

# Oxymètre BAMOPHAR 451 LOG



## MISE EN SERVICE

**BAMO**MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

**OXY**

**451-03/1**

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>DIMENSIONS</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES</b>	<b>4</b>
4.1	BORNIERS DE RACCORDEMENT	5
4.2	RACCORDEMENT DE LA LIAISON MODBUS (RS422 ou RS485)	6
4.3	RACCORDEMENT AU BOÎTIER D'EXTENSION	6
4.4	RACCORDEMENT DE LA SONDÉ AQUAPLUS	6
<b>5.</b>	<b>AFFICHAGE PRINCIPAL</b>	<b>7</b>
5.1	SANS EXTENSION	7
5.2	AVEC EXTENSION	7
<b>6.</b>	<b>FONCTION DES ICÔNES</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>RÉGLAGES DE L'AFFICHEUR</b>	<b>9</b>
7.1	INFORMATIONS ÉCRAN	9
7.2	ÉCRAN DE VEILLE	9
7.3	CHOIX DE LA LANGUE	9
7.4	DÉSIGNATION	9
<b>8.</b>	<b>CONSULTATION / MODIFICATION</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>PARAMÉTRAGES DE L'OXYMÈTRE</b>	<b>10</b>
9.1	ÉTALONNAGE SONDÉ	10
9.2	RÉGLAGE DES RELAIS S1, S2 et S3 EN MODE SEUIL (TOR)	10
9.2.1	PRÉAMBULE À LA RÉGULATION DU BAMOPHAR	10
9.2.2	RÉGLAGE DES SEUILS S1, S2 ET S3 EN MODE TOUT OU RIEN	11
9.2.3	AFFECTATION DU SEUIL S3 SUR UN SIGNAL EXTERNE	11
9.3	PARAMÉTRAGE DE LA MESURE	11
9.4	RÉGLAGE DE LA SORTIE mA DE LA MESURE	12
9.5	RÉGLAGE DE LA SORTIE mA DE LA TEMPÉRATURE	12
9.6	MARCHE FORCÉE	12
9.7	REGUL. RELAIS	12
9.8	RÉGLAGE ALARMES	13
9.9	NETTOYAGE SONDÉ	13
9.10	REGUL. P.I.D	13
9.11	FORÇAGE MESURE	14
9.12	PRESSION Atmosphérique	14
9.13	FONCTION "LOGGER"	14

## 1. DESCRIPTION

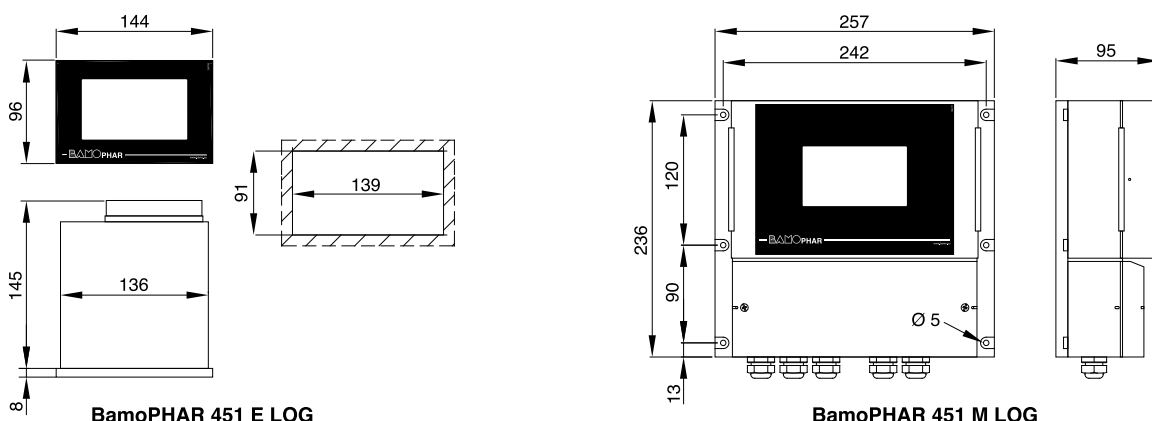
Le BAMOPHAR 451 est conçu pour la mesure de la concentration d'oxygène dissous (OD) dans les domaines du traitement des eaux. Il est équipé d'un écran couleur tactile avec un menu convivial et intuitif multilingue. L'appareil affiche également le menu pour le réglage de la sortie analogique, l'affectation des seuils et le paramétrage du mode de fonctionnement. Afin de faciliter la mise en service, un menu de programmation permet de simuler la mesure, agissant sur les sorties analogiques et les seuils.

## 2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Interface utilisateur	Écran tactile couleur, format 4.3", résolution de 480 x 272 pixels Affichages des mesures (concentration OD et température) et états des seuils Programmation - Protection du programme par code d'accès
Échelles de mesure	0...500 % ou 0,01 à 50 mg/l
Précision de mesure	Suivant caractéristiques sonde AQUAPLUS, de 0 à 20 mg/l : $\pm 1$ % de la lecture, de 20 à 50 mg/l : $\pm 10$ % de la lecture
Entrée sonde	Bornier - Signal numérique
Sortie relais	4 contacts NO, libres de potentiel
Seuils configurables	S1, seuil indépendant affecté à la mesure ou à la température S2, seuil indépendant affecté à la mesure ou à la température S3, seuil indépendant affecté à la mesure ou à la température ou fonction externe S4, seuil en fonction alarme - Mesure hors échelle - Pt 100 $\Omega$ en défaut, ou fonction nettoyage sonde
Résistance initiale du contact	100 m $\Omega$ maxi (chute de tension 6 V DC 1 A)
Pouvoir de commutation	831 VA AC / 3 A / 277 V AC 90 W / 3 A / 30 V DC
Capacité de commutation (mini)	100 mA, 5 V DC (variable selon fréquence de commutation, conditions d'environnement, précision)
Régulation impulsionnelle	Réglage du temps de cycle de 0 à 9999 s, Bandes proportionnelles hautes et basses, Zones mortes hautes
Régulation P.I.D.	Proportionnalité réglable de 0 à 200 %, Intégrale et Dérivée réglables de 0 à 999 secondes
Phase étalonnage	Neutralisation des sorties contacts, sorties analogiques maintenues aux dernières valeurs
Sortie mesure	0/4 - 20 mA (maxi. 600 $\Omega$ ) proportionnelle à la mesure
Sortie température / PID	0/4 - 20 mA (maxi. 600 $\Omega$ ) sur toutes plages de 0 à 100 °C Attention, cette sortie ne sera pas disponible lorsque l'on utilisera la fonction PID.
Simulation de mesure	Par menu - Action sur la sortie mesure, température, P.I.D. - Seuils de consigne
Alimentation	230 V AC / 50-60 Hz mono - Autres sur demande - Consommation 10 VA
Présentations	Boîtier encastrable 96 x 144 mm, face avant IP 65, raccordements sur borniers IP 40 Boîtier mural, IP 65, raccordements sur borniers avec entrées câbles par PE
Enregistrement (LOGGER)	Enregistrement automatique moyenné de la mesure dans l'intervalle programmé 150 000 enregistrements maxi sur carte mémoire.

