

### Manuel d'utilisation



### Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>6</b>
1.1	Précautions avant de commencer .....	6
1.2	Dépannage .....	6
1.2.1	Rien sur l'écran .....	6
1.2.2	Une entrée ou une variable s'affiche en rouge, orange ou bleu .....	6
1.2.3	Problème concernant le fonctionnement des applications ValvApps™ .....	6
1.3	Modifications .....	6
1.4	Protection de l'environnement .....	6
1.5	Typographie .....	6
<b>2</b>	<b>Informations électriques et mécaniques .....</b>	<b>7</b>
2.1	Caractéristiques techniques.....	7
2.2	Informations mécaniques.....	8
2.2.1	Connexions internes de la carte de jonction.....	9
2.2.2	Presse-étoupes de la boîte de jonction : tailles / emplacements.....	10
2.2.3	Couvercle .....	12
2.3	Montage physique.....	13
2.3.1	Dimensions générales .....	13
2.3.2	Partie arrière .....	16
2.4	Connexions Entrées/Sorties (E/S).....	17
2.5	Câblage d'entrées analogiques pour les capteurs 4-20 mA .....	18
2.5.1	Capteur 4-20 mA à 2 fils .....	18
2.5.1.1	2 fils (alimentation externe) .....	18
2.5.1.2	2 fils (alimentation interne) .....	19
2.5.2	Capteur 4-20 mA à 4 fils .....	20
2.5.2.1	4 fils (alimentation externe) .....	20
2.5.2.2	4 fils (alimentation interne) .....	21
2.6	Câblage des entrées digitales.....	21
2.6.1	Relais mécaniques.....	22
2.6.2	Transistor NPN .....	22
2.7	Sorties électrovannes .....	22
2.8	Alimentation .....	23
2.8.1	Alimentation externe .....	23
2.8.2	Alimentation autonome .....	23
2.8.3	Sources d'alimentation alternatives .....	24
2.8.3.1	Panneau solaire .....	24
2.9	Dépannage .....	24
<b>3</b>	<b>Navigation .....</b>	<b>24</b>
3.1	Convention de couleurs .....	24

3.2	Fonctionnalité de base des boutons .....	25
3.2.1	Descriptions des boutons.....	25
3.2.2	Click court - moins de 1 seconde.....	25
3.2.3	Long click - Plus de 3 secondes (bouton "Accueil/OK" uniquement).....	26
3.3	Écrans d'information .....	27
3.3.1	Description des écrans .....	27
3.3.1.1	"Schéma".....	27
3.3.1.2	"Entrées" .....	28
3.3.1.3	"Sorties".....	28
3.3.1.4	"Panneau d'affichage" .....	28
3.4	Écrans de configuration .....	29
3.4.1	Menu "Configuration des entrées" .....	29
3.4.2	Menu "Configuration des sorties".....	31
3.4.3	Menu "Configuration de vanne" .....	32
3.4.3.1	Configuration de vanne - Menu "PID" .....	33
3.4.3.1.1	Onglet "Général".....	33
3.4.3.1.2	Onglet "Entrées" .....	34
3.4.3.1.3	Onglet "Sorties" .....	35
3.4.3.1.4	Onglet "Réglage".....	36
3.4.3.1.5	Onglet "Zoning" .....	36
3.4.3.1.6	Onglet "Graphe" .....	37
3.4.3.2	Paramétrage de la régulation - Menu de "ValveFlow" .....	37
3.4.3.2.1	Onglet "Vanne" .....	38
3.4.3.2.2	Onglet "Gérer le tableau".....	38
3.4.3.2.3	Onglet "Entrée/Sortie" .....	38
3.4.3.3	Paramétrage de la régulation - Menu de "Courbe de contrôle" .....	39
3.4.3.3.1	Onglet "Général".....	39
3.4.3.3.2	Onglet "Activation" (seulement pour les options Calendrier & Période).....	39
3.4.3.3.3	Onglet "Entrée/Sortie" .....	40
3.4.3.3.4	Onglet "Réglage".....	40
3.4.3.3.5	Onglet "Graphe" .....	41
3.4.3.4	Paramétrage de la régulation - Menu "Totalisateurs" .....	41
3.4.3.5	Paramétrage de régulation - Menu "Actions".....	41
3.4.3.6	Paramétrage de la régulation - Menu "Moyenneurs".....	43
3.4.3.6.1	Onglet "General".....	43
3.4.3.6.2	Onglet "Config" .....	43
3.4.3.7	Paramétrage de la régulation - Menu "Retransmission de données" .....	43
3.4.4	Menu "Paramètres du contrôleur" .....	44
3.4.4.1	Page "Informations".....	44
3.4.4.1.1	Onglet "Identification" .....	44
3.4.4.1.2	Onglet "Version" .....	44
3.4.4.1.3	Onglet "Info Système" .....	45
3.4.4.1.4	Onglet "Bibliothèques" .....	45
3.4.4.2	Page "Gestion des ValvApp".....	45
3.4.4.2.1	"Sauvegarder" .....	45

3.4.4.2.2	"Restaurer" .....	46
3.4.4.2.3	"Exporter une application" .....	47
3.4.4.2.4	"Importer" .....	47
3.4.4.3	Page "Région & Heure" .....	48
3.4.4.3.1	Onglet "Fuseau" .....	48
3.4.4.3.2	Onglet "Date/Heure" .....	48
3.4.4.3.3	Onglet "Langue" .....	48
3.4.4.4	Page "Options Journalisation" .....	49
3.4.4.4.1	"Configuration" .....	49
3.4.4.4.2	"Exporter" .....	50
3.4.4.5	Page "Gestion des unités" .....	50
3.4.4.6	Page "Connectivité" .....	50
3.4.4.6.1	Communication cellulaire "Modem" .....	51
3.4.4.6.2	Communication Ethernet "LAN" .....	53
3.4.4.6.3	Page "Recopie à distance" .....	53
3.4.4.6.4	"Modbus" .....	56
3.4.4.6.5	"Accès à distance" .....	58
3.4.4.6.6	"Stockage hébergé" .....	58
3.4.4.6.7	"Stockage hébergé - Link2Valves Gateway" .....	59
3.4.4.6.8	"Stockage hébergé - MQTT" .....	60
3.4.4.6.9	"Sans fil" .....	61
3.4.4.6.10	Page "Affichage" .....	61
3.4.4.6.11	Page "Sécurité" .....	62
3.4.4.6.12	Page "Redémarrer" .....	62
3.4.4.6.13	Page "Avancé" .....	62
3.5	Menu "Navigation" .....	64
3.5.1	Fonctionnalité du clavier .....	64
3.5.2	Sélection de chiffres .....	65
3.5.3	Menu déroulant .....	66
<b>4</b>	<b>Caractéristiques spécifiques .....</b>	<b>66</b>
4.1	Ajouter des entrées .....	66
4.2	Mise à l'échelle personnalisée .....	67
4.3	AUTOCALIBRATION DU E-LIFT .....	67
4.4	Filtrage d'entrée .....	68
4.5	Configuration à distance .....	68
4.5.1	Enregistrer le contrôleur électronique sur Link2Valves .....	69
4.5.2	Connectez-vous à Link2Valves .....	69
4.6	APPAIRAGE HTTPS VIA L2V .....	70
<b>5</b>	<b>Annexe : Interface Modbus .....</b>	<b>73</b>
5.1	Protocol Modbus .....	73
5.2	Interface modbus standard .....	73
5.2.1	Contacts de sorties discrets (Discrete Output contacts) .....	73
5.2.2	Contacts d'entrée discrets (Discrete Input Contacts) .....	73

5.2.3	Registres d'entrées analogiques (Analog Input Registers) .....	74
5.2.4	les registres de maintien (Holding Registers).....	75
<b>6</b>	<b>Appendix : Interface Modbus pour différents capteurs Modbus esclaves .....</b>	<b>79</b>
6.1	Moteur CLA-VAL e-Drive-34 .....	79
6.1.1	Interfacer un moteur e-Drive-34 à un contrôleur électronique.....	79
6.1.2	Calibrer un moteur e-Drive-34 depuis le contrôleur électronique.....	82
6.2	Fichier de définition de l'interface d'un capteur.....	83
6.2.1	Section ".ID" .....	84
6.2.2	Section ".Channels" .....	84
6.2.3	Section ".Readrequest" .....	85
6.2.4	Section ".Writerequest" .....	85
6.3	Ajouter un capteur dans un contrôleur électronique .....	85

### 1 INTRODUCTION

#### 1.1 PRÉCAUTIONS AVANT DE COMMENCER

 : Avant utilisation, assurez-vous que la dernière version du logiciel est installée sur votre dispositif. Vous pouvez télécharger le dernier logiciel sur : [www.cla-val.ch](http://www.cla-val.ch).

 : Cet équipement doit être manipulé avec précaution. Les produits électroniques de CLA-VAL sont solides et conçus pour fonctionner dans des conditions environnementales naturelles mais les chocs élevés et les contraintes mécaniques importantes peuvent endommager l'équipement et/ou altérer sa fonctionnalité.

#### 1.2 DÉPANNAGE

##### 1.2.1 RIEN SUR L'ÉCRAN

1. Vérifiez que le contrôleur électronique pour vannes est bien alimenté. Une tension continue de 12 VDC à 24 VDC propre doit être fournie à l'une des connexions "V+" dans la borne de jonction (mise à la terre sur le "V-")
2. Vérifiez que l'écran n'est pas en mode veille en cliquant sur l'un des cinq boutons de navigation. Si l'écran s'allume, vous pouvez débloquer l'écran en cliquant pendant deux secondes sur le bouton "Accueil/Ok" .

##### 1.2.2 UNE ENTRÉE OU UNE VARIABLE S'AFFICHE EN ROUGE, ORANGE OU BLEU

Consultez la convention de codage de couleur utilisée sur le contrôleur électronique pour vannes pour les entrées, sorties et variables dans le chapitre 3.1.

##### 1.2.3 PROBLÈME CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DES APPLICATIONS VALVAPPS™

Consultez la fiche technique concernant votre **ValvApps™**, et notamment le schéma fonctionnel et le schéma logique concernant son fonctionnement.

Pour tout autre problème, veuillez contacter CLA-VAL.

#### 1.3 MODIFICATIONS

CLA-VAL Europe poursuit une politique de développement continu. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer sans préavis tout produit figurant dans ce manuel. CLA-VAL Europe décline également toute responsabilité à l'égard de toute erreur éventuelle contenue dans ce document.

#### 1.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Protégez l'environnement ! Amener dès la fin de vie de l'appareil ainsi que l'ensemble de ces accessoires à un point de recyclage local.

#### 1.5 TYPOGRAPHIE

Tout au long de ce manuel, les conventions typographiques et symboles suivants ont été adoptés pour faciliter la lisibilité :

- a. "**Gras**" : Menu, commande, onglet et bouton.
- b. **GRAS ITALIQUE** : Informations importantes.
- c. **(1)** : Numéro des marques de référence sur une image.
- d. [www.cla-val.ch](http://www.cla-val.ch) : Adresse du site Internet.

e.  : Conseils.

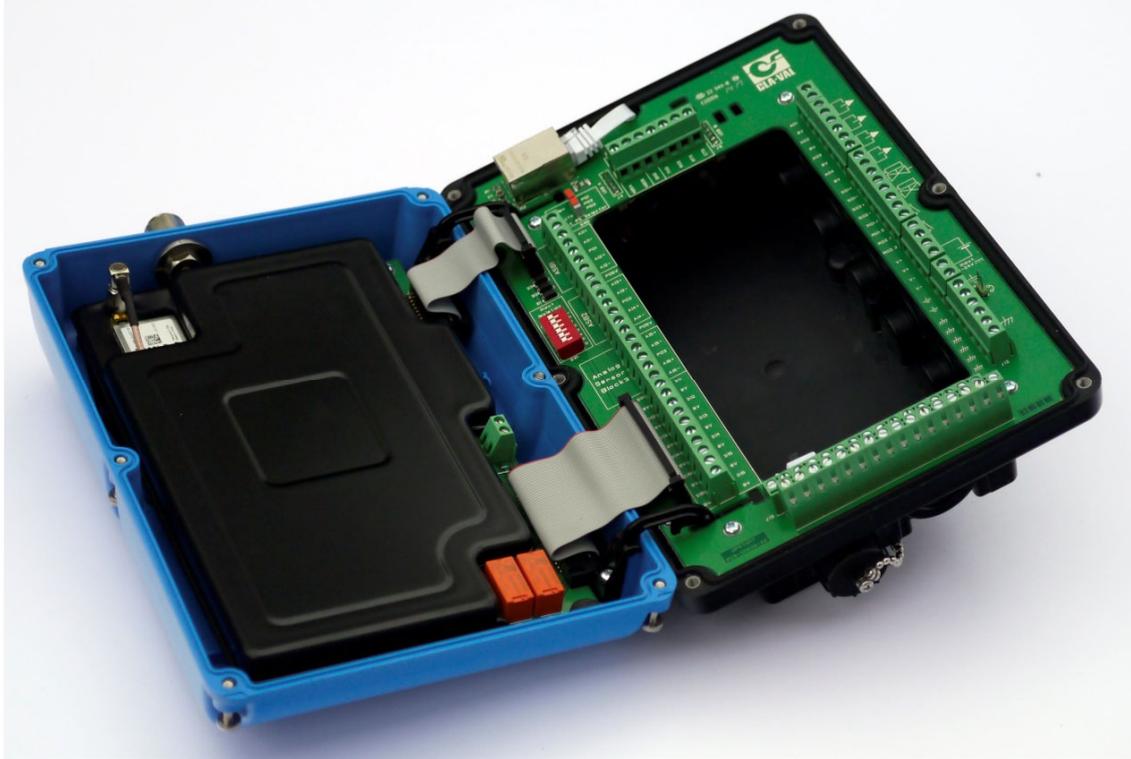
f.  : Avertissement !

## 2 INFORMATIONS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES

### 2.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Boîtier	
Matériel	Plastique PC /ABS
Raccords	Presse-étoupes M16/M20 IP68 USB Type A IP68 Port Ethernet RJ45 IP68
Dimensions	227 mm (8,94") H x 160 mm (6,3") L x 95 mm (3,74") P
Protection	IP68 (1 mois en-dessous de 2 mètres)
Support de montage	Acier inoxydable
Puissance nécessaire	
Entrée de tension	12 VDC à 24 VDC
Consommation électrique	1,9 W en mode veille, puissance nominale de 3 W lors de la régulation (consommations de pointe allant jusqu'à 30 W)
Protection	Protection contre les surtensions jusqu'à 32 VDC Protection contre les inversions de polarité
Entrées (terminal d'entrées/sorties)	
Analogique (AI1 à AI6)	6 (six) entrées 4-20 mA (tension maximale = 32 VDC)
Digital (DI1 à DI6)	6 (six) entrées de contact sec (tension maximale = 5 VDC @ 0,1 A, fréquence maximale = 100 Hz)
Unités	Configurable
Point décimal	1 (« 0 ») à 4 (« 0,000 ») chiffres significatifs
Filtre de signal	Filtre cumulatif configurable de 1% à 99%, ou désactivé
Totalisateur	Entrées et unités configurables
Sorties (terminal d'entrées/sorties)	
Analogique (AO1 à AO4)	4 (quatre) sorties 4-20 mA (résolution de 10 bits, impédance = 500 Ω)
Electrovanne (SO1 et SO2)	2 (deux) relais à semi-conducteurs (24 VDC @ 0,5 A - binaire ou proportionnel)
Relais (RO1 et RO2)	2 (deux) relais mécaniques (tension maximale de 24 VDC ou 240 VAC, courant maximal de 2 A)
Paramètres de commande PID	
Bande proportionnelle	0% à 100% (réglable par incréments de 1% - ouverture et fermeture indépendantes)
Bande morte	Réglable de 0 à la pleine échelle de signal de consigne
Temps de cycle	0 s à 60 s (réglable par incréments de 1 s)
Bande intégrale	0 s à 60 s (réglable par incréments de 1 s)
Bande dérivée	0 s à 60 s (réglable par incréments de 1 s)
Zonage de boucles	Jusqu'à 4 zones
Boucles PID	Jusqu'à 4
Affichage et navigation	
Affichage	Ecran 4,3" couleur (272 x 480, 24 bits)
Navigation	5 (cinq) boutons poussoirs mécaniques
Communication	
Interfaces	Ethernet, 2G / 3G / 4G (GPRS, LTE-M, NB-IoT), RS-232 & RS-485, USB
Protocoles	Modbus RTU, Modbus TCP, VNC, FTP
Enregistrement des données	
Processus	Manuel et automatique
Mémoire	Mémoire interne, carte SD (4 GB par défaut), exporter vers une clé USB, exporter vers un serveur FTP
Vitesse de connexion	1 minute
Format	Fichier CSV (format exclusif)
Plage de température	
Température de travail	-10°C à +80°C
Température de stockage	-30°C à +85°C

### 2.2 INFORMATIONS MÉCANIQUES



Le produit est composé de deux parties séparables :

- **Couvercle** : cette partie comporte la carte-mère incluant toute l'électronique de commande du contrôleur électronique.
- **Carte de jonction** : Comporte les blocs de connexion (terminal de jonction) pour l'alimentation, les entrées et sorties et la communication.

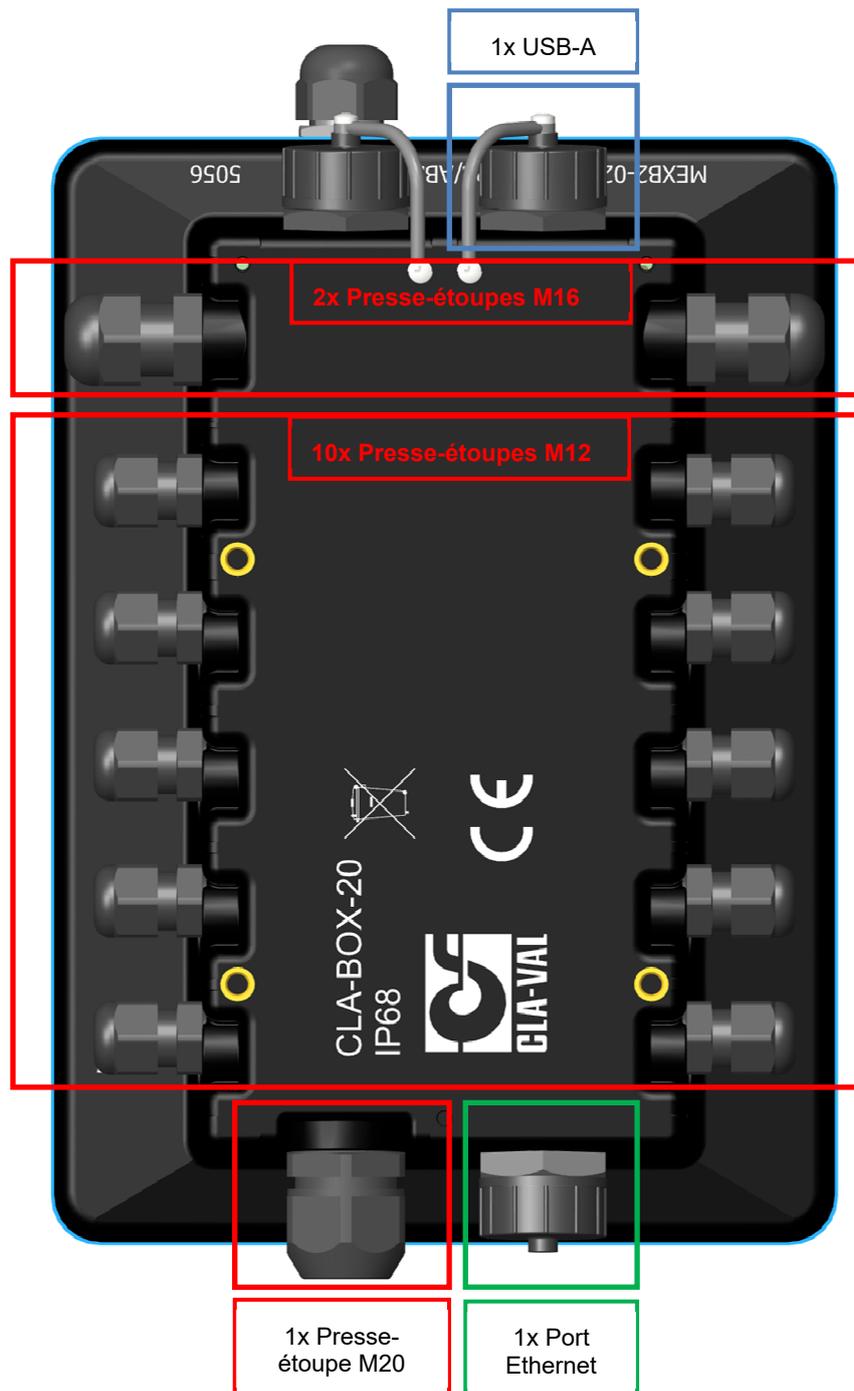


### 2.2.2 PRESSE-ÉTOUPES DE LA BOÎTE DE JONCTION : TAILLES / EMBLEMES

Pour assurer la protection IP68, la boîte de jonction est interfacée via des presse-étoupes (optionnellement des connecteurs Souriau™).

A) Taille de câble/épaisseur des fils. **Remarque** : Pour garder une protection IP68, ce qui suit doit être respecté.

- Taille du câble multiconducteur M12 : 3 mm - 6 mm (0,12" - 0,26")
- Taille du câble multiconducteur M16 : 5 mm - 10 mm (0,20" - 0,39")
- Taille du câble multiconducteur M20 : 6 mm - 12 mm (0,24" - 0,47")



### B) Ethernet



Le port Ethernet 100 base-T (droite) est compatible avec les câbles Ethernet de norme RJ-45 (image à gauche).

### C) USB-A



Le port USB-A (image à gauche) est compatible avec les mémoires flash de norme USB (image à droite).

### 2.2.3 COUVERCLE

La partie du couvercle est physiquement séparable de la carte de jonction. Cette partie comporte toute l'électronique de commande du contrôleur électronique. À l'exception de devoir accéder à la carte SIM et/ou à la carte SD, le couvercle ne doit pas être ouvert par l'utilisateur.

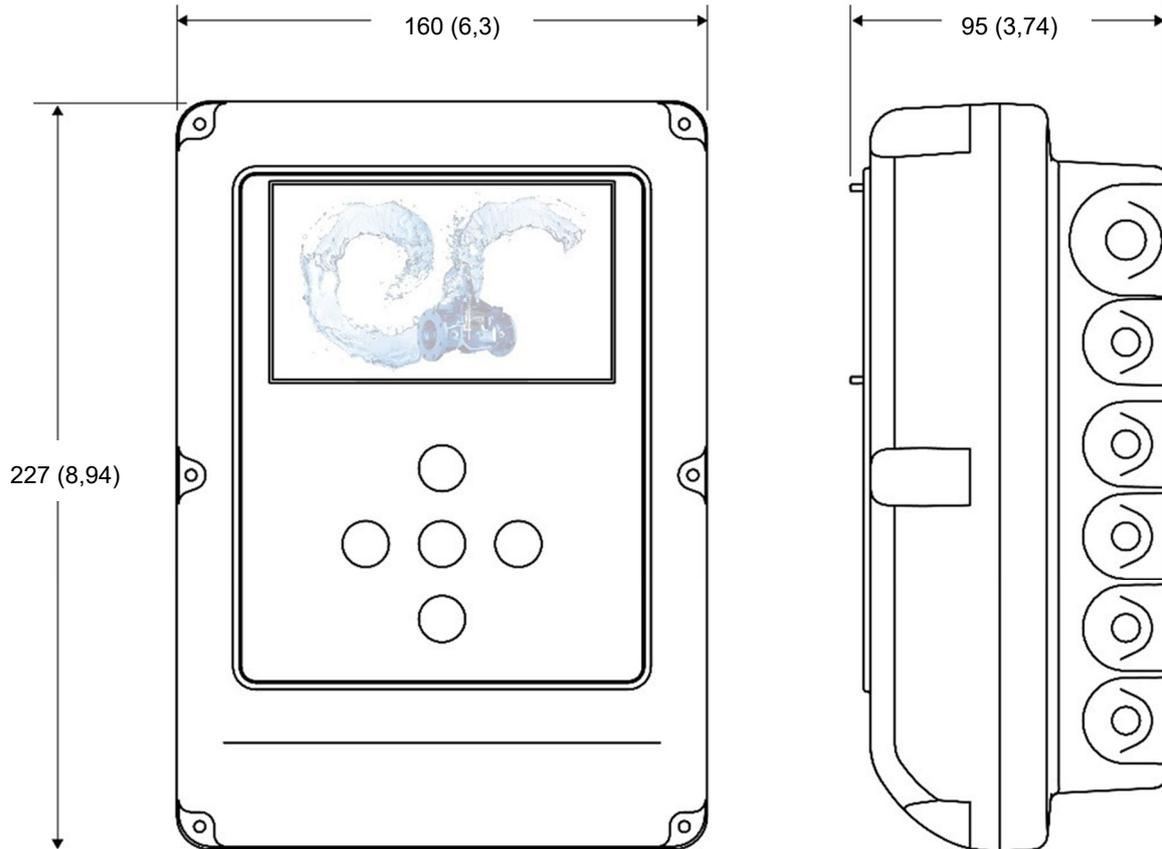


### 2.3 MONTAGE PHYSIQUE

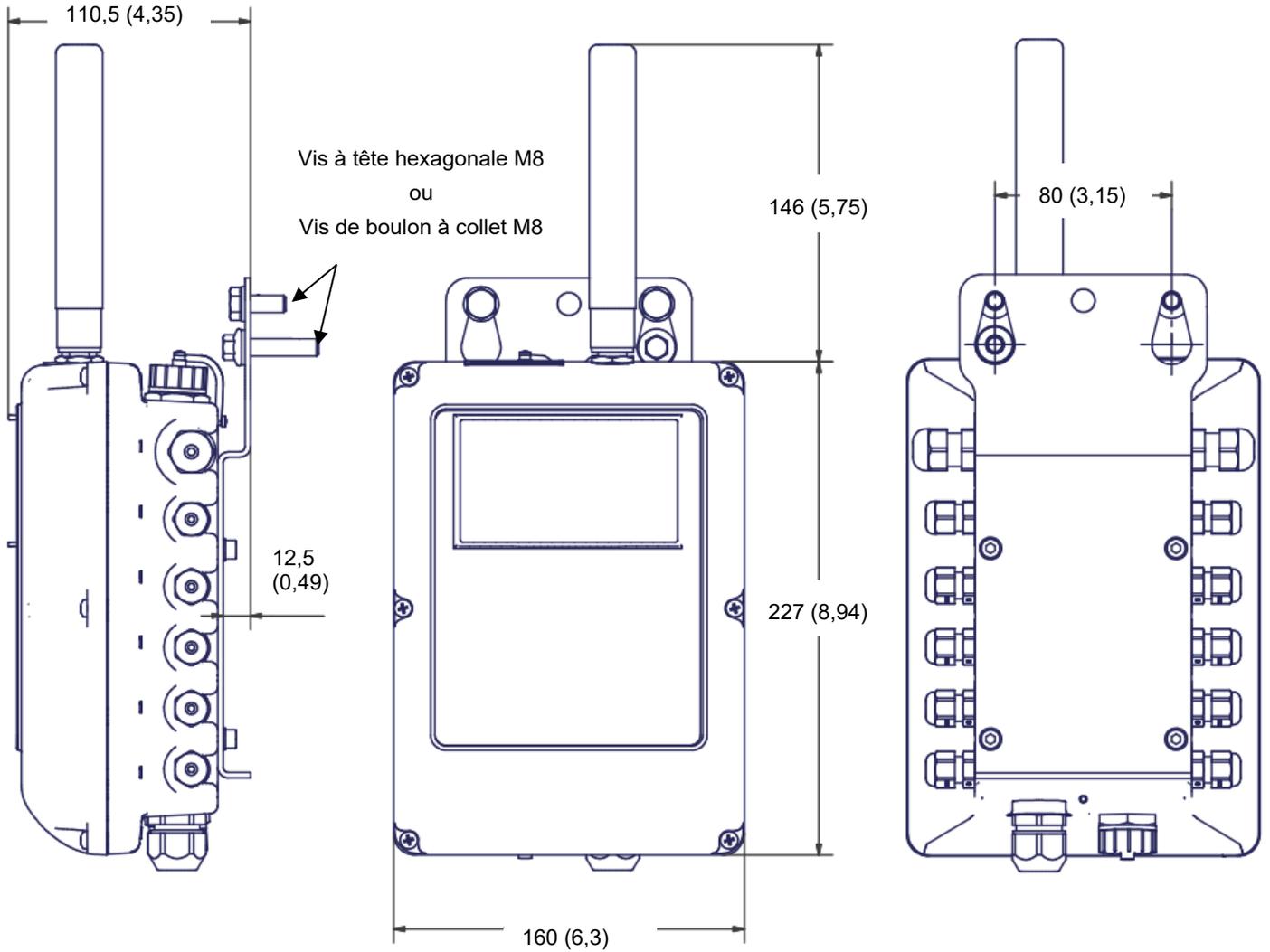
#### 2.3.1 DIMENSIONS GÉNÉRALES

Pour tous les dessins ci-dessous, les unités sont en millimètres (pouces).

