

Analyseurs une ou deux voies pour la mesure de l'oxygène dissous

AX418, AX438, AX480, AX468 et AX488



PROFI
PROCESS FIELD BUS

L'entreprise

Nous comptons parmi les entreprises mondiales renommées dans l'étude et la fabrication de produits d'instrumentations destinés à la régulation des procédés industriels, à la mesure des débits, à l'analyse des fluides gazeux et liquides et aux applications environnementales.

Division à part entière d'ABB, leader mondial dans les technologies d'automatisation de procédés, nous offrons pour toutes vos applications un savoir-faire, des services et une assistance techniques dans le monde entier.

Le travail d'équipe, des fabrications de très haute qualité, une technologie évoluée et des niveaux de service et d'assistance techniques inégalés : voilà ce vers quoi nous tendons chaque jour.

La qualité, la précision et les performances des produits de l'entreprise sont le fruit d'un siècle d'expérience, combiné à un programme continu de création et de développement innovants visant à incorporer les toutes dernières technologies.

Le laboratoire d'étalonnage UKAS n°0255 fait partie des dix usines d'étalonnage de débit gérées par ABB, ce qui illustre clairement les efforts consentis par l'entreprise en matière de qualité et de précision.

EN ISO 9001:2000



Cert. N° Q 05907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italie – Cert. N° 9/90A

Stonehouse, R.U.



Sécurité électrique

Cet équipement est conforme aux directives CEI/IEC 61010-1:2001-2 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use" « Règles de sécurité pour équipements électriques de mesure, de régulation et pour utilisation en laboratoire ». Si l'équipement est utilisé d'une façon non spécifiée par la Société, sa protection risque d'être compromise.

Symboles

Un ou plusieurs des symboles suivants peuvent apparaître sur l'étiquette de l'équipement :

	Avertissement : reportez-vous au manuel d'instructions
	Attention : risque de décharge électrique
	Borne de terre (masse) protectrice
	Borne de terre (masse)

	Courant continu seulement
	Courant alternatif seulement
	Courants continu et alternatif
	Cet équipement est protégé par une double isolation

Les informations contenues dans ce manuel sont destinées uniquement à aider nos clients à utiliser de façon efficace nos matériels. L'utilisation de ce manuel à d'autres fins est explicitement interdite et son contenu ne doit pas être reproduit, dans sa totalité ou partiellement, sans l'accord préalable du Service de communications marketing.

Santé et sécurité

Pour garantir que nos produits ne sont pas dangereux et ne comportent aucun risque pour la santé des utilisateurs, nous attirons votre attention sur les points suivants :

1. Vous devez lire attentivement les sections appropriées de ces instructions avant de continuer.
2. Les étiquettes d'avertissement se trouvant sur les conteneurs et les emballages doivent être respectées.
3. L'installation, le fonctionnement, l'entretien et la maintenance doivent être conformes aux informations données et effectués uniquement par un personnel formé de façon appropriée.
4. Les mesures de sécurité habituelles doivent être prises pour éviter tout risque d'accident lors du fonctionnement du matériel à de hautes pressions et/ou hautes températures.
5. Les produits chimiques doivent être entreposés à l'abri de la chaleur et de toute température extrême, et les poudres doivent être conservées au sec. Les procédures de manutention habituelles et sans danger doivent être respectées.
6. Ne mélangez jamais deux produits chimiques différents lors de leur élimination.

Les conseils de sécurité donnés dans ce manuel relatifs à l'utilisation du matériel ou toute fiche technique concernant certains risques spécifiques (le cas échéant) sont disponibles à l'adresse de l'entreprise figurant au dos de la couverture, avec les informations concernant la maintenance et les pièces détachées.

SOMMAIRE

Section	Page	Section	Page
1 INTRODUCTION	2	6 INSTALLATION	39
1.1 Description du système	2	6.1 Exigences de positionnement	39
1.2 Régulation PID	2	6.2 Montage	40
1.3 Options de l'analyseur Série AX400	2	6.2.1 Analyseurs pour montage mural/sur tuyauterie	40
2 FONCTIONNEMENT	3	6.2.2 Analyseurs montés sur panneau	41
2.1 Mise sous tension de l'analyseur	3	6.3 Connexions électriques	42
2.2 Affichages et commandes	3	6.3.1 Protection des contacts de relais et suppression des interférences	43
2.2.1 Fonctions des touches sensibles	3	6.3.2 Entrées défonçables pour câbles, analyseur avec montage mural/sur tuyauterie	44
2.3 Page Fonctionnement	6	6.4 Connexions de l'analyseur pour montage mural/sur tuyauterie	45
2.3.1 Oxygène dissous 1 voie	6	6.4.1 Accès aux bornes	45
2.3.2 Oxygène dissous 2 voies	7	6.4.2 Connexions électriques	46
2.3.3 Fonction de lavage	8	6.5 Connexions de l'analyseur monté sur panneau	47
3 VUES OPERATEUR	9	6.5.1 Accès aux bornes	47
3.1 Afficher les points de consigne	9	6.5.2 Connexions	48
3.2 Afficher les sorties	10	7 ETALONNAGE	49
3.3 Version du matériel	10	7.1 Equipement nécessaire	49
3.4 Afficher le logiciel	11	7.2 Préparation	49
3.5 Afficher les archives	11	7.3 Paramètres usine	50
3.6 Afficher l'horloge	14	8 LOCALISATION DES DEFAUTS SIMPLES	55
4 CONFIGURATION	15	8.1 Messages d'erreur	55
4.1 Etalonnage du capteur	15	8.2 Aucune réponse aux modifications D.O.	55
5 PROGRAMMATION	20	8.3 Vérification de l'entrée de température	55
5.1 Code de sécurité	20	SPECIFICATIONS	56
5.2 Configuration de l'affichage	21	ANNEXE A	59
5.3 Configuration des capteurs	22	A1 Solubilité de l'oxygène dans l'eau pure	59
5.4 Configuration des alarmes	23	A2 Correction de la salinité	59
5.4.1 Configuration du cycle de lavage (applicable uniquement à l'alarme 3)	26	A3 Etalonnage D.O.	60
5.5 Configuration des sorties	28	A3.1 Etalonnage du zéro	60
5.6 Configuration de l'horloge	30	A3.2 Etalonnage de la plage	60
5.7 Configuration de la régulation	31	ANNEXE B	61
5.7.1 Configuration du régulateur PID simple	32	B1 Régulateur PID simple	61
5.7.2 Configuration du mode de récupération après panne d'alimentation	35	B1.1 Régulation PID simple à action inversée	61
5.8 Configuration de la sécurité	36	B1.2 Régulation PID simple à action directe	62
5.9 Configuration des archives	36	B2 Affectation des sorties	62
5.10 Test des sorties et maintenance	37	B3 Configuration des paramètres de régulation (PID) à trois termes	63
		B4 Réglage manuel	63

1 INTRODUCTION

1.1 Description du système

Les analyseurs pour la mesure de l'oxygène dissous AX480 et AX488 (respectivement une et deux voies), ainsi que les capteurs dont ils sont dotés, ont été conçus pour permettre la surveillance et le contrôle d'un large éventail d'installations, notamment des systèmes d'aération des stations d'épuration et de contrôle de la qualité de l'eau des rivières et effluents. Grâce à la fonction d'étalonnage intégrée, les capteurs peuvent être standardisés sur leur analyseur respectif.

Les analyseurs sont disponibles en différentes versions pour un montage mural/sur tuyauterie ou pour un montage sur panneau. Ces versions sont dotées d'une ou deux voies d'entrée programmables, chacune d'elles possédant sa propre voie d'entrée de température. Lorsque vous effectuez des mesures avec compensation de température, la température de l'échantillon est mesurée par le thermomètre à résistance (Pt100) intégré au capteur.

Tous les modèles intègrent une fonction de lavage pour le nettoyage du système. Le relais d'alarme 3 peut être configuré pour contrôler ce système de lavage manuellement ou automatiquement. Le relais peut être configuré pour générer un signal continu ou à impulsions destiné à contrôler l'alimentation externe d'une électrovanne ou d'une pompe. La fréquence, la durée et le temps de récupération des cycles de lavage peuvent également être programmés. Durant un cycle de lavage, la valeur de la sortie analogique est maintenue au niveau précédant le cycle de nettoyage.

L'utilisation et la programmation de l'analyseur s'effectuent à l'aide de cinq touches sensibles tactiles situées sur le panneau avant. Un code de sécurité à quatre chiffres protège les fonctions programmées contre toute modification non autorisée.

1.2 Régulation PID – Analyseur AX480 uniquement

L'analyseur OD à entrée unique AX480 est équipé en standard de la fonction de régulation PID (Proportional Integral Derivative - Proportionnel, Intégral et Dérivé). Pour une description complète de la régulation PID, reportez-vous à l'annexe B.

1.3 Options de l'analyseur Série AX400

Le tableau 1.1 montre la variété des configurations possibles des analyseurs Série AX400. L'analyseur détecte automatiquement le type de carte installée pour chaque entrée et affiche uniquement les écrans de fonctionnement et de programmation correspondant au type de carte concerné. Si aucune carte d'entrée n'est installée pour une seconde voie de mesure (Capteur B), aucun écran Capteur B ne s'affiche.

Modèle	Description de l'analyseur	Capteur A	Capteur B
AX410	Analyseur 1 voie pour mesure Conductivité 2 électrodes (0 à 10 000 µS/cm)	Conductivité 2 électrodes	Non applicable
AX411	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 2 électrodes (0 à 10 000 µS/cm)	Conductivité 2 électrodes	Conductivité 2 électrodes
AX413	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 2 électrodes et conductivité 4 électrodes	Conductivité 2 électrodes	Conductivité 4 électrodes
AX416	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 2 électrodes et pH/Redox (ORP)	Conductivité 2 électrodes	pH/Redox (ORP)
AX418	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 2 électrodes et oxygène dissous	Conductivité 2 électrodes	Oxygène dissous
AX430	Analyseur 1 voie pour mesure Conductivité 4 électrodes (0 à 2 000 mS/cm)	Conductivité 4 électrodes	Non applicable
AX433	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 4 électrodes (0 à 2 000 mS/cm)	Conductivité 4 électrodes	Conductivité 4 électrodes
AX436	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 4 électrodes et pH/Redox (ORP)	Conductivité 4 électrodes	pH/Redox (ORP)
AX438	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 4 électrodes et oxygène dissous	Conductivité 4 électrodes	Oxygène dissous
AX450	Analyseur 1 voie pour mesure Conductivité 2 électrodes (USP)	Conductivité 2 électrodes	Non applicable
AX455	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 2 électrodes (USP)	Conductivité 2 électrodes	Conductivité 2 électrodes
AX456	Analyseur 2 voies pour mesure Conductivité 2 électrodes (USP) et pH/Redox (ORP)	Conductivité 2 électrodes	pH/Redox (ORP)
AX460	Analyseur 1 voie pour mesure pH/Redox (ORP)	pH/Redox (ORP)	Non applicable
AX466	Analyseur 2 voies pour mesure pH/Redox (ORP)	pH/Redox (ORP)	pH/Redox (ORP)
AX468	Analyseur 2 voies pour mesure pH/Redox (ORP) et oxygène dissous	pH/Redox(ORP)	Oxygène dissous
AX480	Analyseur 1 voie pour mesure oxygène dissous	Oxygène dissous	Non applicable
AX488	Analyseur 2 voies pour mesure oxygène dissous	Oxygène dissous	Oxygène dissous

Tableau 1.1 Options des analyseurs Série AX400

2 FONCTIONNEMENT

2.1 Mise sous tension de l'analyseur

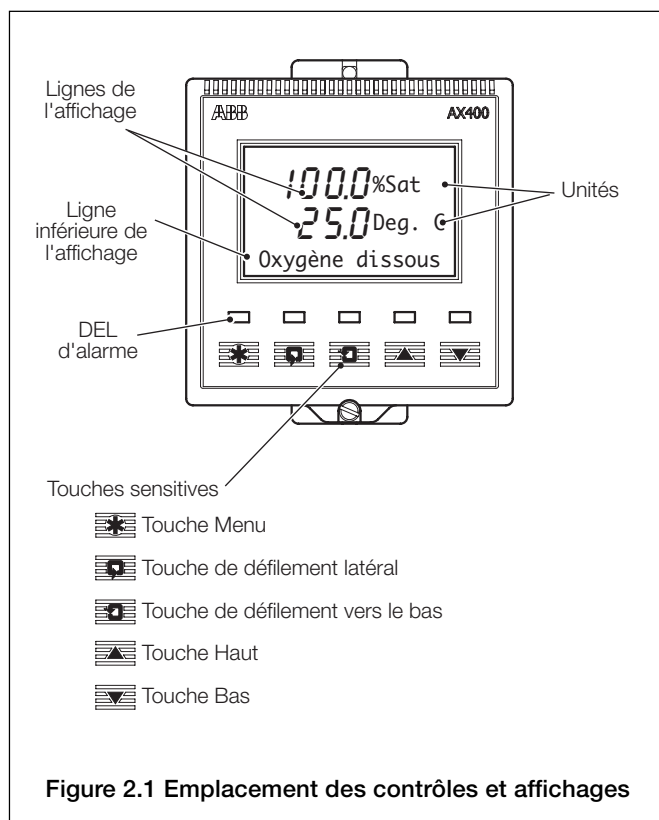


Avvertissement : vérifiez que toutes les connexions sont correctement établies, particulièrement la connexion à la terre – voir la Section 6.3.

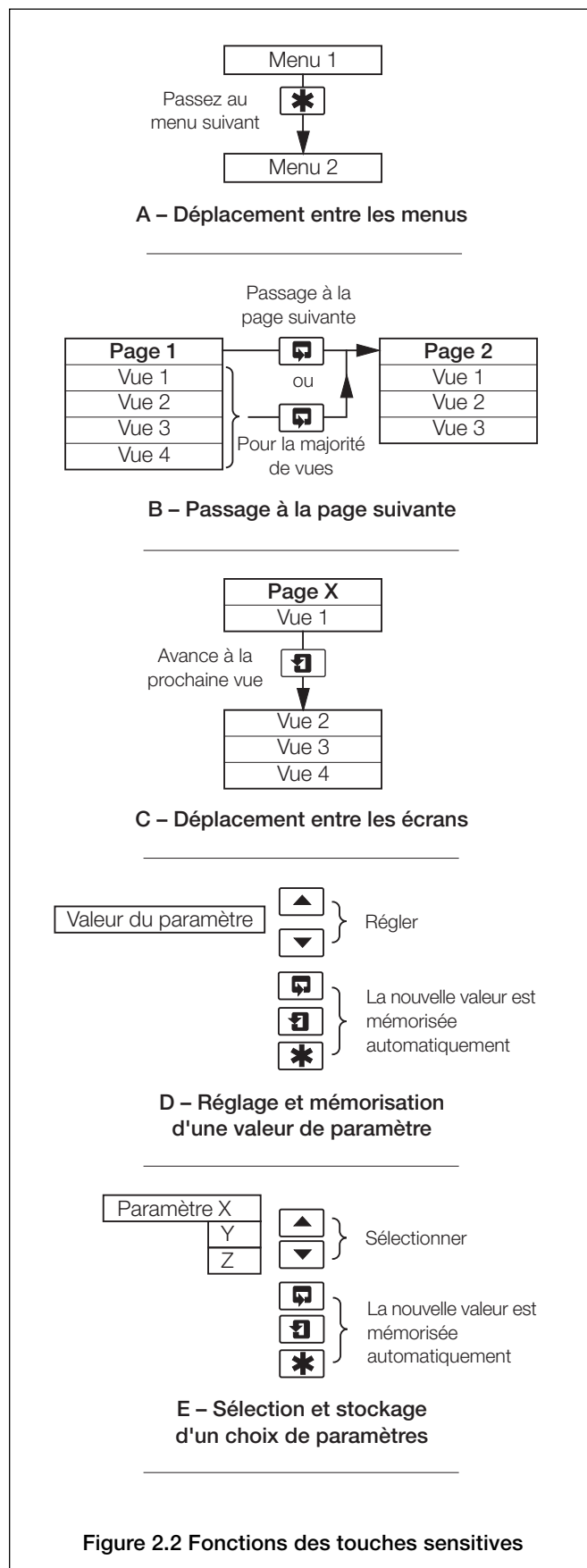
- 1) Vérifiez que le(s) capteur(s) d'entrée est (sont) correctement connecté(s).
- 2) Mettez l'analyseur sous tension. Un écran de démarrage s'affiche pendant que des vérifications internes sont effectuées, puis la page *Fonctionnement* (voir Section 2.3) s'affiche lorsque le contrôle de l'oxygène dissous commence.

2.2 Affichages et commandes - Fig. 2.1

L'affichage numérique à 7 segments comprend deux lignes de 4 1/2 chiffres qui indiquent les valeurs réelles des paramètres mesurés et les points de consigne des alarmes, ainsi qu'un affichage matriciel à 6 caractères indiquant les unités associées. La ligne inférieure de l'affichage est constituée d'une matrice à 16 caractères qui présente des informations sur l'utilisation et la programmation.



2.2.1 Fonctions des touches sensibles – Fig. 2.2



...2 FONCTIONNEMENT

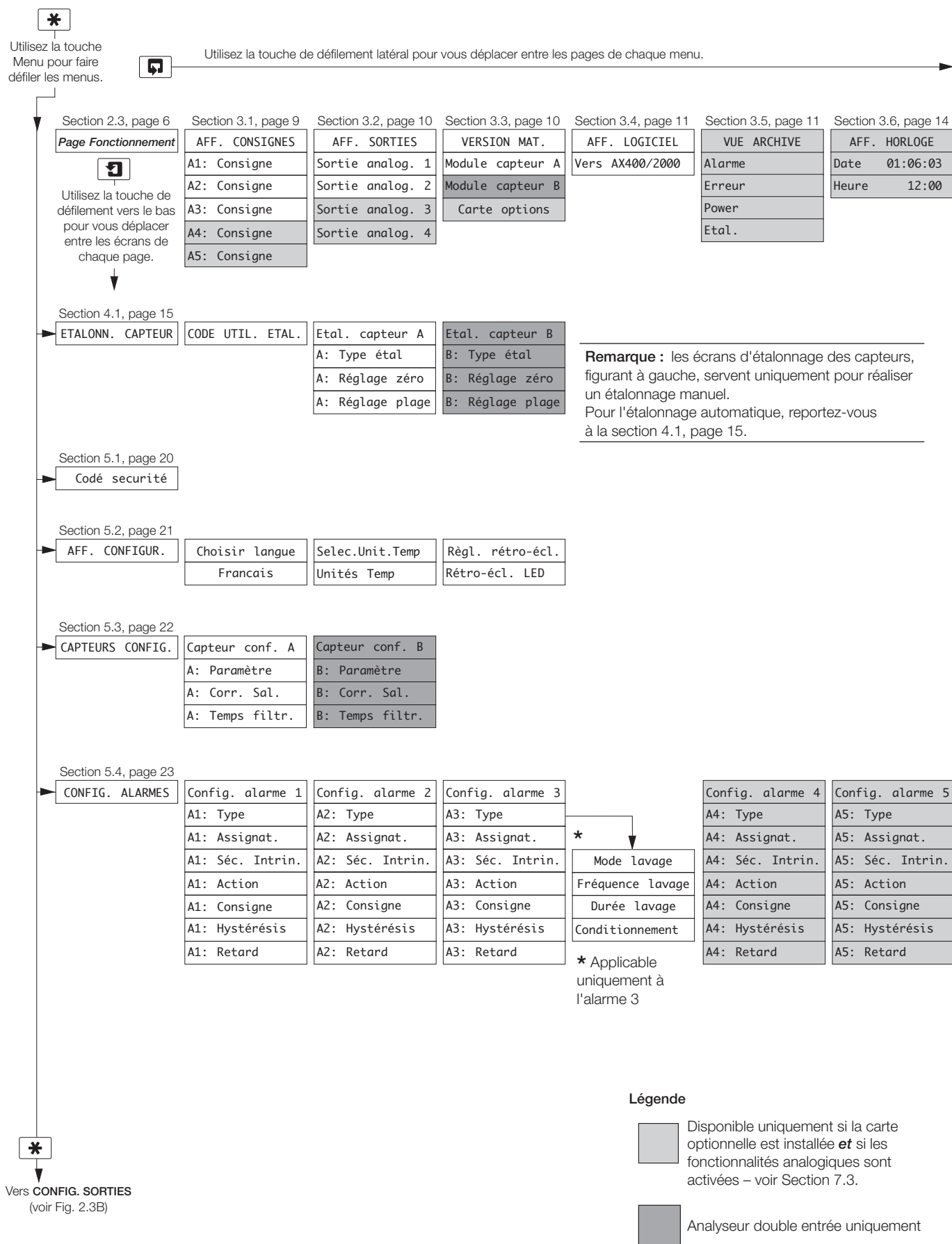


Figure 2.3A Diagramme de programmation global

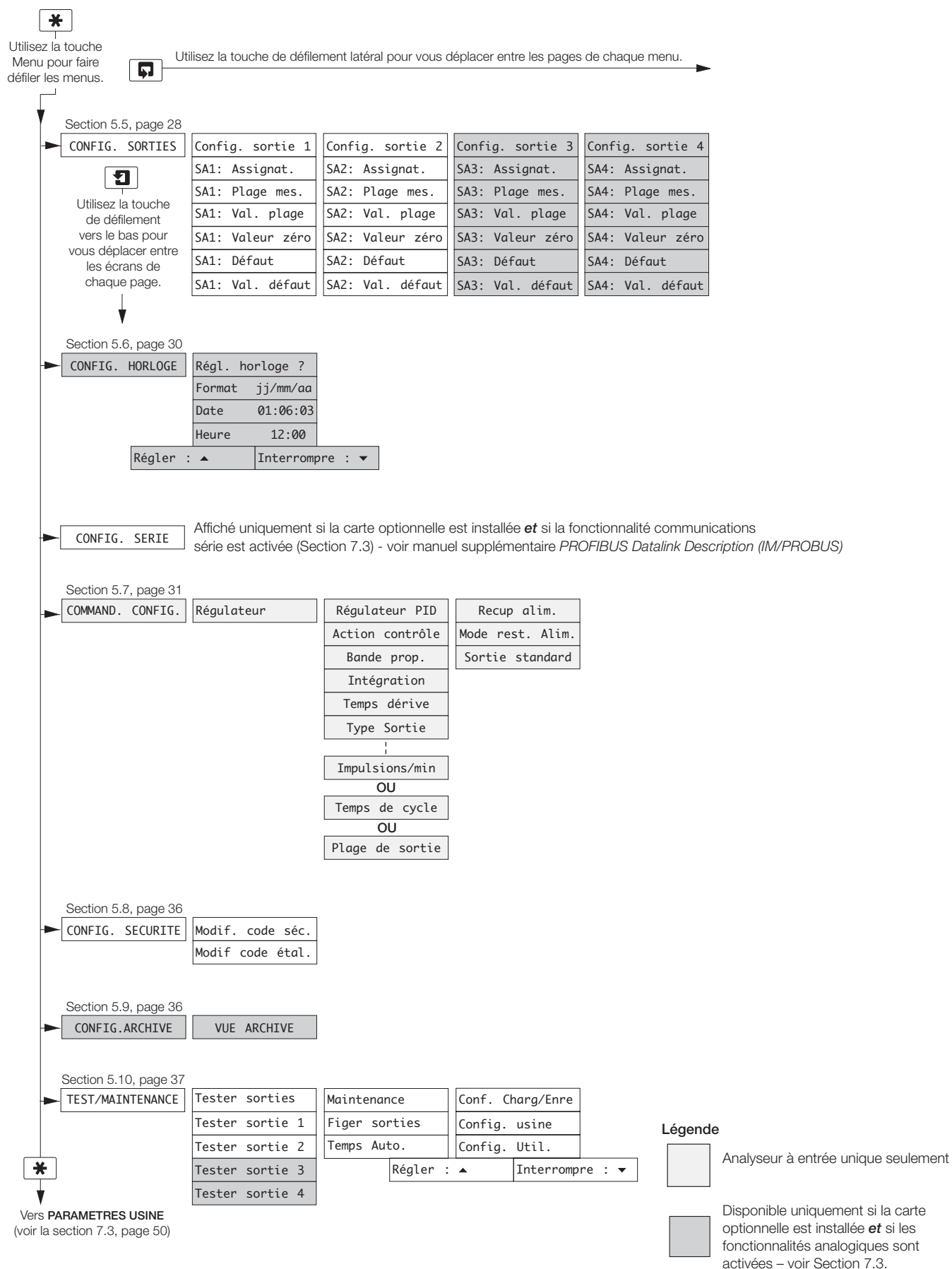
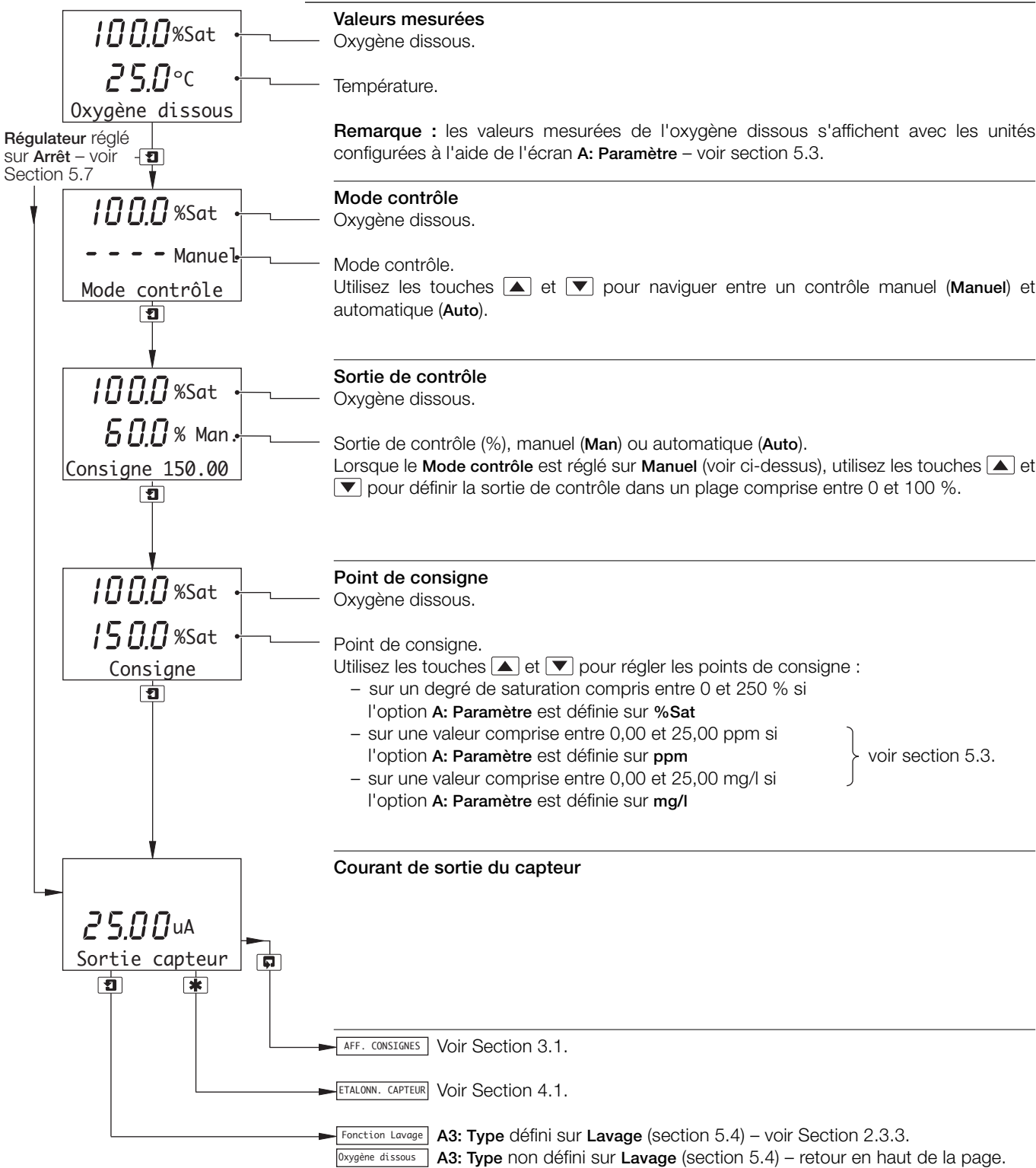


