MODE D'EMPLOI
10-003-264R4

INSTALLATEUR : VEUILLEZ REMETTRE CE MANUEL À L'UTILISATEUR.

Contrôleur de pompe TECHNOFORCE e-MT

SYSTÈMES DE POMPAGE À VITESSE VARIABLE

BUILT IN THE USA
ENGINEERED, ASSEMBLED & TESTED

Bell & Gossett
a xylem brand

Table des matières

1. INTRODUCTION ET SÉCURITÉ 5

1.1 Introduction 5
1.1.0 But de ce manuel 5

1.3 Terminologie et symboles de sécurité 6
1.3.0 À propos des messages de sécurité 6
1.3.1 Niveaux de danger 6
1.3.2 Catégories de dangers 6

1.4 Sécurité de l'environnement 6
1.4.0 La zone de travail 6
1.4.1 Réglementation sur les déchets et les émissions 7
1.4.2 Installation électrique 7

1.5 Directives concernant le recyclage 7

1.6 Sécurité de l'utilisateur 7
1.6.0 Règles générales de sécurité 7
1.6.1 Équipement de sécurité 7
1.6.2 Connexions électriques 7
1.6.3 Précautions pendant l'utilisation 8
1.6.4 Laver la peau et les yeux 8

2. TRANSPORT ET ENTREPOSAGE 9

2.1 Inspecter la livraison 9
2.1.0 Inspecter le colis 9
2.1.1 Inspecter l'unité 9

2.2 Directives concernant le transport 9
2.2.0 Méthodes de levage 9

2.3 Directives concernant l'entreposage 9
2.3.0 Lieu d'entreposage 9
2.3.1 Entreposage à long terme 9

3. DESCRIPTION DU PRODUIT 10

3.1 Description générale 10

3.2 Limites opérationnelles 10

3.3 Information sur la plaque signalétique 10

3.4 Principales pièces et fonctions 11

3.5 Glossaire des termes 13

4. INSTALLATION 14

4.1 Connexions d'installation 14

4.2 Connexions de mise à la terre (masse) 14

4.3 Câblage du capteur et des commandes 15

4.4 Directives concernant l'emplacement de l'ensemble de pompe 15

4.5 Installation de la tuyauterie du système et de l'unité – Liste d'occurrence finale 16

4.6 Câblage électrique et réglages des commandes – Liste d'occurrence finale 16

4.7 E/S 17
4.7.0 Entrées analogiques 17
4.7.1 Entrées numériques 17
4.7.2 Module de sorties numériques 18

5. FONCTIONNEMENT ET POINT DE CONSIGNE 19

5.1 Termes généraux pour parcourir le système 19

5.2 Types d'utilisateur 24
5.2.1 Connexion sur l'écran tactile 24

5.3 Alarme/Événements 26

5.4 Point de consigne 28
5.4.1 Point de consigne 28
5.4.2 Compensation de la perte de débit 28
5.4.3 Point de consigne programmé 29

5.5 Service 30
5.5.1 Configuration rapide 30
5.5.2 Configuration des capteurs 31
5.5.3 Configuration de la pompe 31
5.5.3.1 Configuration de la pompe 31
5.5.3.2 Configuration du moteur 31
5.5.4 Configuration système 32
5.5.5 Activer/Désactiver 32
5.5.5.1 Activation/Désactivation selon la VP 32
5.5.5.2 Activation/Désactivation en fin de courbe (FC) 32
5.5.5.3 Activation/Désactivation selon le débit 33
5.5.5.4 Activation selon la puissance 33
5.5.6 Contrôle de la vitesse 33
5.5.6.1 Configuration de l'EFV 33
5.5.6.2 Configuration PID 34
5.5.6.3 Panne de tous les capteurs dans la zone 34
5.5.7 Mise en marche/Alternance 35
5.5.7.1 Mise en marche 35
5.5.7.2 Alternance 35

5.5.8 Arrêt en l'absence de débit 36
5.5.9 Remplissage des conduites 37
5.5.10 E/S en option 37
5.5.10.1 Entrée numérique 38
5.5.10.2 Sortie numérique 39
5.5.10.3 Sortie analogique 39
5.5.11 Configuration d'une alarme 40
5.5.11.1 Panne de pompe 40
5.5.11.2 Système bas/haut 40
5.5.11.3 Aspiration basse/haute 41
5.5.11.4 Niveau bas/haut 42
5.5.11.5 EFV 42
5.5.11.6 Désamorçage 43
5.5.12 Réglage de la date et l'heure 45
5.5.13 Recette 45
5.5.14 Enregistreur chronologique 47
5.5.14.1 Journal des événements 47
5.5.14.2 Diagnostic du système 47
5.5.15 Tester 48
5.5.15.1 Tester les E/S 48
5.5.15.2 Tester la communication 48
5.5.16 Information 49

5.6 Énergie 49
5.6.1 Tableau de données 49
5.6.2 Fonctionnement 50
5.6.3 Point de consigne 51

5.7 Communication 51
5.7.1 Modbus RTU 51
5.7.2 Modbus TCP/IP 51
5.7.3 BACnet IP 52
5.7.4 BACnet MS/TP 52
5.7.5 MetaSys N2 52
5.7.6 Surpassement d'une EA 53
5.7.7 Définition IP 53

5.8 Écran des tendances 53

5.9 Tableau de la gamme de paramètres 55

6. ENTRETIEN 58

6.1 Introduction 58

6.2 Aperçu technique 58

6.3 Entrées numériques 58

6.4 Sorties numériques 58

6.5 Entrées analogiques 58

6.6 Mémoire **58**

6.7 UCT **58**

6.8 Bloc d'alimentation **59**

6.9 Protection **59**

6.10 Instruments et leur utilisation **59**
6.10.0 Voltmètre CC/CA 59
6.10.1 Ohmmètre 59
6.10.2 Micromètre 59
6.10.3 Générateur de signaux (analyseur) – recommandé 59

6.11 Réparation sur place **60**
6.11.0 Généralités 60

6.12 Mise à jour du programme **60**

6.13 Procédure de transfert de l'entraînement Danfoss en mode manuel **60**

6.14 Procédure pour couper l'alimentation de l'EFV lorsqu'il est réglé à Vitesse de fonctionnement par impulsions : **61**

6.15 Dépannage **61**

6.16 Entretien (physique) **62**
6.16.0 Électrique 62
6.16.1 Mécanique 62

7. ANNEXE **64**

7.1 Tableau de points Modbus RTU **64**

7.2 Tableau de points Modbus IP **68**

7.3 Déclaration de conformité de la mise en œuvre du protocole BACnet **72**

7.4 Tableau de points Bacnet (IP/MS-TP) **75**

7.5 Tableau de points MetaSys N2 ..... **78**

7.6 Schéma de câblage typique **81**

7.6 Schéma de câblage typique (suite) **82**

8. GARANTIE DU PRODUIT **83**

1. Introduction et sécurité

1.1 Introduction

1.1.0 But de ce manuel

Le but de ce manuel est de fournir l'information nécessaire pour ce qui suit :

- Installation
- Utilisation
- Entretien



MISE EN GARDE :

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cet article. Un mauvais usage de cet article peut causer des blessures graves ainsi que des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

AVIS :

Conserver ce manuel pour référence future et de façon facilement accessible à l'endroit où se trouve l'unité.

Les informations contenues dans le présent manuel sont destinées à aider le personnel en fournissant des renseignements sur les caractéristiques de l'équipement acheté.

Il ne relève pas l'utilisateur de son obligation de se conformer aux ordonnances et aux codes locaux, et d'utiliser les pratiques acceptées en matière d'installation, d'utilisation et d'entretien de cet équipement.

De plus amples informations concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien de votre contrôleur de pompe TechnoForce e-MT se trouvent dans la section Entretien des modes d'emploi (ME) de l'équipement connexe, contenant une liste des manuels pertinents.

Le matériel ne peut fonctionner correctement sans y apporter des soins appropriés. Pour maintenir ce matériel à une efficacité supérieure, suivre les procédures d'installation et d'entretien recommandées décrites dans ce manuel.

1.2 Sécurité



AVERTISSEMENT :

L'opérateur doit connaître les consignes de sécurité pour éviter toute blessure.

Tout appareil sous pression peut exploser, se rompre ou décharger son contenu en cas de surpression. Prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter une surpression.

Opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement. Cela comprend toute modification apportée à l'équipement ou utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, veuillez contacter un représentant de Xylem avant de procéder.

Ce manuel identifie clairement les méthodes reconnues de démontage des unités. Ces méthodes doivent être respectées par tous. Le liquide emprisonné peut rapidement prendre de l'expansion et provoquer une violente explosion et des blessures. Ne jamais chauffer les rotors, les hélices ou leurs dispositifs de retenue pour faciliter leur retrait.

Ne pas changer l'usage prévu sans l'autorisation d'un représentant autorisé de Xylem.

1.3 Terminologie et symboles de sécurité

1.3.0 À propos des messages de sécurité

Il est très important de lire, de comprendre et de suivre attentivement les messages et les règlements de sécurité avant de manipuler le produit. Ces consignes sont publiées pour prévenir les risques suivants.

- Accidents corporels et problèmes de santé
- Dommage subi par le produit
- Défaillance du produit

1.3.1 Niveaux de danger

Niveau de danger	Signification
 **DANGER :**	Situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, va entraîner des blessures graves, voire la mort.
 **AVERTISSEMENT :**	Situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves, voire la mort.
 **MISE EN GARDE :**	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.
AVIS :	• Situation potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des conditions indésirables. • Pratique qui ne cause pas de blessures corporelles.

1.3.2 Catégories de dangers

Les catégories de dangers peuvent être classées par niveau de danger ou les symboles de niveaux de dangers ordinaires peuvent être remplacés par des symboles de dangers spécifiques.

Les risques électriques sont indiqués par le symbole spécifique suivant.

Risques électriques



Voici des exemples d'autres catégories que l'on peut observer. Elles font partie des niveaux de dangers ordinaires et peuvent utiliser des symboles complémentaires :

- Danger d'écrasement
- Risque de coupure
- Danger d'arc électrique

1.4 Sécurité de l'environnement

1.4.0 La zone de travail

Toujours garder le poste propre afin d'éviter ou de découvrir les émissions.

1.4.1 Réglementation sur les déchets et les émissions

Respecter les règlements de sécurité suivants concernant les déchets et émissions :

- Éliminer adéquatement tous les déchets.
- Manipuler et éliminer le liquide traité conformément aux règlements environnementaux applicables.
- Nettoyer tous les déversements conformément aux procédures en matière d'environnement et de sécurité.
- Signaler toute émission dans l'environnement aux autorités compétentes.

1.4.2 Installation électrique

Pour les exigences relatives au recyclage des installations électriques, consulter votre service public d'électricité local.

1.5 Directives concernant le recyclage

Toujours respecter les lois et règlements locaux en matière de recyclage.