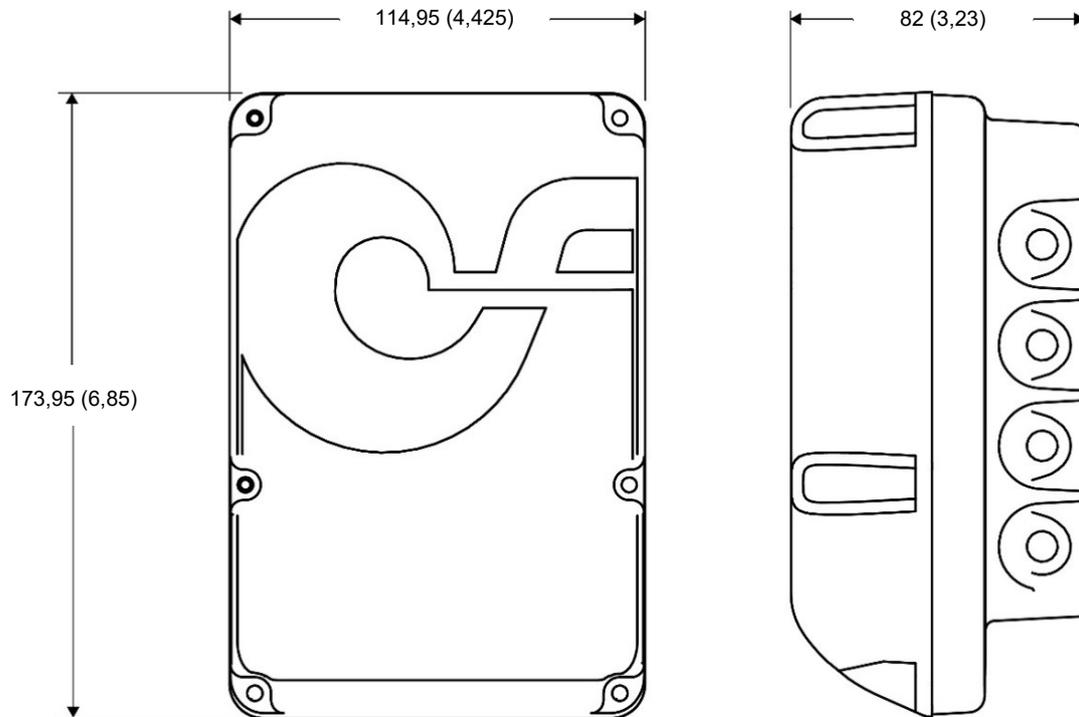
- Boîte de commande



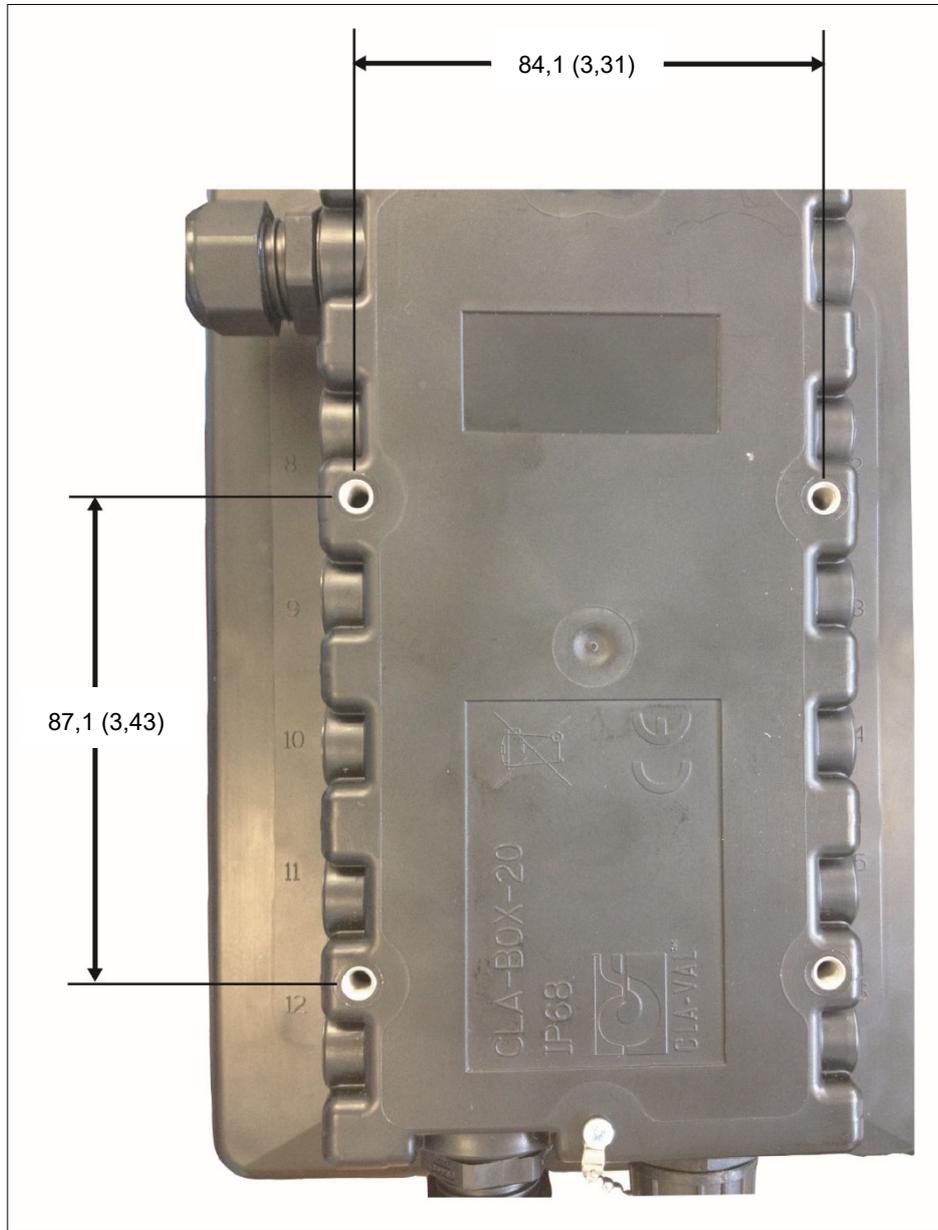
- Avec support d'antenne et de fixation murale



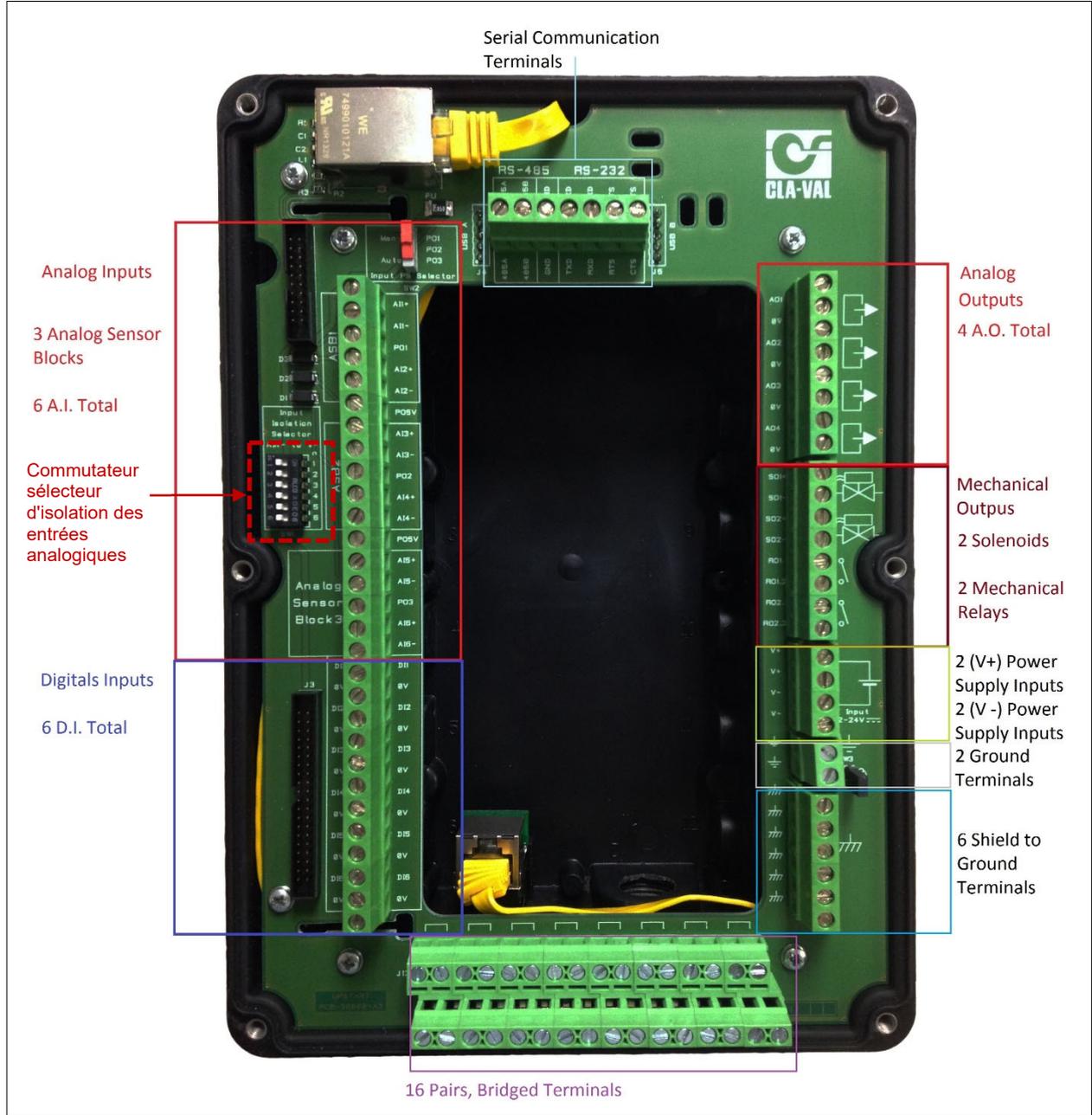
- Cla-Box 10 (boîte auxiliaire- option U1)



### 2.3.2 PARTIE ARRIÈRE

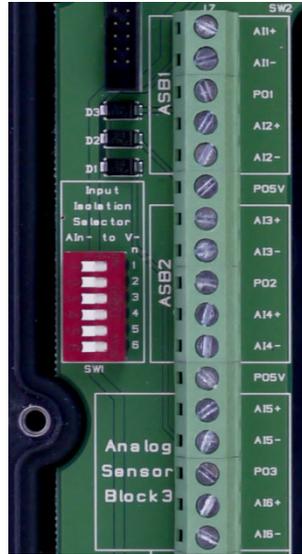


### 2.4 CONNEXIONS ENTRÉES/SORTIES (E/S)



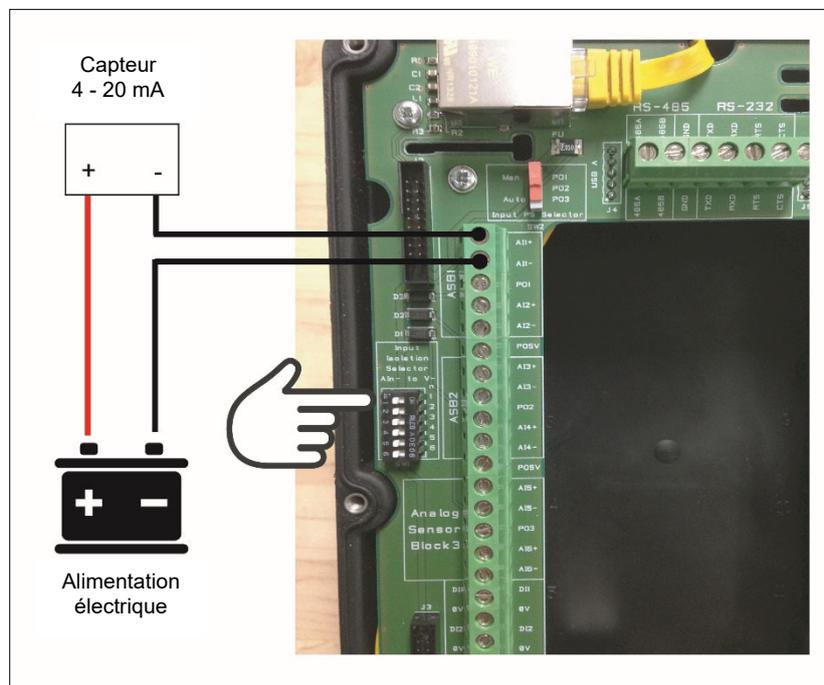
- Entrées :
  - Six entrées analogiques (AI)
  - Six entrées digitales (DI)
- Sorties :
  - Quatre sorties analogiques (AO)
  - Quatre sorties mécaniques : 2x sorties électrovannes (SO), 2x fermetures de contact (relais mécaniques)

### 2.5 CÂBLAGE D'ENTRÉES ANALOGIQUES POUR LES CAPTEURS 4-20 mA



#### 2.5.1 CAPTEUR 4-20 mA À 2 FILS

##### 2.5.1.1 2 fils (alimentation externe)



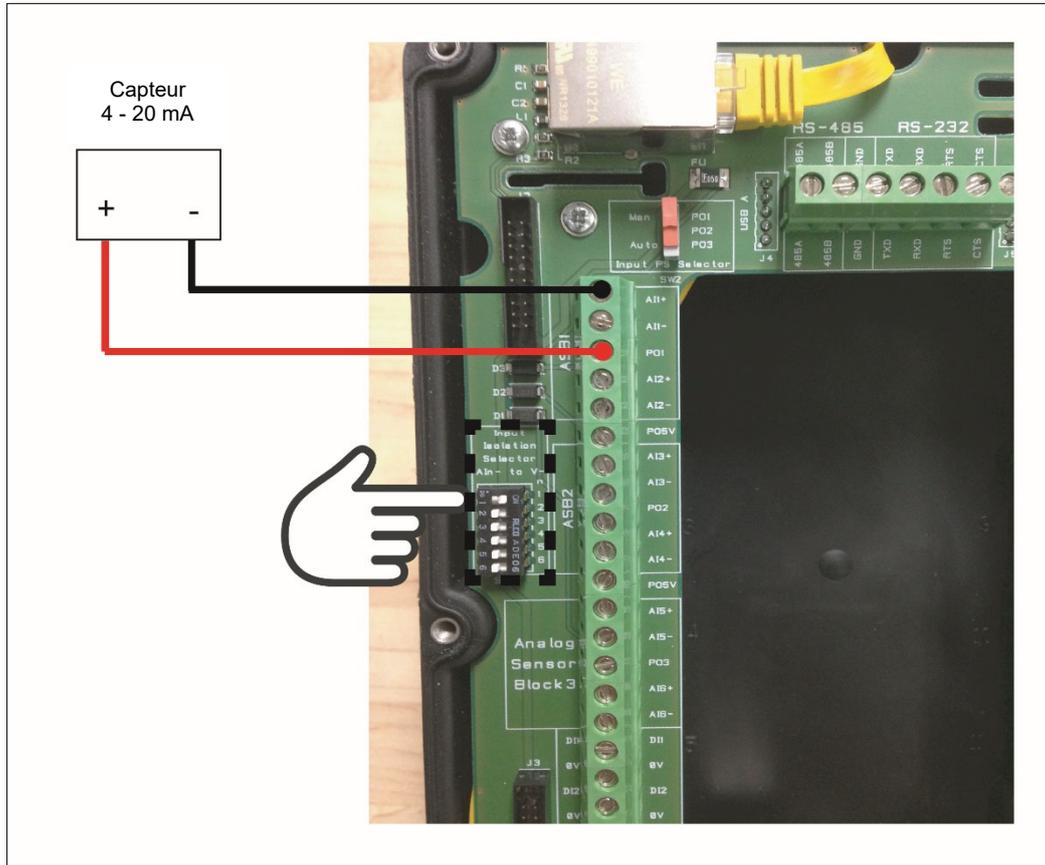
Pour les signaux à 2 fils isolés, l'alimentation, le capteur et le contrôleur électronique effectue une boucle continue, permettant au courant d'être mesuré par le contrôleur électronique.



Pour les signaux isolés, assurez-vous que le "Commutateur d'isolation" est réglé sur **GAUCHE** ou "OFF".

**Exemples** : Mag Meter

### 2.5.1.2 2 fils (alimentation interne)



Pour les signaux non isolés, le contrôleur électronique alimente le capteur et effectue une boucle continue, permettant au courant d'alimenter le capteur et ensuite d'être mesuré par le contrôleur électronique.

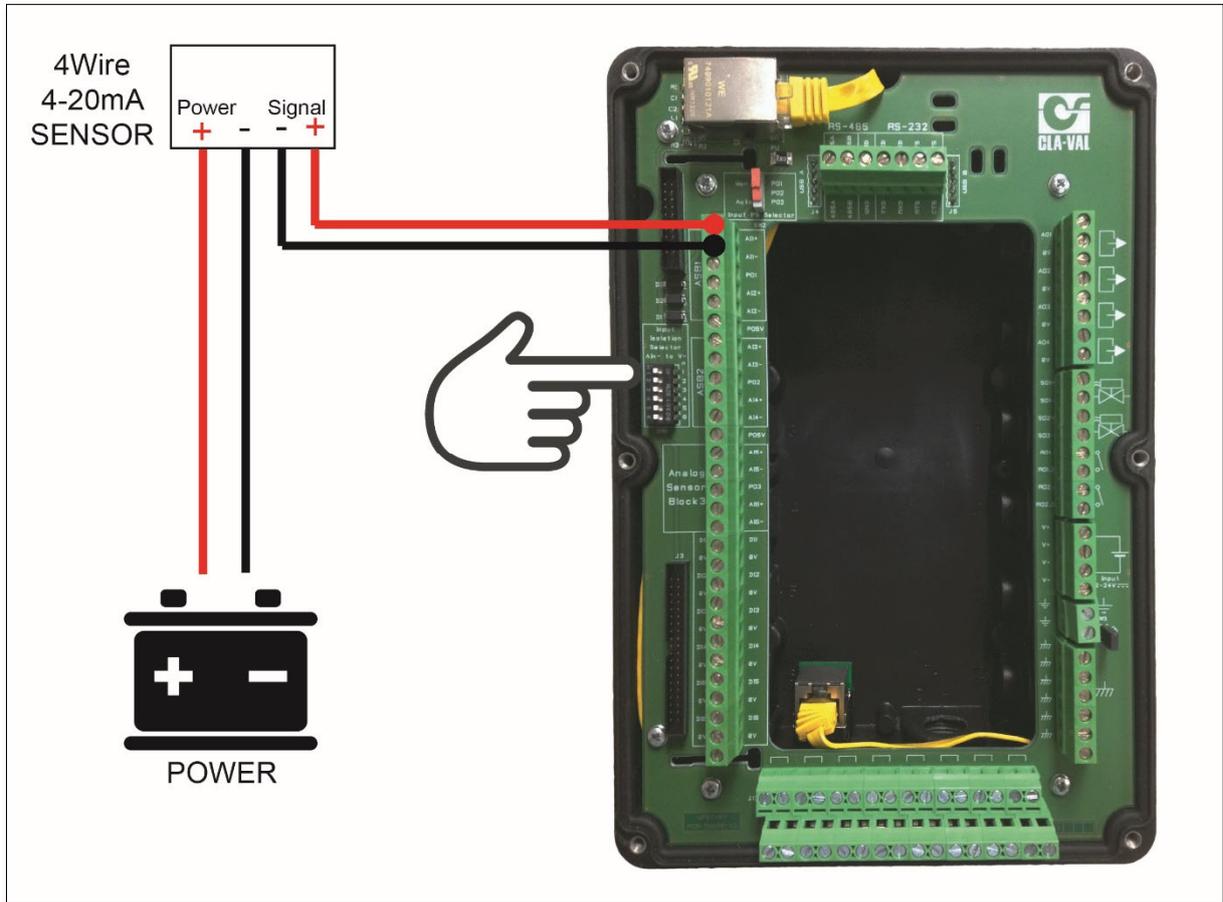


Pour les signaux non isolés, assurez-vous que le "Commutateur d'isolation" est réglé sur **DROITE** ou "ON".

**Exemples** : e-FlowMeter, capteur de pression.

### 2.5.2 CAPTEUR 4-20 mA À 4 FILS

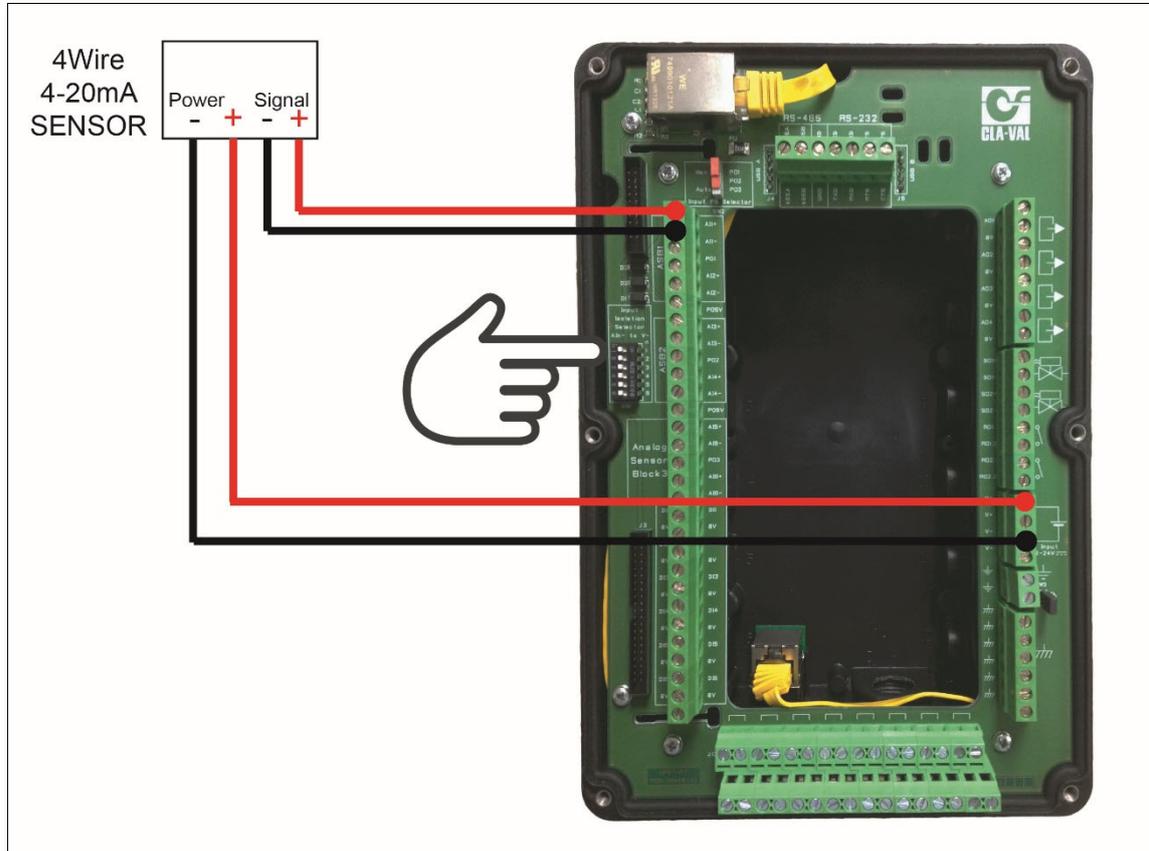
#### 2.5.2.1 4 fils (alimentation externe)



Pour les signaux à 4 fils, le capteur reçoit une alimentation externe en utilisant généralement 2 fils. Les deux fils de signal provenant du capteur sont ensuite mesurés par le contrôleur électronique dans la section d'entrée analogique de la plaque à bornes.

**⚠** Pour les signaux à 4 fils, assurez-vous que le "Commutateur sélecteur d'isolation" est réglé sur **GAUCHE** ou "OFF".

### 2.5.2.2 4 fils (alimentation interne)



Pour les signaux qui reçoivent une alimentation interne à 4 fils, le capteur est alimenté directement depuis les bornes d'alimentation électrique du contrôleur électronique. Les deux fils de signal provenant du capteur sont ensuite mesurés par le contrôleur électronique dans la section d'entrées analogiques du terminal de jonction.

⚠ Pour les signaux isolés, assurez-vous que le "Commutateur d'isolation" est réglé sur **GAUCHE** ou "OFF".

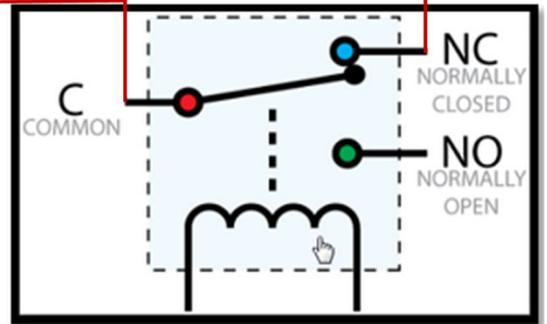
### 2.6 CÂBLAGE DES ENTRÉES DIGITALES



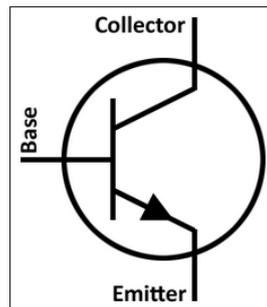
### 2.6.1 RELAIS MÉCANIQUES

Un relais mécanique peut être utilisé en tant qu'entrée digitale car l'état est soit ouvert (1) soit fermé (0). Selon la configuration de l'entrée, une action peut être réalisée lorsque ce commutateur mécanique se ferme ou s'ouvre.