Figure 2.3B Diagramme de programmation global

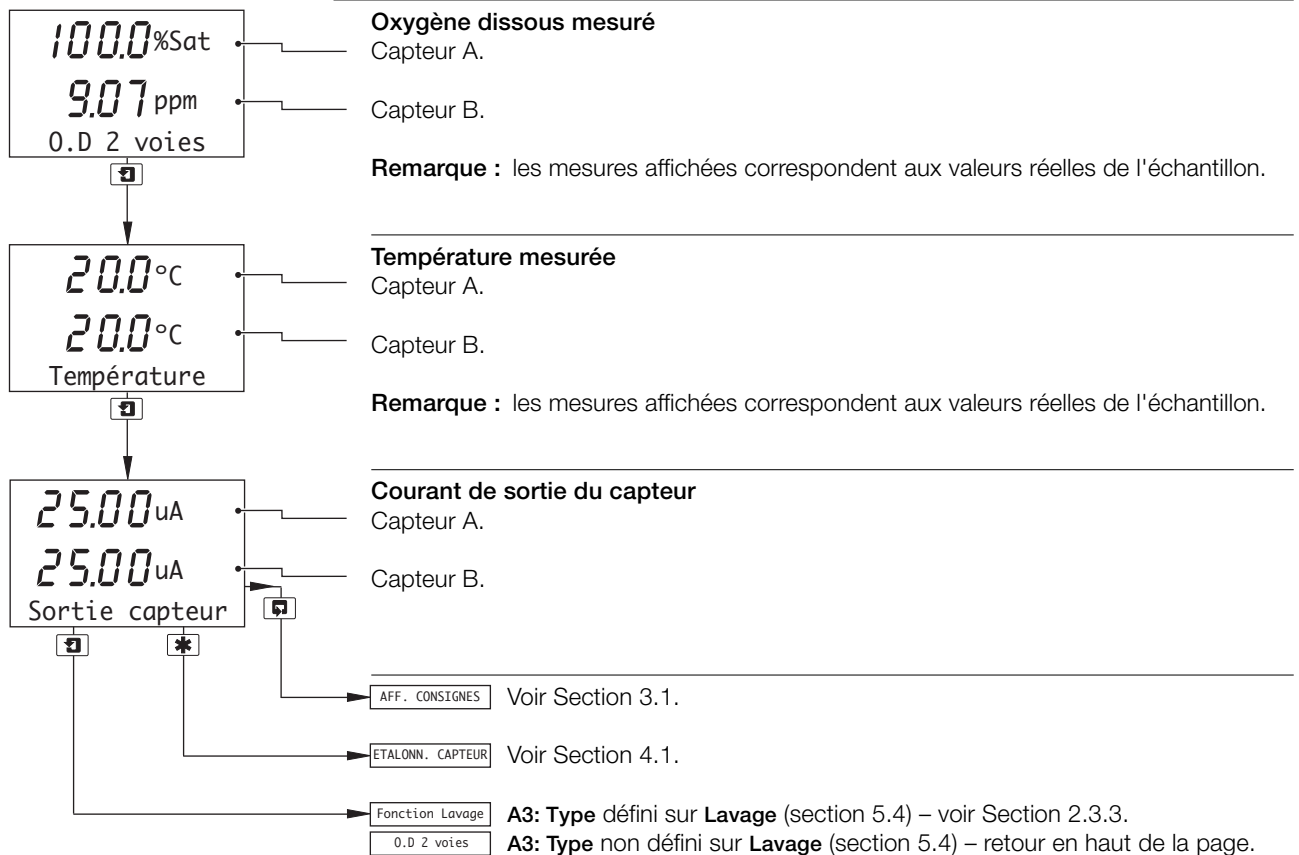
2.3 Page Fonctionnement

2.3.1 Oxygène dissous 1 voie



...2.3 Page Fonctionnement

2.3.2 Oxygène dissous 2 voies

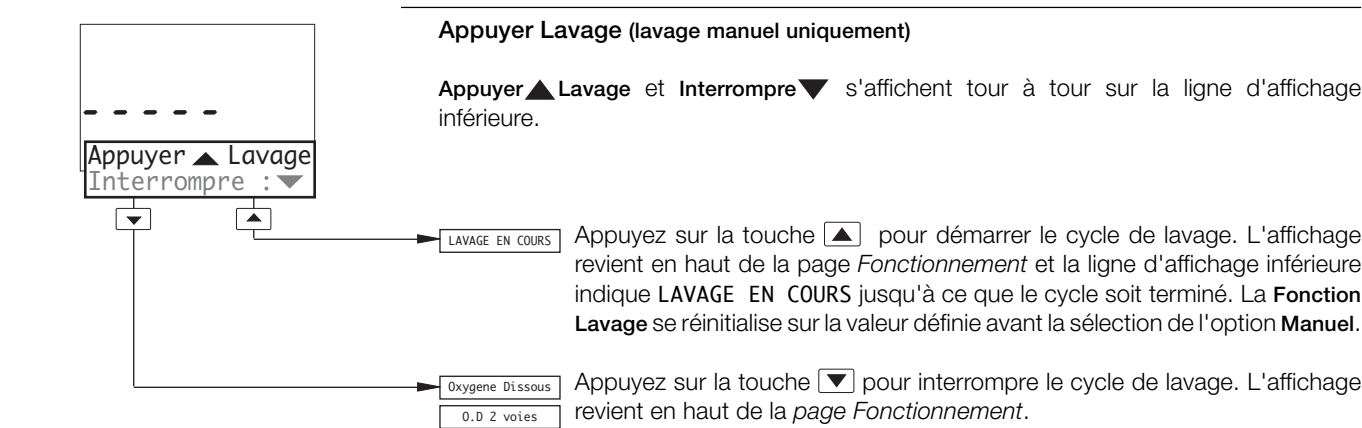
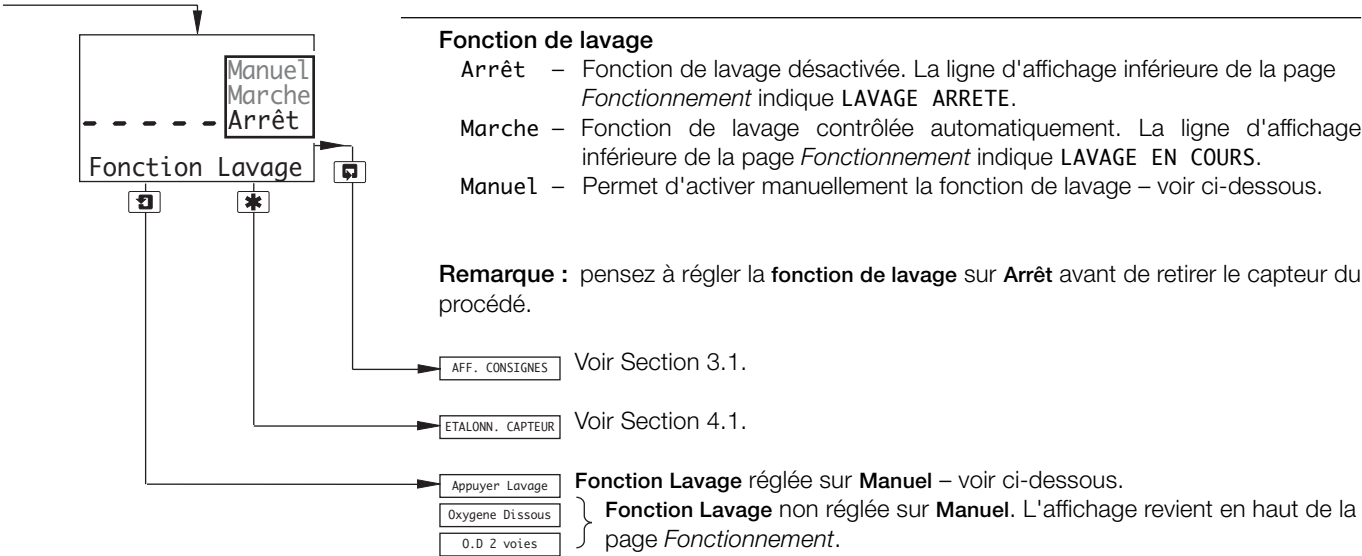


...2 FONCTIONNEMENT

...2.3 Page Fonctionnement

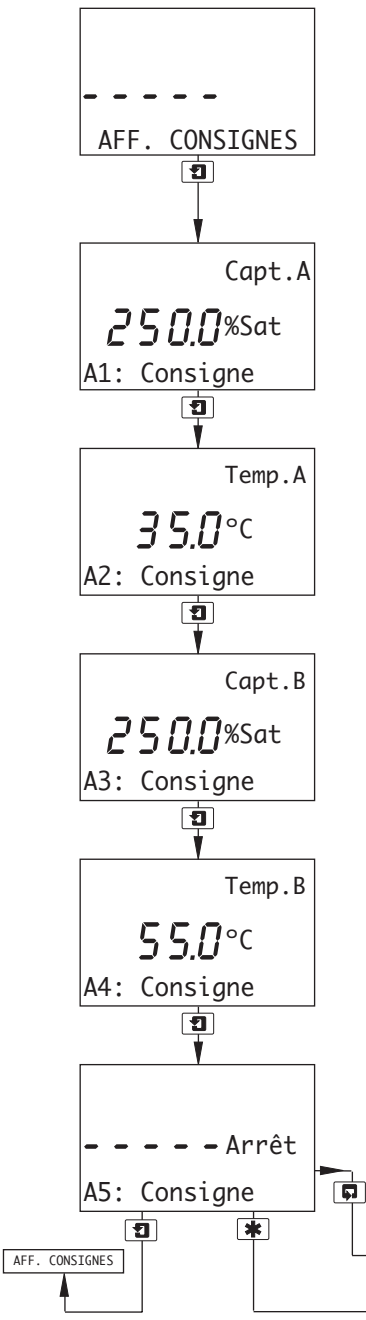
2.3.3 Fonction de lavage

Remarque : la fonction de lavage est disponible uniquement si **A3: Type** est défini sur **Lavage** – voir Section 5.4.



3 VUES OPERATEUR

3.1 Afficher les points de consigne



Afficher les points de consigne

Cette page contient les points de consigne des alarmes. La valeur de chaque point de consigne s'affiche ainsi que le nom du paramètre auquel il est assigné.

Les assignments d'alarmes, les valeurs des points de consigne ainsi que les actions du relais et de la LED sont programmables - voir Section 5.4. Les écrans ci-après sont présentés à titre d'exemple uniquement.

Capteur A (oxygène dissous), point de consigne de l'alarme 1

Capteur A (Température), point de consigne de l'alarme 2

Capteur B (Oxygène dissous), point de consigne de l'alarme 3 – Analyseurs double entrée uniquement

Capteur B (Température), point de consigne de l'alarme 4 – Analyseurs double entrée uniquement

Remarque : l'alarme 4 est disponible uniquement si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées – voir Section 7.3

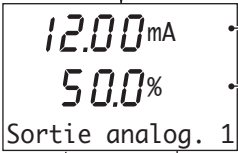
Point de consigne de l'alarme 5

Remarque : l'alarme 5 n'est disponible que si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées - voir Section 7.3.

Voir Section 3.2.

Voir Section 4.1.

3.2 Afficher les sorties



Sortie analogique théorique
Il existe jusqu'à quatre sorties analogiques contenant chacune des informations relatives à un capteur.

Remarque : les sorties analogiques 3 et 4 ne sont disponibles que si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées - voir Section 7.3.

Valeur du courant de sortie retransmis.

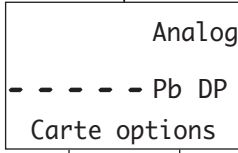
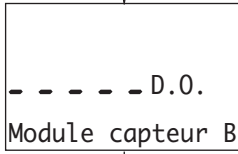
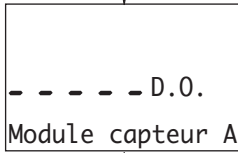
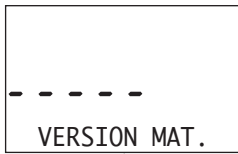
Sortie courant présentée sous la forme d'un pourcentage de l'échelle totale de la plage de sortie sélectionnée dans la page **CONFIG. SORTIES** – voir Section 5.5.

VERSION MAT. Voir Section 3.3.

ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

Sortie analog. 2 Passe à la sortie analogique 2 (et aux sorties 3 et 4 si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées – voir Section 7.3).

3.3 Version du matériel



Module du capteur A
Affiche le type de carte d'entrée installée sur l'analyseur pour l'entrée du capteur A.

D.O. – Oxygène dissous

Module du capteur B – Analyseurs double entrée uniquement
Affiche le type de carte d'entrée installée sur l'analyseur pour l'entrée du capteur B.

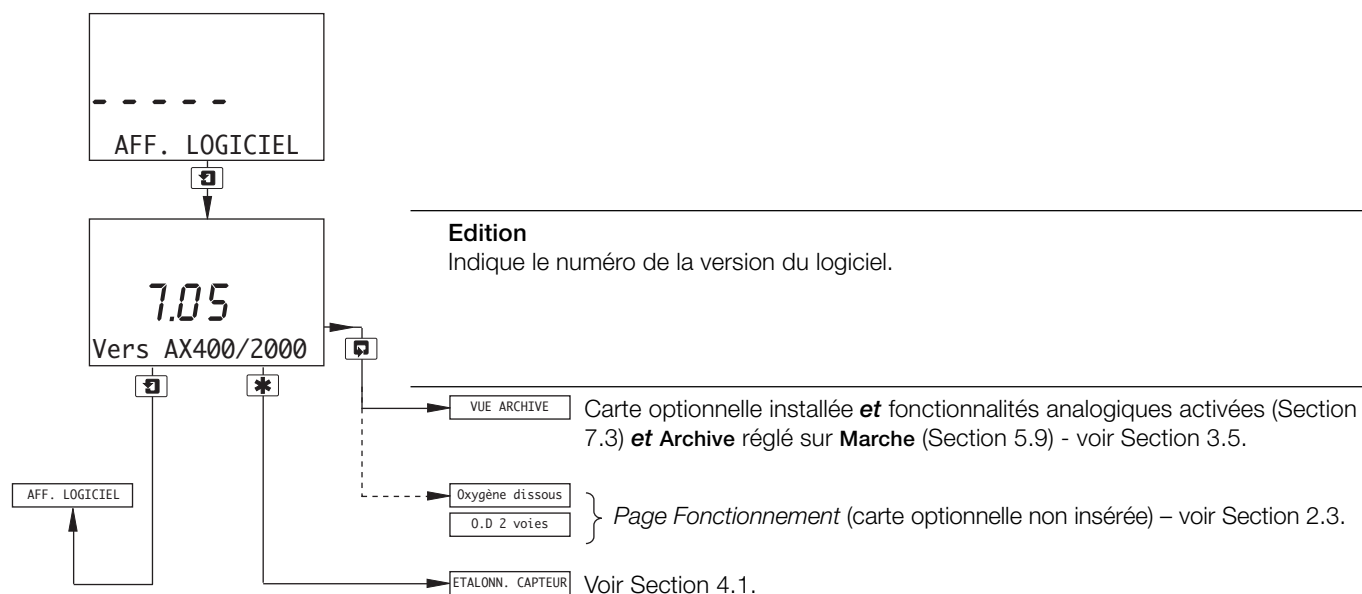
Carte options
Remarque : s'affiche uniquement si la carte optionnelle est installée.

Affiche les fonctionnalités optionnelles activées dans la page **Paramètres usine** – voir Section 7.3.

AFF. LOGICIEL Voir Section 3.4.

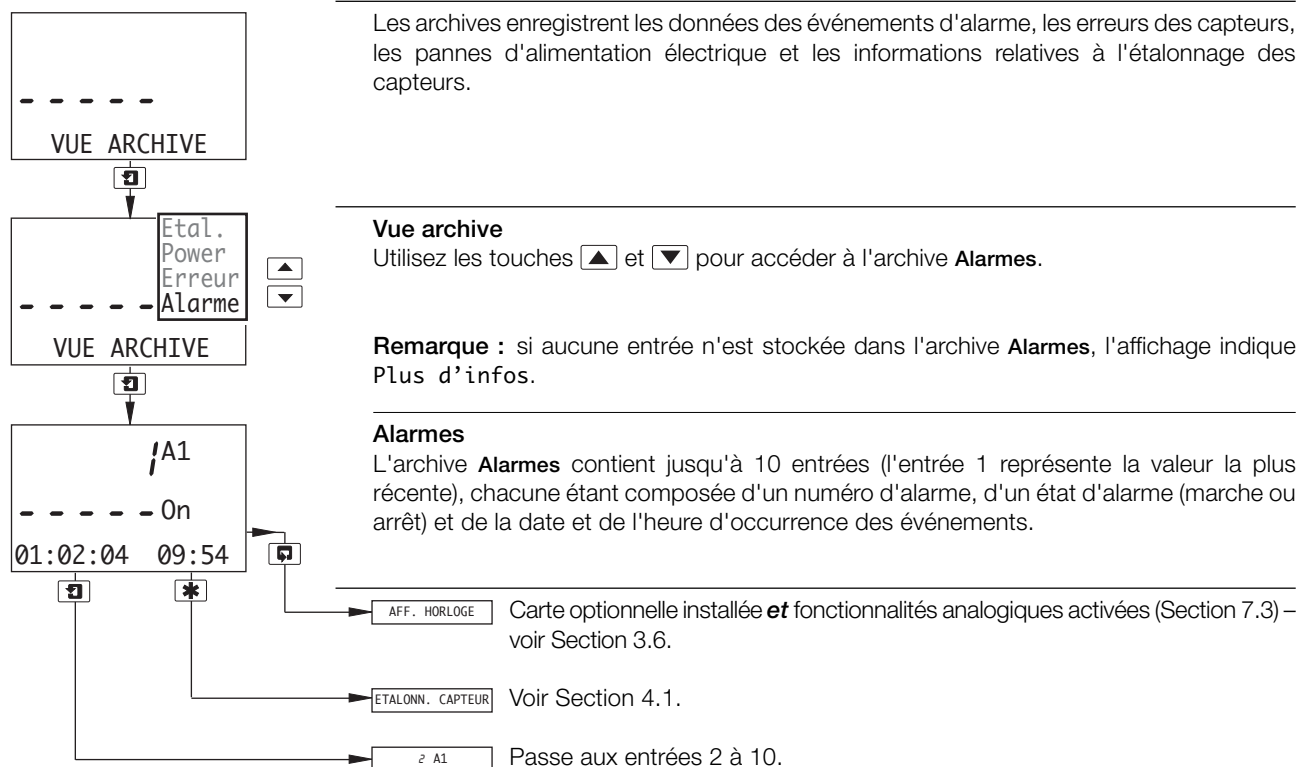
ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

3.4 Afficher le logiciel



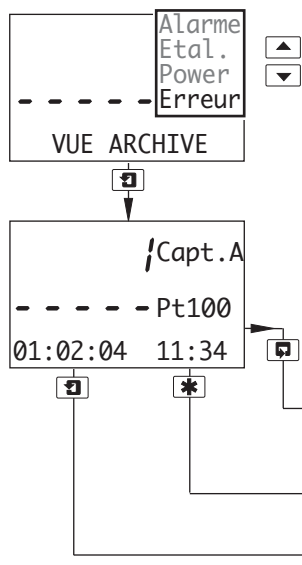
3.5 Afficher les archives

Remarque : la fonction Vue archive n'est disponible que si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées (Section 7.3) **et Archive** est réglé sur **On** (Section 5.9).



Remarque : si aucune entrée supplémentaire n'est stockée, l'affichage indique **Plus d'infos**.

...3.5 Afficher les archives



Vue archive
Utilisez les touches ▲ et ▼ pour accéder à l'archive **Erreurs**.

Remarque : si aucune entrée n'est stockée dans l'archive **Erreurs**, l'affichage indique **Plus d'infos**.

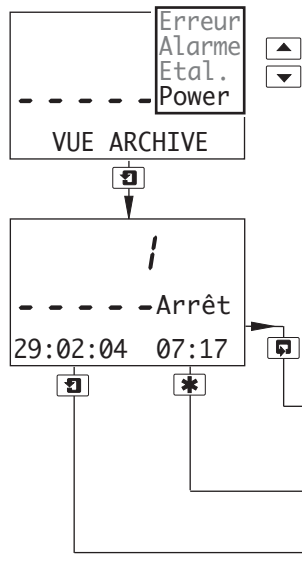
Erreurs
L'archive **Erreurs** contient jusqu'à 5 entrées (l'entrée 1 représente la valeur la plus récente), chacune étant composée de la lettre du capteur, du numéro d'erreur et de la date et de l'heure d'occurrence des événements.

AFF. HORLOGE Carte optionnelle installée **et** fonctionnalités analogiques activées (Section 7.3) - voir Section 3.6.

ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

2 Sen.A Passe aux entrées 2 à 5.

Remarque : si aucune entrée supplémentaire n'est stockée, l'affichage indique **Plus d'infos**.



Vue archive
Utilisez les touches ▲ et ▼ pour accéder à l'archive **Power** (alimentation).

Remarque : si aucune entrée n'est stockée dans l'archive **Power**, l'affichage indique **Plus d'infos**.

Power (alimentation)
L'archive **Power** contient jusqu'à 2 entrées (l'entrée 1 représente la valeur la plus récente), chacune étant composée de l'état de l'alimentation (marche ou arrêt) et de la date et de l'heure d'occurrence des événements.

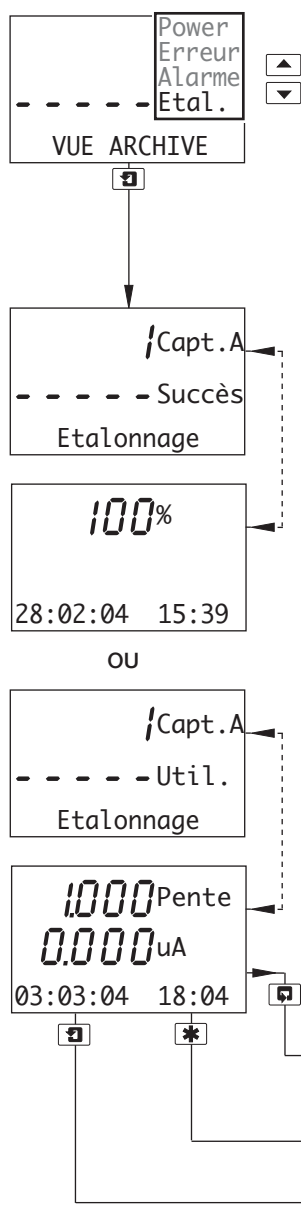
AFF. HORLOGE Carte optionnelle installée **et** fonctionnalités analogiques activées (Section 7.3) - voir Section 3.6.

ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

2 Passe à l'entrée 2.

Remarque : si aucune entrée supplémentaire n'est stockée, l'affichage indique **Plus d'infos**.

...3.5 Afficher les archives

**Vue archive**

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour accéder à l'archive **Etal.**

Remarque : si aucune entrée n'est stockée dans l'archive **Etal.**, l'affichage indique **Plus d'infos.**

Etalonnage (Entrée 1)

L'archive **Etal.** contient jusqu'à 5 entrées (l'entrée 1 représente la valeur la plus récente), chacune étant composée de 2 écrans.

Lorsqu'une entrée est générée par un étalonnage automatique :

- l'écran 1 contient le numéro d'entrée, la lettre du capteur et indique si l'étalonnage a réussi/échoué.
- l'écran 2 contient la valeur d'efficacité en % du capteur ainsi que les date et heure auxquelles l'étalonnage a eu lieu.

Lorsqu'une entrée est générée par un étalonnage manuel :

- l'écran 1 contient le numéro d'entrée, la lettre du capteur et indique quel utilisateur a effectué l'étalonnage.
- l'écran 2 contient les valeurs du zéro et de pente du capteur ainsi que les date et heure auxquelles l'étalonnage a eu lieu.

Remarque : si aucune entrée supplémentaire n'est stockée, l'affichage indique **Plus d'infos.**

AFF. HORLOGE Carte optionnelle installée **et** fonctionnalités analogiques activées (Section 7.3) – voir Section 3.6.

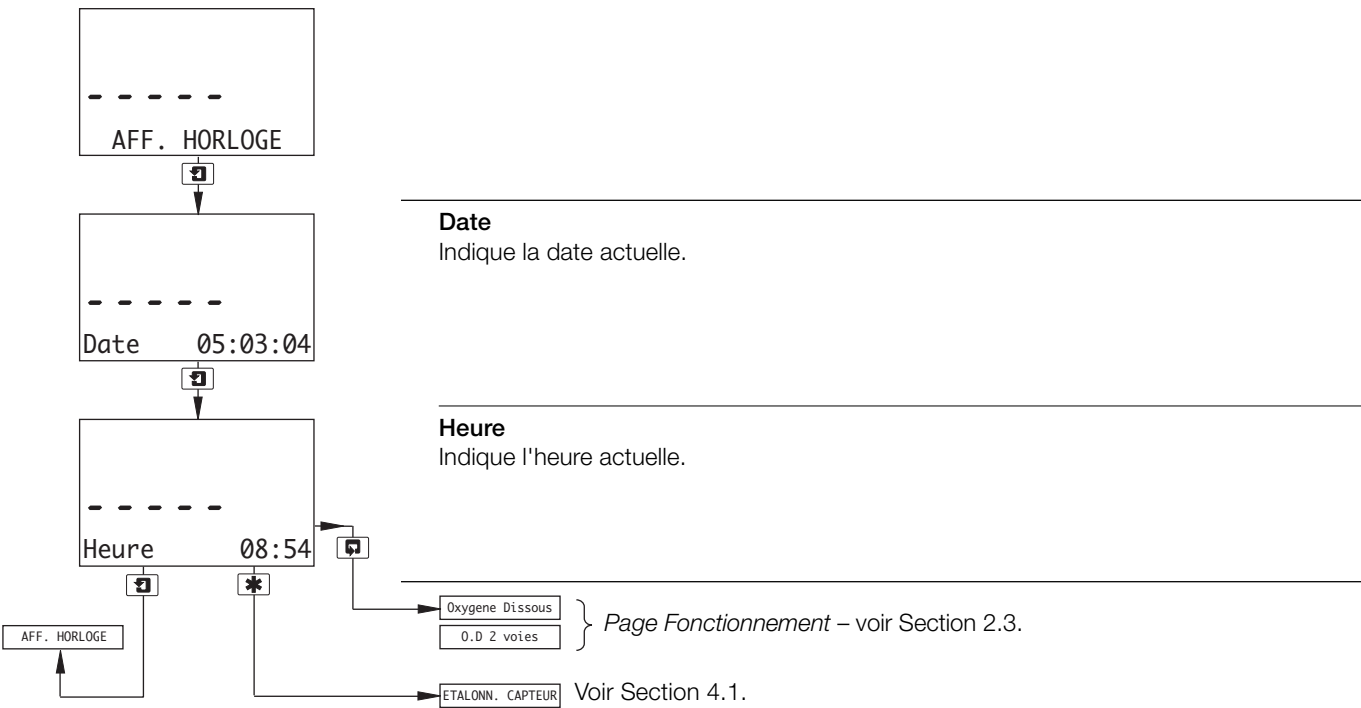
ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

2° Capt. A Passe aux entrées 2 à 5.

Remarque : si aucune entrée supplémentaire n'est stockée, l'affichage indique **Plus d'infos.**

3.6 Afficher l'horloge

Remarque : la fonction d'affichage de l'horloge n'est disponible que si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées – voir Section 7.3.

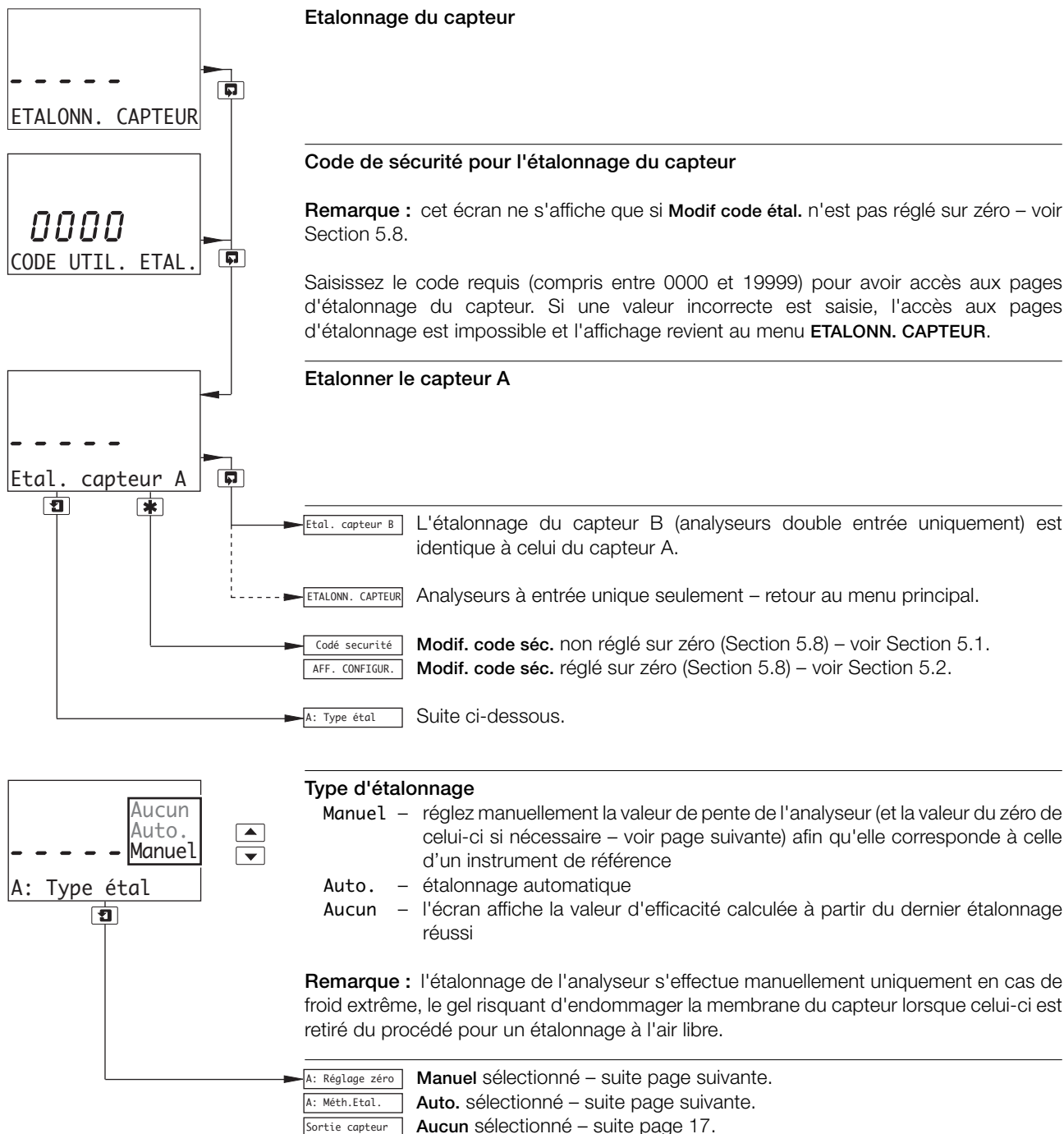


4 CONFIGURATION

4.1 Etalonnage du capteur

Remarques :

- l'étalonnage du capteur requiert la standardisation, à l'aide d'air et de solutions d'échantillonnage, de l'analyseur et du capteur.
- une solution de sulfite de sodium à 5 % est requise pour un étalonnage automatique du zéro lors de la mise en service de l'analyseur. L'étalonnage automatique de la pleine échelle s'effectue à l'air libre ou dans une eau saturée d'air – voir Annexe A3.