Conformité CE : L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives Européennes en vigueur.

## 3. DIMENSIONS



# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

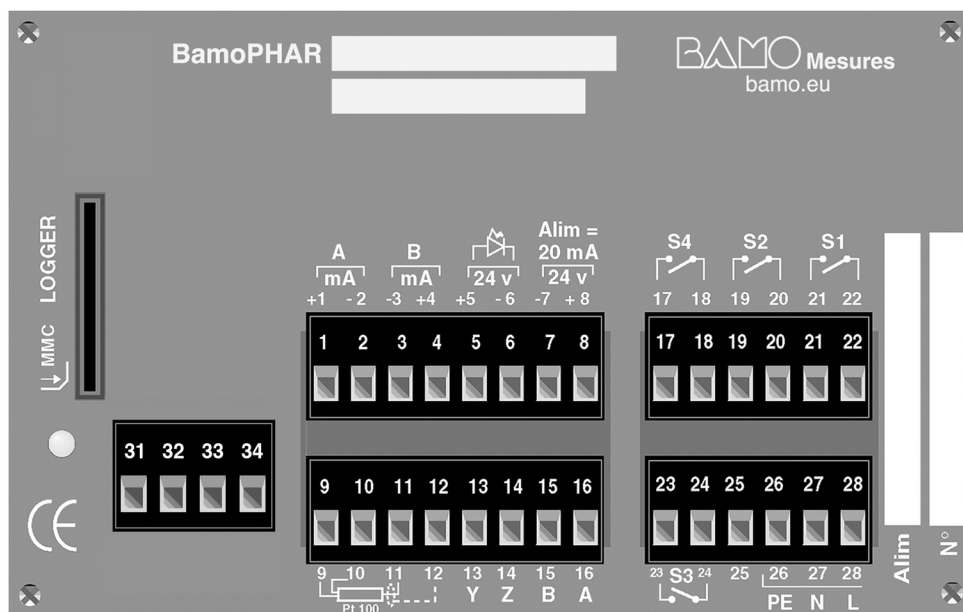
M-451.03-FR-AE

OXY

451-03/3

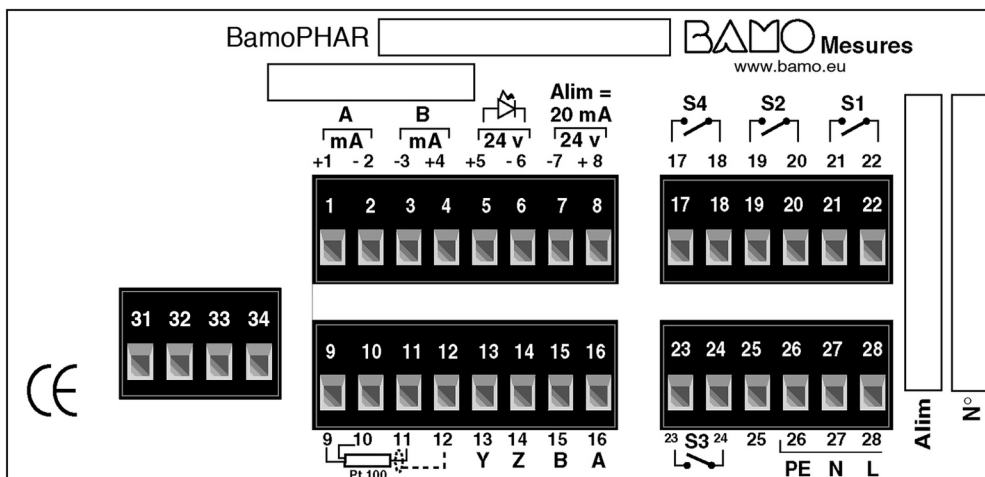
## 4. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

### BOÎTIER ENCASTRABLE



Entrée mesure

### BOÎTIER MURAL



Entrée mesure

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

OXY

451-03/4

#### 4.1 BORNIS DE RACCORDEMENT

Description		Borne	Raccordement
Sortie mA de la mesure		1	+ mA
		2	- mA
Sortie mA de la mesure ou Régulation PID		3	- mA / PID
		4	+ mA / PID
Blocage régulation	Capteur externe	5	+ 24 V
		6	- 24 V
Alim 20 mA pour capteur 2 fils	Alimentation sonde AQUAPLUS	7	- 24 V
		8	+ 24 V
Sonde de température Pt 100 $\Omega$ 3 fils		9	+
		10	+
		11	-
		12	Blindage
Liaison avec boîtier d'extension (boîtier aveugle)		13	Y
		14	Z
		15	B
		16	A
Seuil S4 (Contact NO) Alarme régulation défaut température ou nettoyage sonde		17	S4
		18	
Seuil S2 (Contact NO) Mesure / Température		19	S2
		20	
Seuil S1 (Contact NO) Mesure / Température		21	S1
		22	
Seuil S3 (Contact NO) / Mesure / Température Peut être affecté au capteur externe et devient Contact NF (cf. 9.2.3)		23	S3
		24	
		25	<i>Non raccordée</i>
Alimentation secteur		26	PE = Terre (équipotential)
		27	L = Neutre
		28	L = Phase
Entrée mesure sonde AQUAPLUS		31	
		32	
		33	
		34	

