

AX413, AX430, AX433, AX436 et AX438

Analyseurs entrée unique et double entrée pour conductivité haut niveau

Measurement made easy



—
Analyseurs pour conductivité haut niveau série AX400

Pour plus d'informations :

D'autres publications peuvent être téléchargées gratuitement sur :

www.abb.com/analytical

ou en scannant ce code :



Recherchez ou cliquez sur

Fiche de données [DS/AX4CO4-FR](#)
AX430, AX433, AX413 et AX436
Analyseurs entrée unique et double entrée pour conductivité haut niveau

Supplément du guide utilisateur | PROFIBUS® [IM/AX4/PBS](#)
Série AX400
Analyseurs entrée unique et double entrée

Sécurité électrique

Cet instrument est conforme aux exigences de la norme CEI/CE 61010-1:2001-2 « Directives sur la sécurité de l'appareillage électrique pour la mesure, la régulation et l'utilisation en laboratoire ». Si l'instrument est utilisé d'une façon NON CONFORME aux préconisations ABB, la sécurité offerte par l'instrument risque d'être compromise.

Symboles

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



Avertissement : reportez-vous au manuel d'instructions



Attention : risque de décharge électrique



Borne de terre (masse) de protection



Borne de masse (Terre)



Courant continu seulement



Alimentation courant alternatif



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 :

- Lisez attentivement ces recommandations avant de continuer.
- Les étiquettes d'avertissement se trouvant sur les conteneurs et les emballages doivent être respectées.
- L'installation, le fonctionnement, l'entretien et la maintenance doivent être conformes aux recommandations et effectués uniquement par du personnel formé.
- 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.
- 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 sécurité de manutention doivent être respectées.
- 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	42
1.1 Description du système	2	6.1 Exigences de positionnement	42
1.2 Régulation PID – Analyseur AX430 uniquement	2	6.2 Montage	43
1.3 Options de l'analyseur Série AX400	2	6.2.1 Analyseurs à montage mural/sur tuyauterie	43
2 FONCTIONNEMENT	3	6.2.2 Analyseurs à montage sur panneau	44
2.1 Mise sous tension de l'analyseur	3	6.3 Connexions - Généralités	45
2.2 Affichages et commandes	3	6.3.1 Protection des contacts de relais et suppression des interférences	46
2.2.1 Fonctions des touches sensibles	3	6.3.2 Entrées operculées pour câbles, analyseur à montage mural/sur tuyauterie ..	47
2.3 Page Fonctionnement	6	6.4 Connexions de l'analyseur à montage mural/sur tuyauterie	48
2.3.1 Conductivité entrée unique 4 électrodes	6	6.4.1 Accès aux bornes	48
2.3.2 Conductivité double entrée 4 électrodes	7	6.4.2 Connexions	49
3 VUES OPERATEUR	8	6.5 Connexions de l'analyseur à montage sur panneau	50
3.1 Afficher les points de consigne	8	6.5.1 Accès aux bornes	50
3.2 Afficher les sorties	9	6.5.2 Connexions	51
3.3 Version du matériel	9	7 ETALONNAGE	52
3.4 Afficher le logiciel	10	7.1 Equipement nécessaire	52
3.5 Afficher les archives	10	7.2 Préparation	52
3.6 Afficher l'horloge	12	7.3 Paramètres usine	53
4 CONFIGURATION	13	8 LOCALISATION DES DEFAUTS SIMPLES	59
4.1 Etalonnage du capteur	13	8.1 Messages d'erreur	59
5 PROGRAMMATION	15	8.2 Aucune réponse aux modifications de la conductivité	59
5.1 Code de sécurité	15	8.3 Vérification de l'entrée de température	59
5.2 Configuration de l'affichage	16	SPECIFICATIONS	60
5.3 Configuration des capteurs	17	ANNEXE A	62
5.4 Configuration des alarmes	24	A1 Compensation de température automatique	62
5.4.1 Configuration des alarmes standard	24	A1.1 Calcul du coefficient de température	62
5.4.2 Configuration d'une alarme d'interface CIP	26	ANNEXE B	63
5.4.3 Configuration d'une alarme d'état CIP	28	B1 Régulateur PID simple	63
5.4.3 Configuration d'une alarme d'état CIP	29	B1.1 Régulation PID simple à action inversée	63
5.5 Configuration des sorties	31	B1.2 Régulation PID simple à action directe	64
5.6 Configuration de l'horloge	33	B2 Affectation des sorties	64
5.7 Configuration de la régulation	34	B3 Configuration des paramètres de régulation (PID) à trois termes	65
5.7.1 Configuration du régulateur PID simple	35	B4 Réglage manuel	65
5.7.2 Configuration du mode de récupération après panne d'alimentation	38		
5.8 Configuration de la sécurité	39		
5.9 Configuration des archives	39		
5.10 Test des sorties et maintenance	40		

1 INTRODUCTION

1.1 Description du système

Les analyseurs de conductivité 4 électrodes à entrée unique (AX430) et double entrée (AX433) ont été conçus pour le contrôle continu de la conductivité de haut niveau.

Ils sont disponibles en deux versions : pour montage mural/sur tuyauterie ou pour montage sur panneau. Ils peuvent être utilisés avec un ou deux capteurs, possédant chacun une voie d'entrée de température. S'ils sont utilisés avec deux capteurs, les mesures peuvent être comparées pour produire une série de valeurs extrapolées.

Lorsque vous effectuez des mesures avec compensation de température, la température de l'échantillon est mesurée par un thermomètre à résistance (Pt1000 ou Balco 3K) monté dans la cellule de mesure.

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 cinq chiffres protège les fonctions programmées contre toute modification non autorisée.

1.2 Régulation PID – Analyseur AX430 uniquement

L'analyseur de conductivité 4 électrodes à entrée unique AX430 intègre en série un contrôle PID (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 d'entrée 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 entrée (Capteur B), aucun écran Capteur B ne s'affiche.

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

Tableau 1.1 Options des analyseurs Série AX400

2 FONCTIONNEMENT

2.1 Mise sous tension de l'analyseur



Avertissement : 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 la conductivité 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.

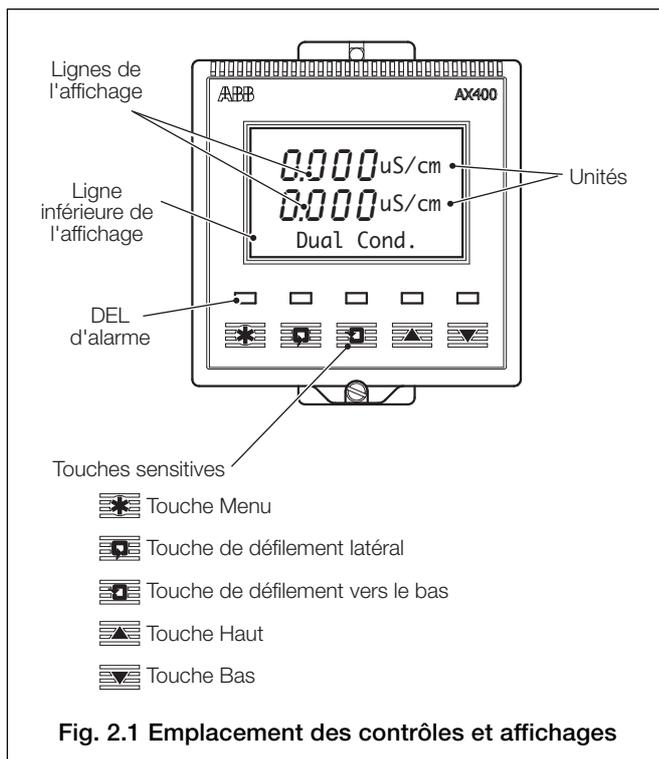


Fig. 2.1 Emplacement des contrôles et affichages

2.2.1 Fonctions des touches sensibles – Fig. 2.2

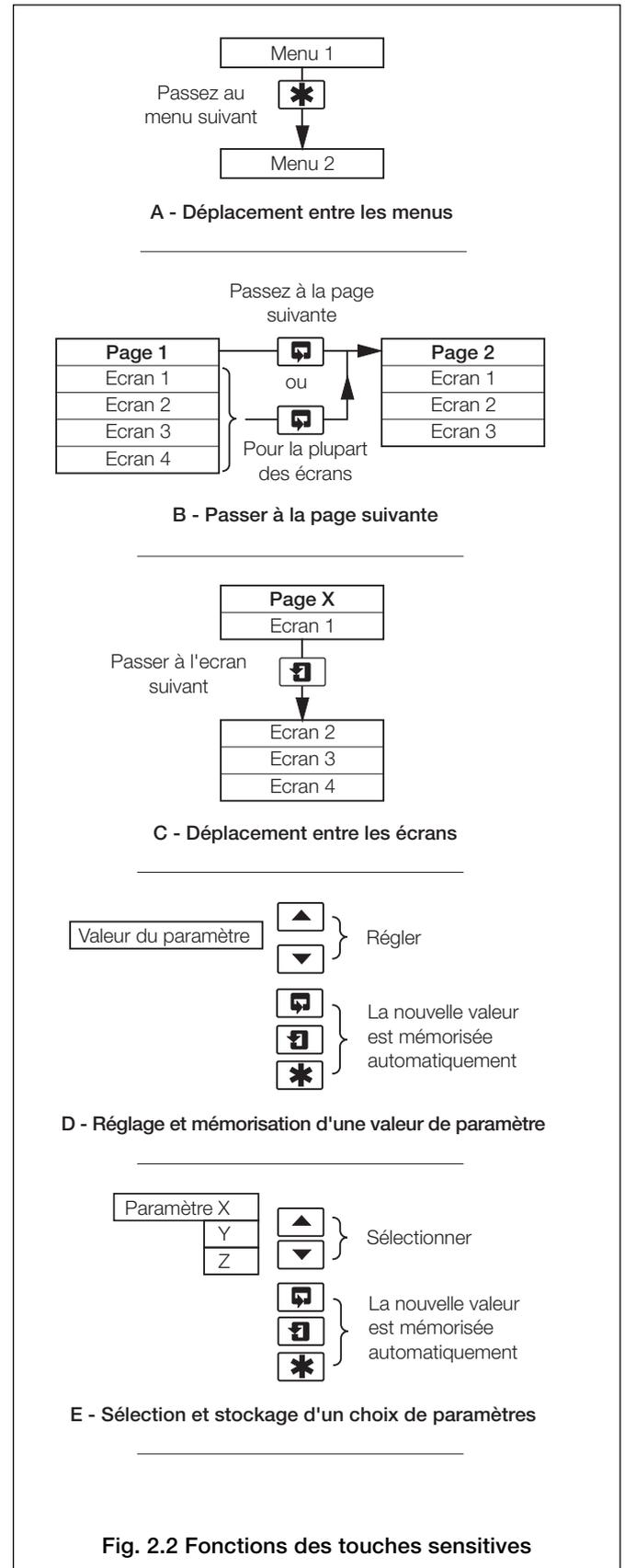


Fig. 2.2 Fonctions des touches sensibles

...2 FONCTIONNEMENT

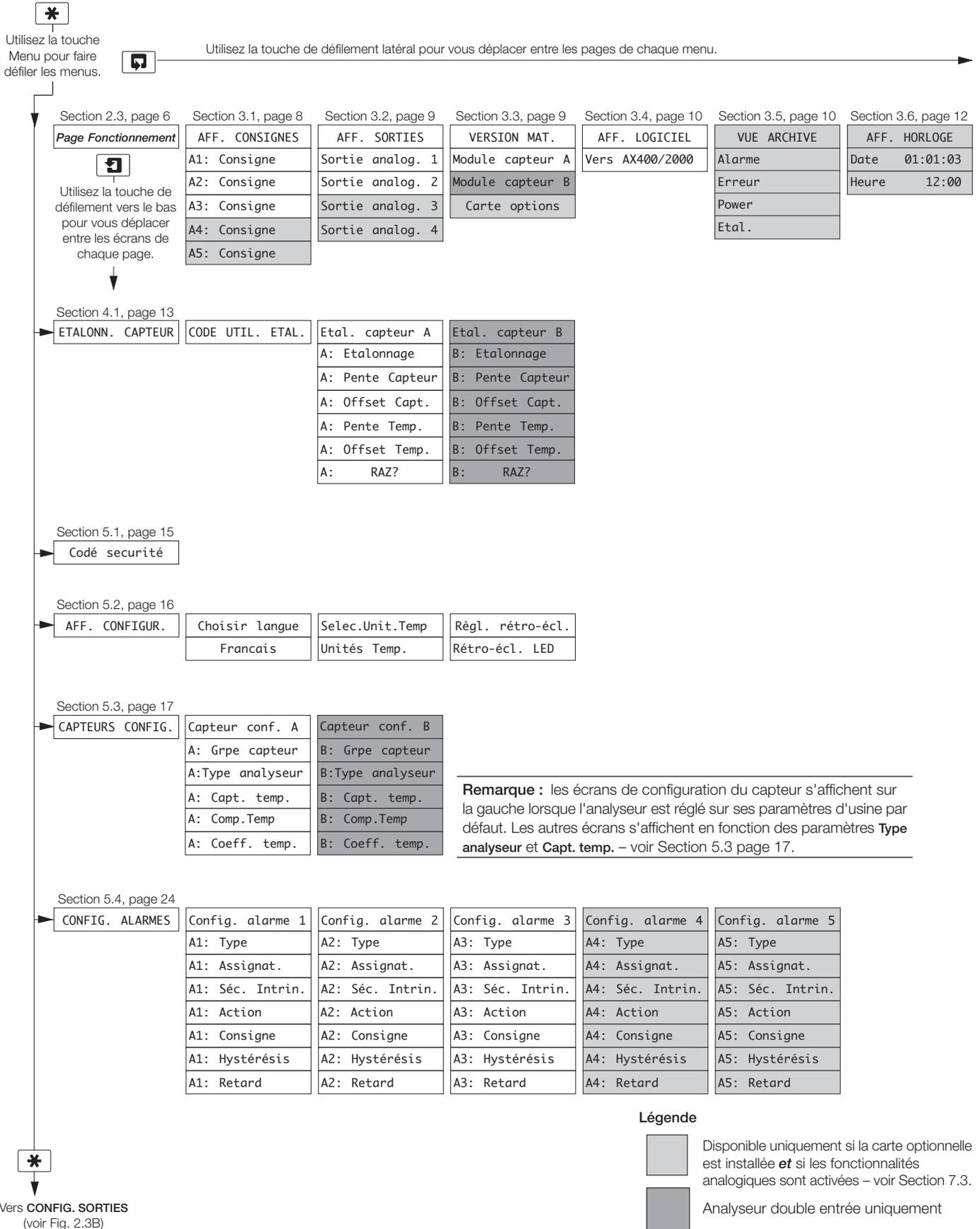


Fig. 2.3A Diagramme de programmation global

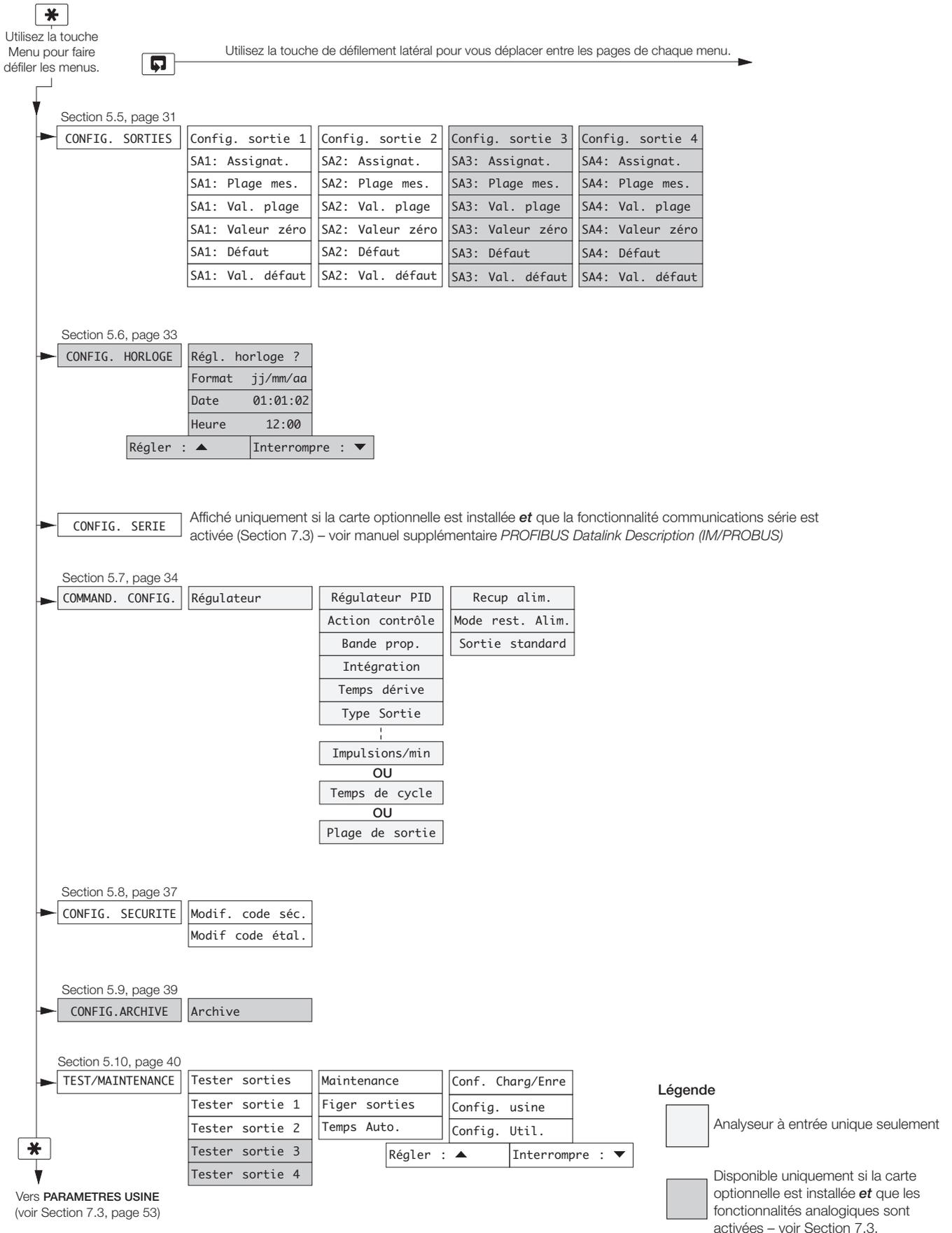
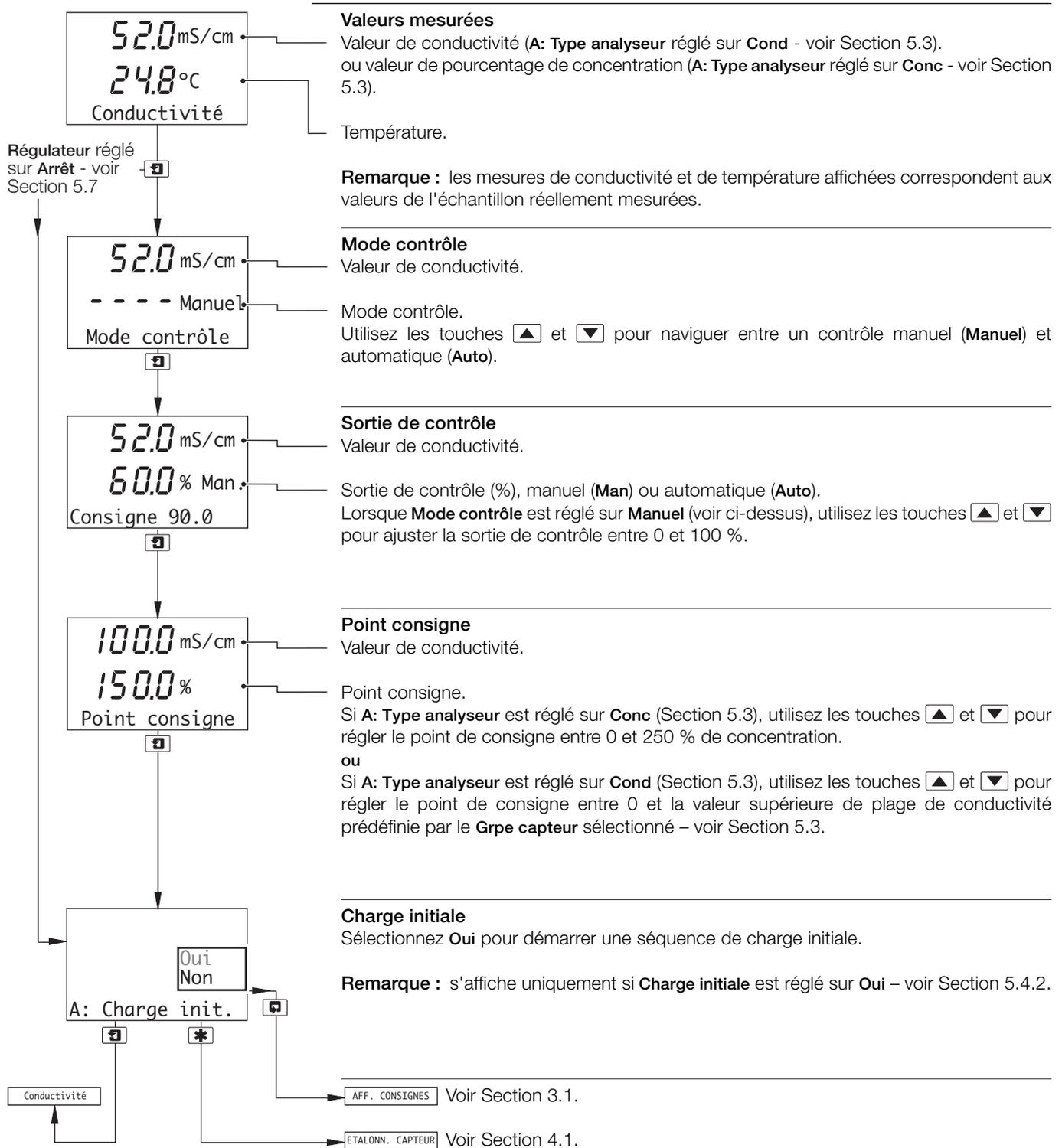


Fig. 2.3B Diagramme de programmation global

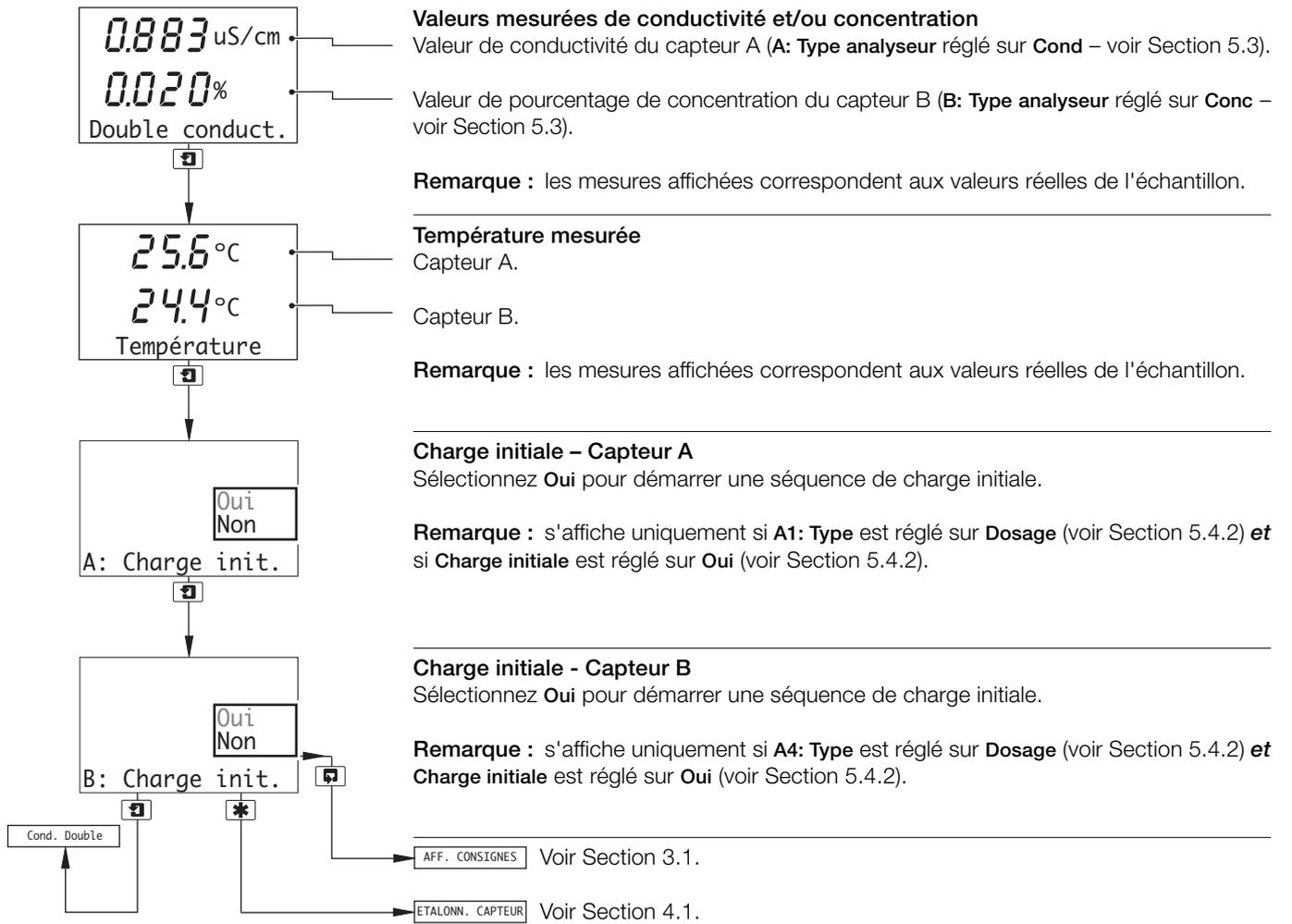
2.3 Page Fonctionnement

2.3.1 Conductivité entrée unique 4 électrodes



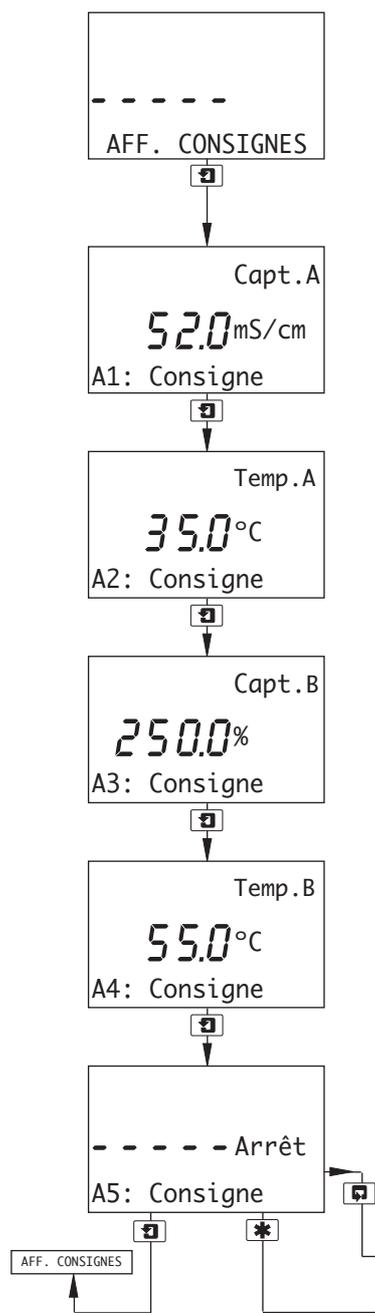
...2.3 Page Fonctionnement

2.3.2 Conductivité double entrée 4 électrodes



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 assignations 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 (Conductivité), point de consigne de l'alarme 1

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

Capteur B (% de concentration), 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 n'est disponible que si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées - voir Section 7.3.

