est identifié par son propre numéro de programme ou bouton. Les numéros de programmes sont indiqués dans les instructions fournies avec l'instrument et les réactifs. Pour certains tests, un choix de programmes différents est offert afin de pouvoir obtenir le résultat dans le format préféré (par exemple pour Nitrate  $\text{NO}_3$ , et pour Nitrate Nitrogène -  $\text{NO}_3\text{-N}$ ).

Pour certains méthodes, les tests peuvent être continués à une étape secondaire, par exemple pour les tests de chlore libre et chlore total. Une fois le premier résultat est obtenu, l'option « Suivant » peut s'utiliser pour continuer à la seconde étape, et le résultat sera calculé automatiquement.

Ces étapes suivantes ont leur propre numéro de programme pour référence, bien que l'accès direct à ces programmes ne soit pas possible en certains cas.

### **Éprouvettes de témoin et d'échantillon**

Il faut une éprouvette TEMOIN à chaque usage du photomètre. Cela permet à l'instrument de se régler automatiquement, et compense pour toute couleur inhérente dans l'échantillon. Il est donc important de comprendre le sens du terme 'TEMOIN'.

L'éprouvette témoin est remplie seulement de l'eau qui sera contrôlée. Il est important d'utiliser cette même eau afin d'obtenir une comparaison exacte pour les résultats.

Le terme ECHANTILLON signifie l'éprouvette qui contient l'eau à laquelle les réactifs ont été ajoutés selon les instructions de tests. Cette éprouvette est utilisée pour prendre la lecture photométrique.

### **Chapeau pare-lumière**

Un chapeau pare-lumière est fourni avec le photomètre, pour empêcher à la lumière d'atteindre la photodiode.




Il n'est nécessaire d'utiliser le chapeau pare-lumière que dans des conditions d'éclairage intense. Il est aussi conseillé pour les contrôles basés sur la turbidité, tels que l'acide cyanurique, sous des conditions éclairées ou variables. Les instructions de test indiquent quand il faut utiliser le chapeau pare-lumière.

## Obtention de résultats précis

Pour obtenir des résultats précis et uniformes, il faut suivre les procédures d'essai avec soin. Il faut toujours observer les conditions de température et les temps d'attente, si applicable.

Essuyer toute condensation avant de mettre les éprouvettes dans le photomètre, et garder les éprouvettes propres. Nettoyer et sécher avec soin après chaque usage. Les éprouvettes sales peuvent être lavées avec un détergent doux si nécessaire. Les éprouvettes tachées ou rayées doivent être remplacées.

## Effectuer une lecture

- 1 Appuyer . L'instrument affiche le menu des tests. Le dernier test utilisé est sélectionné automatiquement.
- 2 Choisir votre test avec les boutons  et , puis appuyer [OK].
- 3 Le message suivant sera affiché :



Insérer une éprouvette témoin dans le support d'éprouvettes, et appuyer [OK].

**NOTE :** L'instrument enregistrera le réglage témoin pendant qu'il est allumé. Cette étape sera sautée lorsque des tests secondaires sont effectués. Pourtant, si un changement de test exige un témoin coloré, ou utilise une éprouvette d'un diamètre différente, le message « Insérer témoin » sera affiché.

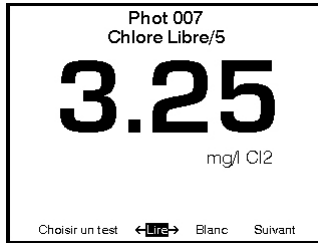
- 4 Après quelques secondes, le message suivant sera affiché :



Insérer l'échantillon dans le support d'éprouvettes, et appuyer [OK].



L'instrument fera la lecture, et le résultat sera affiché :



Les symboles suivants indiquent que le résultat est hors gamme :

Résultat est supérieur à la gamme : > >

Résultat est inférieur à la gamme : < <

- 5 Le menu « Options » offre les choix suivants :
- 'Choisir un test' - retourner au menu pour sélectionner un autre test
  - 'Lire' - lire encore d'échantillons pour le test sélectionné
  - 'Blanc' - blanc l'instrument
  - 'Suivant' - effectuer un test secondaire si disponible.

### Tests secondaires (*Certains tests seulement*)

- 1 Sélectionner 'Suivant' et appuyer [OK] pendant que le résultat du test précédent s'affiche. Le message « Insérer l'échantillon » sera affiché.
- 2 Mettre l'éprouvette d'échantillon dans le support d'éprouvettes, puis appuyer [OK].
- 3 L'instrument effectuera la lecture et calculera le résultat à partir de la combinaison des lectures (si nécessaire). Le résultat sera affiché comme suite, par exemple :



- 4 Pendant que le résultat s'affiche, les mêmes options sont disponibles qu'à la fin d'un programme de test normale. Sélectionner « Retour » pour retourner à la première étape et pour permettre le contrôle d'autres échantillons pour les même paramètres.