**BAMO MESURES**

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

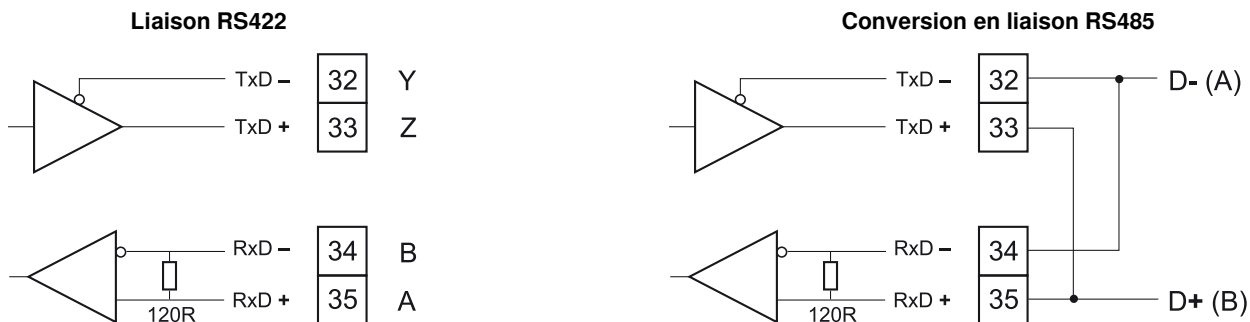
27-01-2026

M-451.03-FR-AE

**OXY**

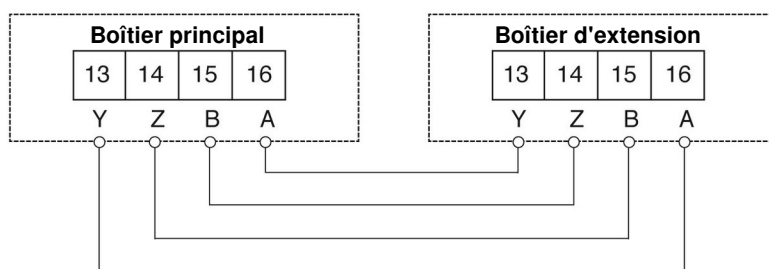
**451-03/5**

## 4.2 RACCORDEMENT DE LA LIAISON MODBUS (RS422 ou RS485)

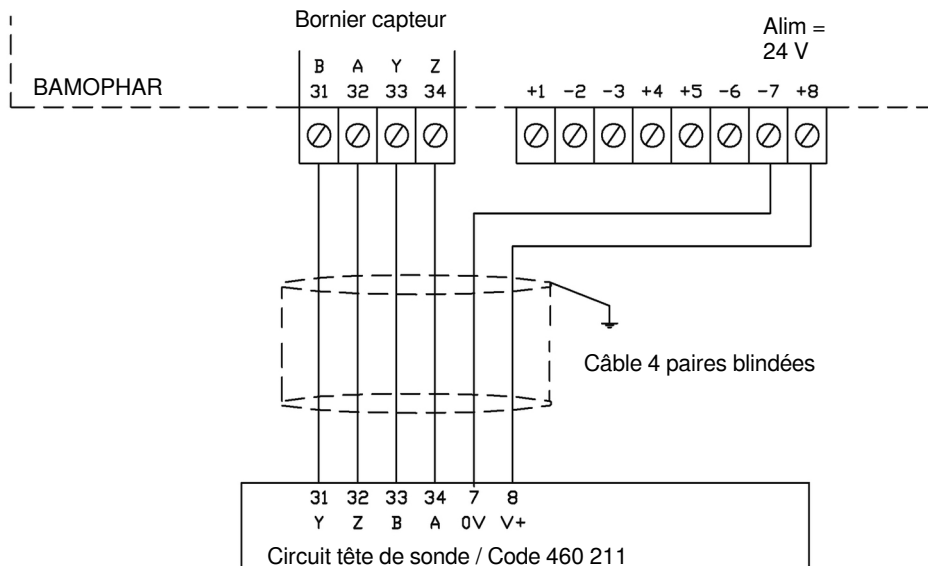


## 4.3 RACCORDEMENT AU BOÎTIER D'EXTENSION

Lg maxi d'une liaison : **500 mètres**  
 Nature du câble : **Câble réseau ou câble blindé 4 fils, section  $\geq 0,25 \text{ mm}^2$**