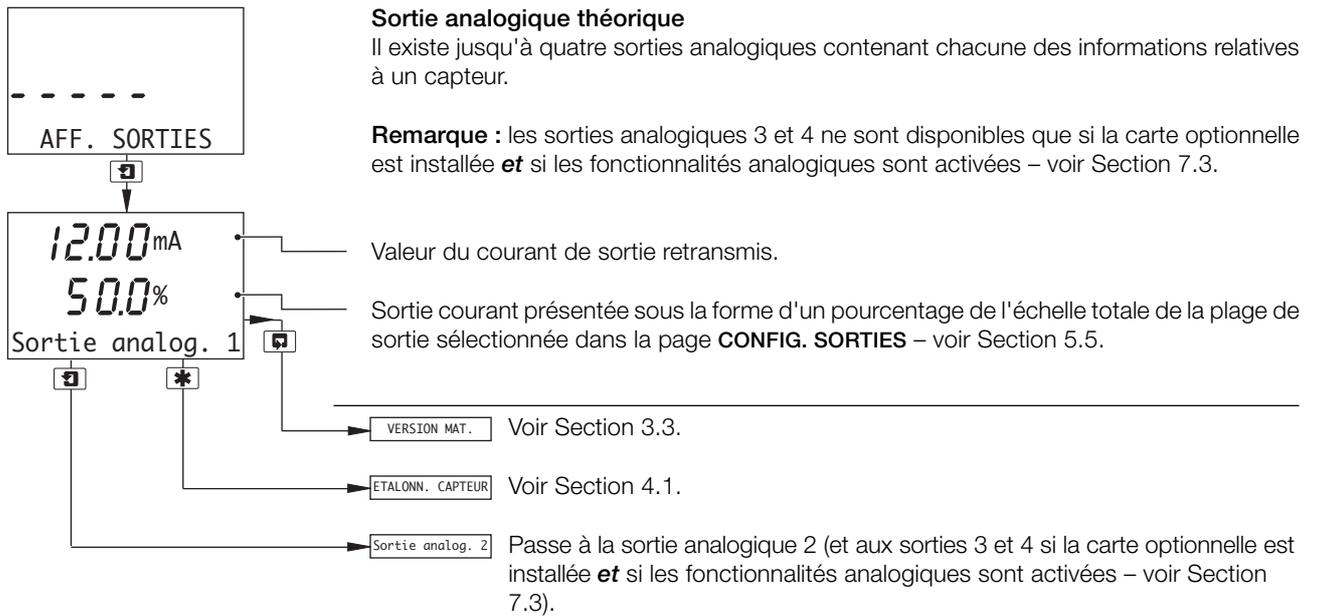
Point de consigne de l'alarme 5

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.

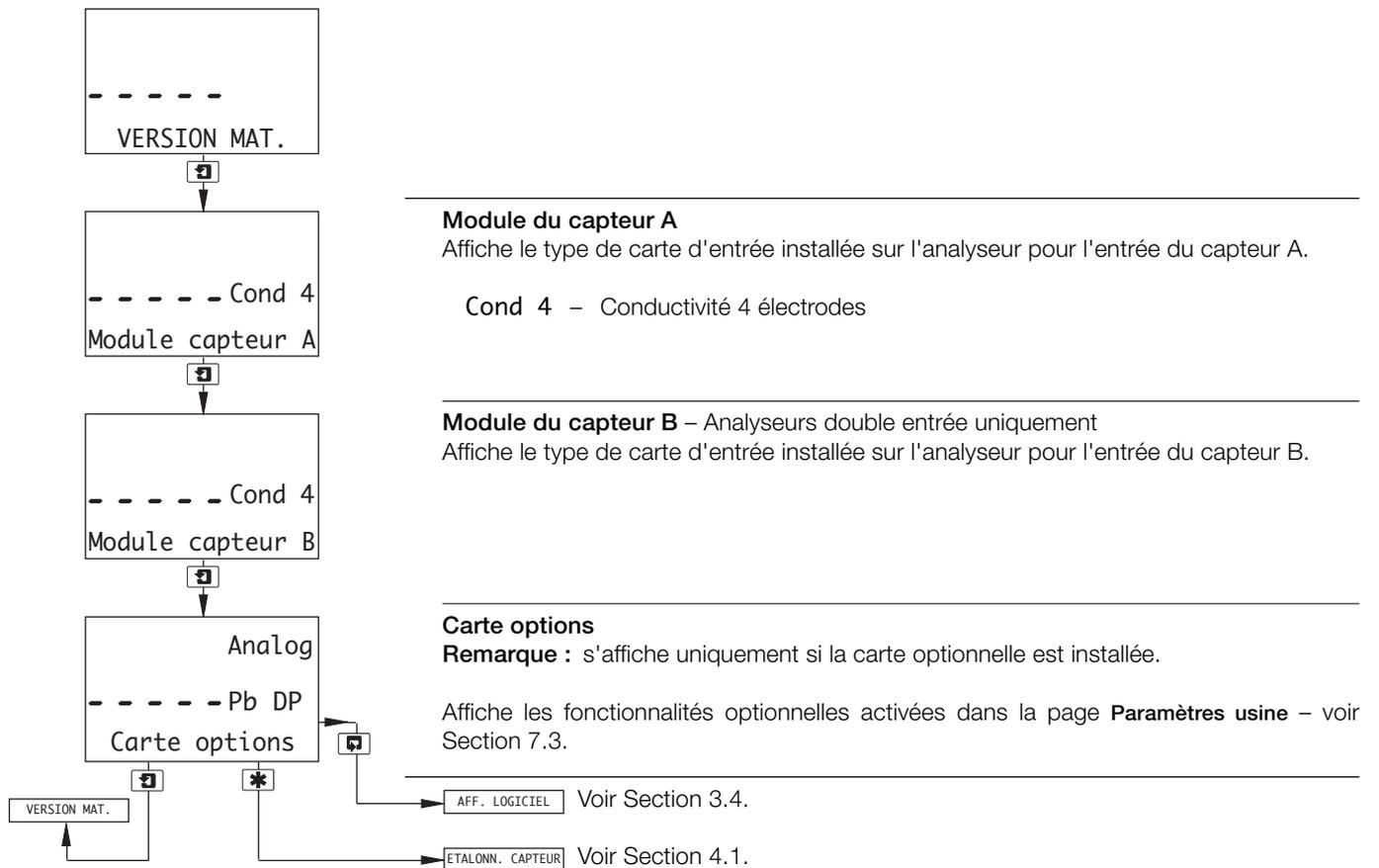
AFF. SORTIES Voir Section 3.2.

ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

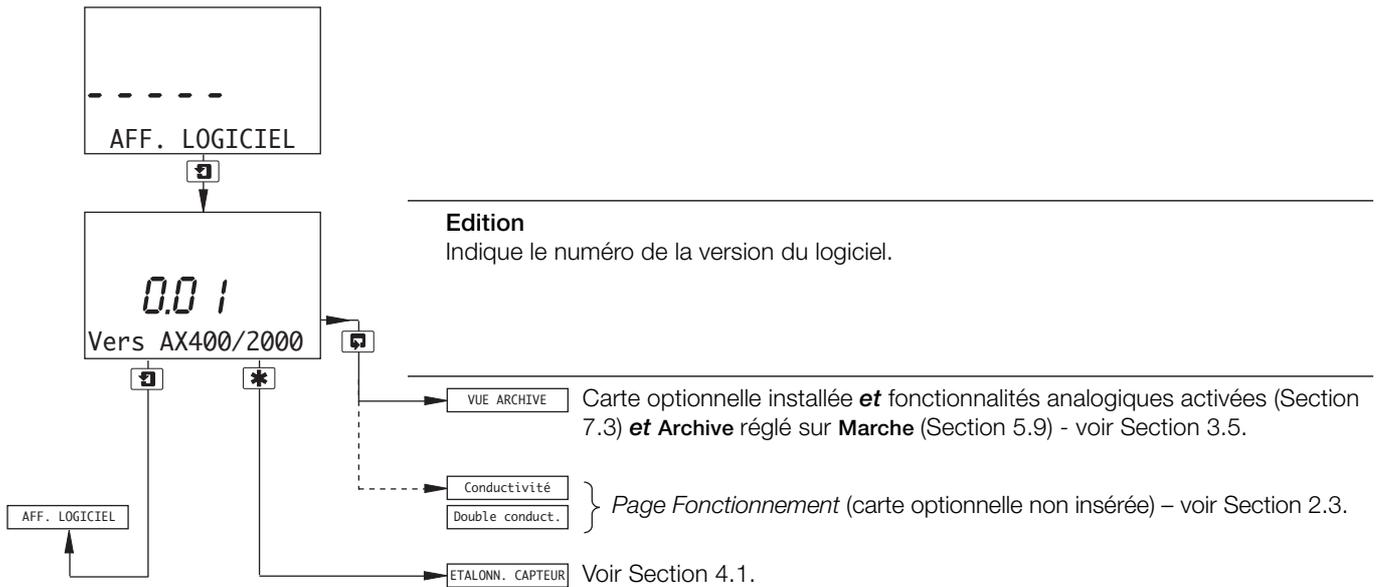
3.2 Afficher les sorties



3.3 Version du matériel

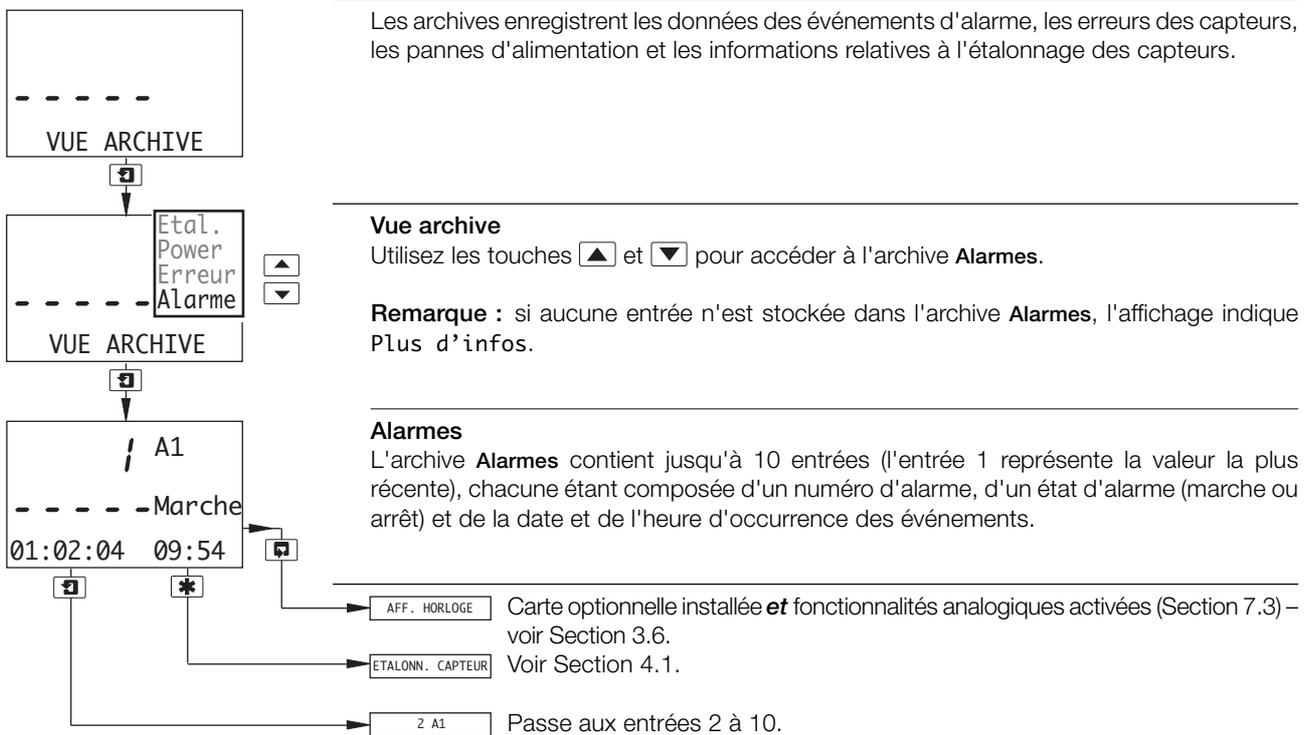


3.4 Afficher le logiciel



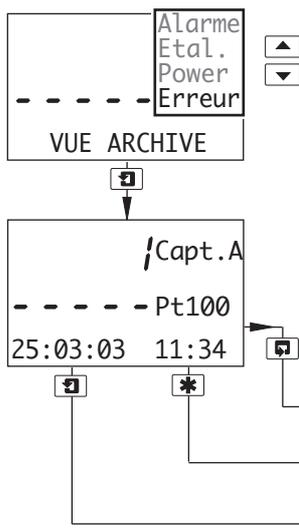
3.5 Afficher les archives

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 **Marche** (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

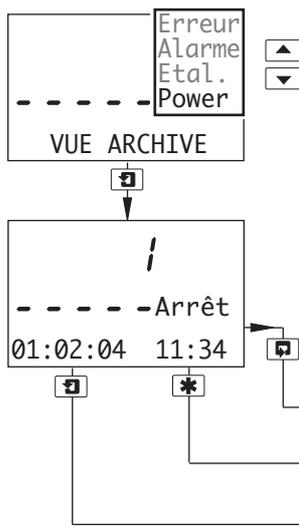
L'archive **Erreurs** contient jusqu'à 5 entrées (l'entrée 1 représente la valeur la plus récente), chacune étant composée de la lettre du capteur, du numéro d'erreur et de la date et de l'heure d'occurrence des événements.

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

ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

2 Capt. 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.

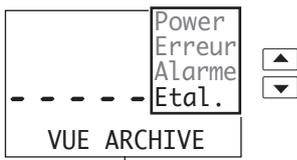
ETALONN. CAPTEUR Voir Section 4.1.

2 Passe à l'entrée 2.

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

...3 VUES OPERATEUR

...3.5 Afficher les archives



Vue archive

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

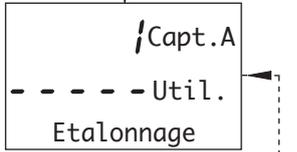
Remarque : si aucune entrée n'est stockée dans l'archive **Etal.**, l'affichage indique Plus d'infos.

Etalonnage

L'archive **Etal.** contient jusqu'à 5 entrées (l'entrée 1 représente la valeur la plus récente), chacune étant composée de 2 écrans. L'écran 1 contient le numéro d'entrée, la lettre du capteur et indique Util. si l'étalonnage a été effectué par un utilisateur.

L'écran 2 contient soit les valeurs d'offset et de % de pente du capteur (pour un étalonnage de conductivité), soit les valeurs d'offset et de % de pente de température (pour un étalonnage de température), ainsi que la date et l'heure d'étalonnage.

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.

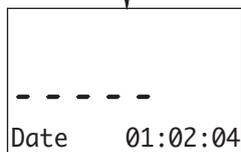
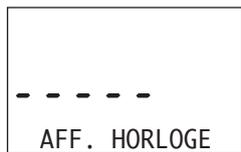
2 Capt.A

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.



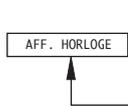
Date

Indique la date actuelle.



Heure

Indique l'heure actuelle.



Conductivité

Double conduct.

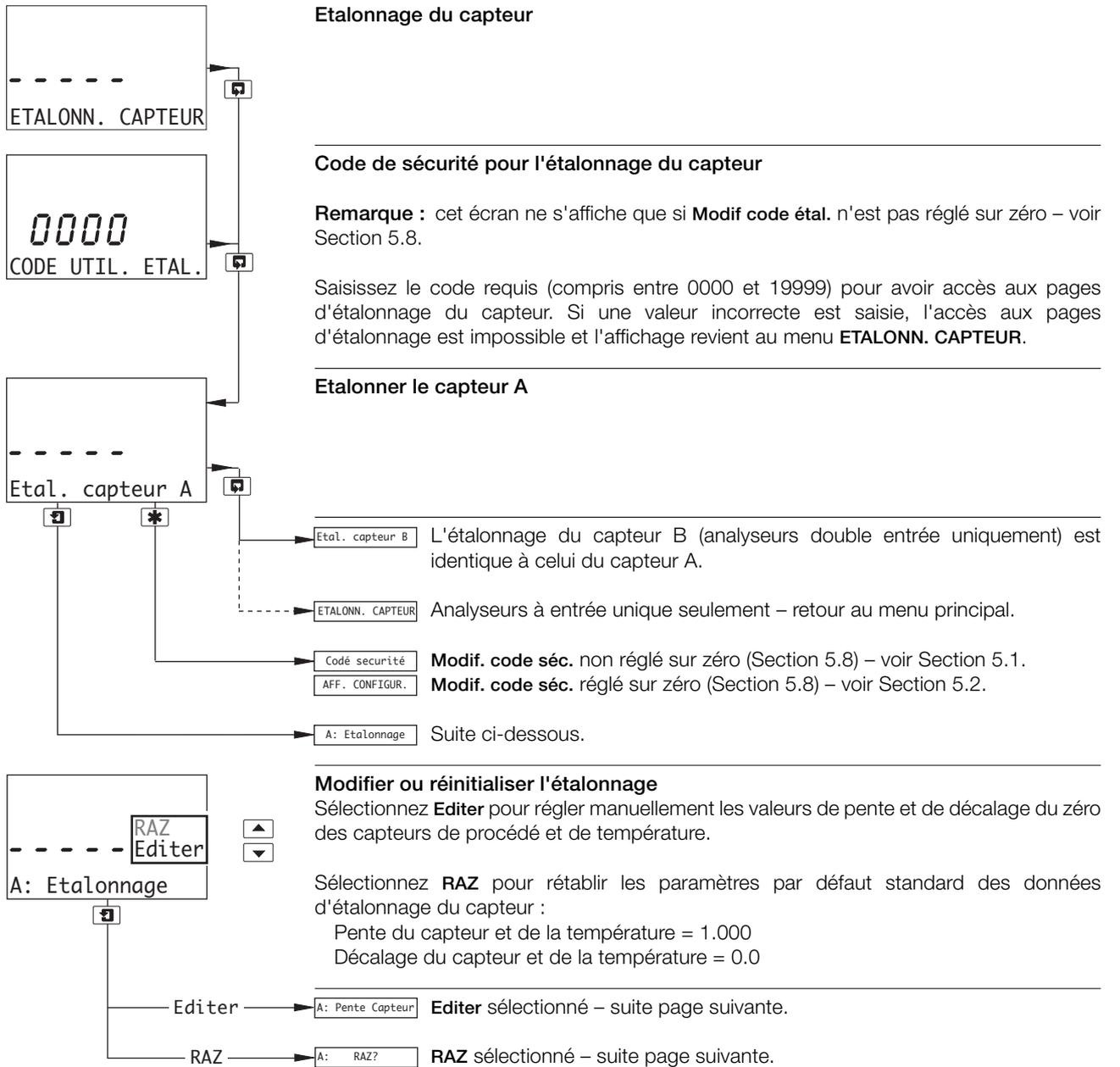
} Page Fonctionnement – voir Section 2.3.

ETALONN. CAPTEUR

Voir Section 4.1.

4 CONFIGURATION

4.1 Etalonnage du capteur

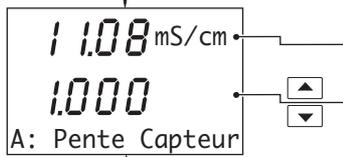


...4 CONFIGURATION

...4.1 Etalonnage du capteur

A: Etalonnage

réglé sur Editer

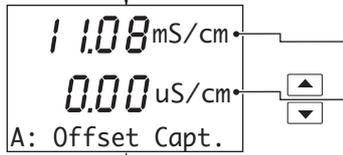


Pente du capteur

Valeur de conductivité mesurée.

Valeur de pente du capteur.

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur de la pente du capteur dans la plage 0,200 à 5,000 jusqu'à ce que la valeur de conductivité mesurée soit correcte.

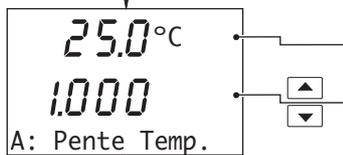


Décalage du capteur

Valeur de conductivité mesurée.

Valeur de décalage (offset) du capteur.

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur de l'offset du capteur dans la plage -20,00 à 20,00 jusqu'à ce que la valeur de conductivité mesurée soit correcte.

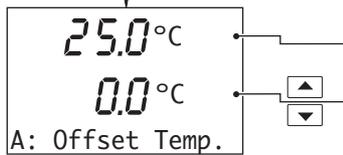


Pente de température

Valeur de température mesurée.

Valeur de pente de température.

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur de la pente de température dans la plage 0,200 à 1,500 jusqu'à ce que la valeur de température mesurée soit correcte.



Décalage de température

Valeur de température mesurée.

Valeur de décalage (offset) de température.

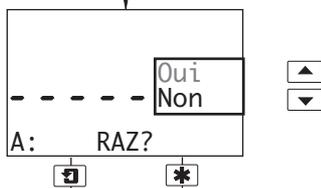
Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur de l'offset de température dans la plage -40,0 à 40,0 °C jusqu'à ce que la valeur de température mesurée soit correcte.

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

Etal. capteur A Analyseurs à entrée unique seulement – retour en haut de la page.

A: Etalonnage

réglé sur RAZ



Réinitialiser l'étalonnage

Sélectionnez **Oui** et appuyez sur [] pour réinitialiser les données d'étalonnage.

Sélectionnez **Non** et appuyez sur [] pour annuler.

Etal. capteur A Retour en haut de la page.

5 PROGRAMMATION

5.1 Code de sécurité



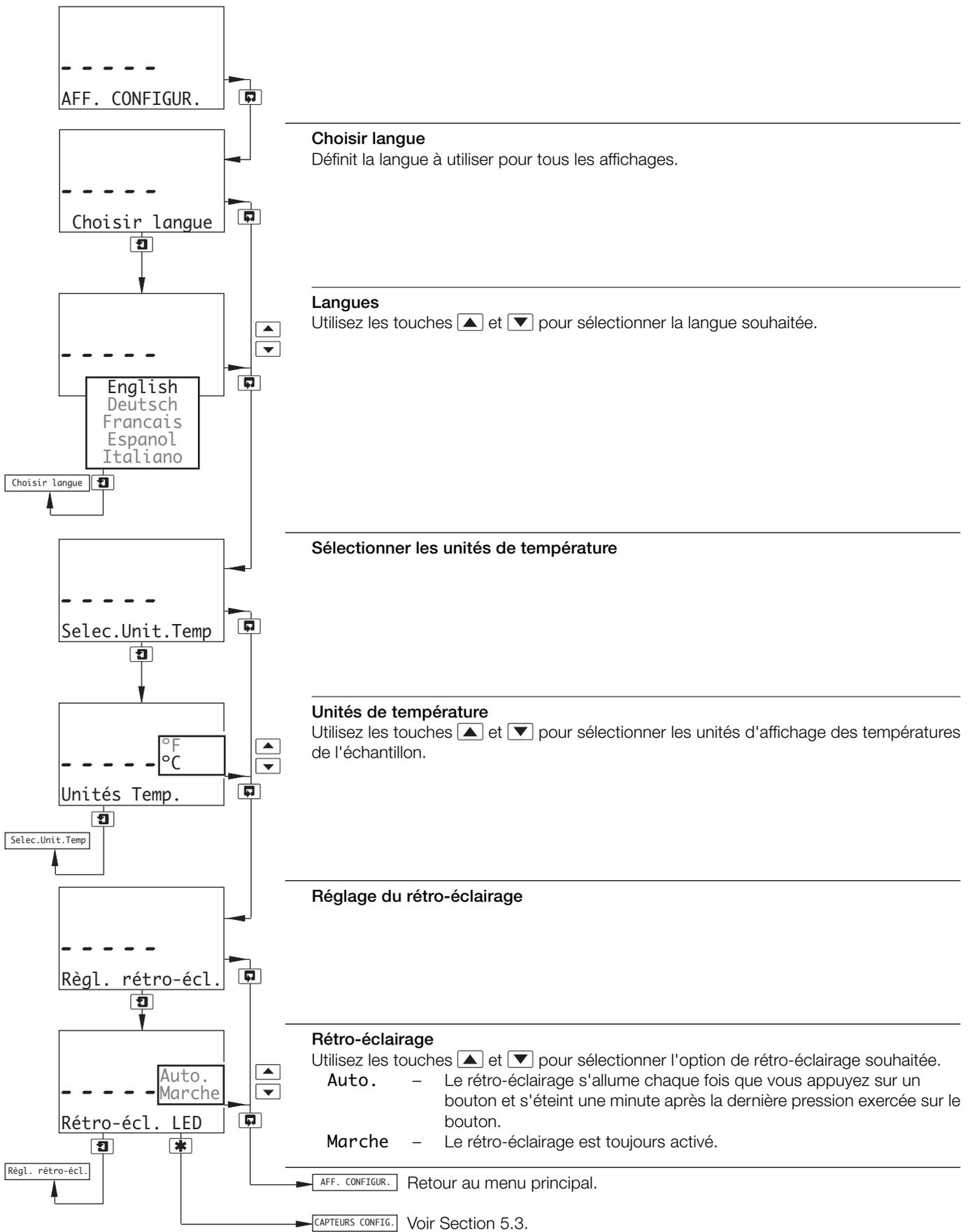
Remarque : cet écran ne s'affiche que si **Modif code séc.** n'est pas réglé sur zéro – voir Section 5.8.

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.

