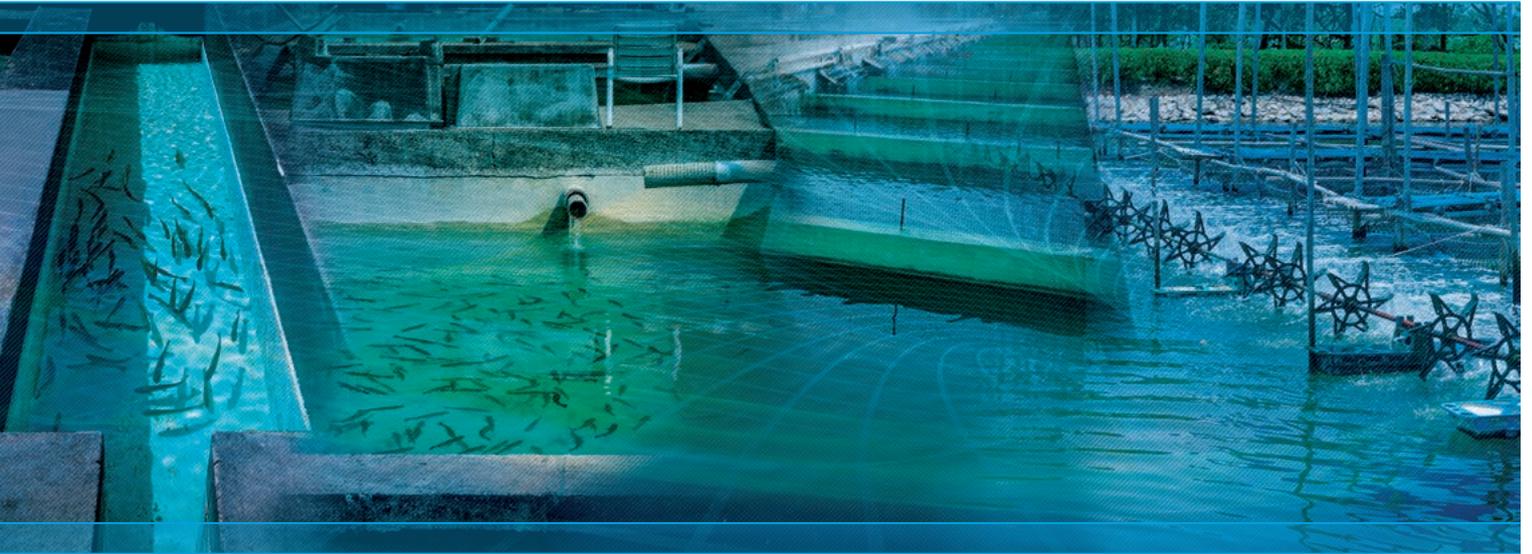


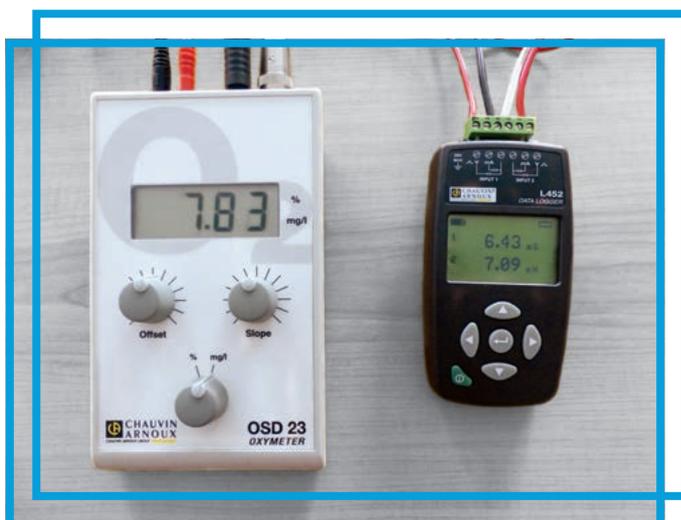
# MESURE & ENREGISTREMENT DU TAUX D'OXYGÈNE DISSOUS



La quantité d'oxygène présente dans l'eau est une donnée très importante. Il s'agit d'un élément essentiel à la productivité et au rendement de l'élevage de poissons, nécessaire à la vie aquatique et à l'oxydation des matières organiques. La mesure de la quantité d'oxygène disponible dans l'eau permet également le contrôle des installations de traitement des eaux usées.