...4.1 Etalonnage du capteur

A: Type étal

réglé sur Manuel

0.0 %Sat
0.000 µA
A: Réglage zéro



Réglage du zéro

Réglez la valeur exprimée en µA sur une valeur comprise entre -2,000 et 2,000 par palier de 0,001 µA, jusqu'à ce que la valeur %Sat corresponde à celle de l'instrument de référence.

Bien qu'il soit possible d'étalonner manuellement le zéro en immergeant le capteur dans une solution de sulfite de sodium à 5 % (voir Annexe A3.1), il est hautement recommandé d'étalonner le zéro automatiquement.

Remarques :

- le message **Avertissement - décalage** s'affiche sur la ligne d'affichage inférieure lorsque la valeur µA est définie en dehors de sa plage (-0,100 à 0,600) – voir Tableau 8.1, page 55.
- le message **Hors gamme** s'affiche sur la ligne d'affichage inférieure si la valeur µA est définie sur les limites de sa plage (±2,000). Un réglage en dehors de cette plage n'est pas possible – voir Tableau 8.1, page 55.

100.0 %Sat
1.000 Pente
A: Réglage plage



Réglage de la plage

Réglez la valeur de **pente** sur une valeur comprise entre 0,400 et 2,500 par palier de 0,001 jusqu'à ce que la valeur %Sat corresponde à la valeur de l'instrument de référence.

Remarques :

- le message **Avert. - 0/P bas** s'affiche sur la ligne d'affichage inférieure si la valeur de **pente** est définie sur une valeur supérieure à 2,000 – voir tableau 8.1, page 54.
- le message **Hors gamme** s'affiche sur la ligne d'affichage inférieure si la valeur de **pente** est définie sur les limites de sa plage (comprise entre 0,400 et 2,500). Un réglage en dehors de cette plage n'est pas possible – voir Tableau 8.1, page 55.

Capteur étal. B L'étalonnage du capteur B (analyseurs double entrée uniquement) est identique à celui du capteur A.

ETALONN. CAPTEUR Analyseurs à entrée unique seulement – retour au menu principal.

Codé sécurité **Modif. code séc.** non réglé sur zéro (Section 5.8) – voir Section 5.1.

AFF. CONFIGUR. **Modif. code séc.** réglé sur zéro (Section 5.8) – voir Section 5.2.

Sortie capteur Suite page suivante.

A: Type étal

réglé sur Auto.

--- Eau
--- Air
A: Méth. Etal.



Méthode d'étalonnage

Sélectionnez la méthode qui sera utilisée pour l'étalonnage de la pente.

Air – séchez complètement le capteur avant de l'exposer à l'air libre

Eau – immergez le capteur dans une eau saturée d'air

--- Non
--- Oui
A: Corr. baro.



Correction automatique de pression barométrique

Si vous connaissez la valeur de la pression barométrique locale, sélectionnez **Oui** afin d'activer la correction automatique de la pression barométrique.

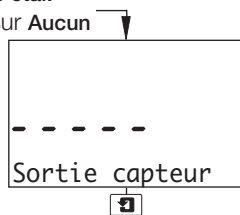
Dans le cas contraire, sélectionnez **Non**. Les analyseurs utilisent la pression barométrique standard relevée au niveau de la mer, soit 760 mm Hg, à moins que vous n'ayez sélectionné l'option ci-dessous de correction automatique de l'altitude.

A: Pression **Oui** sélectionné – suite page suivante.

A: Corr. alt. **Non** sélectionné – suite page suivante.

...4.1 Etalonnage du capteur

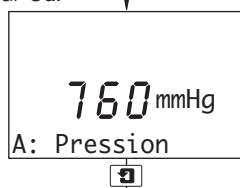
A: Type étal.

réglé sur **Aucun****Sortie capteur**

L'efficacité du capteur calculée à partir du dernier étalonnage réussi s'affiche. Lorsque 5 barres sont affichées, cela signifie que la durée de vie restante du capteur est encore à son maximum. Lorsqu'une barre seulement est affichée et que celle-ci clignote, cela signifie que le capteur n'est plus en état de fonctionner. Lorsque deux barres sont affichées, commandez un nouveau capteur afin de remplacer celui dont vous disposez.

A: Type étal. Retour à la page 15.

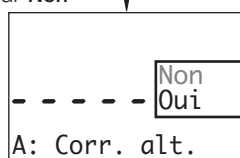
A: Baro. Corr.

réglé sur **Oui****Pression barométrique**

Réglez la pression barométrique locale en mm Hg.

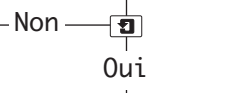
A: Type étal. Suite ci-dessous.

A: Corr. Baro.

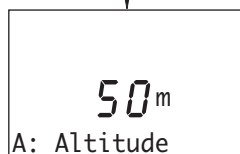
réglé sur **Non****Correction automatique d'altitude**

Si vous ne connaissez pas la valeur de la pression barométrique locale, mais connaissez l'altitude à laquelle l'analyseur est installée et que celle-ci est supérieure à 50 m au-dessus du niveau de la mer, sélectionnez **Oui** afin d'activer la correction automatique de l'altitude.

Si vous ne connaissez pas l'altitude à laquelle est installée l'analyseur, sélectionnez **Non**. Si vous n'avez sélectionné aucune de deux options de correction, l'analyseur utilise les valeurs par défaut d'altitude et de pression barométrique (à savoir, 0 m à partir du niveau de la mer et 760 mm Hg).

**Altitude**

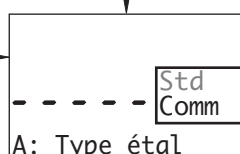
Saisissez la valeur de l'altitude locale en mètres (par rapport au niveau de la mer).

**Type d'étalonnage**

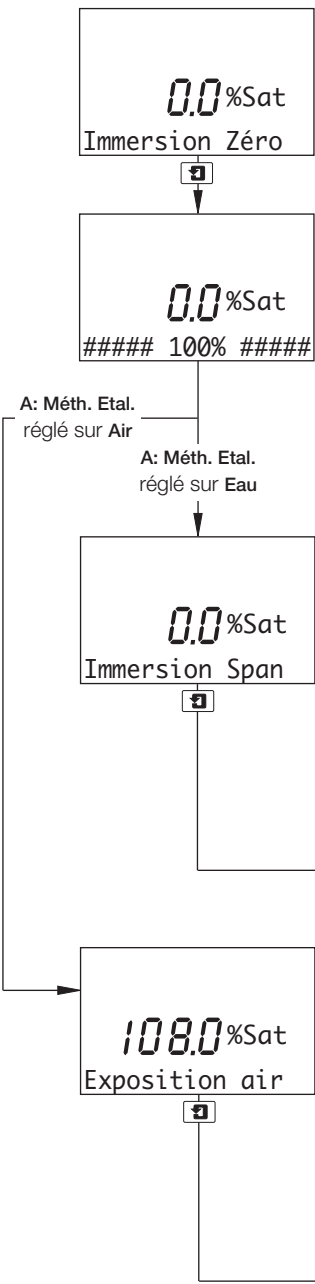
Sélectionnez le type d'étalonnage approprié.

Comm – étalonnage de mise en service. Il comporte une procédure d'étalonnage du zéro réalisé à partir d'une solution de sulfite de sodium à 5 %. Après installation de l'analyseur ou remplacement de la capsule, nous vous recommandons d'utiliser cette méthode.

Std – méthode d'étalonnage standard. Elle permet d'éviter la procédure d'étalonnage du zéro. Nous vous recommandons d'utiliser cette méthode lorsque vous devez effectuer un étalonnage de routine.

Immersion Zéro **Comm** sélectionné – suite page suivanteImmersion Span **A: Méth. Etal.** défini sur **Eau et Std** sélectionné – suite page suivante.Exposition air **A: Méth. Etal.** défini sur **Air et Std** sélectionné – suite page suivante.

...4.1 Etalonnage du capteur



Etalonnage du zéro

Immergez le capteur dans une solution de sulfite de sodium à 5 %.

Appuyez sur la touche pour démarrer l'étalonnage.

Remarque : pour interrompre l'étalonnage, appuyez de nouveau sur la touche à tout moment avant la fin de l'étalonnage – voir page suivante.

Lorsque l'étalonnage du zéro a réussi, la ligne située au centre de l'écran affiche (pour les unités sélectionnées à la page **CAPTEURS CONFIG.** – Section 5.3), la valeur à partir de laquelle l'analyseur effectuera ses relevés après cet étalonnage réussi.

Au cours de l'étalonnage, un indicateur de progression s'affiche sur la ligne d'affichage inférieure. Lorsqu'une mesure stable est détectée, la ligne inférieure de l'écran affiche **#### 100% ####** pendant 2 secondes, puis l'écran suivant s'affiche automatiquement.

Etalonnage de la plage (méthode d'étalonnage avec eau)

Rincez le capteur à l'eau déminéralisée, puis séchez la capsule du capteur à l'aide d'un chiffon doux en prenant soin de ne pas l'endommager.

Immergez la capsule du capteur dans une eau saturée d'air.

Appuyez sur la touche pour démarrer l'étalonnage.

Remarque : pour interrompre l'étalonnage, appuyez de nouveau sur la touche à tout moment avant la fin de l'étalonnage – voir page suivante.

Etalonnage de la plage (méthode d'étalonnage à l'air libre)

Rincez le capteur à l'eau déminéralisée, puis séchez la capsule du capteur à l'aide d'un chiffon doux en prenant soin de ne pas l'endommager.

Exposez le capteur à l'air libre.

Appuyez sur la touche pour démarrer l'étalonnage.

Remarque : pour interrompre l'étalonnage, appuyez de nouveau sur la touche à tout moment avant la fin de l'étalonnage – voir page suivante.

...4.1 Etalonnage du capteur

0.0%Sat
100%

Sortie capteur

Lorsque l'étalonnage de la pente a réussi, la ligne située au centre de l'écran affiche (pour les unités sélectionnées à la page **CAPTEURS CONFIG.** – Section 5.3), la valeur en fonction de laquelle l'analyseur effectuera ses relevés. Si vous avez sélectionné les options de correction automatique de pression barométrique ou d'altitude, la valeur affichée intègre la correction.

Au cours de l'étalonnage, un indicateur de progression s'affiche sur la ligne d'affichage inférieure. Lorsqu'une mesure stable est détectée, la ligne inférieure de l'écran affiche **##### 100% #####** pendant 2 secondes, puis l'écran suivant s'affiche automatiquement.

Sortie capteur

Indique le niveau de performance du capteur. Lorsque 5 barres sont affichées, cela signifie que la durée de vie restante du capteur est encore à son maximum. Lorsqu'une barre seulement est affichée et que celle-ci clignote, cela signifie que le capteur n'est plus en état de fonctionner. Lorsque deux barres sont affichées, commandez un nouveau capteur afin de remplacer celui dont vous disposez.

Remarque : si au terme de l'étalonnage, une seule barre s'affiche, seules les valeurs obtenues lors du précédent étalonnage sont prises en compte et utilisées.

Capteur étal. A Retour en haut de la page.

-----Oui
A: Stop Cal.

Interrompre l'étalonnage

Sélectionnez **Oui** ou **Non**.

Capteur étal. A **Oui** sélectionné – retour en haut de la page.

26% **Non** sélectionné – l'étalonnage continue.

5 PROGRAMMATION

5.1 Code de sécurité

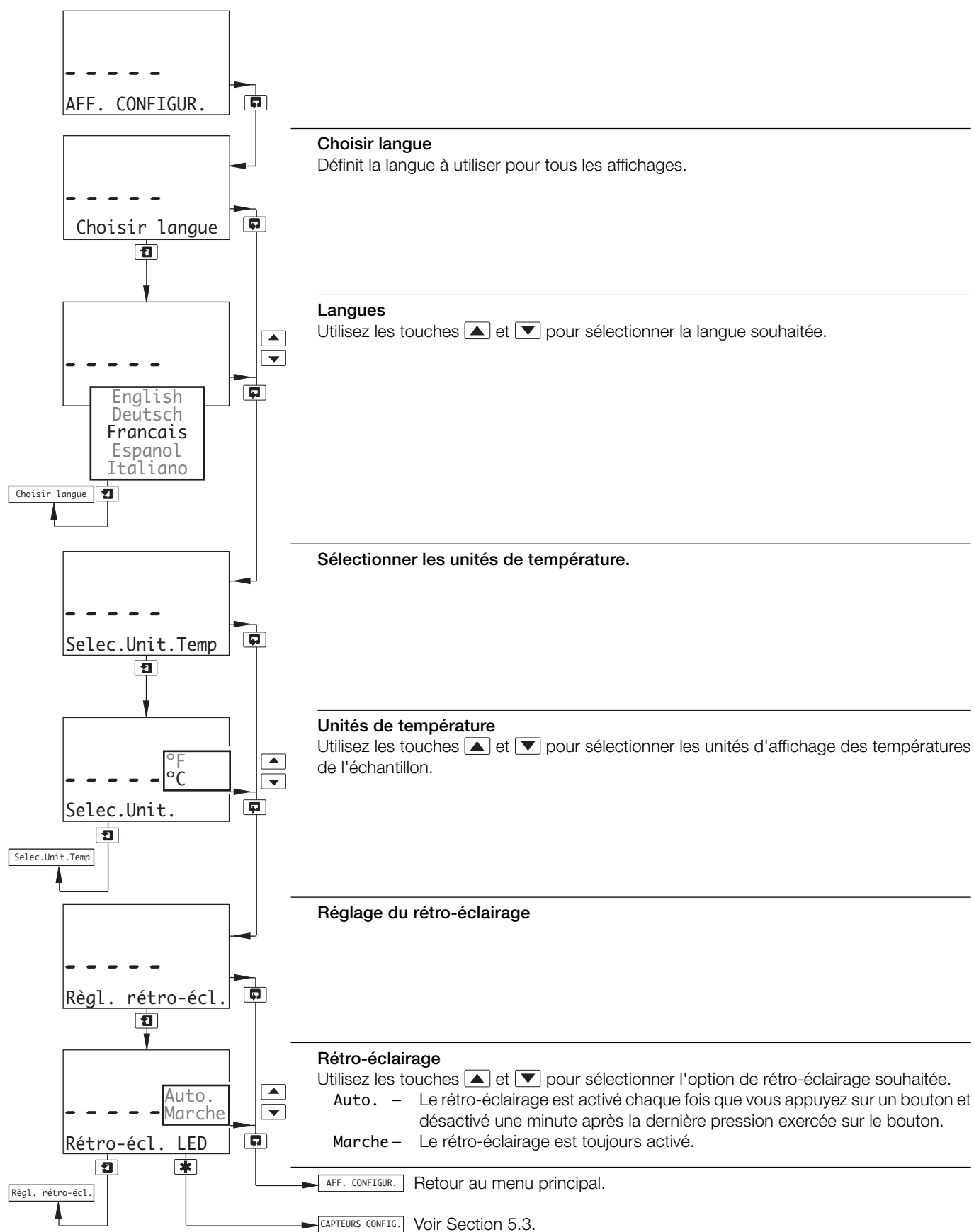


Remarque : cet écran ne s'affiche que si **Modif code étal.** n'est pas réglé sur zéro – voir Section 5.8.

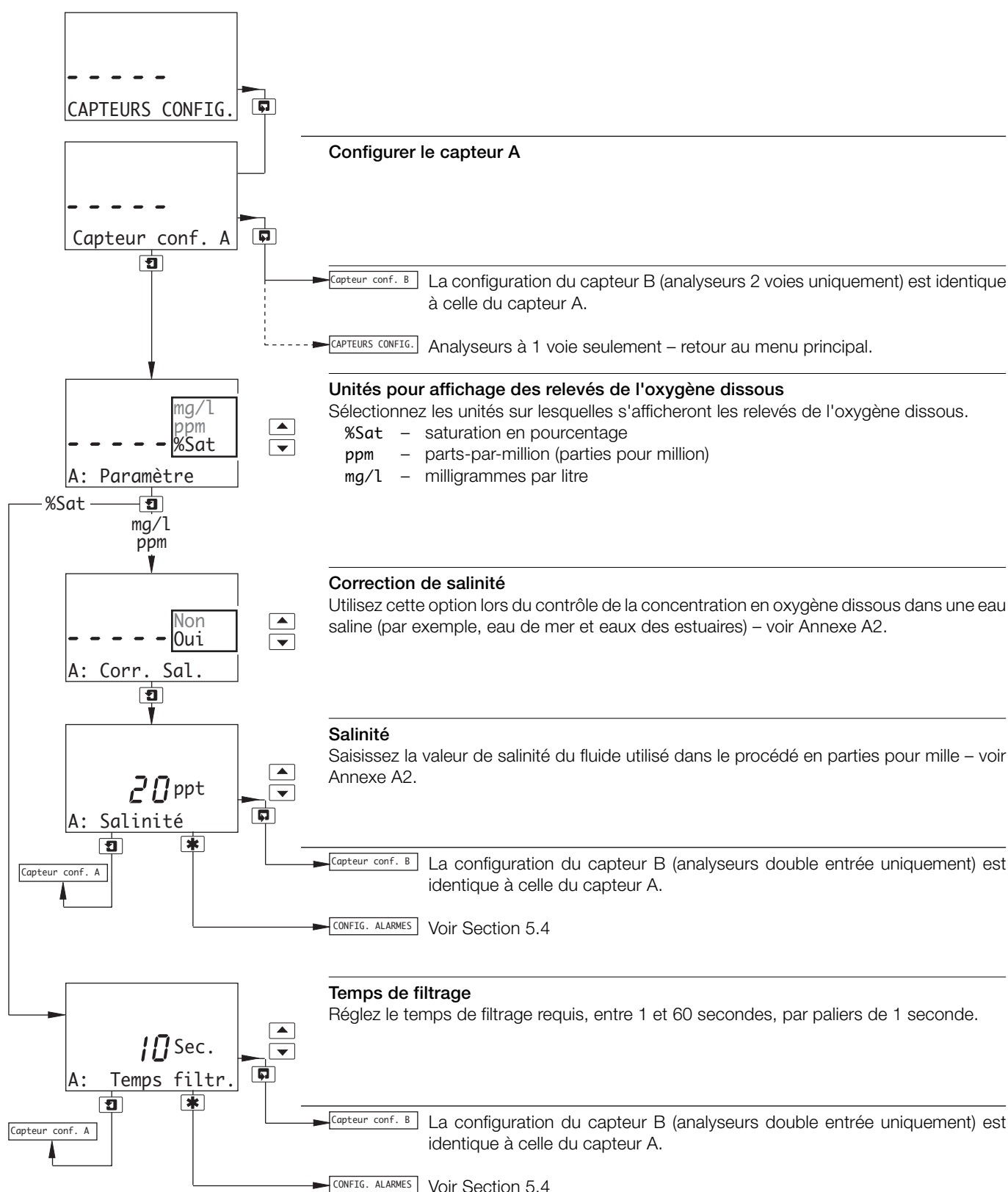
Saisissez le code requis (entre 0000 et 19999) pour avoir accès aux pages de configuration. Si une valeur incorrecte est saisie, l'accès aux pages de configuration n'est pas possible et l'affichage revient à la *page Fonctionnement* – voir Section 2.3.

➡ **AFF. CONFIGUR.** Voir Section 5.2.

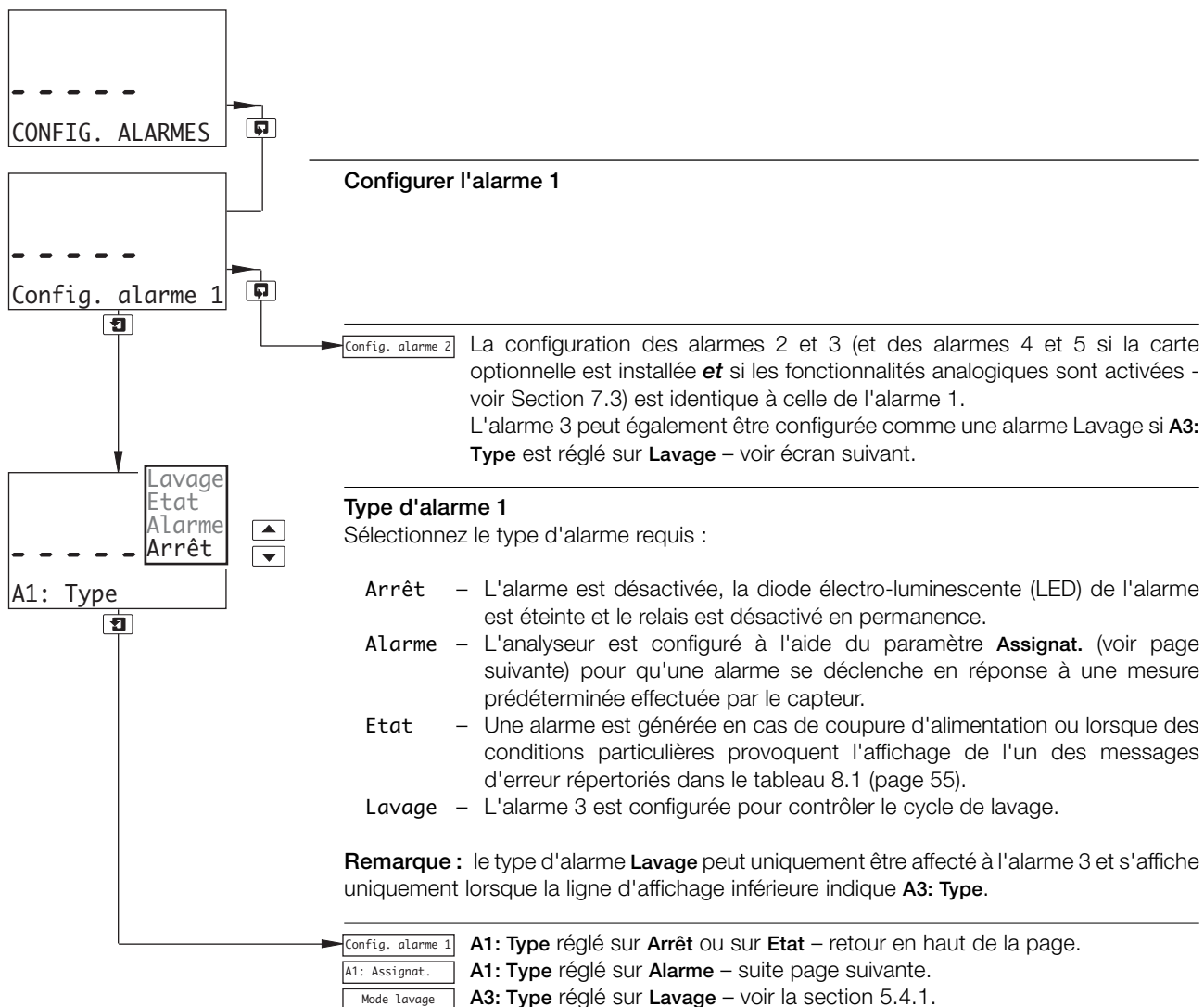
5.2 Configuration de l'affichage



5.3 Configuration des capteurs



5.4 Configuration des alarmes



...5.4 Configuration des alarmes

A1: Type

réglé sur Alarme

Assignment de l'alarme 1

Sélectionnez l'assignation d'alarme requise :

- Capt.A** – L'analyseur active une alarme si la concentration en oxygène dissous du fluide de procédé mesurée par le capteur sélectionné est supérieure ou inférieure à la valeur définie dans le paramètre **Consigne alarme 1**, en fonction du type d'action sélectionné pour le paramètre **A1 Action** – voir page suivante.
- Capt.B** – L'analyseur active une alarme si la concentration en oxygène dissous du fluide de procédé mesurée par le capteur sélectionné est supérieure ou inférieure à la valeur définie dans le paramètre **Consigne alarme 1**, en fonction du type d'action sélectionné pour le paramètre **A1 Action** – voir page suivante.
- Temp.A** – L'analyseur active une alarme si la température du fluide de procédé mesurée par le capteur sélectionné est supérieure ou inférieure à la valeur définie dans le paramètre **Consigne alarme 1**, en fonction du type d'action sélectionné pour **A1 Action** – voir page suivante.
- Temp.B** – L'analyseur active une alarme si la température du fluide de procédé mesurée par le capteur sélectionné est supérieure ou inférieure à la valeur définie dans le paramètre **Consigne alarme 1**, en fonction du type d'action sélectionné pour **A1 Action** – voir page suivante.
- A-B** – L'analyseur active une alarme si la différence entre les relevés du capteur A et du capteur B sont supérieurs ou inférieurs à la valeur définie dans le paramètre **Consigne alarme 1**, selon le type d'action sélectionné pour le paramètre **A1 Action** – voir page suivante.

Remarque : les paramètres **Capt.B**, **Temp.B** et **A-B** sont uniquement disponibles pour les analyseurs à double entrée. En outre le paramètre **A-B** s'affiche uniquement lorsque les options définies pour chacun des deux capteurs sont identiques – voir Section 5.3.

A1: Séc. Intrin. Suite page suivante.

...5.4 Configuration des alarmes

Sécurité intrinsèque de l'alarme 1
Sélectionnez **Oui** pour activer la sécurité intrinsèque de l'alarme, sinon choisissez **Non**.
Voir aussi les Figures 5.2 à 5.6 (page 27).

Action alarme 1
Sélectionnez l'action alarme nécessaire, **Haut** ou **Bas**.
Voir aussi les Figures 5.2 à 5.6 (page 27).

Point de consigne de l'alarme 1
Le point de consigne de l'alarme 1 peut être défini sur une valeur comprise dans les plages suivantes :

%Sat	– 0,0 à 250,0 % de saturation
ppm	– 0,00 à 25,00 ppm
mg/l	– 0,00 à 25,00 mg/l

Hystérésis alarme 1
Un point de consigne différentiel peut être défini entre 0 et 5 % de la valeur du point de consigne de l'alarme. Réglez l'hystérésis requise par palier de 0,1 %.
Voir aussi les Figures 5.2 à 5.6 (page 27).

Délai d'alarme 1
Si une condition d'alarme se produit, l'activation des relais et des LED peut être retardée pendant une période spécifiée. Si les conditions d'alarme disparaissent au cours de cette période, l'alarme n'est pas activée.

Définissez la temporisation désirée sur une valeur comprise entre 0 et 240 secondes, par palier d'une seconde.
Voir aussi les Figures 5.2 à 5.6 (page 27).

Config. alarme 1

Config. alarme 2

CONFIG. SORTIES

La configuration des alarmes 2 et 3 (et des alarmes 4 et 5 si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées - voir Section 7.3) est identique à celle de l'alarme 1.

Voir Section 5.5.

...5.4 Configuration des alarmes

5.4.1 Configuration du cycle de lavage (applicable uniquement à l'alarme 3)

A3: Type défini sur Lavage

Cont.
Pulsed

Mode lavage

▲

▼

15

Heures
Min.

Fréquence lavage

▲

▼

15

Min.
Sec.

Durée lavage

▲

▼

1.0

Min.

Conditionnement

▲

▼

Config. alarme 3

Config. alarme 4

CONFIG. SORTIES

Mode lavage
Sélectionnez le mode de lavage nécessaire.

Cont.

– (continu) le relais reste activé pendant la durée du lavage

Pulsed

– le relais est activé et désactivé chaque seconde pendant la durée du lavage – voir Fig. 5.1

Fréquence de lavage
Réglez la fréquence de lavage requise.