Application typique : Commutateur de position/limite/proximité/niveau.



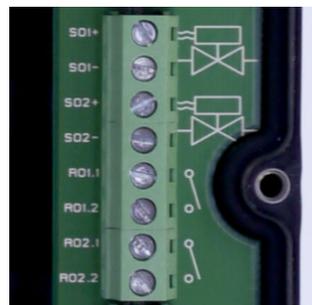
### 2.6.2 TRANSISTOR NPN



Un transistor NPN peut être utilisé en tant qu'entrée digitale car l'état est soit ouvert (V+) soit fermé (V-). Selon la configuration de l'entrée, une action peut être réalisée lorsque ce transistor NPN change d'état.

Applications typiques : Sortie d'impulsion digitale du débitmètre ou du compteur de registre.

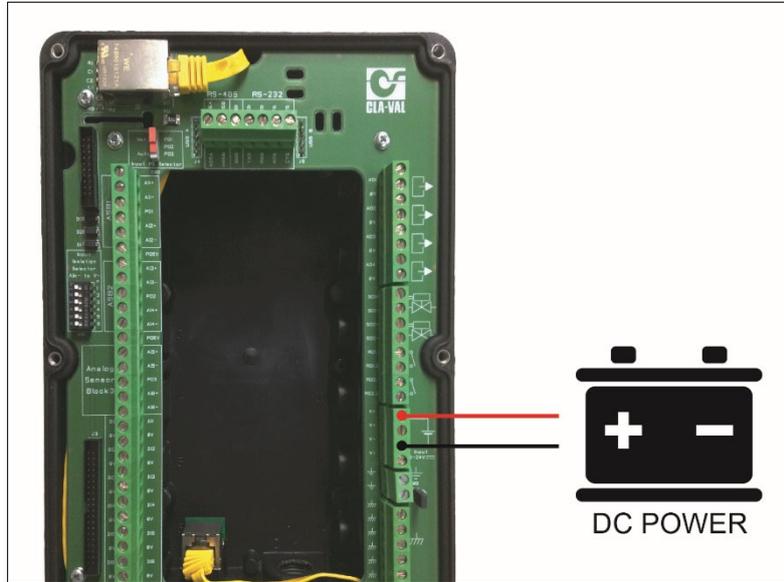
### 2.7 SORTIES ÉLECTROVANNES



### 2.8 ALIMENTATION

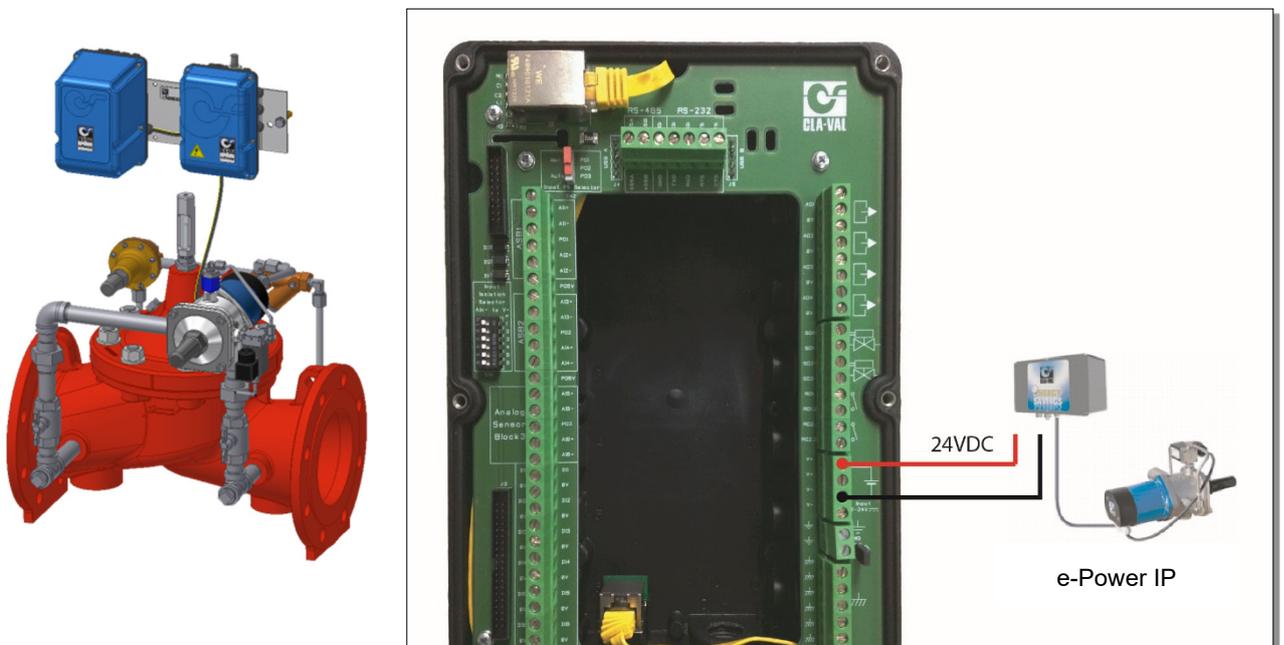
#### 2.8.1 ALIMENTATION EXTERNE

Le contrôleur électronique nécessite une alimentation continue de 12-24 VDC. Le contrôleur a une consommation nominale de 0,9 W en mode veille et 3 W en régulation ; des pics de consommation peuvent aller jusqu'à 30 W.



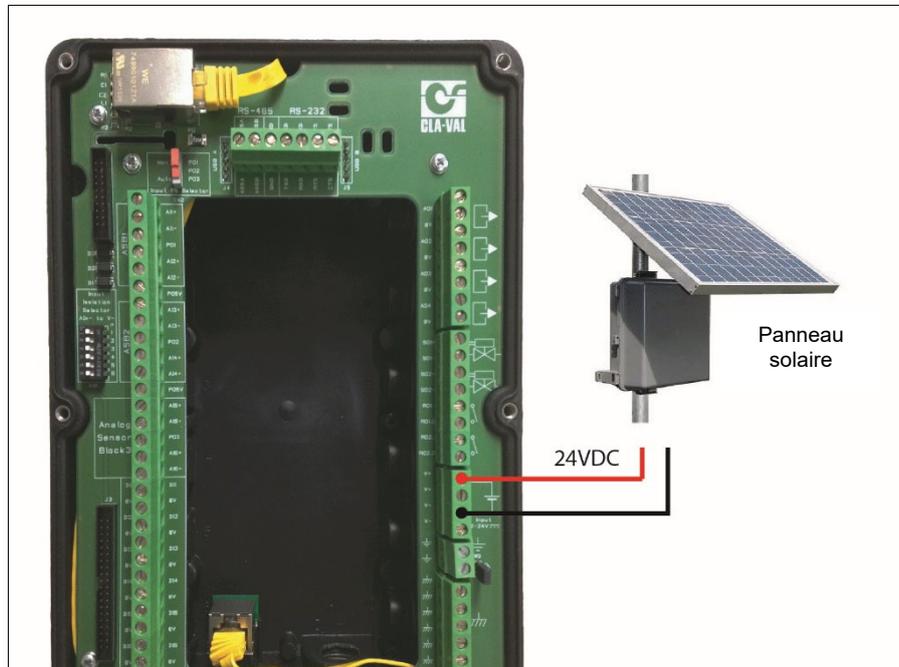
#### 2.8.2 ALIMENTATION AUTONOME

La turbine **CLA-VAL e-Power IP** est le générateur d'énergie idéal pour le contrôleur électronique, permettant d'obtenir une vanne complètement autonome.



### 2.8.3 SOURCES D'ALIMENTATION ALTERNATIVES

#### 2.8.3.1 Panneau solaire



## 2.9 DÉPANNAGE

Dans un premier temps, vérifiez les connexions et le câblage. La plupart des problèmes électroniques sont dus à des erreurs au niveau du câblage.

Utilisez la fonction continuité du multimètre afin de vérifier que A est relié à B.

En cas d'erreurs au cours du câblage, par exemple AI2 a été connecté à la place de AI1, leurs positions peuvent être réorganisées en utilisant les menus de configuration d'entrée au lieu de réaliser un nouveau câblage des entrées.

## 3 NAVIGATION

### 3.1 CONVENTION DE COULEURS

Les valeurs sont généralement affichées en noir ; cependant, les valeurs d'entrée peuvent parfois être affichées dans des couleurs différentes, selon l'état de l'entrée associée :

- **Noir** : État normal. La valeur affichée est celle qui est mesurée sur l'entrée.
- **Rouge** : Perte de signal. L'entrée associée n'a pas de signal.
- **Orange** : Perte de signal et le système force une valeur.
- **Bleu** : Forçage local. La valeur a été remplacée manuellement au niveau local et le signal à l'entrée n'est pas pris en compte.
- **Gris** : Signal à distance.

### 3.2 FONCTIONNALITÉ DE BASE DES BOUTONS

#### 3.2.1 DESCRIPTIONS DES BOUTONS

-  - Accueil/Ok
-  - Gauche/Entrée
-  - Droit/Sortie
-  - Haut/Configuration de vanne
-  - Bas/Paramètres

Autres icônes dans ce manuel :

-  - Clic court (moins d'1 seconde)
-  - Clic long (plus d'1 seconde)

#### 3.2.2 CLICK COURT - MOINS DE 1 SECONDE

-  Correspond à "Ok" ou "Sélectionner" lorsqu'il est utilisé en tant que  (clic court).
-  - Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers la gauche.
-  - Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers la droite.



- Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers le haut.

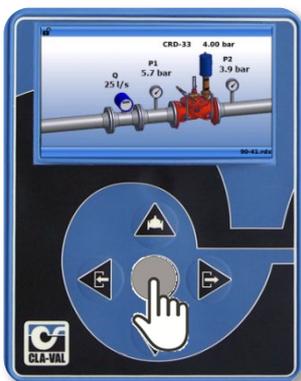


- Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers le bas.

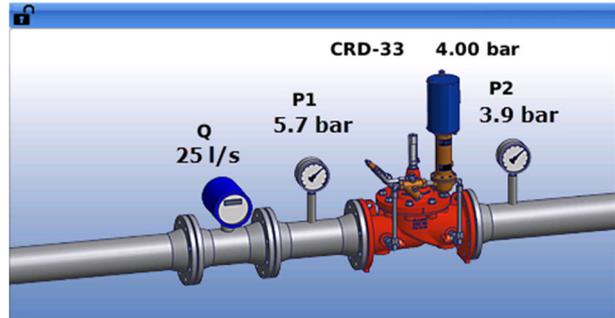


### 3.2.3 LONG CLICK - PLUS DE 3 SECONDES (BOUTON "ACCUEIL/OK" UNIQUEMENT)

À partir de l'écran d'accueil, un sur "Accueil/Ok" mettra le contrôleur électronique en mode veille.



À partir de tout autre emplacement, un  sur le bouton "Accueil/Ok" permet de revenir à l'écran d'accueil.



### 3.3 ECRANS D'INFORMATION

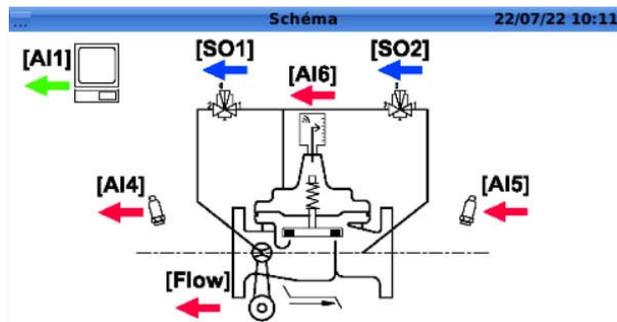
Les écrans d'information s'affichent après un , à partir de l'écran d'accueil.

#### 3.3.1 DESCRIPTION DES ÉCRANS

##### 3.3.1.1 "Schéma"

1. "Clic court": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

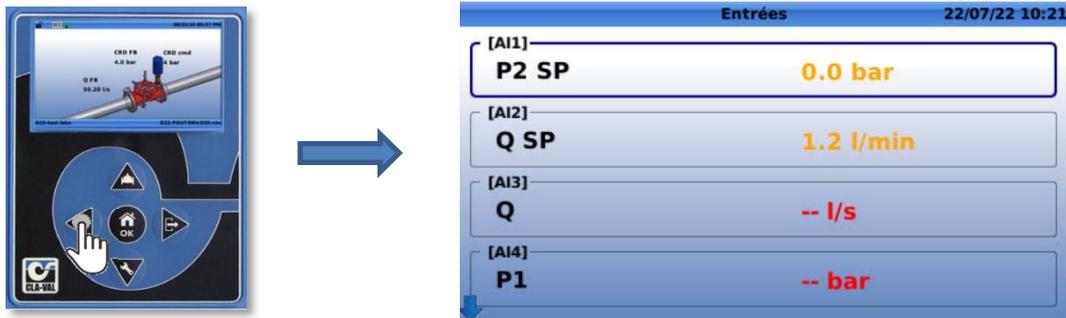
À partir de l'écran d'accueil, un  sur , ouvre l'écran avec les informations de la vanne "Schéma". Cet écran affiche le schéma simplifié de la vanne pour une ValveApps™ donnée et les dispositifs connectés.



### 3.3.1.2 "Entrées"

1. "Clic court": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

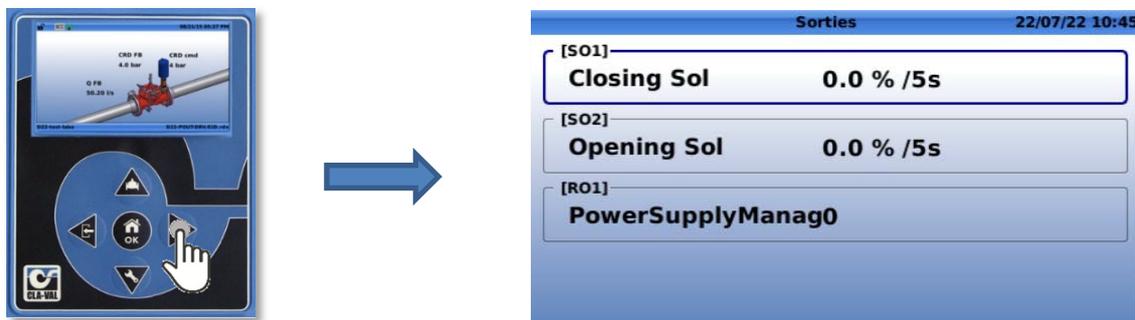
À partir de l'écran d'accueil, un  sur , arrive sur l'écran informations "Entrées". Cet écran permet de visualiser les informations sur les entrées activées en cours d'utilisation par la **ValveApps™** ou de les forcer.



### 3.3.1.3 "Sorties"

1. "Clic court": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

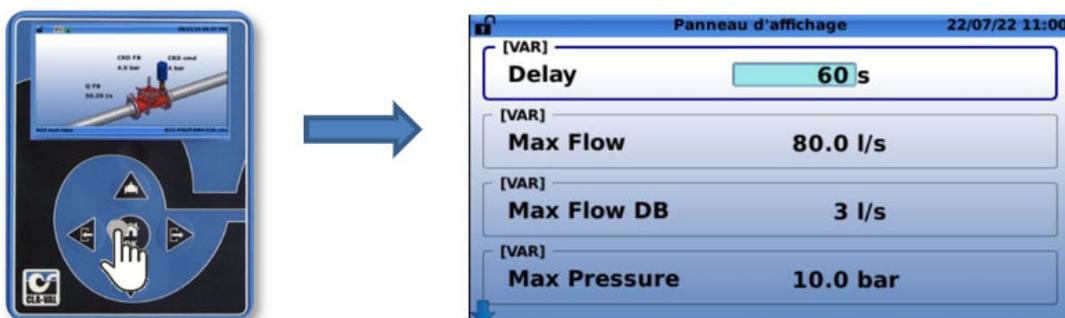
À partir de l'écran d'accueil, un  sur , arrive sur l'écran informations "Sorties". Cet écran affiche toutes les sorties activées en cours d'utilisation par la **ValveApps™** sélectionnée.



### 3.3.1.4 "Panneau d'affichage"

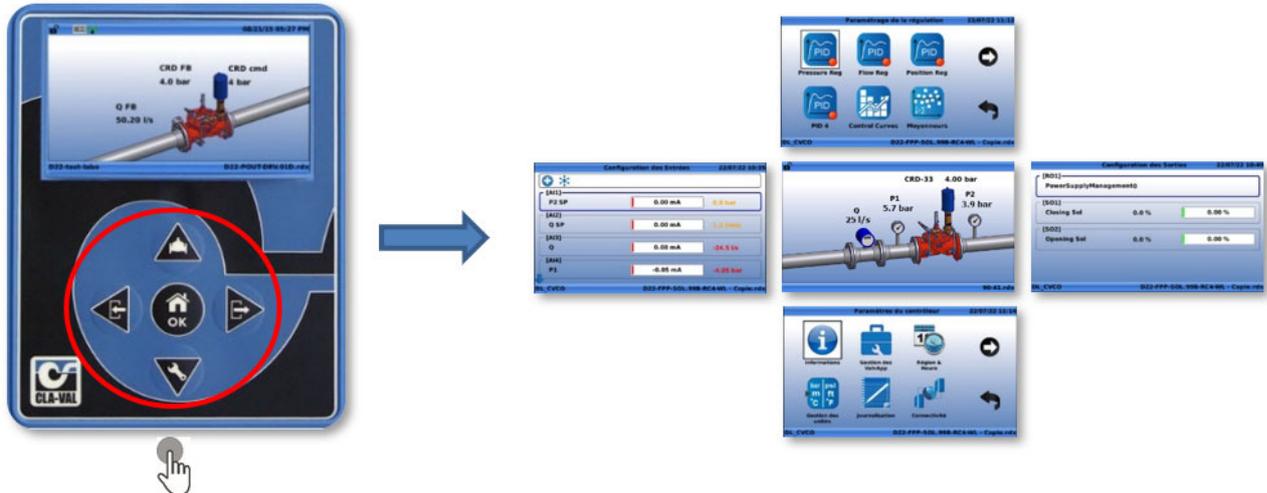
1. "Clic court": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

À partir de l'écran d'accueil, un  sur , arrive sur l'écran "Panneau d'affichage". Cet écran affiche les informations sur les variables actives et en cours d'utilisation par la **ValveApps™** sélectionnée.



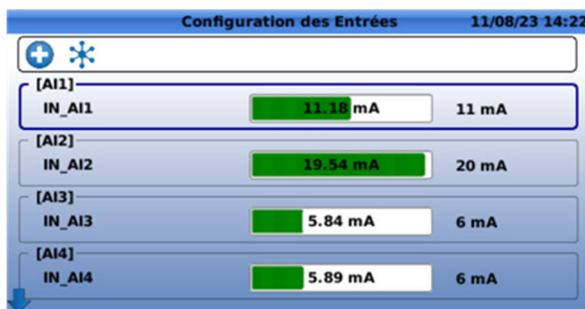
### 3.4 ÉCRANS DE CONFIGURATION

Les écrans de configuration s'affichent après un  sur les boutons, à partir de l'écran d'accueil.



#### 3.4.1 MENU "CONFIGURATION DES ENTRÉES"

1.  "clic long" sûr 
2. Sélectionner l'entrée.
3.  "clic court" sûr 



#### Descriptions des champs d'entrée analogique :

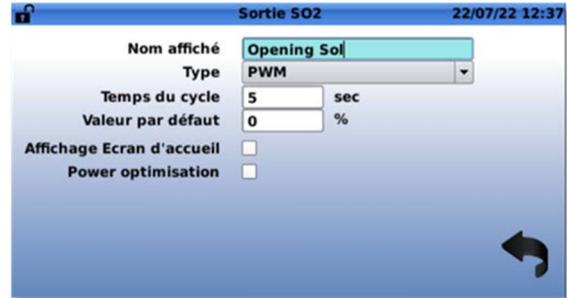
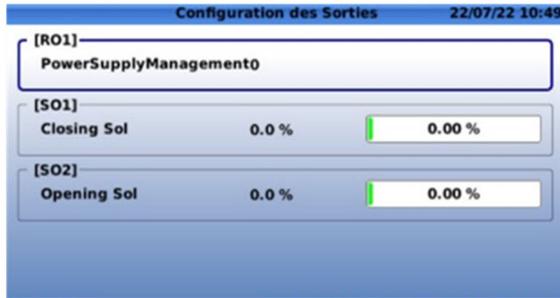
- "Nom affiché" : Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque entrée.
- "Unité" : Choisissez des unités à partir des unités disponibles suivantes :
  - (gpm) - Gallon par minute [débit] ;
  - (mgd) - Millions de gallons par jour [débit] ;
  - (cfm) - Pieds cubes par minute [débit] ;
  - (cfs) - Pieds cubes par seconde [débit] ;
  - (l/min) - Litre par minute [débit] ;
  - (l/s) - Litre par seconde [débit] ;
  - (m3/h) - Mètres cubes par heure [débit] ;
  - (Ml/d) - Millions de litres par jour [débit] ;

## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

- (Imp gpm) - Gallons impériaux par minute [débit] ;
- (bar) - Bar [pression] ;
- (kPa) - Kilopascals [pression] ;
- (Mhd) - Millions d'hectares par jour [débit] ;
- (psi) - Livres par pouce carré [pression] ;
- (m) - Mètres d'eau [pression] ;
- (in) - Pouces d'eau [pression] ;
- (ft) - Pieds d'eau [pression] ;
- (%) - Pourcentage [sans unité] ;
- (h) - Heures [temps] ;
- (min) - Minutes [temps] ;
- (s) - Secondes [temps] ;
- (gal) - Gallons [volume] ;
- (mg) - Millions de gallons [volume] ;
- (cf) - Pieds cubes [volume] ;
- (l) - Litres [volume] ;
- (m<sup>3</sup>) - Mètres cubes [volume] ;
- (Ml) - Millions de litres [volume] ;
- (mA) - Milliampères [débit électrique] ;
- (Volt) - Volts [potentiel électrique] ;
- **"Décimale"** : Sélectionnez à partir des décimales disponibles :
  - 0
  - 0,0
  - 0,00
- **"Type de signal"** : Sélectionnez à partir des types de signaux disponibles :
  - 4-20 mA
- **"4 mA = min"** : Définissez la valeur de l'entrée sur 4 mA ; en général celle-ci correspondra à une valeur de 0.
- **"20 mA = max"** : Définissez la valeur de l'entrée sur 20 mA ; celle-ci correspondra à la valeur maximale mesurée.
- **"Filtre du signal"** : Sélectionnez une longueur de filtre entre 1% et 99%. Il s'agit d'un filtre cumulatif, dans lequel la valeur correspond au poids de l'échantillon précédent. Plus la valeur est élevée, plus l'effet de filtrage est élevé. Une valeur de 0% désactivera le filtre. La valeur par défaut est fixée à 70%
- **"Perte du signal (< 3,6 mA)"** : Ce menu indique quelle action le contrôleur effectuera dans le cas où un signal passe en-dessous de 3,6 mA, en général lorsqu'il y a une coupure de courant ou lorsque la boucle 4-20 mA a été rompue, les possibilités dans ce cas sont les suivantes :
  - **"Valeur par défaut"** : Cette option permet d'entrer une valeur à insérer lorsque l'e signal d'entrée 4-20 mA a été perdu.
  - **"Conserver la valeur"** : Cette option permet de préciser que la dernière valeur d'entrée reçue par le contrôleur sera la valeur qui est utilisée en cas de signal perdu.
  - **"Ne rien faire"** : Cette option indiquera qu'aucune mesure n'est prise par le contrôleur lorsqu'un signal d'entrée est perdu.
- **"Utiliser pour RSP/LSP"** : Lorsque cette case est cochée, l'entrée est traitée en tant que RSP/LSP- Consigne à
- **Affichage écran d'accueil** : Lorsque cette case est cochée, l'entrée est affichée sur l'écran d'accueil.

### 3.4.2 MENU "CONFIGURATION DES SORTIES"

1.  "clic long" sûr  .
2. Sélectionner l'entrée.
3.  "clic court" sûr  .



#### Descriptions du champ de sortie solénoïde :

- **"Nom affiché"** : Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque sortie.
- **"Type"** :
  - **"PWM"** : (Modulation de largeur d'impulsion) : C'est une méthode qui peut être utilisée pour contrôler l'ouverture et la fermeture du solénoïde en ajustant la largeur des impulsions d'un signal périodique permettant un contrôle continue.
  - **"Digital 1/0"** : Spécifie que la sortie est, soit ouverte soit fermée, pendant la durée indiquée.
  - **"Sortie contact (1/0)"** : Impulsion lorsqu'il y a un changement d'état.
- **"Temps du cycle"** : Le temps pour un cycle d'action complet pour l'ouverture/la fermeture de l'électrovanne.
- **"Valeur par défaut"** : Le temps actif par défaut de l'électrovanne au cours du cycle.
- **"Affichage écran d'accueil"** : Lorsque cette case est cochée, la valeur de la sortie est affichée sur l'écran d'accueil.

#### Descriptions du champ de sortie analogique :

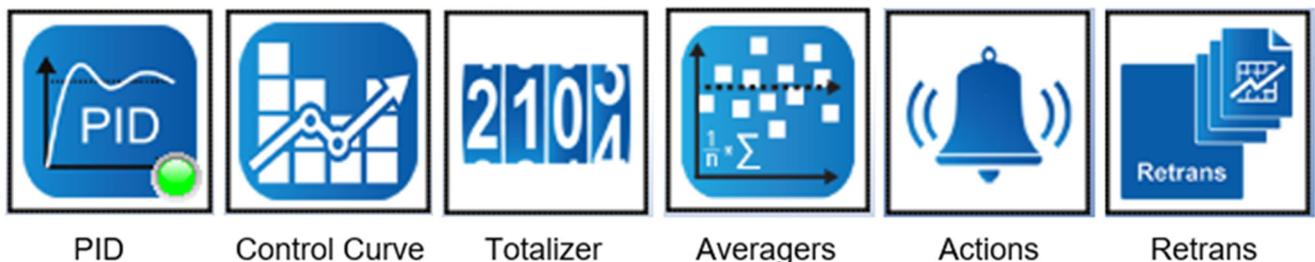
- **"Nom d'affichage"** : Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque entrée.
- **"Unités"** : Choisissez des unités à partir des unités disponibles suivantes :
  - (gpm) - Gallon par minute [débit] ;
  - (mgd) - Millions de gallons par jour [débit] ;
  - (cfm) - Pieds cubes par minute [débit] ;
  - (cfs) - Pieds cubes par seconde [débit] ;
  - (l/min) - Litre par minute [débit] ;
  - (l/s) - Litre par seconde [débit] ;
  - (m3/h) - Mètres cubes par heure [débit] ;
  - (Ml/d) - Millions de litres par jour [débit] ;
  - (Imp gpm) - Gallons impériaux par minute [débit] ;
  - (bar) - Bar [pression] ;
  - (kPa) - Kilopascals [pression] ;
  - (Mhd) - Millions d'hectares par jour [débit] ;
  - (psi) - Livres par pouce carré [pression] ;
  - (m) - Mètres d'eau [pression] ;
  - (in) - Pouces d'eau [pression] ;
  - (ft) - Pieds d'eau [pression] ;

- (%) - Pourcentage [sans unité] ;
- (h) - Heures [temps] ;
- (min) - Minutes [temps] ;
- (s) - Secondes [temps] ;
- (gal) - Gallons [volume] ;
- (mg) - Millions de gallons [volume] ;
- (cf) - Pieds cubes [volume] ;
- (l) - Litres [volume] ;
- (m<sup>3</sup>) - Mètres cubes [volume] ;
- (Ml) - Millions de litres [volume] ;
- (mA) - Milliampères [débit électrique] ;
- (Volt) - Volts [potentiel électrique] ;
- **"Décimale"** : Sélectionnez à partir des décimales disponibles :
  - 0
  - 0,0
  - 0,00
- **"Type de signal"** : Sélectionnez à partir des types de signaux disponibles (à mettre à jour pour ajouter d'autres types de signaux à l'avenir) :
  - 4-20 mA
- **"4mA ="** : Définissez la valeur de l'entrée sur 4 mA ; en général celle-ci correspondra à une valeur de 0.
- **"20 mA ="** : Définissez la valeur de l'entrée sur 20 mA ; celle-ci correspondra à la valeur maximale mesurée.
- **"Valeur par défaut"** : Lorsque la boucle 4-20 mA est rompue, c'est la valeur qui est utilisée.
- **"Rampe"** : Rampe de vitesse pour atteindre la valeur.