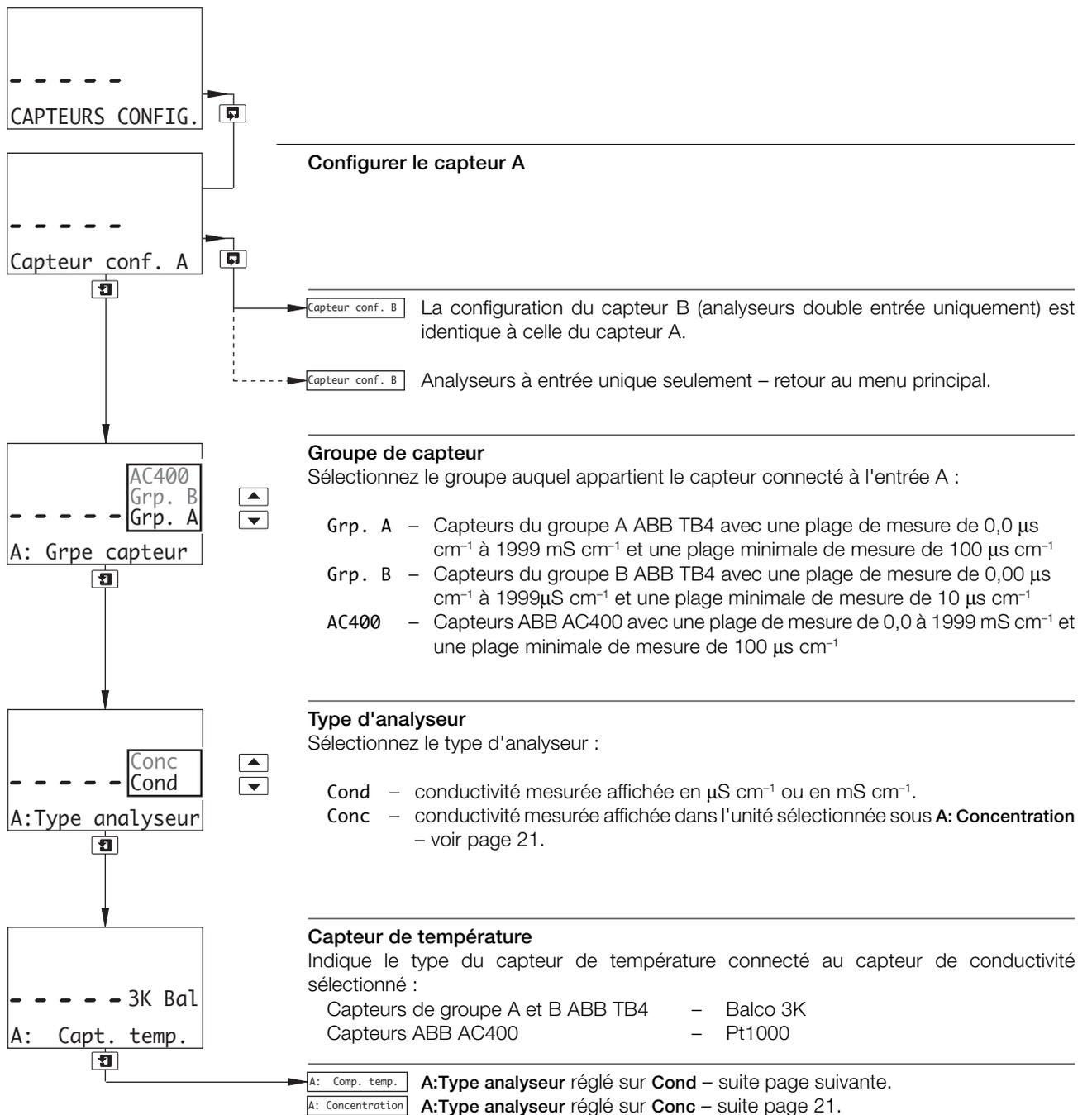
AFF. CONFIGUR.

Voir Section 5.2.

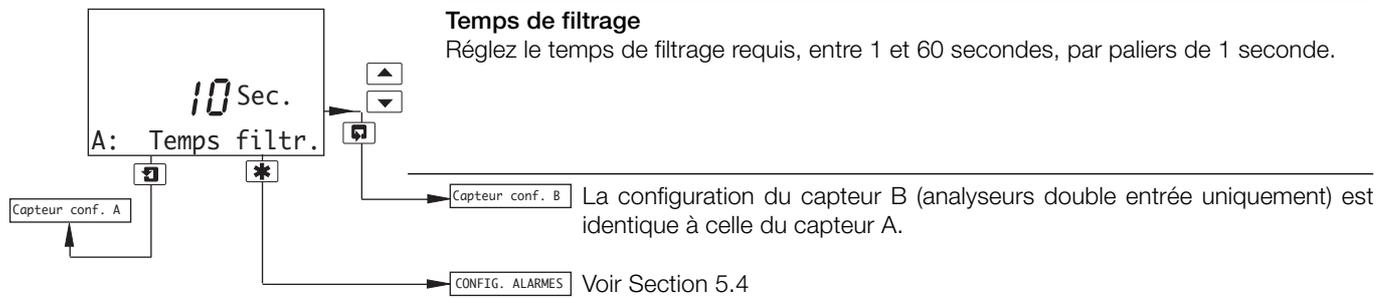
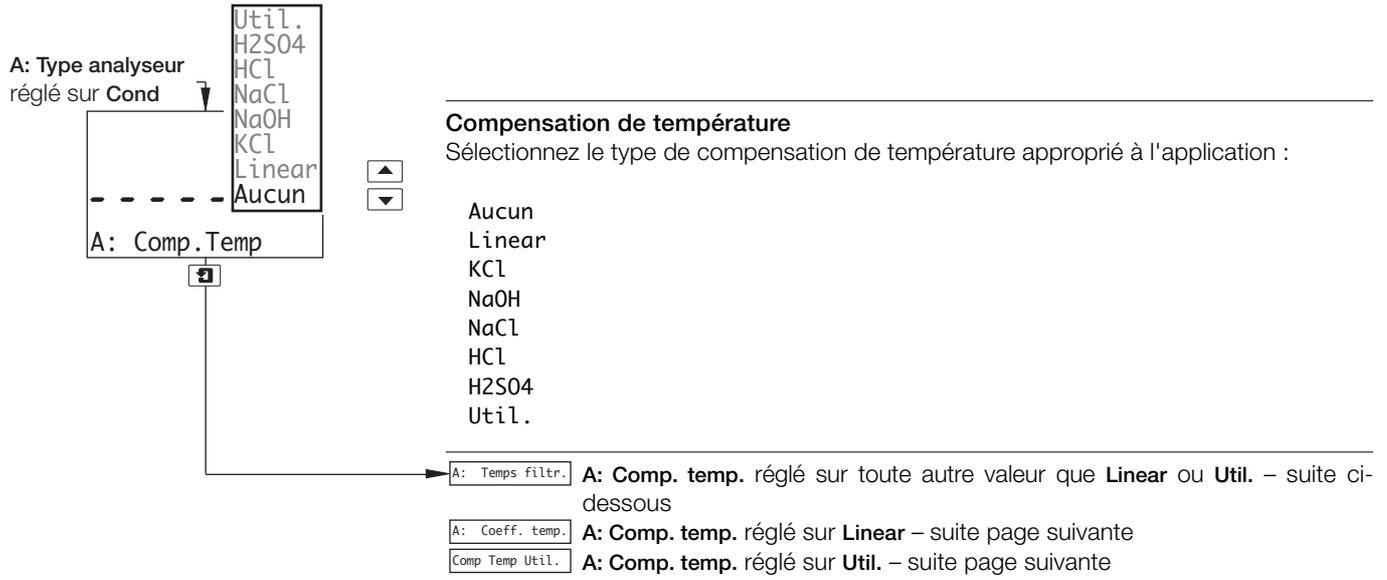
5.2 Configuration de l'affichage



5.3 Configuration des capteurs

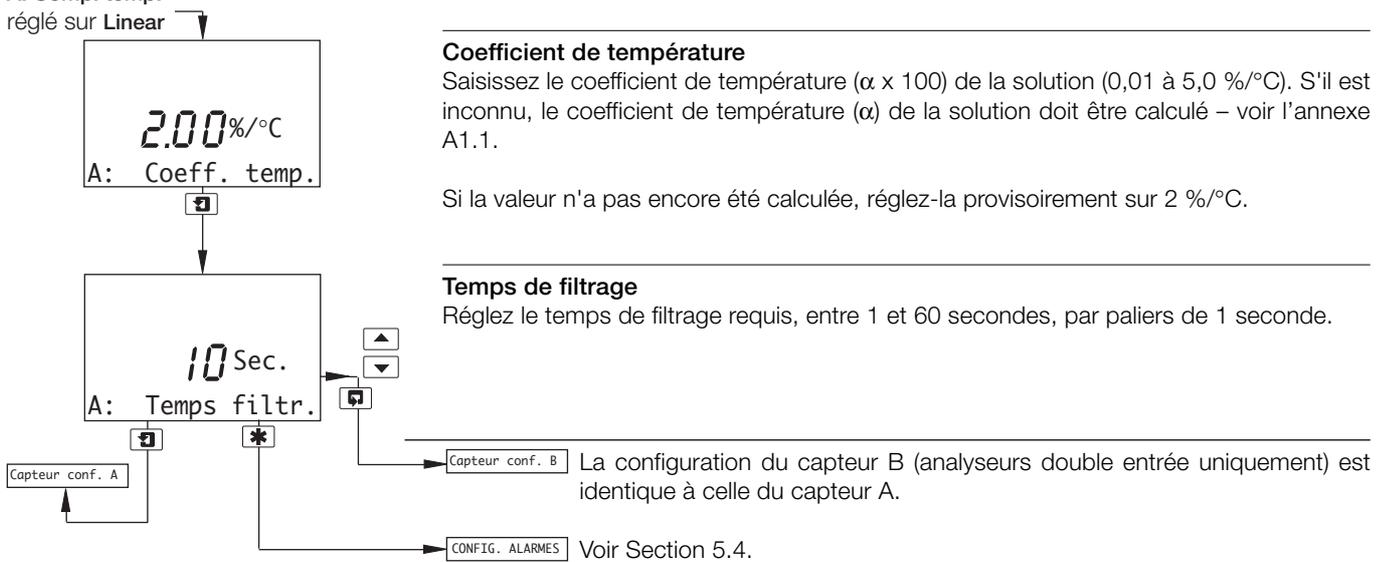


...5.3 Configuration des capteurs

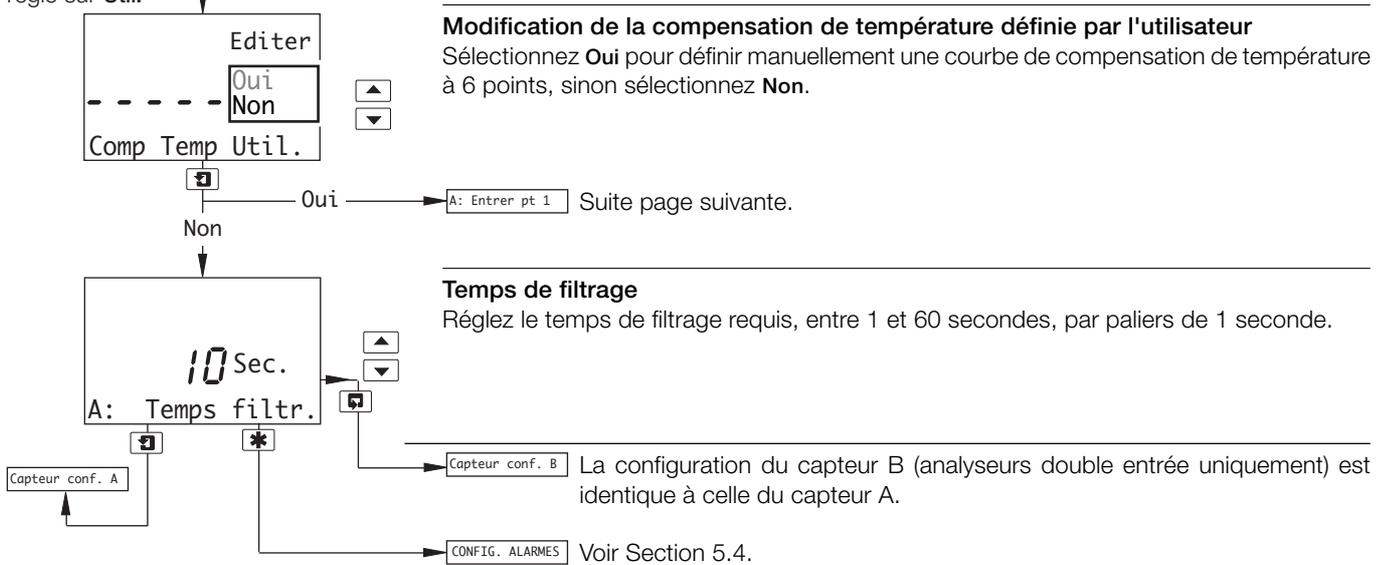


...5.3 Configuration des capteurs

A: Comp. temp.
réglé sur Linear

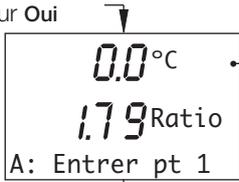


A: Comp. temp.
réglé sur Util.



...5.3 Configuration des capteurs

Comp Temp Util.
réglé sur Oui



Valeur de température – Point 1

°C (ou°F) et **Ajuste** s'affichent tour à tour sur la ligne d'affichage supérieure. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur affichée jusqu'à la valeur de température requise pour le point 1 de la courbe.



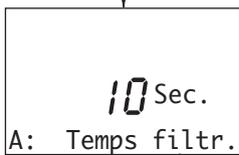
Valeur de ratio – Point 1

Ratio et **Ajuste** s'affichent tour à tour sur la ligne d'affichage centrale. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur affichée jusqu'à la valeur de ratio requise pour le point 1 de la courbe.



Valeurs de température et de ratio – Points 2 à 6

Saisissez les valeurs de température et de ratio pour les points restants de la courbe de compensation de température définie par l'utilisateur.



Temps de filtrage

Réglez le temps de filtrage requis, entre 1 et 60 secondes, par paliers de 1 seconde.

Capteur conf. A

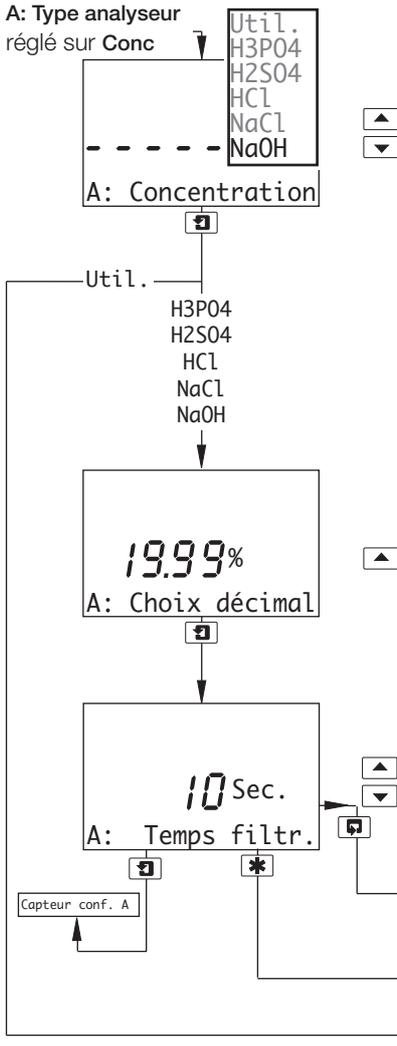
Capteur conf. B

La configuration du capteur B (analyseurs double entrée uniquement) est identique à celle du capteur A.

CONFIG. ALARMES

Voir Section 5.4.

...5.3 Configuration des capteurs



Concentration

Sélectionnez la mesure de concentration requise :

- NaOH - minimum 0 % ; maximum 15 %
- NaCl - minimum 0 % ; maximum 20 %
- HCl - minimum 0 % ; maximum 18 %
- H2SO4 - minimum 0 % ; maximum 20 %
- H3PO4 - minimum 0 % ; maximum 40 %
- Util. - minimum 0 % ; maximum 100 %

Remarque : si **A: Grpe capteur** est réglé sur **AC400** (voir page 17), diminuez les valeurs de concentration maximales à 6 % pour les solutions acides et à 8 % pour les solutions alcalines. L'exposition à des concentrations supérieures réduit la précision ainsi que la durée de vie des capteurs AC400.

Choix décimal

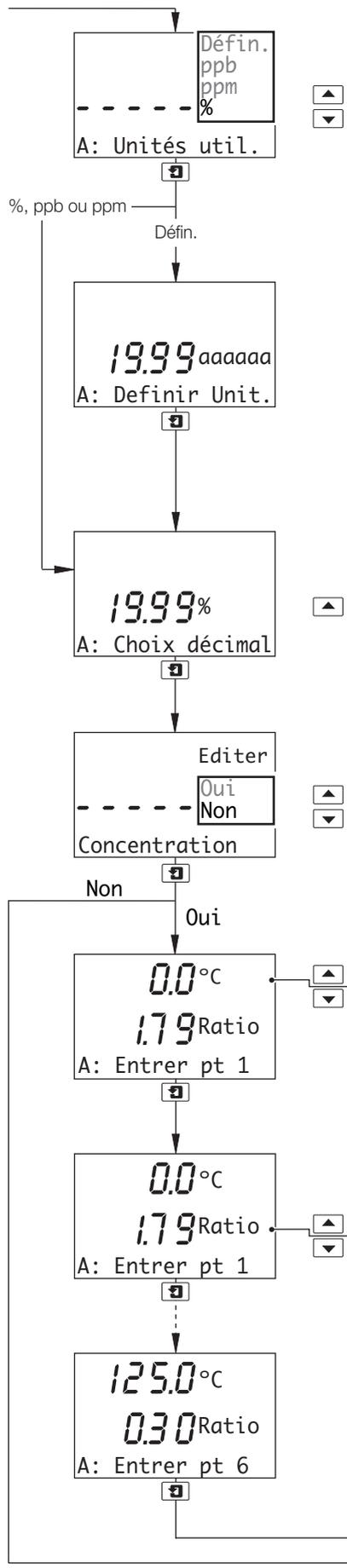
Définit la position du séparateur décimal.

Temps de filtrage

Réglez le temps de filtrage requis, entre 1 et 60 secondes, par paliers de 1 seconde.

- Capteur conf. B La configuration du capteur B (analyseurs double entrée uniquement) est identique à celle du capteur A.
- CONFIG. ALARMES Voir Section 5.4.
- A: Unités util. Suite page suivante.

...5.3 Configuration des capteurs



Unités utilisées

Sélectionnez l'unité de concentration requise :

- % – concentration sous forme de pourcentage
- ppm – parts-per-million (parts par million)
- ppb – parts-per-billion (parts par milliard)
- Défin. – unité définie par l'utilisateur

Unité définie par l'utilisateur

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour sélectionner un caractère à l'endroit où est positionné le curseur. Utilisez la touche [] pour saisir le caractère et déplacer le curseur.

Appuyez sur la touche [] lorsque vous avez terminé pour passer à l'écran suivant.

Choix décimal

Définit la position du séparateur décimal.

Editer Concentration

Sélectionnez **Oui** pour définir manuellement une courbe de concentration à 6 points, sinon sélectionnez **Non**.

Valeur de température – Point 1

°C (ou °F) et **Ajuste** s'affichent tour à tour sur la ligne d'affichage supérieure. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur affichée à la valeur de température requis pour le point 1 de la courbe.

Valeur de ratio – Point 1

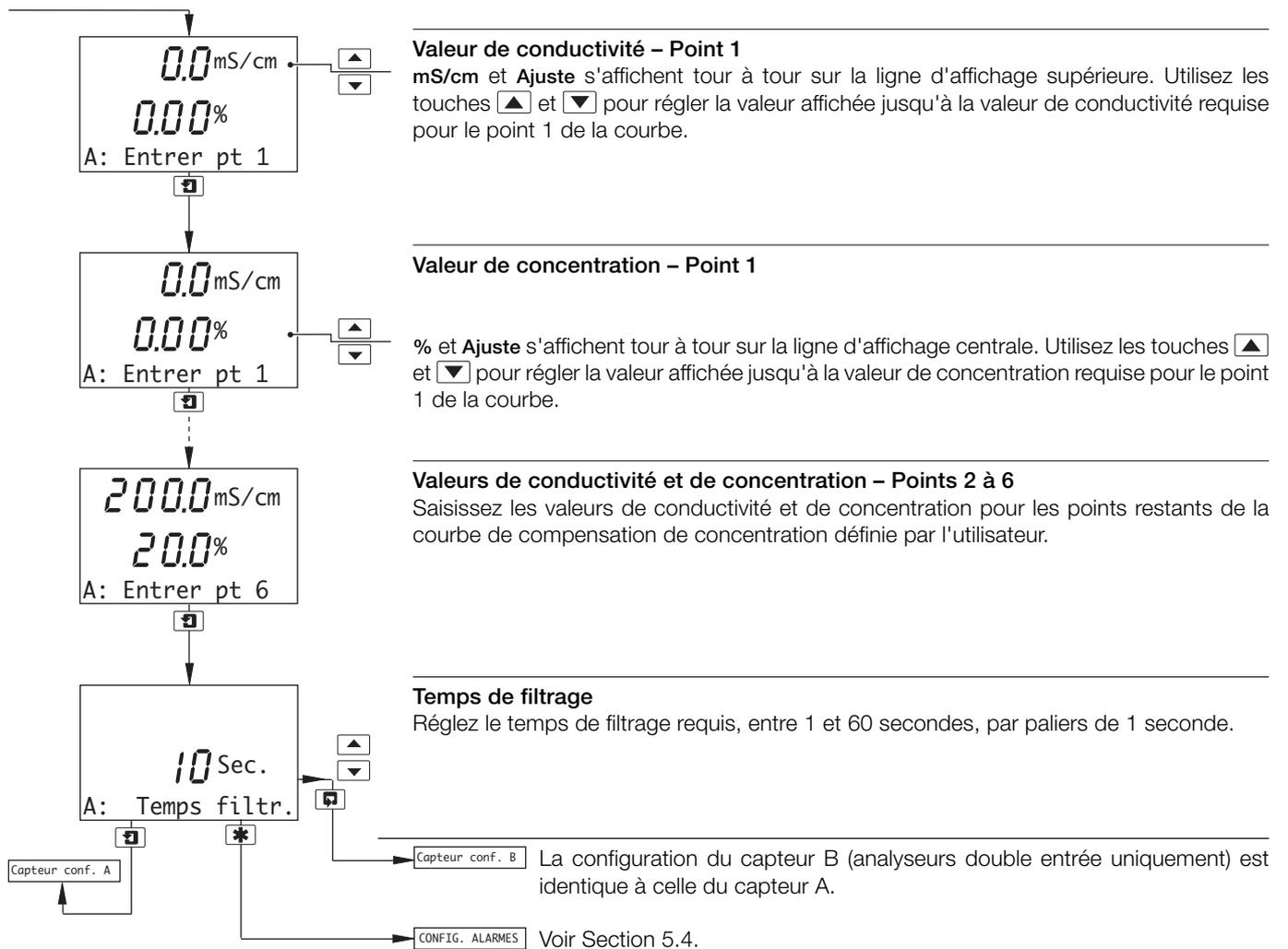
Ratio et **Ajuste** s'affichent tour à tour sur la ligne d'affichage centrale. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur affichée jusqu'à la valeur de ratio requise pour le point 1 de la courbe.

Valeurs de température et de ratio – Points 2 à 6

Saisissez les valeurs de température et de ratio pour les points restants de la courbe de compensation de température définie par l'utilisateur.

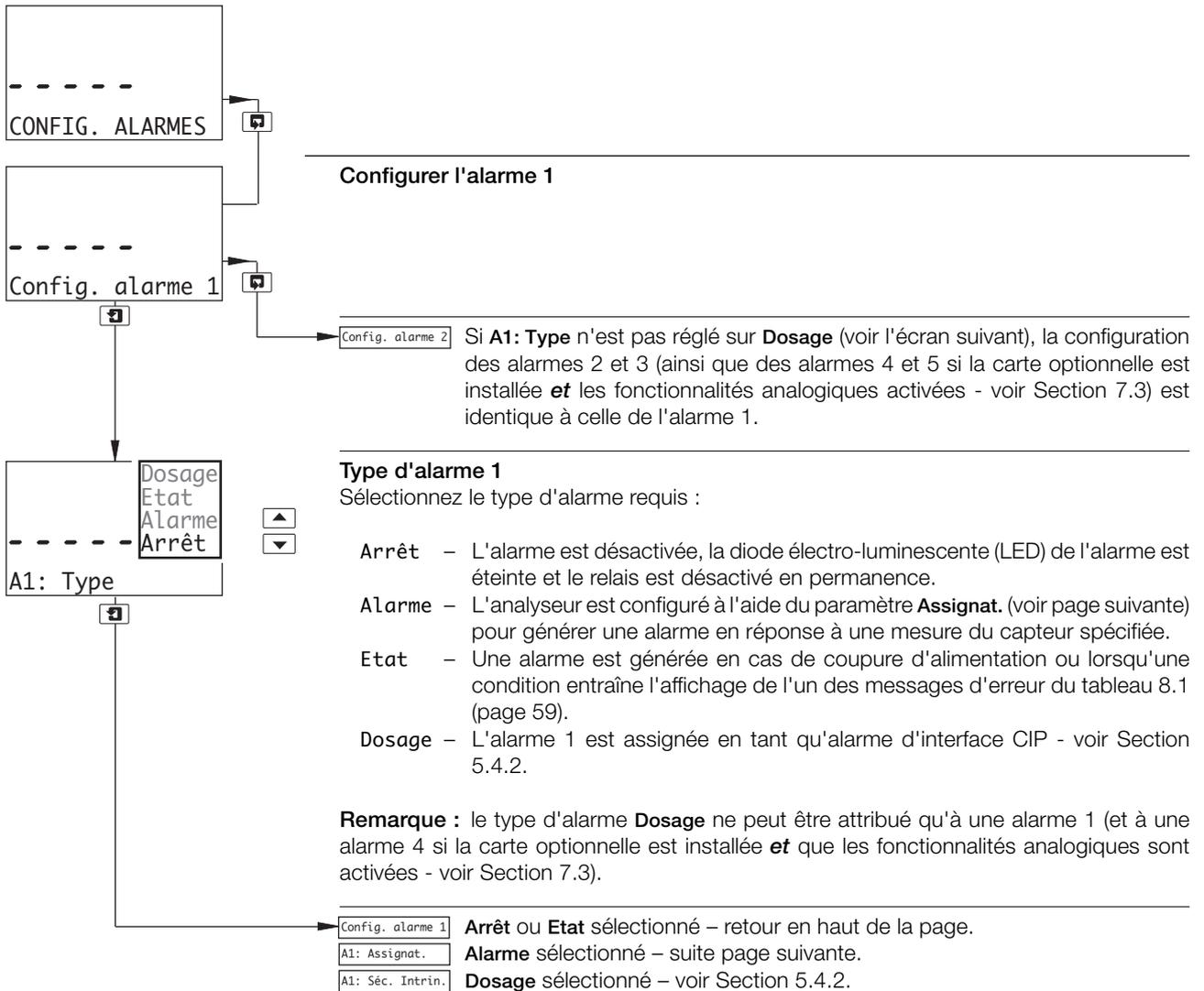
A: Entrer pt 1 Suite page suivante.
 A: Temps filtr. Suite page suivante.