La fréquence du lavage à l'eau est définie par paliers de 15 minutes entre 15 et 45 minutes, puis par palier d'1 heure entre 1 et 24 heures.

Durée du lavage
Réglez la durée de lavage requise.

Pour une durée de lavage comprise entre 15 et 45 secondes, la durée est définie par paliers de 15 secondes. Pour une durée de lavage comprise entre 1 à 10 minutes, la durée est définie par palier d'une minute.

Période de reconditionnement
Définissez la période de récupération requise sur une valeur comprise entre 0,5 et 5,0 minutes, par palier de 0,5 minute.

Config. alarme 4

Carte optionnelle installée **et** fonctionnalités analogiques activées (Section 7.3) – Configuration de l'alarme 4 identique à celle de l'alarme 1.

CONFIG. SORTIES

Carte optionnelle non installée **ou** carte optionnelle installée **et** fonctionnalités analogiques désactivées (Section 7.3) – voir Section 5.5.

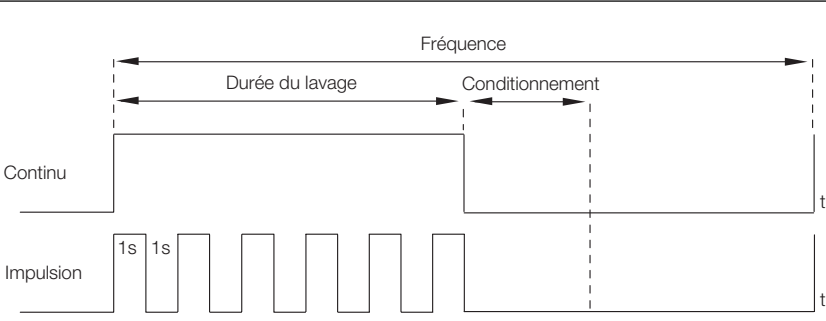
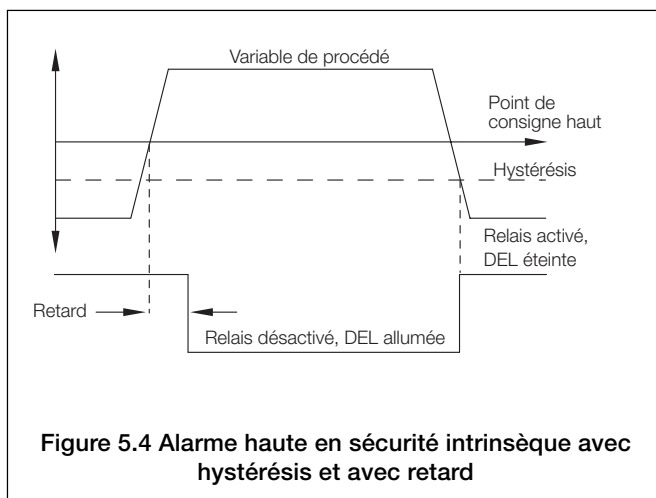
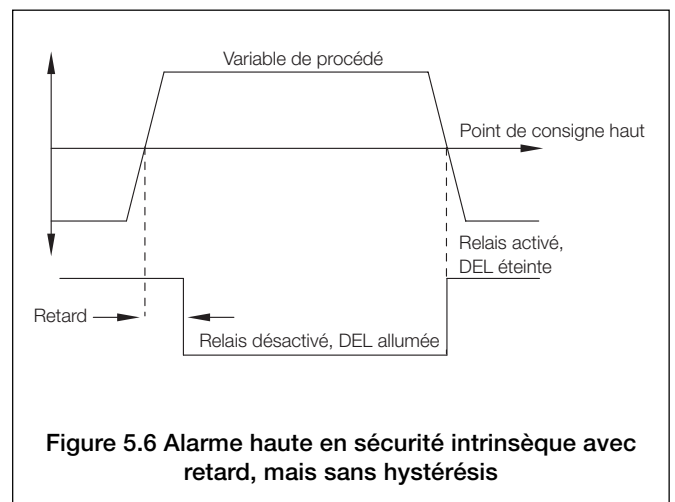
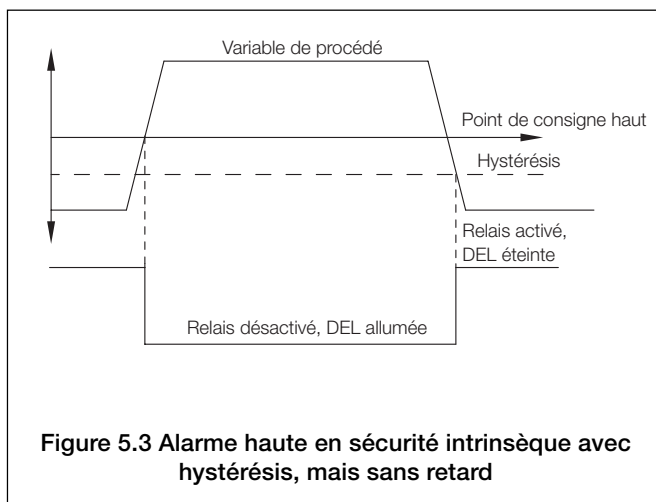
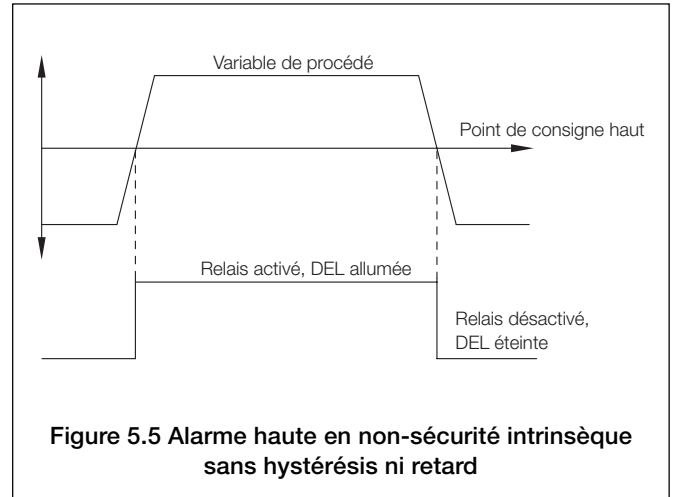
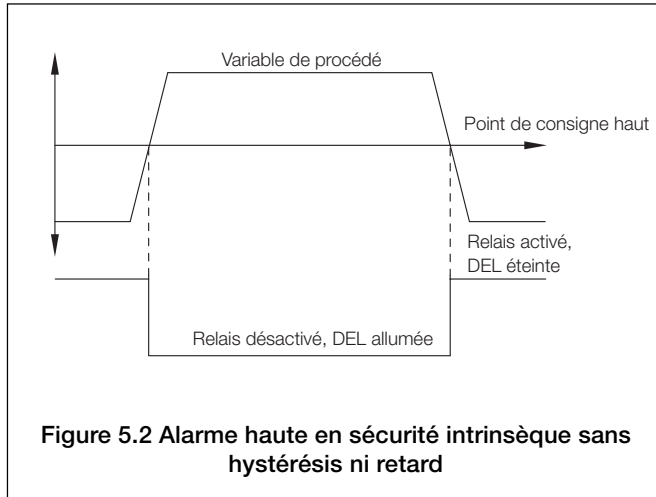


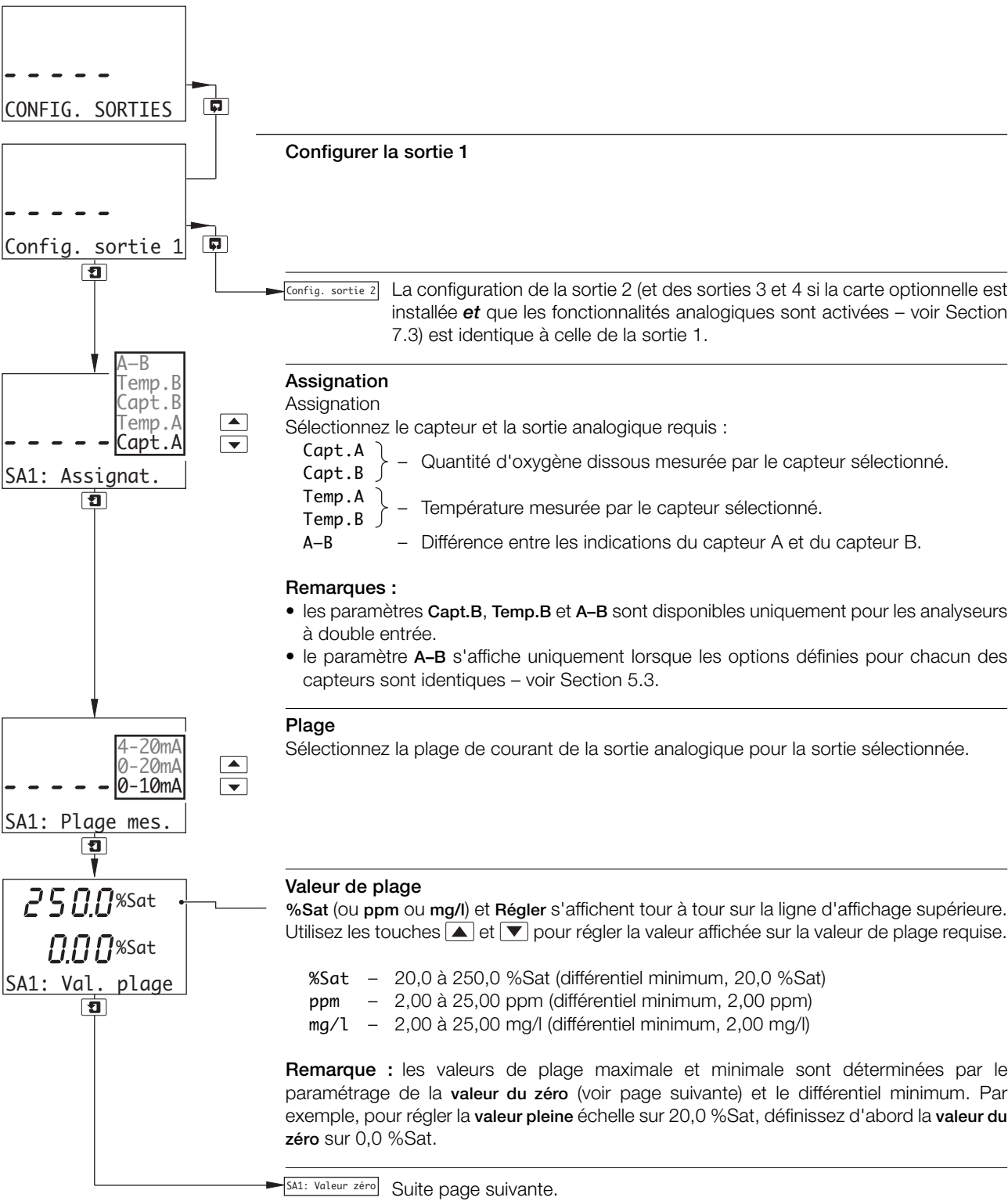
Figure 5.1. Cycles de lavage continus et à impulsions

...5.4 Configuration des alarmes

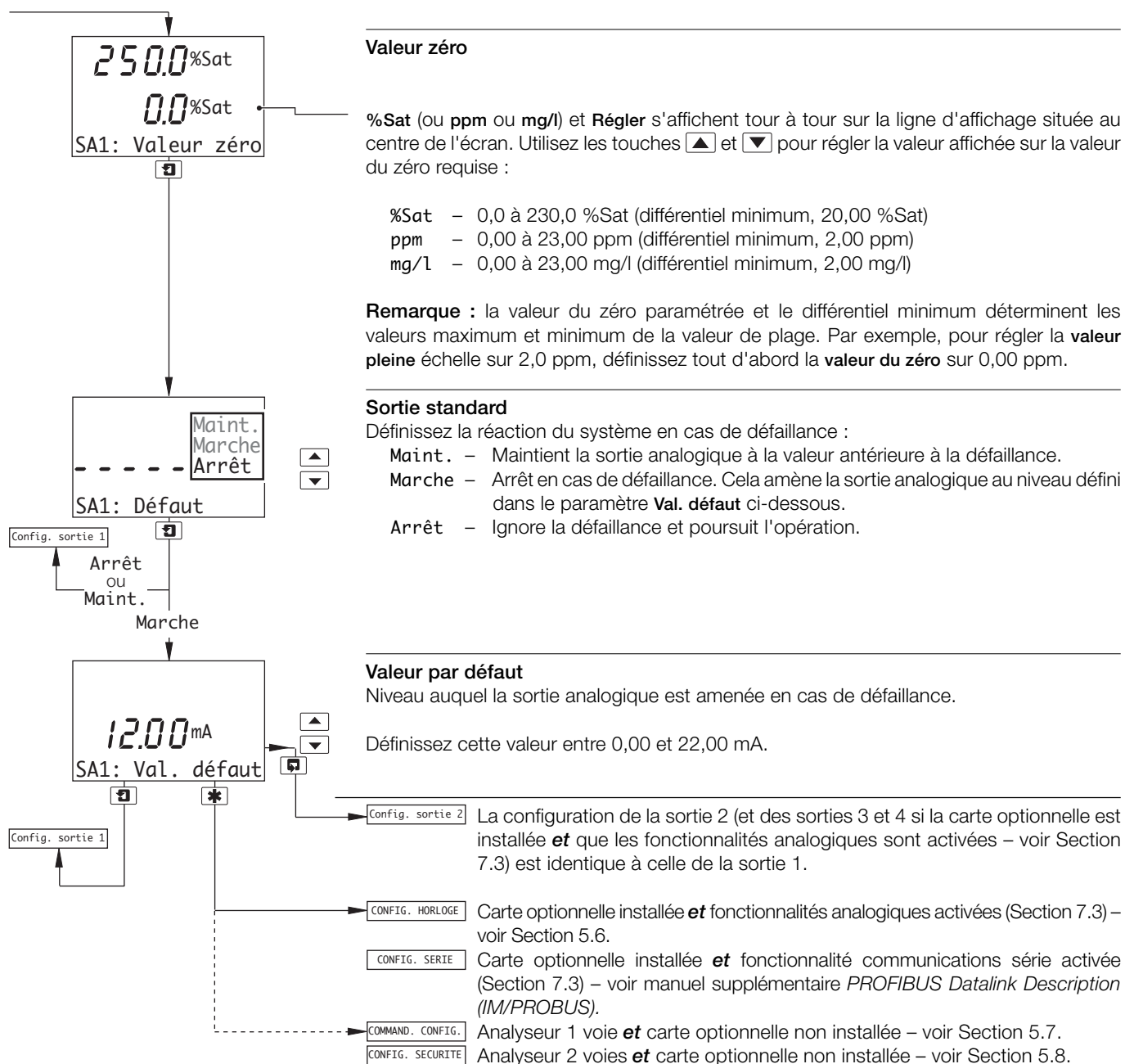
Remarque : les exemples suivants illustrent les **actions d'alarme haute**, pour lesquelles l'alarme est activée quand la variable de procédé dépasse le point de consigne défini. Les **actions d'alarme basse** sont identiques, à ceci près que l'alarme est activée quand la variable de procédé chute en dessous du point de consigne défini.



5.5 Configuration des sorties

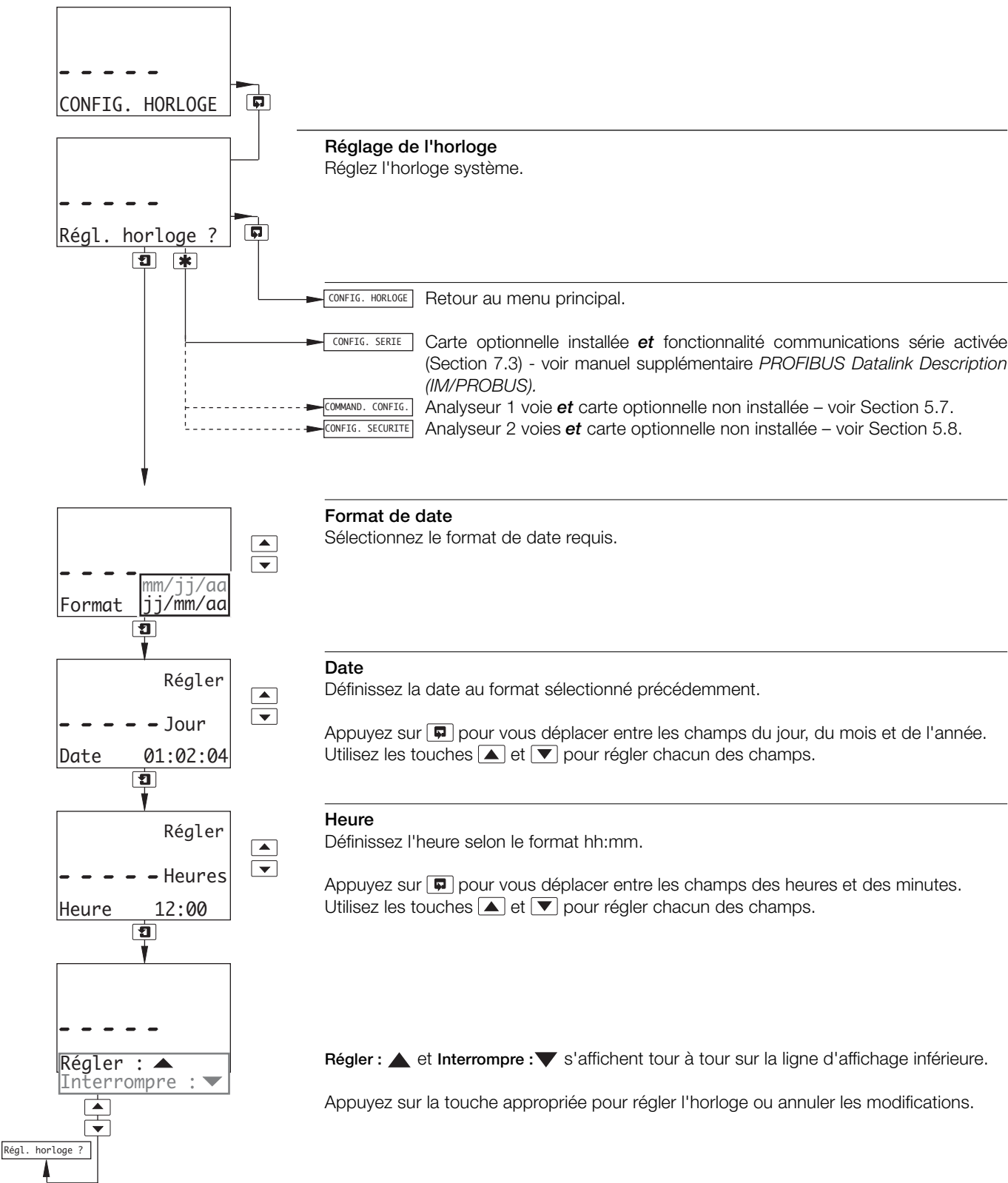


...5.5 Configuration des sorties



5.6 Configuration de l'horloge

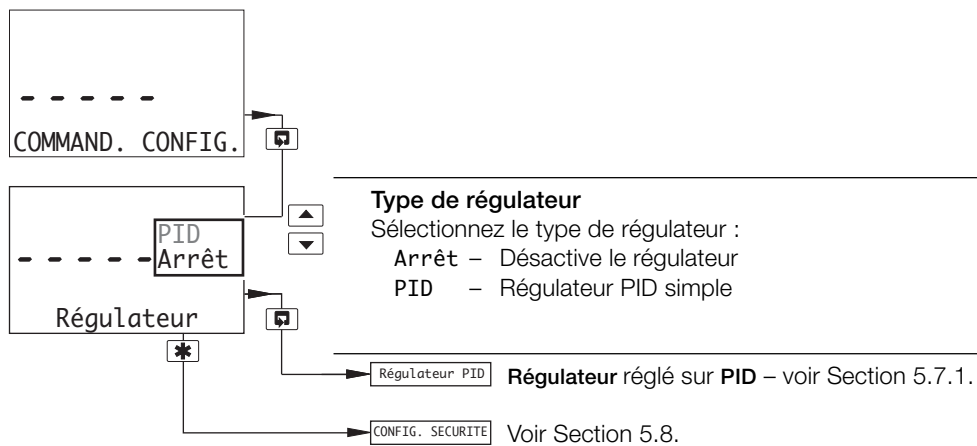
Remarque : la fonction de configuration d'horloge est uniquement disponible si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées – voir Section 7.3.



5.7 Configuration de la régulation

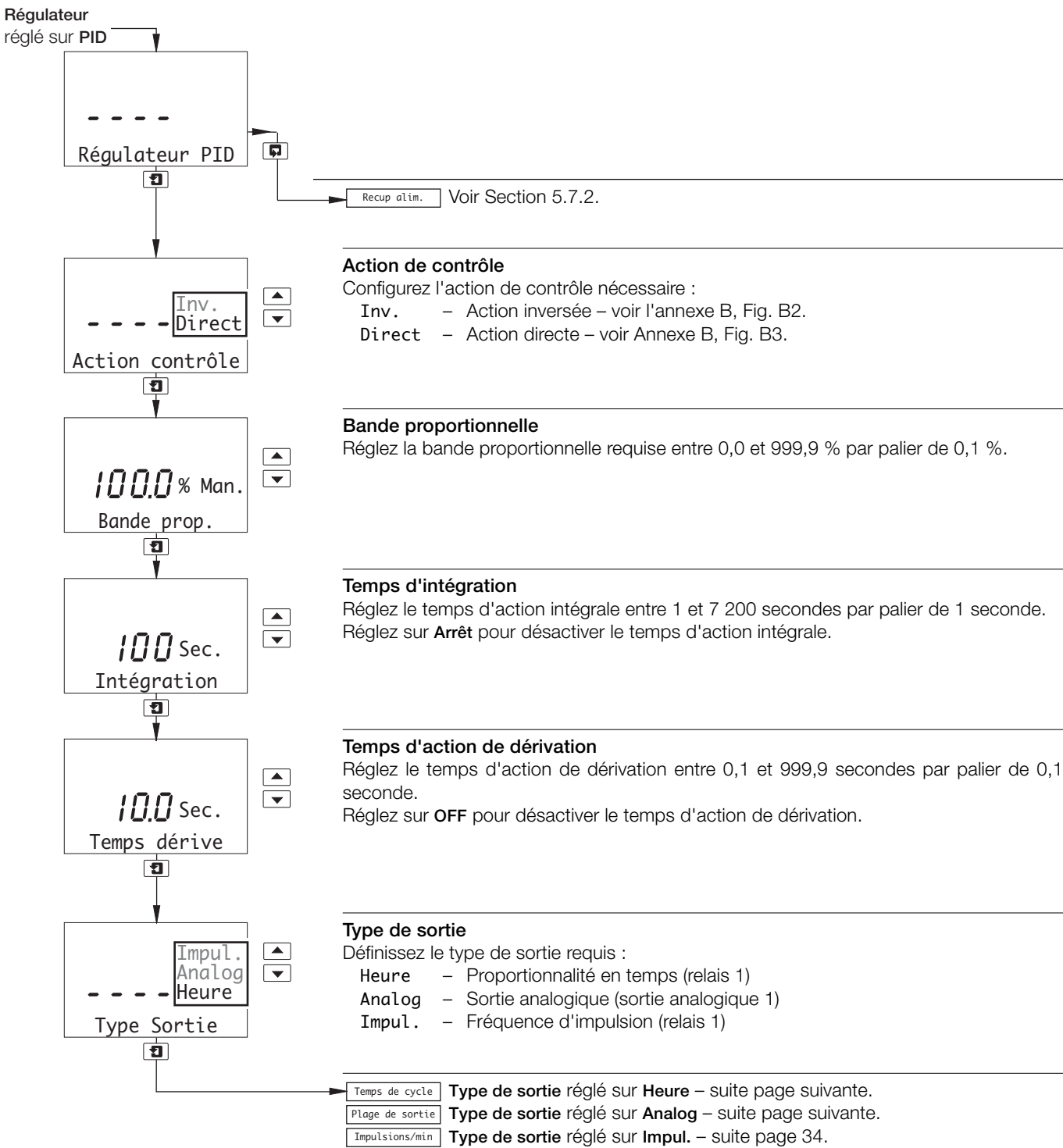
Remarques :

- la régulation PID n'est applicable qu'aux analyseurs 1 voie.
- avant de configurer le régulateur PID, reportez-vous à l'annexe B pour en savoir plus.



...5.7 Configuration de la régulation

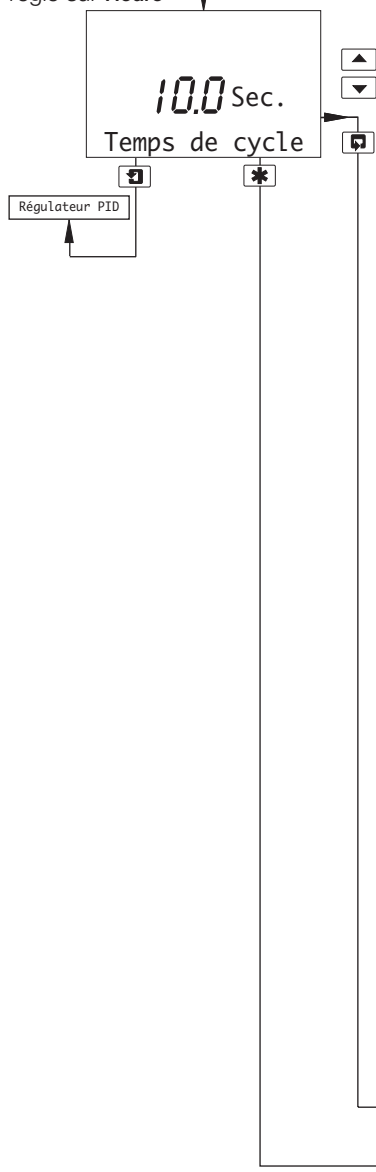
5.7.1 Configuration du régulateur PID simple



...5.7 Configuration de la régulation

...5.7.1 Configuration du régulateur PID simple

Type de sortie
réglé sur Heure



Sortie de proportionnalité en temps

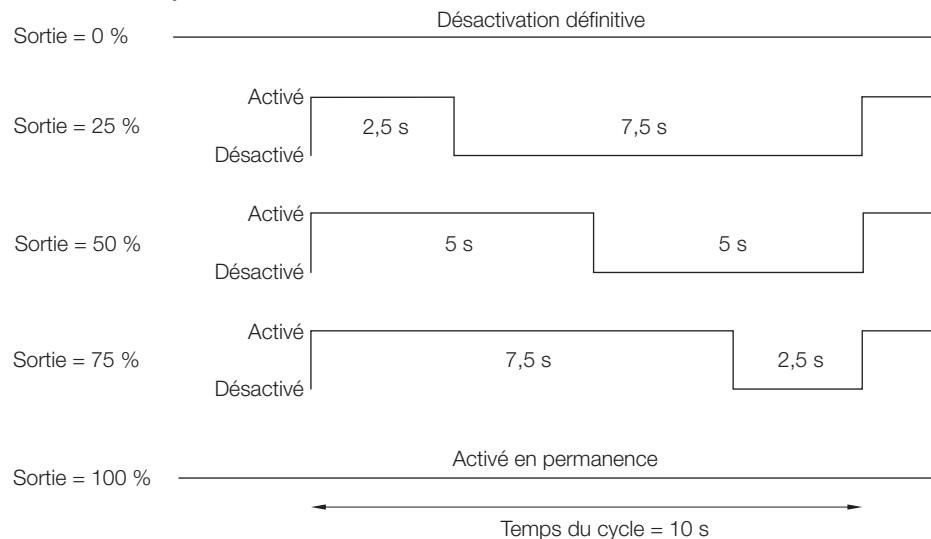
La sortie proportionnelle en temps est liée au temps de rétention de la citerne et au débit du réactif chimique. Elle est réglée de manière expérimentale pour veiller à la conformité du réactif chimique au contrôle du dosage dans des conditions de charge maximale. Il est recommandé de régler la sortie de proportionnalité en temps en mode manuel à une sortie de vanne à 100 % avant de définir les paramètres PID.

La valeur de sortie de proportionnalité en temps est calculée d'après l'équation suivante :

$$\text{activation} = \frac{\text{sortie de contrôle} \times \text{temps du cycle}}{100}$$

Réglez le temps de cycle entre 1,0 et 300,0 secondes par palier de 0,1 seconde – voir l'annexe B, Fig. B4 Mode C.

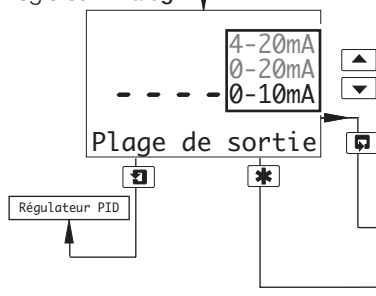
Remarque : les modifications du temps de cycle ne prennent pas effet avant le début d'un nouveau cycle.



Recup. alim. Voir Section 5.7.2.

CONFIG. SECURITE Voir Section 5.8.