1.6 Sécurité de l'utilisateur

1.6.0 Règles générales de sécurité

Les règles de sécurité suivantes s'appliquent :

- Garder la zone de travail propre en tout temps.
- Prêter attention aux risques que présentent les gaz et vapeurs dans la zone de travail.
- Éviter tous les risques électriques. Porter attention aux risques de choc électrique ou aux dangers d'arc électrique.
- Toujours garder à l'esprit les risques de noyade, d'accidents électriques et brûlures.

1.6.1 Équipement de sécurité

Utiliser un équipement de sécurité conforme aux règlements de la société. Utiliser l'équipement de sécurité suivant dans la zone de travail :

- Casque
- Lunettes de sécurité
- Chaussures de protection
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protecteurs d'oreilles
- Trousse de premiers soins
- Dispositifs de sécurité

AVIS :

Ne jamais utiliser une unité à moins que les dispositifs de sécurité soient installés. Consulter également les informations spécifiques sur les dispositifs de sécurité dans les autres chapitres de ce manuel.

1.6.2 Connexions électriques

Les connexions électriques doivent être exécutées par des électriciens certifiés conformément à tous les règlements internationaux, nationaux, fédéraux et locaux. Pour obtenir de plus amples informations sur ces exigences, consulter les sections traitant spécifiquement des connexions électriques.

1.6.3 Précautions pendant l'utilisation

Respecter les consignes de sécurité suivantes lorsque vous travaillez avec le produit ou lorsque vous êtes en contact avec ce dernier :

- Ne jamais travailler seul.
- Toujours porter des vêtements et des gants de protection.
- Se tenir à l'écart des charges suspendues.
- Toujours soulever le produit par son dispositif de levage.
- Faire attention au risque de démarrage soudain si le produit est utilisé avec une commande de niveau automatique.
- Faire attention à la saccade au démarrage, celle-ci peut être puissante.
- Après le démontage de la pompe, rincer chaque composant avec de l'eau.
- Ne pas dépasser la pression maximale de service de la pompe.
- Ne pas ouvrir d'évent ou de vanne de purge et ne retirer aucun des bouchons lorsque le système est sous pression. Vérifier que la pompe est isolée du reste du système et que la pression a été relâchée avant de démonter la pompe, de retirer les bouchons ou de désaccoupler la tuyauterie.
- Ne jamais utiliser une pompe si la protection d'accouplement n'est pas adéquatement installée.

1.6.4 Laver la peau et les yeux

Si des produits chimiques ou des liquides dangereux sont entrés en contact avec vos yeux ou votre peau, procéder comme suit :

Si vous devez laver...	**Alors...**
Vos yeux	• Écartez vos paupières avec vos doigts. • Rincez vos yeux avec un bassin oculaire ou à l'eau courante pendant au moins 15 minutes. • Consultez un médecin.
Votre peau	1. Retirez les vêtements contaminés. 2. Lavez votre peau avec de l'eau et du savon pendant au moins une minute. 3. Consultez un médecin, au besoin.

2. Transport et entreposage

2.1 Inspecter la livraison

2.1.0 Inspecter le colis

1. À la livraison, vérifier si le colis a été endommagé ou s'il manque des articles.
2. Noter tout article endommagé ou manquant sur le reçu et la facture de fret.
3. Présenter une demande d'indemnisation à la société de transport en cas d'anomalie.
   Si le produit a été ramassé chez un distributeur, lui présenter directement la demande d'indemnisation.

2.1.1 Inspecter l'unité

1. Retirer le matériaux d'emballage du produit.
   Jeter les matériaux d'emballage conformément aux règlements locaux.
2. Inspecter le produit afin de déterminer si des pièces ont été endommagées ou s'il en manque.
3. Le cas échéant, retirer les vis, les boulons ou les courroies pour détacher le produit.
   Pour votre sécurité, manipuler les clous et les courroies avec précaution.
4. En cas d'anomalie, contacter votre représentant commercial.

2.2 Directives concernant le transport

2.2.0 Méthodes de levage

AVERTISSEMENT :



- Les unités assemblées et leurs composants sont lourds. Un mauvais levage ou support peut causer des blessures graves ou endommager l'équipement. Ne lever l'équipement que par les points de levage spécifiquement désignés. Les dispositifs de levage comme les œillets, élingues et palonniers doivent sélectionnés, utilisés et avoir la capacité prévue pour la totalité de la charge à lever.
- Danger d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer des méthodes de levage appropriées et porter des chaussures à embout d'acier en tout temps.
- Veiller à éviter tout dommage causé par une chute ou des secousses lors du déplacement du contrôleur. Les dommages survenus pendant le transport doivent être signalés au transporteur au moment de la réception.

2.3 Directives concernant l'entreposage

2.3.0 Lieu d'entreposage

Le produit doit être entreposé dans un lieu couvert et sec, protégé contre le froid extrême, la chaleur, la saleté et les vibrations.

AVIS :

- Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.
- Ne pas placer d'objets lourds sur les produits emballés.

2.3.1 Entreposage à long terme

Si le contrôleur est entreposé pendant plus de 6 mois, les exigences suivantes s'appliquent :

- Entreposer dans un lieu couvert et sec.
- Entreposer l'unité à l'écart de la chaleur, de la saleté et des vibrations.
- L'entreposage recommandé comprend notamment une bâche par-dessus l'unité.

Un entreposage prolongé des VFD peut nécessiter une attention particulière avant la mise en service. Vous reporter au manuel d'installation et d'utilisation du fabricant pour de plus amples informations.

3. Description du produit

3.1 Description générale

3.1.0 Description

Le contrôleur est un contrôleur de pompe programmable à usage spécifique. Vous avez ainsi :

- Un contrôle optimal sur la pompe sans le coût du matériel de contrôle à usage général.
- Un logiciel dédié et établi pour l'unité.
- Une protection unique pour l'entrée analogique des autres unités de la gamme de contrôleurs. En cas de court-circuit, le circuit limiteur de tension prévient la défaillance des composants de l'entrée analogique.

AVIS :

- Votre contrôleur devrait être muni d'un autocollant de consignes de sécurité. Si l'autocollant est manquant ou illisible, communiquer avec votre représentant pour un remplacement.

3.2 Limites opérationnelles

3.2.0 Températures et ventilation

Tout équipement électrique est susceptible de subir une défaillance s'il est utilisé à des températures ambiantes en dehors de sa plage nominale. La plage de température de FONCTIONNEMENT pour ce matériel est de 0 °C à 40 °C. L'humidité relative ne doit pas excéder 90 % sans condensation. L'unité ne doit pas être utilisée en dehors de ces extrêmes.

3.3 Information sur la plaque signalétique

3.3.0 Information importante pour commander

Chaque station de pompage comporte une plaque signalétique fournissant de l'information à son sujet. La plaque signalétique de la station de pompage se trouve à l'intérieur de la porte du boîtier de commande.

Lors d'une commande de pièces de rechange, avoir en main l'information de la plaque signalétique lorsque vous contactez l'usine.

- Modèle
- Taille
- Numéro de série
- Numéros d'article des pièces nécessaires

Bell & Gossett®	
Numéro de modèle	
Numéro de série	
Tension de la station	
Type de boîtier UL/NEMA	
IM (intensité maximale) du système	
HP (puissance maximale) du moteur	
CNCC	
Débit de la station	
Pression d'admission de la pompe	
Code dateur	
Assemblée à Dallas, Texas, É.-U.	

Numéro de modèle	Numéro du fabricant pour indiquer le type de produit particulier qui a été acquis.
Numéro de série	Ensemble de caractères pour identifier de façon unique une unité et qui peut être utilisé à des fins de traçabilité et de garantie.
Tension de la station	Tension nominale pour laquelle la station est conçue. Doit correspondre à la tension d'alimentation du site de l'application.
Type de boîtier UL/NEMA	Classification UL/NEMA propres aux boîtiers électriques.
CPC du système	L'intensité du courant à pleine charge auquel la station peut fonctionner.
Puissance maximale de moteur	La puissance nominale de la pompe ayant la plus grande capacité dans le système.
CNCC	« Courant nominal de court-circuit ». Représente l'intensité maximale du courant de court-circuit à laquelle un composant ou un ensemble peut résister.
Débit de la station de pompage	Le point de consigne de service destiné, en GPM, LPH, etc.
Pression d'admission de la pompe	Différence entre l'entrée de la station de pompage et la sortie de la station de pompage.
Code date	Marquage des produits afin d'indiquer leur date de fabrication.

3.4 Principales pièces et fonctions

3.4.0 Tension d'entrée

L'entraînement à fréquence variable (EFV) et le contrôleur de pompe TechnoForce e-MT peuvent être configurés pour fonctionner sous une vaste plage de tensions. Ils ont été réglés en usine pour fonctionner sous la tension indiquée sur la plaque signalétique. Vérifier la plaque signalétique de L'EFV pour les bonnes tensions d'entrée et de sortie avant de le câbler.

La tolérance de tension est de +10/-5 % et la tension entre phases ne doit pas comporter de déséquilibre supérieur à 5 VCA.

3.4.1 Connexions de mise à la terre

Une borne de terre est fournie pour un raccord spécialisé de fil de masse. Toutes les dispositions du Code national de l'électricité et des codes locaux doivent être respectées.



AVERTISSEMENT :

• Les mises à la terre des conduits ne sont pas adéquates. Un fil de mise à la terre individuel doit être fixé à la patte de mise à la terre se trouvant dans le boîtier afin d'éviter tout risque potentiel pour la sécurité.

3.4.2 Câblage d'alimentation

Les types et les calibres du câblage d'alimentation doivent être sélectionnés en conformité avec le code national de l'électricité ainsi qu'avec toutes les réglementations et restrictions locales. De plus, seul un câble en cuivre (Cu) d'une capacité nominale de 75 °C doit être utilisé pour les branchements d'alimentation. Consulter le courant d'entrée indiqué sur la plaque signalétique apposée sur la porte du boîtier pour le calibre du fil.

3.4.3 Déconnexion de sortie/moteur

Il est nécessaire que tout dispositif pouvant déconnecter le moteur de la sortie de l'EFV soit interverrouillé avec les circuits d'arrêt d'urgence de l'EFV. Il y aura ainsi un arrêt ordonné si le dispositif de déconnexion est ouvert-circuité alors que l'EFV est en marche. L'absence de cet interverrouillage peut endommager les composants en raison d'une mauvaise installation.



MISE EN GARDE :

- Les limailles de métal peuvent créer des courts-circuits électriques. Ne pas percer, scier, limer ou effectuer toute autre manipulation sur la plaque d'accès au conduit d'EFV lorsqu'elle est fixée à l'EFV.