## 4.4 RACCORDEMENT DE LA SONDÉ AQUAPLUS



# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

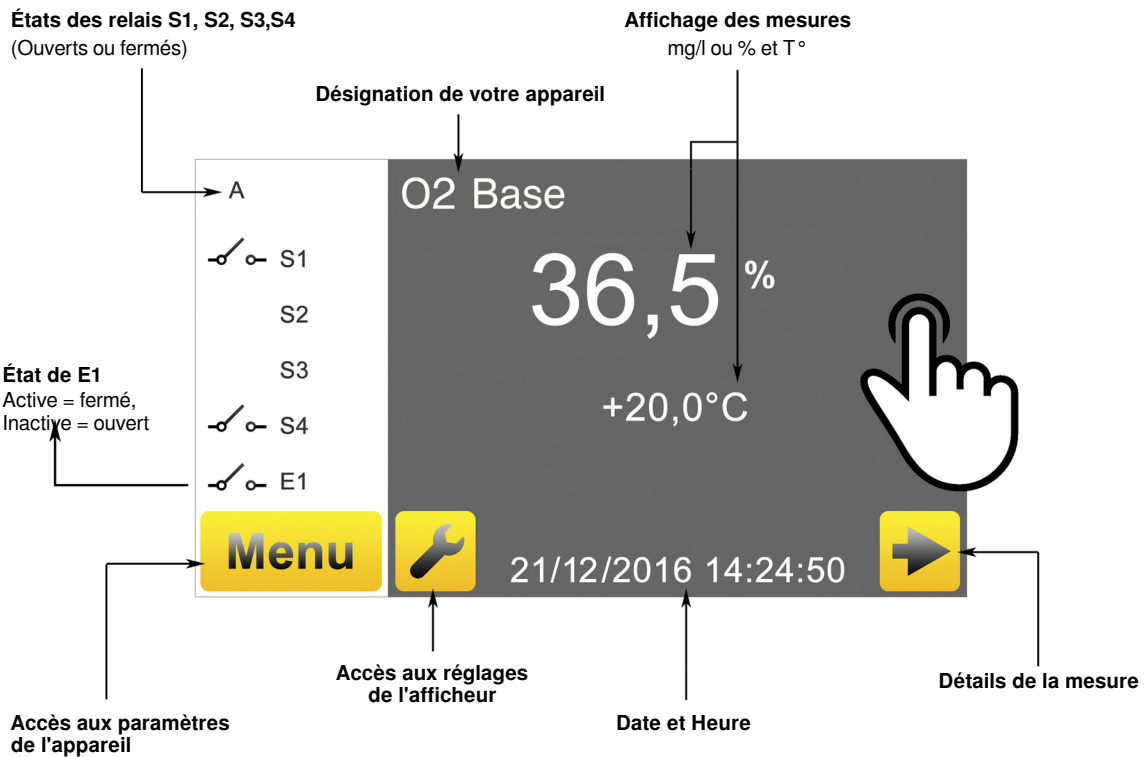
M-451.03-FR-AE

**OXY**

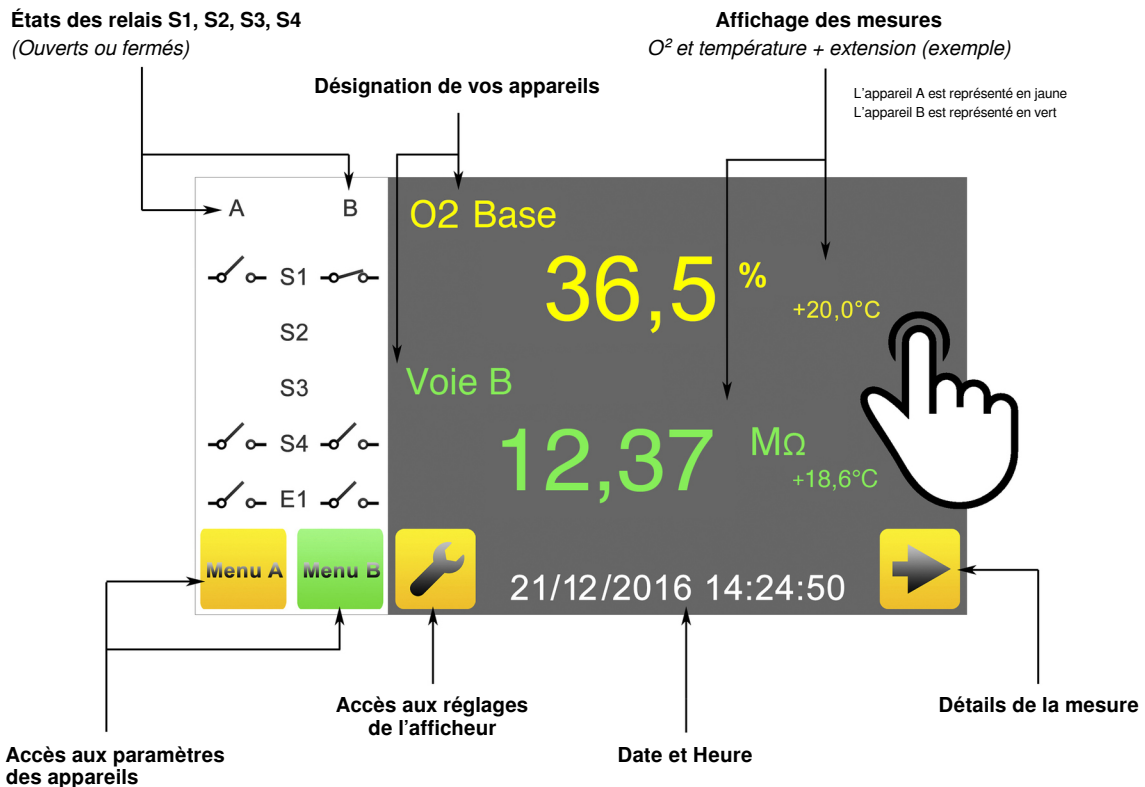
**451-03/6**

## 5. AFFICHAGE PRINCIPAL

### 5.1 SANS EXTENSION



### 5.2 AVEC EXTENSION



**BAMO MESURES**

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

OXY

451-03/7

## 6. FONCTION DES ICÔNES

Vous disposez d'un écran tactile pour naviguer dans les menus et paramétrer l'afficheur selon votre utilisation.  
Pour chaque bouton jaune dédié à l'appareil principal, il existe une variante verte dédiée à l'extension.



### ACCUEIL

Retour à l'affichage principal

*Exemple avec icône vert pour l'extension*



### RÉGLAGES

Accès au réglage de l'afficheur (langue et désignation appareil)



### LANGUES

Choix de la langue



### MENU

Accès aux paramètres de l'appareil



### INFO

Accès au numéro de série et à la version du BAMOPHAR



### CADENAS

Ouvert = mode MODIFICATION

Fermé = mode CONSULTATION



### RETOUR

Permet de revenir à l'écran précédent



### FLÈCHES

Curseur d'écran pour naviguer dans les menus



### SÉLECTION

Défilement des choix



### VALIDATION

Accès au paramètre suivant



### SAUVEGARDE

Enregistre les paramètres du menu

## 7. RÉGLAGES DE L'AFFICHEUR

**Note : Les menus de l'afficheur deviennent accessibles en mode MODIFICATION (voir § CONSULTATION/MODIFICATION)**

### 7.1 INFORMATIONS ÉCRAN

Le numéro d'identification de l'écran et sa version sont disponibles dans ce menu.