Type de sortie
réglé sur Analog



Sortie analogique

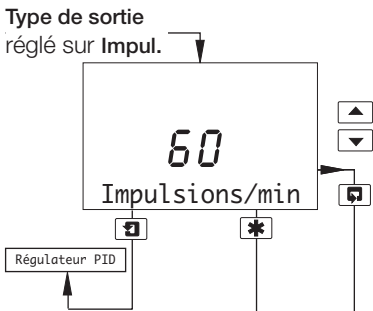
Définissez la plage de la sortie courant analogique.

Recup. alim. Voir Section 5.7.2.

CONFIG. SECURITE Voir Section 5.8.

...5.7 Configuration de la régulation

...5.7.1 Configuration du régulateur PID simple



Sortie de fréquence d'impulsion

La sortie de fréquence d'impulsion correspond au nombre d'impulsions relais par minute attendues pour une sortie de contrôle à 100 %. La sortie de fréquence d'impulsion est liée à la puissance du réactif chimique et au débit de la solution. Le débit du réactif chimique et la fréquence de l'impulsion sont réglés de manière expérimentale afin de veiller à ce que le réactif chimique soit conforme au contrôle du dosage dans des conditions de charge maximale. Réglez la sortie de fréquence d'impulsion en mode manuel à une sortie de vanne à 100 % avant de définir les paramètres PID.

Par exemple, si la valeur affichée à l'écran est 6 et que le point de contrôle est 5, alors la fréquence doit être augmentée.

Le nombre réel d'impulsions par minute est calculé à l'aide de l'équation suivante :

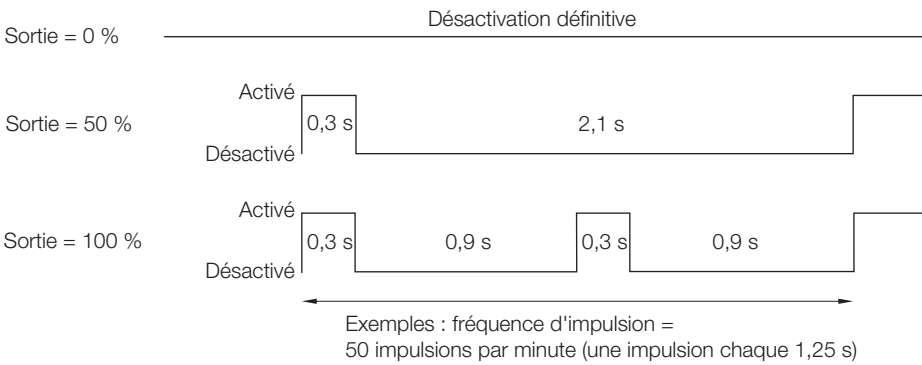
Impulsions réelles par minute = $\frac{\% \text{ sortie de contrôle} \times \text{sortie de fréquence d'impulsion}}{100}$

Réglez la fréquence d'impulsion entre 1 et 120 impulsions par minute par palier de 1 impulsion par minute.

Sortie de contrôle	Sortie de fréquence d'impulsion/minute			
	1	10	50	120
0	0	0	0	0
25	0,25	2,5	12,5	30
50	0,50	5,0	25	60
75	0,75	7,5	37,5	90
100	1,00	10,0	50	120

Remarque : si la fréquence d'impulsion de 120 est atteinte, alors la concentration du réactif doit être augmentée.

Remarque : les variations de la fréquence d'impulsion ne prennent pas effet avant le début d'un nouveau cycle.

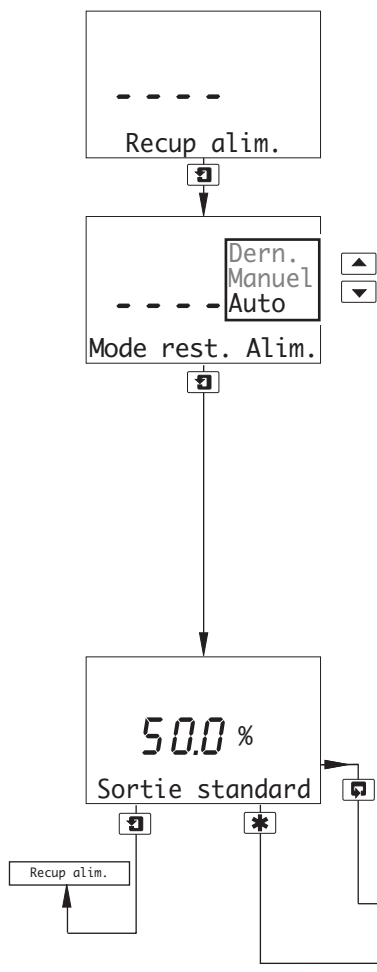


Recup alim. Voir Section 5.7.2.

CONFIG. SECURITE Voir Section 5.8.

...5.7 Configuration de la régulation

5.7.2 Configuration du mode de récupération après panne d'alimentation



Mode de récupération après panne d'alimentation

Lorsque l'analyseur est remis sous tension, le **Mode contrôle** (Section 2.3) est automatiquement configuré en fonction du Mode de récupération après panne d'alimentation sélectionné dans cet écran.

Définissez le mode requis :

- Auto** – Le **Mode contrôle** est réglé sur **Auto** quel que soit son réglage avant la panne d'alimentation.
- Manuel** – Le **Mode contrôle** est réglé sur **Manuel** quel que soit son réglage avant la panne d'alimentation. **Sortie contrôle** (Section 2.3) est réglé sur le niveau défini dans l'écran **Ecran Sortie** ci-dessous.
- Dern.** – **Mode contrôle** et **Sortie contrôle** sont réglés sur la même valeur que celle définie avant la panne d'alimentation.

Sortie par défaut

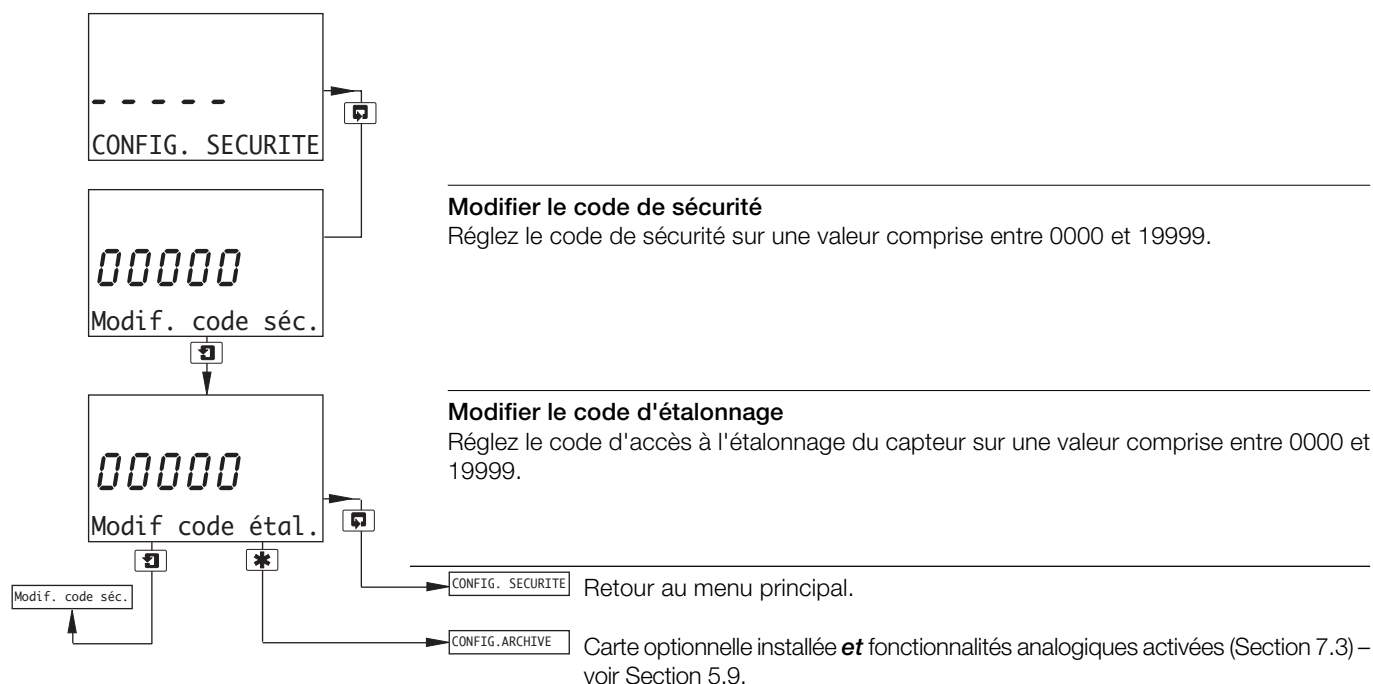
Définit la sortie par défaut requise suite à la récupération après panne d'alimentation, entre 0 et 100 % par palier de 0,1 %.

Remarque : un paramètre de 0 % indique qu'il n'y a aucune sortie.

COMMAND. CONFIG. Retour au menu principal.

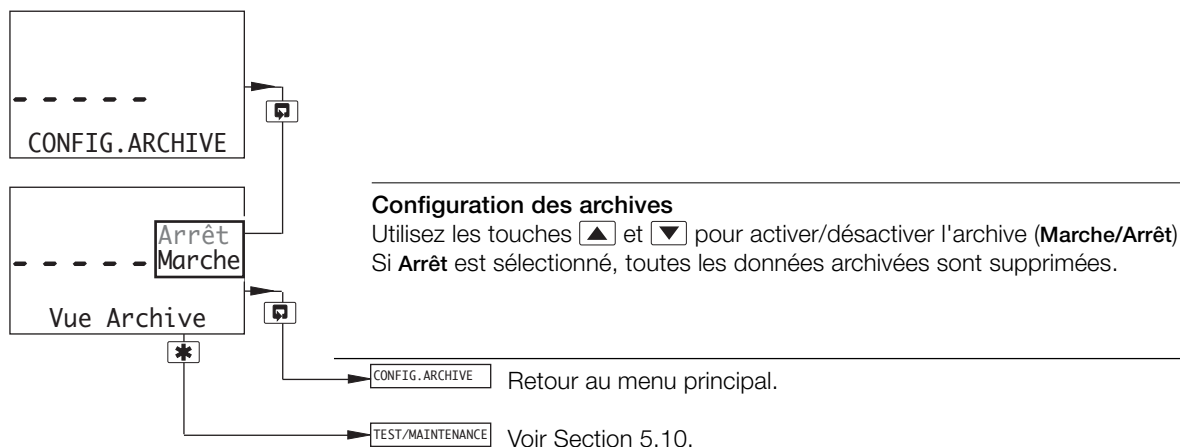
CONFIG. SECURITE Voir Section 5.8.

5.8 Configuration de la sécurité

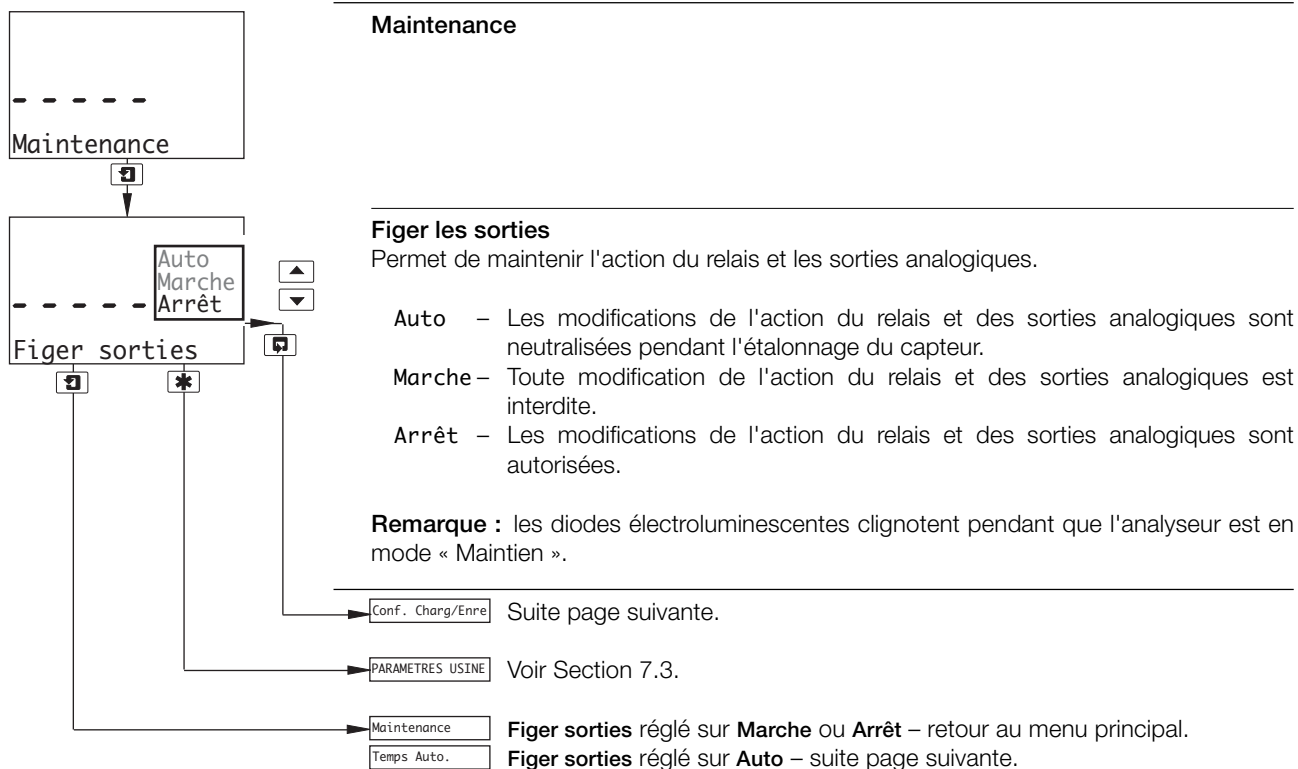
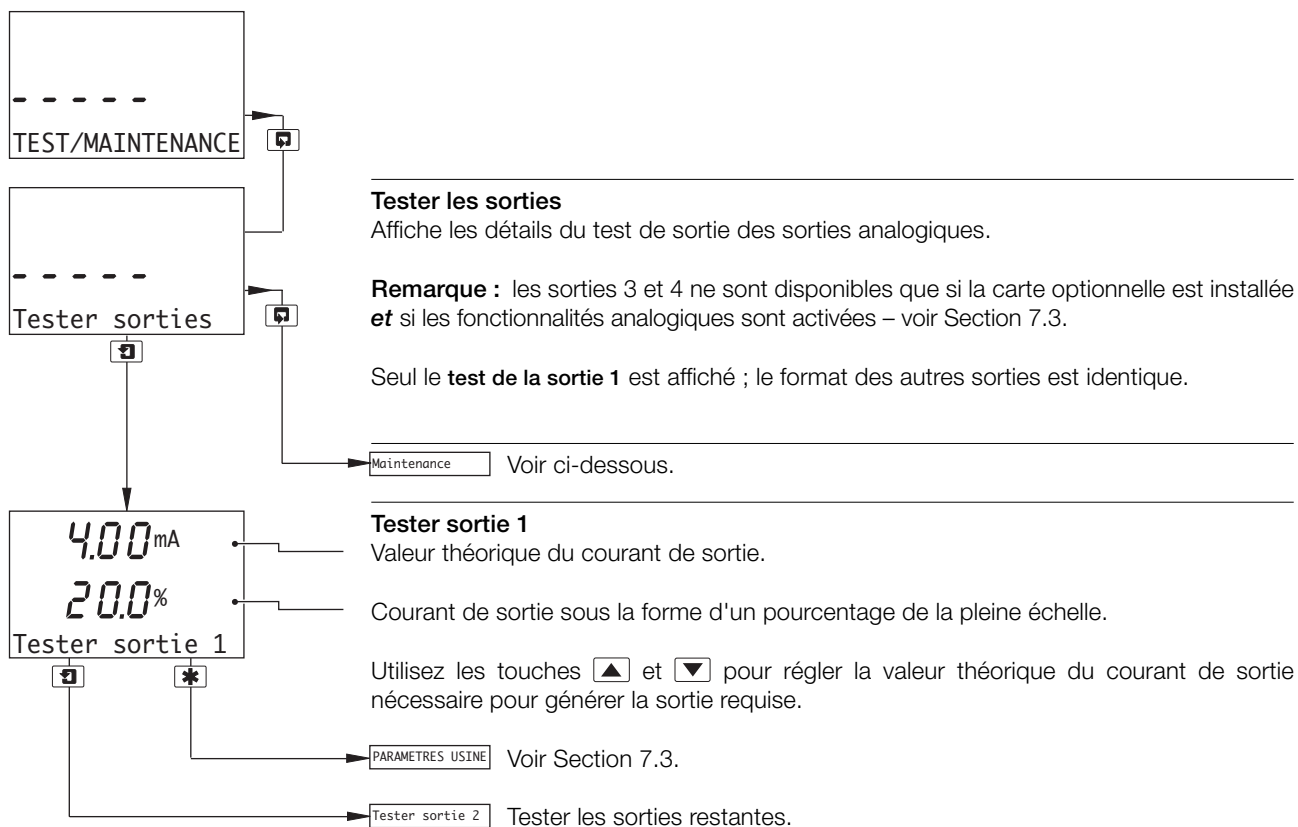


5.9 Configuration des archives

Remarque : cette fonction n'est disponible que si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées – voir Section 7.3.



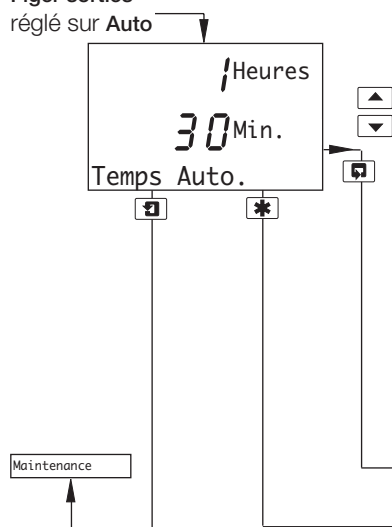
5.10 Test des sorties et maintenance



...5.10 Test des sorties et maintenance

Figer sorties

réglé sur Auto



Délai automatique

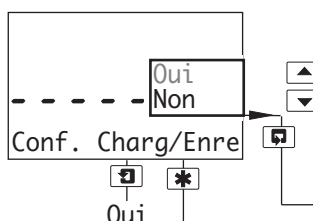
Au besoin, définissez par paliers de 30 minutes une période de temps comprise entre 1 et 6 heures, pendant laquelle les sorties seront figées quand **Figer sorties** est réglé sur **Auto**.

Avec la valeur par défaut **Aucun**, les modifications de l'action du relais et des sorties analogiques sont désactivées pendant l'étalonnage du capteur et autorisées automatiquement à la fin de la procédure.

Si un délai est défini, les modifications de l'action du relais et des sorties analogiques sont désactivées pendant l'étalonnage du capteur. Cependant si l'étalonnage n'est pas terminé dans le délai défini, l'étalonnage est interrompu et l'affichage revient à la *Page Fonctionnement* et **ETAL. INTERROMPU** s'affiche.

Conf. Charg/Enre Suite ci-dessous.

PARAMETRES USINE Voir Section 7.3.



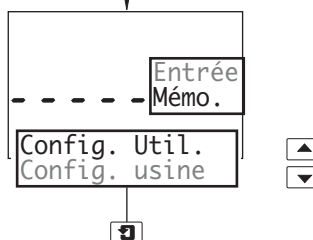
Configuration du chargement et de l'enregistrement

Indiquez si une configuration doit être chargée ou enregistrée.

Remarque : si **Non** est sélectionné, le fait d'appuyer sur la touche n'a aucun effet.

TEST/MAINTENANCE Retour au menu principal.

PARAMETRES USINE Voir Section 7.3.



Configuration du chargement en usine/par l'utilisateur

Remarque : applicable uniquement si **Conf. Charge/Enre** est réglé sur **Oui**.

- Config. usine – rétablit les valeurs par défaut ABB pour tous les paramètres des **pages de configuration**.
- Enre. config. util. – enregistre la configuration actuelle dans la mémoire.
- Charg. config. util. – lit la configuration utilisateur enregistrée dans la mémoire.

Config. util. et **Config. usine** s'affichent en alternance si une configuration utilisateur a été enregistrée précédemment. Utilisez les touches et pour effectuer la sélection appropriée.

Régler : and **Interrompre :** s'affichent tour à tour sur la ligne d'affichage inférieure.

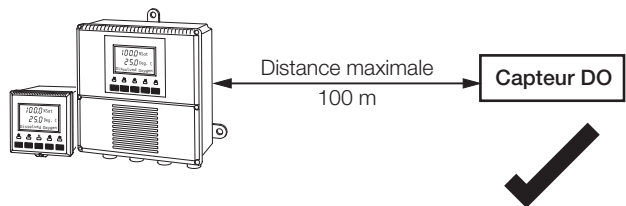
Appuyez sur la touche appropriée pour charger/enregistrer la configuration ou annuler les modifications.

6 INSTALLATION

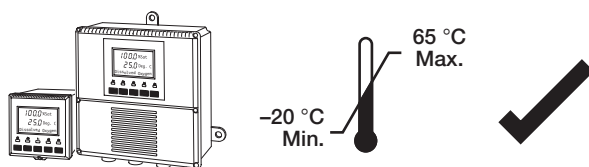
6.1 Exigences de positionnement

Remarques :

- montez l'analyseur dans un endroit exempt de vibrations excessives.
- montez-le à l'écart des vapeurs nocives ou des éclaboussures.
- si possible, montez-le au niveau des yeux, dégageant ainsi la vision des affichages et des contrôles du panneau avant.



A – Distance maximum entre l'analyseur et le capteur



B – Dans les limites de température

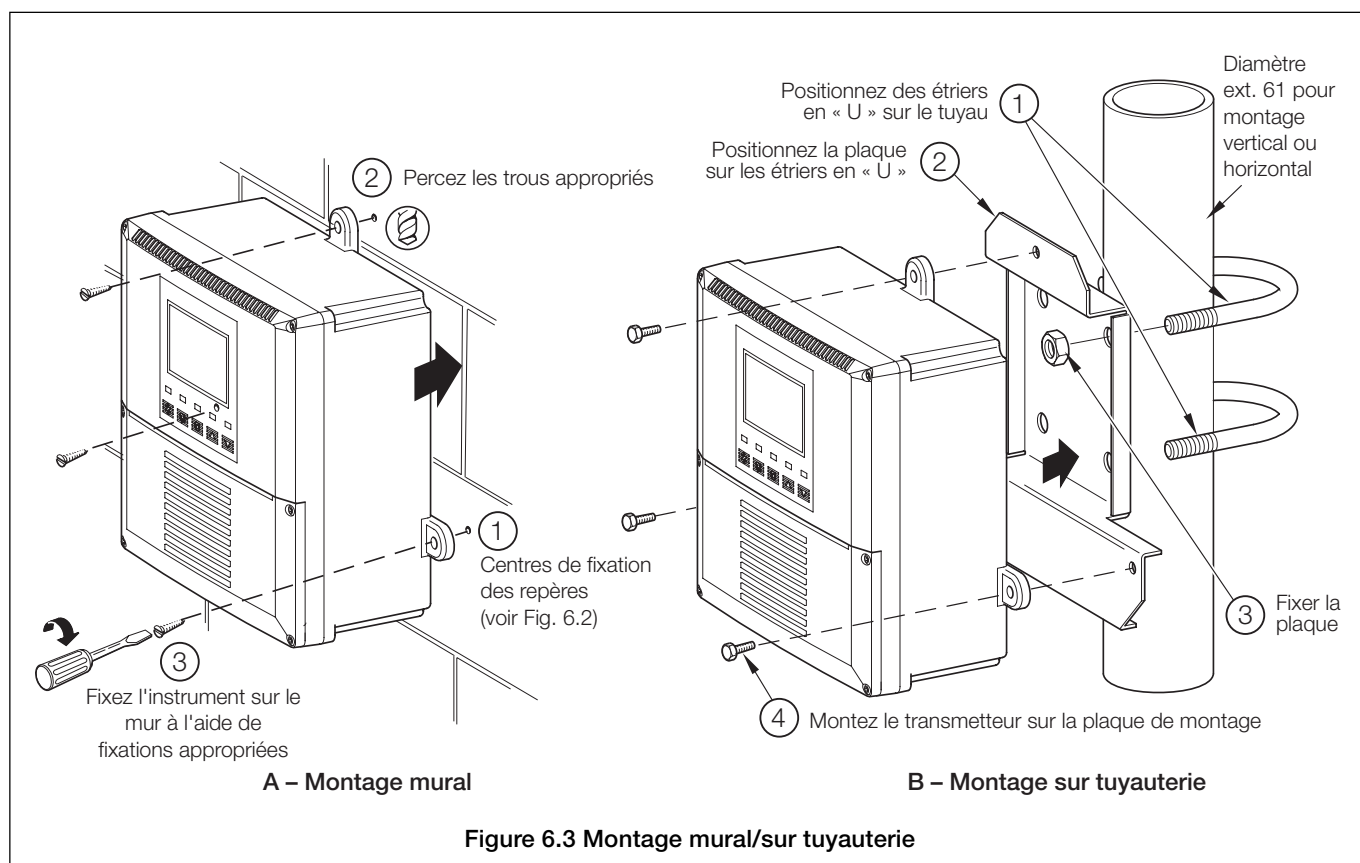
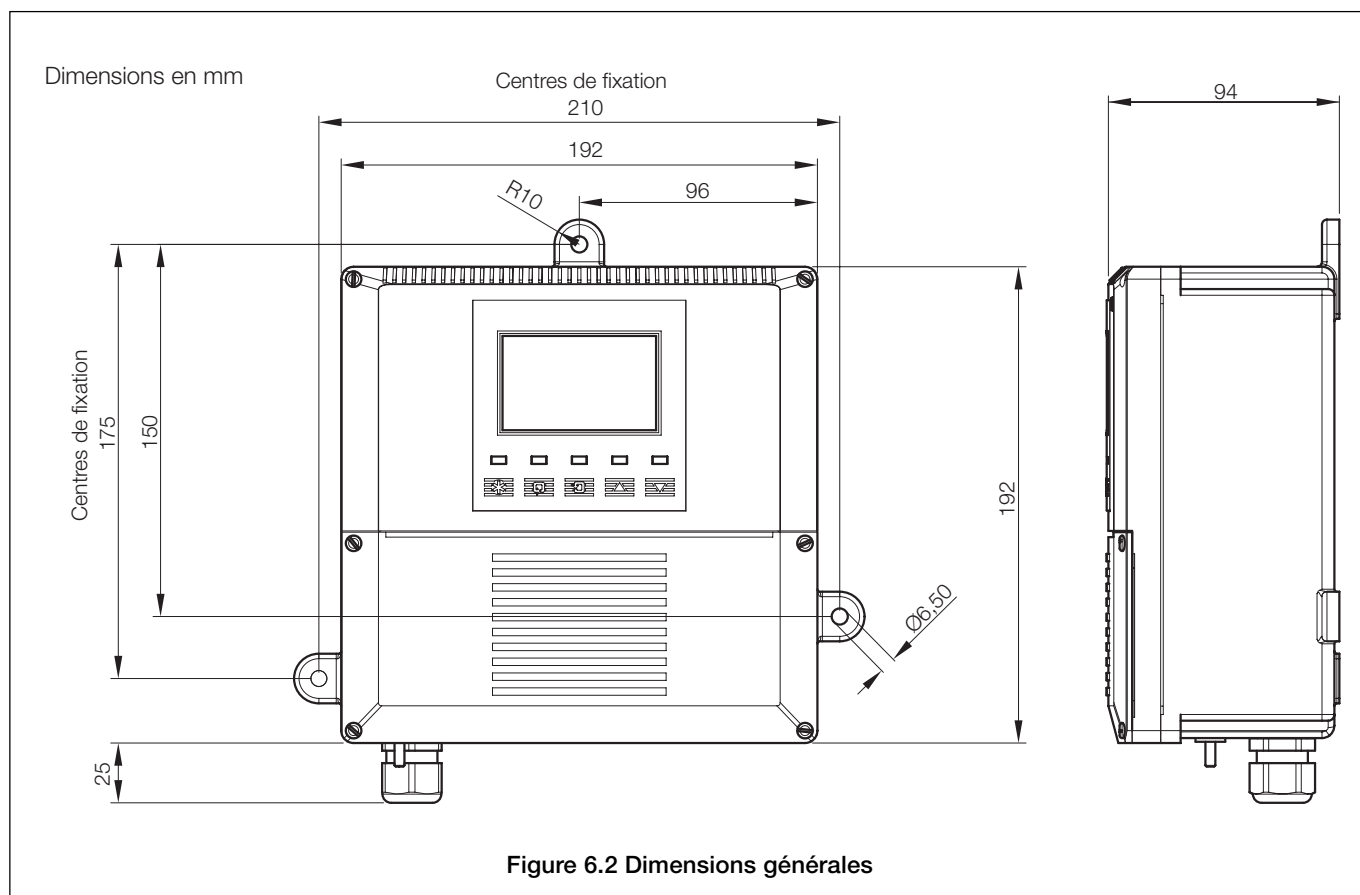