### 3.4.3 MENU "CONFIGURATION DE VANNE"



L'écran "Configuration de vanne" offre un ensemble complet d'outils de contrôle et de gestion précise des processus :



- **"PID" (Proportionnel-Intégral-Dérivé) :**

La régulation "PID" maintient la vanne à un point de consigne configuré. Jusqu'à quatre (4) boucles de régulation "PID" peuvent être programmées, chacune d'entre elles avec une capacité de consigne locale ou à distance. La vue graphique en temps réel permet de visualiser la réaction de la vanne et d'ajuster le contrôleur électronique en conséquence.

- **"Courbe de commande" :**

La **"Courbe de commande"** offre une méthode intuitive pour établir une relation entre deux variables du système. En utilisant des fonctions graphiques, l'utilisateur peut créer cette relation directement sur l'écran du contrôleur électronique en associant des variables telles que la pression, le débit, le niveau ou le temps. Jusqu'à quatre **"Courbes de commande"** peuvent être configurées depuis l'écran et huit en totale, permettant ainsi des ajustements précis, y compris des adaptations saisonnières.

- **"Totalisateurs" :**

Le **"Totalisateur"** est un outil qui enregistre la quantité totale d'une entrée, sortie ou variable sur une période donnée. Cela permet d'avoir une mesure cumulative sur une période définie.

- **"Moyenneurs" :**

Les **"Moyenneurs"** sont des outils qui calculent une moyenne des valeurs d'une entrée, sortie ou une variable sur une période de temps donnée ou un nombre spécifique d'échantillons, ce qui permet de lisser les données et de réduire les fluctuations indésirables.

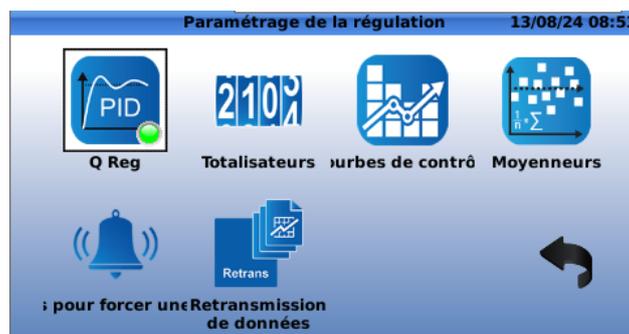
- **"!ACTION!" :**

Cette fonction permet d'activer une sortie (relais, électrovanne, 4-20 mA) dès qu'une condition programmée est atteinte. Le relais de fermeture peut être employé pour déclencher une alarme vers un système de supervision. Vous pouvez programmer jusqu'à quatre (4) **"!Actions!"**, chacune pouvant inclure une configuration d'hystérésis ou de bande morte adaptée.

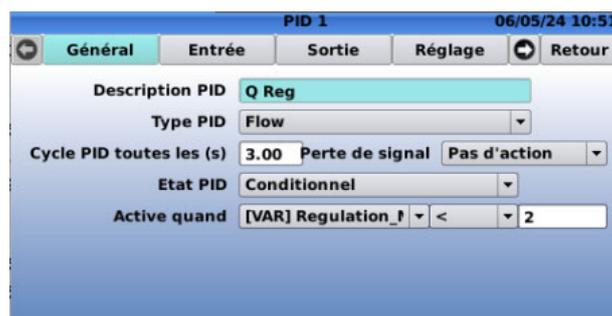
- **"Retransmission du signal" :**

Cette fonction permet de retransmettre tout signal d'entrée, qu'il s'agisse d'une variable mesurée ou d'un calcul, vers un système de supervision. Jusqu'à quatre (4) signaux d'entrée tels que la pression, le débit ou le niveau peuvent être convertis en signaux 4-20 mA et envoyés via les sorties appropriées. Par exemple, les impulsions provenant d'un débitmètre sont converties en un signal 4-20 mA pour être retransmises.

### 3.4.3.1 Configuration de vanne - Menu "PID"



#### 3.4.3.1.1 Onglet "Général"



### Description des champs :

- "Description PID" : Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque PID.
- "Type de PID" : Indiquez le type de régulation utilisé.
  - "Débit" : Commande utilisant une consigne et rétroaction de débit.
  - "Pression" : Commande utilisant une consigne et la rétroaction de pression.
  - "Niveau" : Commande utilisant une consigne et la rétroaction de niveau.
  - "%" : Commande utilisant le pourcentage de consigne et de la rétroaction d'ouverture de vanne (position de la vanne).
  - "Analogique" : Commande utilisant la consigne et la rétroaction d'un signal analogique.
- "Cycle PID toutes les (s)" : Ce champ indique combien de fois le calcul sera effectué pour déterminer l'action appropriée à réaliser sur la sortie.
- "Perte de signal" : Ce champ indique quelle action le contrôleur effectuera lorsqu'il y a une perte de signal sur la consigne à distance (RSP). Les options sont les suivantes :
  - "Aucune action".
  - "Ouvrir à 100%" : Ouvrir la vanne à 100%.
  - "Fermer à 100%" : Fermer la vanne à 100%.
  - "Maintenir la position" : Maintenir la vanne dans la position actuelle.
- "État PID" : L'utilisateur peut configurer une boucle PID sans l'activer jusqu'au moment approprié. Les choix sont les suivants :
  - "Actif" : Le régulateur est toujours actif.
  - "Inactif" : Le régulateur n'est pas actif.
  - "Conditionnel" : Lorsque l'option "Conditionnel" est choisie, un champ supplémentaire apparaît et invite l'utilisateur à préciser quand le sera actif. Le champ suivant s'affiche :

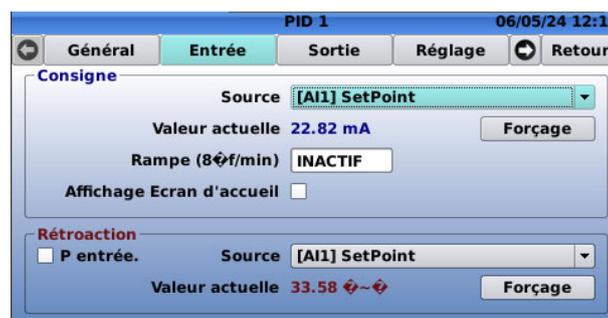


La régulateur PID peut être configurée pour être active - Lorsqu'une des entrées ou variables remplit une condition fixée. Dans ce cas choisissez l'entrée ou la variable et définissez la condition d'activation.

**Exemple** : La régulateur PID a été définie pour être actif sous conditions, uniquement lorsque la rétroaction [AI2] est supérieure à 50,00 l/s.



### 3.4.3.1.2 Onglet "Entrées"



### Description des champs :

- **Section de consigne (Setpoint) :**
  - "Source" : Désigne l'entrée ou la variable compatible qui doit être utilisée en tant que consigne pour la boucle de réglage avec le régulateur PID.
  - "Valeur actuelle" : Indique la valeur *en temps réel* de cette entrée (consigne).
  - "Forçage" : Permet à l'utilisateur de saisir une valeur de forçage à partir de ce menu plutôt que de revenir aux écrans d'information d'entrée ou de configuration d'entrée - cela peut être utile lors de la mise en service.
  - "Rampe (l/s/min)" : Variation graduelle lorsque la consigne change rapidement (que ce soient des changements de consigne "à distance" ou "locale").
- **Section Rétroaction (feedback) :**
  - "Source" : Désigne l'entrée qui doit être utilisée en tant que rétroaction pour la boucle de régulation.
  - "Valeur actuelle" : Indique la valeur *en temps réel* de cette entrée.
  - "Override" : Permet à l'utilisateur de saisir une valeur de forçage à partir de ce menu plutôt que de revenir aux écrans d'information d'entrée ou de configuration d'entrée - cela peut être utile lors de la mise en service.

### 3.4.3.1.3 Onglet "Sorties"

Permet la configuration de la sortie sur laquelle il faut agir afin d'effectuer la régulation.

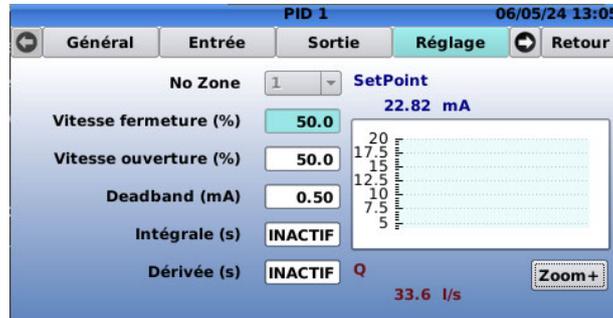


### Description des champs :

- "Type de sortie" : Possibilité de choisir parmi les choix suivants :
  - "NF/NF" : NF = Normalement fermé (EV de fermeture/EV d'ouverture).
  - "NO/NO" : NO = Normalement ouvert (EV de fermeture/EV d'ouverture).
  - "NO/NF" : Normalement ouvert (EV de fermeture) / Normalement fermé (EV d'ouverture).
  - "4-20mA Linéaire" : Modifiera la sortie analogique (4-20 mA) en fonction de la boucle PID.
  - "Linéaire -> VAR" : Modifiera la variable interne en fonction de la boucle PID.
- "Fermeture de la vanne" : Indique laquelle des sorties électrovanne [SO1] ou [SO2] sera utilisée pour fermer la vanne.
- "Temps de cycle" : Indique le cycle d'action total pour l'électrovanne de "Fermeture de la vanne".
  - "Limite de sortie (%)" : Indique la limite de fermeture de la vanne.
- "Ouverture de la vanne" : Indique laquelle des sorties électrovanne [SO1] ou [SO2] sera utilisée pour ouvrir la vanne.
  - "Limite de sortie (%)" : Indique la limite d'ouverture de la vanne.
- "Temps de cycle" : Indique le cycle d'action total pour l'électrovanne de "Fermeture de la vanne".

### 3.4.3.1.4 Onglet "Réglage"

L'onglet "Réglage" offre une interface permettant de configurer les coefficients du régulateur, ainsi que d'autres paramètres essentiels du contrôleur PID.



#### Description des champs :

- "Nombre de zones" : Désigne la zone de régulation à configurer.
- "Vitesse de fermeture (%)" : Indique la rapidité avec laquelle la vanne pourra être fermée. 1% est la vitesse la plus lente possible, 99% est la vitesse la plus rapide possible.



**Remarque** : Le temps réel de fermeture dépendra des conditions hydrauliques.

- "Vitesse d'ouverture (%)" : Indique la rapidité avec laquelle la vanne pourra être ouverte. 1% est la vitesse la plus lente possible, 99% est la vitesse la plus rapide possible.



**Remarque** : Le temps réel d'ouverture dépendra des conditions hydrauliques.

- "Bande morte (l/s)" : Indique l'endroit où le contrôleur n'effectuera aucune action car il est proche du point de consigne.

**Exemple** : Si la consigne est de 50 l/s et que la bande morte est définie sur 2 l/s, alors le contrôleur ne réalisera aucune action pour des valeurs de rétroaction entre 48 l/s et 52 l/s.

- "Intégrale(s)" : La valeur est utilisée pour une régulation plus fine.



Il n'est pas conseillé de l'utiliser sans contacter l'assistance technique de CLA-VAL !

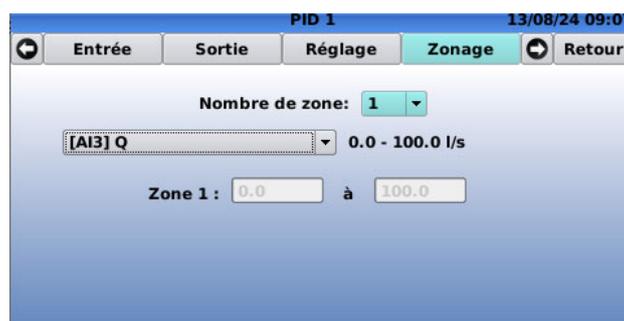
- "Dérivée(s)" : La valeur est utilisée pour une régulation fine des systèmes très sensibles



Il n'est pas conseillé de l'utiliser sans contacter l'assistance technique de CLA-VAL !

### 3.4.3.1.5 Onglet "Zoning"

L'onglet "Zonage" offre la possibilité de créer jusqu'à quatre zones distinctes de régulation en fonction d'une entrée ou d'une variable spécifiée. Chaque zone peut être configurée avec des vitesses d'ouverture et de fermeture différentes, ainsi qu'avec des bandes mortes variables. Il est à noter que les coefficients du régulateur demeurent constants d'une zone à l'autre.



### Description des champs :

- "Nombre de zones" : Sélectionnez le nombre de zones (max 4).



**Remarque** : Lorsque plusieurs zones de régulation sont créées, la région active pour chacune d'entre elles est désignée par une division égale de la plage totale de rétroaction, voir l'exemple ci-dessus :

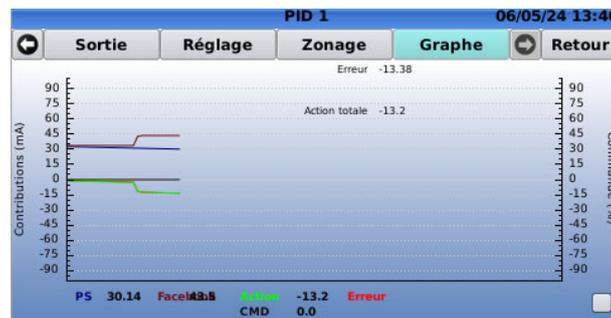


La région active pour les zones 1, 2, 3 et 4 représente chacune un quart de la plage totale de rétroaction. Les valeurs peuvent être spécifiées en modifiant les valeurs dans chaque zone, en fonction des besoins de l'utilisateur.

- "Zone 1" : désigne la plage maximale pour la zone 1 (la plage minimale est délimitée par le niveau bas de l'échelle).
- "Zone 2" : désigne la plage minimale et la plage maximale pour la zone 2.
- "Zone 3" : désigne la plage minimale et la plage maximale pour la zone 3.
- "Zone 4" : désigne la plage minimale pour la zone 4 (la plage maximale est délimitée par le niveau haut de l'échelle).

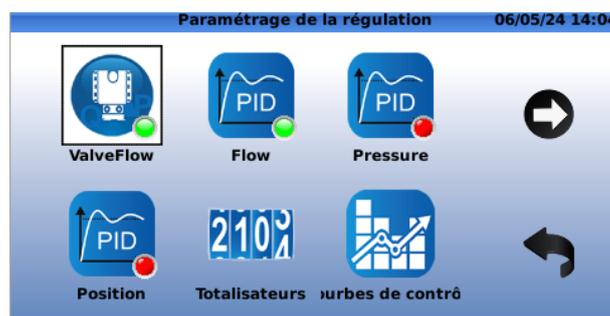
### 3.4.3.1.6 Onglet "Graphe"

Dans l'onglet "Graphe" il est possible de visualiser en temps réel la boucle de régulation en fonction du temps. Contient les valeurs numériques des entrées, sorties et variables de la régulation.



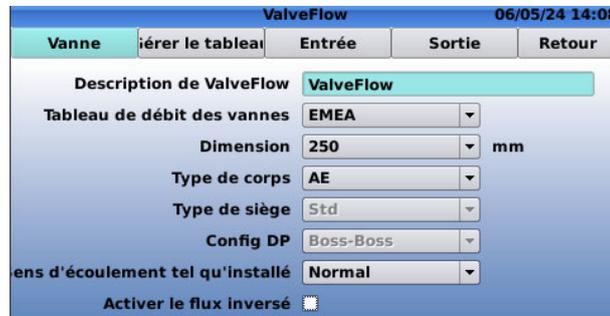
### 3.4.3.2 Paramétrage de la régulation - Menu de "ValveFlow"

L'option ValveFlow offre la possibilité de calculer le débit traversant la vanne en utilisant les données issues des capteurs de pression amont, de pression aval et la position d'ouverture de la vanne. Ce calcul permet une évaluation précise du débit dans la vanne.



### 3.4.3.2.1 Onglet "Vanne"

Dans l'onglet "Vanne", il est possible de choisir le type de la vanne et ses paramètres, pour plus d'informations voire la description ci-dessous.

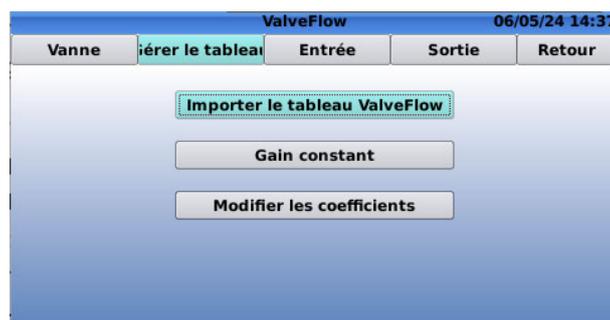


#### Description des champs :

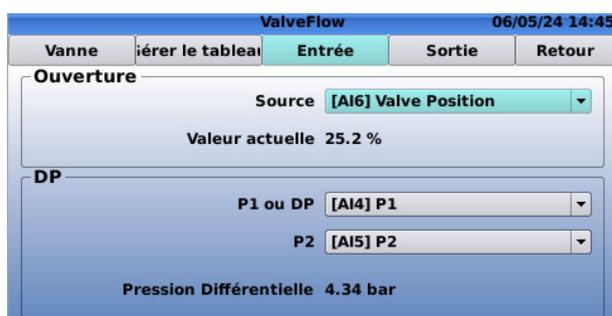
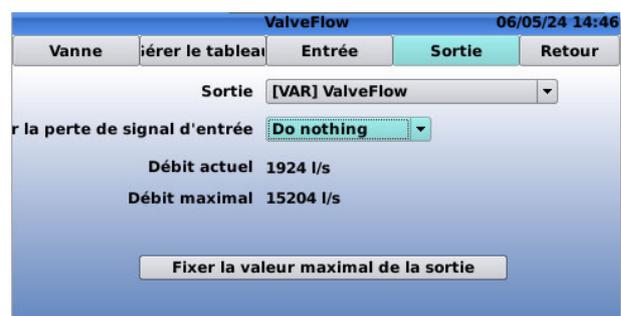
- "Description de ValveFlow" : Indique le nom de la ValveFlow.
- "Tableau de débit des vannes" : Possibilité de choisir parmi deux tableaux préconfigurés ou d'en personnaliser un.
- "Dimension" : Désigne la taille de la vanne utilisée, les options sont différentes en fonction du tableau utilisé.
- "Type de corps" : Désigne le type du corps, les options dépendent du tableau utilisé.
- "Type de siège" : Désigne le type du siège, les options dépendent du tableau utilisé.
- "Config DP" : Désigne le positionnement des capteurs de pression, deux choix possibles :
  - Boss-Boss - Les capteurs de pression sont sur la vanne.
  - Pipe - Les capteurs de pression sont installées sur la conduite.
- "Sens d'écoulement tel qu'installé" : Désigne le sens de l'écoulement :
  - Normal - Le sens de l'écoulement est le même que ce qui est indiqué sur la vanne.
  - Reverse - Le sens de l'écoulement est inverse à ce qui est indiqué sur la vanne.

### 3.4.3.2.2 Onglet "Gérer le tableau"

Dans l'onglet "Gérer le tableau", il est possible d'importer un nouveau tableau pour le calcul du débit et de le personnaliser selon les besoins de l'utilisateur.



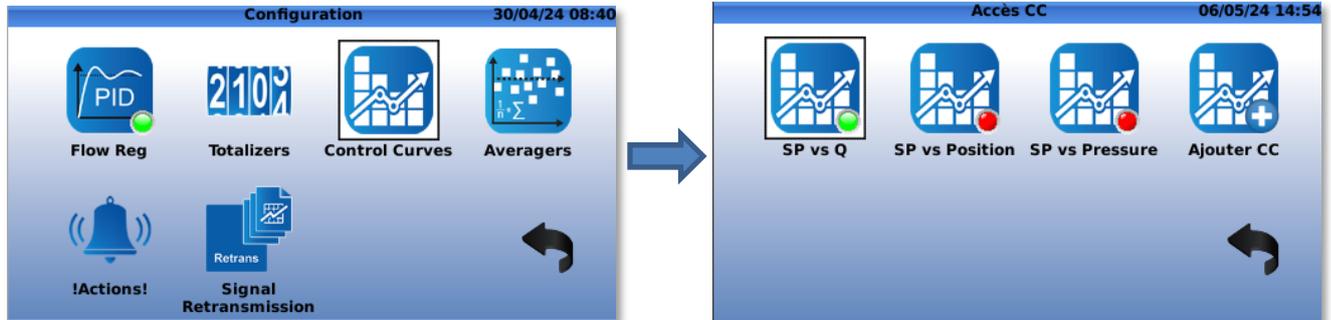
### 3.4.3.2.3 Onglet "Entrée/Sortie"

L'onglet "Entrée" permet de définir les entrées qui seront utilisées pour calculer le débit.

L'onglet "Sortie" permet de spécifier la variable dans laquelle est stocké le débit calculé de plus dans cet onglet il est possible de définir la valeur maximale que peut avoir le débit.

### 3.4.3.3 Paramétrage de la régulation - Menu de "Courbe de contrôle"



#### 3.4.3.3.1 Onglet "Général"



#### Description des champs d'entrée :

- "Description CC" : Indiquez un nom pour la courbe de commande.
- "État de la courbe de contrôle" : Indiquez si la courbe de commande est active.
  - "Actif" : La courbe de commande est toujours active.
  - "Inactif" : La courbe de commande est toujours inactive.
  - "Calendrier" : La courbe de commande est activée en fonction des règles du calendrier, lesquelles sont définies dans l'onglet "Activation".
  - "Période" : La courbe de control peut être activée selon une période précise, cette période est définie dans l'onglet "Activation".
  - "Conditionnel" : Condition basée sur une entrée ou une variable, telle que définie dans le champ "Active quand".
- "Active quand" : Indiquez la condition pour l'activation.

#### 3.4.3.3.2 Onglet "Activation" (seulement pour les options Calendrier & Période)

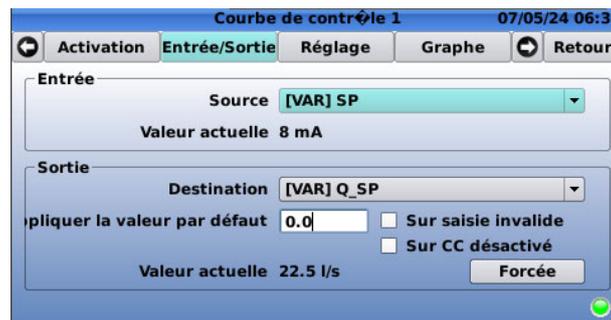


Cet onglet est utilisé dans le cas où l'activation de la courbe de contrôle se fait en fonction du calendrier ou pendant une période spécifique. Offre la possibilité de choisir parmi plusieurs options d'activation.

### Description des champs d'entrée :

- **"Jour de la semaine"** : Indiquez les jours de la semaine au cours duquel/desquels la courbe de commande personnalisée est active.
- **"Mois de l'année"** : Indiquez les mois pour lesquels les jours sélectionnés sont pris en compte.
- **"Période"** : Indiquez la période pendant laquelle la courbe de contrôle est active.

### 3.4.3.3 Onglet "Entrée/Sortie"



### Description des champs :

#### Section "Entrée" :

- **"Source"** : Indiquez quelle sera la grandeur d'entrée.

#### Section "Sortie" :

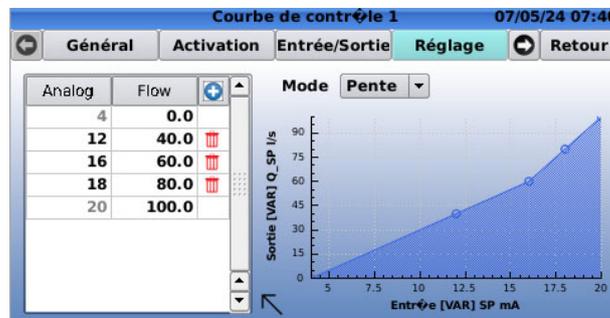
- **"Destination"** : Indiquez quelle sera la grandeur de sortie.
- **"Appliquer la valeur par défaut"** : Indiquez une valeur par défaut à la sortie en cas de saisie invalide ou lorsque la CC n'est pas active.
- **"Forcée"** : Forcer la sortie de la CC à une valeur donnée.

### 3.4.3.4 Onglet "Réglage"

L'écran suivant offre à l'utilisateur la possibilité de modifier les courbes de contrôle existantes en ajoutant ou en supprimant des points, en modifiant les points existants ou en changeant le mode de la courbe entre pente et saut.

Il existe de type de courbe de control :

1. Standard : l'entrée est sur l'axe X (dans ce cas, consigne en mA) et la sortie est sur l'axe Y (dans ce cas, débit).
2. Inverse : l'entrée est sur l'axe Y (dans ce cas, consigne en mA) et la sortie est sur l'axe X (dans ce cas, débit ciblé)



Le graphique de droite décrit la relation entre le niveau du réservoir et le point de consigne du débit, indiquant qu'à mesure que le niveau du réservoir augmente, le débit diminue. D'après le graphique ci-dessus, il est évident qu'il s'agit d'une courbe de contrôle inversée.

La courbe de commande peut être modifiée en utilisant les boutons de navigation

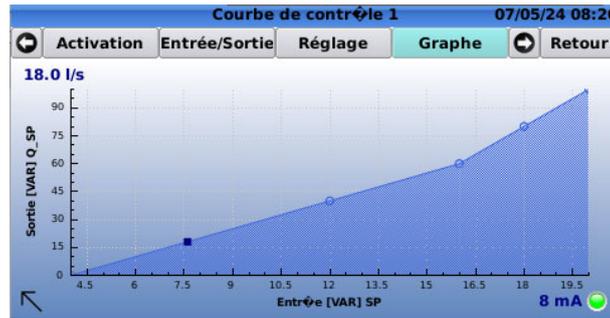


- **"Éditer un point"** : Pour modifier un point, il faut simplement se positionner sur le point souhaité et cliquer sur (Home/OK). Ensuite, la case devient rouge et le point peut être modifié.