### 7.2 ÉCRAN DE VEILLE

La luminosité de l'affichage en veille peut être diminuée ou augmentée jusqu'à être rendue inopérante, en déplaçant le curseur de la gauche vers la droite.

### 7.3 CHOIX DE LA LANGUE

Sélectionner le drapeau correspondant à la langue souhaitée.  
Cette action entraîne le retour à l'écran précédent.  
Presser la touche HOME pour revenir à l'écran principal.

### 7.4 DÉSIGNATION

Il est possible de nommer la voie A pour identifier l'appareil :

- 1°) Cliquer sur le nom de l'appareil pour le modifier.
- 2°) Utiliser le clavier pour saisir le nouveau nom de l'appareil.
- 3°) Sauvegarder pour enregistrer les modifications.

## 8. CONSULTATION / MODIFICATION

Le mode CONSULTATION permet à l'utilisateur de visualiser les paramètres de l'appareil.  
Ce mode est représenté par le cadenas fermé.

Pour modifier les paramètres de l'appareil, vous devez accéder au mode MODIFICATION.  
Ce mode est protégé par un mot de passe égale au 4 derniers chiffres du numéro de série.

*Depuis l'affichage principal, aller dans MENU.*

Appuyer sur le cadenas et entrer les 4 derniers chiffres du numéro de série.

En validant le code d'accès dans le BAMOPHAR, le mode CONSULTATION bascule en MODIFICATION (cadenas ouvert).

Si la saisie du code est incorrecte, le message ERREUR apparaît durant 3 secondes.

**Le mode CONSULTATION se réactive automatiquement après 30 minutes.**

#### Où trouver le numéro de série ?

Le numéro de série est indiqué sur l'étiquette du BAMOPHAR.  
Il est également visible dans le menu INFO.

**BAMO MESURES**

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

**OXY**

**451-03/9**

## 9. PARAMÉTRAGES DE L'OXYMÈTRE

### 9.1 ÉTALONNAGE SONDE

Aller dans le menu **ÉTALONNAGE SONDE**

(Ce pas de programme est accessible uniquement en mode **MODIFICATION**)

Cette fonction permet de calibrer la sonde AQUAPLUS.

Afin de ne pas perturber l'installation reliée au BAMOPHAR, la mesure est figée au moment de l'entrée dans le menu étalonnage.

Ce blocage est effectif durant tout le temps de l'étalonnage augmenté d'une temporisation réglable saisie en fin de menu (**RETARD**).

Cette temporisation permet de remettre en ordre la chaîne de mesure (raccordement de la sonde sur la ligne de mesure, remise en circulation du fluide etc...).

**AVERTISSEMENT : Vérifier et modifier si nécessaire la valeur de la pression atmosphérique présente dans l'appareil, si celle-ci est différente de la valeur du jour d'étalonnage.**

**Cette valeur de pression atmosphérique, modifiable, est accessible par le menu **PRESSION ATM**.**

<b>ETAL. ZERO OUI</b>	Choisir la fonction OUI (uniquement si remplacement de l'embout) Nota : Le zéro est calibré d'usine, toutefois, une nouvelle calibration sera nécessaire lors d'un remplacement de l'embout du capteur. Valider pour passer à l'étape suivante.
<b>SOLUTION ZERO</b>	Placer le capteur dans une solution étalon "ZO-150" (Code 451060). Valider pour passer à l'étape suivante.
<b>OXYG. +000.0</b>	Attendre que l'affichage se stabilise à 0,000%. Valider pour passer à l'étape suivante.
<b>CALIBRATION ON</b>	La sonde et le contrôleur communiquent. <b>Attendre que l'écran affiche "CALIBRATION OK"</b> Le 0,000 % du capteur est fait. Valider pour passer à l'étape suivante.
<b>SONDE DANS L'AIR</b>	Rincer la sonde, essuyer les traces d'eau présentes sur l'embout du capteur et l'entourer avec un linge propre et humide. Valider pour passer à l'étape suivante.
<b>OXYG. +000.0</b>	Attendre que l'affichage se stabilise à 100,0%. La durée de cette étape doit être au moins supérieure à 20 secondes. Valider pour passer à l'étape suivante.
<b>CALIBRATION ON</b>	La sonde et le contrôleur communiquent. <b>Attendre que l'écran affiche "CALIBRATION OK"</b> Le 100,0 % du capteur est fait. Valider pour passer à l'étape suivante.
<b>RETARD 0015 Sec</b>	Saisir le temps pendant lequel la mesure (et les actions des sorties mA , relais ...) reste bloquée à la valeur précédant le début de l'étalonnage, puis valider la saisie. Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

### 9.2 RÉGLAGE DES RELAIS S1, S2 et S3 EN MODE SEUIL (TOR)

#### 9.2.1 PRÉAMBULE À LA RÉGULATION DU BAMOPHAR

Avant de procéder au réglage des seuils ou du mode de régulation, il convient de définir le mode de fonctionnement.

**Le BAMOPHAR 451 LOG permet 3 modes d'exploitation :**

- 1) Mode Tout Ou Rien (TOR) à l'aide des seuils S1, S2 et/ou S3
- 2) Mode régulation relais par consigne avec bandes passantes et zones mortes (relais S1 et S2)
- 3) Mode régulation PID par le signal 4-20 mA de l'appareil

**Spécificité du seuil S3 :**

Il peut être affecté au signal du capteur externe, autrement dit, au blocage de la régulation (bornes 5 et 6, cf. schéma de câblage). Dans ce cas, le relais S3 devient normalement fermé et s'ouvre lorsque le blocage régulation est activée.

Autrement dit :

- Le relais S3 est normalement fermé si aucune tension n'est appliquée sur les bornes 5 et 6
- Le relais S3 s'ouvre si une tension est appliquée aux bornes 5 et 6 (blocage régulation)

**Le blocage de la régulation a les conséquences suivantes :**

- En mode régulation relais, les relais S1 et S2 resteront ouverts (inactifs).
- La régulation sera inhibée. – En mode régulation PID le signal 4-20mA sera figé.
- En mode T.O.R aucune action de blocage sur le relais S1 et/ou S2.