3.4.4 Signaux analogiques

Un câble blindé (#22 AWG, type 8762 Belden, Alpha #2411 ou équivalent) devrait être installé pour tout câblage de commande c.c. Le blindage doit être terminé dans le panneau du contrôleur. Ne pas raccorder le blindage à l'autre extrémité du câble! Isoler le blindage afin qu'aucun branchement électrique ne puisse être effectué à l'autre extrémité du câble. Une paire de conducteurs torsadés de calibre 22 AWG (Belden 8442 ou l'équivalent) peut être utilisée au lieu d'un câble blindé. La longueur du câble doit être de 5 000 pieds maximum pour un fil de calibre 22 AWG.

3.4.5 Schémas de connexions d'installation

Consulter le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de la pompe pour les détails spécifiques à la pompe.

Consulter le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien du transmetteur/capteur de débit pour les détails spécifiques au transmetteur/capteur de débit.

Le câblage, les plans dimensionnels et les schémas de connexions d'installation typiques spécifiques aux travaux doivent être examinés avant l'installation et l'utilisation de l'unité.

3.5 Glossaire des termes

- **EFV** Entraînement à fréquence variable; convertit une entrée d'alimentation constante en sortie d'alimentation variable pour le moteur; dispositif de contrôle de la vitesse du moteur.
- **Alternance** Processus pour déterminer quelle pompe servira de pompe primaire et quelle pompe servira de pompe déphasée.
- **Désactiver** Éteindre une pompe déphasée.
- **Fin de courbe (FC)** Fin de courbe; point auquel une pompe est activée ou désactivée.
- **Pompe déphasée** Pompe de secours qui s'active seulement lorsque la pompe primaire ne peut pas efficacement fournir un débit ou une pression suffisant(e).
- **Pompe primaire** Pompe en service fonctionnant continuellement jusqu'à ce qu'une pompe de secours soit nécessaire.
- **PIO** Panneau d'interface opérateur.
- **CPID** Commande proportionnelle, intégrale et dérivée; 3 variables nécessaires pour le contrôle des erreurs.
- **VP (variable de processus)** Signal généré par un capteur configuré pour contrôler le système.
- **Délai d'occurrence** Délai minimal nécessaire avant que le contrôleur accuse réception d'une entrée; période pendant laquelle un signal doit être stable avant qu'il soit accepté par le contrôleur comme signal valide et soutenu.
- **HTR** Horloge temps réel
- **Activer** Pour mettre en marche une pompe déphasée.
- **PC** Point de consigne.
- **SOT** Sous-tension
- **SUT** Surtension
- **SI** Surintensité

4. Installation

4.1 Connexions d'installation

4.1.0 Schémas

Examiner les schémas de câblage et les plans dimensionnels avant d'installer et d'utiliser l'unité.

4.1.1 Précautions concernant l'électricité



AVERTISSEMENT :

- Prévenir les chocs électriques. Déconnecter l'alimentation électrique avant de commencer l'installation. LE NON-RESPECT DES CONSIGNES SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.
- Chaque moteur doit être pourvu d'un entraînement de bonne grandeur. La mise à la terre de protection contre une défaillance doit être de taille appropriée. Consulter les codes de l'électricité locaux pour le calibre et la sélection.
- Consulter le mode d'emploi du fabricant du moteur pour de l'information spécifique sur l'installation.
- Le moteur peut démarrer automatiquement. Garder vos mains loin de l'arbre de sortie jusqu'à ce que le moteur soit complètement arrêté et que l'alimentation d'entrée soit débranchée du panneau de commande du moteur. Verrouiller l'interrupteur d'alimentation principal pendant tous travaux à proximité de l'arbre du moteur.
- L'utilisation de sectionneurs de moteur est acceptable. Consulter l'usine pour un interverrouillage approprié avec des entraînements à fréquence variable.
- L'équipement de contrôle du moteur et les commandes électroniques sont connectés à des tensions de ligne dangereuses. Lors de l'entretien des commandes électroniques, des composants seront exposés à un potentiel de ligne égal ou supérieur. Les plus grandes précautions doivent être prises pour se protéger contre les chocs. Se tenir sur un tapis isolant et prendre l'habitude de n'utiliser qu'une seule main pour vérifier les composants. Toujours utiliser des appareils de mesure lors de la vérification des composants électriques. Toujours travailler avec une autre personne dans l'éventualité d'une urgence. Déconnecter le courant lors de l'exécution d'un entretien. S'assurer que l'équipement est bien mis à la terre. Porter des lunettes de sécurité lorsque vous travaillez sur de l'équipement à commande électronique ou rotatif.

DANGER :



- Le dépannage des panneaux de commande sous tension expose le personnel à des tensions dangereuses. Le dépannage électrique doit être effectué uniquement par un électricien qualifié. LE NON-RESPECT DES CONSIGNES SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

4.2 Connexions de mise à la terre (masse)

AVERTISSEMENT :



- Les mises à la terre des conduits ne sont pas adéquates. Un fil de mise à la terre individuel doit être fixé à la patte de mise à la terre se trouvant dans le boîtier afin d'éviter tout risque potentiel pour la sécurité. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves ou la mort et des dommages matériels.

Une borne de terre est fournie pour un raccord spécialisé de fil de mise à la terre (masse). Vous devez respecter toutes les dispositions des Codes nationaux de l'électricité et des codes locaux.

4.3 Câblage du capteur et des commandes

Les sections suivantes sont basées sur une installation des produits standards de TechnoForce. En raison de logiciel et de matériel personnalisés, l'entrepreneur de l'installation devrait effectuer toutes les connexions de câblage selon les schémas de câblage qui accompagnent chaque contrôleur. Les sections suivantes sont destinées à être un complément et non un remplacement à ces schémas de câblage.

Les interrupteurs de pression différentielle sont installés pour capter l'augmentation dans la pression entre l'aspiration de la pompe et la jauge de décharge et sont également utilisés pour déterminer si une pompe est en fonction ou non. Chaque interrupteur doit être câblé à partir du contact normalement fermé.

Pour contrôler les entraînements à fréquence variable, il est nécessaire de câbler le RS485 à chaque EFV.

Avec certaines dérivations et méthodes de contrôle, il est nécessaire d'empêcher l'entraînement à fréquence variable de tourner. Ceci est réalisé en câblant chaque borne aux bornes de verrouillages de VFD. Si ce câblage est nécessaire, tous les cavaliers présents sur les bornes d'interverrouillage de l'EFV doivent être retirés.

Le contrôleur peut être livré avec la capacité d'accepter plusieurs entrées analogiques. Généralement, toutes les entrées analogiques doivent être de 4 à 20 mA et alimentées par l'alimentation électrique 24 volts c.c. du contrôleur. Toutes les protections doivent être mises à la terre dans le contrôleur seulement pour empêcher les boucles de masse et les mauvais signaux.

Les communications câblées font référence à la capacité du contrôleur de communiquer avec un système de gestion de l'énergie. Voici les caractéristiques d'une communication standard :

Démarrage/arrêt à distance – Retirer le cavalier de la borne 200 et installer un interrupteur tel qu'indiqué sur le schéma de câblage. Le CONTACT FERMÉ de cet interrupteur fournira le signal de démarrage.

Indication d'alarme à distance – Une sortie numérique d'une puissance de 5 AMP à 240 V est fournie. Cette sortie se ferme pour indiquer qu'une condition d'alarme existe.

E/S configurable par l'utilisateur – Le contrôleur est livré avec la capacité de définir le fonctionnement de tout signal d'entrée ou de sortie inutilisé. Consulter la section 5.5.10.

4.4 Directives concernant l'emplacement de l'ensemble de pompe

AVERTISSEMENT :



- Les unités assemblées et leurs composants sont lourds. Un mauvais levage ou support peut causer des blessures graves ou endommager l'équipement. Ne lever l'équipement que par les points de levage spécifiquement désignés. Les appareils de levage tels que œillets, élingues et répartiteurs doivent être de capacité nominale adaptée, sélectionnés et utilisés pour la totalité de la charge à lever.

Consigne	Explication
S'assurer que l'espace autour de l'ensemble de pompe est suffisant.	Ceci facilite la ventilation, l'inspection, la maintenance et l'entretien.
Si vous avez besoin d'un équipement de levage comme un treuil ou un palan, vérifier d'abord qu'il y suffisamment d'espace au-dessus de l'ensemble de pompe.	Il est ainsi plus facile d'utiliser adéquatement l'équipement de levage, ainsi que de retirer et relocaliser les composants en lieu sûr.
Protéger l'unité des intempéries et des dégâts d'eau causés par la pluie, les inondations et les températures de congélation.	Ceci s'applique si rien d'autre n'est spécifié.
Ne pas installer ni faire fonctionner l'équipement dans des systèmes clos à moins que le système soit muni de dispositifs de commande et de sécurité de taille appropriée.	Dispositifs acceptables : • Soupapes de retour • Réservoirs de compression • Régulateurs de pression • Régulateurs de température • Régulateurs de débit Si le système n'est pas muni de ces dispositifs, consulter l'ingénieur ou l'architecte responsable avant d'utiliser la pompe.
Tenir compte de l'apparition de bruits et de vibrations indésirables.	Le meilleur emplacement de la pompe pour absorber les bruits et les vibrations est sur un plancher de béton sur sous-sol.

4.5 Installation de la tuyauterie du système et de l'unité – Liste d'occurrence finale

1. Vérifier que la base de l'unité est adéquatement nivelée, cimentée et fixée.
2. Vérifier que tous les points de lubrification sont bien lubrifiés conformément aux instructions du fabricant du moteur.
3. Vérifier que les vannes d'arrêt au niveau des transmetteurs sont ouvertes.
4. Vérifier que les vannes d'arrêt au niveau de l'aspiration de la pompe sont ouvertes.
5. Vérifier que les vannes d'arrêt au niveau de la conduite de refoulement sont ouvertes.
6. Vérifier que la tuyauterie est adéquatement soutenue afin d'éviter toute tension sur l'unité.
7. Vérifier que l'air et les débris ont été purgés du système, des pompes et des vannes.



MISE EN GARDE :

• Les joints d'étanchéité peuvent être endommagés. Il ne faut pas faire fonctionner les pompes à sec. Remplir et ventiler la volute de la pompe avant son utilisation. LE NON-RESPECT DE CES CONSIGNES POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES MATÉRIELS OU DES BLESSURES MODÉRÉES.

4.6 Câblage électrique et réglages des commandes – Liste d'occurrence finale

1. Vérifier la plaque signalétique de l'unité ou le raccord terminal du moteur pour vous assurer que la tension du conduit d'alimentation correspond à la tension de l'unité.

AVERTISSEMENT :



Risque de choc électrique. Inspecter toutes les connexions électriques avant de mettre la pompe sous tension. Les connexions de câblage doivent être effectuées par un électricien qualifié en conformité avec les codes et les règlements en vigueur ainsi que les bonnes pratiques. LE NON-RESPECT DES CONSIGNES SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

2. Vérifier que les fils d'alimentation ont un calibre approprié pour la charge.
3. Vérifier que les fusibles ont un calibre approprié. Ils ne doivent pas excéder 1,75 fois le courant de pleine charge du moteur. La capacité est généralement 1,15 à 1,5 fois le courant de pleine charge.