- **"Ajouter un point"** : Pour ajouter un point, il suffit de se positionner sur l'icône (+) et de cliquer (Home/OK), puis de donner les valeurs souhaitées au point.
- **"Supprimer un point"** : Pour supprimer un point, il faut se positionner sur le point et cliquer sur la corbeille rouge.

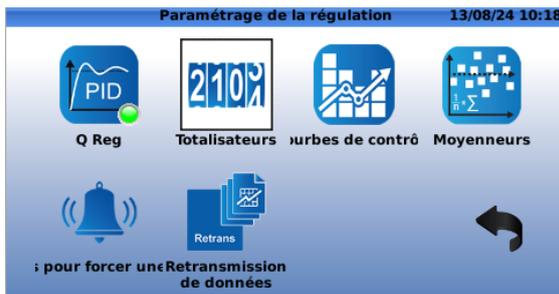
### 3.4.3.3.5 Onglet "Graphe"

L'onglet suivant offre à l'utilisateur la possibilité de visualiser en temps réel la courbe de contrôle. L'indicateur situé dans le coin inférieur droit indique si la courbe est active ou non.



### 3.4.3.4 Paramétrage de la régulation - Menu "Totalisateurs"

L'onglet suivant permet la création et la configuration d'un totalisateur.

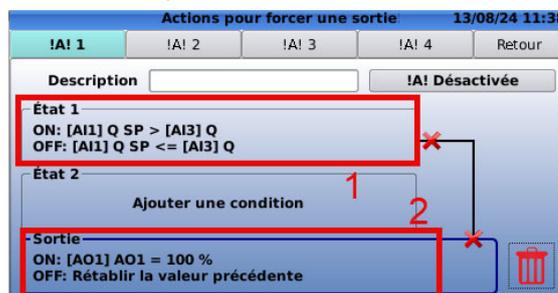


#### Description des champs :

- **"Description"** : Désigne le nom du totalisateur.
- **"Source"** : Désigne l'entrée qui doit être utilisée en tant que source pour le compteur du totalisateur.
- **"Sortie"** : Désigne l'emplacement où le total qui doit être envoyé après avoir été calculé.
- **"Actif quand"** : Indique lorsque le totalisateur doit être actif.
  - **"Toujours"** : Le totalisateur sera toujours allumé.
  - **"[Aix, Dix, Var]"** : Conditionné par une entrée ou une variable.
- **"Réinitialiser"** : Ce bouton réinitialise le totalisateur à zéro ou à une valeur spécifique.
- **"Affichage écran d'accueil"**: En cochant cette case, la valeur du totalisateur sera affichée dans l'écran d'accueil.

### 3.4.3.5 Paramétrage de régulation - Menu "Actions"

Le menu suivant offre la possibilité de créer des alarmes qui permettent d'agir sur une sortie ou une variable en fonction de la valeur d'une entrée, d'une variable ou du temps.



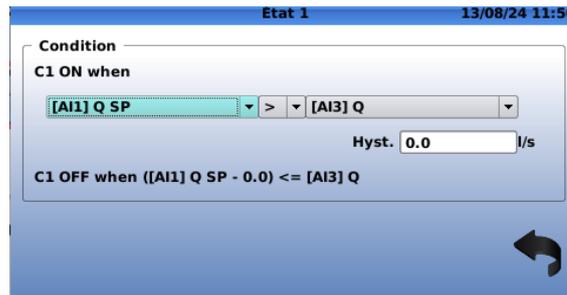
### Description des champs :

- "Description" : Insérer un nom unique pour chaque action.
- "IA! Désactivée" : En cliquant sur ce bouton, l'action est activée et inactivée.

Afin de configurer une action, suivez les étapes ci-dessous :

1. Cliquer  sur "Etat 1" pour configurer la conditions 1.

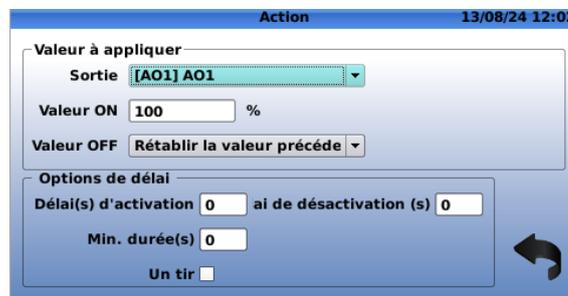
Dans l'onglet "Etat" insérer les paramètres souhaités sur comment appliquer l'action



### Description des champs :

- "C1 ON when" : Détermine quand l'action est active en fonction de la valeur et l'opérateur.
- "Hystérésis" : Déterminer l'hystérésis.

Revenez dans l'onglet "Actions" puis cliquer  sur "Sortie" afin de configurer sur quel sortie l'action aura lieu.



### Description des champs :

- "Sortie" : Désigne sur quelle sortie aura lieu l'action.
- "Valeur ON" : Désigne la valeur qui sera appliquée sur la sortie.
- "Valeur OFF" : Désigne quelle valeur prendra la sortie lorsque la condition n'est pas active.
- "Options de délai" : Permet d'appliquer l'action avec un délai.

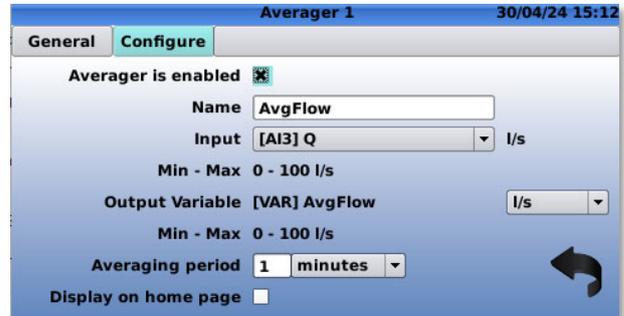
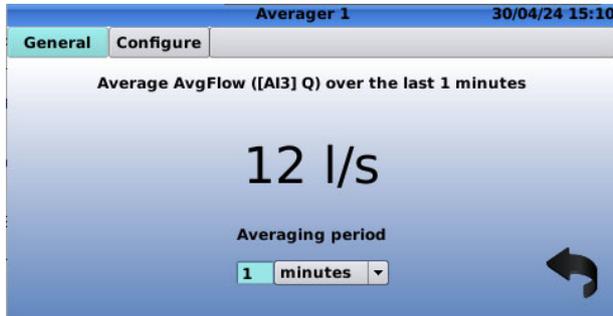
Il est aussi possible de configurer un action avec deux conditions et d'utiliser un opérateur logique "ET" ou "OU" pour l'activation de l'action.



L'icône  est affiché lorsque la condition est atteinte et  lorsque la condition n'est pas atteinte.

### 3.4.3.6 Paramétrage de la régulation - Menu "Moyenneurs"

L'outil "**Moyenneurs**" permet de calculer la moyenne sur une entrée ou une variable. La moyenne calculée peut-être stockée dans une nouvelle variable.



#### 3.4.3.6.1 Onglet "General"

Dans l'onglet "**General**" il est possible de visionner la valeur de la moyenne en temps réel et aussi changer le temps sur laquelle cette moyenne est calculée.

#### 3.4.3.6.2 Onglet "Config"

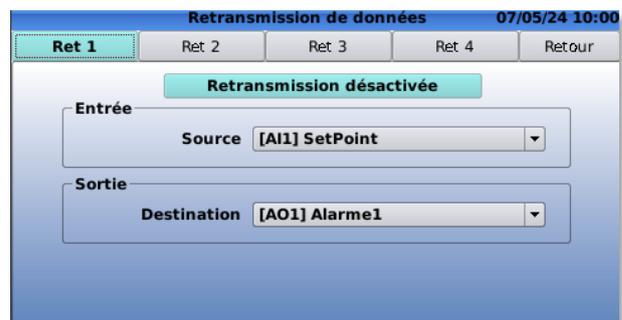
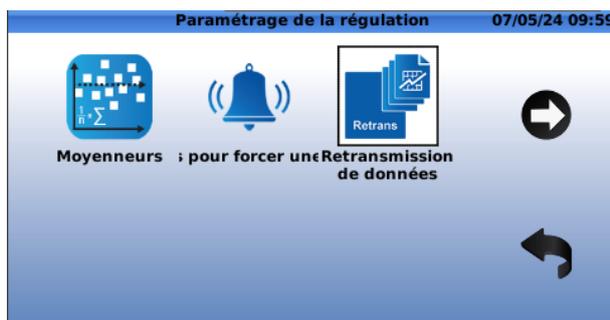
L'onglet "**Configuration**" permet de configurer le calcul de la moyenne. Ci-dessous les détails concernant les champs de ce menu.

##### Description des champs :

- "**Name**" : Désigne le nom de la variable qui va contenir la moyenne.
- "**Input**" : Désigne l'entrée sur laquelle va être calculée la moyenne.
- "**Output Variable**" : Désigne la variable qui va contenir la moyenne.
- "**Averaging period**" : Désigne la période sur laquelle la moyenne est calculée.
- "**Display on home page**" : Permet d'afficher la moyenne calculée sur l'écran d'accueil.

### 3.4.3.7 Paramétrage de la régulation - Menu "Retransmission de données"

L'outil "**Retransmission de données**" permet de rediriger un signal d'entrée ou une variable vers une sortie.



##### Description des champs :

- "**Retransmission activée**" : Indique si la retransmission est activée (ou désactivée).
- "**Source**" : Indique quelle entrée analogique doit être copiée.
- "**Destination**" : Indique quelle sera la sortie analogique de destination pour retransmettre l'entrée sélectionnée.

### 3.4.4 MENU "PARAMÈTRES DU CONTRÔLEUR"



#### 3.4.4.1 Page "Informations"

##### 3.4.4.1.1 Onglet "Identification"



Contient les informations d'identification du contrôleur avec "S/N (IMEI)", le numéro de série du dispositif, et "SIM (ICCID)", le numéro d'identification de la carte SIM.

#### Description des champs :

- "S/N (IMEI)" : Numéro de série de l'appareil.
- "HostName" : Utilisez ce champ pour attribuer un nom au contrôleur. Le nom par défaut est sous la forme *D22-IMEI*.
- "Contact" : Utilisez ce champ pour saisir une adresse électronique valide pour l'utilisation de l'interface web de visualisation de données *Link2Valves™*.
- "Emplacement" : Utilisez ce champ pour saisir l'emplacement du dispositif.
- "Identifiant de la commande" : Utilisez ce champ pour saisir l'identifiant de la commande.

##### 3.4.4.1.2 Onglet "Version"



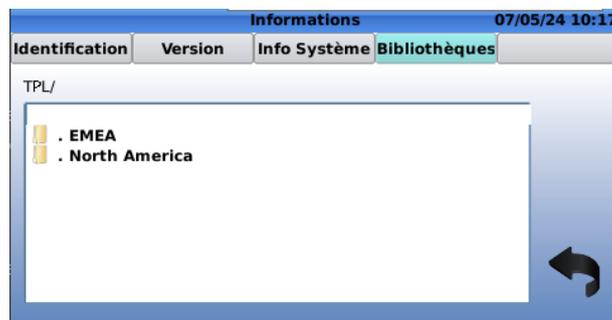
Cette page indique les informations concernant le logiciel bas-niveau chargé dans le contrôleur électronique.

### 3.4.4.1.3 Onglet "Info Système"



Cette page affiche des informations sur les paramètres du système, tels que le temps de fonctionnement depuis le dernier démarrage, l'utilisation du processeur ou encore l'utilisation de la mémoire vive.

### 3.4.4.1.4 Onglet "Bibliothèques"



À partir de cet onglet, l'utilisateur peut accéder à la librairie des **ValvApps™** standards.

### 3.4.4.2 Page "Gestion des ValvApp"



#### 3.4.4.2.1 "Sauvegarder"

Avec une clique sur l'icône "Sauvegarder" , la boîte de dialogue suivante s'affiche :



## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

- **"Sauvegarder"** : Permet à l'utilisateur d'effectuer la sauvegarde manuellement.
- **"Sauvegarde locale journalière automatique tous les jours à 23h45"** : Lorsque la case est cochée, la sauvegarde se réalise chaque jour à 23h45.
- **"Sauvegarde automatique sur un serveur FTP à 23h45 si la ValvApps a été modifiée"** : Lorsque la case est cochée et que la **ValvApps™** a été modifiée alors la **ValvApps™** sera stockée sur le serveur FTP configuré.



Cette fonction peut générer un transfert de données important (jusqu'à 250 kB) selon la **ValvApps™**.

### 3.4.4.2.2 "Restaurer"

Avec un clic sur l'icône **"Restaurer"**  , l'écran suivant s'affiche, indiquant les fichiers de sauvegarde disponibles qui peuvent être restaurés :



Sur l'écran du répertoire, il est possible de naviguer en cliquant sur le bouton  pour entrer dans un dossier et sur le bouton  pour consulter le répertoire parent.

Sélectionnez le fichier approprié à restaurer, puis cliquez sur  . La boîte de dialogue suivante s'affichera pour confirmer votre choix :



Sélectionnez **"Oui"** pour restaurer le fichier de sauvegarde choisi. Sélectionnez **"Non"** pour annuler la restauration.

À partir de l'écran **"Restaurer la sauvegarde"**, cliquez sur le bouton  pour revenir au menu précédent.



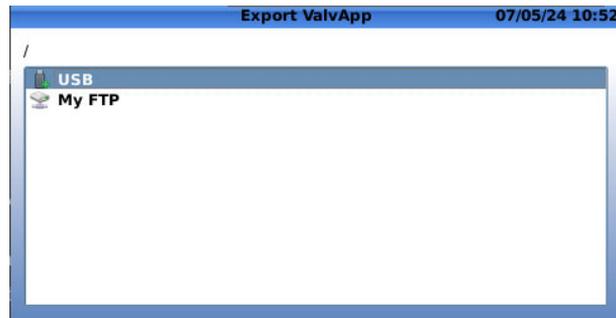
Un clic long  sur le bouton  permet de revenir au menu principal et de quitter le menu.

### 3.4.4.2.3 "Exporter une application"



Pour utiliser la fonctionnalité de l'option "**Exporter**", assurez-vous qu'une clé USB est insérée dans le port USB-A du

D22, et/ou qu'un serveur FTP est configuré dans l'appareil. Lorsque l'icône "**Exporter**"  est sélectionnée, l'écran suivant s'affiche :



L'option USB permet d'exporter l'application vers le répertoire de la clé USB tandis que l'option FTP permet d'exporter l'application vers un serveur FTP configuré au préalable.

### 3.4.4.2.4 "Importer"



Pour utiliser la fonctionnalité de l'option "**Importer**", assurez-vous qu'une clé USB est insérée dans le port USB-A du D22, et/ou qu'un serveur FTP est configuré dans l'appareil

Depuis l'onglet "**Importer**"  il est possible d'installer une nouvelle **ValvApps™**. L'installation de la nouvelle **ValvApps™** peut être réalisée à partir d'une clé USB ou à partir de la bibliothèque des ValvApps standard.



: À partir de l'écran "**Importer**", utilisez les boutons  ,  pour naviguer dans différents répertoires et trouver la **ValvApps™** souhaitée.

Cliquer sur  afin de sélectionner le fichier souhaité.

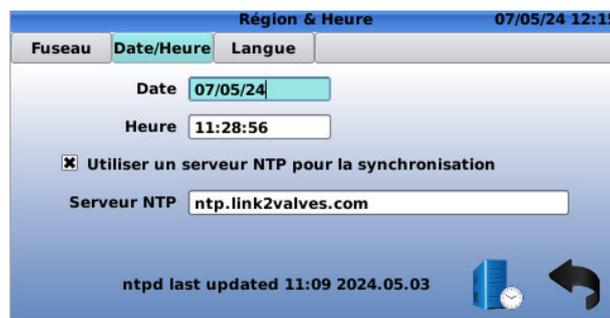
### 3.4.4.3 Page "Région & Heure"

#### 3.4.4.3.1 Onglet "Fuseau"



Dans cet onglet, il est possible de sélectionner la région, le pays et le fuseau horaire pour aligner le contrôleur. De plus, il offre la possibilité de choisir d'activer automatiquement l'heure d'été ou d'utiliser l'UTC.

#### 3.4.4.3.2 Onglet "Date/Heure"



Cet onglet offre la possibilité de modifier l'heure manuellement ou d'utiliser un serveur NTP pour mettre à jour l'heure du D22. Pour effectuer une mise à jour automatique, il suffit de cliquer sur l'icône suivante .

#### 3.4.4.3.3 Onglet "Langue"



Cet onglet offre à l'utilisateur la possibilité de choisir le format de la date et de l'heure, ainsi que la langue du système.

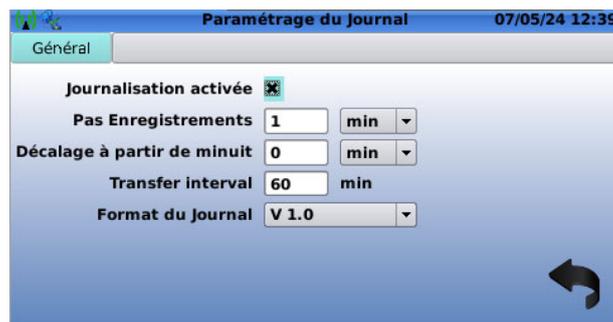
### 3.4.4.4 Page "Options Journalisation"



#### 3.4.4.4.1 "Configuration"

 **Il est recommandé de ne pas modifier les paramètres du journal sans l'aide d'un représentant CLA-VAL.**

Sélectionnez l'icône  pour entrer dans le menu de "Paramétrage du journal".



- **"Journalisation activée"** : Cochez (ou décochez) la case pour activer (ou désactiver) la journalisation de données.
- **"Pas Enregistrements"** : Définit l'intervalle d'enregistrements.

 Un intervalle inférieur à une minute peut entraîner une surcharge rapide de la mémoire  
Pour active la journalisation rapide, contacter CLA-VAL.

- **"Transfer interval"** : Définit la fréquence à laquelle les données sauvegardées sont transférées vers le serveur qui a été configuré dans le dispositif.
- **"Format du journal"** : Indiquez le format d'utilisation pour les fichiers de journalisation.
  - **"V1.0"** : Format de journalisation complet pour les dispositifs avec la version 1.7 du logiciel R-Engine ou une version ultérieure.
  - **"Anciennes versions"** : Permet de générer des fichiers de journalisation compatibles avec les fichiers de journalisation des dispositifs avec une version antérieure à la version 1.7 du logiciel R-Engine.

 Un intervalle de moins d'une minute peut entraîner une surcharge rapide de la mémoire.

### 3.4.4.4.2 "Exporter"

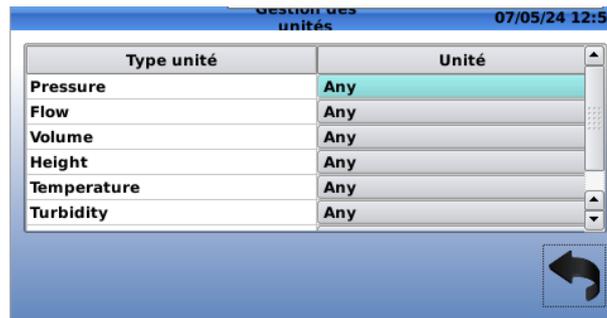
Sélectionnez l'icône  pour exporter des fichiers de journalisation vers une clé USB ou un serveur FTP.



Choisissez une des options pour l'exportation des journaux et cliquer sur l'icône  pour choisir où exporter les journaux.

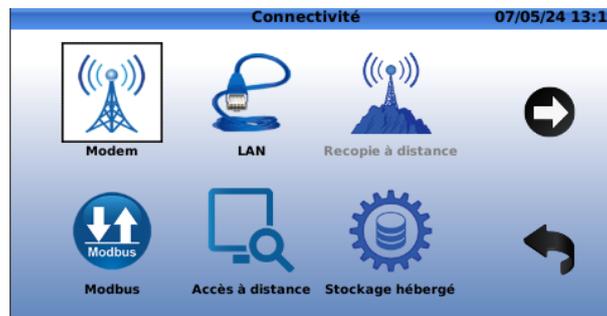
### 3.4.4.5 Page "Gestion des unités"

La page "Gestion des unités" permet de définir les unités de mesure pour les grandeurs du système.



### 3.4.4.6 Page "Connectivité"

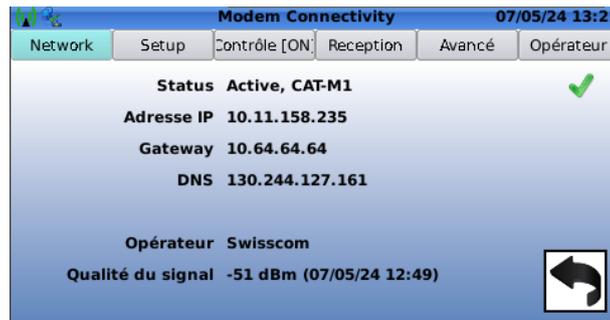
La page "Connectivité" contient plusieurs menus pour configurer différents protocoles de communication.



### 3.4.4.6.1 Communication cellulaire "Modem"

 Pour utiliser la fonctionnalité de communication au travers du réseau cellulaire 2G / 3G / 4G il faut avoir une carte SIM valide insérée dans la partie du couvercle du contrôleur électronique (voir chapitre §2.2.3 de ce manuel).

Cliquer sur l'icône "Modem" , la page "Modem Connectivity" s'affiche :

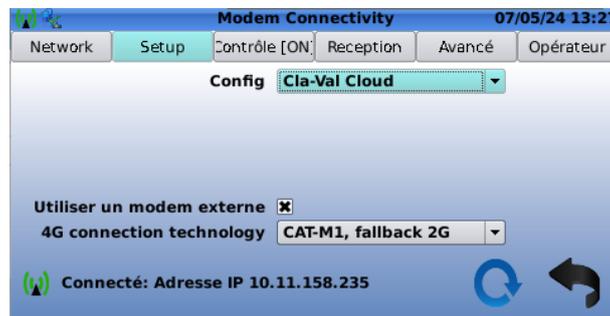


- Onglet "Network" : Fournit des informations générales sur le réseau cellulaire.

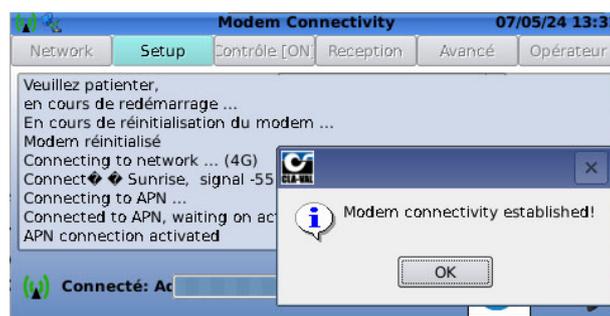


: L'icône  s'affiche si le produit est connecté et l'icône  s'affiche lorsqu'il n'y a aucune connexion cellulaire.

- Onglet "Setup" :

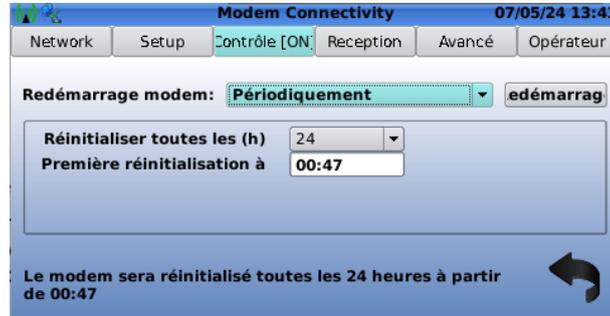


- "Configuration" : Permet à l'utilisateur de choisir entre les serveurs cloud de CLA-VAL (par défaut) et un serveur personnalisé.
- "4G connection technology" : Offre la possibilité de choisir entre de nombreuses options de communication (4G CAT-M1 ou NB-IoT) en fonction des contraintes de couverture, de la situation géographique de l'appareil et des préférences de l'utilisateur.
- "Actualiser" : En cliquant sur le bouton "Actualiser", le modem redémarrera automatiquement et se reconnectera au réseau. Ce processus garantit que le modem établit une connexion fraîche au réseau, ce qui peut aider à résoudre les problèmes de connectivité ou à mettre à jour les paramètres du réseau. Veuillez noter qu'au cours du processus de redémarrage, le modem peut perdre temporairement sa connectivité, il est donc conseillé d'effectuer cette action pendant une période où l'interruption du réseau est acceptable.



## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

- Onglet "**Contrôle [ON]**" : Cet onglet permet à l'utilisateur de choisir une méthode de test pour valider la connexion réseau et redémarrer le modem de communication.



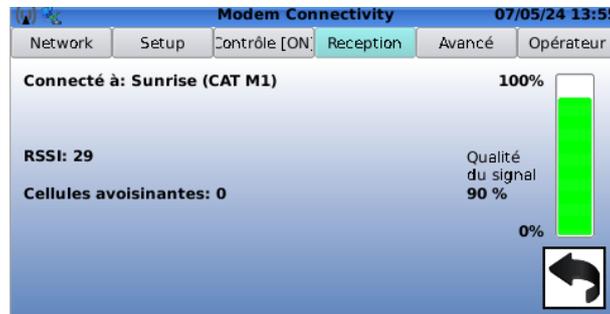
Les choix sont les suivants :

- "**Jamais**" : Le modem ne redémarrera pas.
- "**Perte de connexion à la cible**" : Désigne une adresse IP connue "Cible de ping" pour laquelle le modem vérifie à intervalles réguliers définis dans "Intervalle (min.)" si la communication a échoué. Après un certain nombre de tentatives infructueuses définies dans "Nombre de tentatives", la communication est considérée comme perdue et le modem redémarre.
- "**Périodiquement**" : Redémarre périodiquement le modem selon la fréquence définie dans "**Réinitialiser toutes les (h)**" à partir de l'heure définie dans "**Premier réinitialisation à**".

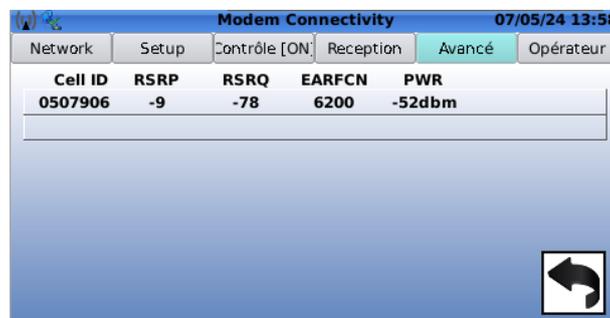


Assurez-vous que la cible est une adresse IP valide qui est constamment active. Utilisez le bouton "**Test**" pour tester si la connexion à la cible peut être effectuée.

- Onglet "**Réception**" : Cet onglet permet à l'utilisateur de visionner la qualité du réseau cellulaire.

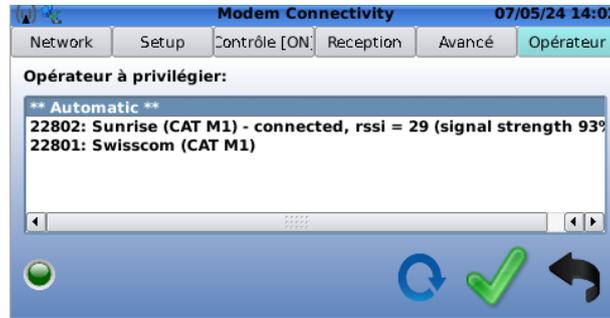


- Onglet "**Avancé**" : Cet écran contient des informations avancées concernant le réseau cellulaire.