**BAMO MESURES**

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

**OXY**

**451-03/10**

## 9.2.2 RÉGLAGE DES SEUILS S1, S2 ET S3 EN MODE TOUT OU RIEN

Ci dessous le détail des étapes pour paramétrer le seuil S1 :

Aller dans le menu **RÉGLAGE SEUIL 1**

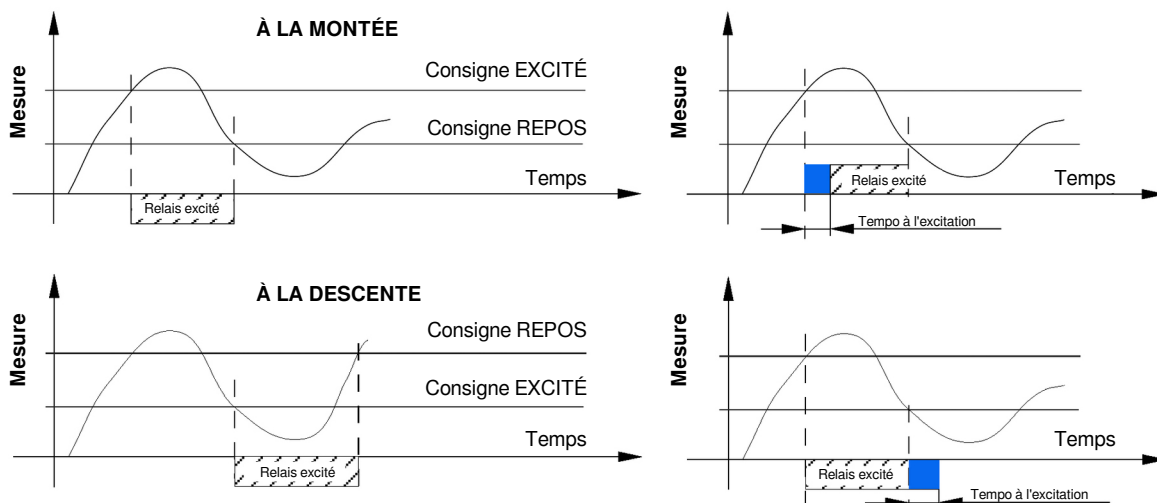
<b>SEUIL 1 MARCHE/ARRÊT</b>	Pour activer le relais, sélectionner le mode MARCHÉ puis valider. Pour désactiver le relais, sélectionner le mode ARRÊT, puis valider et SAUVEGARDER.
<b>SEUIL 1 MESURE/TEMP</b>	En mode MARCHÉ, le seuil 1 peut être paramétré en mode MESURE ou TEMPÉRATURE : MESURE = Seuil dédié à la mesure mg/l ou % TEMPÉRATURE = Seuil dédié à la mesure de la température Sélectionner le mode puis valider.
<b>MONTÉE / DESCENTE</b>	MONTÉE = Déclenchement si la mesure est supérieure au seuil 1 DESCENTE = Déclenchement si la mesure est inférieure au seuil 1 Sélectionner le mode de déclenchement puis valider. Sélectionner le mode de déclenchement puis valider.
<b>EXCITE 00,00 mg / °C</b>	Saisir la valeur à laquelle le relais S1 sera excité puis valider.
<b>REPOS 00,00 mg / °C</b>	Saisir la valeur à laquelle le relais S1 sera au repos puis valider.
<b>TEMPO EXCITE OUI/NON</b>	Avec ou sans retard à l'excitation du relais S1.
<b>DURÉE 0000 SEC</b>	Saisir la durée du retard à l'excitation du relais S1 puis valider.
<b>TEMPO REPOS OUI/NON</b>	Avec ou sans retard au repos du relais S1
<b>DURÉE 0000 SEC</b>	Saisir la durée du retard au repos du relais S1 puis valider.
<b>SAUVEGARDER ?</b>	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

Les paramètres des seuils S2 et S3 sont disponibles dans les menus **RÉGLAGE SEUIL 2** et **RÉGLAGE SEUIL 3**.

## 9.2.3 AFFECTATION DU SEUIL S3 SUR UN SIGNAL EXTERNE

Aller dans le menu **RÉGLAGE SEUIL 3**

<b>SEUIL 3 MARCHÉ/ARRÊT</b>	Sélectionner le mode MARCHÉ pour activer le relais puis valider.
<b>EXTERNE NON/OUI</b>	NON = Poursuite du réglage en mode TOUT ou RIEN comme pour les relais S1 et S2 OUI = Affectation du signal du capteur externe sur le relais S3 Le relais S3 devient alors normalement fermé et s'ouvre lorsque le blocage régulation est activé. Valider la sélection
<b>SAUVEGARDER ?</b>	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.



## 9.3 PARAMÉTRAGE DE LA MESURE

Aller dans le menu **PARAMETR. MESURE**

<b>AFFICHAGE : mg/l / %</b>	Sélectionner un type d'unité, mg/l ou %, puis valider
<b>SAUVEGARDER ?</b>	Pour enregistrer ces paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

**OXY**

**451-03/11**

## 9.4 RÉGLAGE DE LA SORTIE mA DE LA MESURE

Aller dans le menu SORTIE mA OXY.

LIM.Hte 00,00 mg	Saisir la valeur correspondant à un courant de sortie 20,00 mA puis valider.
LIM.Bse 00,00 mg	Saisir la valeur correspondant à un courant de sortie 0,00 mA ou 4,00 mA puis valider.
COURANT 4-20 mA / 0-20mA	Sélectionner le type de sortie puis valider.
SAUVEGARDER ?	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

## 9.5 RÉGLAGE DE LA SORTIE mA DE LA TEMPÉRATURE

Aller au menu SORTIE mA TEMP.

