

CHLOROMETRE DUO

**Photomètre portable pour chlore libre ou total
et chlore large échelle HR**



MISE EN SERVICE

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans - Z.I. de la Gare - 95100 ARGENTEUIL

Tél : (+33) 01 30 25 83 20 - Web : www.bamo.fr

Fax : (+33) 01 34 10 16 05 - E-mail : info@bamo.fr

**PHOTOMETRE PORTABLE
CHLOROMETRE DUO**

16-01-2013

190 M0 13 B

CL

190-13/1

1 INFORMATIONS GENERALES

Les instruments et réactifs BAMO sont réputés pour leur convivialité et leur capacité à fournir des résultats d'analyse de l'eau à la fois rapides et fiables. Ces instruments sont d'excellente qualité et complètement étanches. L'expérience accumulée explique pourquoi nos instruments et réactifs sont utilisés dans les laboratoires, stations d'épurations, centres de loisirs et installations industrielles du monde entier. Les produits sont conditionnés avec le plus grand soin et devraient vous arriver dans l'état dans lequel ils ont quitté l'usine ; si ce n'est pas le cas et que vous n'en êtes pas satisfaits, veuillez prendre contact avec BAMO Mesures S.A.S. Cette notice décrit les méthodes d'utilisation les plus adéquates et fournit des instructions sur la gamme d'analyses de l'eau pouvant être réalisée avec cet instrument.

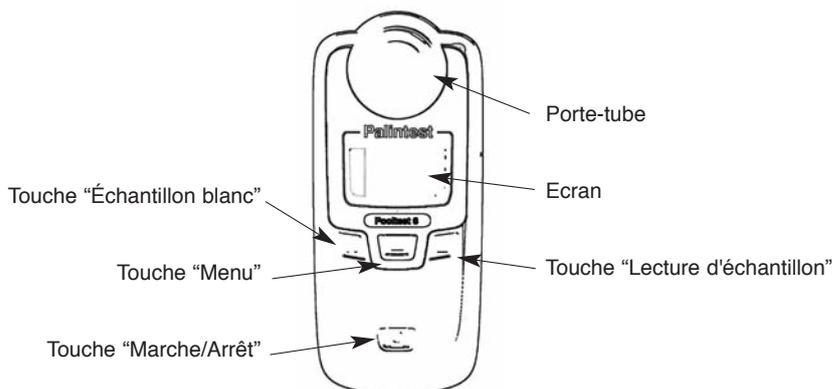
Ces instruments sont étalonnés pour nos réactifs. Afin de garantir la précision et les performances maximales de ces instruments, il faudra vous assurer que seuls nos réactifs sont utilisés avec ceux-ci. Si ce n'est pas le cas, des résultats erronés seront possibles.

Contenu du kit

Le kit **Chloromètre Duo** contient :

- Instrument Chloromètre Duo
- Notice de mise en service de l'instrument
- Tiges à écraser
- Brosse de nettoyage
- Cuvettes de test
- Réactifs :
 - Chlore libre et total
 - Acidifiants HR
 - Chlore large échelle HR

Présentation de l'instrument



2 INFORMATIONS CONTEXTUELLES

Présentation de l'analyse colorimétrique :

Les tests sont basés sur l'analyse de l'intensité des couleurs produites par les réactifs et par l'utilisation des photomètres pour mesurer cette intensité chromatique. Ce processus porte le nom de colorimétrie et peut être définie comme toute technique utilisée pour évaluer une couleur inconnue par rapport à des couleurs connues.

Afin d'éviter toute subjectivité d'analyse entre les échantillons de test et les étalons chromatiques, un photomètre peut être utilisé pour effectuer une analyse quantitative sur la lumière colorée absorbée par un échantillon auquel des réactifs ont été ajoutés par rapport à un échantillon non traité (blanc).

La lumière blanche est composée de différentes longueurs d'ondes lumineuses.