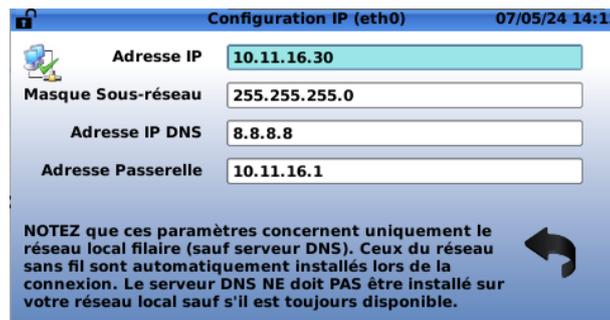
Cell ID	RSRP	RSRQ	EARFCN	PWR
0507906	-9	-78	6200	-52dbm

- Onglet "**Opérateur**" : Cet onglet fournit une liste des opérateurs disponibles dans la zone où se trouve l'appareil. Il est possible de choisir le mode automatique qui sélectionne automatiquement le meilleur opérateur par défaut ou de sélectionner l'opérateur préféré.



### 3.4.4.6.2 Communication Ethernet "LAN"

Cliquer sur l'icône "LAN"  , permet d'ouvrir la page "Configuration IP (eth0)" suivante :

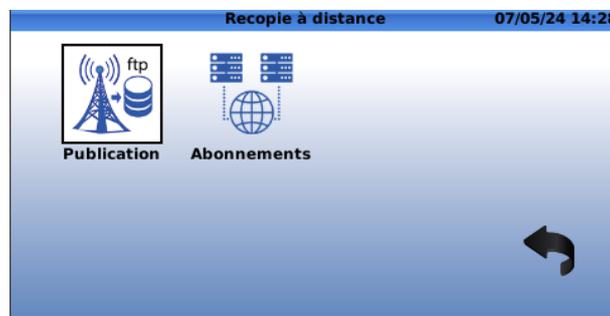


La fenêtre "LAN" offre la possibilité de configurer l'appareil pour qu'il soit connecté à un réseau local.

### 3.4.4.6.3 Page "Recopie à distance"

La fenêtre "**Recopie à distance**" offre la possibilité de configurer une fonction d'appariement permettant à plusieurs contrôleurs électroniques de communiquer ensemble à distance, offrant un accès distant aux entrées, sorties et variables internes.

Cliquer sur l'icône "Recopie à distance"  , la page suivante s'affiche :



## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

1. Cliquez sur l'icône **"Publication"**  et cochez la case **"Publication activée"** pour configurer les paramètres du dispositif de publication.



La configuration du serveur FTP est ensuite remplie automatiquement d'un ensemble de serveurs FTP dans le dispositif. Les paramètres d'accès du serveur FTP peuvent être modifiés en cliquant sur l'icône .

2. Cliquez sur l'icône  pour vérifier la connexion au serveur FTP. L'icône  « État d'accès au serveur » confirme une connexion réussie au serveur alors qu'une  indique une connexion échouée.

 Dans ce cas, veuillez vérifier les paramètres et la connectivité du serveur FTP.

3. Saisissez la fréquence de publication dans le champ **"Publier toutes les"** (minimum 5 secondes).



: Un intervalle de 15 minutes à 60 minutes correspond probablement à une bonne fréquence de transmission de données pour la plupart des applications hydrauliques.

 : À la quantité de transmission si le dispositif est connecté via un réseau cellulaire.

4. Une fois la publication établie et validée, exportez la configuration sur une clé USB en cliquant sur l'icône .
5. Pour chacun des dispositifs qui doivent avoir accès aux entrées, sorties et variables à distance du dispositif de publication, cliquez sur l'icône **"Recopie à distance"** > **"Abonnements (Subscriptions)"** .



Cliquez sur l'icône  pour ajouter un abonné et insérez la clé USB avec la configuration du dispositif de publication (voir l'étape d). Importez ensuite le bon fichier à l'aide de l'icône .

6. Cliquez sur l'icône  pour vérifier la connexion au serveur FTP. L'icône  "État d'accès au serveur" confirme une connexion réussie au serveur alors qu'une  indique une connexion échouée.

## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

7. Saisissez la fréquence de connexion dans le champ "**Temps de rafraîchissement**" (minimum 5 secondes), et le temps pour désactiver les connexions provisoires en cas d'échec de connexion dans le champ "**Timeout**".



: Un intervalle de 15 minutes à 60 minutes correspond probablement à une bonne fréquence de transfert de données pour la plupart des applications hydrauliques.



: La fréquence de connexion des abonnés doit être plus faible ou égale à la fréquence de publication du dispositif de publication.

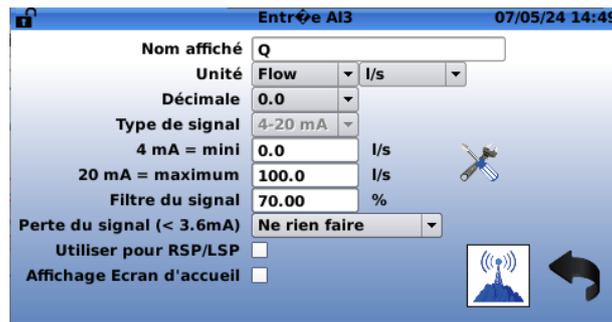


A la quantité de transferts si le dispositif est connecté via un réseau cellulaire.

8. Accédez à l'écran de configuration d'entrée pour affecter une valeur à distance du "**Dispositif de publication**" à l'une des entrées de "**l'Abonné**".

Faites un clic long  sur  à partir de l'écran d'accueil et sélectionnez l'entrée à affecter à une valeur à distance.

Cliquez ensuite sur .



9. Cliquez sur l'icône , puis dans la page "**Recopie à distance**", cochez la case "**Recopie à distance activée**".



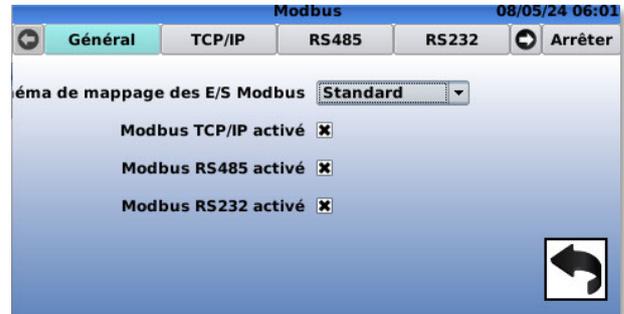
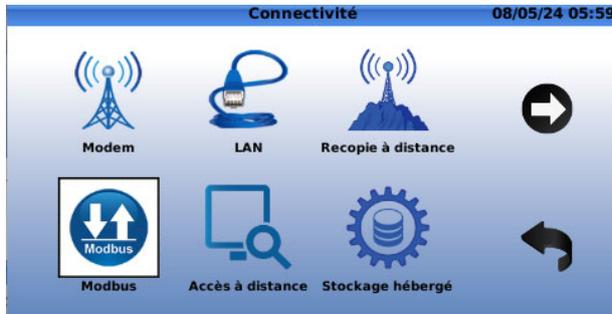
Choisissez l'"**Editeur**" et la "**Valeur source**" pour effectuer l'appairage.



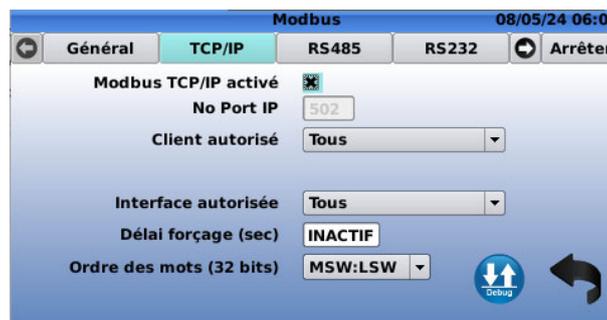
: Seuls les signaux compatibles de l'"**Editeur**" seront affichés dans la "**Valeur source**".

### 3.4.4.6.4 "Modbus"

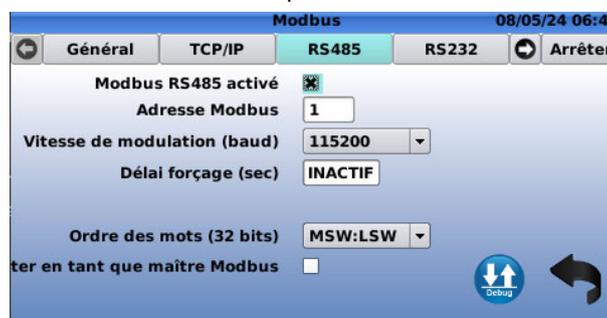
Activez "Modbus"  en cochant la case de l'interface Modbus souhaitée (à choix : TCP/IP, RS-485, RS-232).



- Onglet "Général" : Cet onglet contient des dialogues pour activer/désactiver différents types de communication Modbus, ainsi que le bouton pour choisir le schéma de mappage Modbus.
- Onglet "TCP/IP" : Permet à l'utilisateur de configurer la communication Modbus TCP/IP.



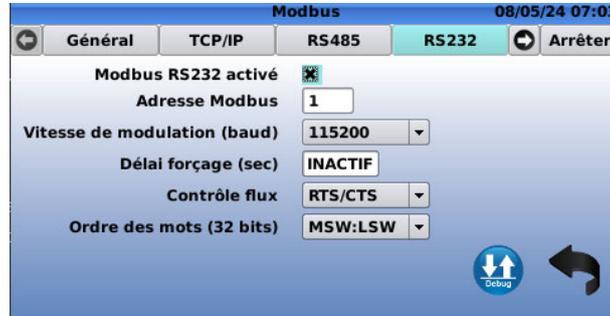
- "Client autorisé" : Permet de définir les utilisateurs autorisés à utiliser cette communication, offrant trois options : Tous, Plage d'adresses IP ou Client unique.
- "Interface autorisée" : Permet de sélectionner l'interface qui sera utilisé pour la transmission de données, offrant deux options : Ethernet ou GPRS.
- "Délai de forçage" : Permet à l'utilisateur de choisir la durée de forçage sur une entrée/sortie.
- "Ordre des mots" : Permet de choisir la représentation de données.
- "Debug icône" : Permet de surveiller la trace de la communication Modbus, il est également possible d'enregistrer ces journaux sur une clé USB.
- Onglet "RS485" : Permet à l'utilisateur de configurer ce type de connexion Modbus, généralement utilisé pour des distances plus longues et des communications multipoint.



- "Vitesse de modulation" : Permet de choisir parmi plusieurs vitesses de transmission des données.
- "Acter en tant que maître Modbus" : Si la case est cochée, le contrôleur électronique agira en tant que maître Modbus.

## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

- Onglet "**RS232**" : L'onglet RS232 permet de configurer le type de connexion Modbus RS232, utilisé pour la communication entre deux dispositifs sur de courtes distances.



- "**Contrôle flux**" : Permet de choisir la direction de transmission des données. RTS (request to send) et CTS (clear to send).
- Onglet "**Carte de variable**" : Le Variable Map contient les adresses des variables. Il est important de noter que ces variables sont spécifiques à chaque **ValvApps™**, donc le Variable Map peut changer en fonction du changement de la **ValvApps™**.



Nom	Min	Max	Flotter	Int32
CC1	0.00	1000.00	42500	43500
CC2	0.00	1000.00	42502	43502
CC3	0.00	1000.00	42504	43504
Flow_Select	0.00	100.00	42506	43506
FlowType	0.00	1.00	42508	43508

 Les adresses peuvent être différentes en fonction du schéma qui est utilisé.

- Onglet "**Dispositifs**" : Permet l'ajout des dispositifs communiquant avec le contrôleur via Modbus, affichant des informations complètes sur ces périphériques.



: Voir le chapitre 5 « Annexe : Interface Modbus » pour de plus amples informations sur la façon d'effectuer une connexion au contrôleur électronique pour vannes via Modbus et le tableau de mappage Modbus Standard.

### 3.4.4.6.5 "Accès à distance"

Permettez l'accès à distance en cochant la case "VNC activé" :



- L'accès à distance peut être protégé avec un mot de passe.
- Le nombre d'utilisateurs peut être limité.
- Le nombre d'interfaces peut être limité.

 Logiciel nécessaire : le logiciel recommandé pour accéder à l'affichage à distance du contrôleur électronique est **VNC Viewer™** à partir de **Tight VNC®** (<http://www.tightvnc.com>).

Pour établir une connexion via **VNC Viewer™**, suivez les étapes suivantes :

1. Définissez l'adresse IP sur l'ordinateur 10.11.16.1, masque réseau 255.255.255.0 de l'interface.

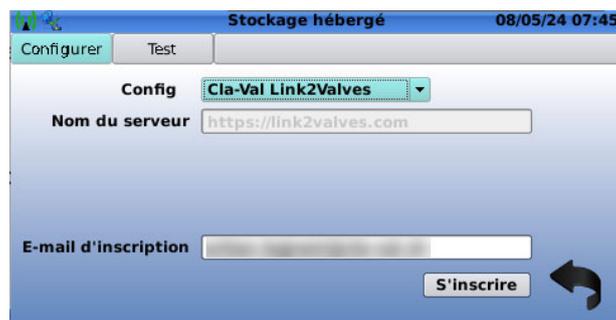


: Dans un environnement **Windows®**, pour un réseau local câblé, l'accès se fait généralement via le *Panneau de configuration > Réseau et Internet > Connexions réseau > Connexions au réseau local > Connexion au réseau local*.

2. Obtenez l'adresse IP du contrôleur électronique (voir chapitre 3.4.4.6.2 section B de ce manuel) **À partir de l'Écran d'accueil, accédez à la configuration du dispositif (long clic vers le bas) > Écran suivant > Redémarrer.**

### 3.4.4.6.6 "Stockage hébergé"

- Onglet "Configurer"



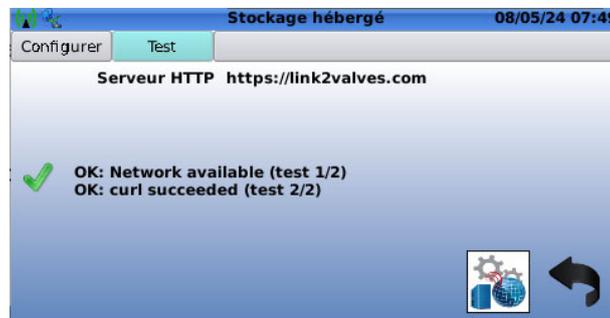
Choisissez soit de se connecter à un serveur FTP privé ("**Coutume**"), ou aux serveurs de CLA-VAL ("**CLA-VAL Link2Valves**" ou ("**CLA-VAL FTP**"), soit de désactiver. Configurez ensuite tous les paramètres nécessaires pour accéder au serveur FTP.



: Si une connexion aux serveurs de CLA-VAL est souhaitée, seule une adresse électronique d'enregistrement valide est nécessaire.

- Onglet "Test"

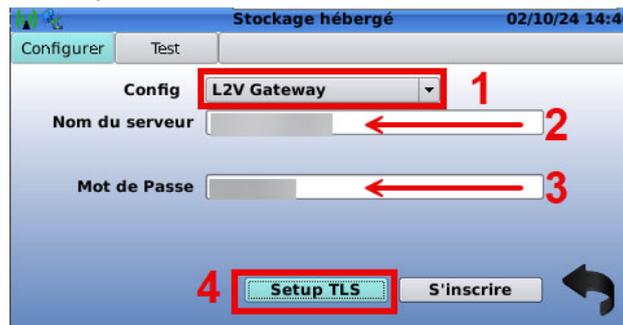
Cet onglet permet de vérifier la connexion sur les serveurs.



Pour vérifier la connexion aux serveurs configuré. Cliquez sur l'icône  pour lancer un nouveau test.

### 3.4.4.6.7 "Stockage hébergé - Link2Valves Gateway"

Pour se connecter à l'option Link2Valves Gateway, sélectionnez l'option "L2V Gateway". Ensuite, saisissez le nom ou l'adresse du serveur ainsi que le mot de passe.



Ensuite, en cliquant sur "Setup TLS", vous pouvez soit télécharger le certificat, soit l'importer à l'aide d'une clé USB.



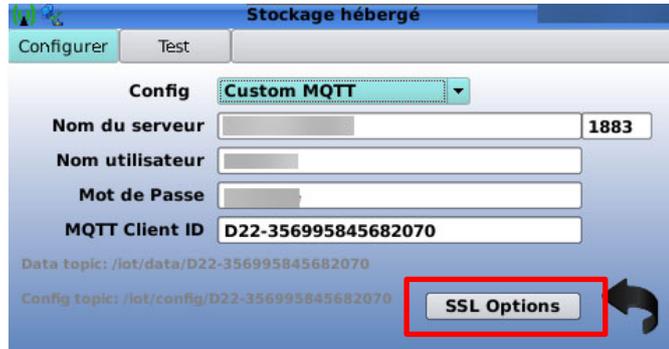
Après avoir vérifié le certificat, revenez sur le menu "Configurer" et cliquer sur le bouton "S'inscrire".



Afin d'utiliser le L2V Gateway l'utilisateur doit installer dans son environnement une application dédiée à L2V Gateway.

### 3.4.4.6.8 "Stockage hébergé - MQTT"

Pour utiliser MQTT comme protocole de communication, sélectionnez l'option "Custom MQTT". Lors de la configuration, le nom du serveur, le nom d'utilisateur et le mot de passe doivent être insérés. Le MQTT client ID pour les D22 suit le format D22-imei de l'appareil. À noter que le port par défaut est 1883, sauf indication contraire. Les données et configurations sont envoyées vers les topics indiqués en texte grisé.



Après avoir inséré toutes les informations nécessaires, cliquer sur le bouton "SSL Options" afin de télécharger ou l'importer depuis une clé USB.



Lors de l'utilisation de MQTT, il est possible de modifier divers paramètres à distance, tels que l'intervalle d'enregistrement ou l'intervalle de transmission des données. Les courbes de contrôle peuvent également être modifiées, avec la possibilité d'ajouter ou de modifier des points sur la courbe de contrôle, ainsi que de changer les valeurs des variables. Ci-dessous, quelques exemples illustrant comment effectuer ces modifications via MQTT.

- Modification de la Courbe de Contrôle via MQTT

```

{
  "profileChanges": [
    {
      "curveId": 3, //Here enter the CC number
      "profile": [
        {
          "X": 4, // The X and Y represents the points on the curve
          "Y": 2.5
        },
        {
          "X": 8,
          "Y": 2.5
        },
        {
          "X": 12,
          "Y": 6
        },
        {
          "X": 15,
          "Y": 12
        },
        {
          "X": 18,
          "Y": 14
        },
        {
          "X": 20,
          "Y": 14.9
        }
      ]
    }
  ]
}

```

- Modification de l'enregistrement et l'envoi des données via MQTT

```
{
  "logging":{
    "interval":60,      // Data logging interval in seconds
    "transfer": 1440   // Log Transfer interval in minutes
  }}
```

- Modification des valeurs des variables via MQTT

```
"settingChanges":[
  {
    "name":"P_SP", // Enter here the name of the variable
    "value":12.0  // Enter here the desired value
  },
  {
    "name":"Pos_SP",
    "value":75.0
  },
  {
    "name":"Q_SP",
    "value":2.0
  }
]
```

### 3.4.4.6.9 "Sans fil"

Le menu suivant permet la configuration du contrôleur pour établir une connexion Wi-Fi, permettant la communication avec un ordinateur et l'utilisation de VNC même lorsque le réseau local n'est pas disponible.



- **"Nom du point d'accès Wi-Fi"** : Désigne le nom du dispositif lorsqu'il est recherché pour une connexion.
- **"Clé WPA"** : Désigne le mot de passe, s'il est configuré, pour restreindre l'accès uniquement aux utilisateurs connaissant le mot de passe.
- **"Adresse IP"** : L'adresse IP est définie par défaut à 10.255.255.1.

### 3.4.4.6.10 Page "Affichage"

Ce menu offre des options pour ajuster la luminosité de l'écran et définir une minuterie pour l'extinction automatique.



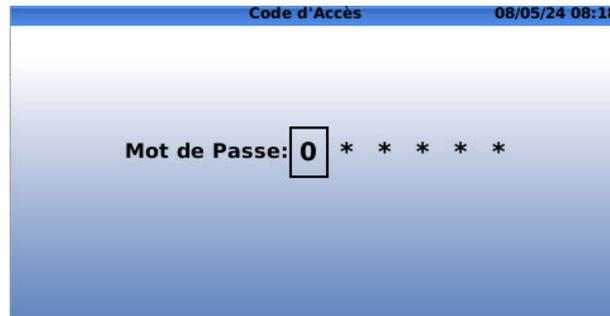
**"Luminosité"** : Le bouton de luminosité permet à l'utilisateur de personnaliser le niveau de luminosité entre 1% et 100%.



**"Mise en veille"** : Le bouton d'arrêt permet à l'utilisateur de définir une durée spécifique après laquelle l'écran s'éteindra automatiquement, contribuant ainsi à économiser de l'énergie et à améliorer l'efficacité énergétique. Si la minuterie est réglée sur 0, l'écran restera toujours allumé. Sinon, si la minuterie est réglée sur un temps spécifique, l'écran s'éteindra après le nombre de minutes spécifié.

### 3.4.4.6.11 Page "Sécurité"

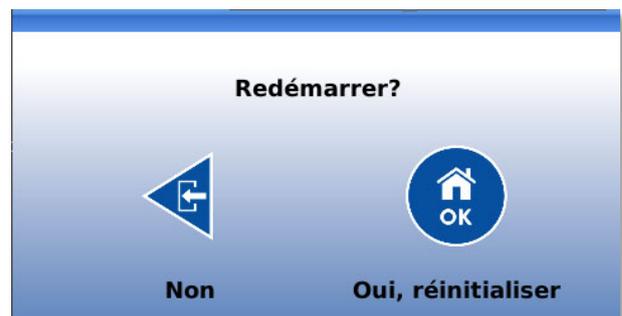
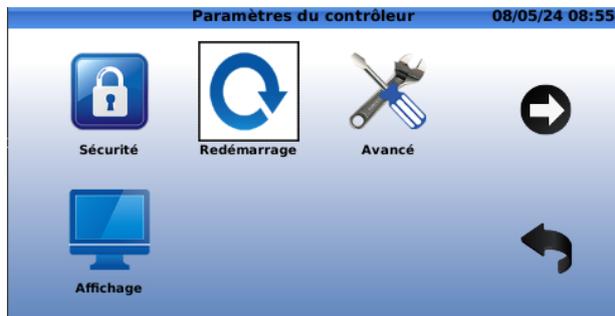
Sur la page de sécurité, il est possible de protéger le contrôleur électronique avec un mot de passe, restreignant l'accès uniquement à ceux qui connaissent le mot de passe. Ce mot de passe protège l'accès aux paramètres (clic long vers le bas) et l'accès au paramétrage de la régulation (clic long vers le haut).



Le mot de passe prend effet après un redémarrage. L'appareil reste déverrouillé après avoir saisi le mot de passe. Le mot de passe se réactive après 20 minutes d'inactivité.

### 3.4.4.6.12 Page "Redémarrer"

Le bouton  est utilisé pour redémarrer le contrôleur électronique lorsque cela est nécessaire. Une fois le système redémarré, le redémarrage prendra environ 45 à 120 secondes.



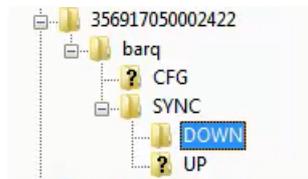
### 3.4.4.6.13 Page "Avancé"



### 3.4.4.6.13.1 "Mise à jour Engine"



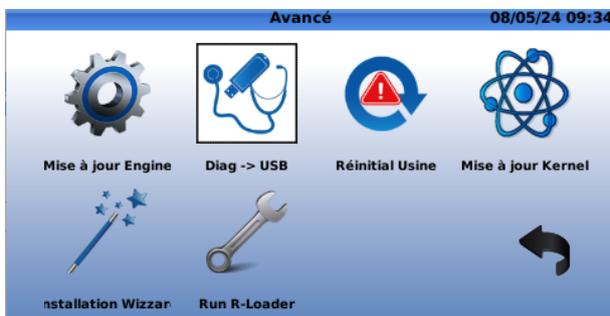
- USB** : Cliquez sur le bouton  pour effectuer une mise à jour à partir d'une clé USB. Si une clé USB est insérée dans le port USB, alors le contrôleur électronique affichera le contenu de cette clé. Naviguer vers le fichier \*.tar voulu et cliquez sur  .
- My FTP** : Si un serveur a été configuré pour une connectivité, la mise à jour peut être effectuée à partir de ce serveur. Naviguer vers le fichier \*.tar voulu et cliquez sur  .  
 Le moteur doit être situé sur le serveur FTP configuré dans le contrôleur électronique dans le dossier « **SYNCDOWN** »



: Une mise à jour du moteur nécessite un fichier \*.tar.

### 3.4.4.6.13.2 "Diag -> USB"

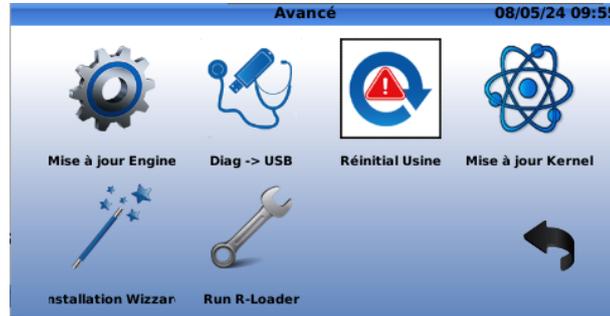
Cela permet d'exporter le fichier de diagnostic du contrôleur électronique. Le fichier de diagnostic ne peut pas être utilisé directement par l'utilisateur et il est généralement demandé par CLA-VAL à des fins d'assistance.



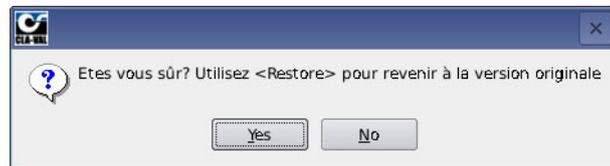
- USB** : Cliquez sur le bouton  pour exporter le fichier de diagnostic vers la clé USB. Explorez le fichier \*.tar sélectionné et cliquez sur  .
- My FTP** : Si un serveur a été configuré pour une connectivité, le fichier peut être exporté vers ce serveur.

Lors de la navigation, cliquez sur le bouton  pour revenir au niveau précédent.

### 3.4.4.6.13.3 "Réinitialisation Usine"



Lorsque vous cliquez sur l'icône , la boîte de dialogue suivante s'affiche pour confirmer ou annuler la réinitialisation :



- Une fois la réinitialisation effectuée, l'écran suivant s'affiche pour proposer le choix suivant :



- Cliquez sur le bouton  pour charger à partir de la bibliothèque interne. Choisissez et charger la **ValvApps™** souhaitée.
- Cliquez sur le bouton  pour charger à partir d'une clé USB connectée. Choisissez et charger la **ValvApps™** souhaitée.

Le contrôleur électronique redémarrera et l'application sera chargée après le démarrage du système.