Dans l'étude de cas décrite ici, les appareils utilisés sont :

- **Oxymètre OSD23**, pour la mesure de la quantité d'oxygène dissous
- **DataLogger L452**, pour l'enregistrement des résultats de mesure



Enseignement

Environnement

Pisciculture

# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'oxymètre **OSD23** fonctionne suivant le principe polarographique de mesure de l'oxygène dissous qui implique l'utilisation d'une électrode de Clark :

L'oxygène diffuse à travers une fine membrane en Téflon et dépolarise l'électrode de platine (la cathode) portée à un certain potentiel négatif. L'oxygène se réduit au niveau de la cathode, le courant produit étant directement proportionnel à la concentration en oxygène dissous. Le courant est alors mesuré et converti par l'oxymètre, ce qui donne directement la mesure en ppm ou mg/L d'O<sub>2</sub> dissous.

Liquide : 0,01 – 19,99 mg/L (Rs = 0,01 mg/L)

Gaz : 0,1 – 199,9 % (Rs = 0,1 %)

## Enregistrement et visualisation en temps réel de données électrochimiques avec un L452

L'appareil OSD23 dispose d'un afficheur 2000 points. Il délivre un signal analogique 0-5V, image de la valeur affichée sur l'appareil.

En mode %, 100% donne un signal de 2,5 V en sortie.

En mode mg/L, 20.0mg/L donne un signal de 5,0 V en sortie.



## Configuration de l'enregistreur L452

Le L452 dispose de trois modes d'acquisition des tensions : 0-100 mV / 0-1 V / 0-10 V. Il faudra utiliser le mode 0-10 V et renseigner à l'appareil la valeur de % ou de mg/L à 0V et la valeur de % ou de mg/L pour 10V.

Sortie Analogique	Affichage mode %	Affichage mode mg/L
0V	0 %	0 mg/L
2,5 V	100 %	10,00 mg/L
5 V	200 %	20,00 mg/L
10 V	400 %	40,00 mg/L

Il est possible de régler l'appareil directement à l'aide des boutons présents sur l'avant de celui-ci ou à l'aide du logiciel gratuit **Data Logger Transfer** ([www.chauvin-arnoux.com/support](http://www.chauvin-arnoux.com/support)).



### Configuration directe sur l'appareil (exemple mode %)

Il faut pour cela se référer au paragraphe 4.2 de la notice de fonctionnement (<http://www.chauvin-arnoux.com/sites/default/files/D00WCG72.PDF>).

Il faudra régler l'unité sur %, régler la valeur 0 V à 0 % et la valeur 10 V à 400 %. Cela permet d'avoir un affichage sur le **L452** conforme à ce qui est affiché sur l'**OSD23**.

Il vous est ensuite possible de lancer un enregistrement des données en réglant les temps suivants :

- Durée : cela représente la durée totale de la campagne d'enregistrement.
- Pér. échant. : cela représente le temps d'échantillonnage, c'est-à-dire l'intervalle entre deux mesures. Les mesures sont ensuite moyennées avant d'être stockées.
- Pér. stockage : cela représente le temps d'agrégation des différents échantillons, c'est-à-dire l'intervalle entre deux points en mémoire.

*Ex : Durée 15 minutes, Pér. échant. 200 ms, Pér. stockage 1 sec permet de mesurer pendant 15 minutes et de stocker un point toutes les secondes qui est la moyenne des échantillons 200 ms.*

# LE SAVIEZ-VOUS ?

L'oxygène dissous correspond à la quantité d'oxygène moléculaire présente en solution dans l'eau. Elle permet la respiration végétale et animale. Sa mesure est réalisée à l'aide d'un oxymètre. Cette quantité varie selon la température ambiante (une augmentation de la température de l'eau entraîne une diminution du taux d'oxygène dissous).