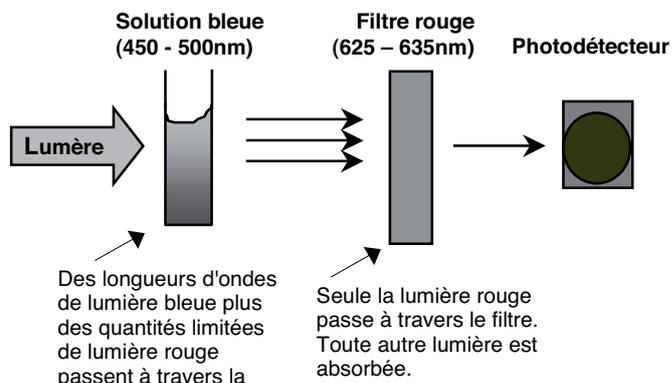
Dans un photomètre, un faisceau de lumière blanche passe à travers un filtre optique qui ne transmet qu'une certaine bande de longueur d'onde lumineuse au photodétecteur, au niveau duquel elle est alors mesurée.

La différence entre la quantité de lumière colorée transmise par un échantillon incolore (le "blanc") et la quantité de lumière colorée transmise par un échantillon coloré correspond à l'analyse de la quantité de lumière colorée absorbée par l'échantillon.

L'utilisation de filtres améliore la sensibilité de ce processus et le choix du filtre optique adéquat (et par conséquent de la longueur d'onde correcte) est important.

Il est intéressant de noter que le filtre produisant l'étalonnage le plus sensible pour un facteur de test est le filtre de la couleur complémentaire de l'échantillon de test. Par exemple, le test de chlore produit une couleur rose proportionnelle à la concentration de chlore dans l'échantillon (plus la concentration de chlore est élevée, plus cette couleur rose sera foncée). Dans ce cas, un filtre vert produit la sensibilité la plus élevée étant donné qu'une solution de coloration rouge-rosée absorbe principalement la lumière verte.

Les photomètres calculent les résultats du test avant de les afficher directement en milligrammes par litre (mg/l) du facteur de test en comparant la quantité de lumière absorbée aux données d'étalonnage programmées dans l'instrument.



Blancs et échantillons

Les chloromètres Duo intègrent un tube de BLANC pour régler l'instrument sur le blanc et un tube ÉCHANTILLON pour relever le résultat.

Un tube de BLANC est un tube à essai rempli d'un échantillon d'eau non traitée. Un tube ÉCHANTILLON est un tube à essai contenant l'échantillon auquel des réactifs ont été ajoutés conformément à la procédure de test décrite.

Le réglage du blanc est retenu en mémoire. Il est inutile de régler le blanc à chaque relevé du moment que les échantillons d'eau sont similaires et que les conditions d'utilisation restent les mêmes. Si besoin est, le réglage du blanc peut être vérifié en prenant un relevé d'essai sur le tube de blanc.

Réalisation d'un relevé

- 1) - Appuyer sur la touche '**marche/arrêt**' pour mettre l'appareil en marche.
- 2) - Appuyer sur la touche '**menu**' jusqu'à ce que le test que vous souhaitez réaliser soit indiqué sur l'écran.
- 3) - Introduire votre tube de blanc et appuyer sur la touche '**échantillon blanc**'.
- 4) - Une image affichant un tube de blanc s'affiche sur l'écran.
Lorsque cette image se voit remplacée par 0.00, cela signifie que l'instrument a terminé la mesure du blanc et est prêt à réaliser un relevé.
- 5) - Enlever votre tube de blanc et le remplacer avec le tube d'échantillon.
- Appuyer sur la touche 'Lecture d'échantillon' pour prendre un relevé.
- 6) **Le résultat s'affiche sur l'écran en mg/l.**

Soin et entretien :

La manipulation des tubes du photomètre est importante pour assurer la continuité de la précision. Toutes rayures, traces de doigts et gouttelettes d'eau sur le tube ou à l'intérieur de la chambre de mesure peuvent fausser les résultats. Il est impératif que les tubes et la chambre de mesure soient propres et secs. Les pièces en verre doivent être propres et sans défaut. Les rayures et abrasions ont un effet irréversible sur la précision des relevés. Les tubes peuvent être nettoyés à l'acide de temps à autre.