C – Dans les limites d'environnement

Figure 6.1 Exigences de positionnement

6.2 Montage

6.2.1 Analyseurs pour montage mural/sur tuyauterie – Figures 6.2 et 6.3



...6.2 Montage

6.2.2 Analyseurs montés sur panneau – Figures 6.4 et 6.5

Dimensions en mm

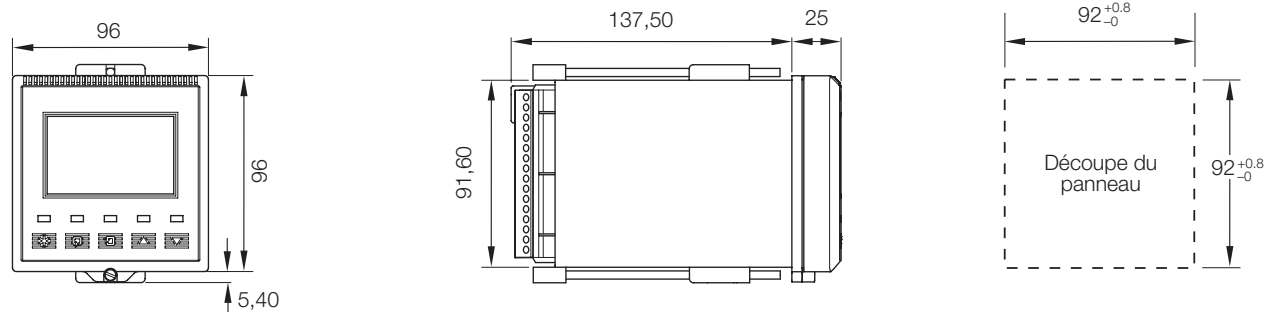
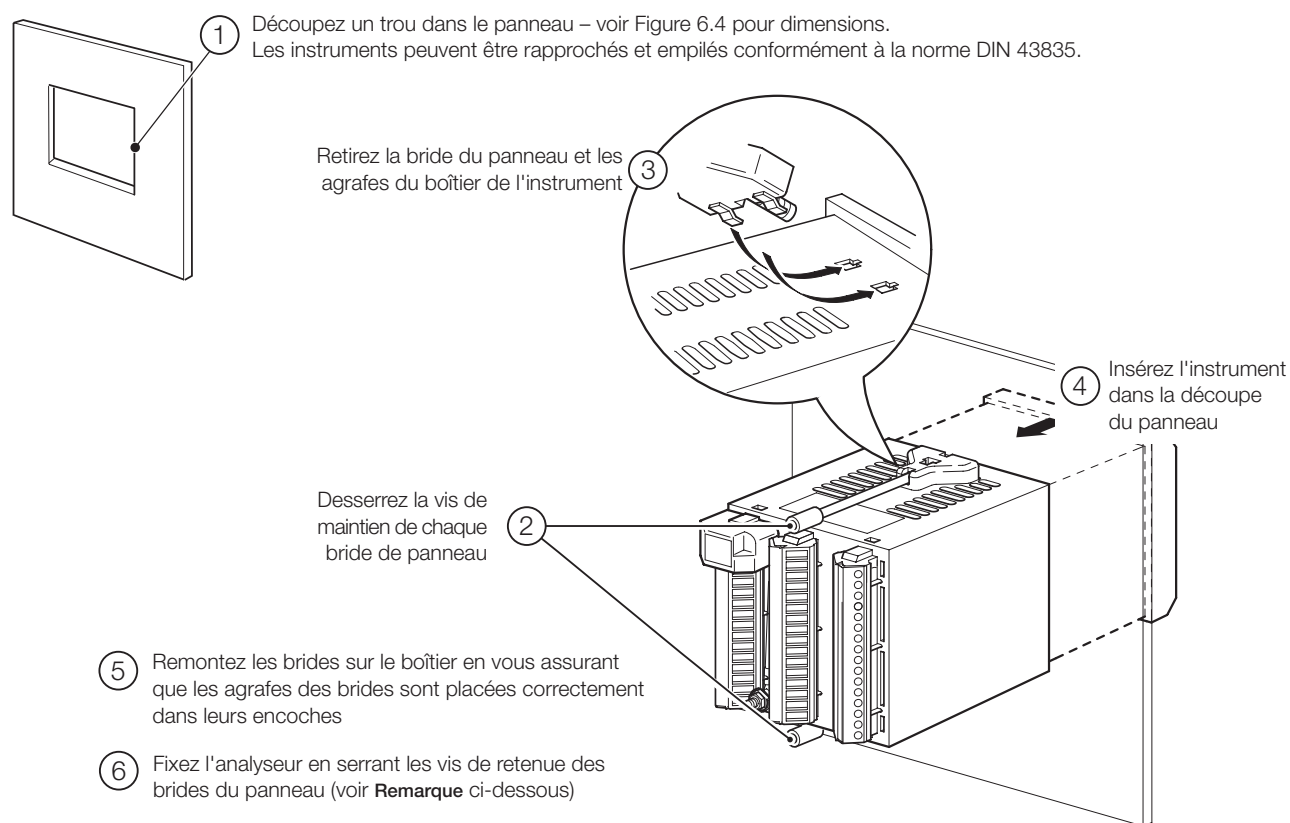


Figure 6.4 Dimensions générales



Remarque : l'attache doit venir à plat sur le boîtier de l'analyseur. Si l'attache est tordue, la vis de retenue risque d'être trop serrée et des problèmes d'étanchéité peuvent se produire.

Figure 6.5 Montage sur panneau

6.3 Connexions électriques



Avertissements :

- L'instrument n'est pas équipé d'un commutateur. Il est donc nécessaire de doter l'installation finale d'un dispositif de sectionnement tel qu'un coupe-circuit ou un interrupteur conformément aux normes de sécurité locales. Celui-ci doit être installé à proximité de l'instrument et être facilement accessible à l'opérateur. Un marquage clair doit indiquer qu'il s'agit du dispositif de sectionnement de l'instrument.
- Avant de réaliser les connexions, vérifiez que l'alimentation, les circuits de contrôle sous tension et les tensions de mode commun élevées sont bien coupés.
- La masse de l'alimentation secteur **doit** être obligatoirement connectée afin d'assurer la sécurité du personnel, de réduire les effets des interférences RFI et de permettre un bon fonctionnement du filtre antiparasite de l'alimentation.
- La masse de l'alimentation secteur **doit** être obligatoirement connectée à la cosse de terre située sur le boîtier de l'analyseur – voir Fig. 6.8 (analyseurs pour montage mural/sur tuyauterie) ou Fig. 6.10 (analyseurs montés sur panneau).
- La tresse métallique du câble de connexion du système de capteur **doit** être obligatoirement connectée à la cosse de terre située sur le boîtier de l'analyseur - voir Figure 6.8 (analyseurs pour montage mural/sur tuyauterie) ou Figure 6.10 (analyseurs montés sur panneau).
- Utilisez un câble approprié pour les courants de charge. Les bornes acceptent des câbles jusqu'à 14 AWG (2,5 mm²).
- Cet instrument est conforme à la norme d'isolation sur l'alimentation d'entrée catégorie 3. Toutes les autres entrées et sorties sont conformes à la catégorie 2.
- Toutes les connexions aux circuits secondaires doivent comporter une isolation de base.
- Après l'installation, les pièces sous tension (ex : les bornes) ne doivent pas être accessibles.
- Les bornes des circuits externes doivent uniquement être utilisées avec des équipements dont aucune pièce sous tension n'est accessible.
- Les contacts du relais sont sans tension et doivent être connectés de façon appropriée, en série avec l'alimentation et le système d'alarme/de contrôle qu'ils actionnent. Vérifiez que les valeurs nominales du contact ne sont pas dépassées. Consultez également la section 6.3.1 pour obtenir des détails sur la protection des contacts de relais quand ces derniers doivent être utilisés pour la commutation de charges.
- Ne pas dépasser la spécification de charge maximale correspondant à la plage de sortie analogique choisie. La sortie analogique étant isolée, la borne –ve doit être reliée à la terre en cas de connexion à l'entrée isolée d'un autre système.
- Si l'instrument est utilisé d'une façon non spécifiée par le fabricant, sa protection risque d'être compromise.
- Tous les équipements connectés aux bornes de l'instrument doivent être conformes aux normes de sécurité locales (IEC 60950, EN61010-1).

Remarques :

- Mise à la masse (terre) – une borne de terre est montée sur le boîtier de l'analyseur pour assurer la connexion sur la barre collectrice (masse) – voir Fig. 6.8 (analyseurs pour montage mural/sur tuyauterie) ou Fig. 6.10 (analyseurs montés sur panneau).
 - Veillez à toujours acheminer séparément les fils du câble de sortie du signal/cellule du capteur et les câbles d'alimentation électrique/relais, de préférence dans une gaine métallique mise à la masse. Utilisez une paire torsadée ou un câble blindé en sortie, le blindage étant relié à la borne de terre du boîtier.

Assurez-vous que les câbles pénètrent dans l'analyseur directement par les presse-étoupe les plus proches des bornes à vis appropriées et qu'ils sont courts et directs. Ne pas forcer l'excès de câble dans le compartiment du bornier.
 - Veillez à respecter scrupuleusement la norme NEMA4X/IP66 lors de l'utilisation de presse-étoupe, de raccords de gaines et de bouchons de fermeture (trous M20). Les presse-étoupe M20 acceptent les câbles d'un diamètre compris entre 5 et 9 mm.
-

...6.3 Connexions électriques

6.3.1 Protection des contacts de relais et suppression des interférences – voir Figure 6.6

Si les relais servent à commuter les charges assez régulièrement, les contacts du relais peuvent s'éroder du fait de la formation d'arcs électriques. Ces arcs électriques génèrent en outre des interférences radio-électriques qui peuvent entraîner des défauts de fonctionnement et générer des valeurs incorrectes. Afin de minimiser les effets des interférences RFI, des composants de suppression d'arc sont requis ; réseaux de résistances/capacitances pour les applications CA ou diodes pour les applications CC. Ces composants peuvent être connectés soit entre les bornes de la charge, soit directement sur les contacts du relais. Ces composants doivent être connectés à la charge – voir la figure 6.6.

Pour les **applications CA** la valeur du réseau de résistances/capacitances dépend du courant de charge et de l'inductance commutée dans le circuit. Initialement, on montera une unité de suppression 100R/0.022 μ F RC (référence B9303) comme indiqué sur la figure 6.6A. Un mauvais fonctionnement de l'analyseur (verrouillage, affichage vierge, réinitialisations, etc.) signale que la valeur du réseau RC est trop faible pour la suppression, et il convient donc d'utiliser une autre valeur. Si la valeur correcte ne peut pas être obtenue, contactez le fabricant du dispositif commuté pour plus d'informations sur l'unité RC requise.

Pour les **applications CC**, installez une diode comme indiqué sur la figure 6.6B. Pour les applications générales, utilisez une diode de type IN5406 (tension crête inverse 600 V à 3 A).

Remarque : pour assurer une commutation fiable, la tension minimale doit être supérieure à 12 V et l'intensité minimale doit être supérieure à 100 mA.

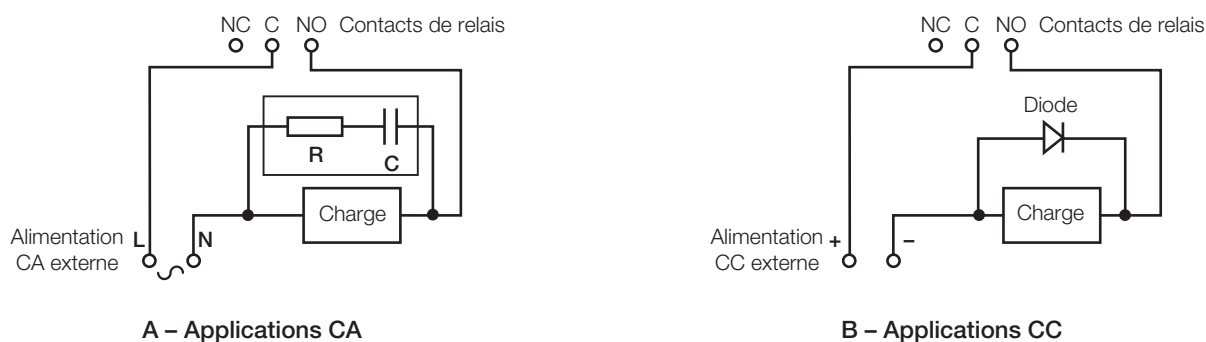
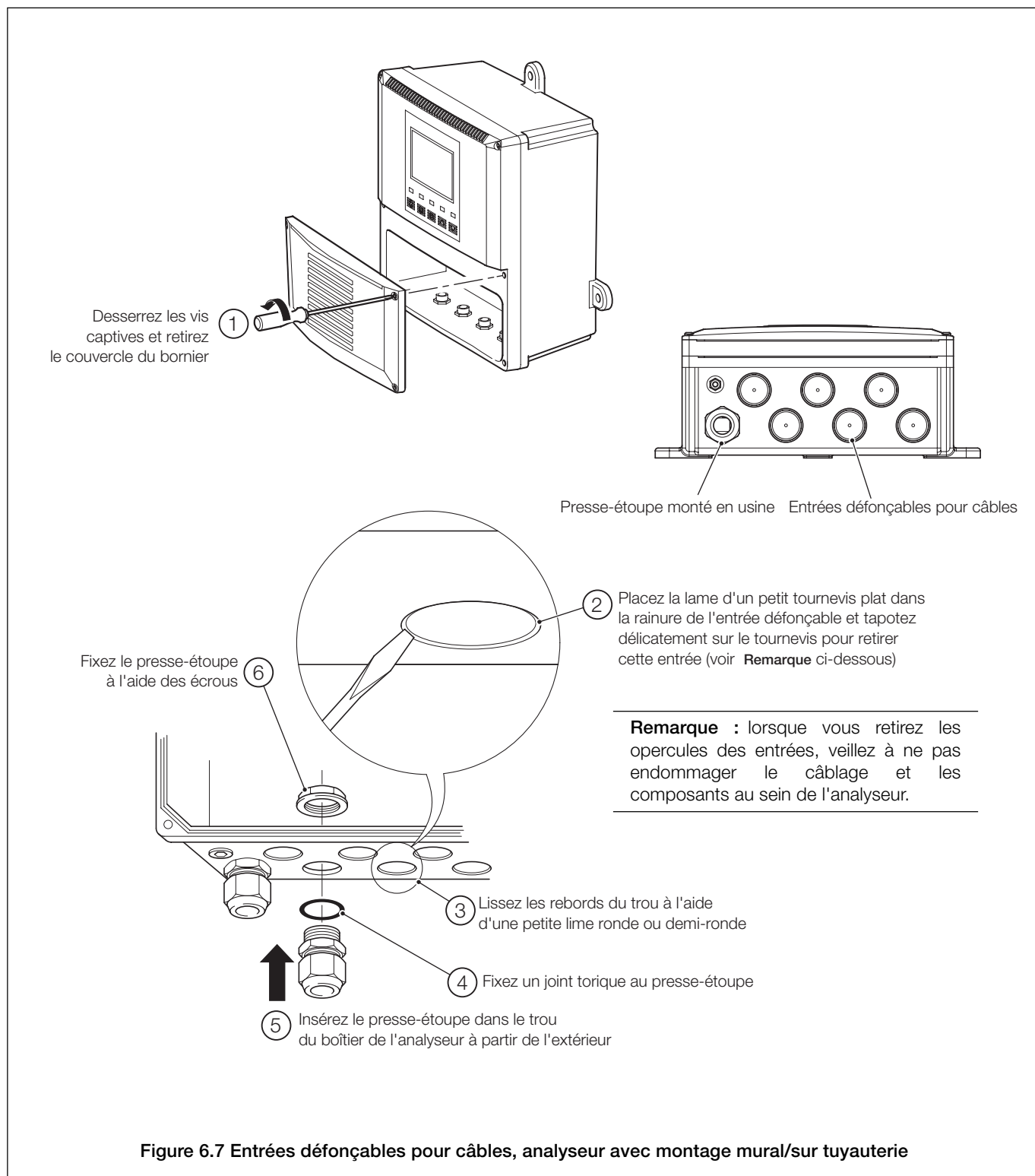


Figure 6.6 Protection des contacts de relais

...6.3 Connexions électriques

6.3.2 Entrées défonçables pour câbles, analyseur avec montage mural/sur tuyauterie – Figure 6.7

L'analyseur est fourni avec 7 presse-étoupe. L'un d'entre eux est installé et les autres doivent, le cas échéant, être installés par l'utilisateur – voir la figure 6.7.



6.4 Connexions de l'analyseur pour montage mural/sur tuyauterie

6.4.1 Accès aux bornes – Figure 6.8

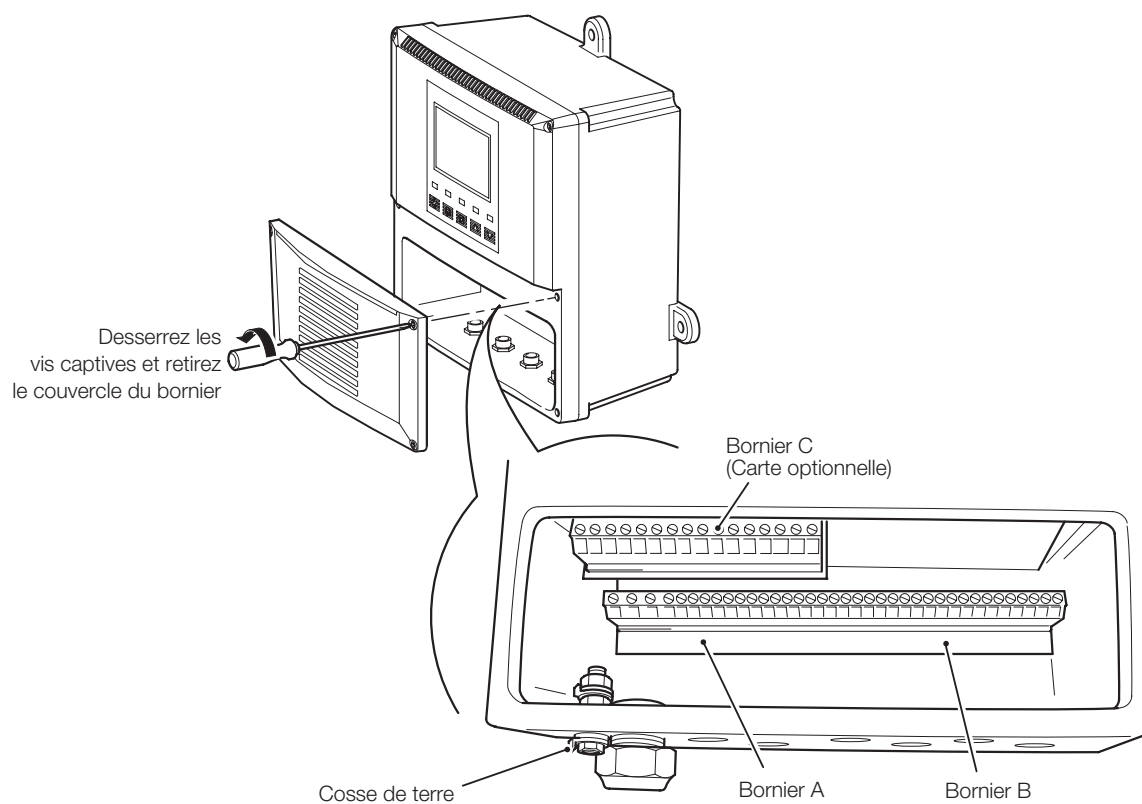
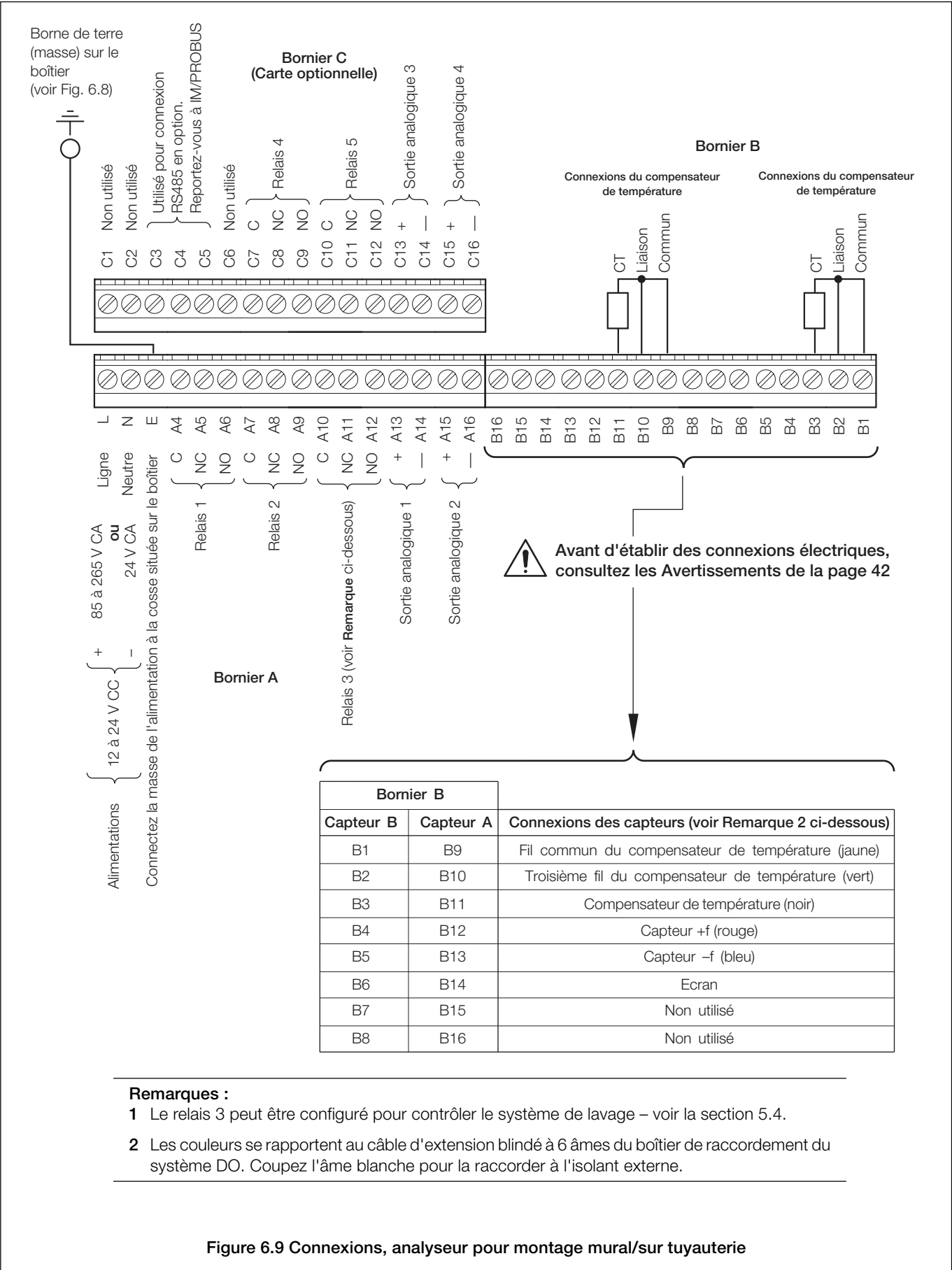


Figure 6.8 Accès aux bornes, analyseur pour montage mural/sur tuyauterie

...6.4 Connexions de l'analyseur pour montage mural/sur tuyauterie

6.4.2 Connexions électriques – Figure 6.9



6.5 Connexions de l'analyseur monté sur panneau

6.5.1 Accès aux bornes – Figure 6.10

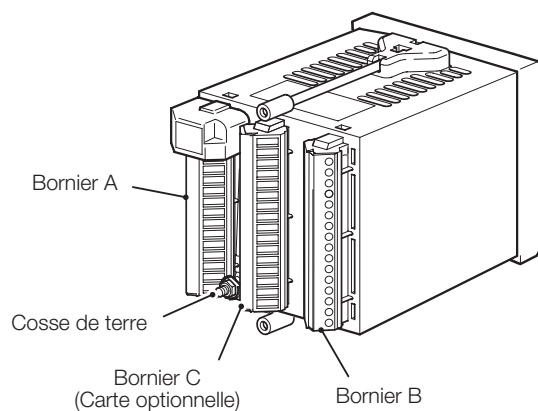
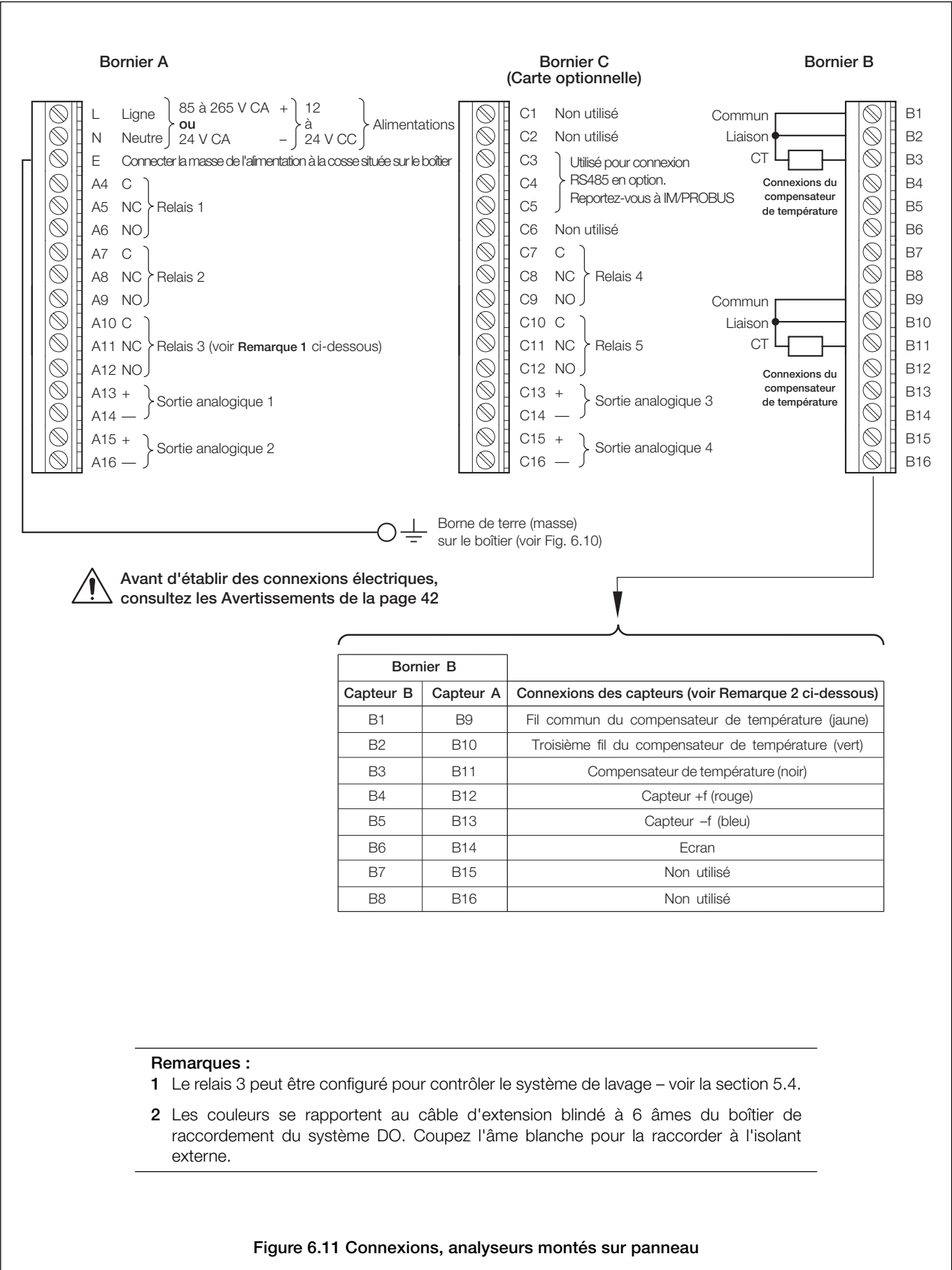


Figure 6.10 Accès aux bornes, analyseurs montés sur panneau

...6.5 Connexions de l'analyseur monté sur panneau

6.5.2 Connexions – Figure 6.11



Bornier B

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

B8

B9

B10

B11

B12

B13

B14

B15

B16

Commun

Liaison

CT

Commun

Liaison

CT

Connexions du compensateur de température

Connexions du compensateur de température

!

Avant d'établir des connexions électriques, consultez les Avertissements de la page 42

Bornier B

Capteur B	Capteur A	Connexions des capteurs (voir Remarque 2 ci-dessous)
B1	B9	Fil commun du compensateur de température (jaune)
B2	B10	Troisième fil du compensateur de température (vert)
B3	B11	Compensateur de température (noir)
B4	B12	Capteur +f (rouge)
B5	B13	Capteur -f (bleu)
B6	B14	Ecran
B7	B15	Non utilisé
B8	B16	Non utilisé

Remarques :

1

Le relais 3 peut être configuré pour contrôler le système de lavage – voir la section 5.4.

2

Les couleurs se rapportent au câble d'extension blindé à 6 âmes du boîtier de raccordement du système DO. Coupez l'âme blanche pour la raccorder à l'isolant externe.