Certains des test secondaires exigent une période d'attente. Le photomètre pourrait s'éteindre automatiquement pendant ce temps. Pour éviter cela, utiliser la fonction horloge, qui empêchera que l'instrument s'éteinte automatiquement.

### Liste des tests récents

Les quatre tests les plus récents sont listés au début du menu des tests.

### Exprimer des formes chimiques différentes

Si un résultat peut s'exprimer en plusieurs formes chimiques différentes, un ↑ et ↓ clignotants seront affichés près du symbole chimique. Utiliser les boutons ↑ et ↓ pour naviguer les différents choix.

### Lecture de la transmittance et de l'absorption

Utiliser les boutons ↑ et ↓ pour choisir la longueur d'ondes désirée.

### Compte à rebours

Le photomètre offre un compte à rebours avec alarme. Sélectionner « Horloge » dans le menu « Options » pour y accéder.

L'écran suivant sera affiché :



Saisir le temps désiré en minutes et secondes avec les boutons numériques (maximum 29 minutes 59 secondes), puis appuyer [OK]. Utiliser les boutons ← et → pour repositionner le curseur, et ressaisir le temps s'il n'est pas saisi correctement.

Le compte à rebours commencera, et l'alarme sonnera à la fin de la période. Appuyer [OK] pour arrêter l'alarme.

Pendant le compte à rebours, les options suivantes sont disponibles :

- Arrêter - pour annuler le compte à rebours ou pour arrêter l'alarme à la fin de la période.
- Sortir - pour retourner à l'écran « Programmes » et effectuer des lectures. Le compte à rebours continuera et l'alarme sonnera à la fin de la période.
- Sortir et lire - pour retourner à l'écran « Programmes » avec le compte à rebours affiché – l'instrument effectuera une lecture à la fin de la période. Aucune alarme ne sonnera.

## **SOIN ET MAINTENANCE**

Le photomètre, de par sa conception, vous donnera de longues années de fonctionnement. Il faut prendre soin, pourtant, à éviter des contaminations et des épanchements sur l'instrument. Il faut essuyer immédiatement toute liquide avec un tissu sec. Il ne faut surtout pas utiliser des solvants ou des matériaux abrasifs pour nettoyer l'instrument. Il faut prendre soin à garder la chambre d'essai propre et sec.

### **Nettoyage des optiques**

Tout saleté ou dépôt peut interrompre la transmission de lumière, qui influencera la lecture.

Pour nettoyer les optiques, dévisser les vis et enlever le couvercle d'entretien sur la base de l'instrument. Nettoyer avec soin les surfaces internes des optiques avec un tissu doux et non-abrasif. Les dépôts peuvent être enlevés avec un coton-tige humecté. Remplacer le couvercle et revisser les vis.

Le photomètre est équipé de lumières à longue vie, et ne contient aucun composant réparable. Si l'instrument a besoin de révision ou de réparation, veuillez contacter notre Département de Services Techniques.

## **REVISION ET REPARATION**

La révision d'instruments photométriques est essentielle pour assurer une performance optimale. Veuillez contacter le Département de Services Techniques chez Palintest ou le distributeur qui vous a fourni l'instrument. Le service de révision inclut le nettoyage de l'assemblé optique et le remplacement de tout composant usé, aussi que le recalibrage et la vérification de l'instrument.

## **MESSAGES D'ERREUR**

En cas de fonctionnement défectueux, le photomètre affichera un message d'erreur. Ces messages aideront notre personnel à diagnostiquer le défaut. Si un tel message est affiché, veuillez contacter notre Département de Services Techniques.

Les messages d'erreur ont un code 7 ou 9 et tous les deux concernent l'étalonnage de l'instrument. En première instance, l'utilisateur doit vérifier la technique d'utilisation et la transparence de l'échantillon. Si tout est correct, ces erreurs indiquent une faute dans les optiques de l'instrument:

Erreur 7 indique trop de lumière - enlevez l'instrument de la lumière directe et utilisez le cache-lumière.

Erreur 9 indique pas assez de lumière - suivez la procédure de "Nettoyage des Optiques".

## **GARANTIE**

Les photomètres Palintest sont garantis pendant une période de deux ans à partir de la date d'achat. La garantie exclue tout dégât accidentel ou du à l'entrée d'eau ou de solutions chimiques dans l'instrument. Si l'instrument a besoin d'une révision, veuillez contacter notre Département de Services Techniques en donnant le numéro de série qui se trouve sur l'étiquette à l'arrière de l'instrument. Cette garantie n'affecte pas vos droits statutaires.

---