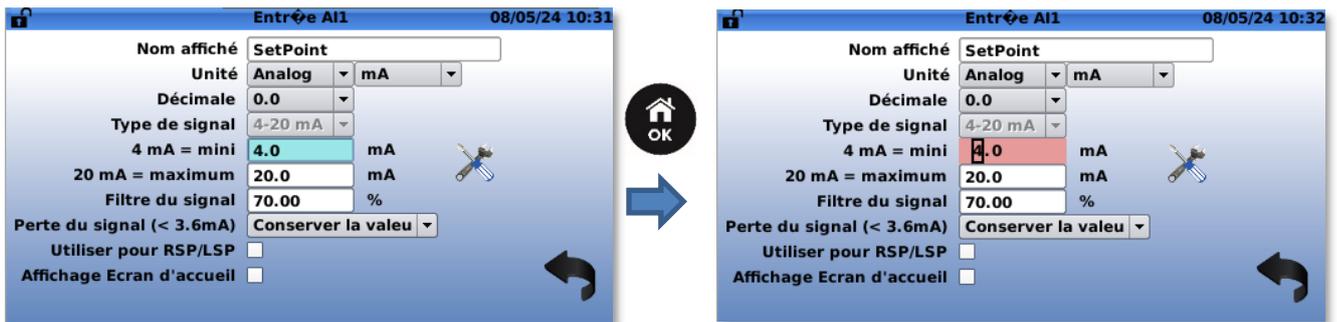
## 3.5 MENU "NAVIGATION"

### 3.5.1 FONCTIONNALITÉ DU CLAVIER

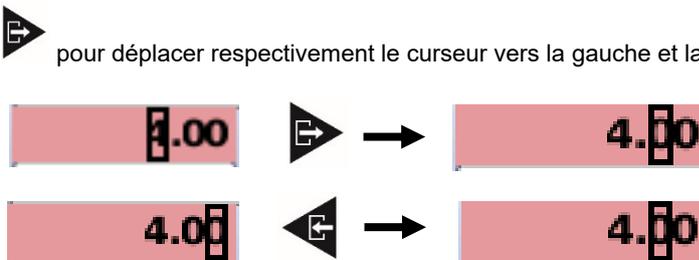
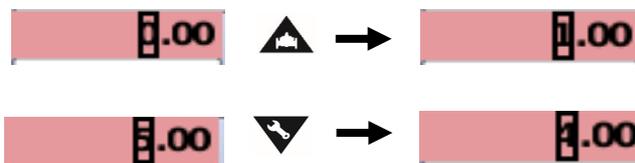


- Sélection des lettres - utilisez des touches de direction pour explorer les lettres et cliquez ensuite sur  pour sélectionner chaque lettre.
- Suppression de texte - naviguez jusqu'au bouton  et cliquez sur  pour supprimer des lettres.
- Sélection des lettres majuscules (CAPS) - sélectionnez  et cliquez sur . Le bouton CAPS deviendra rouge - . À présent tout le texte dans la fenêtre sera en *LETTRES MAJUSCULES*.
- Accepter du texte - naviguez jusqu'au bouton  et cliquez sur  pour accepter le texte. De manière alternée, un appui long (plus de 2 secondes) sur  permettra également d'accepter du texte.
- Annuler des modifications de texte - naviguez jusqu'au bouton  et cliquez sur  pour annuler des modifications de texte.

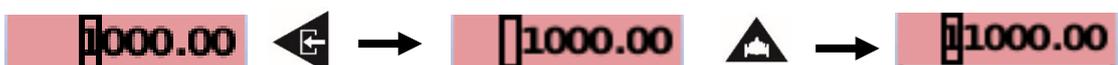
### 3.5.2 SÉLECTION DE CHIFFRES



- Cliquez sur  pour entrer dans le champ de sélection de chiffres.
- Utilisez  et  pour augmenter et diminuer le chiffre sélectionné.
- Utilisez  et  pour déplacer respectivement le curseur vers la gauche et la droite.



- Pour ajouter des chiffres à gauche de la valeur maximale actuelle, utilisez  pour déplacer le curseur à gauche.



- Pour accepter des modifications, sélectionnez pour revenir au champ de sortie.

### 3.5.3 MENU DÉROULANT



- Utilisez et pour explorer de haut en bas les options dans le menu déroulant.



etc...

- Faites un clic court pour accepter la sélection.
- Un clic long permettra de sortir de l'écran d'accueil et d'annuler toutes sélections.

## 4 CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES

### 4.1 AJOUTER DES ENTRÉES

Il est possible d'ajouter des entrées dans le contrôleur électronique, même si ces entrées ne sont pas incluses dans la **ValvApps™** chargée, ce qui est utile si vous devez ajouter un capteur au système par exemple.

Pour ajouter une entrée, vous devez naviguer jusqu'à l'écran de "**Configuration des entrées**" (clic gauche long) :



En cliquant sur le bouton "+", l'entrée à activer peut-être choisie à partir de la liste. L'entrée ajoutée s'affiche alors dans la liste des entrées de l'écran de configuration. Pour afficher cette entrée sur l'écran d'accueil il suffit de cocher la case suivante. Pour supprimer une entrée ajoutée manuellement, cliquez sur l'icône rouge de la corbeille.

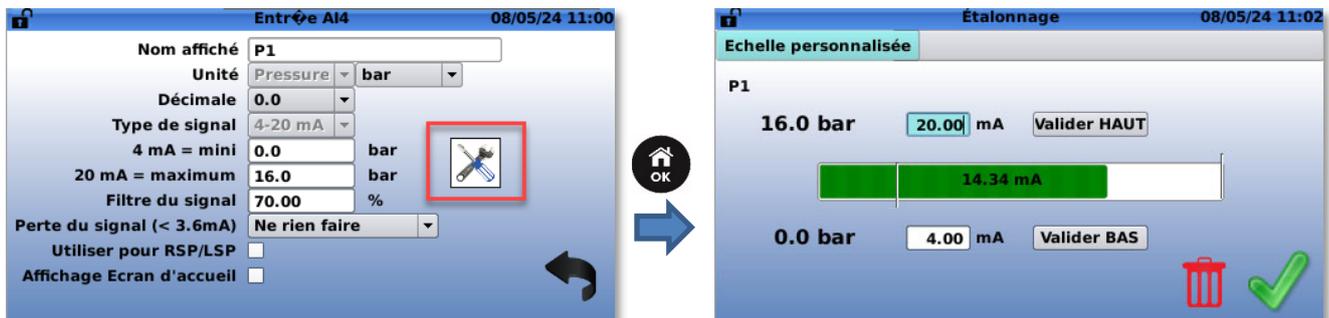


### 4.2 MISE À L'ÉCHELLE PERSONNALISÉE

Cette fonction est utile pour remettre à l'échelle des signaux de capteurs 4-20 mA lorsque la plage d'application pratique est réduite (par exemple : 6-16 mA).

Pour effectuer une mise à l'échelle personnalisée d'une entrée, vous devez naviguer jusqu'à l'écran de "Configuration des entrées" :

*Clic gauche long > Gauche* sur l'entrée pour laquelle la mise à l'échelle personnalisée est effectuée.



Cliquez sur "**Valider BAS**" pour établir la valeur minimale et "**Valider HAUT**" pour établir la valeur maximale et validez avec

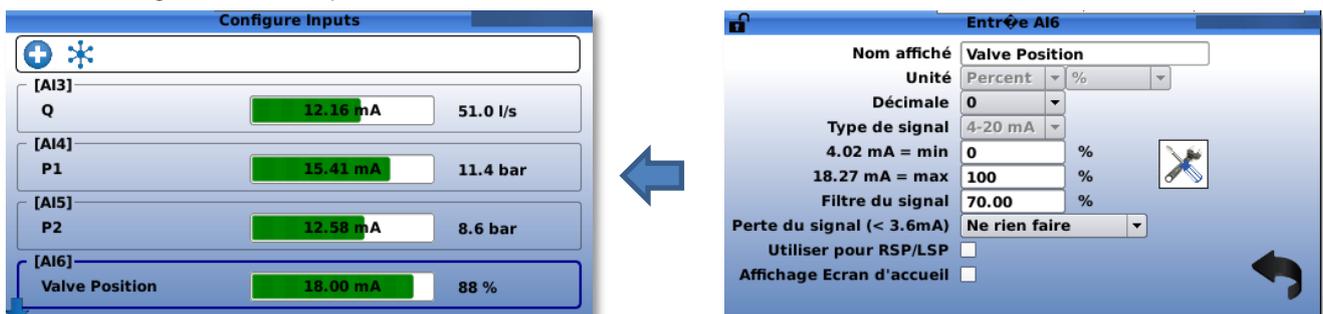


. Notez que le capteur peut également avoir une plage inversée, c'est-à-dire une valeur physique minimale pour 20 mA et une valeur physique maximale pour 4 mA.

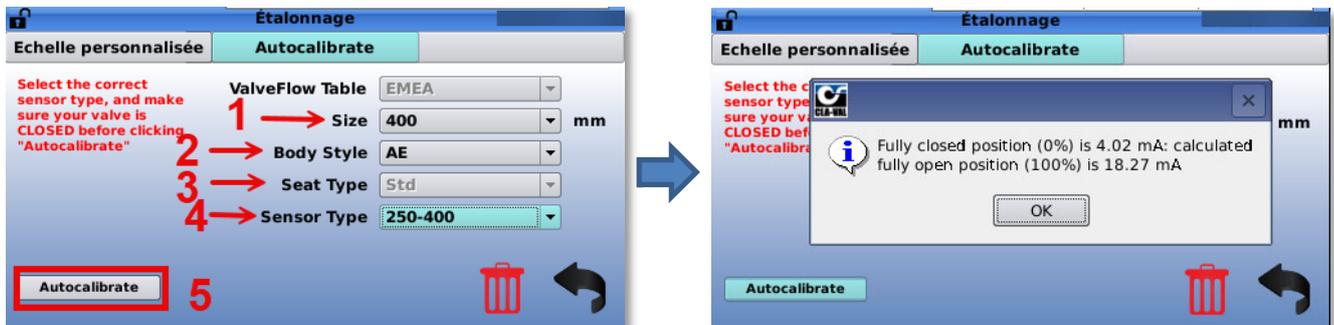
### 4.3 AUTOCALIBRATION DU E-LIFT

La fonction Autocalibration du e-Lift permet l'utilisation de capteurs à pleine échelle et simplifie le processus de calibration pour une opération précise et efficace.

Pour initier la procédure d'autocalibration, à partir de l'écran d'accueil, effectuez un appui long sur le bouton gauche. Sélectionnez le canal d'entrée auquel l'e-Lift est connecté, puis accédez au menu de configuration en appuyant de nouveau sur le bouton gauche et en cliquant sur l'icône des outils.



Accédez à l'onglet Autocalibrate et saisissez les spécifications de la vanne. Sélectionnez le type de capteur en fonction des dimensions de la vanne : pour les vannes jusqu'à DN200, choisissez 32-200 ; pour les vannes jusqu'à DN400, sélectionnez 250-400; pour les vannes jusqu'à DN600, optez pour Tytan; et pour les vannes de plus de DN600, sélectionnez e-Lift-34 pour Tytan. Assurez-vous que la vanne est complètement fermée, puis initiez le processus de calibration en cliquant sur le bouton Autocalibrate.



#### 4.4 FILTRAGE D'ENTRÉE

Le filtrage de signal a été ajouté aux entrées analogiques du contrôleur électronique afin de réduire le bruit provenant des capteurs et de stabiliser le signal. Le rapport de filtre peut être défini dans l'écran de "Configuration des entrées" :

*Clic gauche long > Gauche* sur l'entrée sélectionnée



La valeur peut être définie à partir de 1% (léger) à 99% (élevé) ou désactivée. La valeur par défaut est définie sur 70%, ce qui est en général un bon filtrage pour la majeure partie de l'application.

Sauf si nécessaire, cette valeur ne doit pas être modifiée.

#### 4.5 CONFIGURATION À DISTANCE

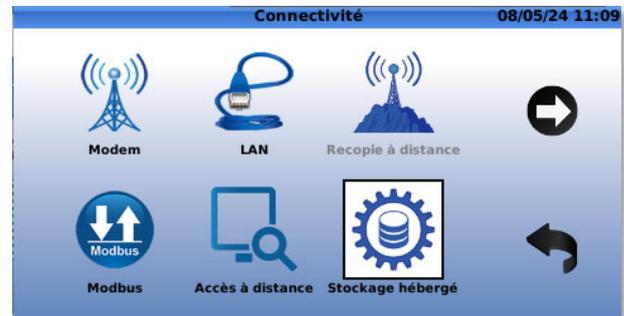
Il est possible d'éditer et modifier des courbes de commande à distance, points de consigne et valeurs de l'écran de configuration (clic court vers le bas) via la plateforme web **Link2Valves**. Cette fonction apporte un avantage lorsqu'une modification du mode de fonctionnement ou des caractéristiques du profil de régulation est nécessaire, sans devoir envoyer un technicien sur le terrain.

Par exemple, on peut passer d'un mode de régulation de pression fixe vers une régulation de pression automatique suivant un profil de régulation en fonction du débit. On peut également imaginer de diminuer lentement et légèrement le point de consigne de la pression de sortie PRV jusqu'à ce que le point optimal du réseau soit atteint.

Pour utiliser cette fonctionnalité, le contrôleur électronique doit être connecté à Internet (soit par réseau cellulaire, soit par Ethernet), et enregistré sur la plateforme CLA-VAL **Link2Valves** pour un utilisateur avec des droits d'administrateur (contactez CLA-VAL pour de plus amples informations).

### 4.5.1 ENREGISTRER LE CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE SUR LINK2VALVES

Clic long vers le bas > "Connectivité" > "Stockage hébergé"



1. Choisir "Cla-Val Link2Valves" dans "Config".
2. Insérer l'adresse mail dans "E-mail d'inscription".
3. Cliquer sur "S'inscrire"



### 4.5.2 CONNECTEZ-VOUS À LINK2VALVES

Si vous êtes déjà inscrit sur **Link2Valves**, connectez-vous [www.link2valves.com](http://www.link2valves.com) et identifiez-vous.

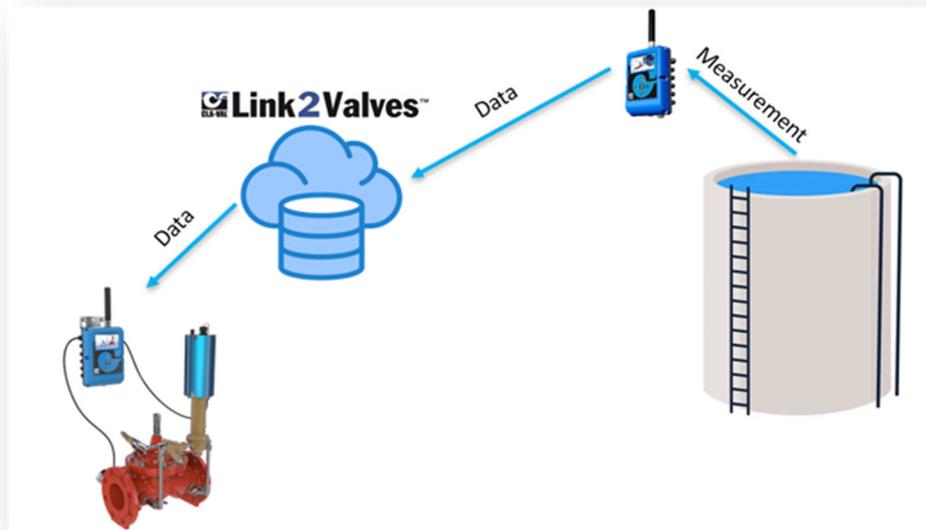
Si vous n'êtes pas inscrit, cliquez sur le courriel automatique que vous avez reçu de la part de [no-reply@link2valves.com](mailto:no-reply@link2valves.com) (vérifiez vos spams s'il n'est pas dans votre boîte de réception) et saisissez un mot de passe sur le site Internet. Adressez-vous à CLA-VAL pour obtenir des droits d'administrateur.



Consultez le manuel d'utilisation de Link2Valves (LINK2VUF) pour de plus amples informations sur la façon d'utiliser la fonctionnalité de Link2Valves.

### 4.6 APPAIRAGE HTTPS VIA L2V

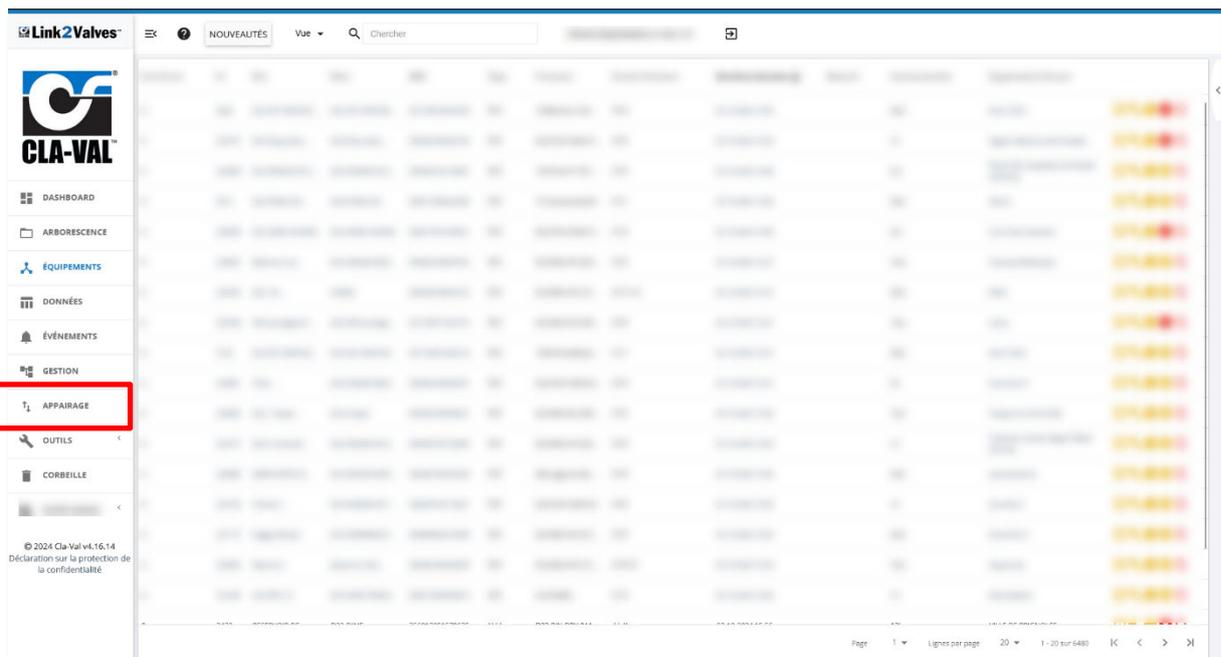
La fonctionnalité HTTPS Peering permet la connexion de deux ou plusieurs dispositifs D22 pour communiquer et échanger des informations entre eux. Cette fonctionnalité est particulièrement utile dans les scénarios où les mesures sont prises loin de la vanne, comme lorsque le réservoir est situé à distance. Dans de tels cas, le D22 placé à proximité du réservoir mesure le niveau, puis envoie cette valeur au D22 qui contrôle la vanne. En fonction de ces valeurs, le contrôleur active l'actionneur pour atteindre le point de consigne souhaité.



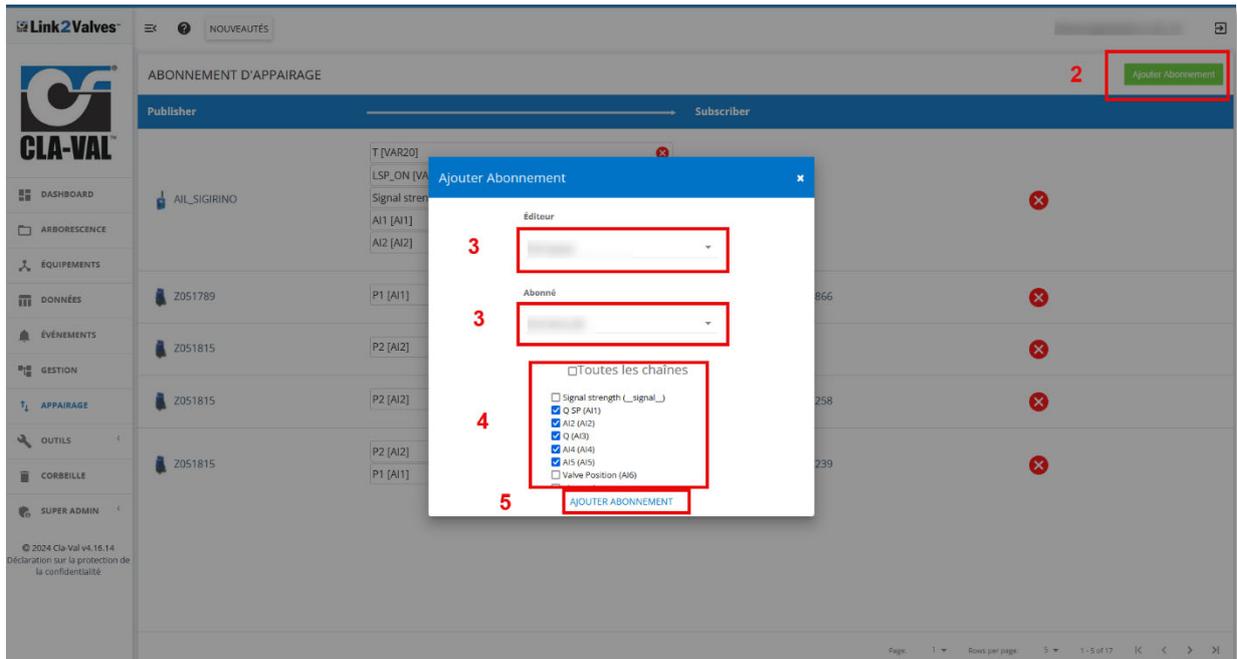
Pour utiliser cette fonctionnalité, il est nécessaire que les dispositifs destinés à communiquer soient connectés via Link2Valves.

La première étape consiste à configurer la fonctionnalité Peering sur L2V. Pour ce faire :

1. Depuis la page principale de Link2Valves, cliquez sur l'option Appairage



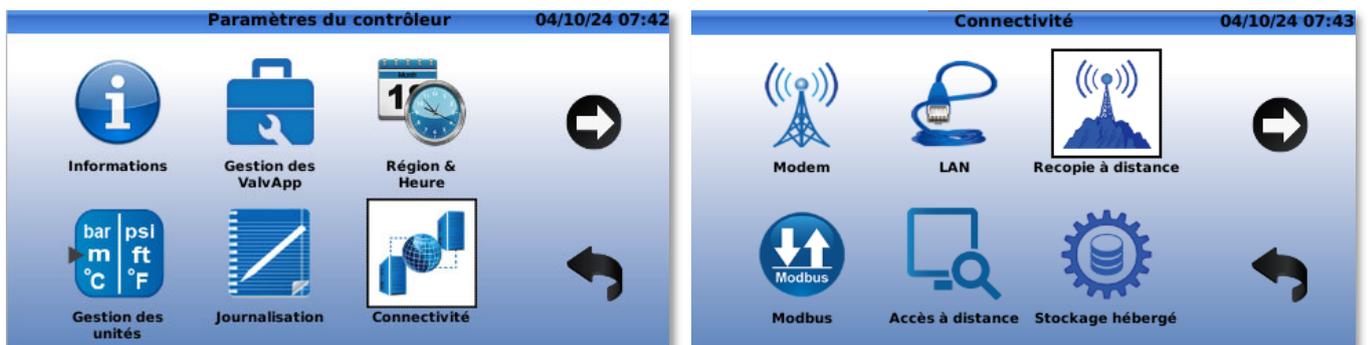
2. Cliquez sur "**Ajouter Abonnement**" afin de créer une nouvelle communication entre les deux appareils.
3. Sélectionnez l'appareil qui publiera les données ainsi que l'appareil qui recevra les données.
4. Choisissez les entrées à transmettre à l'autre appareil. Pour l'appareil publieur, il est également possible de publier ses sorties.
5. Enfin, cliquez sur le bouton "**Ajouter Abonnement**".



Après avoir configuré le HTTPS Peering sur Link2Valves, la prochaine étape c'est de configurer les D22 afin qu'elles puissent communiquer entre elles.

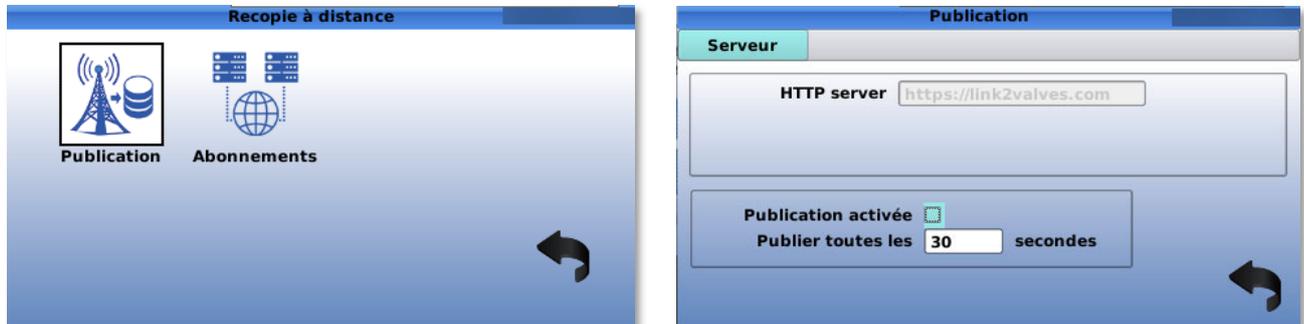
Afin de configurer le Peering sur le D22, suivez ces étapes :

1. Depuis l'écran d'accueil, effectuez un appui long pour accéder aux paramètres du D22.
2. Accédez au menu Connectivité et naviguez jusqu'au menu Recopie à distance.

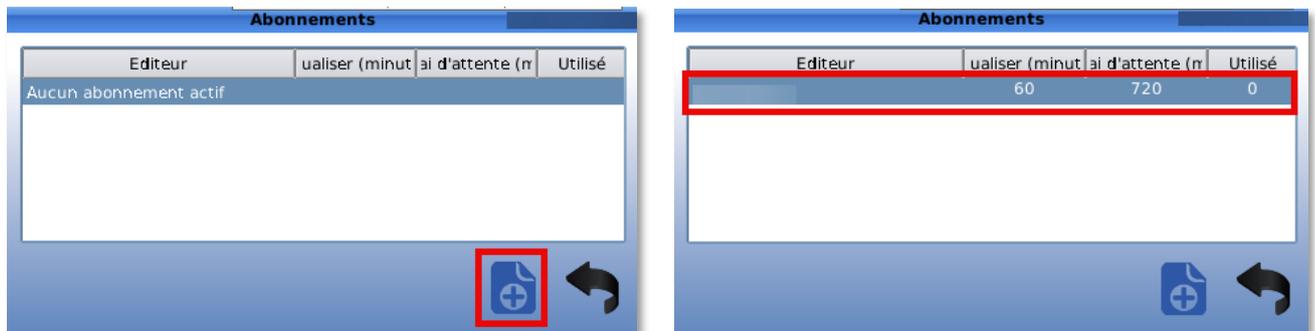


3. Dans le menu **Publication**, configurez l'appareil qui va publier ses données. Activez la publication et choisissez l'intervalle de publication.

 Rappel : Une plus haute fréquence de publication peut engendrer une consommation plus importante de données réseau.



4. Dans le menu Abonnements, configurez l'appareil qui recevra les données.
  - a. Cliquez sur le bouton suivant pour rechercher les appareils qui publient, puis cliquez et entrez dans le menu du publieur depuis lequel les données vont être récoltées.