Figure 6.11 Connexions, analyseurs montés sur panneau

7 ETALONNAGE

Remarques :

- L'analyseur a été étalonné en atelier avant expédition et les pages de Paramètres usine sont protégées par un code d'accès.
- Un ré-étalonnage de routine n'est pas nécessaire : des composants de haute stabilité sont utilisés dans le circuit d'entrée de l'analyseur et une fois l'étalonnage effectué, la puce de conversion analogique/numérique compense automatiquement toute déviation de la valeur zéro et de la plage. Il est donc improbable que l'étalonnage se modifie avec le temps.
- **Ne pas** entreprendre de ré-étalonnage sans s'adresser préalablement à ABB.
- **Ne pas** entreprendre de ré-étalonnage, sauf si la carte d'entrée a été remplacée ou que l'étalonnage en usine a été falsifié.
- Avant d'entreprendre un ré-étalonnage, testez la précision de l'analyseur à l'aide d'un équipement de test correctement étalonné – voir Sections 7.1 et 7.2.

7.1 Equipement nécessaire

- a) Source courant (simulateur du capteur) : 0 à 100 μA (par palier de 0,1 μA), précision $\pm 0,1 \%$.

Remarque : les boîtes à décades possèdent une résistance résiduelle inhérente dont la valeur peut être comprise entre quelques mΩ et 1 Ω. Cette valeur doit être prise en compte lors de la simulation des niveaux d'entrée, tout comme doit l'être la tolérance générale des résistances situées au sein des boîtes.

7.2 Préparation

- a) Débranchez l'alimentation et déconnectez le(s) capteur(s) ainsi que le(s) compensateur(s) de température et le(s) sortie(s) de courant des borniers de l'analyseur.
- b) Capteur A - Figure 7.1 :
 - 1) Reliez les bornes B9 et B10.
 - 2) Connectez la prise de terre de la source de courant aux bornes B12 (+f) et B13 (-f) pour simuler l'entrée du capteur. Connectez le blindage à la cosse de terre - voir Fig. 6.8 (analyseurs pour montage mural/sur tuyauterie) ou Fig. 6.10 (analyseurs montés sur panneau).
 - 3) Connectez la boîte à décades 0 à 10 k Ω aux bornes B9 et B11 pour simuler le Pt100.

Capteur B :

- 1) Reliez les bornes B1 et B2 (analyseur double entrée uniquement) – Figure 7.1.
 - 2) Connectez la prise de terre de la source de courant aux bornes B4 (+f) et B5 (-f) pour simuler l'entrée du capteur. Connectez le blindage à la cosse de terre - voir Figure 6.8 (analyseurs pour montage mural/sur tuyauterie) ou Figure 6.10 (analyseurs pour montage sur panneau).
 - 3) Connectez la boîte à décades 0 à 10 k Ω aux bornes B1 et B3 pour simuler le Pt100.
- c) Connectez le milliampèremètre aux bornes de sortie analogique.
- d) Raccordez l'alimentation et laissez les circuits se stabiliser pendant dix minutes.
- e) Sélectionnez la page **PARAMETRES USINE** et passez à la Section 7.3.

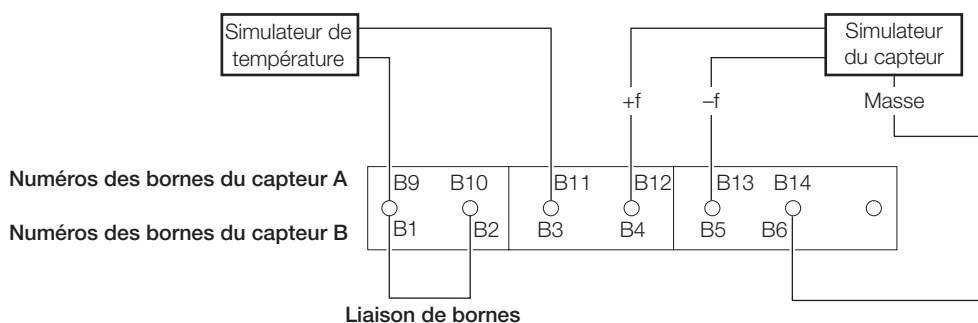
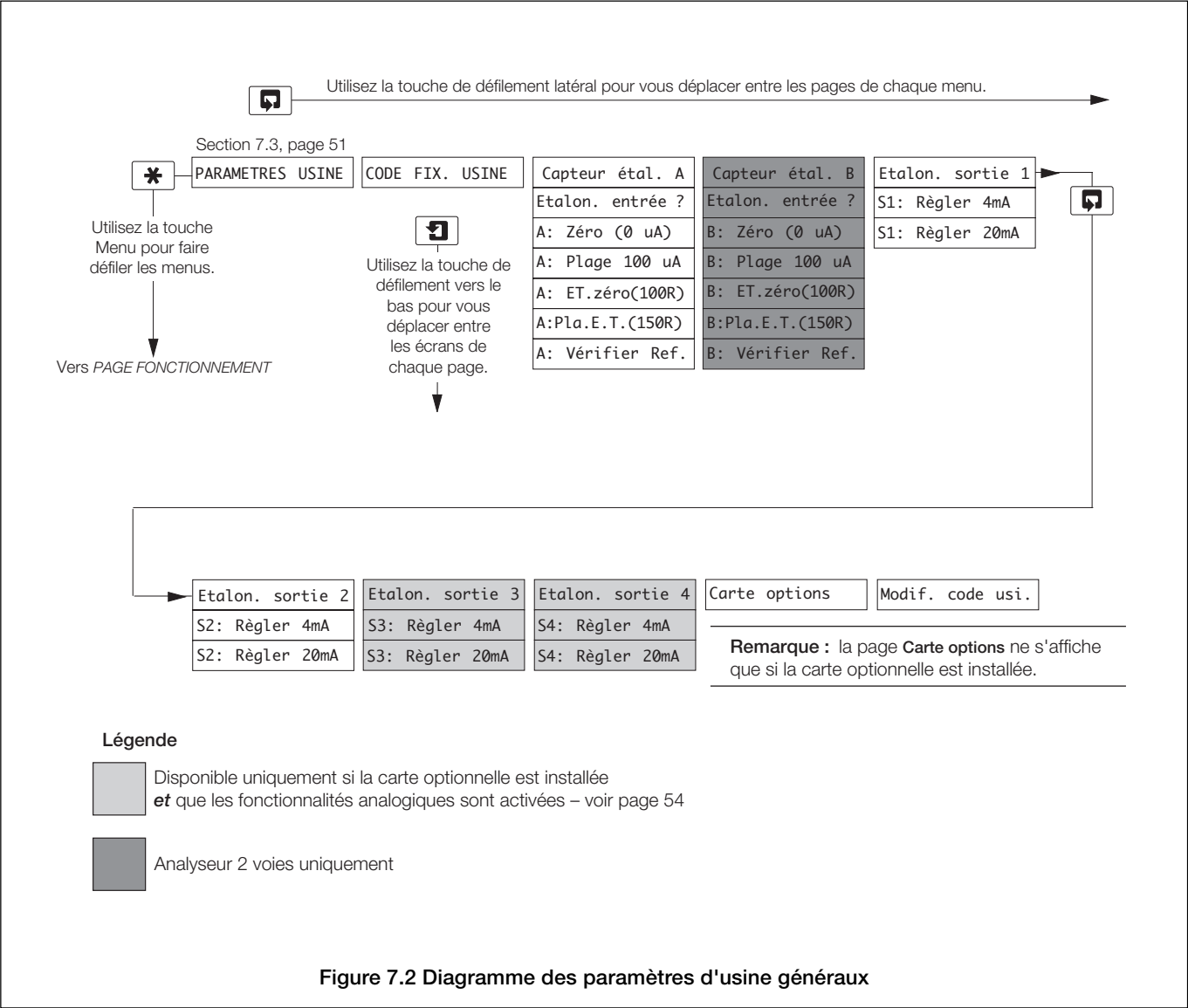
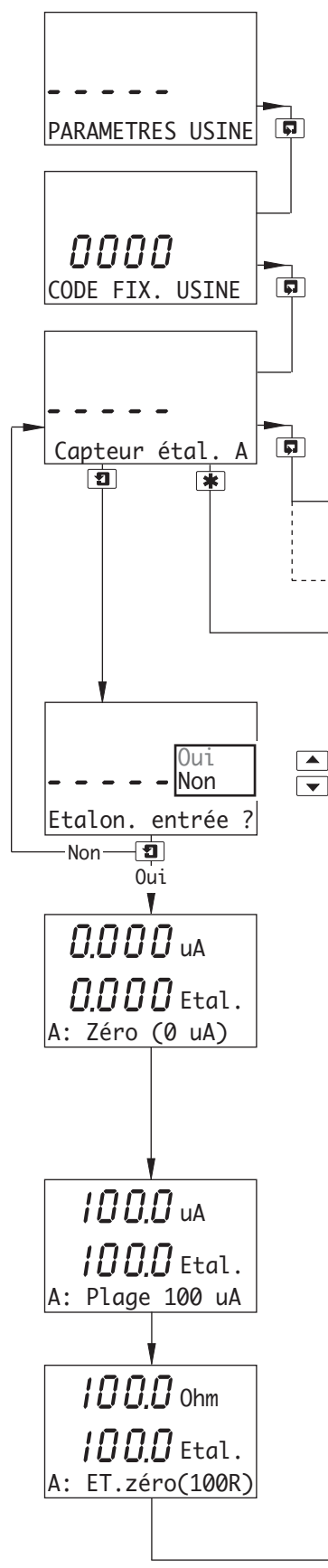


Figure 7.1 Liaisons des bornes de l'analyseur et connexions de la boîte à décades

7.3 Paramètres usine



...7.3 Paramètres usine

**Code d'accès aux paramètres usine**

Saisissez le code requis, compris entre 0000 et 19999, pour accéder aux paramètres d'usine. Si une valeur incorrecte est entrée, l'accès aux paramètres suivants n'est pas possible et l'affichage revient au début de la page.

Etalonner le capteur A

Remarque : les valeurs des lignes d'affichage de l'étalonnage du capteur sont indiquées à titre d'exemple uniquement. Les valeurs réellement obtenues peuvent varier.

Capteur étal. B L'étalonnage du capteur B (analyseurs double entrée uniquement) est identique à celui du capteur A.

Etalon. sortie 1 Analyseurs à entrée unique seulement - voir page 53.

Oxygene Dissous
0.0 2 voies } Page Fonctionnement – voir Section 2.3.

Etalonner l'entrée du capteur A ?

Si un étalonnage est nécessaire, sélectionnez **Oui** ; sinon, sélectionnez **Non**.

Remarque : pour interrompre l'étalonnage, appuyez de nouveau sur la touche à tout moment avant la fin de l'étalonnage – voir page suivante.

Courant zéro (0 μ A)

Définissez la valeur du simulateur du capteur sur 0 μ A.

L'affichage passe automatiquement à l'étape suivante quand une valeur valide et stable est enregistrée.

Remarque : l'affichage supérieur à 6 segments indique la valeur mesurée. Lorsque le signal est compris dans la plage, l'affichage inférieur à 6 segments indique la même valeur et la mention **Etal.** apparaît pour indiquer que l'étalonnage est en cours.

Plage (100 μ A)

Définissez la valeur du simulateur du capteur sur 100 μ A.

L'affichage passe automatiquement à l'étape suivante quand une valeur valide et stable est enregistrée.

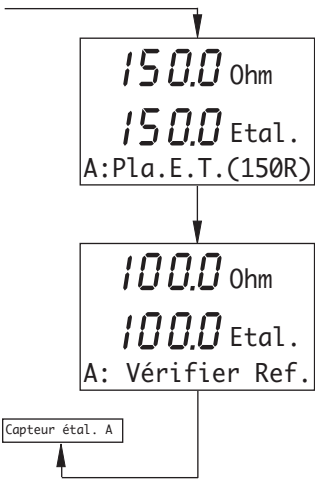
Température zéro

Réglez le simulateur de température sur 100 Ω .

L'affichage passe automatiquement à l'étape suivante quand une valeur valide et stable est enregistrée.

A:Plg.E.T.(150R) Suite page suivante.

...7.3 Paramètres usine



Echelle de températures (150R)

Réglez le simulateur de température sur 150 Ω

L'affichage passe automatiquement à l'étape suivante quand une valeur valide et stable est enregistrée.

Vérification de la résistance de référence

L'analyseur étalonne automatiquement la résistance de référence interne pour compenser les changements de température ambiante.

L'affichage revient automatiquement à **Capteur étal A** quand une valeur valide et stable est enregistrée.

Interrompre l'étalonnage

Sélectionnez **Oui** ou **Non**.

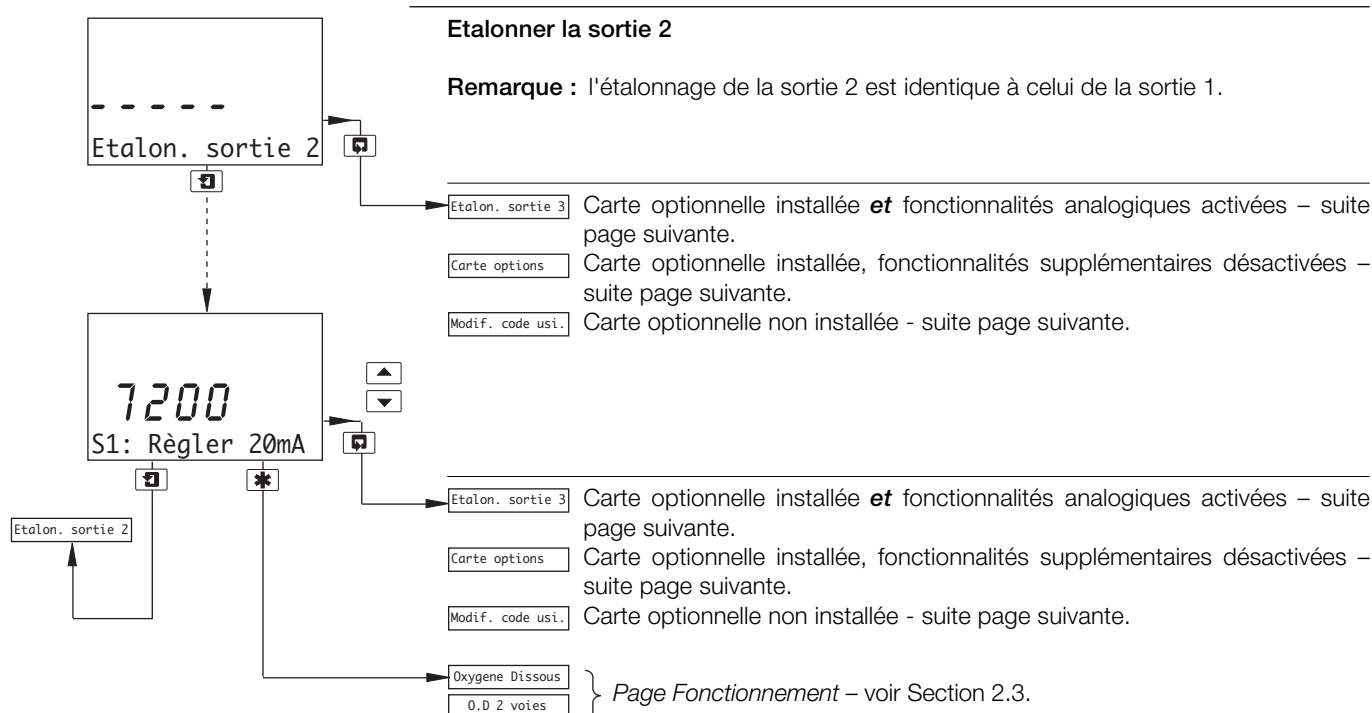
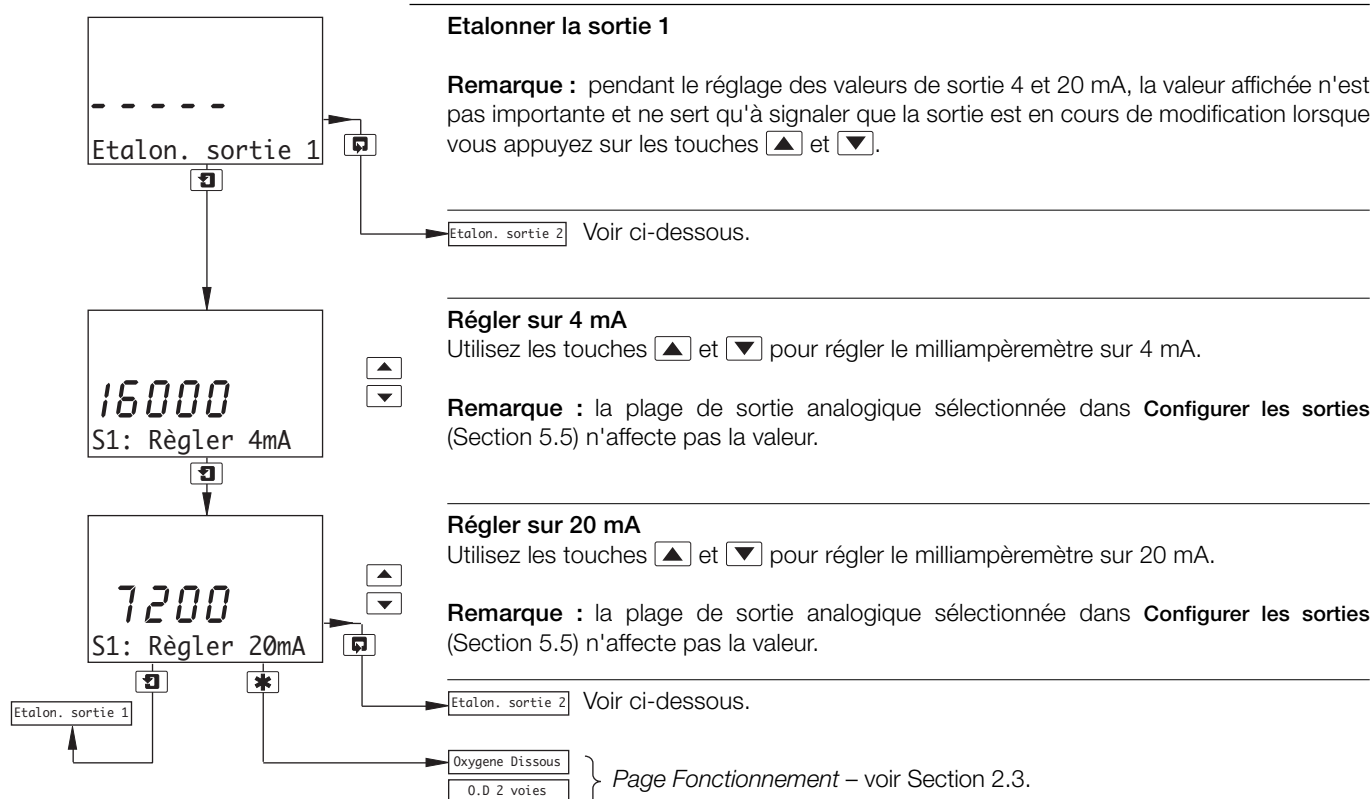
Oui sélectionné :

– avant la fin de l'écran **A: Plage (100 uA)** – l'étalonnage passe à **A: ET.zéro (100R)** et se poursuit.

– après la fin de l'écran **A: Plage (100 uA)** – l'affichage revient à la page **Etalonner le capteur A**.

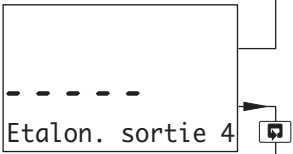
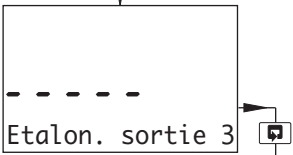
Non sélectionné – l'étalonnage reprend au stade auquel vous avez appuyez sur la touche **⏏**.

...7.3 Paramètres usine

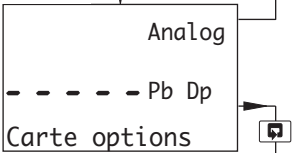


...7.3 Paramètres usine

Carte optionnelle
installée **et**
fonctionnalités
analogiques
activées



Carte optionnelle
installée,
fonctionnalités
supplémentaires
désactivées



Carte optionnelle
non installée



Etalonner la sortie 3

Remarques :

- L'étalonnage de la sortie 3 (et de la sortie 4) n'est applicable que si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées – voir ci-dessous.
- L'étalonnage de la sortie 3 est identique à celui de la sortie 2.

Etalonner la sortie 4

Remarque : l'étalonnage de la sortie 4 est identique à celui de la sortie 3.

Configurer la carte optionnelle

Remarques :

- Ce paramètre ne s'affiche que si une carte optionnelle est installée.
- Le logiciel détecte si une carte optionnelle est installée, mais ne peut pas détecter les fonctionnalités supplémentaires disponibles.
- Si une carte optionnelle est installée, la sélection correcte doit être effectuée ci-dessous pour permettre l'utilisation des fonctionnalités disponibles. Si une sélection incorrecte est effectuée, les menus logiciels et les écrans associés avec l'option concernée s'affichent dans les pages Fonctionnement et Configuration, mais les fonctionnalités sont inopérantes.

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour activer les fonctionnalités correspondant au type de carte(s) optionnelle(s) installée(s) :

- | | |
|----------------|--|
| Analog | – Fonctionnalités analogiques activées (se composent de deux sorties analogiques supplémentaires, de deux relais d'alarme supplémentaires, d'une horloge et d'une fonction archive). |
| Pb Dp | – Fonctionnalités de communications numériques PROFIBUS-DP activées. |
| Analog + Pb Dp | – Fonctionnalités analogiques et PROFIBUS-DP activées. |

Modifier le code d'usine

Réglez le code d'accès aux paramètres d'usine sur une valeur comprise entre 0000 et 19999.

PARAMETRES USINE Retour au menu principal.

Oxygene Dissous
0.0 2 voies } Page Fonctionnement – voir Section 2.3.

8 LOCALISATION DES DEFAUTS SIMPLES

8.1 Messages d'erreur

Si vous obtenez des résultats surprenants ou erronés, le défaut peut être signalé à la page *Fonctionnement* par un message d'erreur – voir Tableau 8.1. Cependant, certains défauts peuvent entraîner des problèmes pour l'étalonnage de l'analyseur ou provoquer des écarts par rapport aux mesures réalisées par des laboratoires indépendants.

Message d'erreur	Cause possible/solution
A: PT100 DEFECT.	Le compensateur de température et/ou les connexions du capteur A sont soit ouvertes, soit en court-circuit.
B: PT100 DEFECT.	Le compensateur de température et/ou les connexions du capteur B sont soit ouvertes, soit en court-circuit.
A: Temp haute	La température du capteur A est supérieure à 40 °C.
B: Temp haute	La température du capteur B est supérieure à 40 °C.
* Avertissement – décalage	La valeur μA de réglage du zéro a été définie en dehors de la plage autorisée (– 0,100 à 0,600 μA) – voir Section 4.1. Assurez-vous que les connexions du capteur sont propres et qu'elles ne présentent pas de traces d'humidité. Vérifiez la solution utilisée pour l'étalonnage, le cas échéant – voir Annexe A3.1. Recommencez l'étalonnage. Si le problème persiste, remplacez le capteur.
*Avert.– O/P bas	La valeur de pente pour le réglage de l'échelle est supérieure à 2,000 – voir Section 4.1. Le capteur commence à être usé. Commandez un nouveau capteur afin de remplacer celui dont vous disposez.
* Hors gamme	La valeur μA de réglage du zéro est définie sur la limite supérieure ou sur la limite inférieure de sa plage ($\pm 2,000 \mu A$) – voir Section 4.1. Un réglage en dehors de cette plage n'est pas possible. Vérifiez la solution utilisée pour l'étalonnage du zéro, le cas échéant – voir Annexe A3.1. Recommencez l'étalonnage. Si le problème persiste, remplacez le capteur. OU La valeur de pente pour le réglage de l'échelle est définie sur les limites de sa plage (0,400 ou 2,500) – voir Section 4.1. Un réglage en dehors de cette plage n'est pas possible. Le capteur est usé, remplacez-le.
A: Sortie capt. ##	Le capteur A commence à être usé. Commandez un nouveau capteur afin de remplacer celui dont vous disposez.
B: Sortie capt. ##	Le capteur B commence à être usé. Commandez un nouveau capteur afin de remplacer celui dont vous disposez.
A: Sortie capt. # (Remarque : # clignote)	L'étalonnage du capteur A a échoué. Recommencez l'étalonnage. Si le problème persiste, remplacez le capteur.
B: Sortie Capt. # (Remarque : # clignote)	L'étalonnage du capteur B a échoué. Recommencez l'étalonnage. Si le problème persiste, remplacez le capteur.
LAVAGE ARRETE	La fonction Lavage est définie sur Arrêt dans la page Fonctionnement . Réglez la fonction de lavage sur On – voir la section 2.3.3.

* Type d'étalonnage manuel uniquement

Tableau 8.1 Messages d'erreur

8.2 Aucune réponse aux modifications D.O.

La majorité des problèmes est imputable au capteur D.O. Commencez par remplacer le capteur - reportez-vous au manuel d'instructions approprié. Il est également important de vérifier que tous les paramètres de programmation ont bien été réglés correctement et n'ont pas été modifiés accidentellement – voir la Section 5.

Si les vérifications ci-dessus ne font pas disparaître le défaut :

- Réalisez un étalonnage électrique comme détaillé dans la Section 7 et vérifiez que l'instrument répond correctement à l'entrée du courant.

Une absence de réponse à cette entrée indique généralement un défaut au niveau de l'analyseur. Celui-ci doit alors être renvoyé à ABB pour être réparé.

- Si la réponse à a) est correcte, sélectionnez la page *Fonctionnement* et définissez la source de courant sur une valeur donnant un résultat D.O. convenable sur l'analyseur. Notez la valeur de la source de courant ainsi que le résultat D.O. Reconnectez le câble du capteur et reliez la source de courant à l'extrémité du câble du capteur. Définissez la source de courant sur cette même valeur, puis vérifiez que l'analyseur affiche bien le résultat D.O. précédemment noté, avec cette nouvelle configuration.

Si l'étape a) est correcte mais si l'étape b) échoue, vérifiez l'état du câble et les connexions. Si les résultats de deux tests sont corrects, remplacez le capteur.

8.3 Vérification de l'entrée de température

Vérifiez que l'analyseur répond bien à une entrée de température. Déconnectez les fils Pt100, puis branchez une boîte à décades appropriée directement sur les entrées de l'analyseur – voir Section 7.2. Vérifiez que l'analyseur affiche bien les valeurs correctes définies sur la boîte à décades – voir le tableau 8.2.

Des valeurs incorrectes reflètent généralement un problème d'étalonnage électrique. Ré-étalonnez l'analyseur comme indiqué dans la section 7.3.

Température	
°C	Pt100 Résistance d'Entrée (Ω)
0	100,00
10	103,90
20	107,79
25	109,73
30	111,67
40	115,54
50	119,40
60	123,24
70	127,07
80	130,89
90	134,70
100	138,50
130,5	150,00

Tableau 8.2 Valeurs de température pour entrées résistance

SPECIFICATIONS

Oxygène dissous – AX480, AX488 et AX468

Plage

Programmable entre 0 et 250 % de saturation, 0 et 25 mg/l⁻¹ ou 0 et 25 ppm

Plage minimale

0 à 2 mg/l⁻¹ ou ppm
0 à 20 % de saturation

Unités de mesure

% de saturation, mg/l⁻¹ et ppm

Résolution

0,1 % de saturation, 0,01 mg/l⁻¹ ou ppm plage

Précision

1 % de saturation, 0,1 mg/l⁻¹ ou ppm plage

Plage de température de fonctionnement:

0 à 40 °C

Entrée du capteur de température

Pt100 3 fils

Correction de salinité

Automatique pour une plage allant de 0 à 40 parties pour mille

Indicateur automatique de durée de vie du capteur

Indique le degré d'usure du capteur

pH/Redox – AX468 uniquement

Entrées

Une entrée pH ou mV et mise à la terre de la solution
Un capteur de température
Permet la connexion aux capteurs pH et référence en verre ou émail et aux capteurs Redox (ORP)

Résistance d'entrée

Verre > 1 x 10¹³Ω
Référence 1 x 10¹³Ω

Plage

-2 à 16 pH ou -1200 à +1200 mV

Plage minimale

Toute échelle de 2 pH ou 100 mV

Résolution

0,01 pH

Précision

0,01 pH

Modes de compensation de température

Compensation nernstienne automatique ou manuelle
Plage -10 à 200 °C
Compensation de la solution du procédé avec coefficient configurable
Plage -10 à 200 °C
ajustable -0,05 à +0,02 % / °C

Capteur de température

Pt100 (3 fils) programmable, Pt1000 et Balco 3 k.