Voici quelques conseils pour faire en sorte que le photomètre reste propre, non contaminé et en bon état de marche :

- 1) Préparer votre poste de travail avant emploi.
Assurez vous d'avoir suffisamment de place pour travailler avec le photomètre et les systèmes de réactifs.
- 2) Ne pas verser les échantillons ou préparer tests directement au-dessus de l'instrument.
- 3) Toujours reboucher les tubes après avoir préparé le blanc et l'échantillon de test.
- 4) Essuyer les tubes à essai avec un tissu ouaté propre pour éliminer les gouttelettes ou la condensation avant de les placer dans le photomètre.
- 5) Ne pas laisser les tubes dans la chambre de mesure du photomètre.
Après chaque test, retirer immédiatement les tubes de la chambre.
- 6) Essuyer immédiatement toute éclaboussure ou déversement sur l'instrument ou dans la chambre de mesure avec un tissu ouaté propre.
- 7) Maintenir l'instrument en état propre.
Nettoyer régulièrement la chambre de mesure à l'aide d'un tissu ouaté humidifié ou d'un coton tige.
- 8) Entreposer l'instrument dans un endroit propre et sec lorsqu'il n'est pas utilisé.
Le poser sur une paillasse propre et sèche, éloigné des produits chimiques, le placer dans un placard de rangement ou le garder dans une mallette de transport.

Visualisation de la mémoire de l'instrument

Pour visualiser les résultats précédents (10 résultats sont stockés dans la mémoire de l'instrument), appuyer sur la touche '**menu**' pendant que l'affichage du résultat ou test sélectionné apparaît sur l'écran.

Fonctionnement du rétroéclairage

Le rétroéclairage peut être allumé et éteint en appuyant sur la touche '**marche/**

3 PROCEDURES DE TEST

Les méthodologies citées ici concernent les instruments Pooltest 3 et *Pooltest 6*.

Avant de procéder aux tests, veiller à lire les paragraphes 'Blancs et Échantillons' et 'Soin et Entretien' en Section 2.

Sélection du test

Appuyer sur la touche **MENU**.

Le test sélectionné à ce moment là apparaît sur l'écran :

- Cl₂ 5 Chlore [libre et total] (plage 0,01 – 5 mg/l)
- Cl₂ 250 Chlore large échelle (plage 1 – 250 mg/l)

Pour changer le test sélectionné, appuyer sur la touche MENU jusqu'à ce que le test requis apparaisse sur l'écran.

Les plages de chaque test correspondent à la limite inférieure de détection de la valeur maximale dont la machine peut garantir la précision.

Chlore

Plage Cl₂ 5 : 0.01 – 5 mg/l

Longueur d'onde – 530 nm

Méthode - DPD

Chlore libre

- 1) - Rincer les tubes à essai avec l'échantillon en laissant deux ou trois gouttes dans le tube.
- 2) - Ajouter une pastille DPD N° 1, écraser la pastille avec le pilon à écraser puis remplir le tube à essai avec l'échantillon jusqu'au repère de 10 ml.
Mélanger doucement à l'aide du pilon pour faire dissoudre la pastille et veiller à ce que les particules restantes se soient déposées.
L'ajout de réactifs peut générer des bulles de gaz (*entraînant une augmentation de la mesure*).
Pour obtenir des mesures précises, remuer doucement le tube jusqu'à la résorption des bulles.
- 3) - Procéder au relevé du photomètre, le résultat étant susceptible de changer en cas de délai.
Vérifier que l'écran indique la plage de test souhaitée.
- 4) - Garder la solution de test si un test du chlore total est requis (voir ci-après pour consulter les instructions à ce propos).

Chlore total

- 1) - Réaliser ce test sur la solution restante du test de chlore libre.
- 2) - Ajouter une pastille DPD N° 3, l'écraser et la mélanger pour la dissoudre.
- 3) - Laisser reposer pendant **deux minutes**.
- 4) - Procéder au relevé du photomètre.
Vérifier que l'écran indique la plage de test souhaitée.
Pour obtenir le CHLORE COMBINE résiduel, soustraire le résultat de chlore libre du résultat de chlore total :
chlore combiné = chlore total - chlore libre

Chlore HR

Plage Cl₂ 250 : 1 – 250 mg/l

- 1) - Remplir le tube à essai avec l'échantillon jusqu'au repère de 10 ml.
- 2) - Ajouter une pastille acidifiante HR et une pastille chlore HR.
- 3) - Ecraser les pastilles et les mélanger pour les dissoudre.
Attendre le dépôt de toutes les particules non dissoutes.
- 4) - Procéder au relevé du photomètre.

