# 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





RNOU

CHAUVIN ARNOUX GROUP

# **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.

# Oxygen Sensor Power

# 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
٥V	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).



## **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'**0SD23**.

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)
- 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  $O_2$  dissous en eaux froides > 5 mg/L).

The surger of the second			Abuster date he
Nodèles	142		
Numbre de series	13830 SPOH		Effacer la ménie
Nom USD:	L-52-12839 3PDH		In stations with the
Nom :	A12-1202090H		Svision verify
Emplocement (			
Busineth			
Active Barboth			
Code pour appeirage:	0000		
Non: L4	52- 12020 (FOH		
Machine and	able		
01	wuble		
Pormeit de dete	Formet dheure	Langua	
C MH/22/MM	@ 24h	O Anglais	
AUMMUL ®	C AMPH	<ul> <li>Prançais</li> <li>O Alimental</li> </ul>	
		© zalen	
		C Expegnel	
Node distant			
Versuite la configura	ton du pannoau event de l'app	arel	
Vous ne poursez plus dén Biatroth, ci configurar l	namer et amüter des ennegistre Innmanel	enents, désactiver et activer	

Config. enrepationen								
Période de studiage:	1 mm			Lanie: []	m		I	
Pérode	15	٠					I	
Date de début :	87/09/2017		Heure de dé	het: 2	40.05	1	L 1	
Dete de fin :	87/09/2017		Heure di	effes 2	155-05	1	I	
E Planfer un errept	tenert							
Dénarrer un enreg	stehertinn	édat	P	brégier la	Gate el Pr	e.re		
Configuration de la me Tole Po	Mite Iction	_	Rave					
Configuration de la ne role Po 2 v2 a stri 2 v2 a stri	Are pton (RDC)		■ Ac2vé Vole ● ±1000V ● ±12 ■ ±12V		© 4-2094 © Évêter © Insvér	writ 216		
Conflouration de la me troit Po v v 4 troit 2 v 2 a bitroit Nom de la sessio	H/R (RDC) (RDC)	390	<ul> <li>■ 4204</li> <li>■ 41040</li> <li>■ 410</li> <li>■ 410</li> <li>■ 410</li> <li>■ 410</li> </ul>		© +-20% © Évêner © Insvéri	wit 20	manbal	
Configuration de la me tope Po 2 1/2 #10 2 1/2 #10 Name de la seasi Námola: Tobal 31.65 Mo	H (1422-328	23 JPCH Days 3	<ul> <li>CACINE</li> <li>Vije</li> <li>⇒ 100HV</li> <li>⇒ 10</li> <li>⇒ 10</li></ul>		© +-3054 © Événer © Insvér Dissé	ent ne 21 nov	inardal	





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



Belerum rappen	CHEI DOCI	-	PORCI ANT		E	TENCHARDAR INI TENCHARDAR INI	Cartaser	Primeron Annual Annual	Q surface	8	Солония Солония	0
orbe de travail	Tendance											
Reserve Orde Lagger	Paral	B				ALC: NO.						
COLUMNS ON		-	-	147	-4	-						
CA tempor sushinger			10.000	12								
PN records or study on	1000		and the second second	1000	1.47.44							
the seaton over the	1000	and a	trahab	247.47	221-22							
C 140-130381-0H3	and the second	NIT?	11 AGAINST	20100	1.00.00							
1 and and and	10.01	1147	11.42-45	TRiet	8.85 - 5							
1/52-1382/8PDH3	1875.0	Map	104948	8.00 ppt	2.44 mil							
and Sentance	18/04/0	2117	11-48-45	7.00 (m)	8.68+0							
THE LOCAL DIVISION OF A	MONO.	2112	104940	2,82,04	1.47 (1)							
And Territoria	48/06/2	11.7	10-10-10	7,04 (41	8,62+6							
The Local distances of the	M050	2547	104940	7,85,294	LAT WS							
Carlos adviserores	T 18040	211.7	11-61-6	7,81,04	8.68+5							
Ell lavance	35/063	2112	15/49/40	2,01,01	9.45+5							
1/32-3282/82/04/8	MOLC MOLC	21.07	12-00-42	7,05 (H	8.41+5							
- all Tendance	38/75/2	2117	11/11/40	6,85,91	\$A1 #G							
T+1210 43808870+1	18050	2117	111294	1,86,01	8,68 ml							
- and Tendance	18/01/3	20.67	12/53-41	2,80 (64	6,8 +5							
	18/05/2	2517	11244	7,01,04	8.72+5							
	16/14/3	110	17229940	1,45 (14)	8,71 = 5							
	18/04/2	2110	1006040	FAL DA	3.42.45							
	38,04,3	211.7	31/37/40	1,01,04	6,58+65							
	36750	31.17	11/58-43	2,82,84	0,70.05							
	18/04/3	867	11.09140	2,85,94	8,75 #5							
	1000	11.17	100000	100.01	1.71.00							
	ALC: NO	and a	and the second second	10000								
	1000	ale.	12.28.48	2.07.00								
	10000	1012	120440	7.00 mil	8.71 ml							
	18/16/2	Ma <sup>#</sup>	12/18/47	Tallant	A.T.all							
	36050	1117	120440	100.01	9,70 +0							
	18/06/2	2017	120748	70.01	0.72 × 0							
	MING	8147	12/08/45	LAUpet	8,12+5							
	18/06/3	2117	12/09/45	1.01 24	8.72 #5							
	18/06/3	2017	12:10:40	7,87 (41	8,72 + 8							
	alos/2	21.12	121140	2,02,04	0.72 #5							
	M/76/3	16.17	12:12:40	0,00,011	8,72 =5							
	. 10060	2117	121240	7,03 (24)	8,72 #5							
			- And Anno									_

QUELQUES CARACTERISTIQUES TECHNIC	IUES
OSD 23 - Oxymètre	
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, prod	cess (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





#### 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