DANGER :



- L'alimentation haute tension triphasée peut causer la mort. Débrancher et verrouiller l'alimentation avant d'effectuer l'entretien. LE NON-RESPECT DES CONSIGNES SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

AVERTISSEMENT :



- Les mises à la terre des conduits ne sont pas adéquates. Un fil de mise à la terre individuel doit être fixé à la patte de mise à la terre se trouvant dans le boîtier afin d'éviter tout risque potentiel pour la sécurité. LE NON-RESPECT DES CONSIGNES SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

4. Vérifier que l'unité est adéquatement mise à la terre.
5. Vérifier que toutes les bornes d'alimentation dans le panneau de commande sont bien serrées.

4.7 E/S

4.7.0 Entrées analogiques

Le contrôleur de pompe TechnoForce e-MT est équipé de 3 voies d'entrée analogique. Les entrées analogiques doivent fournir un signal entre 4 à 20 mA. Habituellement, les entrées analogiques seront alimentées par l'alimentation électrique de 24 volts provenant du panneau. Pour les entrées analogiques fournissant leur propre alimentation, consulter l'usine.

Un câble blindé de calibre 22 AWG doit être installé pour tout câblage d'entrée analogique. L'armure doit être branchée dans le contrôleur de pompe TechnoForce e-MT. Ne pas raccorder le blindage à l'autre extrémité du câble! Isoler le blindage afin qu'aucun branchement électrique ne puisse être effectué à l'autre extrémité du câble. Une paire de câbles torsadés de calibre 22 AWG peut être utilisée au lieu d'un câble blindé. La longueur du câble ne doit pas dépasser 2 500 pieds pour un fil de calibre 22 AWG.

4.7.1 Entrées numériques

Le contrôleur de pompe TechnoForce e-MT est équipé de 8 voies d'entrée numérique de 24 VCC. La tension doit être obtenue par l'alimentation électrique de 24 volts c.c. montée sur le panneau secondaire. L'utilisation d'autre source d'alimentation n'est pas recommandée sans l'autorisation de l'usine. Toutes les entrées numériques sont automatiquement assignées selon le tableau 1. Consulter le schéma de câblage typique en annexe.

Tableau 1 : Fonctionnalités des entrées numériques

Fonctionnalité	# EN	Description
Int. Démarrage/arrêt	1	Un contact à distance peut être utilisé pour le démarrage/arrêt du système.
EN optionnelles	2-8	L'utilisateur peut sélectionner la fonction de l'entrée en option dans Configuration E/S, voir la section 5.5.10.1.

4.7.2 Module de sorties numériques

Le contrôleur de pompe TechnoForce e-MT est équipé de 2 voies de sortie numérique de 24 VCC et de 2 voies de sortie de relais. La sortie de relais comporte un 1 contact normalement ouvert et un 1 contact normalement fermé pour chaque sortie de relais de 5 A à 240 V. Les connexions clients sont effectuées directement aux bornes installées sur le module de sorties numériques. Consulter la section 5.5.10.2 pour la configuration d'une sortie numérique en option.

5. Fonctionnement et point de consigne

5.1 Termes généraux pour parcourir le système

Pour utiliser et parcourir ce système, l'utilisateur doit tenir compte de plusieurs points expliqués en détail ci-dessous :

1) Une fois que l'utilisateur a entièrement mis en marche le système, l'écran **Accueil** s'affiche.

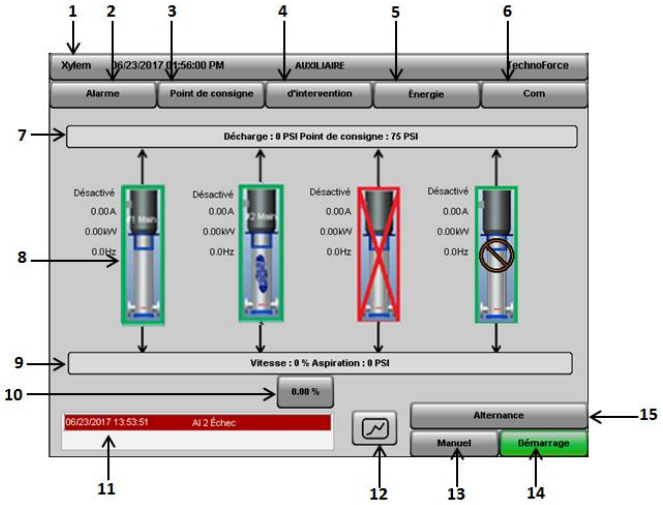


Figure 5.1.1 – Écran d'accueil

L'écran d'accueil comporte divers boutons et blocs d'information comme l'indique la figure ci-dessus et la liste ci-dessous.

1. Onglet Accueil
2. Bouton d'accès à l'écran d'alarme
3. Bouton d'accès à l'écran de point de consigne
4. Bouton d'accès à l'écran de service
5. Bouton d'accès à l'écran d'énergie
6. Bouton d'accès l'écran de communication
7. Barre de refoulement
8. État de la pompe
9. Barre d'aspiration
10. Bouton de contrôle de la vitesse de la pompe en mode manuel
11. Écran d'état de l'alarme
12. Bouton d'accès à l'écran des tendances
13. Mode de fonctionnement du système
14. Démarrer/arrêter le système
15. Alternance manuelle

2) L'onglet Menu affiché ci-dessous est un onglet général commun s'affichant sur tous les écrans.



Figure 5.1.2 – En-tête général – Commun à tous les écrans

3) L'utilisateur accède à l'écran d'accueil chaque fois qu'il clique sur l'onglet Accueil.



Figure 5.1.3 – En-tête général - Onglet Accueil

4) Barre de refoulement - La barre de refoulement de la station est située au-dessus de la pompe. Comme l'illustre la Figure 5.1.4, cette barre indique la pression de refoulement, la pression et la valeur du point de consigne. Elle indique également le débit et la pression de contrôle si le capteur respectif est configuré. En tapant sur la barre de refoulement, l'écran d'information VP s'affiche comme l'illustre la Figure 5.1.5.



Figure 5.1.4 – Barre de refoulement

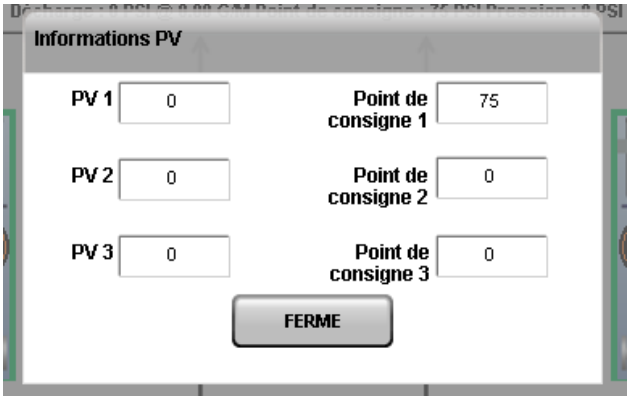


Figure 5.1.5 – Information VP

5) Barre d'aspiration - La barre d'aspiration est située sous la pompe comme l'indique la Figure 5.1.6. Cette barre indique la pression d'aspiration et la vitesse en pourcentage du système. Elle indique également la séquence de fonctionnement de la pompe lorsque le système est en mode automatique.



Figure 5.1.6 – Barre d'aspiration

6) Sur l'écran d'accueil, la représentation visuelle des pompes est animée selon leur état actuel.

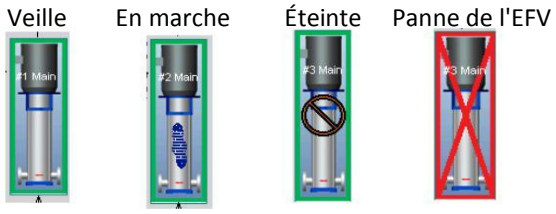


Figure 5.1.7 – État de la pompe

- **Veille :** la pompe est en veille en mode automatique.
- **En marche :** la pompe fonctionne en mode manuel ou automatique.
- **Éteinte :** la pompe ne fonctionne pas.
- **Panne de l'EFV/la pompe :** la pompe ou l'EFV est défectueux(se) et ne fonctionne pas.

Consulter aussi le point 8 pour plus de détails sur l'état de la pompe.

7) Sur l'écran d'accueil, il y a des boutons pour le démarrage/l'arrêt du système, la sélection du mode de fonctionnement automatique ou manuel et l'alternance manuelle de séquence des pompes.



Figure 5.1.8 – Boutons de démarrage/d'arrêt, de mode automatique/manuel et d'alternance

- **Mode de fonctionnement (automatique/manuel) :** il indique l'état actuel du mode de fonctionnement (c.-à-d., s'il indique Manuel, le système est en ce moment en mode manuel). L'utilisateur peut changer le mode avec ce bouton. Alors que le système fonctionne, il est impossible de changer le mode de fonctionnement.

Ces modes de fonctionnement sont accessibles par le biais du bouton de l'interface [**Automatique/Manuel**] sur l'écran d'accueil.

Les deux modes de fonctionnement disponibles sont décrits ci-dessous.

1. **Mode automatique** : taper sur le bouton [**Manuel**] illustré à la Figure 5.1.1 (13). Le système entre alors en mode automatique et le texte sur le bouton [**Manuel**] est remplacé par [**Automatique**] et est mis en évidence comme l'illustre la Figure 5.1.9.



Figure 5.1.9 – Bouton de changement de mode du système en mode automatique

2. **Mode manuel** : taper sur le bouton [**Automatique**]. Le système entre alors en mode manuel et le texte sur le bouton [**Automatique**] est remplacé par [**Manuel**] comme l'illustre la Figure 5.1.10.



Figure 5.1.10 – Bouton de changement de mode du système en mode manuel

Pour démarrer le système en tout temps, taper sur le bouton [**Démarrer**]. Alors que le système fonctionne, le texte sur le bouton [**Démarrer**] est remplacé par [**Arrêter**] et le bouton Automatique/Manuel est désactivé.

En mode manuel, le bouton de contrôle manuel de la vitesse de la pompe devient visible comme l'illustre la Figure 5.5.1 (10).

Le texte sur ce bouton indique la vitesse actuellement réglée pour le système. En tapant sur le bouton 

, une barre de vitesse s'affiche comme l'illustre la Figure 5.1.11. La vitesse peut être contrôlée avec la barre de vitesse en mode manuel.