1 INSTRUMENT

Pour une illustration de la configuration de l'instrument, voir Section 1.
Pour obtenir des informations sur la réalisation des tests, voir Section 2.

Changement des piles

Changer la pile lorsque le symbole  reste affiché sur l'écran.
Utiliser 2 piles alcalines de 1,5 V de type 'AA', MN 1500, LR6, E91, AM3 ou équivalent.
Enlever les piles de l'instrument s'il doit être entreposé ou inutilisé pendant de longues périodes.

Responsabilité

BAMO Mesres S.A.S. ne sera en aucun cas tenu responsable de tout décès ou perte de biens, de bénéfices ou autres dommages issus de l'utilisation ou de l'utilisation incorrecte de ses produits.

Recyclage

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).
Des ressources naturelles ont été utilisées dans la production de ce matériel.
Il est susceptible de contenir des matières dangereuses pour la santé et l'environnement.
Afin d'éviter de nuire à l'environnement et aux ressources naturelles, l'utilisation de systèmes de reprise appropriés est recommandé.
Le symbole de la poubelle barrée sur l'appareil vous incite à utiliser ce genre de systèmes lors de la mise au rebut de ce matériel.

Messages d'erreur

En cas de dysfonctionnement (improbable mais possible), le photomètre affiche un message d'erreur. Ces messages d'erreur sont principalement conçus pour aider le personnel de dépannage à diagnostiquer les pannes de l'instrument. Si un message d'erreur apparaît sur l'écran du photomètre, contactez-nous.

Les messages d'erreur portent les codes 7, 8 et 9 et concernent tous la mesure du blanc sur l'instrument. En premier lieu, l'utilisateur devra vérifier la technique d'utilisation et la clarté de l'échantillon. Si ces dernières ne présentent pas de problème, cela signifie que ces erreurs signalent une défaillance au niveau du système optique :

L'erreur 7 signale une lumière excessive.

- 1) Déplacer l'instrument de l'endroit trop lumineux.

L'erreur 8 signale une panne au niveau de l'un des éléments optiques et nécessite une intervention de dépannage.

L'erreur 9 signale une lumière insuffisante.

- 1) Suivre les consignes de l'opération 'Nettoyage des pièces optiques'.
- 2) Si le problème persiste, contactez-nous.

Caractéristiques techniques

Instrument :	Double longueur d'onde, photomètre à lecture directe
Pièces optiques :	Système optique à double source lumineuse à DEL avec filtres de longueur d'onde bande étroite et photodétecteurs
Longueurs d'ondes :	Longueur d'onde automatique, 530 nm
Tolérance de longueur d'onde :	± 2 nm
Largeur de bande du filtre :	10 nm
Afficheur :	Type à cristaux liquides – Résolution de 128 x 64 pixels
Température de service :	1...50 °C
Étanchéité :	IP 67
Cuvettes de test :	Ø 25 mm
Ajustement du blanc/zéro :	Mémorisé, ou calibré à chaque relevé
Alimentation :	2 piles de 1,5 V de type 'AA' – Réglage de mise en veille automatique
Dimensions de l'instrument :	150 x 65 x 42 mm
Masse :	200 g (<i>piles comprises</i>)

Nettoyage des pièces optiques

Les accumulations de saletés ou les dépôts sont susceptibles d'interrompre la transmission de la lumière et de fausser les relevés.

Pour nettoyer les pièces optiques, en nettoyer les surfaces internes avec un chiffon doux et non abrasif. Ne nettoyez pas avec des dissolvants. Les dépôts pourront être éliminés avec un coton-tige légèrement humidifié.