- b. Après avoir sélectionné le publieur, choisissez l'intervalle de rafraîchissement des données et définissez la durée de temporisation en cas d'absence de données disponibles.



- c. Cliquez sur "Usage du canal" puis cliquez sur le bouton afin d'ajouter les canaux sur lesquels vous voulez vous abonner.



En complétant ces étapes, les D22 pourront communiquer efficacement via le Peering HTTPS.

### 5 ANNEXE : INTERFACE MODBUS

#### 5.1 PROTOCOL MODBUS

Supporte simultanément Modbus TCP/IP et Modbus RTU, uniquement en tant que serveur (esclave).

- Modbus RTU : nécessite UID (adresse Modbus, 1-255) et taux de baud.
- Modbus TCP/IP : nécessite la plage d'adresses IP client permises (pour le contrôle d'accès) et le numéro de port IP (502 par défaut).

#### 5.2 INTERFACE MODBUS STANDARD

Toutes les données accessibles via les requêtes Modbus sont affectées dans une table dans l'espace d'adressage (adresse 00000 à 43999). Les codes de fonction pris en charge sont :

- 01 - Read Coils
- 02 - Read Discrete Inputs
- 03 - Read Holding Registers
- 04 - Read Input Registers
- 06 - Preset Single Register
- 16 - Preset Multiple Registers

Toutes les entrées et sorties physiques sont affectées et accessibles via une requête Modbus. Le mappage implique de nombreux facteurs, tels que le code de fonction, la propriété des données et le type de données. Le tableau prend en charge différents formats de données en fonction de la demande et de l'objectif.

Ci-dessous, l'affectation des entrées, sorties et des variables est expliqué en détail. Pour une explication plus claire, le schéma est divisé en plusieurs sections, parfois basées sur le code de fonction et dans d'autres cas sur le type de données.

##### 5.2.1 CONTACTS DE SORTIES DISCRETS (DISCRETE OUTPUT CONTACTS)

**Function Code 01 - Read Coils** : Il est utilisé pour lire uniquement les données des bobines, qui représentent généralement des sorties discrètes (dans notre cas, la sortie solénoïde et la sortie relais).

Les registres des sorties de bobine peuvent être lus dans la plage d'adresses allant de 00000 à 09999 (dans notre cas, nous n'utilisons que les 4 premières adresses). Chaque adresse stocke un seul bit qui peut être "1 pour ON ou 0 pour OFF".

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps ( - : not used)															
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Discrete Output Contacts	01: Read Coils	00000	Read-Only	Bit	SO1	Physical Output State ( On / Off )	SO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		00001	Read-Only	Bit	SO2		SO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		00002	Read-Only	Bit	RO1		RO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		00003	Read-Only	Bit	RO2		RO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	00004 - 09999	Read-Only			Not used	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

##### 5.2.2 CONTACTS D'ENTRÉE DISCRETS (DISCRETE INPUT CONTACTS)

**Function Code 02 - Read Discrete Inputs** : Permet de lire les données des entrées discrètes, représentant des entrées binaires (1 ou 0).

Les registres contenant ces données couvrent la plage d'adresses de 10000 à 19999 (seules les 6 premières adresses sont utilisées). Les données contenues dans ces adresses sont des bits uniques, variant entre '1' pour ON et '0' pour OFF.

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps ( - : not used)															
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Discrete Input Contacts	02: Read Discrete Inputs	10000	Read-Only	Bit	DI1	Physical Input State ( On / Off )	DI1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		10001	Read-Only	Bit	DI2		DI2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		10002	Read-Only	Bit	DI3		DI3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		10003	Read-Only	Bit	DI4		DI4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		10004	Read-Only	Bit	DI5		DI5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		10005	Read-Only	Bit	DI6		DI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	10006 - 19999	Read-Only			Not used	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					











	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps															
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Holding Register	03: Read Holding Registers 06: Write Single Registers 16: Write Multiple Registers	42500	Read-Write	IEEE Float	VAR 1	Internal Variable	high-order word															
		42501					low-order word															
		42502	Read-Write	IEEE Float	VAR 2		high-order word															
		42503					low-order word															
		...	Read-Write	IEEE Float	...		high-order word															
		...					low-order word															
		42998	Read-Write	IEEE Float	VAR N	high-order word																
		42999				low-order word																
		43500	Read-Write	INT 32	VAR 1	Internal Variable	high-order word															
		43501					low-order word															
		43502	Read-Write	INT 32	VAR 2		high-order word															
		43503					low-order word															
		...	Read-Write	INT 32	...		high-order word															
		...					low-order word															
		43998	Read-Write	INT 32	VAR N	high-order word																
		43999				low-order word																

Le schéma de correspondance complet peut être téléchargé ici [Télécharger le tableau Modbus Standard](#).

## 6 APPENDIX : INTERFACE MODBUS POUR DIFFÉRENTS CAPTEURS MODBUS ESCLAVES

### 6.1 MOTEUR CLA-VAL e-DRIVE-34

Il est possible d'interfacer un moteur e-Drive-34 à un contrôleur électronique via l'interface Modbus RS-485, connecté au travers d'un câble Souriau.

 **IMPORTANT ! cette fonctionnalité nécessite l'installation de la version firmware 4.03 ou supérieur sur le moteur e-Drive-34 !**

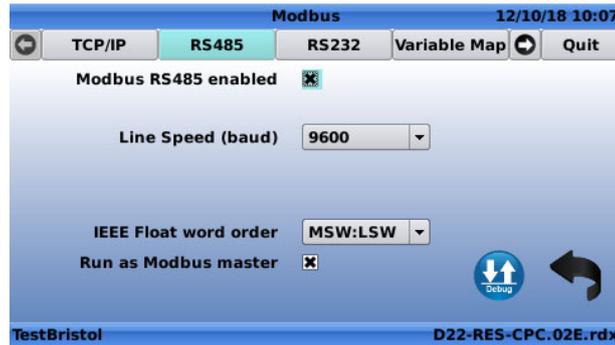
#### 6.1.1 INTERFACER UN MOTEUR e-DRIVE-34 À UN CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE

1. Éteindre le contrôleur électronique.
2. Connecter le câble Souriau entre le e-Drive-34 et le contrôleur électronique.
  - a. Respecter le câblage suivant.

Câble Souriau	Désignation	D22	e-Drive-34
1	24V	V+	A
2	0V	V-	B
3	GND	RS-485 GND	C
4	485A	RS-485 485A	D
5	485B	RS-485 485B	E
6	Libre	-	F

3. Allumer le contrôleur électronique.
4. Aller dans les menus "**Settings**" (long clic bas) -> "**Connectivity**" -> "**Modbus**".

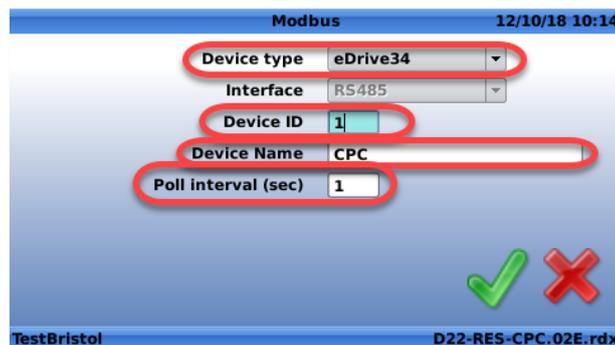
5. Dans l'onglet "RS485" :
  - a. Cocher la case à cocher afin d'activer le **Modbus RS485**.
  - b. Configurer "**Line Speed**" à "9600" baud.
  - c. Configurer "**IEEE float word order**" à "**MSW:LSW**".
  - d. Cocher la case à cocher "**Run as Modbus master**".



6. Dans l'onglet "**Devices**" (clic droit, afin d'atteindre l'onglet)
  - a. Cliquer sur le bouton "+"



7. Dans la fenêtre "**Modbus**", qui permet de créer le capteur Modbus :
  - a. Configurer "**Device type**" sur "**eDrive-34**".
  - b. Configurer "**Device ID**" avec l'adresse esclave affectée au e-Drive-34, par défaut à 1.
  - c. Donner un nom au capteur.
  - d. Configurer le paramètre "**Poll Interval**", par défaut à 1 seconde.
  - e. Finalement, cliquer sur "✓" afin d'ajouter le capteur.

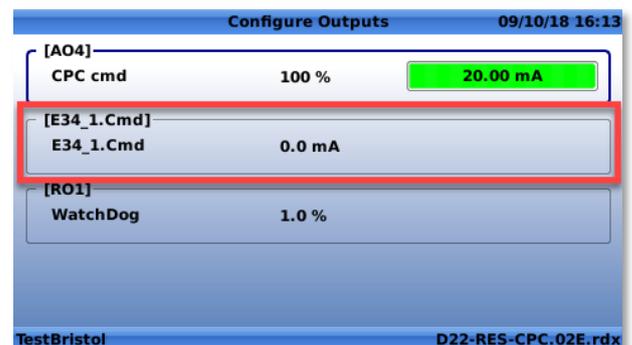
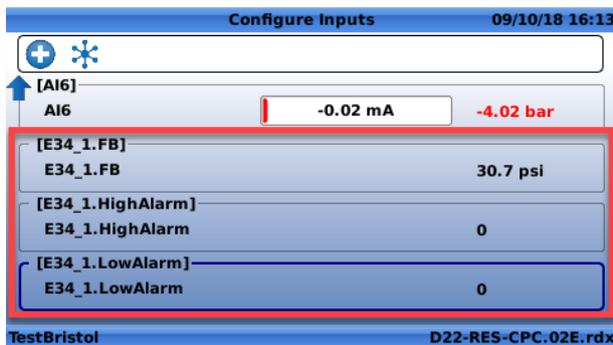


f. Le e-Drive-34 est maintenant contrôlable par Modbus.



Une fois le moteur interfacé au contrôleur électronique, les entrées/sortie suivantes sont disponibles :

- Entrées :
  - <nom\_du\_capteur>.FB -> Retour
  - <nom\_du\_capteur>.HighAlarm -> Alarme haute
  - <nom\_du\_capteur>.LowAlarm -> Alarme basse
- Sortie :
  - <nom\_du\_capteur>.Cmd -> Commande



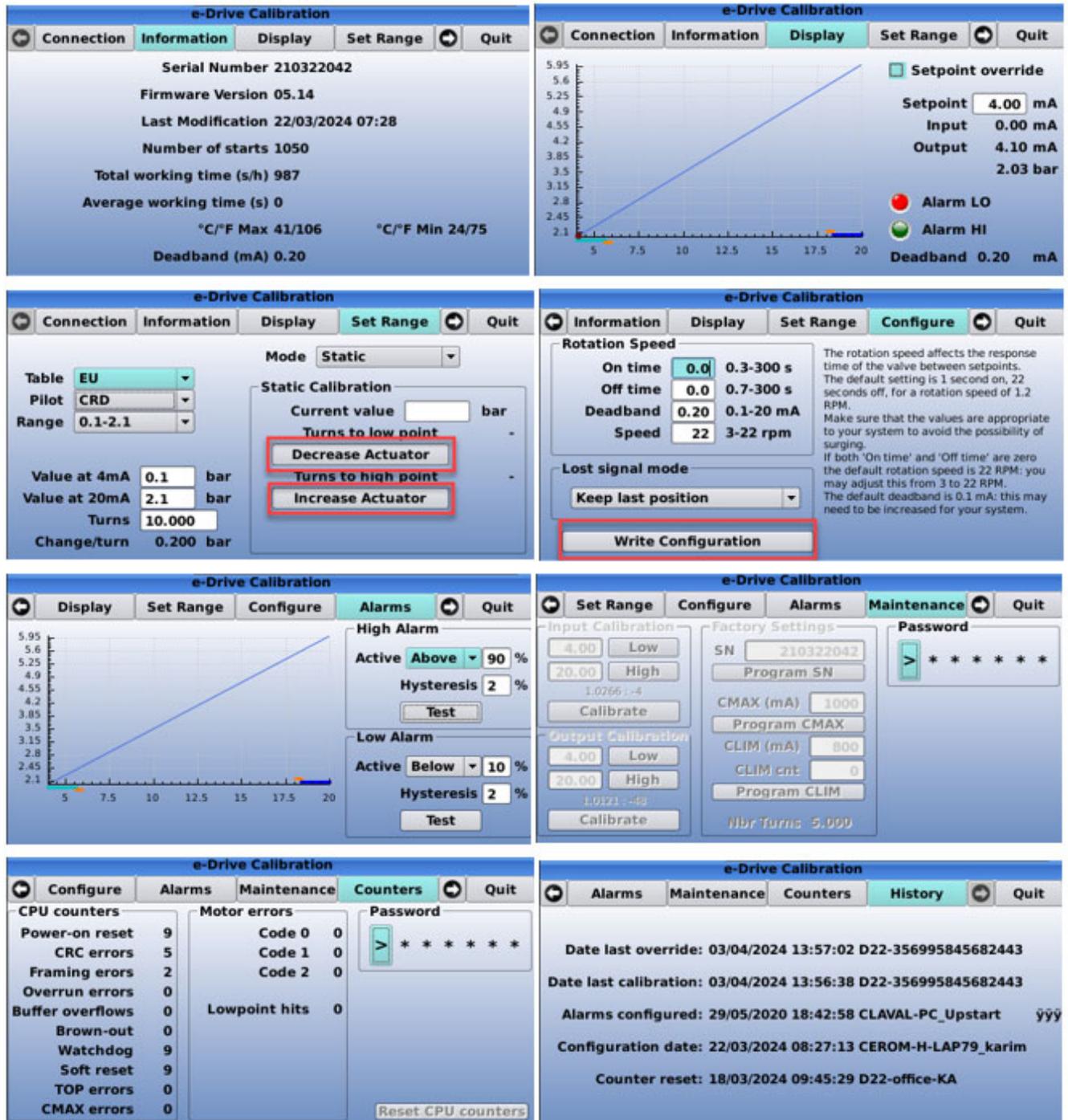
Toutes les entrées/sortie peuvent être utilisées dans les blocs fonctionnels suivants :

- PID
- Control Curve
- Input recopy
- Signal retransmission
- Actions

### 6.1.2 CALIBRER UN MOTEUR e-DRIVE-34 DEPUIS LE CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE

Il est désormais possible de calibrer un moteur e-Drive-34 avec un contrôleur électronique (via son interface Modbus RS-485), ce qui évite d'avoir besoin d'un ordinateur sur le terrain. L'interface graphique du contrôleur électronique reproduit les informations/commandes du logiciel e-Drive-34 pour PC, avec une meilleure expérience utilisateur (assistance contextuelle). Pour accéder à l'interface utilisateur de l'e-Drive-34 :

(Long clic vers le haut) "Configuration" > "eDrive-34"



The screenshots illustrate the following steps in the e-Drive Calibration interface:

- Information:** Displays device details like Serial Number (210322042), Firmware Version (05.14), and Total working time (987 s/h).
- Display:** Shows a graph of pressure vs. current and allows setting a Setpoint (4.00 mA) and Output (4.10 mA).
- Set Range:** Configures static calibration (Current value, Turns to low/high point) and provides 'Decrease Actuator' and 'Increase Actuator' buttons.
- Configure:** Sets Rotation Speed (On time, Off time, Deadband, Speed) and Lost signal mode (Keep last position).
- Alarms:** Configures High Alarm (Active Above 90%) and Low Alarm (Active Below 10%) with hysteresis.
- Maintenance:** Includes Input/Output Calibration, Factory Settings (SN, CMAX, CLIM), and a Password field.
- Counters:** Shows CPU counters (Power-on reset, CRC errors, etc.) and Motor errors (Code 0, 1, 2, Lowpoint hits).
- History:** Logs events such as Date last override, Date last calibration, Alarms configured, Configuration date, and Counter reset.

### Comment accéder au menu :

Une fois l'e-Drive-34 interfacé (voir paragraphe 6.1.1), cliquez sur l'icône "eDrive34" dans le menu "Configuration" (Long clic vers le haut).

1. Par défaut, "Modbus slave address" d'un moteur e-Drive-34 est réglée à 1.
2. Il est possible de connecter jusqu'à cinq e-Drive-34 à un contrôleur électronique, en réglant une adresse Modbus esclave différente pour chaque moteur, avant de les connecter en même temps.
3. Lors de la modification des réglages, le bouton "Write calibration" apparaît. Cliquez sur ce bouton pour enregistrer les modifications.
4. L'onglet "Maintenance" est protégé par un mot de passe, ne permettant l'accès qu'aux utilisateurs avancés, et évitant les abus non désirés. Veuillez contacter CLA-VAL si le mot de passe est nécessaire.

## 6.2 FICHER DE DÉFINITION DE L'INTERFACE D'UN CAPTEUR

Le fichier de définition d'un capteur est utilisé afin de décrire un capteur et les valeurs qu'il est possible de lire/écrire. Le fichier contient une description des informations fournies par le capteur (Adresse Modbus, unité, valeur minimum, valeur maximum, etc.). Ce chapitre explique comment créer un fichier de définition d'un capteur.

Toutes les valeurs décrites dans le fichier de définition de l'interface d'un capteur peuvent être utilisées dans les blocs de régulation suivants :

- PID
- Control Curve
- Input recopy
- Signal retransmission
- Actions

Le fichier de définition de l'interface d'un capteur, ayant pour extension .def, est composé des sections suivantes :

1. .ID Cette section décrit le type de capteur.
2. .Channels Cette section décrit les valeurs du capteur.
3. .ReadRequest X Cette/ces section(s) décrit la requête Modbus de lecture. X est l'ID de requête.
4. .WriteRequest X Cette/ces section(s) décrit la requête Modbus d'écriture. X est l'ID de requête.

Voici un exemple d'un fichier de définition (edrive34.def) provenant d'un moteur CLA-VAL e-Drive-34 :

```
# EDrive34 difinition file
.ID
Equipment=eDrive34,E34,rs485
.Channels
Cmd=2
FB=0,4,0,0,100
LowAlarm=1
HighAlarm=1
.ReadRequest 1
registers=4,23,5
Cmd=0,int16,moto,raw,40,200
FB=2,int16,moto,raw,40,200
LowAlarm=3,int16,moto,cooked
HighAlarm=4,int16,moto,cooked
.WriteRequest 1
registers=16,23,2
Cmd=0,int16,moto,raw,40,200
```



: Le caractère "#" est utiliser afin de commenter une ligne entière.



**Aucune ligne vide ne doit être présente dans le fichier de définition.**

### 6.2.1 SECTION ".ID"

La section ".ID" décrit le type du capteur. Cette section contient une seule ligne et commence par "Equipement", suivie du type du capteur, le nom donné au capteur et l'interface à utiliser.

```
Equipment=<equipment type name>,<base name>,<interface>
```

- <equipment type name> informatif
- <base name> indique le nom de base affecté à l'objet et aux canaux
- <interface> = rs485/tcpip/both



: tcpip & both ne sont pas encore implémenté dans la version 2.3.1

### 6.2.2 SECTION ".CHANNELS"

La section ".Channels" décrit les canaux du capteur. Cette section contient une ligne pour chaque canal et commence par le nom du canal, suivie du type de canal, du type d'unité, du code de l'unité, de la valeur minimum et de la valeur maximum.

```
<channel name>=<type>,<unittype>,<unitcode>,<min>,<max>
```

- <type> = Code du type de canal
- <unittype> = Code du type d'unité (optionnel)
- <unitcode> = Code de l'unité (optionnel)
- <min> = Valeur minimum acceptée (optionnel)
- <max> = Valeur maximum acceptée (optionnel)

Les tables suivantes permettent de trouver les différents codes à utiliser :

Type du canal	Code
Analog Input	0
Digital Input	1
Analog Output	2
Digital Output	3

Type unité	Code type d'unité	Unité	Code unité
Percent	4		
Time	5		
Volume	6	g	0
Volume	6	mg	1
Volume	6	cf	2
Volume	6	l	3
Volume	6	m3	4
Volume	6	MI	5
Volume	6	UK g	6
No Unit	7		
PH	8	PH	0
Free Rad	9	Cl	0
Temperature	10	deg C	0
Temperature	10	deg F	1
Turbidity	11	FNU	0
Turbidity	11	NTU	1
Turbidity	11	FAU	2

Type unité	Code type d'unité	Unité	Code unité
Analog	0	mA	0
Analog	0	V	1
Flow	1	gpm	0
Flow	1	mgd	1
Flow	1	cfm	2
Flow	1	cfs	3
Flow	1	l/m	4
Flow	1	l/s	5
Flow	1	m3/h	6
Flow	1	MI/d	7
Flow	1	UK gpm	8
Pressure	2	bar	0
Pressure	2	kPa	1
Pressure	2	Mhd	2
Pressure	2	psi	3
Height	3	m	0
Height	3	in	1
Height	3	ft	2
Height	3	%	3

### 6.2.3 SECTION ".READREQUEST"

La section ".ReadRequest" définit les requêtes de lecture Modbus. Cette section contient une ligne pour chaque registre à lire et une pour chaque canal à attribuer à un registre lu. Il est possible d'avoir plusieurs sections ".ReadRequest"; par ex. : ".ReadRequest 1", ".ReadRequest 2", etc.

```
registers=<function code>,<register address>,<read count>
```

- <function code> = Code de la fonction Modbus à utiliser
- <register address> = Adresse du 1er registre à lire
- <read count> = Nombre de registre 16-bit à lire

```
<channel name>=<offset>,<type>,<format>,<state>[[,<scale>]]|{,<min>,<max>}
```

- <offset> = Offset du registre dans la requête précédente (ci-dessus)
- <type> = int16/int32/float
- <format> = moto/intel (s'applique uniquement sur les valeurs int32 et float)
  - Moto: Big-endian, bit/mot le plus significatif
  - Intel: Little-endian, bit/mot le moins significatif
- <state> = cooked/raw
  - cooked: Il y a un facteur d'échelle optionnel <scale> c'est-à-dire par ex. que si vbatt est fourni en mV \* 10, donc il y a un facteur d'échelle de 0,01 pour amener cela aux volts que nous attendons. Si non fourni, <scale> est 1.
  - raw: Les valeurs min/max des données brutes doivent être fournies afin que le D22 puisse calculer le gain + offset pour passer de la valeur brute à la valeur physique min/max définie pour le canal.

### 6.2.4 SECTION ".WRITEREQUEST"

La section ".WriteRequest" définit les requêtes d'écriture Modbus. Cette section contient une ligne pour chaque registre à écrire et une pour chaque canal à attribuer à un registre à écrire. Il est possible d'avoir plusieurs sections ".WriteRequest"; par ex. : ".WriteRequest 1", ".WriteRequest 2", etc.

La description de la section ".WriteRequest" est exactement la même que la section ".ReadRequest".

## 6.3 AJOUTER UN CAPTEUR DANS UN CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE

Ce chapitre explique comment ajouter un capteur spécifique, décrit par un fichier de définition (.def), dans un contrôleur électronique.

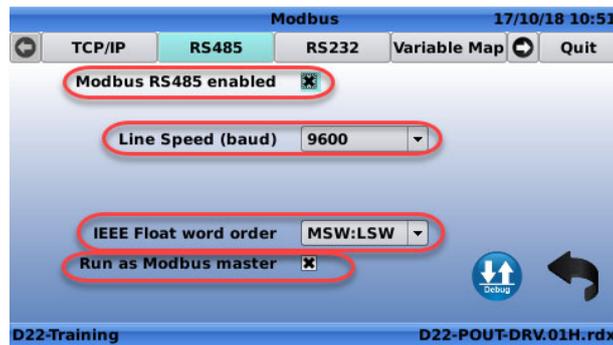
1. Créer un fichier de définition, en respectant les explications contenues dans le chapitre 6.2.
  - a. Pour cet exemple, nous allons utiliser un contrôleur électronique comme un capteur et lire l'entrée AI1 (IN) et la sortie A01 (OUT). Voici le fichier de définition résultant :

```
.ID
Equipment=D22,D22,rs485
.Channels
IN=0,4,0,0,100
OUT=0,4,0,0,100
.ReadRequest 1
registers=3,42001,2
IN=0,float,moto,cooked
.ReadRequest 2
registers=3,42201,2
OUT=0,float,moto,cooked
```

2. Sauver le fichier avec l'extension .def, ex : D22\_test.def.
3. Copier le fichier sur une clé USB.
4. Connecter la clé USB sur le contrôleur électronique.
5. Sur le contrôleur électronique, aller dans "**Settings**" (long clic bas) > "**Connectivity**" > "**Modbus**".
  - a. Dans l'onglet "**RS485**" :

## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

- i. Cocher la case à cocher "Mosbus RS485 enabled".
- ii. Configurer "Line Speed", *il est impératif de configurer la même valeur sur le maître Modbus et sur l'esclave Modbus.*
- iii. Configurer "IEEE Float word order". Le contrôleur électronique fonctionne en MSW:LSW.
- iv. Cocher la case à cocher "Run as Modbus master".



- b. Dans l'onglet "Devices", tout à droite.
  - i. Cliquer sur le bouton pour importer le fichier.

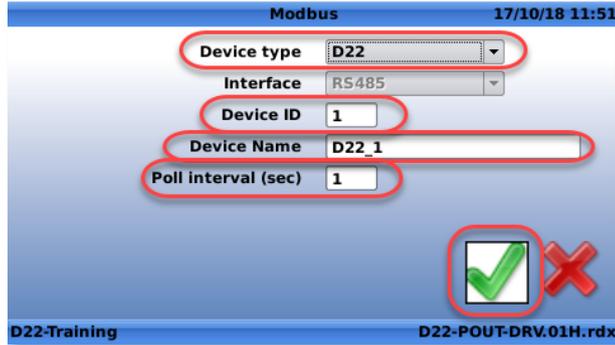


- ii. Naviguer sur la clé USB afin de trouver le fichier de définition précédemment créé et appuyer sur le bouton "OK" du contrôleur électronique.
- iii. Cliquer sur le bouton "+" afin d'ajouter un nouveau capteur.



## Contrôleur électronique pour vannes de régulation

- iv. Sélectionner le capteur à l'aide de la liste "Device type".
- v. Configurer l'ID du capteur à l'aide du "Device ID".
- vi. Configurer le nom du capteur à l'aide du "Device Name".
- vii. Configurer le taux de rafraîchissement du capteur à l'aide du "Poll Interval".
- viii. Cliquer sur le "✓" afin de valider l'ajout du nouveau capteur.



Modbus 17/10/18 11:51

Device type: D22

Interface: RS485

Device ID: 1

Device Name: D22\_1

Poll interval (sec): 1

✓ ✗

D22-Training D22-POUT-DRV.01H.rdx

- ix. Le capteur est maintenant ajouté.



Modbus 17/10/18 11:51

RS485 RS232 Variable Map **Devices** Quit

Device Name	Device File	Address	Poll
D22_1	D22_test.def	1	1

+

D22-Training D22-POUT-DRV.01H.rdx

6. Retourner à l'écran principal avec un long clic sur "OK".
7. Aller dans le menu des entrées "Inputs" avec un clic court droit.
8. Les deux canaux du contrôleur électronique sont disponibles.



Inputs 17/10/18 12:09

[AI2]	CRD FB	6.0 bar
[AI3]	Q	7.0 l/s
[D22_1.IN]	D22_1.IN	7.0 %
[D22_1.OUT]	D22_1.OUT	100.0 %

D22-Training D22-POUT-DRV.01H.rdx