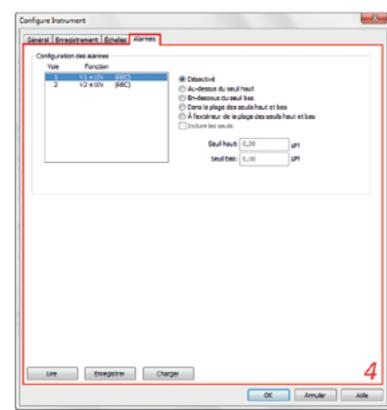
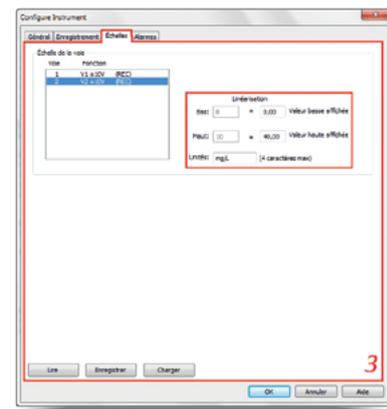
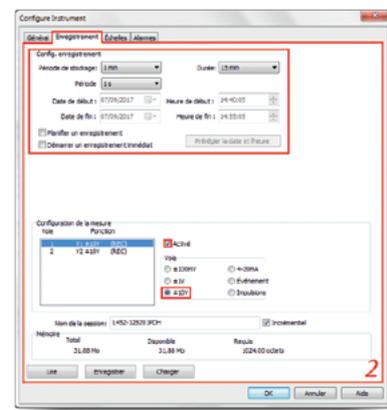
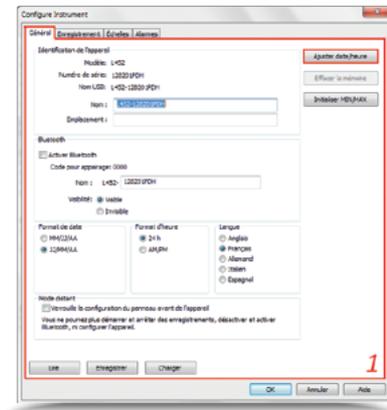
## Configuration à partir du logiciel (exemple mode mg/L)

Dans cet exemple, nous allons voir la configuration de la mesure en mg/L. Il est nécessaire de sélectionner :

- l'unité mg/L,
- la valeur à 0 V => 0 mg/L
- la valeur à 10 V => 40,0 mg/L

Il faut ensuite suivre la procédure suivante :

- Connecter le L452 à votre PC et attendre quelques minutes le temps que les drivers s'installent
- Ouvrir Data Logger Transfer
- Aller dans le menu Appareil/Ajouter un appareil
- Choisir « l'appareil est connecté à votre ordinateur par USB »
- Le numéro de série de l'appareil devrait apparaître ce qui indique que l'appareil est bien reconnu par votre PC. Si ce n'est pas le cas, c'est certainement un problème de driver ([http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM21228\\_Setup.zip](http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM21228_Setup.zip))
- Aller dans le menu Appareil/Configurer permettant de configurer l'appareil et de lancer une campagne de mesure.
- En profiter pour régler l'heure et la date de l'appareil en la synchronisant avec celle du PC ou en la rentrant manuellement (*image 1*).
- Régler les différents paramètres d'enregistrement (*image 2*)
- Régler les paramètres comme indiqué ci-avant : unité mg/L, 0 V => 0 mg/L et 10 V => 40,0 mg/L (*image 3*)
- Régler des alarmes si vous souhaitez être alertés du dépassement d'une valeur vers le haut ou vers le bas ou les deux (*image 4*)

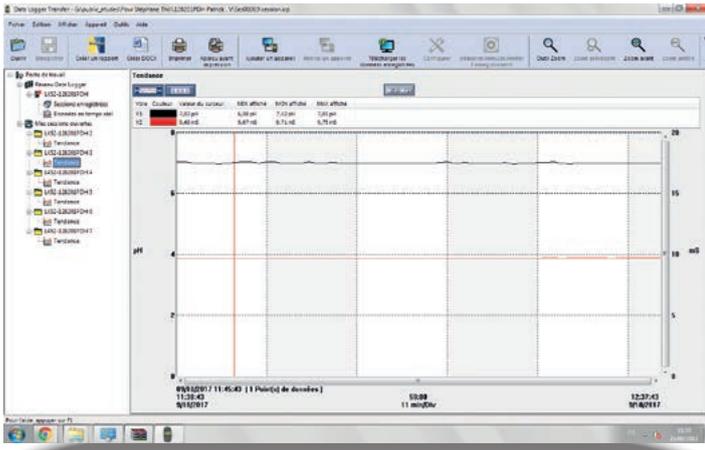


## APPLICATION PARTICULIÈRE : PISCICULTURE

Dans ce secteur, la teneur en oxygène dissous dans l'eau constitue un élément essentiel à la productivité et au rendement de l'élevage de poissons.