...5.3 Configuration des capteurs



5.4 Configuration des alarmes

5.4.1 Configuration des alarmes standard

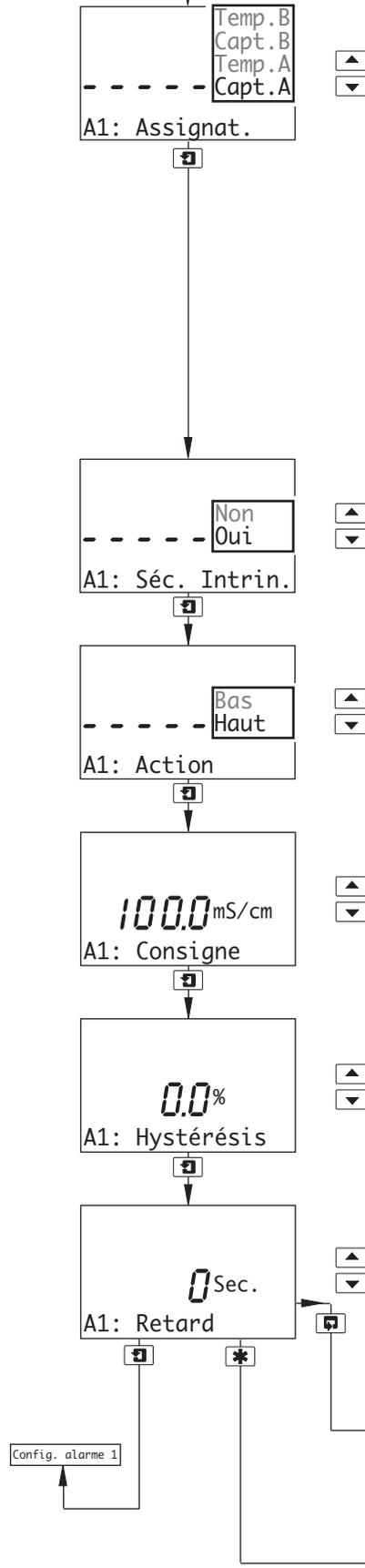


...5.4 Configuration des alarmes

...5.4.1 Configuration des alarmes standard

A1: Type

réglé sur Alarme



Assignation de l'alarme 1

Sélectionnez l'assignation d'alarme requise :

- Capt.A** – L'analyseur active une alarme si la conductivité ou la concentration du fluide de procédé mesurée par le capteur sélectionné passe au-dessus ou en dessous de la valeur définie dans le paramètre **Consigne alarme1**, en fonction du type sélectionné pour **A1 Action** – voir ci-dessous.
- Temp.A** – L'analyseur active une alarme si la température du fluide de procédé mesurée par le capteur sélectionné passe au-dessus ou en dessous de la valeur définie dans le paramètre **Consigne alarme1**, en fonction du type sélectionné pour **A1 Action** – voir ci-dessous.
- Temp.B**

Remarque : les types d'assignation d'alarme **Capt.B** et **Temp.B** s'appliquent uniquement aux analyseurs double entrée.

Sécurité intrinsèque de l'alarme 1

Sélectionnez **Oui** pour activer la sécurité intrinsèque de l'alarme, sinon choisissez **Non**. Voir aussi les Figures 5.1 à 5.5 (page 30).

Action alarme 1

Sélectionnez l'action alarme nécessaire, **Haut** ou **Bas**. Voir aussi les Figures 5.1 à 5.5 (page 30).

Point de consigne de l'alarme 1

Réglez le point de consigne de l'alarme sur la valeur requise de la plage de mesure du capteur - voir **Groupe de capteur**, page 17.

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 paliers de 0,1 %. Voir aussi les Figures 5.1 à 5.5 (page 30).

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.

Réglez le délai requis, entre 1 et 60 secondes, par paliers de 1 seconde. Voir aussi les Figures 5.1 à 5.5 (page 30).

Si **A1: Type** n'est pas réglé sur **Dosage**, la configuration des alarmes 2 et 3 (ainsi que des alarmes 4 et 5 si la carte optionnelle est installée **et** les fonctionnalités analogiques activées - voir Section 7.3) est identique à celle de l'alarme 1.

CONFIG. SORTIES Voir Section 5.5.

...5.4 Configuration des alarmes

5.4.2 Configuration d'une alarme d'interface CIP

Remarques :

- Cette section s'applique uniquement si **A1: Type** est réglé sur **Dosage** – voir Section 5.4.1.
- L'alarme 4 (analyseurs double entrée uniquement avec carte optionnelle installée **et** fonctionnalités analogiques activées - voir Section 7.3) peut être configurée en tant qu'alarme d'interface CIP pour capteur B. Par conséquent, cette section s'applique également à l'alarme 4.
- Lorsque l'alarme 1 (et/ou l'alarme 4) est assignée en tant qu'alarme d'interface CIP, les messages d'erreur du tableau 5.1, page 29, s'affichent en réponse aux événements décrits.

A1: Type

réglé sur Dosage

Non
Oui

A1: Séc. Intrin.



Sécurité intrinsèque de l'alarme 1

Sélectionnez **Oui** pour activer la sécurité intrinsèque de l'alarme, sinon choisissez **Non**. Voir aussi les Figures 5.1 à 5.5 (page 30).

Bas
Haut

A1: Action



Action alarme 1

Sélectionnez l'action alarme nécessaire, **Haut** ou **Bas**. Voir aussi les Figures 5.1 à 5.5 (page 30).

1000 mS/cm

A1: Consigne



Point de consigne de l'alarme 1

Réglez le point de consigne de l'alarme sur la valeur requise de la plage de mesure du capteur – voir **Groupe de capteur**, page 17.

Non
Oui

Charge initiale



Charge initiale

Sélectionnez **Oui** pour activer une séquence de charge initiale. La séquence de charge initiale commence lorsque **A: Charge init.** est réglé manuellement sur **Oui** à la *page Fonctionnement* (Section 2.3.1) et continue pendant la durée de charge initiale définie ci-dessous.

Non
Oui

30 Min.

Init Temp. Charge



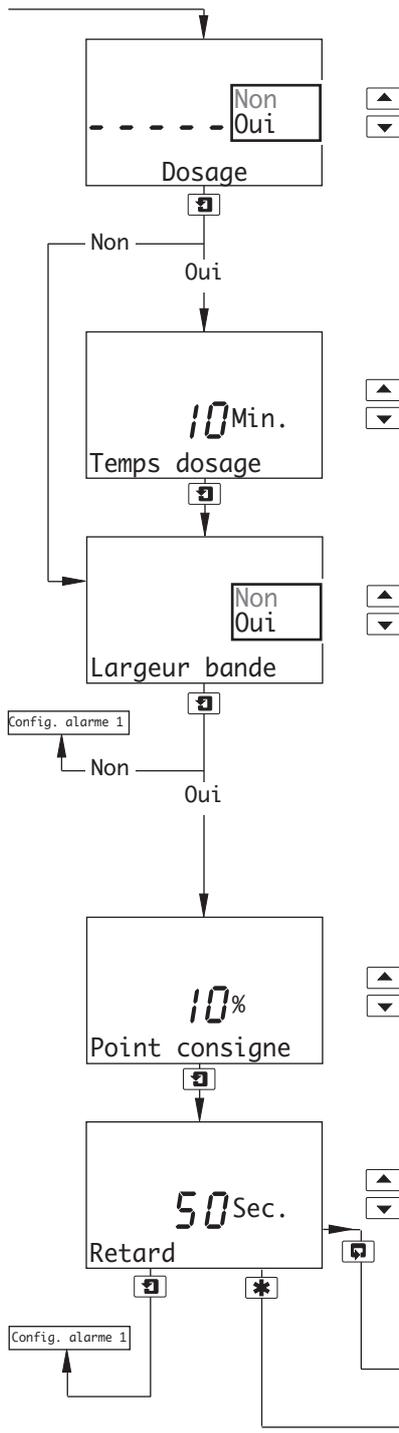
Temps de charge initiale

Réglez la durée de charge initiale requise, entre 1 et 30 minutes, par paliers de 1 minute.

Dosage Suite page suivante.

...5.4 Configuration des alarmes

...5.4.2 Configuration d'une alarme d'interface CIP

**Dosage**

Sélectionnez **Oui** pour activer une action de dosage, sinon sélectionnez **Non**.

Le dosage est impossible jusqu'à ce que la séquence de charge initiale soit terminée **et** que la conductivité mesurée dépasse la valeur de consigne de l'alarme 1.

Le dosage est activé lorsque la conductivité mesurée passe en dessous de la valeur du point de consigne de l'alarme 1 et se poursuit pendant la durée de dosage définie ci-dessous.

Temps de dosage

Réglez la durée de dosage, entre 1 et 10 minutes, par paliers de 1 minute.

Alarme de largeur de bande

Sélectionnez **Oui** pour activer l'alarme de largeur de bande, sinon sélectionnez **Non**.

L'alarme de largeur de bande est activée si la conductivité mesurée passe au-dessus de la valeur du point de consigne de l'alarme 1 plus la valeur du point de consigne de déviation (voir ci-dessous) ou passe en dessous de la valeur du point de consigne de l'alarme 1 moins la valeur du point de consigne de déviation.

Par exemple : si **A1: Consigne** est réglé sur **1000 mS/cm** et **Dev Consigne** est réglé sur **25 %**, l'alarme de largeur de bande est activée si la variable de procédé dépasse 1250 mS/cm.

Point de consigne de déviation

Réglez le point de consigne de déviation, entre 1 et 100 % de la valeur du point de consigne de l'alarme 1, par paliers de 1 %.

Délai

Si une condition d'alarme de largeur de bande 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.

Réglez le délai requis, entre 1 et 60 secondes, par paliers de 1 seconde.

Config. alarme 2 Suite page suivante.

CONFIG. SORTIES Voir Section 5.5.

...5.4 Configuration des alarmes

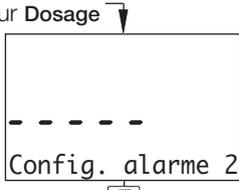
5.4.3 Configuration d'une alarme d'état CIP

Remarques :

- Cette section s'applique uniquement si **A1: Type** est réglé sur **Dosage** – voir Section 5.4.1.
- L'alarme 5 (analyseurs double entrée uniquement **avec** carte optionnelle installée et fonctionnalités analogiques activées – voir Section 7.3) peut être configurée en tant qu'alarme d'état CIP pour capteur B. Par conséquent, cette section s'applique également à l'alarme 5.
- Lorsque l'alarme 1 (et/ou l'alarme 4) est configurée en tant qu'alarme d'interface CIP, les messages d'erreur du tableau 5.1 s'affichent en réponse aux événements décrits.
- Si l'alarme 2 est configurée en tant qu'alarme d'état CIP, le relais qui lui est associé est activé/désactivé et sa LED s'allume et s'éteint en réponse aux événements décrits dans le tableau 5.1.

A1: Type

réglé sur Dosage



Configurer l'alarme 2

Config. alarme 3 Voir Section 5.4.1.

Type d'alarme 2

Remarque : le type d'alarme **Etat CIP** s'affiche uniquement si **A1: Type** est réglé sur **Dosage** – voir Section 5.4.1.

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour sélectionner le type d'alarme **Etat CIP**.

Lorsque **A2: Type** est réglé sur **Etat CIP** :

- et que la conductivité mesurée ne dépasse pas 90 % de la valeur du point de consigne de l'alarme 1 à la fin de la durée de charge initiale, le relais d'alarme 2 est activé, la LED d'alarme 2 s'allume et un message d'erreur de **charge Longue** s'affiche (voir Tableau 5.1) ;
- et que la conductivité mesurée ne dépasse pas la valeur du point de consigne de l'alarme 1 à la fin de la durée de dosage, le relais d'alarme 2 est activé, la LED d'alarme 2 s'allume et un message d'erreur de **dosage Long** s'affiche (voir Tableau 5.1) ;
- et que la conductivité mesurée dépasse la valeur du point de consigne de l'alarme 1 plus la valeur du point de consigne de déviation, le relais d'alarme 2 est activé, la LED d'alarme 2 s'allume et un message d'erreur d'**alarme haute** s'affiche (voir Tableau 5.1) ;
- et que la conductivité mesurée passe en dessous de la valeur du point de consigne de l'alarme 1 moins la valeur du point de consigne de déviation, le relais d'alarme 2 est activé, la LED d'alarme 2 s'allume et un message d'erreur d'**alarme basse** s'affiche (voir Tableau 5.1).

Config. alarme 2 Arrêt, Etat ou Etat CIP sélectionné – retour en haut de la page
A2: Assignat. Alarme sélectionné – voir Section 5.4.1

...5.4 Configuration des alarmes

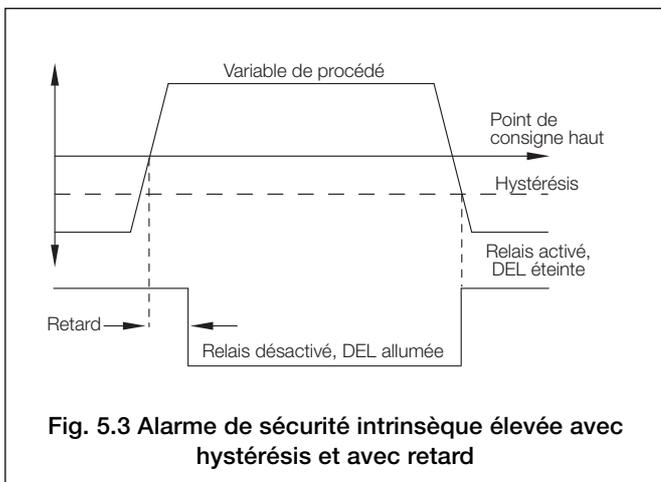
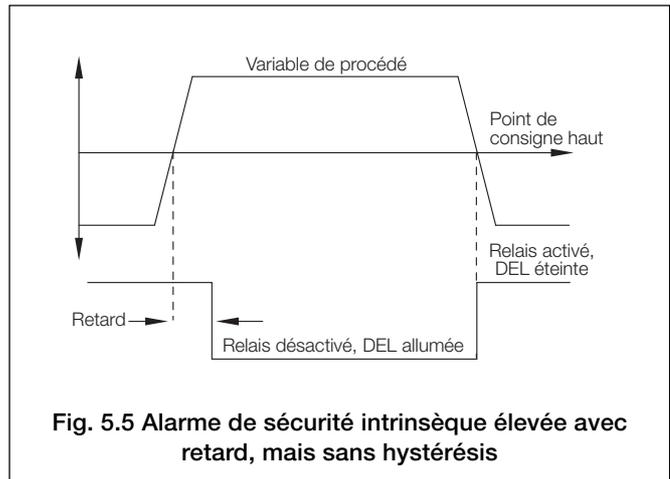
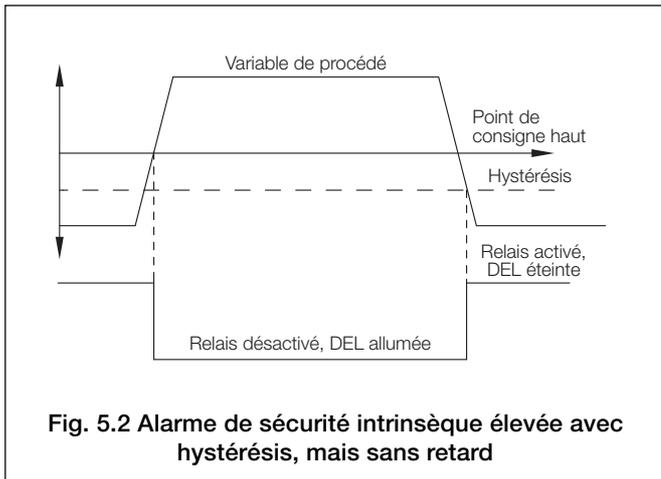
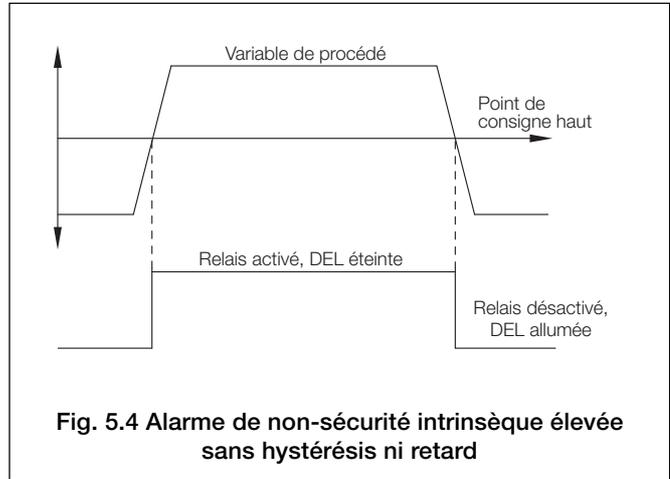
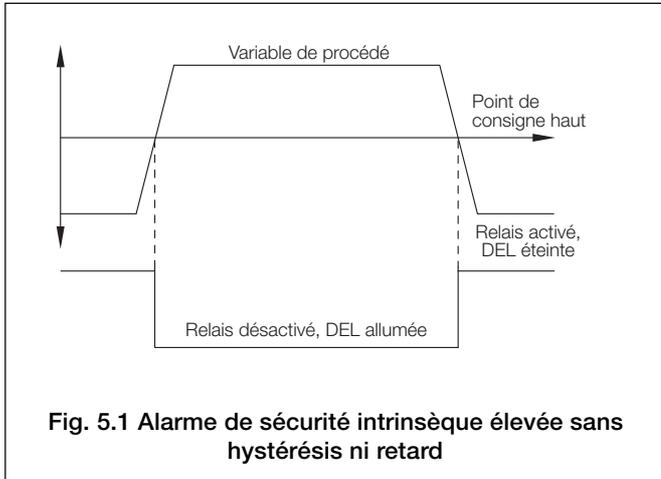
5.4.3 Configuration d'une alarme d'état CIP

Message d'erreur	Condition d'activation	Description
Alarme basse	Largeur bande réglée sur Oui	La conductivité mesurée est inférieure au point de consigne d'alarme basse (point de consigne d'alarme basse = valeur de point de consigne d'alarme 1 - valeur de largeur de bande).
Alarme haute	Largeur bande réglée sur Oui	La conductivité mesurée est supérieure au point de consigne d'alarme haute (point de consigne d'alarme haute = valeur de point de consigne d'alarme 1 + valeur de largeur de bande).
Charge longue	Charge initiale réglée sur Oui	La durée de charge initiale a expiré avant que la conductivité mesurée ait atteint 90 % de la valeur du point de consigne de l'alarme 1.
Dosage long	Dosage réglée sur Oui	La durée de dosage a expiré avant que la conductivité mesurée ait atteint la valeur du point de consigne de l'alarme 1.

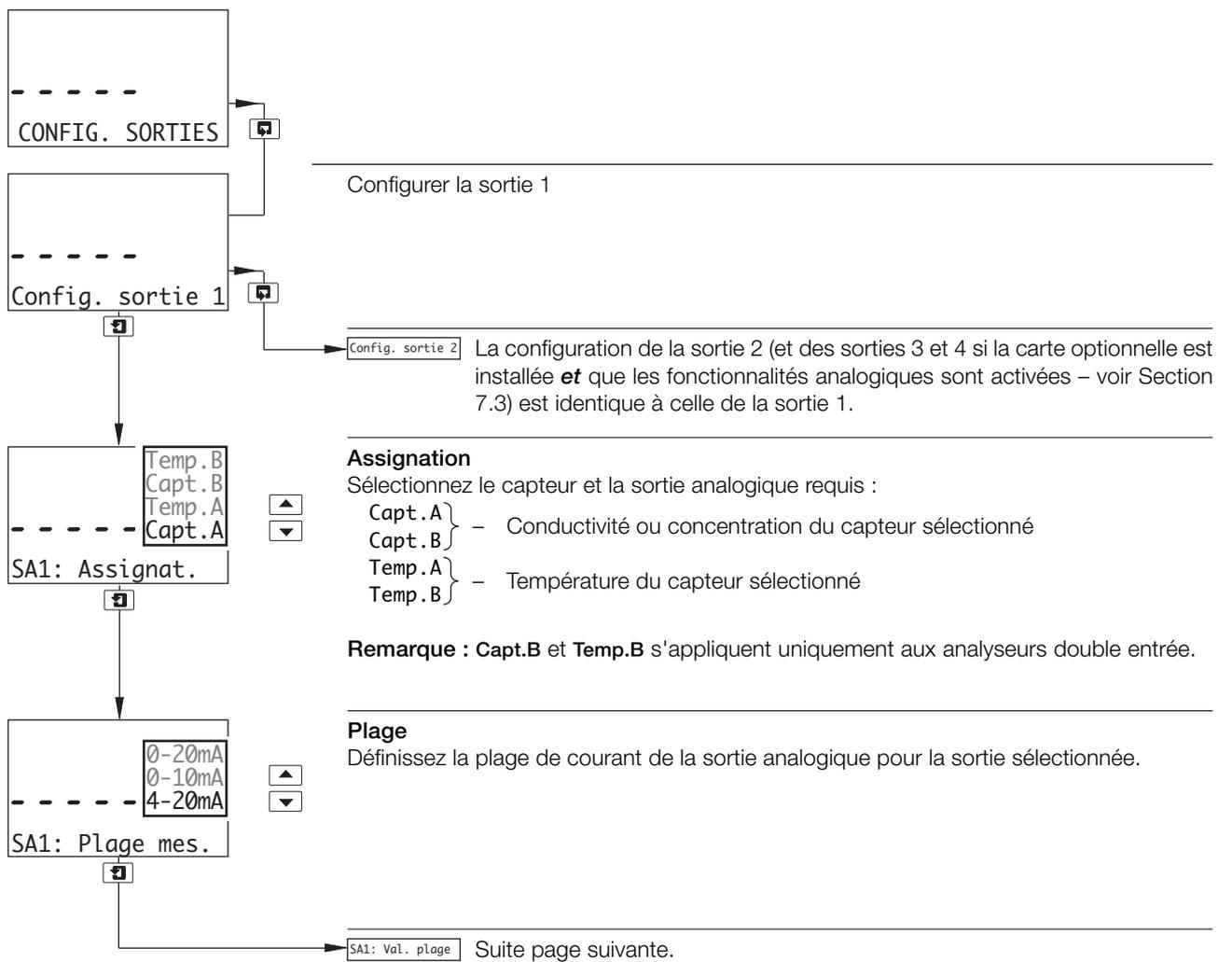
Tableau 5.1 Messages d'erreur CIP

...5.4 Configuration des alarmes

Remarque : les exemples suivants illustrent les actions d'**alarme haute**, avec 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.



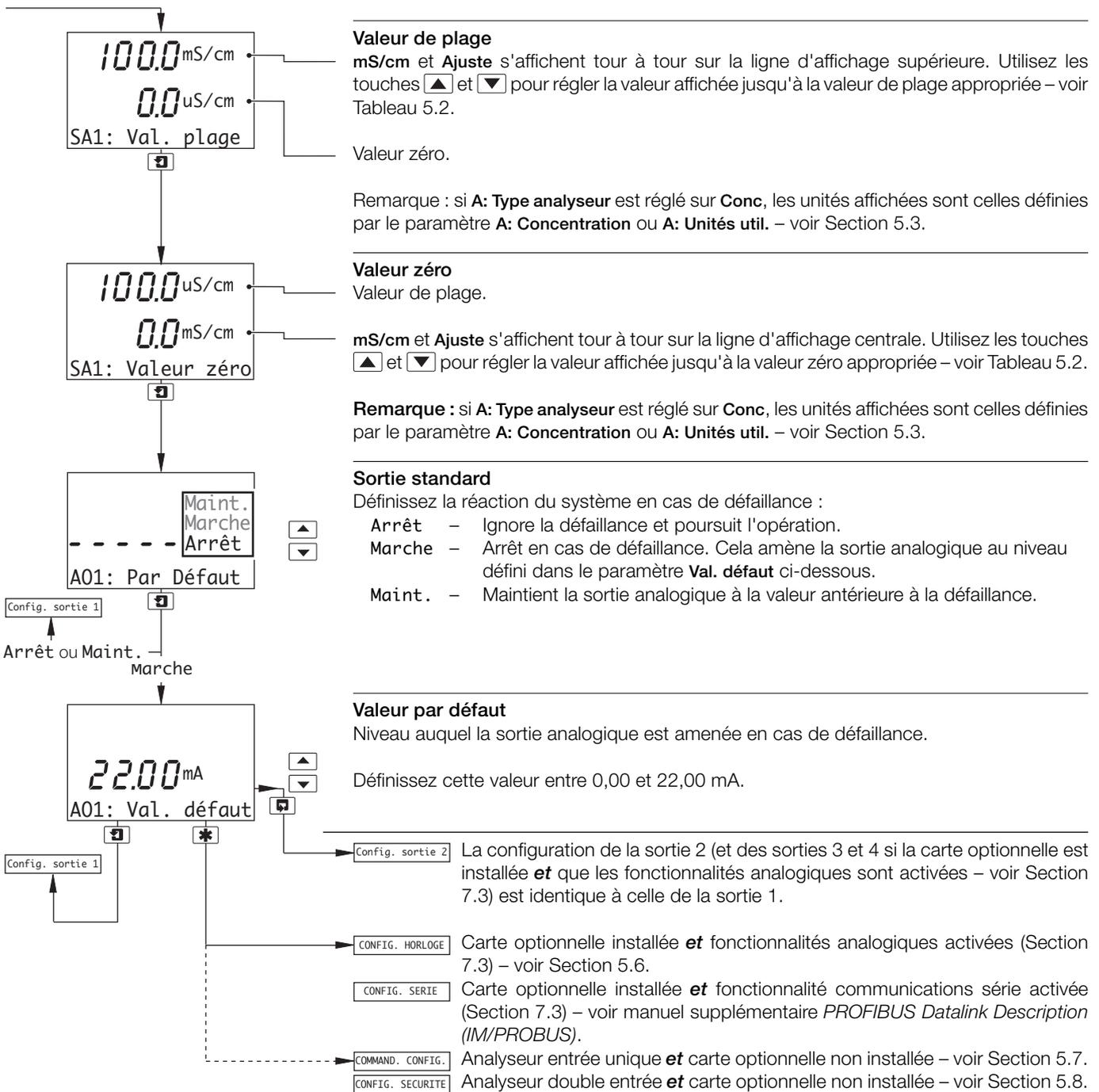
5.5 Configuration des sorties



	Valeur de plage		Valeur zéro		Différence minimale
	Minimum (%)	Maximum (%)	Minimum (%)	Maximum (%)	
NaOH	0,75	15,00	0,00	14,25	0,75 %
NaCl	1,00	20,00	0,00	19,00	1,00 %
HCl	0,80	18,00	0,00	17,20	0,80 %
H2SO4	1,00	20,00	0,00	19,00	1,00 %
H3PO4	2,00	40,00	0,00	38,00	2,00 %
User	5,0	100,0	0,0	95,0	5,0 %