Le photomètre est équipé de sources lumineuses longue durée et ne contient pas d'éléments pouvant faire l'objet d'un dépannage de la part de l'utilisateur. Si l'instrument nécessite un dépannage ou une réparation, il est possible de contacter notre service d'assistance technique.

Service après-vente et garantie

Les photomètres Chloromètres Duo sont garantis pendant une période d'un an à compter de la date d'achat, à l'exclusion des dommages accidentels ou des dommages causés par une réparation non agréée ou une utilisation incorrecte. Au cas où une réparation serait nécessaire, contactez nous en indiquant le numéro de série de l'appareil. Cette garantie n'affecte pas vos droits statutaires.

Toute panne de l'instrument due à la contamination de la cuvette de test n'est pas couverte par la garantie de l'instrument .

5 DIAGNOSTIC DES PROBLEMES

Diagnostic des problèmes chimiques

Il est très important de préciser que ce sont les pastilles compatibles avec le photomètre que vous désirez commander au moment de passer commande des réactifs de rechange pour cet instrument. L'utilisation de tout autre type de pastille est susceptible de produire une turbidité de l'échantillon susceptible à son tour de fausser les résultats.

Chlore :

Lors de l'utilisation du chloromètre Duo, il est crucial d'éviter toute contamination entre les différents systèmes de tests. Afin d'obtenir une bonne différenciation entre le chlore libre et le chlore combiné, il est particulièrement important d'éviter la contamination de l'étape du DPD N° 1 avec le réactif DPD N° 3. De même, toute trace du système de réactif Chlore HR dans le test DPD N° 1 aura pour effet de fausser les relevés de chlore libre.

Toujours vérifier que les tubes à essai, bouchons des tubes et agitateurs aient été soumis à un lavage minutieux entre chaque test et lors du passage d'un système de réactif à un autre. Eviter de manipuler les pastilles, les traces de réactifs sur les doigts étant susceptibles d'entraîner une contamination.

Noter qu'un niveau de chlore trop élevé (>8 mg/l) pourra avoir pour effet de blanchir la coloration rose formée dans le test DPD et de produire un résultat faussement négatif ou bas (cela ne se produit pas avec les réactifs DPD-XF et DPD-XT). Si une solution de test incolore ou peu colorée est obtenue lorsque la présence de chlore est sûre, vérifier la possibilité de blanchiment en renouvelant le test sur un échantillon dilué avec de l'eau non chlorée.

Une dureté calcique très élevée (>1000 mg/l de CaCO₃) pourra se traduire par de la turbidité lors de la réalisation du test. Dans ce cas, il faudra ajouter une pastille d'EDTA (AT-090) à votre échantillon avant d'ajouter votre pastille de DPD.

Le test de chlore sur la gamme élevée (1 – 250 mg/l) utilise le système de réactifs Chlore HR. **Ce système de réactifs mesure le chlore total**, autrement dit le chlore libre et le chlore combiné. Au niveau du chlore concerné par ce test, il n'est normalement pas nécessaire de différencier le chlore libre du chlore combiné. Dans la plupart des cas, le chlore est principalement présent sous forme de chlore libre à des niveaux élevés.

Conformité

La méthode DPD est la méthode officielle standard au Royaume-Uni, dans la Communauté Européenne, aux États-Unis, en Australie et dans de nombreux autres pays. Les tests de chlore libre et total DPD ont été approuvés par l'USEPA comme versions agréées de la Méthode Standard 4500-C1-G (0 - 5 mg/l).

La gamme de photomètres a été soumise à des essais indépendants et a obtenu la marque de conformité européenne CE de compatibilité électromagnétique (CEM/EMC)

Codes articles pour renouvellement de consommables

190 821	250 tests DPD1	1 boîte de 250 tests DPD1
190 823	Kit 250 tests DPD4	1 boîte de 250 tests DPD1 + 1 boîte de 250 tests DPD3 (DPD4 obtenue par addition, DPD1 + DPD3)
190 841	250 tests chlore HR	1 boîte de 250 tests pour chlore total large échelle HR
190 842	250 tests acidifiants HR	1 boîte de 250 comprimés d'acidifiant HR