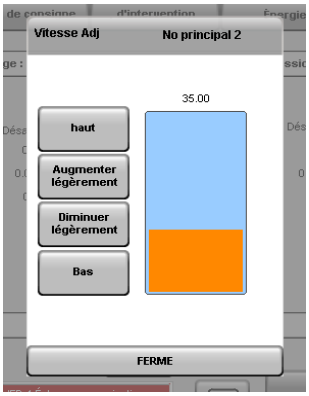


Figure 5.1.11– Écran contextuel de réglage de la vitesse du système en mode manuel

- **Démarrer/arrêter le système :** il indique la commande qui peut être exécutée avec ce bouton (c.-à-d., s'il indique « Démarrer », l'utilisateur peut utiliser ce bouton pour démarrer le système et s'il indique « Arrêter », l'utilisateur peut utiliser ce bouton pour l'arrêter). Ce bouton est illustré à la Figure 5.1.1 (14).
- **Alternance manuelle :** ce bouton peut être utilisé pour alterner la séquence des pompes en mode de fonctionnement automatique. Lorsque la méthode d'alternance est sélectionnée en fonction du nombre d'heures de fonctionnement de la pompe, ce bouton est désactivé. Ce bouton est illustré à la Figure 5.1.1 (15).

8) Utiliser la table de bits pour améliorer l'affichage comme suit pour la page individuelle Démarrer/Arrêter (activer/désactiver) la pompe. Si le mode de fonctionnement est changé pour Automatique, toutes les pompes sont forcées vers un état Activée. En mode manuel, toutes les pompes sont forcées vers l'état Désactivée. Le tableau suivant indique l'état possible de la pompe qui peut être affiché dans chaque cas :

Pompe	Auto	Manuel
Activer	1. Fonctionnement 2. Arrêt 3. Fail 4. Veille	1. En marche 2. Panne
Désactiver	1. Arrêt 2. Fail	1. Arrêt 2. Fail

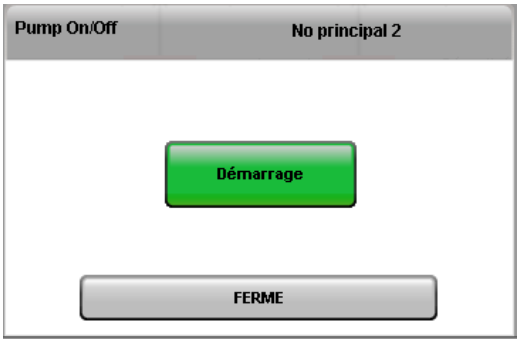
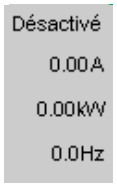


Figure 5.1.12 – Commande Marche/Arrêt de la pompe

9) Cliquer sur 

pour détailler davantage la page d'information sur la pompe comme l'illustre l'image suivante.

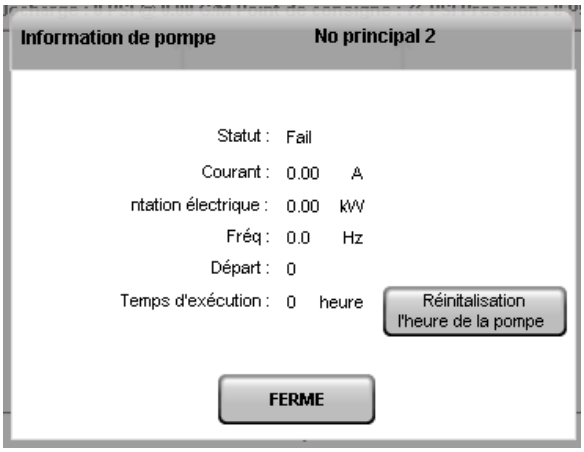


Figure 5.1.13 – Information sur la pompe

10) Si le système a rencontré des alarmes, la dernière alarme déclenchée s'affiche dans la barre d'alarme. Pour voir la liste des alarmes actuelles et antérieures, l'utilisateur peut toucher la barre d'alarme ou le bouton Alarme comme l'illustre la figure ci-dessous. L'écran d'alarme indique toutes les alarmes actives. Si des alarmes sont confirmées, elles sont alors affichées en bleu plutôt qu'en rouge.

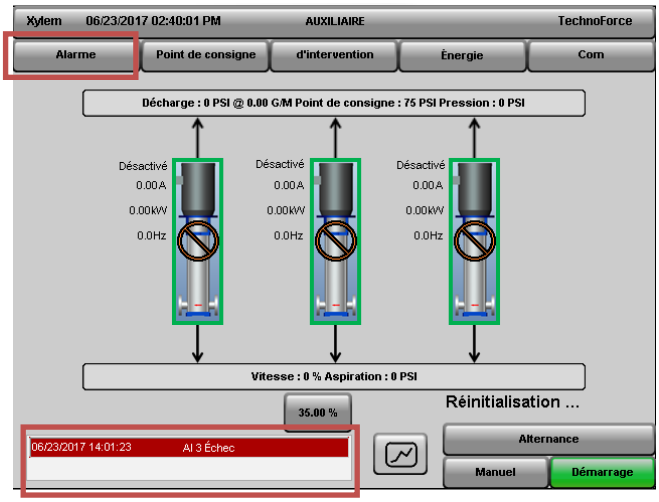


Figure 5.1.14 – Bouton Alarme et barre d'alarme

11)Sur l'écran d'accueil,  le bouton Tendances peut être utilisé pour accéder à la page des tendances, qui indique la tendance des paramètres comme la pression, l'alimentation, le point de consigne, la vitesse et le débit pour intervalle défini. Des paramètres individuels et des limites minimales et maximales peuvent être définis. Consulter la section 5.8 pour de l'information plus détaillée.

12)Pour accéder à tous les paramètres et menus de configuration, l'utilisateur doit se connecter en tant que technicien à partir de→Connexion/déconnexion sous Service. Le superviseur et l'utilisateur invité (utilisateur par défaut) ont un accès limité. Mot de passe par défaut du superviseur = 1234.

13)Pour régler la configuration et les paramètres requis, l'utilisateur doit cliquer sur l'onglet Service et à partir du menu déroulant, il peut accéder aux écrans de configuration.

14)Le système considère le changement de page comme une confirmation d'enregistrement du changement de paramètre, sauf lorsqu'une confirmation a été requise.

15)L'utilisateur peut utiliser les onglets (Précédent  et Suivant ) pour changer les écrans sous le même menu.

16) Sélectionner la fonction/le type/la valeur requis(e) dans le menu déroulant. Le contrôleur n'autorise aucune autre action IHM jusqu'à ce que le menu déroulant soit développé (c.-à-d., si l'utilisateur n'a pas sélectionné de valeur après l'ouverture du menu déroulant, il n'aura pas accès aux autres fonctions).



17)Deux types de clavier sont disponibles pour entrer des données dans un paramètre du système. Les voici :

1. Clavier numérique : s'il n'y a à entrer que des données dans un paramètre, le clavier numérique s'affiche en tapant sur le paramètre requis. Le clavier numérique est illustré à la Figure 5.1.15.

   Pour entrer des données numériques, taper sur les chiffres affichés et taper sur  pour entrer les données ou taper sur  pour annuler les données entrées.



Figure 5.1.15 – Clavier numérique

2. Clavier alphanumérique : ce clavier s'affiche lorsque la saisie de lettres et de chiffres est acceptée par un paramètre. Le clavier alphanumérique est illustré à la Figure 5.1.16.

Pour entrer des données alphanumériques, taper sur les lettres et les chiffres affichés et taper sur  pour entrer les données ou taper sur  pour annuler les données entrées.



Figure 5.1.16 – Clavier alphanumérique

5.2 Types d'utilisateur

Il existe différents types d'utilisateurs reconnus par le système :

1. **Invité** : seuls les écrans de fonctionnement sont accessibles en mode à affichage seul. **Les utilisateurs sont connectés en tant qu'invité par défaut.**
2. **Superviseur** : les écrans de fonctionnement et configurables par l'utilisateur final sont accessibles. Les superviseurs doivent se connecter à l'aide d'un mot de passe. Le mot de passe par défaut du superviseur est « 1234 ». Ce mot de passe doit être changé lors de la première connexion. Remarque : l'usine peut être contactée pour obtenir un mot de passe temporaire si l'utilisateur oublie le mot de passe.
3. **Technicien :** tous les écrans de configuration et de fonctionnement sont accessibles. Les techniciens doivent se connecter à l'aide d'un mot de passe. Le mot de passe par défaut du technicien est fourni à l'installateur certifié au moment de l'installation.

5.2.1 Connexion sur l'écran tactile

Taper sur [**SERVICE**] à partir de l'écran d'accueil.



Figure 5.2.2 – Écran de service de l'invité

Noter que lors d'une connexion en tant qu'invité, certains pavés sont désactivés, comme l'illustre la **Figure 5.2.2**.

Lors d'une connexion en tant que superviseur, plus d'options sont disponibles, comme l'illustre la **Figure 5.2.3.**

Afin d'activer tous ces paramètres, l'utilisateur doit se connecter en tant que technicien.

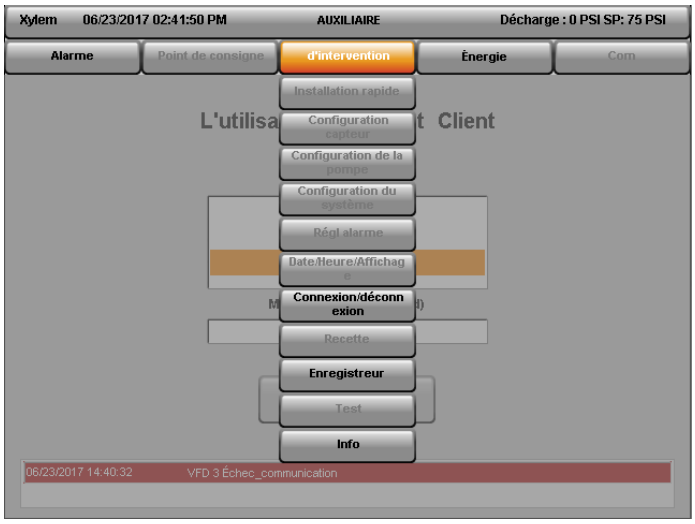


Figure 5.2.3 – Écran de service du superviseur

Taper sur [**Connexion/déconnexion**] à partir de l'écran de service pour changer de type d'utilisateur. Vous accédez ainsi à l'écran de connexion, comme l'illustre la **Figure 5.2.4**.



Figure 5.2.4 – Écran de connexion

Pour se connecter en tant que technicien, taper sur [**Technicien**], puis taper sur le champ vide [**Mot de passe**] pour entrer le mot de passe du technicien. Un écran détaillé s'affiche comme l'illustre la **Figure 5.2.5**.



Figure 5.2.5 – Clavier de connexion

Entrer votre mot de passe et taper sur  pour vous connecter ou sur  pour annuler.

Si le mauvais mot de passe est entré, le message indiqué à la **Figure 5.2.6** s'affiche.