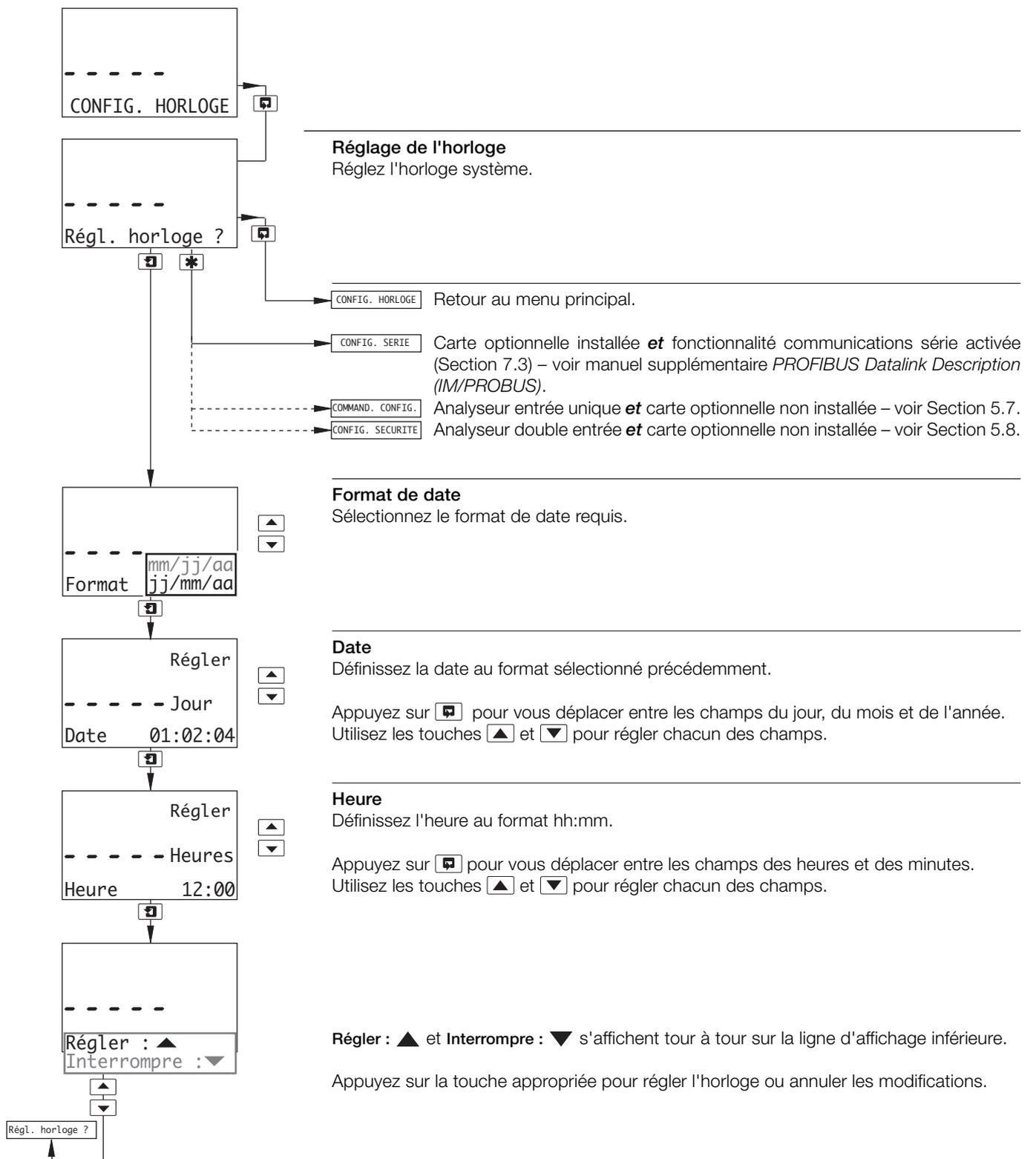
Tableau 5.2 Valeurs de sortie de plage et zéro (minimales et maximales)

...5.5 Configuration des sorties



5.6 Configuration de l'horloge

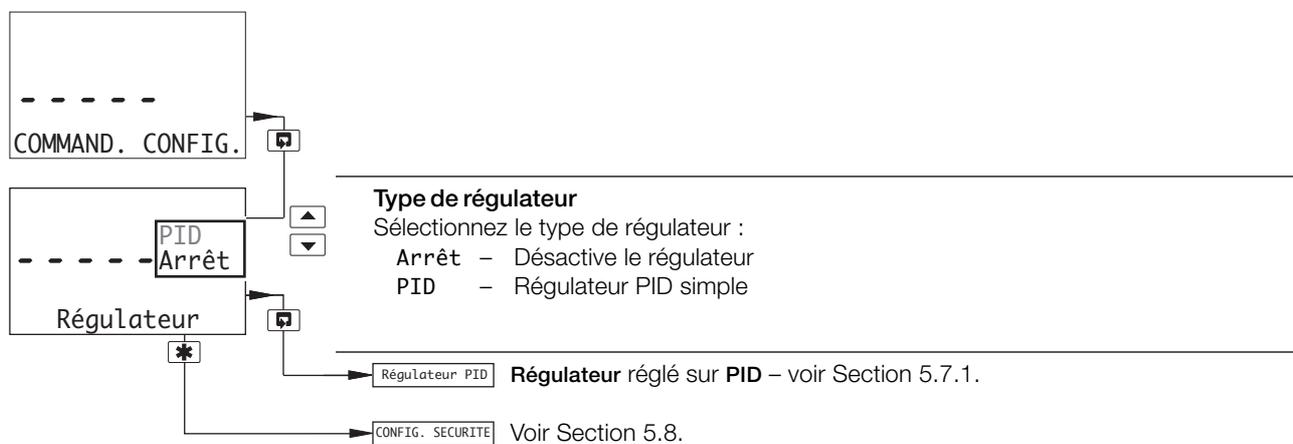
Remarque : la fonction de configuration d'horloge est uniquement disponible si la carte optionnelle est installée **et** si les fonctionnalités analogiques sont activées – voir Section 7.3.



5.7 Configuration de la régulation

Remarques :

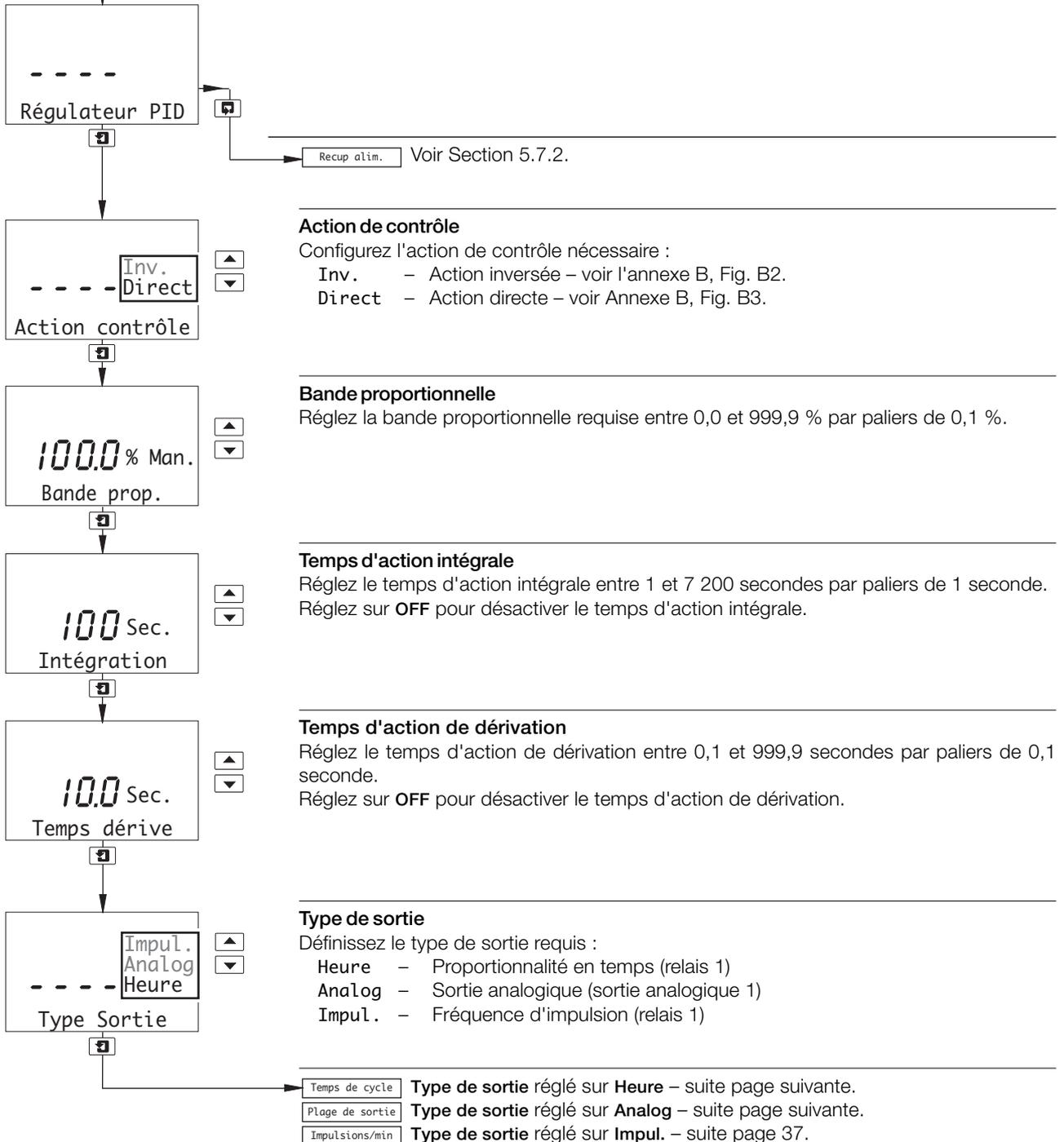
- La régulation PID n'est applicable qu'aux analyseurs à entrée unique.
- Avant de configurer le régulateur PID, reportez-vous à l'annexe B pour en savoir plus.



...5.7 Configuration de la régulation

5.7.1 Configuration du régulateur PID simple

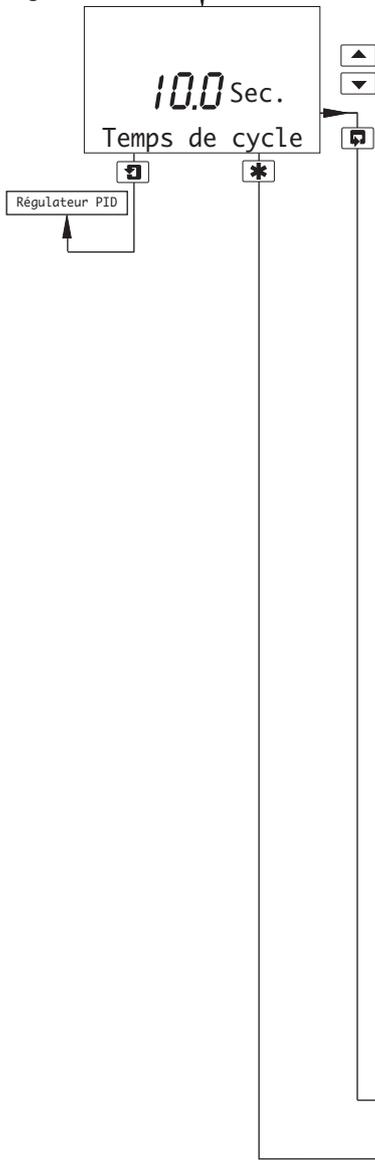
Régulateur
réglé sur PID



...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

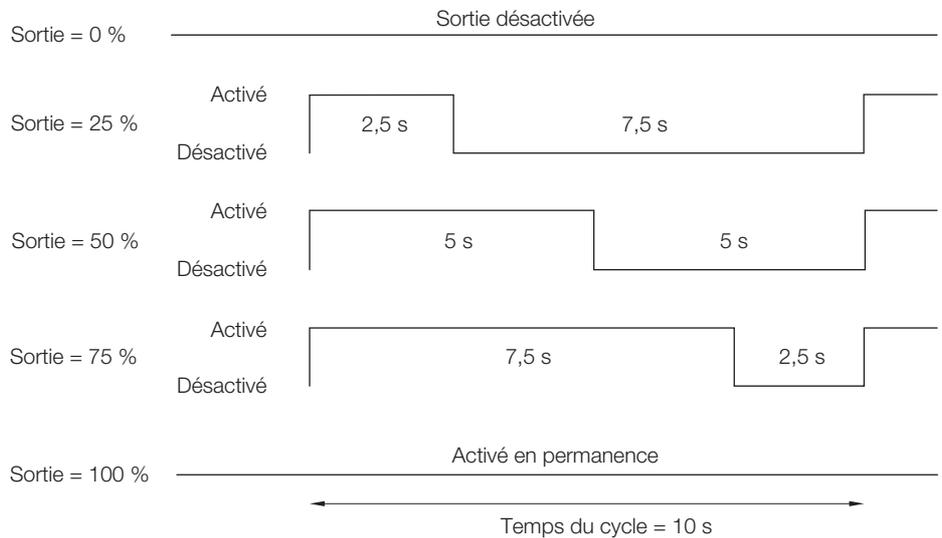
La sortie proportionnelle en temps est liée au temps de rétention de la citerne et au débit du réactif chimique. Elle est réglée de manière expérimentale pour veiller à la conformité du réactif chimique au contrôle du dosage dans des conditions de charge maximale. Il est recommandé de régler la sortie 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 :

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

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

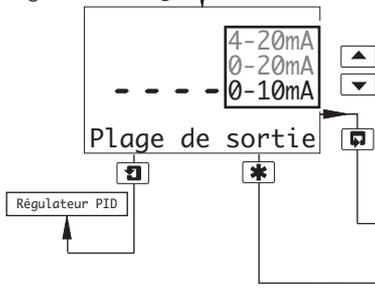
Remarque : les variations du temps de cycle ne prennent pas effet avant le début d'un nouveau cycle.



→ Récup 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.

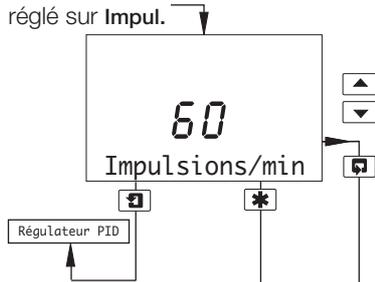
→ Récup alim. Voir Section 5.7.2.

→ CONFIG. SECURITE Voir Section 5.8.

...5.7 Configuration de la régulation

...5.7.1 Configuration du régulateur PID simple

Type de sortie
réglé sur Impul.



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 d'après l'équation suivante :

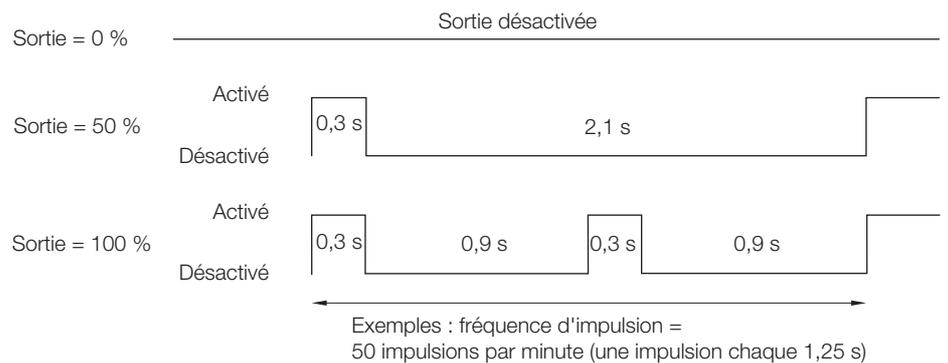
$$\text{Impulsions réelles par minute} = \frac{\% \text{ sortie de contrôle} \times \text{sortie de fréquence d'impulsion}}{100}$$

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

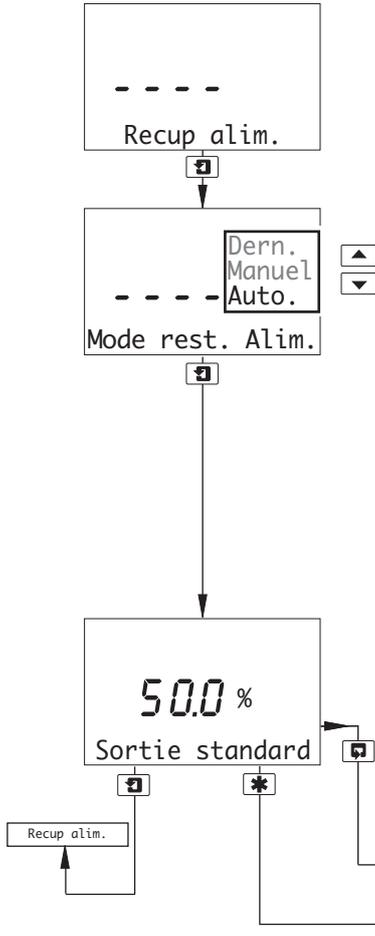


→ Récup alim. Voir Section 5.7.2.

→ 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

En rétablissant l'alimentation de l'analyseur, le Mode contrôle (Section 2.3) est automatiquement défini en fonction du mode de récupération après panne d'alimentation choisi.

Définissez le mode requis :

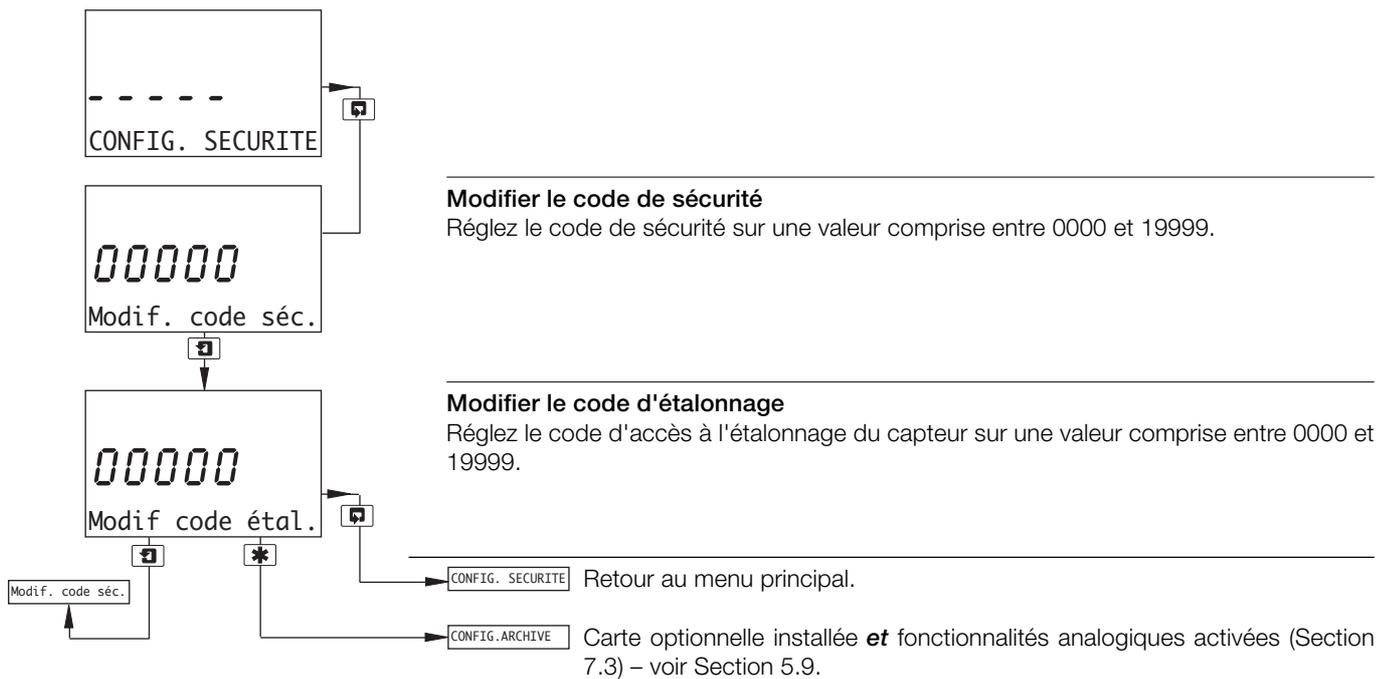
- Auto** – **Mode contrôle** est réglé sur **Auto** quel que soit son réglage avant la panne d'alimentation.
- Manuel** – **Mode contrôle** est réglé sur **Manuel** quel que soit son réglage avant la panne d'alimentation. **Sortie contrôle** (Section 2.3) est réglé sur le niveau défini dans l'écran **Sortie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

Sortie standard

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

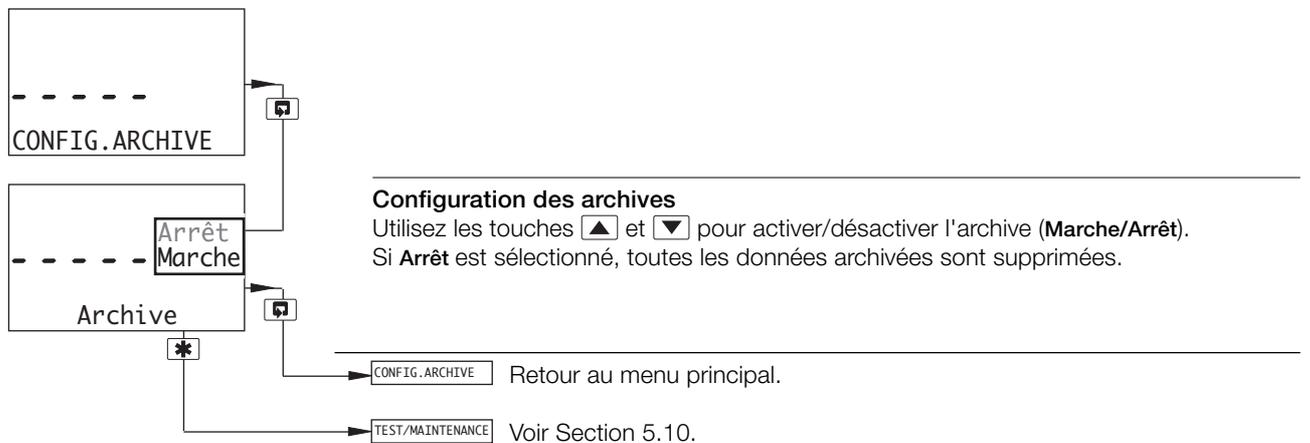
Remarque : un paramètre de 0 % indique qu'il n'y a aucune sortie.

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



Tester les sorties

Affiche les détails du test de sortie des sorties analogiques.

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

Seul le **test de la sortie 1** est affiché ; le format des autres sorties est identique.

Maintenance Voir ci-dessous.



Tester sortie 1

Valeur théorique du courant de sortie.

Courant de sortie sous la forme d'un pourcentage de la pleine échelle.

Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur théorique du courant de sortie nécessaire pour générer la sortie requise.

PARAMETRES USINE Voir Section 7.3.

Tester sortie 2 Tester les sorties restantes.



Maintenance



Figer les sorties

Permet de maintenir l'action du relais et les sorties analogiques.

Auto. – Les modifications de l'action du relais et des sorties analogiques sont neutralisées pendant l'étalonnage du capteur.

Marche – Toute modification de l'action du relais et des sorties analogiques est interdite.

Arrêt – Les modifications de l'action du relais et des sorties analogiques sont autorisées.

Remarque : les diodes électroluminescentes clignotent pendant que l'analyseur est en mode « Maintien ».

Conf. Charg/Enre Suite page suivante.

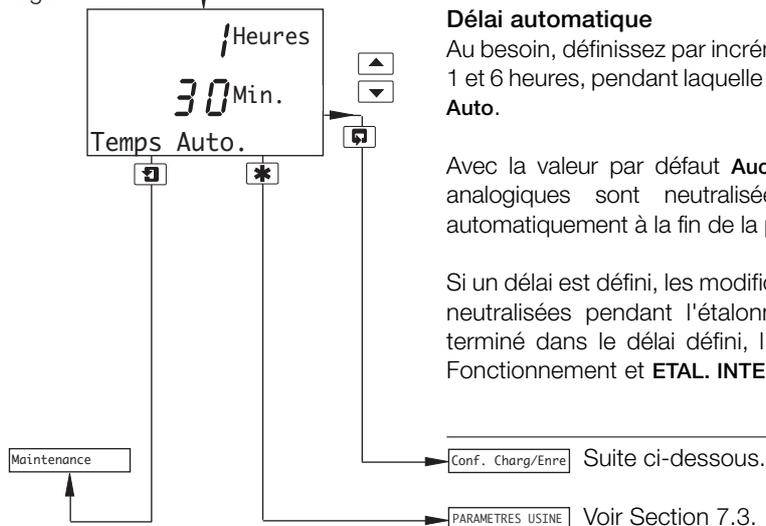
PARAMETRES USINE Voir Section 7.3.

Maintenance Figer les sorties réglé sur Marche ou Arrêt – retour au menu principal.

Temps Auto. Figer les sorties réglé sur Auto. – suite page suivante.

...5.10 Test des sorties et maintenance

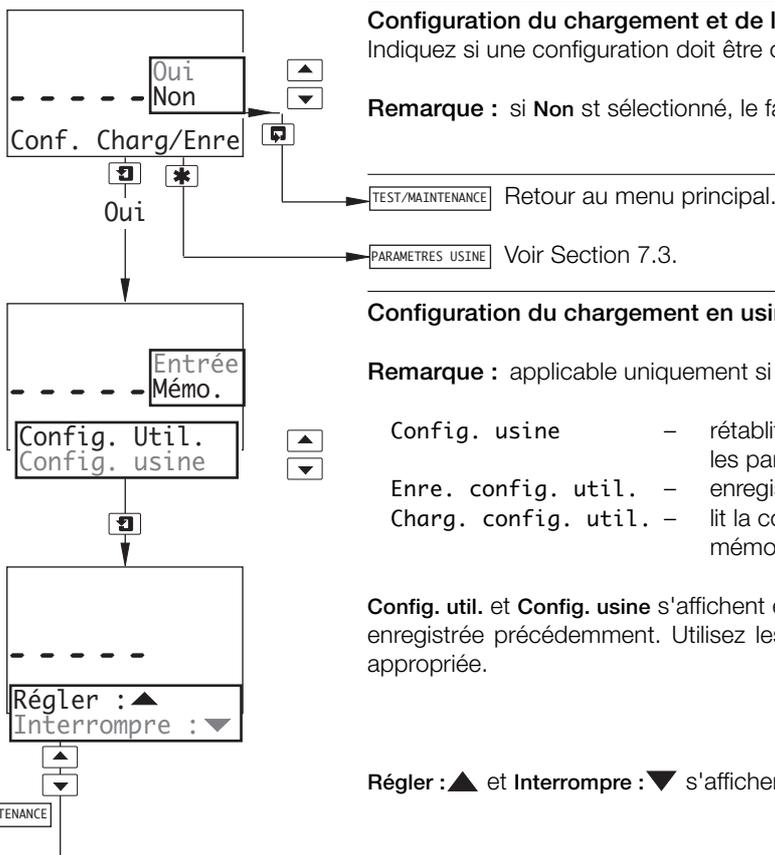
Figer les sorties
réglé sur Auto.