Le taux d'oxygène présent dans l'eau influe directement sur la croissance des poissons, leur consommation d'aliments, la taille de l'élevage... En pisciculture, les poissons vivent dans un espace clos, où l'oxygène est une ressource limitée. Une surveillance permanente de la quantité d'oxygène dissous (capteurs d'oxygène) ainsi qu'un apport continu d'eau riche en oxygène (aération, oxygénation) sont nécessaires pour vérifier que les conditions d'élevage sont optimales. L'oxygénation et l'aération de l'eau permettent de protéger les poissons contre les chutes du taux d'oxygène lors des périodes de croissance et suite à des variations de température. Des normes de qualité des eaux piscicoles définissent les valeurs limites de l'oxygène dissous dans les eaux (par exemple, concentration en O<sub>2</sub> dissous en eaux froides > 5 mg/L).

Avec **Data Logger Transfer**, les résultats de mesure sont affichés soit sous forme de courbes, soit en tableaux de valeurs.



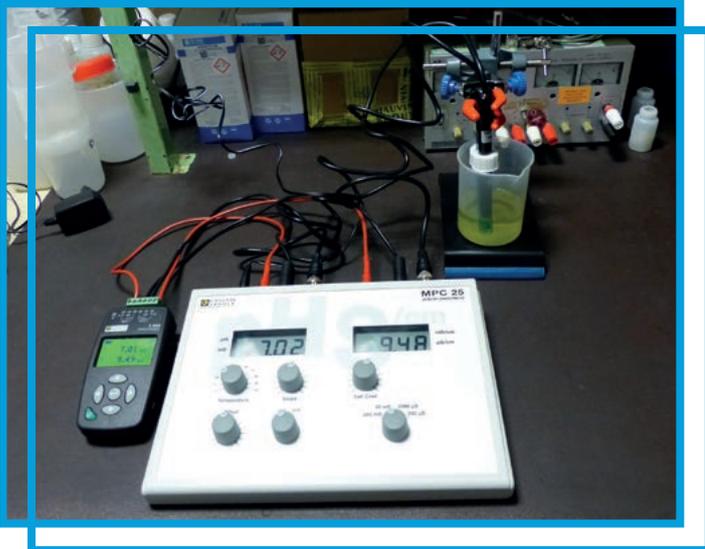
**QUELQUES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES...**

**OSD 23 - Oxygène**

Plage de mesure et résolution (Rs) associée	Liquide : 0,01 – 19,99 mg/L (Rs = 0,01 mg/L) Gaz : 0,1 – 199,9 % (Rs = 0,1%)
Compensation de température	Automatique (ATC)
Connectiques (entrées)	Fiche 5 broches pour sonde oxygène
Communications (sorties)	Bornes 4 mm isolées pour sortie enregistreur

**L452 - Enregistreur courant, tension, process (4-20 mA & 0-10 V)**

Modes d'enregistrement	Start/Stop (arrêt quand la mémoire est pleine ou quand la date de fin campagne est atteinte)
Durée d'enregistrement	De 10 minutes à 1 an, configurable
Échantillonnage	5 éch./s
Communication	Bluetooth 2.1, classe 1, USB 2.0



Le **Datalogger L452** peut être utilisé avec tous les appareils de mesure électrochimique Chauvin-Arnoux (analogiques et numériques)



**FRANCE**  
**Chauvin Arnoux**  
 190, rue Championnet  
 75876 PARIS Cedex 18  
 Tél : +33 1 44 85 44 85  
 Fax : +33 1 46 27 73 89  
 info@chauvin-arnoux.fr  
 www.chauvin-arnoux.fr

**INTERNATIONAL**  
**Chauvin Arnoux**  
 190, rue Championnet  
 75876 PARIS Cedex 18  
 Tél : +33 1 44 85 44 38  
 Fax : +33 1 46 27 95 59  
 export@chauvin-arnoux.fr  
 www.chauvin-arnoux.com

**SUISSE**  
**Chauvin Arnoux AG**  
 Moosacherstrasse 15  
 8804 AU / ZH  
 Tél : +41 44 727 75 55  
 Fax : +41 44 727 75 56  
 info@chauvin-arnoux.ch  
 www.chauvin-arnoux.ch



906 210 572 - BS - 05/2018 - Document non contractuel - Caractéristiques à se faire confirmer à la commande. Crédit photos et schémas Chauvin Arnoux, non contractuels.