LIM.Hte +000,0°C	Saisir la valeur correspondant à un courant de sortie 20,00 mA puis valider.
LIM.Bse +000,0°C	Sélectionner la valeur correspondant à un courant de sortie 0,00 mA ou 4,00 mA puis valider.
COURANT 4-20 mA / 0-20mA	Sélectionner le type de sortie puis valider.
SAUVEGARDER ?	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

## 9.6 MARCHE FORCÉE

Ce menu permet de tester les relais S1, S2, S3 et S4 par activation manuelle.

Ce dernier est en repos par défaut. Le test commence par le relais S1.

Pour tester le relais, basculer du mode REPOS en EXCITE.

Valider à chaque étape pour accéder au seuil suivant.

## 9.7 REGUL. RELAIS

Aller dans le menu REGUL. RELAIS.

**Le mode de régulation par relais n'est pas accessible si les seuils S1 et/ou S2 sont en MARCHÉ.**

MODE SEUIL : Pour accéder à la régulation par relais, désactiver les seuils S1 et S2 dans les menus RÉGLAGE SEUIL 1 et RÉGLAGE SEUIL 2.

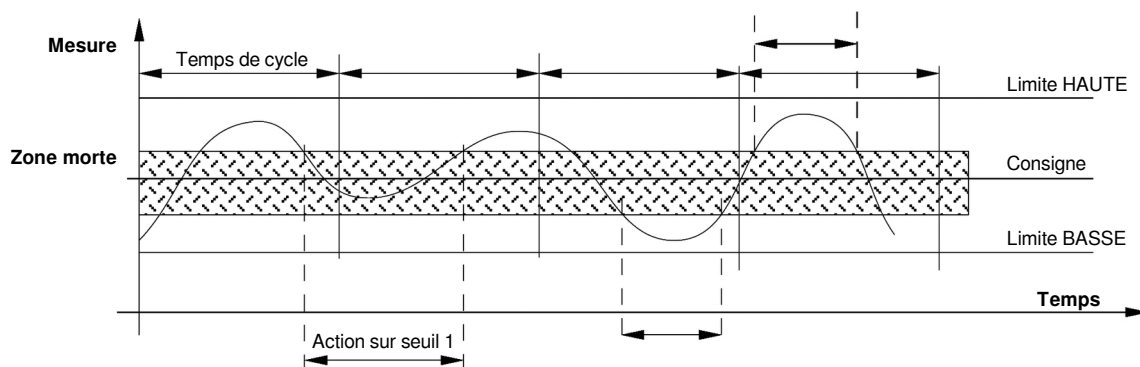
**Le mode de régulation par relais n'est pas accessible si le mode PID est en mode MARCHÉ.**

MODE PID : Pour accéder à la régulation par relais, désactiver la régulation PID dans le menu REGUL. PID.

**Le mode de régulation est donc accessible si, et seulement si, les modes SEUIL et PID sont désactivés :**

REGUL MARCHÉ/ARRÊT	Sélectionner le mode MARCHÉ pour activer la régulation relais puis valider.
CONSIG. 00,00 mg	Saisir la valeur de consigne puis valider.
T. CYCLE 0010 SEC	Saisir le temps de cycle selon l'installation puis valider.
BP Hte 00,00 mg	Saisir la valeur de la bande passante haute puis valider. <b>Note : La sortie S2 correspond à la bande Proportionnelle Haute.</b>
BP Basse 00,00 mg	Saisir la valeur de la bande passante basse puis valider. <b>Note : La sortie S1 correspond à la bande proportionnelle basse.</b>
ZM Hte 00,00 mg	Saisir la valeur de la zone morte haute puis valider.
ZM Basse 00,00 mg	Saisir la valeur de la zone morte basse puis valider.
SAUVEGARDER ?	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

**NOTA : La sortie S1 correspond à la bande proportionnelle BASSE, la sortie S2 correspond à la bande proportionnelle HAUTE.**



# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

OXY

451-03/12

## 9.8 RÉGLAGE ALARMES

Cette fonction permet d'activer le relais S4 lorsque le temps d'enclenchement des relais S1 et S2 est trop long.  
Aller dans le menu **RÉGLAGE ALARMES**

<b>AVEC / SANS ALARME</b>	Sélectionner AVEC pour activer le relais S4 puis valider.
<b>TMAX. S1 0000 Sec</b>	Saisir le temps de maintien maxi admissible pour le relais S1, puis valider.
<b>TMAX. S2 0000 Sec</b>	Saisir le temps de maintien maxi admissible pour le relais S2, puis valider.
<b>SAUVEGARDER ?</b>	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

## 9.9 NETTOYAGE SONDE

**SEUIL 4 : Afin de ne pas perturber l'installation reliée au BAMOPHAR, la mesure est figée au moment du nettoyage de la cellule.**  
Ce blocage est effectif durant tout le temps du nettoyage + un temps de retard.  
Cette temporisation permet au produit de nettoyage de se dissiper avant la reprise de la mesure.  
Aller dans le menu **NETTOYAGE SONDE**

<b>NETOY. ARRÊT / MARCHÉ</b>	Sélectionner MARCHÉ puis valider.
<b>CADENCE 0000 Sec</b>	Saisir le temps de fréquence des nettoyages, puis valider.
<b>DURÉE 0000 Sec</b>	Saisir le temps de nettoyage de la sonde, puis valider.
<b>RETARD 0000 Sec</b>	Saisir le temps pendant lequel la mesure reste bloquée, puis valider la saisie.
<b>SAUVEGARDE ?</b>	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

## 9.10 REGUL. P.I.D

Cette fonction permet une régulation de type PID sur la sortie analogique 0/20 ou 4/20 mA, (bornes 3 et 4).  
Cette sortie n'est alors plus affectée à la température.