**Délai automatique**

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

Avec la valeur par défaut **Aucun**, les modifications de l'action du relais et des sorties analogiques sont neutralisées 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 neutralisées pendant l'étalonnage du capteur. Cependant si l'étalonnage n'est pas terminé dans le délai défini, l'étalonnage est interrompu, l'affichage revient à la page **Fonctionnement** et **ETAL. INTERROMPU** s'affiche.

**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 **Enter** 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 paramètres standard de la société 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 : ▲ et **Interrompre : ▼** s'affichent tour à tour sur la ligne d'affichage inférieure.

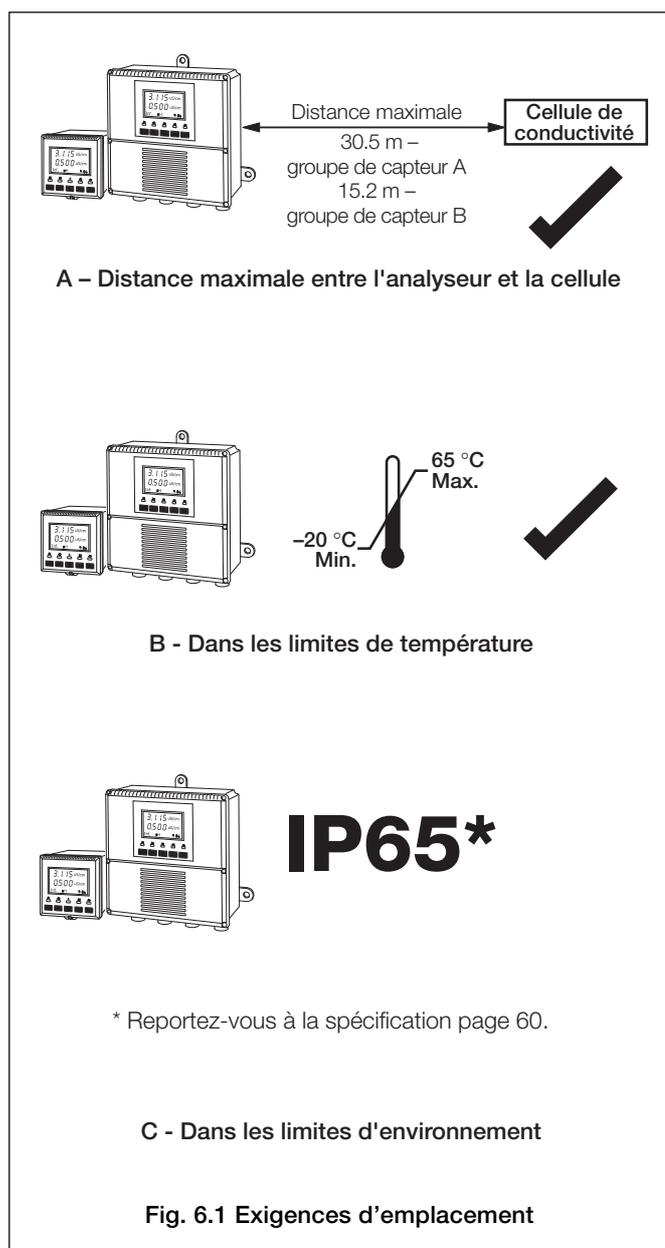
Appuyez sur la touche appropriée pour charger/enregistrer la configuration ou annuler les modifications.

6 INSTALLATION

6.1 Exigences de positionnement

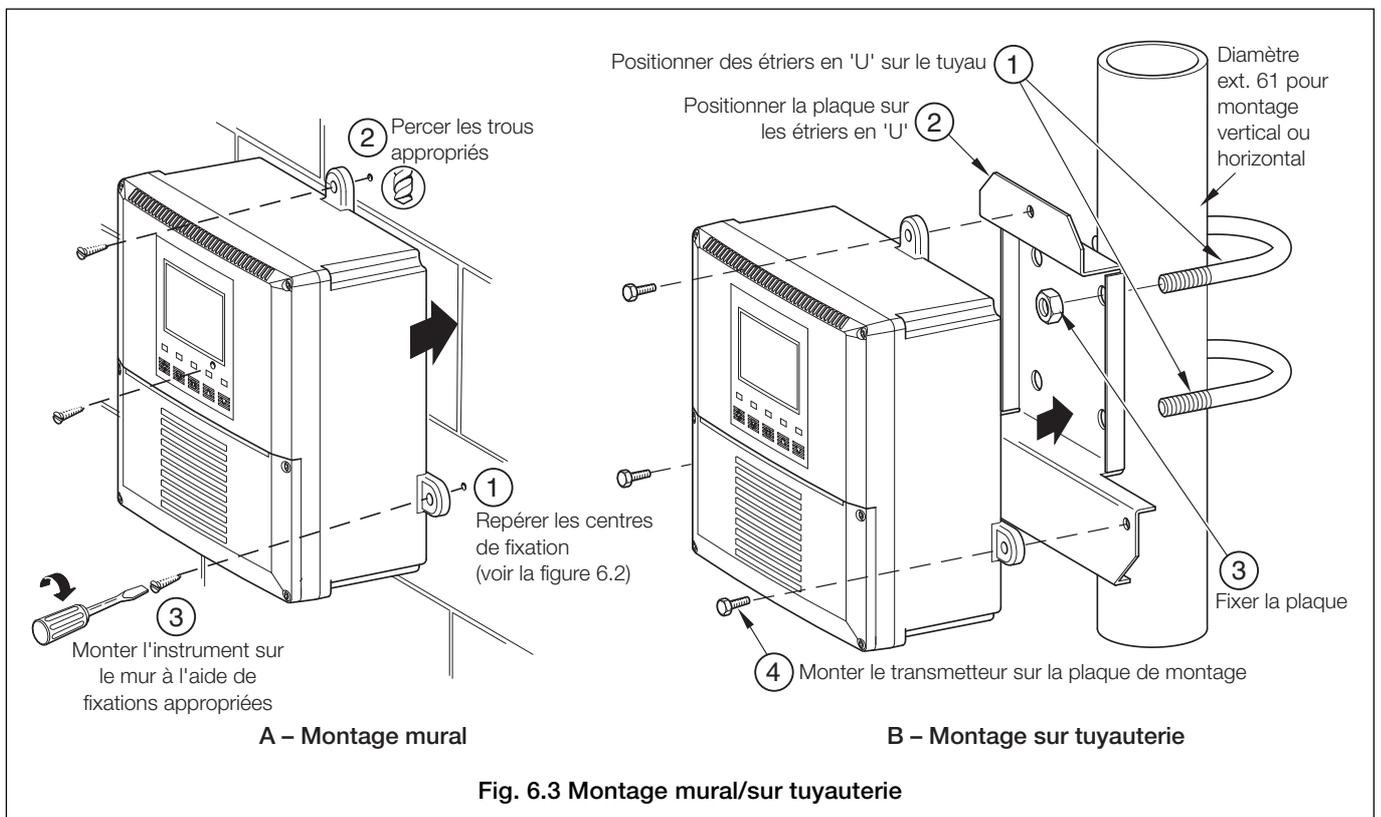
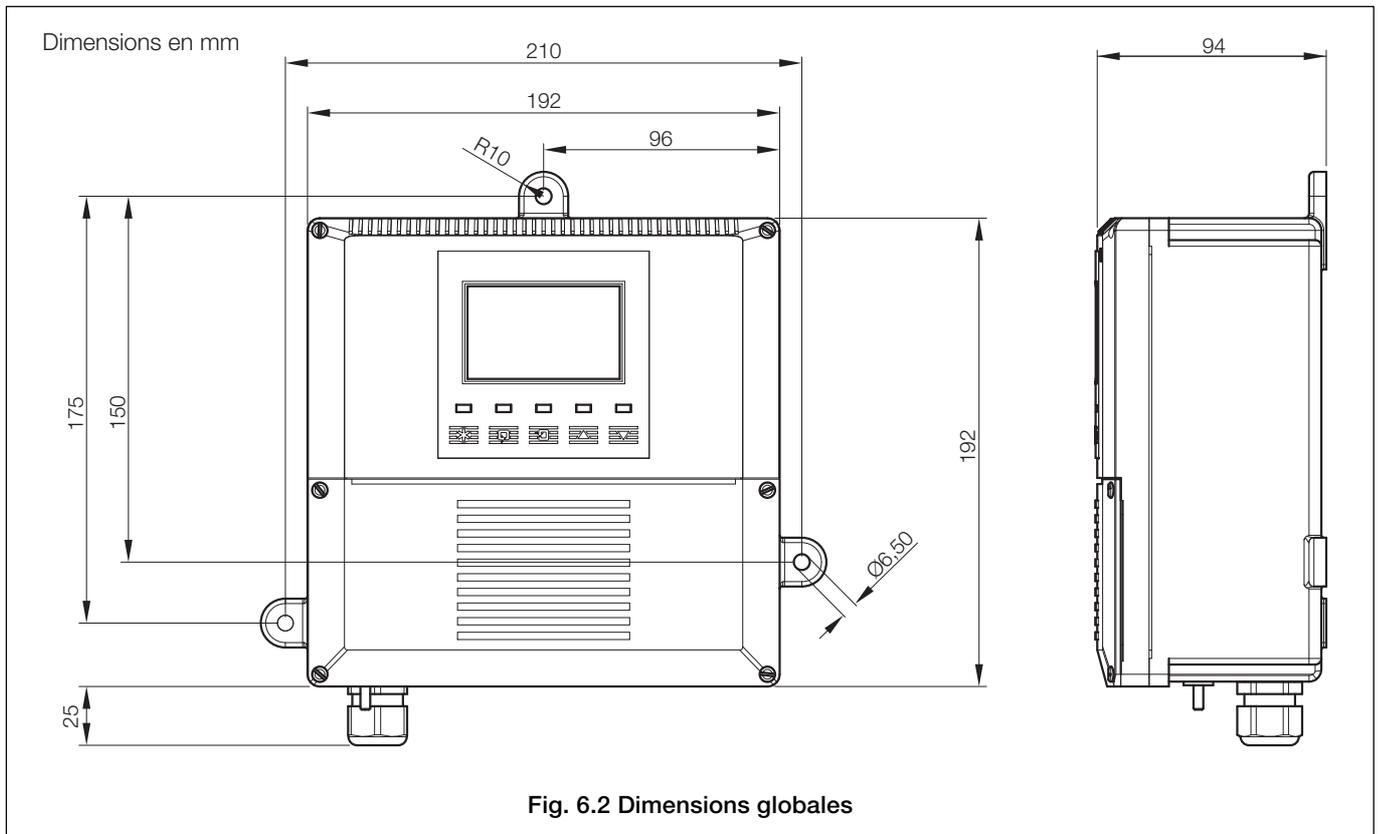
Remarques :

- Montez l'analyseur dans un endroit exempt de vibrations excessives et de façon à ce que la température et le niveau d'humidité ne soient pas dépassés.
- Montez-le à l'écart de vapeurs nocives ou des éclaboussures et assurez-vous qu'il est correctement protégé de la lumière directe du soleil, de la pluie, de la neige et de la grêle.
- Si possible, montez-le au niveau des yeux, dégageant ainsi la vision des affichages et des contrôles du panneau avant.



6.2 Montage

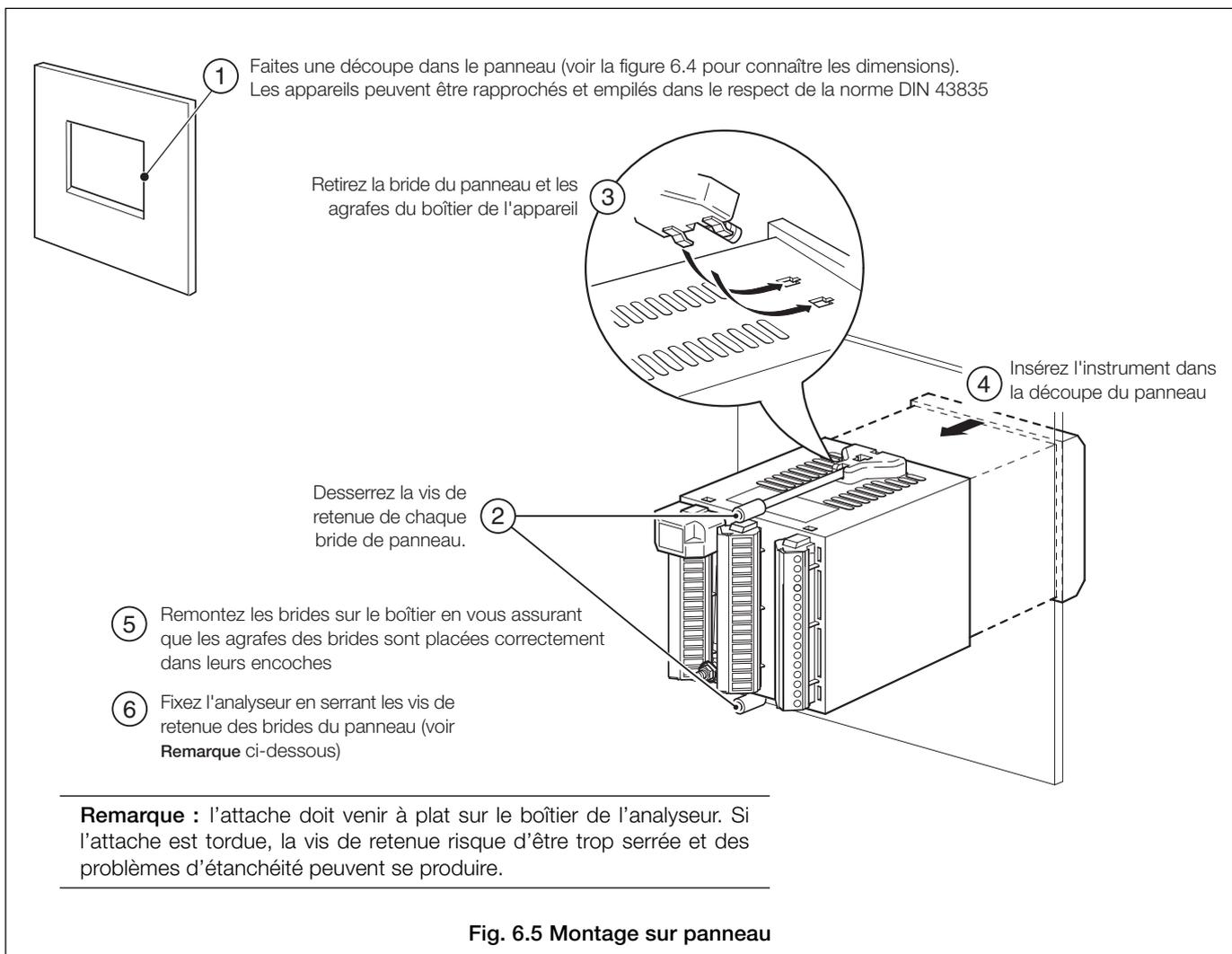
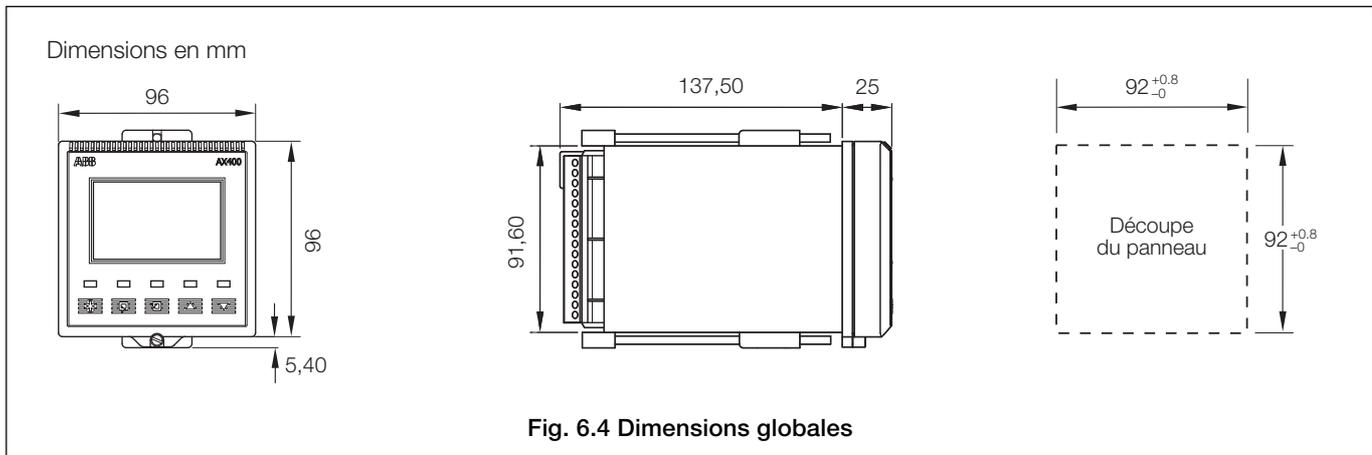
6.2.1 Analyseurs à montage mural/sur tuyauterie – Figs. 6.2 et 6.3



...6 INSTALLATION

...6.2 Montage

6.2.2 Analyseurs à montage sur panneau – Figs. 6.4 et 6.5



6.3 Connexions - Généralités



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 de réduire les effets des interférences 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 pour montage sur panneau).
- Utilisez un câble approprié pour les courants de charge. Les bornes acceptent des câbles de 20 à 14 AWG (0,5 à 2,5 mm²) UL catégorie AVL2.
- 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/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).

Etats-Unis et Canada uniquement

- Les presse-étoupes fournis servent UNIQUEMENT à la connexion d'entrée du signal et au câblage de communication Ethernet.
- L'utilisation de presse-étoupes et de câble / cordon flexible pour la connexion des sources d'alimentation secteur aux bornes d'entrée d'alimentation et de sortie de contact de relais n'est pas autorisée aux Etats-Unis et au Canada.
- Pour la connexion à l'alimentation (entrée d'alimentation et sorties de contact de relais), utilisez des conducteurs de câblage en cuivre isolés de calibre approprié de 300 V, 14 AWG 90 C min. Disposez les câbles dans des gaines souples et des raccords adaptés.

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 pour montage 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 ne pas compromettre le respect de la norme IP65 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 INSTALLATION

...6.3 Connexions - Généralités

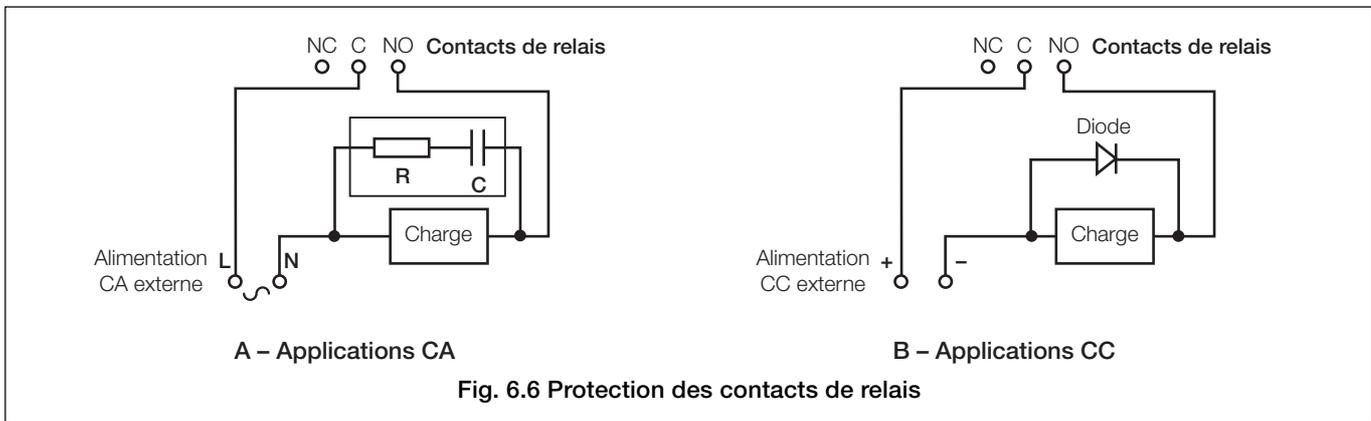
6.3.1 Protection des contacts de relais et suppression des interférences – voir la figure 6.6

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. Pour minimiser les effets des interférences, il convient d'utiliser des composants de suppression d'arc ; des réseaux de résistances/capacitances pour applications c.a. ou des diodes pour applications c.c. Ces composants peuvent être soit connectés à la charge, soit connectés directement aux 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, installez une unité de suppression 100 R/0,022 μ F RC (référence B9303), comme indiqué dans 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 de l'appareil pour plus d'informations sur l'unité RC requise.

Pour les **applications CC**, montez 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).

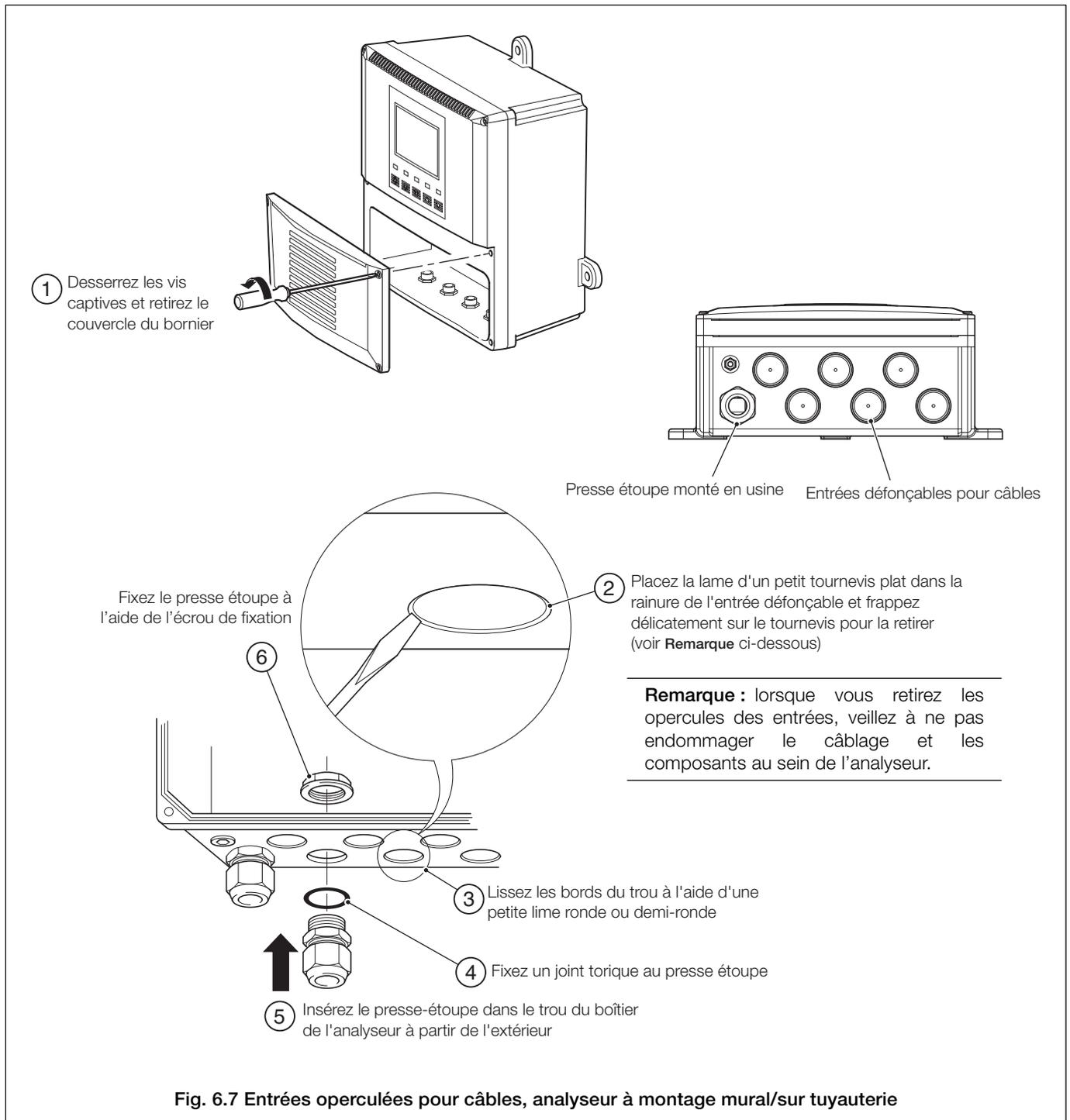
Remarque : pour assurer une commutation fiable, la tension minimale doit être supérieure à 12 V et l'intensité minimale doit être supérieure à 100 mA.