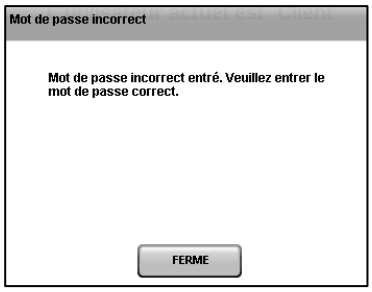


Figure 5.2.6 – Mot de passe incorrect

Après avoir entré le bon mot de passe sur l'écran de connexion, taper sur [**Connexion**] ou sur [**Annuler**] pour annuler.
Si la connexion a réussi, l'écran de service devrait s'afficher comme l'illustre la Figure 5.2.7.

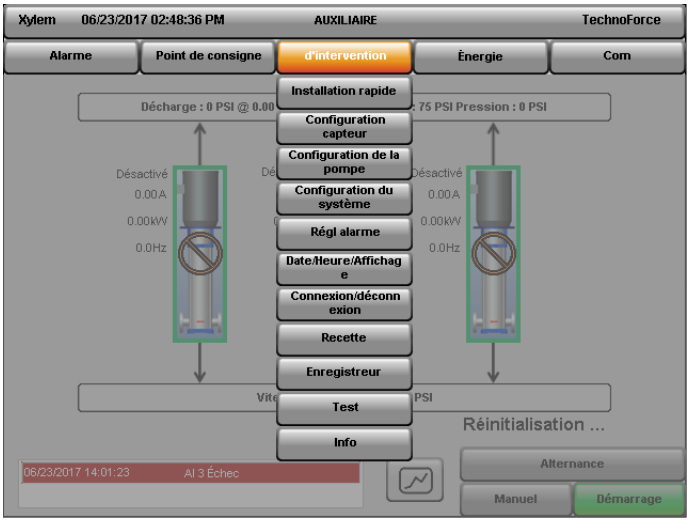


Figure 5.2.7 – Écran de service du technicien

La même procédure peut être suivie pour se connecter en tant que superviseur. Veiller à vous déconnecter avant de laisser le système sans surveillance.

Taper sur l'[**onglet Accueil**] pour retourner à l'écran d'accueil.

5.3 Alarme/Événements



Figure 5.3.1 – Page Alarme

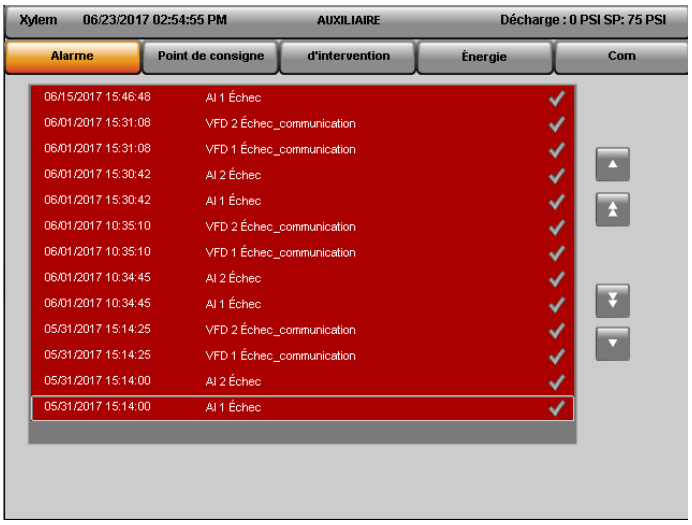


Figure 5.3.2 – Page Historique des alarmes

Si vous tapez sur le bouton **[Alarme]**, la page Alarme s'affiche comme l'illustre la Figure 5.3.1.
Sur cette page, la liste des alarmes actuelles avec la date et l'heure système est disponible. Un code de couleurs est utilisé pour identifier l'état de l'alarme.

Si l'alarme est mise en évidence en ROUGE, l'alarme est alors Active et non confirmée.
Si l'alarme est mise en évidence en BLEU, l'alarme est alors Active et confirmée.

Les alarmes peuvent être confirmées en tapant sur le bouton  sur la page [**Alarme**].
Les alarmes qui ne sont plus actives disparaissent automatiquement de la page [**Alarme**]. Ces alarmes se retrouvent alors sur la page [**Historique des alarmes**] comme l'illustre la Figure 5.3.2. Pour ouvrir la page Historique des alarmes, taper sur le bouton [**Historique**] présent sur la page [**Alarme**].

En tapant sur le bouton 

sur l'écran d'alarme, vous accédez à la page Aide en cas d'alarme. Sur cette page se trouve une liste de toutes les alarmes avec un texte d'aide pour chaque alarme. Les alarmes actives sont affichées en Rouge.
Consulter la Figure 5.3.3 et la Figure 5.3.4 pour les détails.

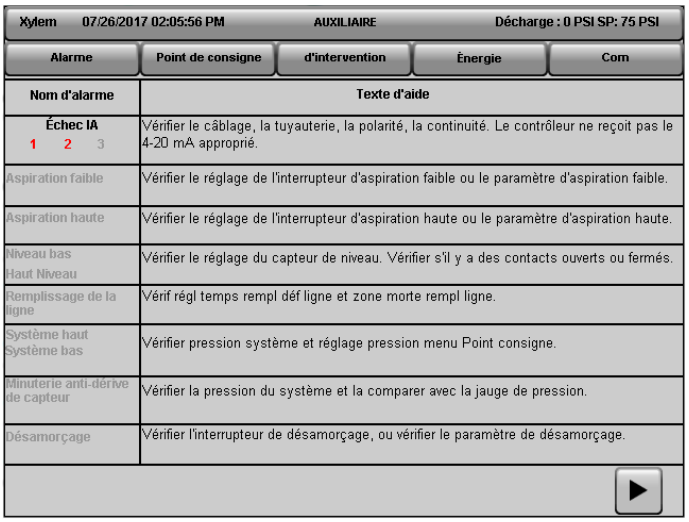


Figure 5.3.3 – Page Aide en cas d'alarme-1

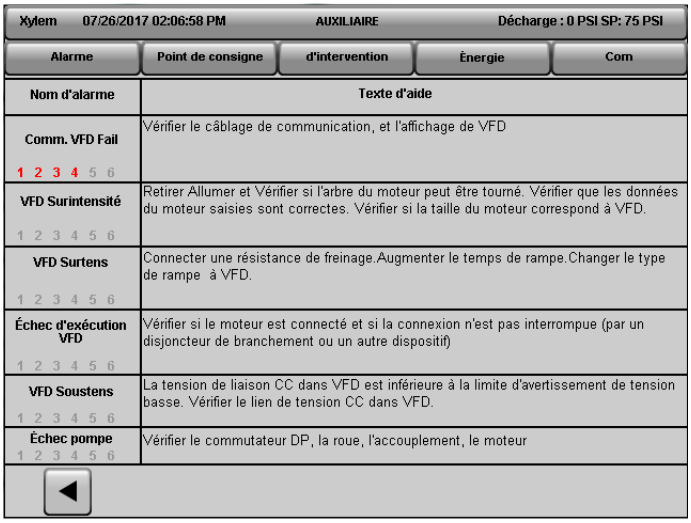


Figure 5.3.4 – Page Aide en cas d'alarme-2

Consulter le tableau ci-dessous pour plus de détails sur chaque alarme. Consulter la section 6.13 pour de l'information supplémentaire de dépannage.

Écran d'aide en cas d'alarme	Aide/Affichage de l'écran d'aide	Description détaillée
Panne EA (entrée analogique)	Vérifier le câblage, la tuyauterie, la polarité, la continuité. Le contrôleur ne reçoit pas le 4-20mA approprié.	Vérifier le câblage, la tuyauterie, la polarité, la continuité. Le contrôleur ne reçoit pas le 4-20mA approprié.
Low Suction (Aspiration faible)	Vérifier le réglage de l'interrupteur d'aspiration faible ou le paramètre d'aspiration faible.	Vérifier s'il y a des contacts ouverts ou fermés et les réglages d'aspiration basse, consulter le schéma de câblage pour la bonne connexion.
Aspiration haute	Vérifier le réglage de l'interrupteur ou les paramètres d'aspiration haute.	Vérifier s'il y a des contacts ouverts ou fermés et les réglages d'aspiration haute, consulter le schéma de câblage pour la bonne connexion.
Low Level (Niveau bas) High Level (Haut Niveau)	Vérifier le réglage du capteur de niveau. Vérifier s'il y a des contacts ouverts ou fermés.	Vérifier s'il y a des contacts ouverts ou fermés, consulter le schéma de câblage pour la bonne connexion.
Remplissage des canalisations	Vérifier le réglage du délai en cas de défaut de remplissage des conduites et de la zone morte de remplissage des conduites.	Vérifier le réglage du délai en cas de défaut de remplissage des conduites et de la zone morte de remplissage des conduites.
High System (Système haut) Low System (Système bas)	Vérifier pression système et réglage pression menu Point consigne.	Vérifier pression système et réglage pression menu Point consigne.
Délai d'occurrence de la dérive du capteur	Vérifier la pression du système et la comparer avec le manomètre.	« Vérifier le câblage des deux capteurs et comparer la lecture de pression de ceux-ci avec le manomètre. »
Désamorçage	Vérifier l'interrupteur ou le réglage de désamorçage.	Vérifier l'interrupteur ou le réglage de désamorçage.
Panne de pompe	Vérifier l'interrupteur à pression différentielle (PD), le rotor, l'accouplement et le moteur.	Le contrôleur reçoit un signal fermé de l'interrupteur à pression différentielle pour la pompe numéro X après avoir reçu une commande de démarrage.
Comm. VFD Fail	Vérifier le câblage de communication et l'affichage de l'EFV.	Le contrôleur ne reçoit pas de signal de fonctionnement fermé de l'EFV numéro X après avoir reçu une commande de démarrage, une panne de communication ou une panne d'EFV.
Surintensité de l'EFV	Retirer Allum/Vérif si arbre moteur peut tourner.. Vérif données moteur entrées correctes. Vérif taille moteur correspond à VFD.	Retirer Allum/Vérif si arbre moteur peut tourner.. Vérif données moteur entrées correctes. Vérif taille moteur correspond à VFD.
Surtension de l'EFV	Connecter une résistance de freinage. Augmenter le temps de rampe. Changer le type de rampe dans l'EFV.	Connecter une résistance freinage. Augmenter le temps de rampe. Changer le type de rampe dans l'EFV.
Défaillance de fonctionnement de l'EFV	Vérifier si le moteur est connecté et que la connexion n'est pas interrompue (par un disjoncteur de branchement ou un autre dispositif).	Vérifier si le moteur est connecté et que la connexion n'est pas interrompue (par un disjoncteur de branchement ou un autre dispositif).
Sous-tension de l'EFV	Tension liaison CC dans VFD infér à limite avertiss tension basse. Vérifier lien tension CC dans VFD.	Tension liaison CC dans VFD infér à limite avertiss tension basse. Vérifier lien tension CC dans VFD.

5.4 Point de consigne

Voici les sections sous l'onglet [**Point de consigne**] :

5.4.1 Point de consigne

Les points de consigne peuvent être modifiés pour le transmetteur configuré comme pression du système.