Aller dans le menu **REGUL. PID**

<b>REGUL MARCHÉ/ARRÊT</b>	Sélectionner MARCHÉ pour activer la fonction PID, puis valider.
<b>REGUL AUTO/MANU</b>	Sélectionner AUTO pour régler les paramètres du PID, puis valider.
<b>CONSIG. 05,00 mg</b>	Saisir la valeur du point de consigne, puis valider.
<b>GAIN: 4.800</b>	Saisir la valeur du gain proportionnel, puis valider.
<b>T.i : 0050 Sec</b>	Saisir la valeur du temps d'intégration, puis valider.
<b>Td : 0012 Sec</b>	Saisir la valeur du temps de dérivation, puis valider.
<b>ACTION DIRECTE/INVERSE</b>	Sélectionner l'action utilisée pour la régulation, puis valider.
<b>COURANT 4-20mA / 0-20mA</b>	Sélectionner le type de sortie mA, puis valider.
<b>SAUVEGARDER ?</b>	Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

**Note : Pour bloquer la régulation PID, mettre 24 V aux bornes 5 et 6.**

### MÉTHODE DE RÉGLAGE DES PARAMÈTRES PID :

Afin de fixer les valeurs de départ des paramètres du PID, nous préconisons d'utiliser la méthode de Ziegler - Nichols en boucle ouverte.

#### Procéder comme suit :

- Raccorder un enregistreur sur la sortie de mesure ou noter les valeurs de la mesure et tracer la courbe d'évolution en fonction du temps.
- Mettre le régulateur PID en mode MANU.
- Stabiliser la mesure près de la consigne en agissant sur la sortie PID.
- Stabiliser la mesure près de la consigne en agissant sur la sortie PID.
- Appliquer un échelon  $\Delta Cde$  de 10 % sur la sortie de commande.  
(Ex : Si la commande est de 30,00 %, la régler à 40,00 %)
- Noter sur la courbe d'évolution de la mesure l'instant  $T_0$  correspondant à cet échelon.
- Déterminer sur la courbe les temps  $t$  et  $T$  tels que :

$t$  = retard de la réponse  $T$  = temps correspondant à un pourcentage de variation  $\Delta m$  de la mesure égal au pourcentage de variation  $\Delta Cde$  de la commande ( $\Delta m = \Delta Cde$ )

Cette valeur est déterminée sur la pente de départ de la mesure.

- Régler les paramètres du PID avec les valeurs du tableau suivant :

Régulation	Gain	Ti(s)	Td(s)
PID	$1,2 \times T/t$	$2 \times t$	$0,5 \times t$
PI	$0,9 \times T/t$	$3,3 \times t$	00
PP	$T/t$	9999	00

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

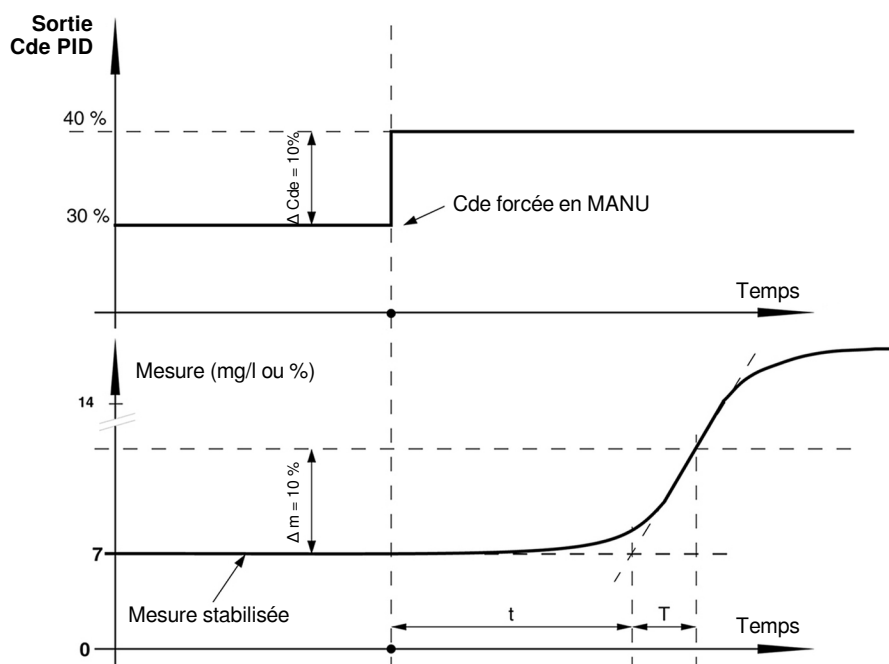
Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

OXY

451-03/13



### 9.11 FORÇAGE MESURE

Aller dans le menu *FORÇAGE MESURE*

Il est possible de forcer la mesure ou le PID.  
La première ligne indique la mesure en cours.  
Valider pour ouvrir le pavé numérique.  
Saisir la valeur que vous souhaitez simuler.

**Note :** La valeur est immédiatement prise en compte par l'appareil (seuils, régulations, sorties 4-20mA...)

Pour sortir du menu, appuyer sur la touche *RETOUR*

**Note :** Il est possible de forcer la sortie 4-20 mA de commande du PID si la régulation PID est en mode MANU.  
Si la régulation PID est activée, l'affichage de la sortie de régulation PID sera en %.

### 9.12 PRESSION Atmosphérique

Ce menu permet de modifier si nécessaire la valeur de la pression atmosphérique présente dans l'appareil, si celle-ci est différente de la valeur, du jour d'étalonnage.

Aller dans le menu *PRESSION ATM.*

**P = 1013 hPa**

Maintenir cette valeur, en sortant du menu par la touche *RETOUR*,  
ou bien saisir une nouvelle valeur, puis valider.

**SAUVEGARDE ?**

Pour enregistrer les paramètres, appuyer sur l'icône SAUVEGARDE.

### 9.13 FONCTION "LOGGER"

Les 3 derniers menus, *HORLOGE*, *PÉRIODE D'ENREGISTREMENT* et *FORMATAGE MMC* se rapportent aux paramètres de la fonction "LOGGER".

Le paramétrage de cette fonction fait l'objet d'un document spécifique "PHOXLOG pour BAMOPHAR" commun à tous les appareils de la série BAMOPHAR.

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Oxymètre  
**BAMOPHAR 451 LOG**

27-01-2026

M-451.03-FR-AE

**OXY**

**451-03/14**