...6.3 Connexions - Généralités

6.3.2 Entrées operculées pour câbles, analyseur à montage mural/sur tuyauterie – Figure 6.7

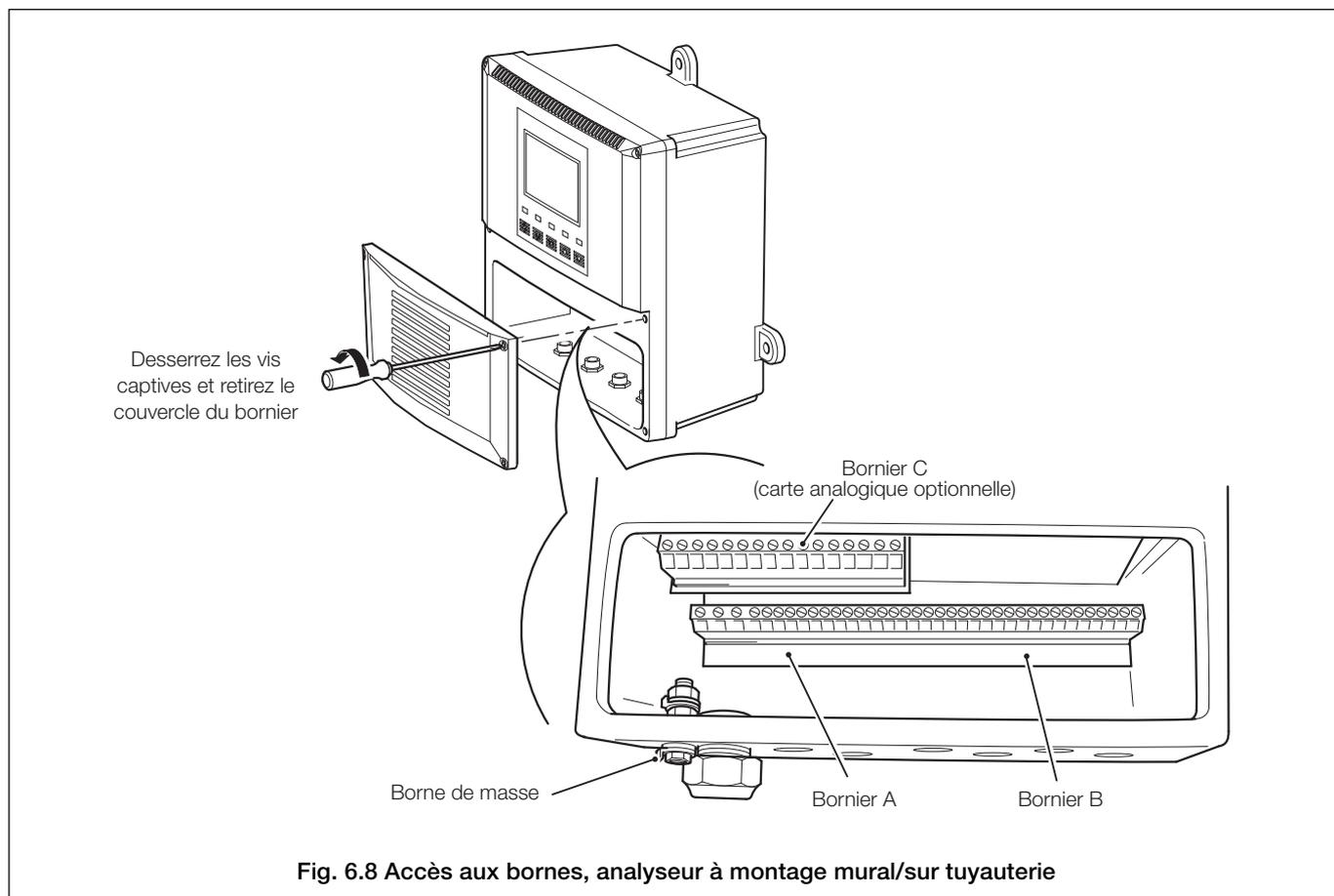
L'analyseur est fourni avec 7 presse-étoupes. L'un d'entre eux est installé et les autres doivent, le cas échéant, être installés par l'utilisateur – voir la figure 6.7.



Remarque. Les presse-étoupes doivent être serrés à un couple de 3,75 Nm.

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

6.4.1 Accès aux bornes – Figure 6.8



Remarque. Quand vous remontez le couvercle du bornier, serrez les vis à un couple de 0,40 Nm.

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

6.4.2 Connexions – Figure 6.9

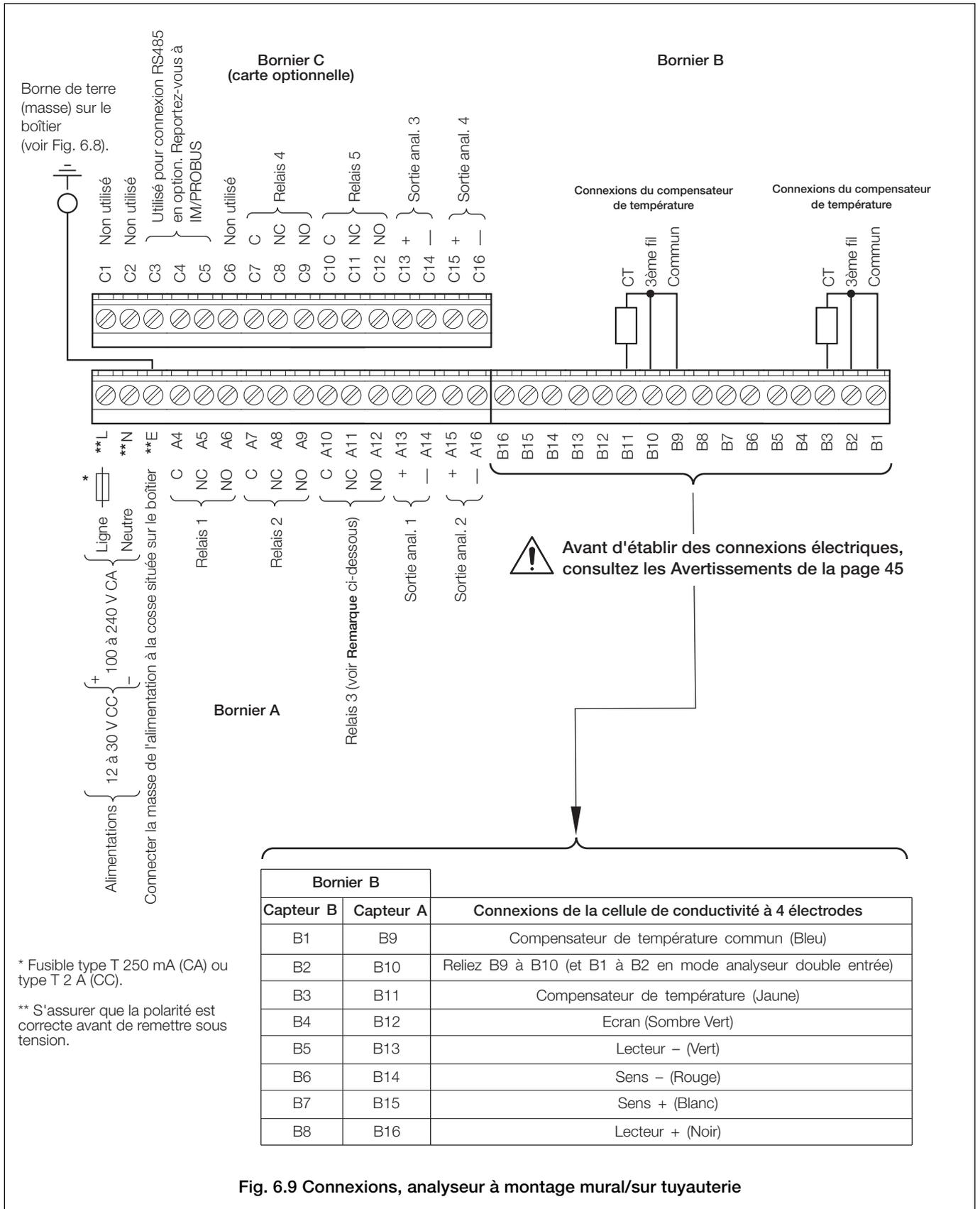


Fig. 6.9 Connexions, analyseur à montage mural/sur tuyauterie

Remarque. Serrez les vis des bornes à un couple de 0,60 Nm.

6.5 Connexions de l'analyseur à montage sur panneau

6.5.1 Accès aux bornes – Figure 6.10

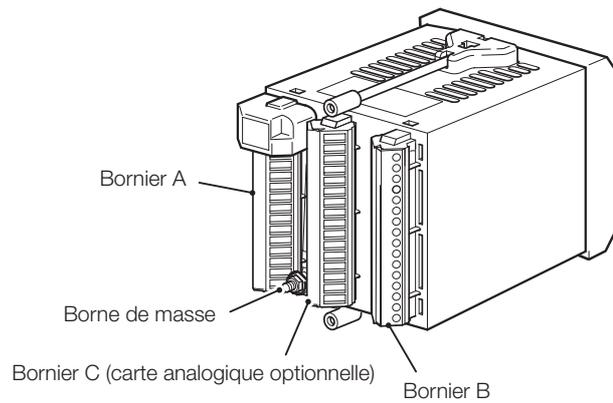


Fig. 6.10 Accès aux bornes, analyseurs montés sur panneau

...6.5 Connexions de l'analyseur à montage sur panneau

6.5.2 Connexions – Figure 6.11

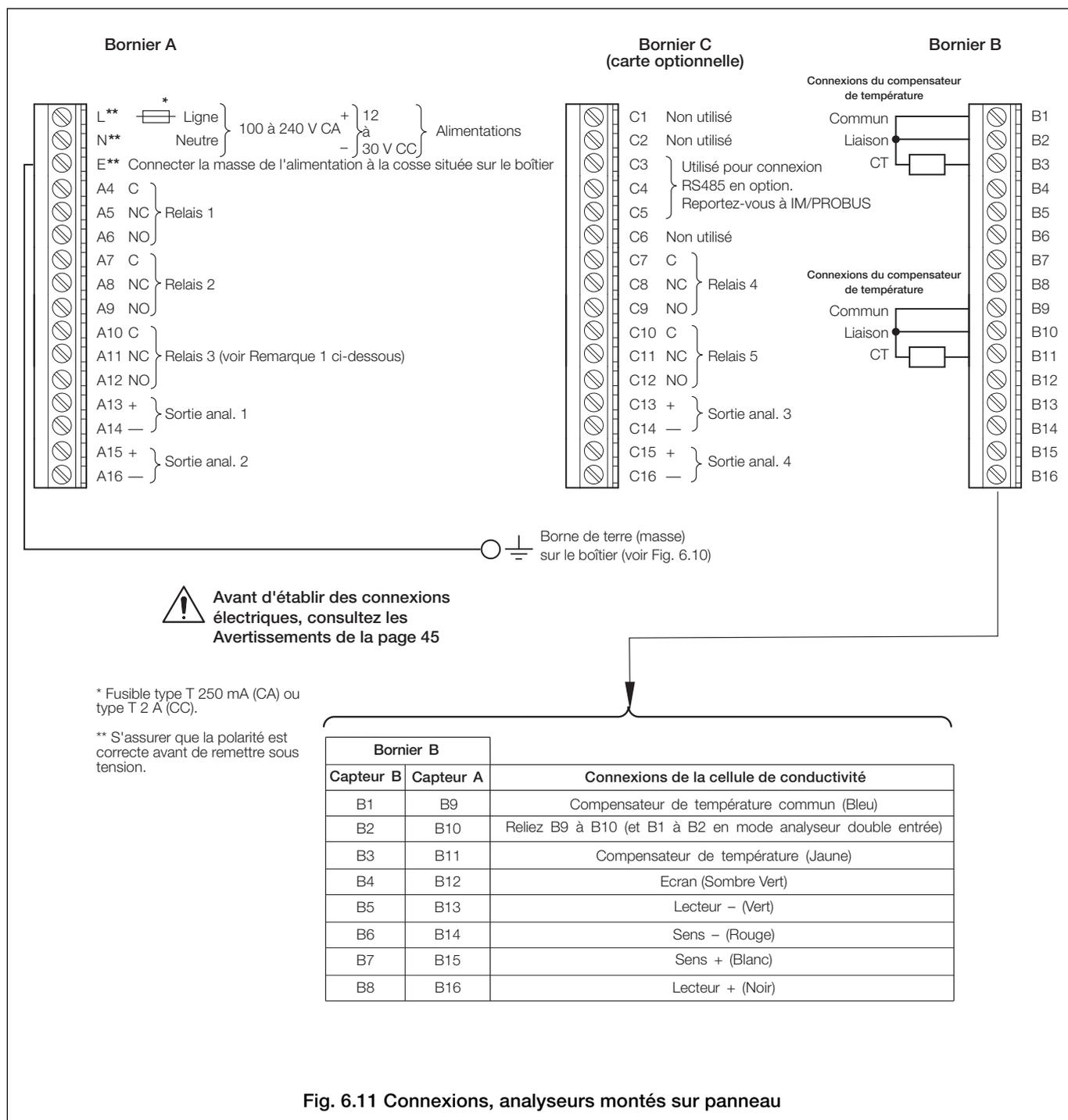


Fig. 6.11 Connexions, analyseurs montés sur panneau

Remarque. Serrez les vis des bornes à un couple de 0,60 Nm.

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

- Boîte à décades (simulateur d'entrée de cellule de conductivité) : 0 à 100 K Ω (par paliers de 0,1 Ω), précision $\pm 0,1$ %.
- Boîte à décades (simulateur d'entrée de température Pt1000/3K Balco) : 0 à 10 K Ω (par paliers de 0,1 Ω), précision $\pm 0,1$ %.
- Milliampèremètre numérique (mesure de la sortie courant) : 0 à 20 mA.

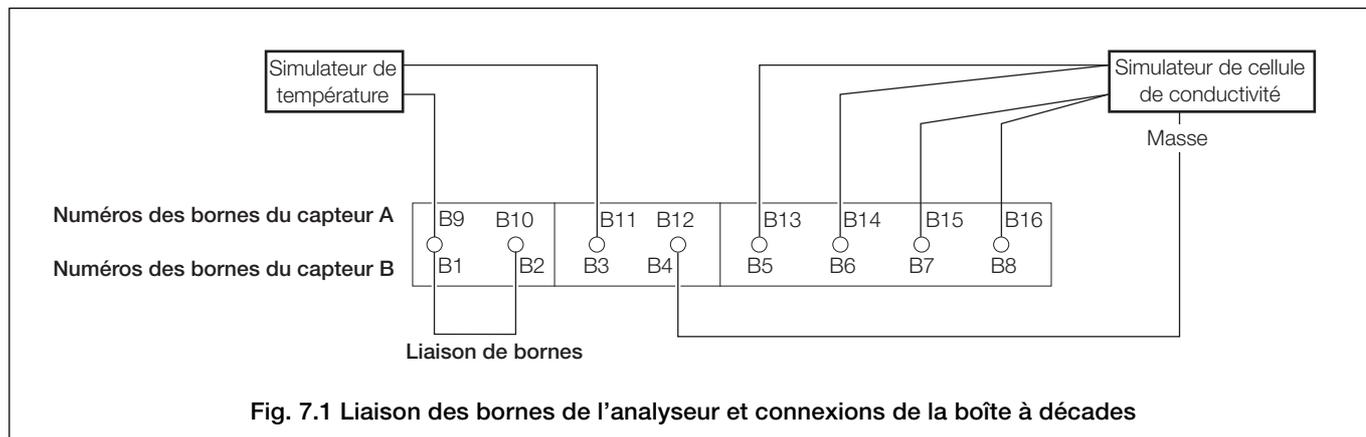
Remarque : les boîtes à décades possèdent une résistance résiduelle inhérente pouvant s'étendre sur une plage allant de quelques m Ω à 1 Ω . Cette valeur doit être prise en compte lors de la simulation des niveaux d'entrée, tout comme doit l'être la tolérance générale des résistances situées au sein des boîtes.

7.2 Préparation

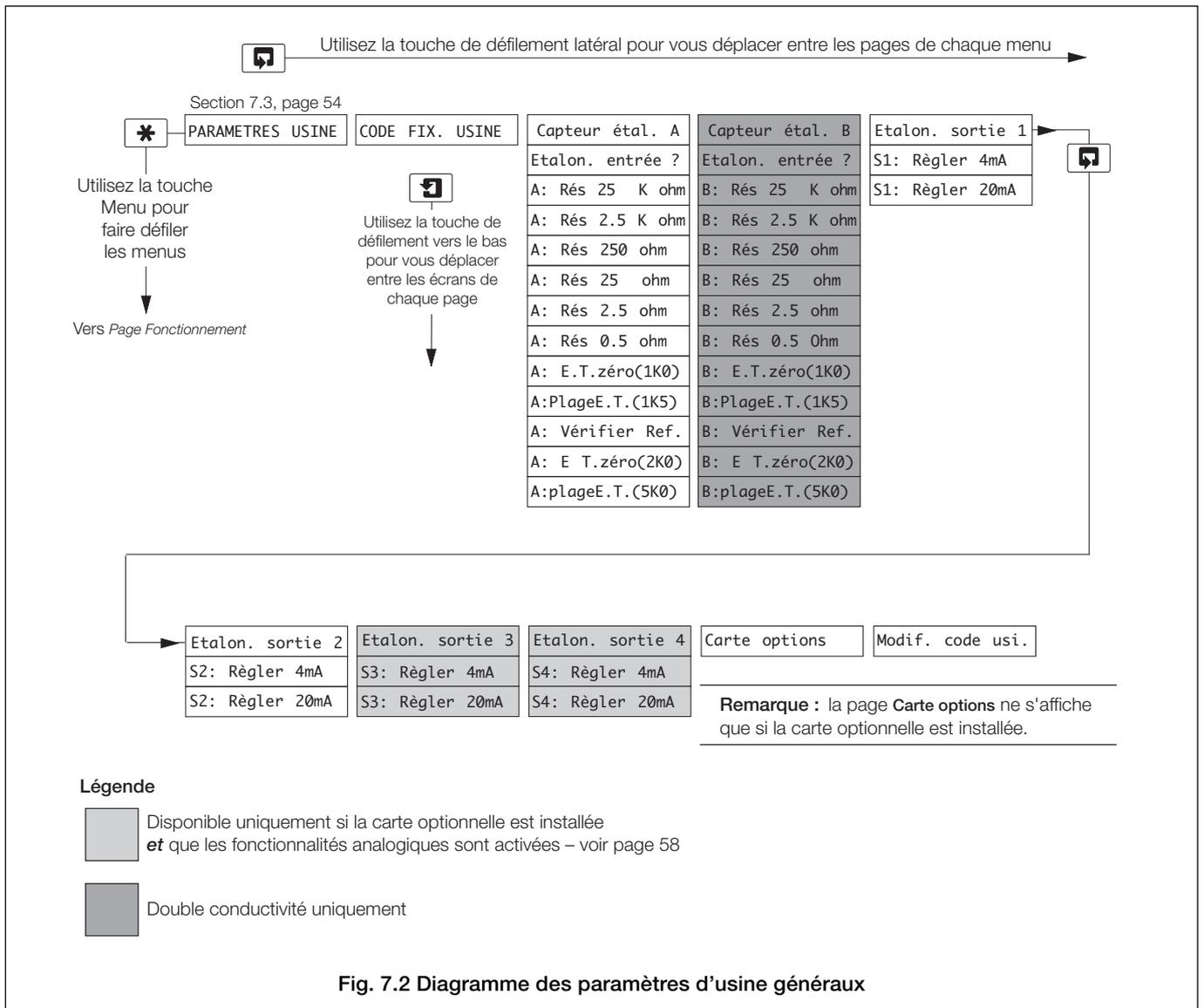
- Débranchez l'alimentation et déconnectez les cellules de conductivité ainsi que le(s) compensateur(s) de température et la(les) sortie(s) de courant des borniers de l'analyseur.
- Capteur A – Fig 7.1 :
 - Reliez les bornes B9 et B10.
 - Connectez un terminal de la boîte à décades 0 à 100 K Ω aux bornes B13 et B14, et l'autre terminal aux bornes B15 et B16 pour simuler la cellule de conductivité. Connectez le câble de mise à la masse de la boîte à décades à la borne B12.
 - Connectez la boîte à décades 0 à 10 K Ω aux bornes B9 et B11 pour simuler le Pt1000/3K Balco.

Capteur B (analyseurs double entrée uniquement) – Fig 7.1 :

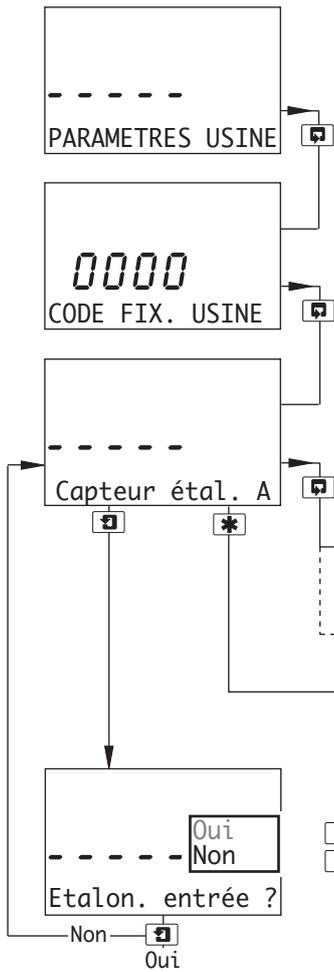
- Reliez les bornes B1 et B2.
 - Connectez un terminal de la boîte à décades 0 à 100 K Ω aux bornes B5 et B6, et l'autre terminal aux bornes B7 et B8 pour simuler la cellule de conductivité. Connectez le câble de mise à la masse de la boîte à décades à la borne B4.
 - Connectez la boîte à décades 0 à 10 K Ω aux bornes B1 et B3 pour simuler Pt1000/3K Balco.
- Connectez le milliampèremètre aux bornes de sortie analogique.
 - Raccordez l'alimentation et laissez les circuits se stabiliser pendant dix minutes.
 - Sélectionnez la page **PARAMETRES USINE** et passez à la Section 7.3.



7.3 Paramètres usine



...7.3 Paramètres usine



Code d'accès aux paramètres usine

Saisissez le code de sécurité 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 57.

Conductivité } Page Fonctionnement – voir Section 2.3.
Double conduct.

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 **F1** à tout moment avant la fin de l'étalonnage – voir page suivante.

Echelle de résistance (25 KΩ)

Réglez le simulateur de cellule sur 25 KΩ.

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

Remarque : l'affichage supérieur à 7 segments indique la tension mesurée. Lorsque le signal est compris dans la plage, l'affichage inférieur à 7 segments indique la même valeur et la mention **Etal.** apparaît pour indiquer que l'étalonnage est en cours.

Echelle de résistance (2,5 KΩ)

Réglez le simulateur de cellule sur 2,5 KΩ.

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

Echelle de résistance (250 Ω)

Réglez le simulateur de cellule sur 250 Ω.

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

A: Rés 25 ohm Suite page suivante.

...7.3 Paramètres usine

25.00 Ohms
25.00 Etal.
A: Rés 25 ohm

Echelle de résistance (25 Ω)

Réglez le simulateur de cellule sur 25 Ω

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

2.500 Ohms
2.500 Etal.
A: Rés 2.5 ohm

Echelle de résistance (2,5 Ω)

Réglez le simulateur de cellule sur 2,5 Ω

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

0.500 Ohms
0.500 Etal.
A: Rés 0.5 ohm

Echelle de résistance (0,5 Ω)

Réglez le simulateur de cellule sur 0,5 Ω

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

1000 Ohms
1000 Etal.
A: E.T.zéro(1K0)

Température zéro (1 KΩ)

Réglez le simulateur de température sur 1 KΩ

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

1500 Ohms
1500 Etal.
A: Plage E.T.(1K5)

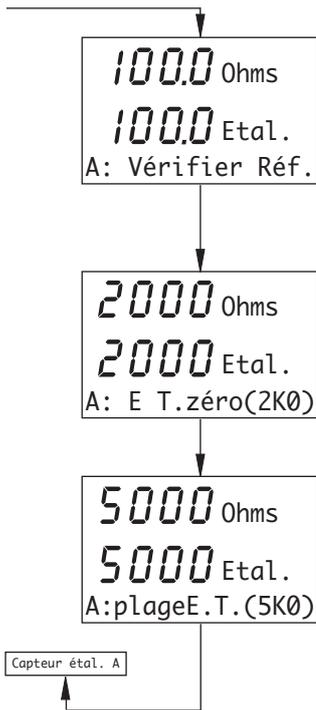
Echelle de températures (1,5 KΩ)

Réglez le simulateur de température sur 1,5 KΩ

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

A: Vérifier Réf. Suite page suivante.

...7.3 Paramètres usine



Vérification de la résistance de référence

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

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

Température zéro (2 KΩ)

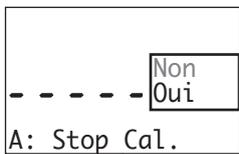
Réglez le simulateur de température sur 2 KΩ

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

Echelle de températures (5 KΩ)

Réglez le simulateur de température sur 5 KΩ

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



Interrompre l'étalonnage

Sélectionnez Oui ou Non

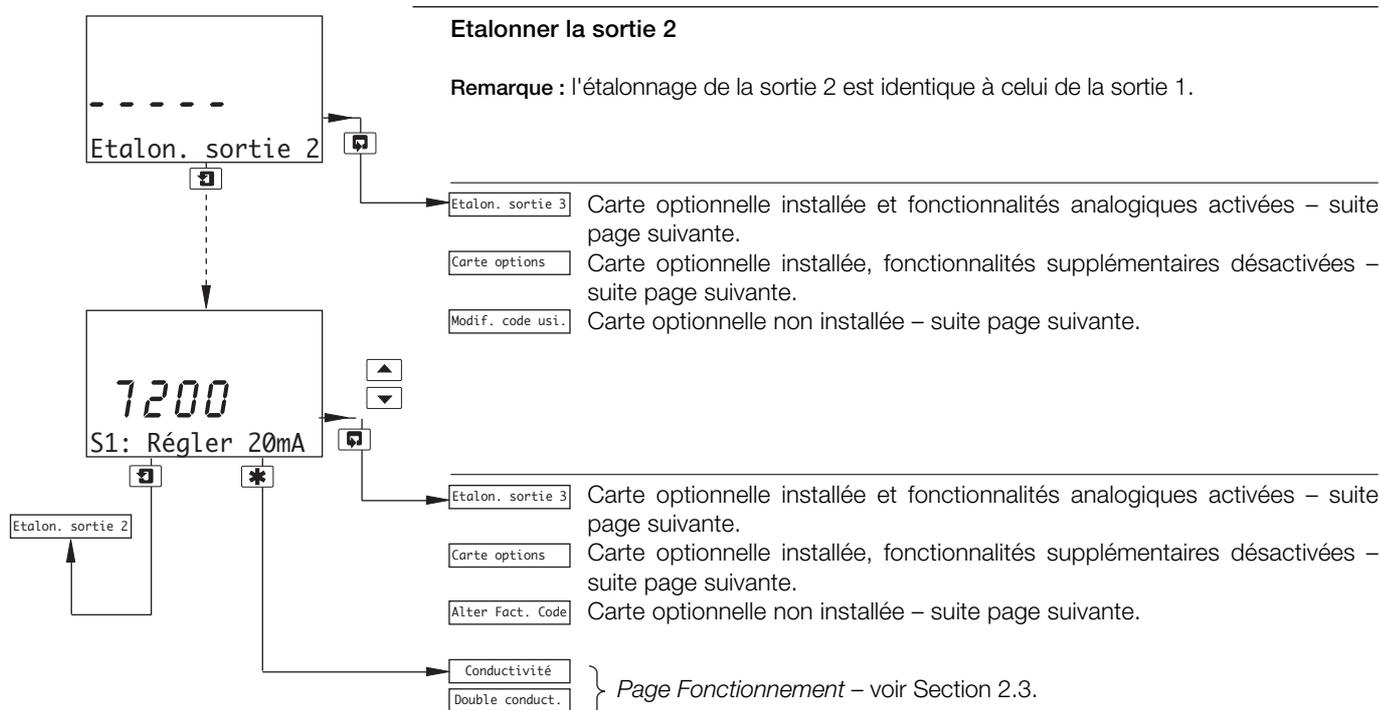
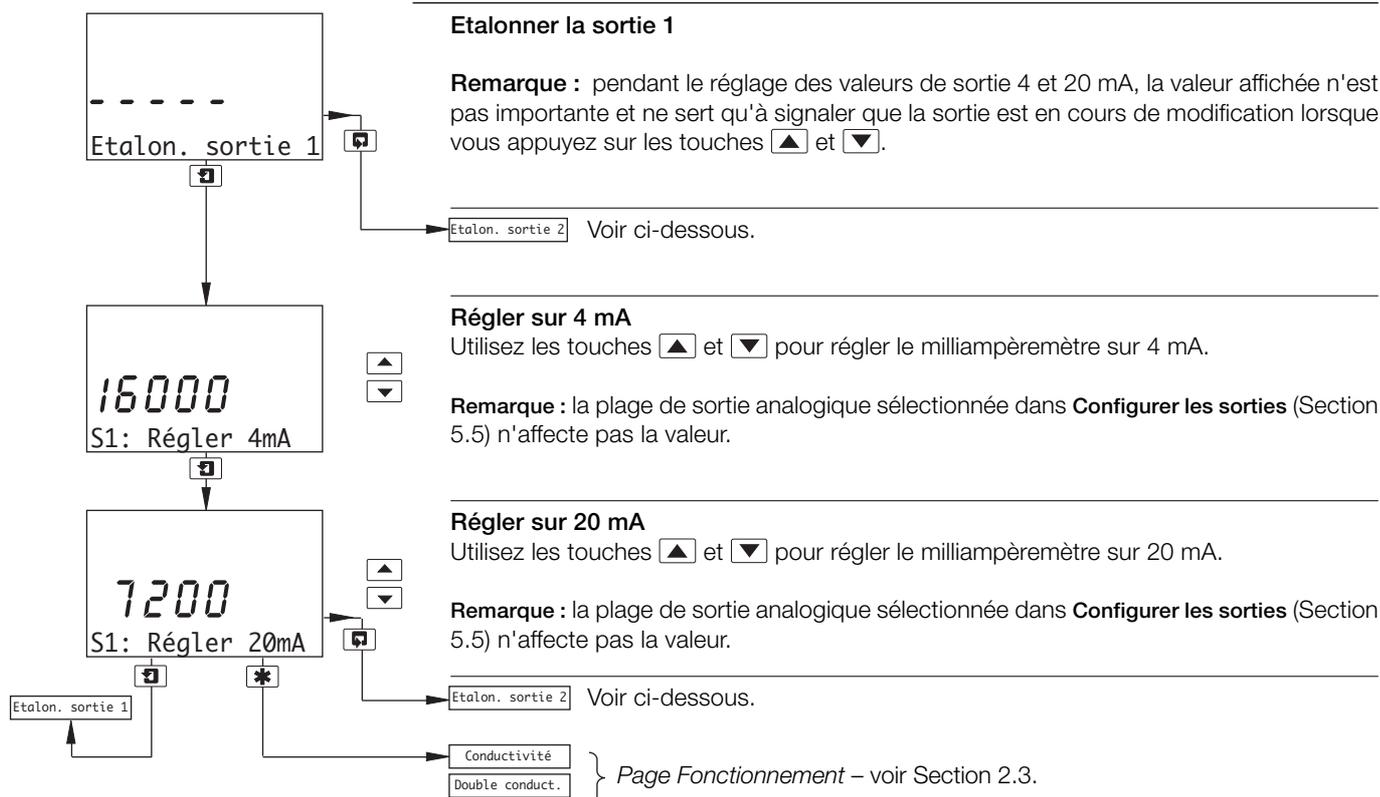
Oui sélectionné :

– avant la fin de l'écran **A: Res 0.5 ohm** – l'étalonnage passe à **A: E.T.zéro(1K0)** et poursuit.