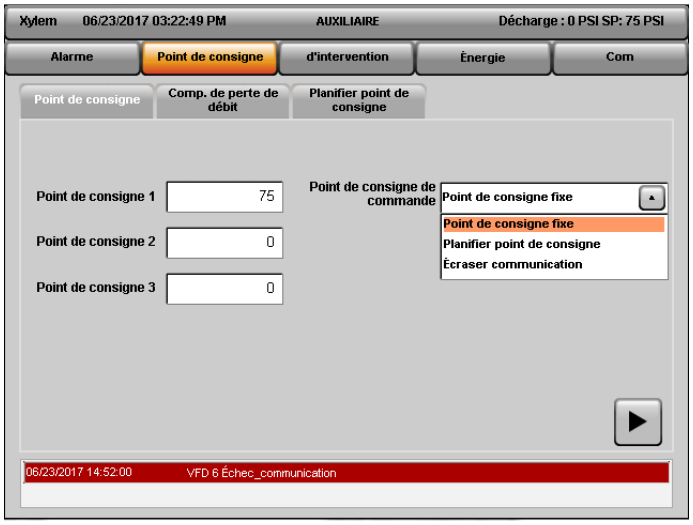


Figure 5.4.1 – Page Configuration du point de consigne

Trois options de point de consigne de contrôle sont disponibles comme l'illustre la Figure 5.1.

- **Point de consigne fixe** –Lorsque le point de consigne fixe est sélectionné comme point de consigne de contrôle, le point de consigne est alors calculé en fonction des valeurs au Point de consigne 1, au Point de consigne 2 et au Point de consigne 3 comme l'illustre la Figure 5.4.1.
- **Point de consigne programmé** - Lorsque le point de consigne programmé est sélectionné comme point de consigne de contrôle, le point de consigne est alors calculé en fonction des valeurs de point de consigne entrées sur la page Point de consigne programmé comme l'illustre la Figure 5.4.4.
- **Écrasement par communication** – Lorsque l'écrasement par communication est le point de consigne de contrôle, le point de consigne est alors écrasé par la communication du SGI.

Chaque valeur de point de consigne est assignée à un capteur respectif du système. Par exemple, le Point de consigne 1 est assigné au capteur EA1 du système et ainsi de suite. Plusieurs points de consigne peuvent être utilisés lorsqu'il est nécessaire de contrôler plusieurs zones. En présence de plusieurs zones, le système contrôle la zone qui présente la marge d'erreur maximale.

5.4.2 Compensation de la perte de débit

Cette fonction d'économie d'énergie permet à l'utilisateur de compenser les pertes de charge par friction du système. Alors que le débit augmente, les pertes de pression dues au frottement au sein du système augmentera en conséquence. Cette fonction permettra au contrôleur de modifier le point de consigne en temps réel en se basant sur les changements de vitesse afin de compenser pour les pertes de charge du système. Le contrôleur consigne les changements de point de consigne en temps réel. La figure 5.4.2 présente le fonctionnement de cette fonction avec des paramètres de configuration, à l'aide d'un exemple d'un système à trois pompes.

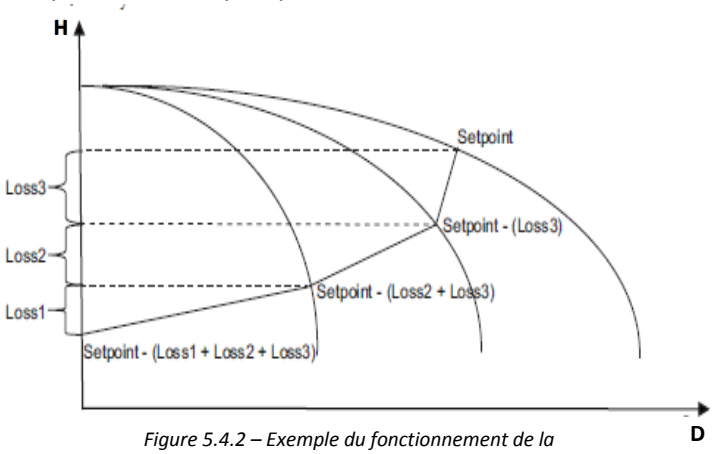


Figure 5.4.2 – Exemple du fonctionnement de la compensation de la perte de débit



Figure 5.4.3 – Page Compensation de la perte de débit

Comme l'illustre la Figure 5.4.3, la page Compensation de la perte de charge par friction contient les paramètres suivants :

- **Activer la perte de charge par friction** – Cocher la case pour activer la compensation de la perte de charge par friction.
- **Perte de charge par friction totale** – Perte de charge par friction totale du système en PSI. L'outil System Syzer du site Web de B&G peut être utilisé pour estimer la perte de charge par friction.
- **Calcul automatique** – Cocher la case pour calculer les valeurs de la Perte1 à 6 automatiquement. La totalisation de la Perte1 à 6 est égale à la perte de charge par friction totale si le calcul est fait à l'aide de ce paramètre. La valeur de la Perte1 à 6 peut également être écrasée au besoin.
- **Délai de stabilisation pour consignation** – Durée en secondes pendant laquelle le nouveau point de consigne doit se stabiliser pour être consigné.

- **Perte 1** – Perte maximale en PSI qui est compensée pour une pompe.

  Cette valeur est utilisée pour ajuster le point de consigne lorsqu'une seule pompe fonctionne.

- **Perte 2** – Perte maximale en PSI qui est compensée pour deux pompes.

  Cette valeur sera utilisée pour ajuster la valeur du point de consigne lorsque deux pompes fonctionnent. Cette valeur sera soustraite de la valeur du point de consigne en tant que valeur fixe lorsque moins de deux pompes fonctionnent.

- **Perte 3** – Perte maximale en PSI qui est compensée pour trois pompes.

  Cette valeur est utilisée pour ajuster le point de consigne lorsque trois pompes fonctionnent. Cette valeur est soustraite du point de consigne comme valeur fixe lorsque moins de trois pompes fonctionnent.

- **Perte 4** – Perte maximale en PSI qui est compensée pour quatre pompes.

  Cette valeur est utilisée pour ajuster le point de consigne lorsque quatre pompes fonctionnent. Cette valeur est soustraite du point de consigne comme valeur fixe lorsque moins de quatre pompes fonctionnent.

- **Perte 5** – Perte maximale en PSI qui est compensée pour cinq pompes.

  Cette valeur est utilisée pour ajuster le point de consigne lorsque cinq pompes fonctionnent. Cette valeur est soustraite du point de consigne comme valeur fixe lorsque moins de cinq pompes fonctionnent.

- **Perte 6** – Perte maximale en PSI qui est compensée pour six pompes.

  Cette valeur est utilisée pour ajuster le point de consigne lorsque six pompes fonctionnent. Cette valeur est soustraite du point de consigne comme valeur fixe lorsque moins de six pompes fonctionnent.

5.4.3 Point de consigne programmé

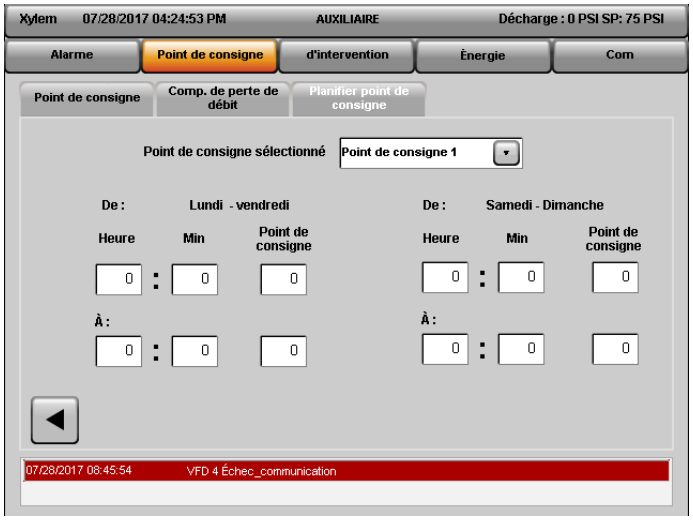


Figure 5.4.4 – Page Point de consigne programmé

Lorsque le point de consigne programmé est sélectionné comme point de consigne de contrôle, le point de consigne est alors calculé en fonction des valeurs de point de consigne entrées sur la page Point de consigne programmé comme l'illustre la Figure 5.4.4.
Deux valeurs différentes de point de consigne peuvent être programmées pour le Point de consigne 1, le Point de consigne 2 et le Point de consigne 3 du lundi au vendredi, ainsi que le samedi et le dimanche.
Chaque point de consigne peut être sélectionné dans la liste déroulante comme point de consigne sélectionné.

5.5 Service

Le bouton [**Service**] comporte plusieurs sections. En tapant sur le bouton [**Service**], la liste déroulante de plusieurs sections disponibles sous le bouton [**Service**] s'affiche comme l'illustre la Figure 5.5.1.

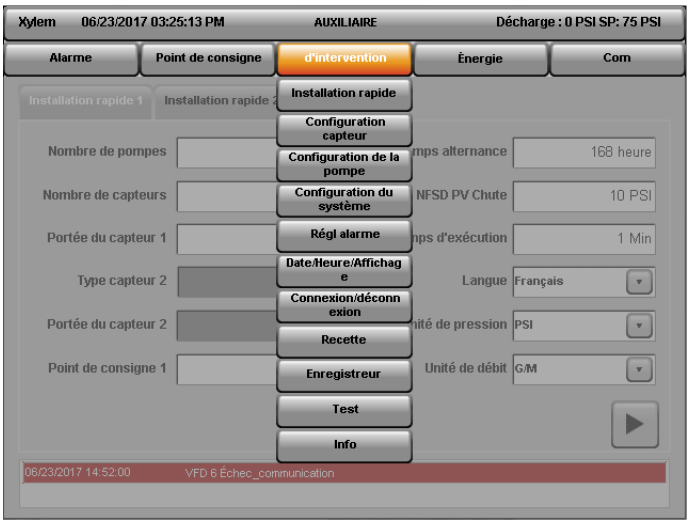


Figure 5.5.1 – Liste déroulante du bouton Service

Chaque section sous le bouton [**Service**] est expliquée en détail ci-dessous.

5.5.1 Configuration rapide

Accéder à l'écran **Configuration rapide** sous l'**onglet Service** comme l'illustre la Figure 5.5.2 et la Figure 5.5.3.
Les écrans de configuration rapide sont principalement conçus pour donner accès rapidement aux paramètres les plus sollicités et qui requièrent le moins de configuration. Pour davantage de paramètres, l'utilisateur peut cocher la configuration respective sous Service.