Plages d'étalonnage

Valeur de vérification (point zéro) 0 à 14 pH

Pente

Entre 40 et 105 % (limite basse configurable par l'utilisateur)

Modes d'étalonnage de l'électrode

Etalonnage avec contrôle automatique de la stabilité

Etalonnage automatique à 1 ou 2 points sélectionnables entre :

ABB
DIN
Merck
NIST
US Tech

2 x tables de tampons définies par l'utilisateur pour l'entrée manuelle ou étalonnage à 2 points ou à point unique du procédé

Affichage

Type

Ecran LCD double rétro-éclairé à 5 chiffres et 7 segments

Informations

Matrice à une ligne de 16 caractères

Fonction économie d'énergie

Ecran LCD rétro-éclairé configurable sur Marche ou Arrêt auto après 60 secondes.

Archives*

Enregistrement électronique des principaux événements du procédé et des données d'étalonnage

Horloge en temps réel*

Enregistre l'heure de l'archive et les fonctions auto/manuelles

*Disponible si la carte optionnelle est installée

Fonction de nettoyage du capteur

Contact de relais d'action de nettoyage configurable

Continu ou
à impulsions toutes les secondes

Fréquence

5 minutes à 24 heures, programmable par paliers de 15 minutes jusqu'à 1 heure, puis par palier de 1 heure jusqu'à 24 heures

Durée

15 s à 10 minutes, programmable par paliers de 15 s jusqu'à 1 minute, puis par palier de 1 minute jusqu'à 10 minutes

Période de reconditionnement

30 s à 5 minutes, programmable par paliers de 30 s

Sortie relais - Marche/Arrêt

Nombre de relais

Trois fournis en série ou cinq avec la carte optionnelle installée

Nombre de points de consigne

Trois fournis en série ou cinq avec la carte optionnelle installée

Réglage du point de consigne

Configurable en tant que normal ou à sécurité intrinsèque haute/basse ou alerte diagnostic

Hystérésis du résultat

Programmable de 0 à 5 % par palier de 0,1 %

Retard

Programmable de 0 à 60 s par intervalles de 1 s

Contacts relais

Commutation de pôle unique

Caractéristiques nominales 5 A, 115/230 V CA, 5 A CC

Isolation

2 kV r.m.s. entre contacts et terre

Sorties analogiques

Nombre de sorties courant (entièrement isolées)

Deux fournies en série ou quatre avec la carte optionnelle installée

Plages de sortie

0 à 10 mA, 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA

Sortie analogique programmable sur toute valeur comprise entre 0 et 22 mA pour indiquer une panne du système

Précision

$\pm 0,25$ % FSD, $\pm 0,5$ % du relevé
(la plus grande de ces deux valeurs)

Résolution

0,1 % à 10 mA, 0,05 % à 20 mA

Résistance de charge maximale

750 Ω à 20 mA

Configuration

Peut être affectée à la variable mesurée ou à la température de l'échantillon

Communications numériques

Communications

Profibus DP (avec carte optionnelle installée)

Fonction de contrôle - AX480 uniquement

Type de régulateur

P, PI, PID (configurable)

Sorties de contrôle

Sortie

Peut se voir affecter un maximum de deux relais, deux sorties analogiques ou un de chaque

Analogiques

Contrôle de la sortie courant (0 à 100 %)

Temps de cycle proportionnel

1 à 300 s, programmable par palier de 0,1 s

Fréquence de l'impulsion

1 à 120 impulsions par minute, programmable par palier de 1 impulsion par minute

Action du contrôleur

Directe ou inverse

Bande proportionnelle

0,1 à 999,9 %, programmable par palier de 0,1%

Temps d'intégration (réinitialisation)

1 à 7200 s, programmable par palier de 1 s (0 = Off)

Dérivation

De 0,1 à 999,9 s programmable par palier de 0,1 s, disponible uniquement pour un contrôle à point de consigne unique

Auto/Manuel

Programmable par l'utilisateur

Accès aux fonctions

Accès direct depuis le clavier

Fonctions de mesure, de maintenance, de configuration, de diagnostic ou d'entretien

Aucun besoin d'équipement externe ni de cavaliers internes

...SPECIFICATIONS

Données mécaniques

Versions pour montage mural/sur tuyauterie

IP66/NEMA4X

Dimensions hauteur 192 mm x largeur 230 mm x épaisseur 94 mm

Poids 1 kg

Versions pour montage sur panneau

IP66/NEMA4X (avant uniquement)

Dimensions 96 mm x 96 mm x 162 mm d'épaisseur

Poids 0,6 kg

Types d'entrées de câble

5 ou 7 presse-étoupe de câbles M20 standard

N. 7 opercules américains compatibles avec les fils Hubble 1/2 pouce

Alimentation

Tension de l'alimentation requise

85 à 265 V CA 50/60 Hz

24 V CA ou 12 à 30 V CC (facultatif)

Consommation

<10 VA

Isolation

Entre ligne et terre 2 kV RMS

Environnement

Limites de température d'utilisation

-20 à 65 °C

Limites de température de stockage

-25 à 75 °C

Taux d'humidité en fonctionnement

Jusqu'à 95 % d'humidité relative sans condensation

CEM

Emissions et immunité

Conformes aux normes :

EN61326 (pour un environnement industriel)

EN50081-2

EN50082-2

Homologations en zone dangereuse

CENELEC ATEX IIG EEx n IIC T4 en cours

FM non inflammable Classe I Division Groupes A à D en cours

CSA non inflammable Classe I Division Groupes A à D en cours

Sécurité

Sécurité générale

EN61010-1

Surtension Classe II sur les entrées et sorties

Pollution catégorie 2

Langues

Langues configurables

Anglais

Français

Allemand

Italien

Espagnol

SS/AX4DO-F Edition 1

ANNEXE A

A1 Solubilité de l'oxygène dans l'eau pure

Le tableau A1 répertorie les valeurs de solubilité de l'oxygène dans l'eau pure en fonction de différentes températures. Les valeurs de solubilité sont en mg/l (ppm) et ont été mesurées à une pression atmosphérique standard de 760 mm Hg dans un air ni trop sec ni trop humide pour lequel le taux d'évaporation de l'eau pure est équivalent à son taux de condensation.

Remarque : les variations du taux de solubilité de l'oxygène dans l'eau pure en raison des changements de température sont automatiquement compensées par l'instrument, qui utilise pour ce faire les valeurs répertoriées dans le Tableau A1.

Température °C	Solubilité dans l'eau pure (ppm)
0	14,59
1	14,19
2	13,81
3	13,44
4	13,08
5	12,75
6	12,42
7	12,12
8	11,82
9	11,54
10	11,27
11	11,01
12	10,75
13	10,52
14	10,28
15	10,07
16	9,85
17	9,64
18	9,44
19	9,25
20	9,07
21	8,90
22	8,73
23	8,55
24	8,40
25	8,24
26	8,08
27	7,94
28	7,80
29	7,66
30	7,54
31	7,41
32	7,28
33	7,15
34	7,04
35	6,93
36	6,82
37	6,71
38	6,61
39	6,51
40	6,41

Ce tableau est extrait du Tableau IVb présent dans le document suivant : « International Oceanographic Tables » volume 2, National Institute of Oceanography of Great Britain and UNESCO, 1973 (0 à 35 °C) et de R. Weiss, Deep Sea Res., 1970 17, 721 (36 à 40 °C).

Tableau A1 Solubilité de l'oxygène dans l'eau pure

A2 Correction de la salinité

Afin de contrebalancer l'effet de la salinité sur la solubilité de l'oxygène, vous pouvez utiliser la fonction de correction automatique lors des relevés de concentrations en oxygène dissous d'une eau saline, à condition que vous connaissiez le taux de salinité de cette eau et que ce taux reste constant. Pour utiliser cette fonction, vous devez saisir le taux de salinité de l'eau en parties pour mille, dans l'écran **A: Salinité** (voir Section 5.3, page 22) après avoir procédé à l'étalonnage de l'instrument.

Cette fonction de correction automatique s'appuie sur les données répertoriées dans les tableaux du document suivant : « International Oceanographic Tables », Volume 2 (National Institute of Oceanography of Great Britain and UNESCO, 1973). Cette fonction peut être utilisée uniquement pour les eaux des estuaires et l'eau de mer. Pour les eaux contenant d'importantes quantités de sels dissous (autres que du chlorure de sodium), il peut s'avérer nécessaire de déterminer les valeurs de solubilité de l'oxygène de manière expérimentale, par exemple, en amenant l'air présent dans l'eau (pour quelques échantillons uniquement) à saturation à différentes températures couvrant la plage de mesures requises, puis de calculer les différents taux de concentration de l'oxygène dissous en résultant à l'aide d'une méthode titrimétrique. L'analyseur peut être utilisé à la fois pour mesurer le taux de saturation et la température. Le taux de concentration d'oxygène peut être calculé à l'aide de l'équation suivante :

$$\text{concentration} = S_x \left[\frac{\% \text{ Saturation}}{100} \right] \text{ ppm}$$

où S_x = taux de solubilité déterminé de manière expérimentale mg/l(ppm) à la température où a été effectuée la mesure.

A3 Etalonnage D.O.

Remarque : les capteurs d'oxygène et de température doivent l'un comme l'autre être immergés dans les solutions d'étalonnage.

A3.1 Etalonnage du zéro

Une solution de sulfite de sodium à 5 % doit être préparée largement à l'avance en dissolvant 5,0 g de sulfite de sodium anhydre dans 100 ml d'eau déminéralisée. Cette solution doit ensuite être placée dans une bouteille fermée hermétiquement. L'idéal est que le goulot de cette bouteille soit suffisamment large pour permettre de plonger directement les capteurs d'oxygène et de température dans la solution. Ne conservez pas la solution au-delà d'une semaine.

Lorsque vous plongez le capteur d'oxygène dans la solution, assurez-vous qu'aucune bulle d'air ne se trouve sur ou à proximité de la membrane et que le capteur est maintenu de sorte à ce que sa membrane ne soit pas endommagée en heurtant le fond de la bouteille.

Lorsque vous retirez les capteurs, nettoyez-les en les rinçant abondamment à l'eau déminéralisée afin d'éliminer toutes les traces de sulfite de sodium qui s'y sont déposées.

A3.2 Etalonnage de la plage

Deux méthodes possibles : air ou eau saturée d'air. L'étalonnage à l'air est plus aisé et permet, en pratique, un étalonnage aussi précis qu'un étalonnage effectué à l'aide d'eau saturée d'air.

A3.2.1 Etalonnage à l'air

L'air doit être saturée de vapeur d'eau. Il vous suffit de suspendre les capteurs dans une bouteille contenant quelques gouttes d'eau. Vous pouvez également suspendre les capteurs à proximité (à quelques centimètres) de la surface d'une nappe d'eau.

Le capteur d'oxygène fonctionne de telle manière que le résultat pour un étalonnage à l'air est légèrement plus élevé que pour un étalonnage réalisé dans une eau saturée d'air, ceci à la même température. Cette différence étant reproductible, l'étalonnage à l'air est toutefois possible. Il suffit pour ce faire de régler le taux de saturation de l'instrument sur 108 % (ou sur le taux de concentration équivalent) et non sur 100 %. Réglage des entrées. Ce réglage s'effectue automatiquement pendant la procédure d'étalonnage.

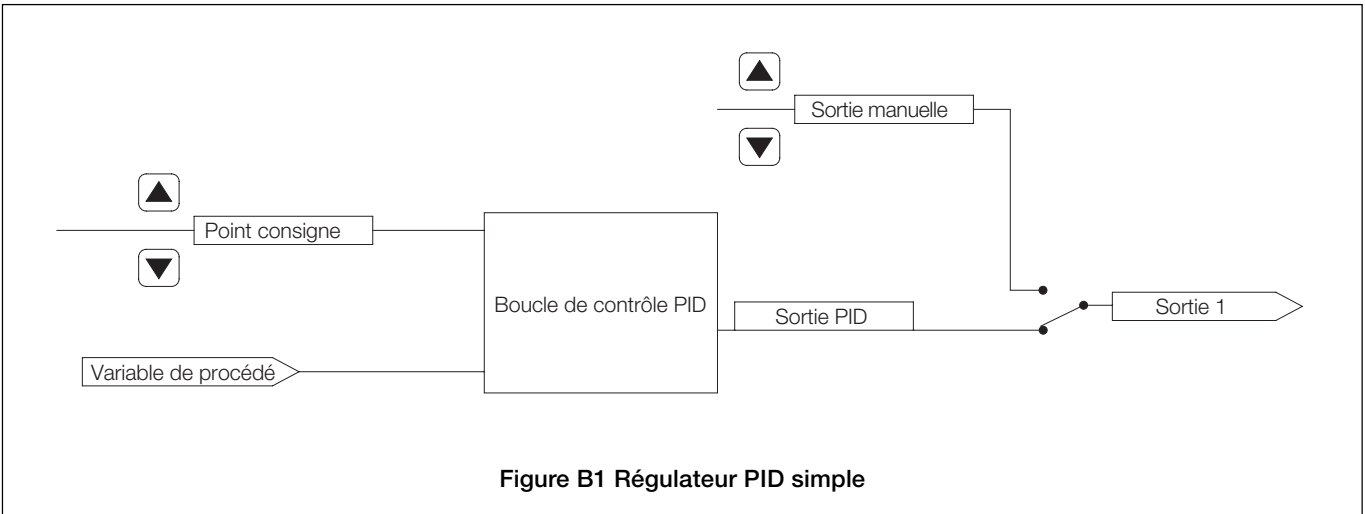
A3.2.2 Etalonnage avec eau saturée d'air

L'eau saturée d'air doit être préparée largement à l'avance, comme décrit ci-dessus. A l'aide d'un diffuseur en verre fritté, ventilez environ un litre d'eau déminéralisée de manière continue pendant au moins 5 minutes en utilisant une petite pompe ou de manière intermittente pendant au moins 15 minutes en utilisant des soufflets à main. Ces techniques conviennent à de nombreuses applications, à condition que la température ambiante reste constante. Toutefois, pour obtenir un taux de saturation d'exactly 100 % pour la solution, l'eau doit être maintenue à une température constante et remuée délicatement, sans forcer la ventilation, à l'aide d'un agitateur magnétique réglé de sorte à l'agiter de manière continue sans en briser la surface. Ce processus doit se poursuivre pendant au moins deux heures de façon à atteindre un équilibre parfait. Pour l'étalonnage, les capteurs doivent être suspendus dans l'eau saturée d'air. Celle-ci doit être agitée de manière continue de sorte que la vitesse d'écoulement au niveau de la membrane du capteur d'oxygène soit au moins de 30 cm/s.

ANNEXE B

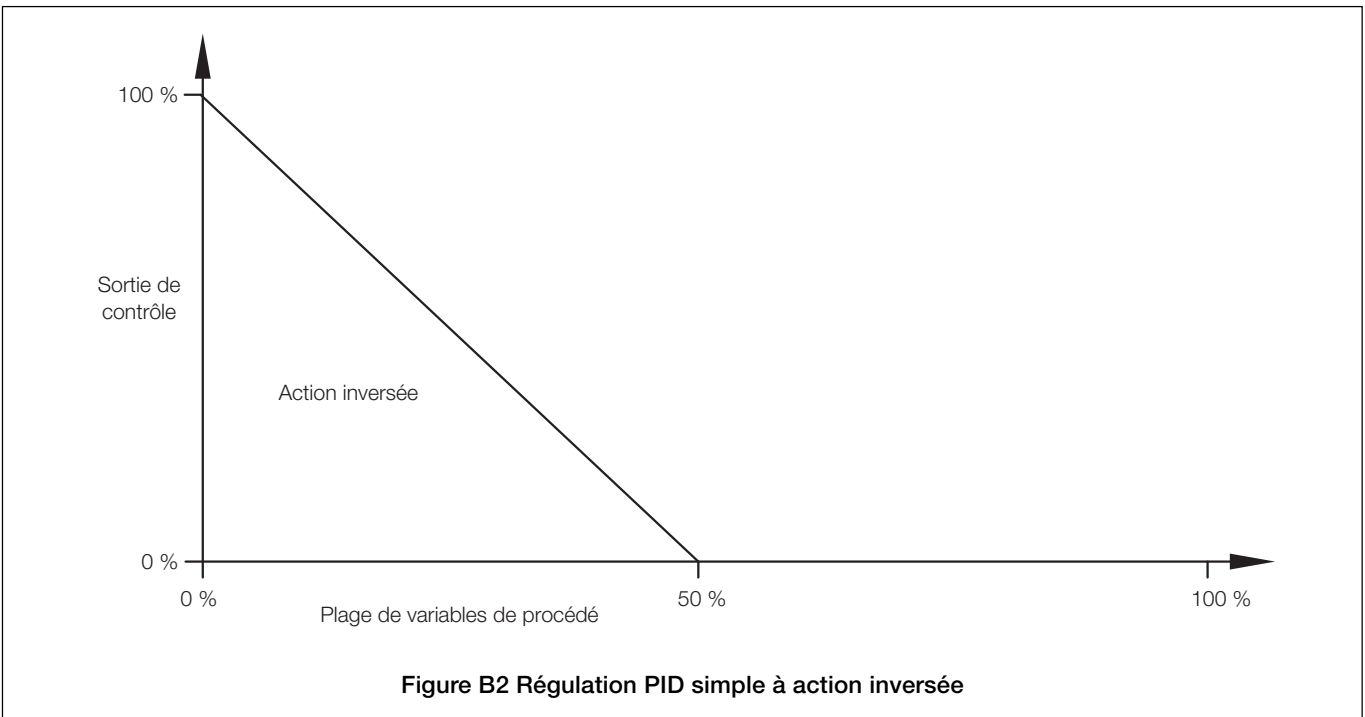
B1 Régulateur PID simple – Fig. B1

Le régulateur PID simple est un système de base à contrôle de bouclage utilisant une régulation PID trois termes avec un point de consigne local.



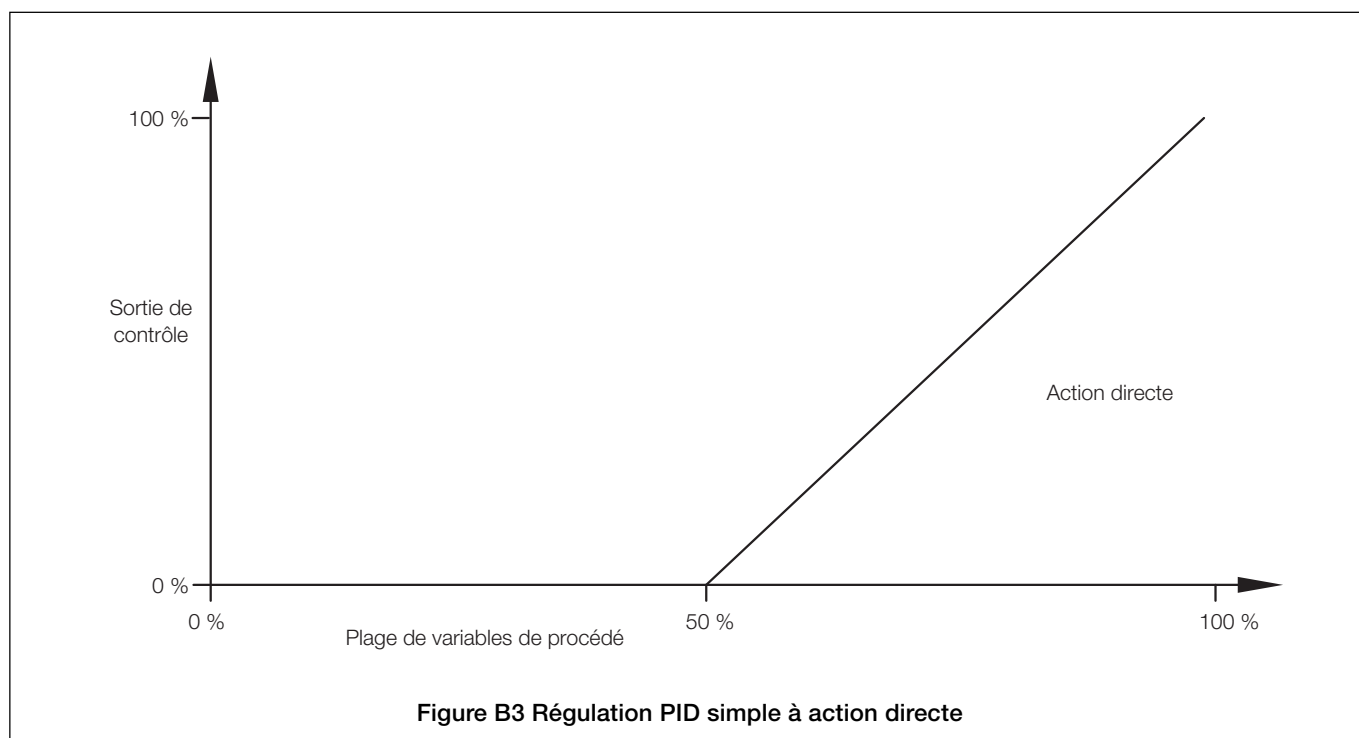
B1.1 Régulation PID simple à action inversée – Fig. B2

La régulation à action inversée est utilisée lorsque le D.O. du procédé est inférieur au D.O. de sortie requis.



B1.2 Régulation PID simple à action directe – Fig. B3

La régulation à action inversée est utilisée lorsque le D.O. du procédé est supérieur au D.O. de sortie requis.



B2 Affectation des sorties

Le signal de sortie peut être assigné au relais 1 (type de sortie Heure ou Impul.) ou à la sortie analogique 1 (type de sortie Analog).

B3 Configuration des paramètres de régulation (PID) à trois termes

Pour permettre à un procédé d'être contrôlé de façon satisfaisante, les conditions suivantes doivent s'appliquer :

- Le procédé doit être capable d'atteindre naturellement un équilibre avec une charge stable.
- Il doit être possible d'introduire de légères variations dans le système sans détruire le procédé ni le produit.

La **bande proportionnelle** détermine le gain du système (le gain correspond à la réciproque de la valeur de la bande proportionnelle. Par exemple, une valeur de 20 % équivaut à un gain de 5). Si la bande proportionnelle est trop étroite, la boucle de contrôle peut devenir instable et causer l'oscillation du système. Avec un contrôle uniquement de la bande proportionnelle, le système peut se stabiliser, mais sur une valeur décalée par rapport au point de consigne.

L'ajout du **temps d'action intégrale** supprime ce décalage, mais s'il est réglé trop bas, il peut provoquer l'oscillation du système. L'introduction du **temps d'action de dérivation** réduit la durée nécessaire à la stabilisation du procédé.

B4 Réglage manuel

Avant de démarrer un nouveau procédé ou de modifier un procédé existant :

- Sélectionnez la page **Command. Config.** et assurez-vous que **Régulateur** est réglé sur **PID** – voir Section 5.7.
- Sélectionnez la page **Régulateur PID** et réglez les éléments suivants :

Bande prop.	– 100 %	} – voir Section 5.7.1
Intégration	– 0 (Arrêt)	
Temps dérive	– 0 (Arrêt)	

Remarques :

- si le système entre en oscillation avec une amplitude croissante (Fig. B4, Mode B), réinitialisez la bande proportionnelle sur 200 %. Si l'oscillation continue comme en mode B, augmentez la bande proportionnelle jusqu'à ce que le système cesse d'osciller.
 - si le système oscille comme dans la Figure B4, Mode A, ou n'oscille pas, reportez-vous à l'étape c).
- Réduisez la **bande proportionnelle** par paliers de 20 % et observez la réponse. Continuez jusqu'à ce que le procédé fonctionne de façon continue sans atteindre la stabilité (oscillation soutenue avec amplitude constante comme indiqué en Mode C). Ceci correspond au point critique.
 - Notez les valeurs du temps du cycle « t » (Fig. B4, Mode C) et de la **bande proportionnelle** (valeur critique).
 - Réglez la **bande proportionnelle** sur :
1,6 fois la valeur critique (pour une régulation P+D ou P+I+D)
2,2 fois la valeur critique (pour une régulation P+I)
2,0 fois la valeur critique (pour une régulation P uniquement)

- Réglez le **temps d'intégration** sur :

$$\frac{t}{2} \text{ (pour une régulation P+I+D)}$$

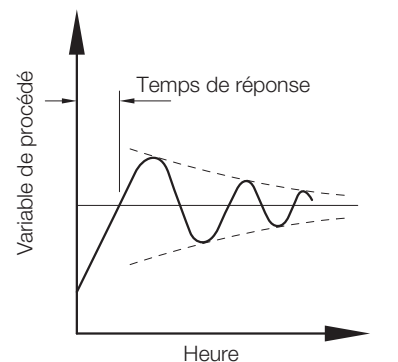
$$\frac{t}{1.2} \text{ (pour une régulation P+D)}$$

- Réglez le **temps de dérivation** sur :

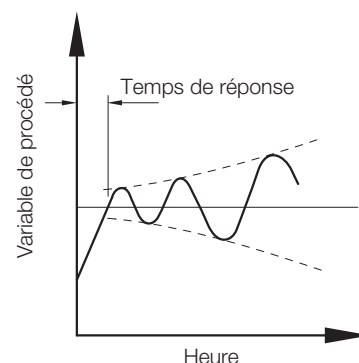
$$\frac{t}{8} \text{ (pour une régulation P+I+D)}$$

$$\frac{t}{12} \text{ (pour une régulation P+D)}$$

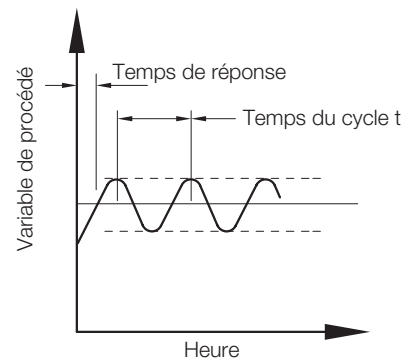
L'analyseur est désormais prêt au réglage fin des termes P, I et D, après l'introduction d'une faible perturbation du point de consigne.



Mode A



Mode B



Mode C

Figure B4 Conditions de régulation

REMARQUES

PRODUITS ET SUPPORT CLIENTELE

Produits

Systèmes d'automatisation

- destinés aux industries suivantes :
 - Chimique et pharmaceutique
 - Agro-alimentaire et boissons
 - Manufacturières
 - Métaux et minéraux
 - Pétrole, gaz et pétrochimie
 - Industries du papier

Moteurs et variateurs

- Systèmes d'entraînement CC et CA, machines CC et CA, moteurs CA jusqu'à 1 kV
- Variateurs de vitesse
- Mesure de force
- Servo-entraînements

Régulateurs et enregistreurs

- Régulateurs simples ou multiboucles
- Enregistreurs à diagramme circulaire ou déroulant
- Enregistreurs vidéo
- Indicateurs de procédé

Robotique

- Robots industriels et systèmes robotiques

Mesure de débit

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres massiques
- Débitmètres à turbine
- Éléments déprimogènes en V

Systèmes marins et turbochargeurs

- Systèmes électriques
- Equipements marins
- Modernisation offshore et remise en état

Analyses de procédé

- Analyse des gaz de procédé
- Intégration de systèmes

Transmetteurs

- Pression
- Température
- Niveau
- Modules d'interface

Vannes, actionneurs et positionneurs

- Vannes de régulation
- Actionneurs
- Positionneurs

Instrumentation analytique industrielle, eau et gaz

- Capteurs et transmetteurs d'oxygène dissous, de pH et de conductivité.
- Analyseurs d'ammoniacque, de nitrates, de phosphates, de silicates, de sodium, de chlorures, de fluorures, d'oxygène dissous et d'hydrazine.
- Analyseurs d'oxygène au zirconium, catharomètres, analyseurs de pureté de l'hydrogène et de gaz de purge, conductivité thermique.

Assistance clients

Nous assurons un service après-vente complet par l'intermédiaire d'un réseau d'assistance mondial. Contactez l'une des agences suivantes pour plus de détails sur le centre de service et de réparation le plus proche de votre site.

France

ABB ENTRELEC

Tél : +33 1 64 86 88 00

Fax : +33 1 64 86 88 80

Canada

ABB Inc.

Tél : +1 905 681 0565

Fax : +1 905 681 2810

Royaume-Uni

ABB Limited

Tel : +44 (0)1453 826661

Fax : +44 (0)1453 829671

Garantie client

Avant l'installation, l'équipement référencé par le présent manuel doit être stocké dans un environnement propre et sec, conformément aux spécifications publiées par la société. Des vérifications périodiques de l'état de l'équipement doivent être effectuées.

En cas de panne pendant la période de garantie, les documents suivants doivent être fournis à titre de preuve :

1. Un listing montrant le déroulement du procédé et l'historique des alarmes au moment de la panne.
2. Des copies de tous les enregistrements de stockage, d'installation, d'exploitation et de maintenance relatifs à l'appareil prétendument en défaut.

ABB propose l'expertise de ses services des Ventes et d'Assistance Client dans plus de 100 pays répartis dans le monde entier
www.abb.com

Poursuivant une politique d'amélioration continue de ses produits, ABB se réserve le droit de modifier sans préavis les présentes caractéristiques.

Imprimé dans l'Union Européenne (06.06)

© ABB 2006



ABB ENTRELEC
Division Instrumentation
3, Avenue du Canada
91978 Courtaboeuf Cédex
France
Tél : +33 1 64 86 88 00
Fax : +33 1 64 86 88 80

ABB Inc.
3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada
Tél : +1 905 681 0565
Fax : +1 905 681 2810

ABB Limited
Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
UK
Tél : +44 (0)1453 826661
Fax : +44 (0)1453 829671