– après la fin de l'écran **A: Res 0.5 ohm** – l'affichage revient à la page **Etalonner le capteur A.**

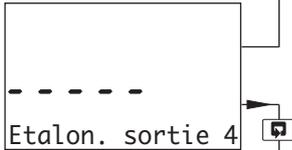
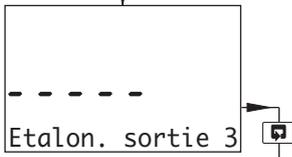
Non sélectionné – l'étalonnage reprend au stade auquel vous avez appuyez sur la touche **1**.

...7.3 Paramètres usine

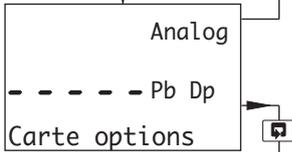


...7.3 Paramètres usine

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 2) 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 :

- Cet écran 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.

Conductivité } Page Fonctionnement – voir Section 2.3.
Double conduct.

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
A: Pt1000 DEFECT A: 3K Balco DEFECT	Le compensateur de température/les connexions associées du capteur A sont soit ouvertes, soit en court-circuit.
B: Pt1000 DEFECT B: 3K Balco DEFECT	Le compensateur de température/les connexions associées du capteur B sont en circuit ouvert ou en court-circuit.

Tableau 8.1 Messages d'erreur

8.2 Aucune réponse aux modifications de la conductivité

La majorité des problèmes est imputable à la cellule de conductivité, qu'il convient de nettoyer avant tout contrôle initial. 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 :

- a) Vérifiez que l'analyseur répond bien à une résistance d'entrée. Déconnectez le câble de la cellule de conductivité et branchez une boîte à décades appropriée directement sur l'entrée de l'analyseur - voir Section 7.2. Sélectionnez la page **CAPTEURS CONFIG.** et réglez **Comp. temp.** sur **Aucun** – voir Section 5.3. Vérifiez que l'analyseur affiche bien les valeurs correctes définies sur la boîte à décades – consultez le tableau 8.2 ou utilisez l'expression suivante :

$$R = \frac{K \times 10^6}{G}$$

Où :

- R = résistance
- K = constante de cellule – pour les cellules du groupe A TB4
0,05 pour les cellules du groupe B TB4
1,0 pour les cellules AC400
- G = conductivité (µS/cm)

Une absence de réponse à cette entrée indique un défaut de l'analyseur, qui doit être renvoyé à la société pour être réparé. Une réponse contenant des valeurs incorrectes indique généralement un problème d'étalonnage électrique. Ré-étalonnez l'analyseur comme indiqué dans la Section 7.3.

- b) Si la réponse fournie en a) est correcte, reconnectez le câble de la cellule de conductivité et connectez la boîte à décades à l'extrémité de la cellule. Vérifiez que l'analyseur affiche les valeurs correctes définies sur la boîte à décades dans cette configuration.

Si l'analyseur répond à la vérification a), mais pas à la vérification b), vérifiez les connexions et l'état du câble. Si la réponse des deux vérifications est correcte, remplacez la cellule de conductivité.

Conductivité (G)	Résistance (R)		
	Capteurs du groupe A TB4	Capteurs du groupe B TB4	Capteurs AC400
1 µS cm ⁻¹	500 KΩ	50 KΩ	1 MΩ
5 µS cm ⁻¹	100 KΩ	10 KΩ	200 kΩ
10 µS cm ⁻¹	50 KΩ	5 KΩ	100 kΩ
50 µS cm ⁻¹	10 KΩ	1 KΩ	20 kΩ
100 µS cm ⁻¹	5 KΩ	500 Ω	10 kΩ
500 µS cm ⁻¹	1 KΩ	100 Ω	2 kΩ
1000 µS cm ⁻¹	500 Ω	50 Ω	1 kΩ
5000 µS cm ⁻¹	100 Ω	10 Ω	200 Ω
10,0 mS cm ⁻¹	50 Ω	5 Ω	100 Ω
50,0 mS cm ⁻¹	10 Ω	1 Ω	20 Ω
100,0 mS cm ⁻¹	5 Ω	0,5 Ω	10 Ω

Tableau 8.2 Valeurs de conductivité pour entrées résistance

8.3 Vérification de l'entrée de température

Vérifiez que l'analyseur répond bien à une entrée de température. Déconnectez les fils Pt1000/3K Balco et 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 Tableau 8.3.

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

Température	Résistance d'entrée (Ω)	
	Pt1000	3K Balco
°C		
0	1000,0	2663
10	1039,0	2798
20	1077,9	2933
25	1097,3	3000
30	1116,7	3068
40	1155,4	3203
50	1194,0	3338
60	1232,4	3473
70	1270,7	3608
80	1308,9	3743
90	1347,0	3878
100	1385,0	4103
130,5	1500	4424

Tableau 8.3 Valeurs de température pour entrées résistance

SPECIFICATIONS

Caractéristiques techniques

Conductivité

Plage

Conductivité programmable	0 000 ... 1 999 mS cm ⁻¹ (non compensé)
Concentration	0 000 ... 1 999 chiffres (configurable par l'utilisateur)
Plages de concentration disponibles	0 ... 15 % NaOH 0 ... 18 % HCl 0 ... 20 % H ₂ SO ₄ 0 ... 40 % H ₃ PO ₄ 0 ... 20 % NaCl Tableau défini par l'utilisateur
Température	-20 ... 300 °C

Plages de mesure complètes des capteurs

(a) Cellules de groupe A TB4 et AC400	0 ... 1 999 mS cm ⁻¹ (non compensé)
(b) Cellules de groupe B TB4	0 ... 1 999 µS cm ⁻¹ (non compensé)

Plage minimale

(a)	Cellules de groupe A TB4 et AC400 100,0 µS cm ⁻¹
(b)	Cellules de groupe B TB4 10,00 µS cm ⁻¹
Concentration	% de la plage de concentration de consigne maximum
Température	10 °C

Remarque : Reportez-vous aux fiches techniques pour voir les spécifications des limites de processus des cellules TB4 et AC400.

Résolution, Affichage

Conductivité	
(a) Cellules de groupe A TB4 Cellules AC400	0,1 µS cm ⁻¹ 0,1 mS cm ⁻¹
(b) Cellules de groupe B TB4	0,01 µS cm ⁻¹
Concentration	0 001 chiffres (dépend de la configuration)
Température	0,1 °C

Précision, Affichage

Conductivité	±0,5 % de la plage de mesure par décade
Température	10 °C

Affichage de la plage de températures

-20 à 300 °C

Capteur de température

Pt1000 ou 3k Balco

Coefficient de température

Programmable de 0 à 9,99 %/°C et courbes fixes de compensation de la température (programmables) pour les acides et les sels neutres.

Température de référence

25 °C

Fonctions de contrôle de dosage

Alarme de dosage long 0 ... 10 min (configurable par l'utilisateur)

Fonction de charge initiale 0 ... 30 min (configurable par

Affichage

Type

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

Informations

Matrice à une ligne de 16 caractères

Fonction économie d'énergie

Écran LCD rétro-éclairé configurable sur Marche ou Arrêt automatique 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

Sorties de retransmission

2 entièrement isolées en standard (4 en option)

Sortie relais - Marche/Arrêt

Nombre de relais

Trois, fournis en standard

Cinq, sur commande avec la carte optionnelle

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, alarme de largeur de bande (haute/basse composite) ou alerte diagnostic

Hystérésis du résultat

Programmable de 0 ... 5 % par incréments de 0,1 %

Retard

Programmable de 0 ... 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 cinq, avec la carte optionnelle installée

Plages de sortie

0 ... 10 mA, 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA

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

Précision

±0,25 % FSD, ±0,5 % de la lecture (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 – AX430 uniquement

Type de régulateur

P, PI, PID (configurable)

Sorties de contrôle

Analogiques

Contrôle de la sortie courant (0 à 100 %)

Temps de cycle proportionnel

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

Fréquence de l'impulsion

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

Action du contrôleur

Directe ou inverse

Bande proportionnelle

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

Temps d'action intégrale (réinitialisation intégrale)

1 à 7 200 s, programmable par incréments de 1 s (0 = Off)

Dérivation

De 0,1 à 999,9 s par paliers 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 de service

Aucun besoin d'équipement externe ni de cavaliers internes

Données mécaniques

Versions pour montage mural/sur tuyauterie

IP65 (non testé selon la certification UL)

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

Poids 1 kg

Types d'entrées de câble

Standard 5 ou 7 presse-étoupe de câbles M20

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

Versions pour montage sur panneau

IP65 (avant uniquement)

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

Poids 0,6 kg

Alimentation

Tension de l'alimentation requise

100 à 240 V CA 50 / 60 Hz
(min. 90 V à max. 264 V CA)

12 à 30 V CC

Consommation

10 W

Isolation

Entre ligne et terre 2 kV RMS

Environnement

Limites de température d'utilisation

De -20 à 65 °C

Limites de température de stockage

De -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

Agréments, certification et sécurité

Agrément de sécurité

UL

Marquage CE

Marquage CE

Couvre les directives EMC et LV (y compris la nouvelle version EN 61010)

Sécurité générale

EN61010-1

Surtension Classe II sur les entrées et sorties

Pollution catégorie 2

Langues

Langues configurables :

Anglais

Français

Allemand

Italien

Espagnol

ANNEXE A

A1 Compensation de température automatique

Les conductivités des solutions électrolytiques sont considérablement influencées par les variations de température. Par conséquent, si des variations de température significatives se produisent, il peut être utile de remplacer automatiquement la conductivité mesurée en vigueur par la valeur qui s'appliquerait si la température de la solution était de 25 °C (norme universellement acceptée).

La plupart des solutions aqueuses courantes peu conductrices possèdent des coefficients de température de conductance de l'ordre de 2 % par °C (c'est-à-dire que la conductivité des solutions augmente progressivement de 2 % par °C d'augmentation de la température). Dans le cas de concentrations supérieures, le coefficient tend à diminuer.

En présence de faibles niveaux de conductivité, proches du niveau de l'eau ultra pure, une dissociation de la molécule H₂O - se produit de sorte qu'elle se sépare en ions H⁺ et OH⁻. Comme la conduction ne se produit qu'en présence d'ions, il existe un niveau de conductivité théorique pour l'eau ultra pure qui peut être calculé mathématiquement. Dans la pratique, la corrélation entre la conductivité de l'eau ultra pure calculée et celle réellement mesurée est très bonne.

L'expression généralement acceptée en ce qui concerne la conductivité et la température est la suivante :

$$G_t = G_{25} [1 + \alpha (t - 25)]$$

Où : G_t = conductivité à une température de t °C

G_{25} = conductivité à la température standard (25 °C)

α = coefficient de température par °C

Lors de la réalisation de mesures de température compensées, un analyseur de conductivité doit effectuer les calculs suivants pour obtenir G_{25} :

$$G_{25} = \frac{G_t}{[1 + \alpha (t - 25)]}$$

A1.1 Calcul du coefficient de température

Le coefficient de température d'une solution peut être obtenu de manière expérimentale en prenant des mesures de la conductivité sans compensation de température à deux températures et en appliquant l'expression suivante :

$$\alpha = \frac{G_{t_2} - G_{t_1}}{G_{t_1} (t_2 - 25) - G_{t_2} (t_1 - 25)}$$

Où : G_{t_2} = mesure de la conductivité à une température de t₂ °C

G_{t_1} = mesure de la conductivité à une température de t₁ °C

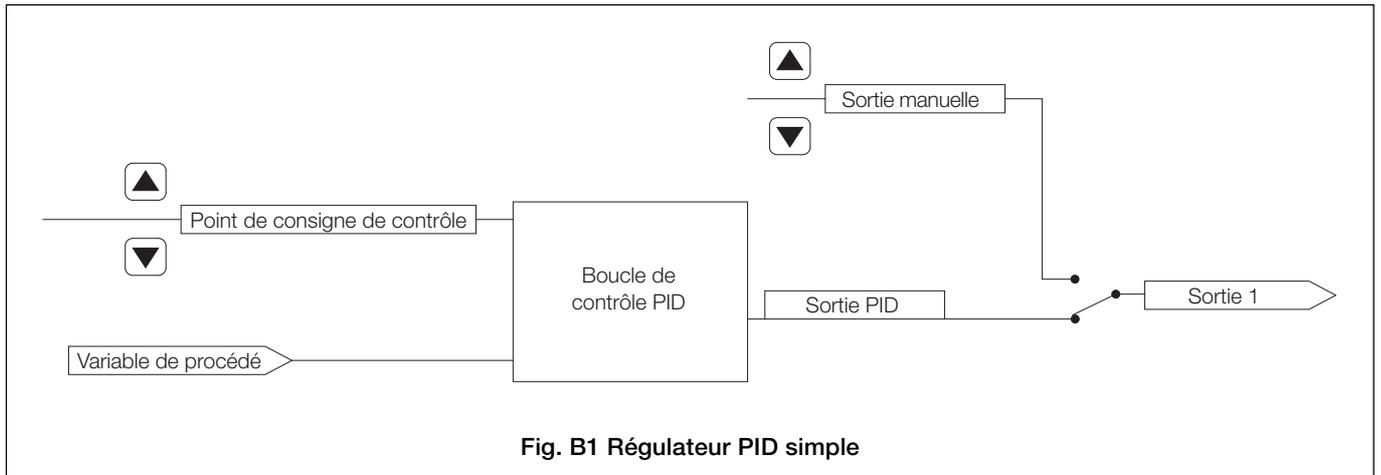
Une de ces mesures peut être effectuée à température ambiante et l'autre peut être obtenue en chauffant l'échantillon.

Coefficient de température (%/°C) = $\alpha \times 100$.

ANNEXE B

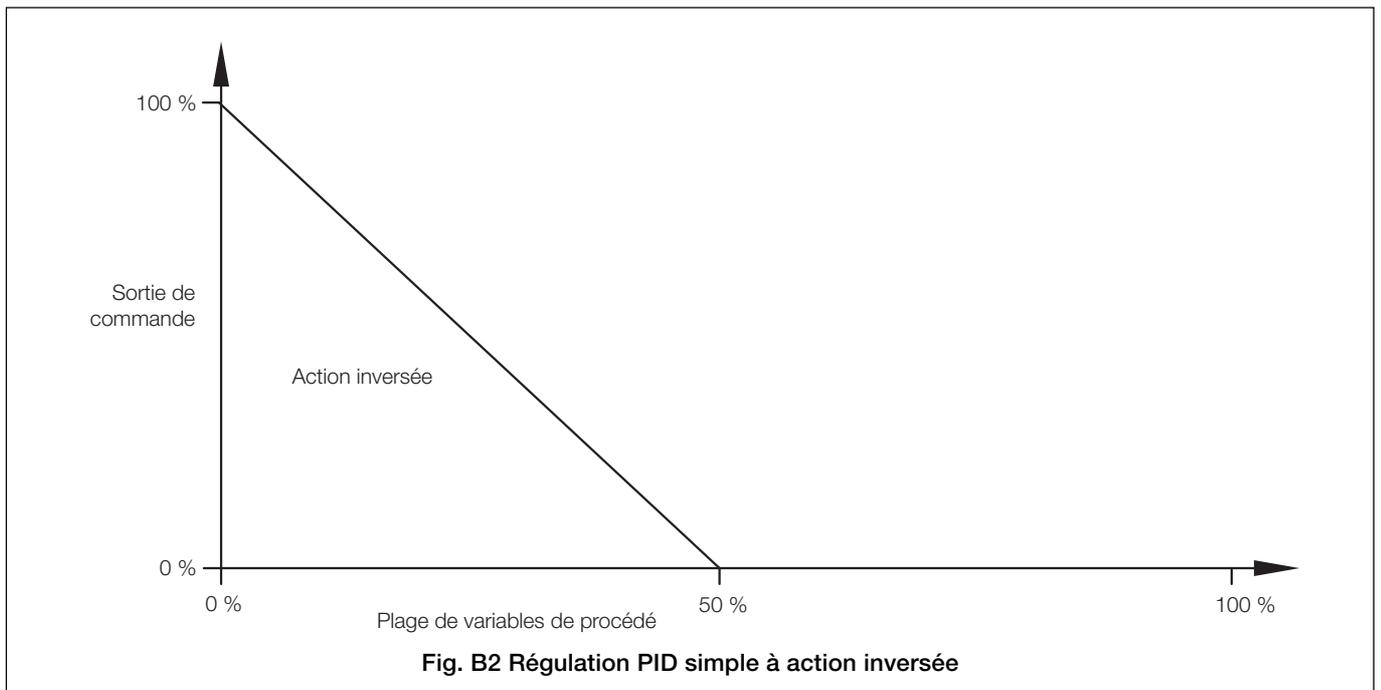
B1 Régulateur PID simple – Fig. B1

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.



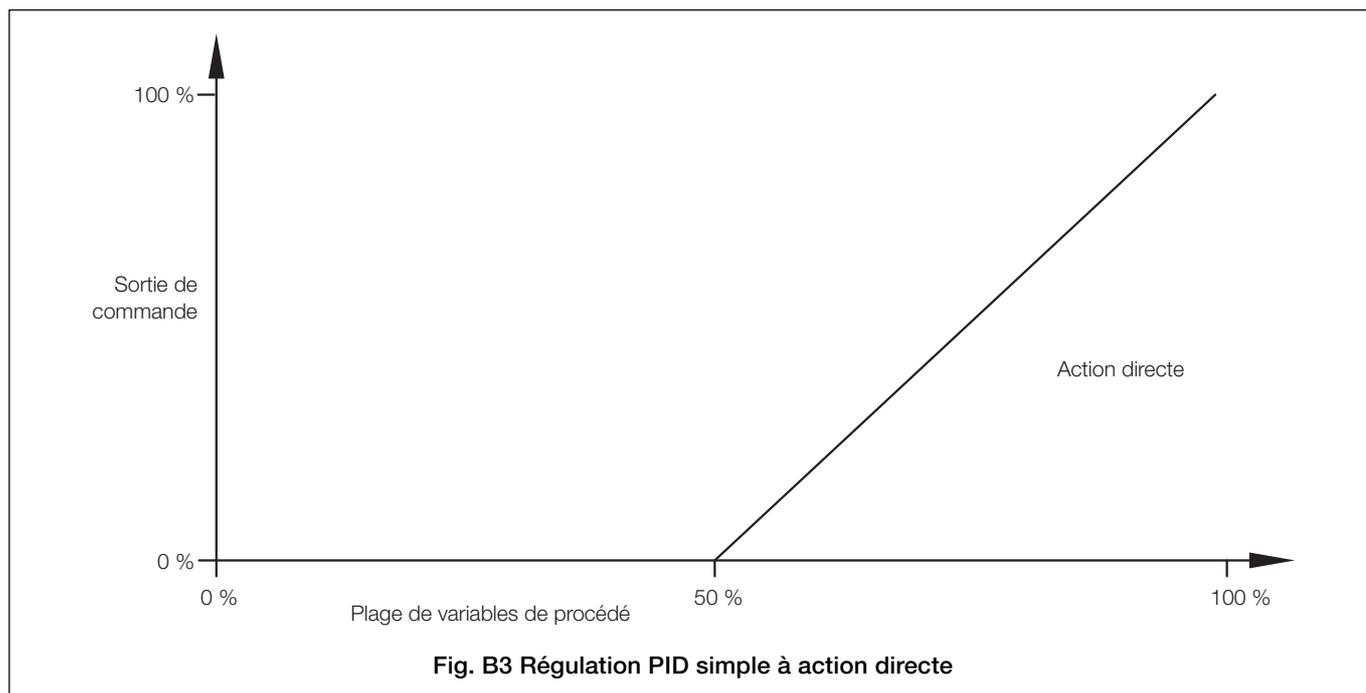
B1.1 Régulation PID simple à action inversée – Fig. B2

La régulation à action inversée est utilisée lorsque la conductivité du procédé est inférieure à la conductivité de sortie requise.



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

La régulation à action directe est utilisée lorsque la conductivité du procédé est supérieure à la conductivité de sortie requise.



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)

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

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

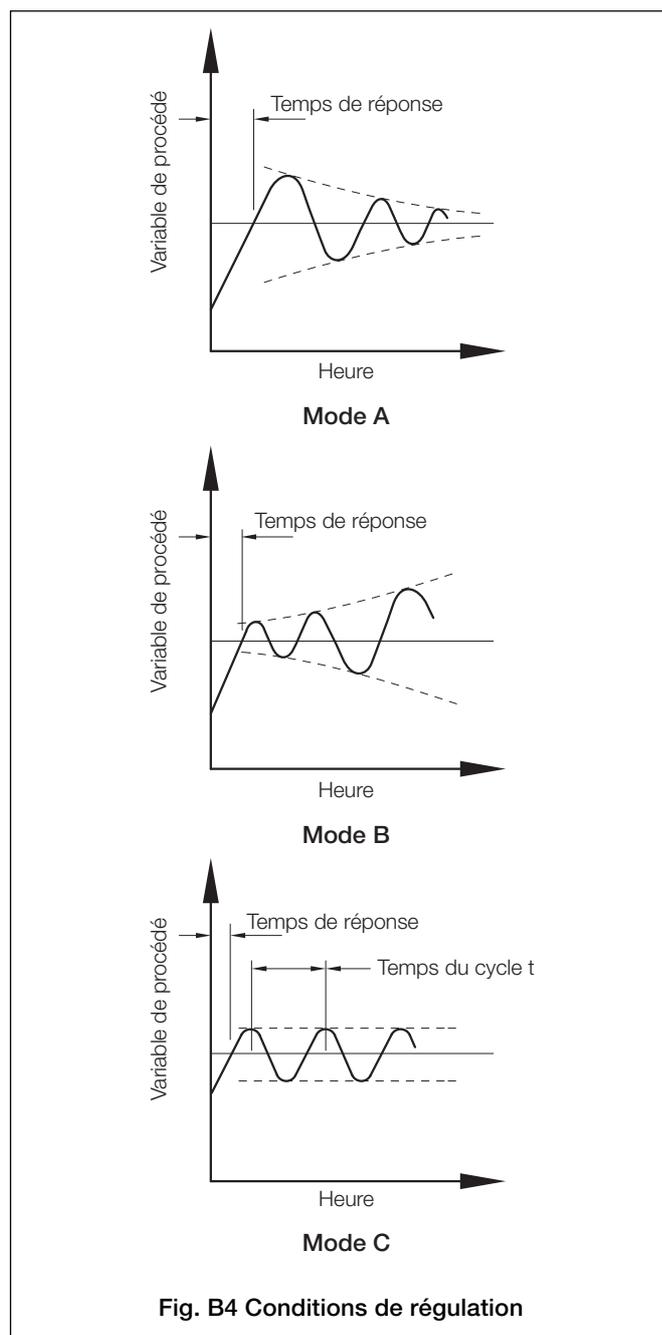
$$\frac{t}{1.2} \text{ (pour une régulation P+D)}$$

- g) 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.



REMARQUES

...REMARQUES

Acquittements

PROFIBUS est une marque déposée de PROFIBUS et PROFINET International (PI).

Vente



Service



ABB France SAS**Measurement & Analytics**

3 Avenue du Canada
Les Ulis
F-91978 COURTABOEUF Cedex
France
Tél: +33 1 64 86 88 00
Fax: +33 1 64 86 99 46

ABB Automation Products GmbH**Measurement & Analytics**

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Suisse
Tél: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

ABB Inc.**Measurement & Analytics**

3450 Harvester Road
Burlington
Ontario L7N 3W5
Canada
Tél: +1 905 639 8840
Fax: +1 905 639 8639

ABB Limited**Measurement & Analytics**

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tél: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

abb.com/measurement