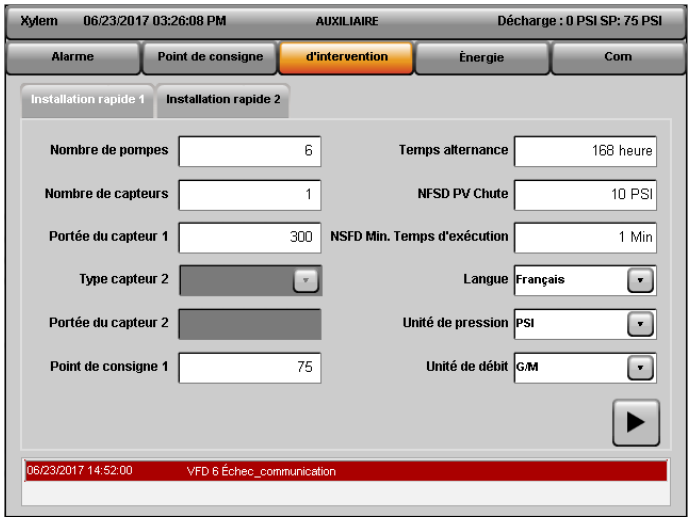


Figure 5.5.2 – Configuration rapide 1

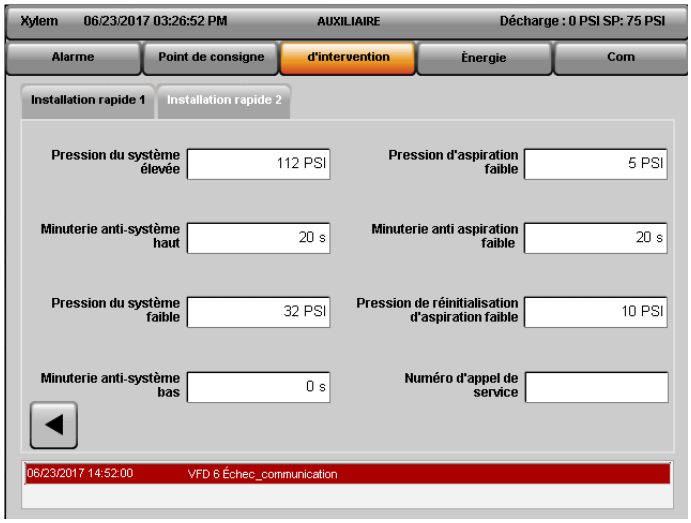


Figure 5.5.3 – Configuration rapide 2

Sur l'écran Configuration rapide 1, on considère que le capteur 1 (ou EA 1) est connecté au capteur de refoulement par défaut. L'utilisateur doit uniquement réglé l'intervalle de mesure lorsqu'il diffère de la valeur par défaut. La sélection du type de capteur 2 (EA 2) se limite au capteur d'aspiration et redondant à partir de cet écran. Pour d'autres options, accéder à la configuration des capteurs sous Service.
L'écran Configuration rapide 2 couvre les fonctions de protection. Le seuil de haute pression du système doit être supérieur au point de consigne et le seuil de basse pression du système doit être inférieur au point de consigne pour un fonctionnement adéquat. Régler la valeur non nulle à activer dans le délai d'occurrence de la protection respective.

5.5.2 Configuration des capteurs

L'écran [**Configuration des capteurs**] est illustré à la Figure 5.5.4. Cet écran est utilisé pour configurer les capteurs disponibles.

Sélectionner le capteur dans la liste des capteurs disponibles. Une fois le capteur sélectionné, configurer le type, l'intervalle de mesure, la valeur nulle (zéro), le numéro du capteur actif, le seuil de dérive et le délai d'occurrence de la dérive du capteur à droite de la page [**Configuration des capteurs**].

- **Type** : l'utilisateur peut sélectionner n'importe quel type de capteur dans la liste des types de capteurs disponibles. Les types de capteurs disponibles sont : refoulement du système, aspiration, redondant, débit et pression.
- **Intervalle de mesure** : définir les limites de l'intervalle de mesure du capteur.
- **Zéro** : définir la limite zéro du capteur.

Si le type de capteur est Redondant, les options suivantes sont alors activées.

- **Numéro du capteur actif** : entrer le numéro du capteur actif de pression du système.
- **Seuil de dérive :** limite de la différence de pression entre les capteurs de pression actif et redondant en %.
- **Délai d'occurrence de la dérive :** délai d'occurrence avant d'avertir d'un dépassement de la valeur limite de la dérive, en secondes.

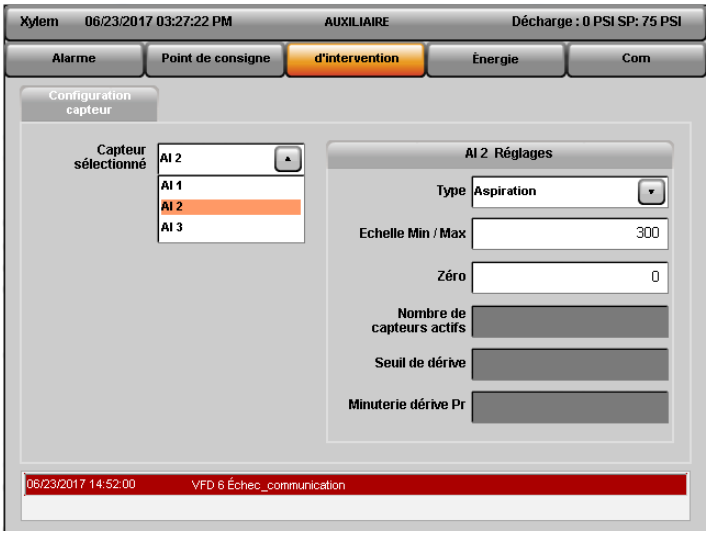


Figure 5.5.4 – Écran de configuration des capteurs

5.5.3 Configuration de la pompe

La configuration de la pompe comporte deux sections.

5.5.3.1 Configuration de la pompe

Définir le nombre total de pompes et le nombre de pompes de secours dans cette section.

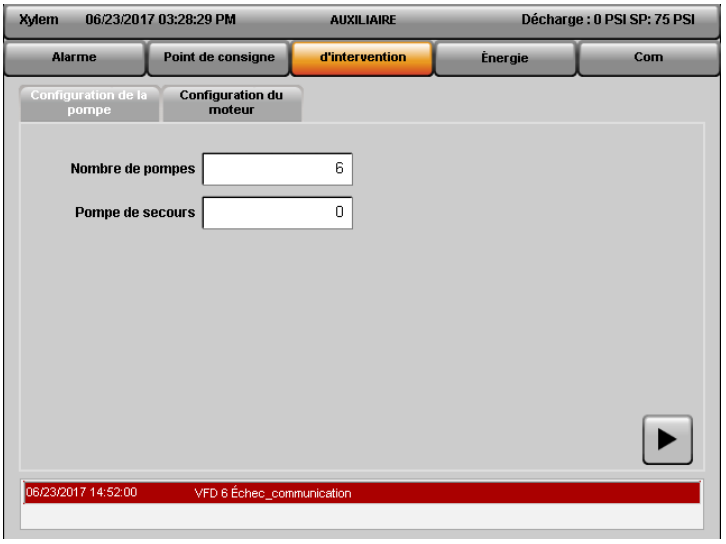


Figure 5.5.5 – Configuration de la pompe

5.5.3.2 Configuration du moteur

Configurer la configuration du moteur conformément aux valeurs sur la plaque signalétique du moteur. Cocher la case Même taille de pompe/moteur si tous les moteurs sont identiques.

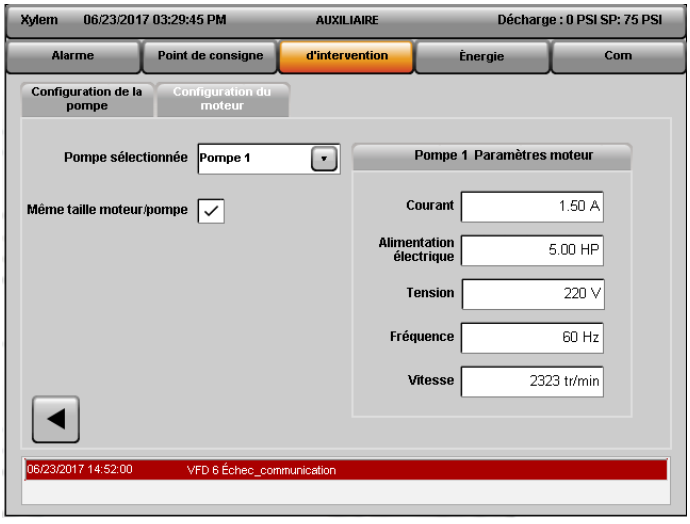


Figure 5.5.6 – Configuration du moteur

5.5.4 Configuration système

Voici les sections sous Configuration du système :

- Activer/Désactiver
- Contrôle de la vitesse
- Mise en marche/Alternance
- Arrêt en l'absence de débit
- Remplissage des canalisations
- E/S en option

Ces sections sont expliquées ultérieurement.

5.5.5 Activer/Désactiver

Voici les sections sous [**Activer/Désactiver**] :

5.5.5.1 Activation/Désactivation selon la VP

L'[**activation/la désactivation selon la VP**] contrôle l'activation et la désactivation des pompes en fonction de la vitesse et de la variable de processus (pression).

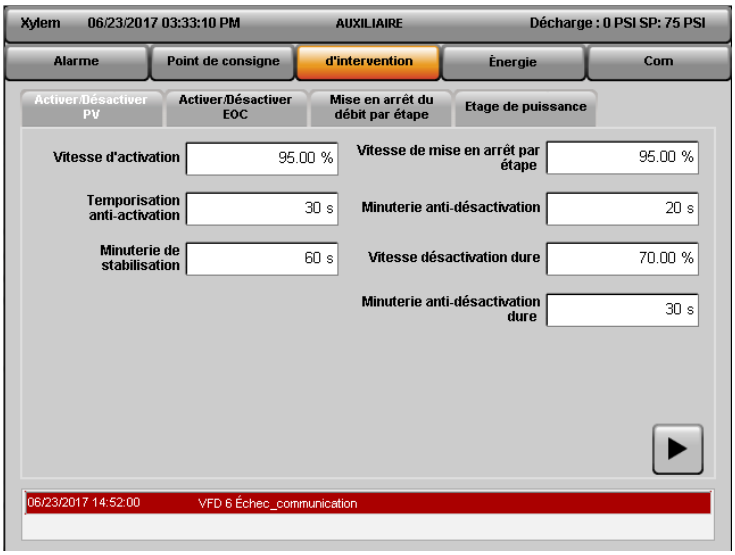


Figure 5.5.7 – Activation/Désactivation selon la VP

Le paramètre suivant doit être configuré à la section [**Activation/Désactivation selon la VP**] :

- **Vitesse d'activation** - Vitesse maximale à laquelle la pompe primaire va fonctionner avant le démarrage d'une pompe déphasée, en %.
- **Délai d'occurrence avant l'activation** - Délai d'occurrence avant le démarrage d'une pompe déphasée, en secondes.
- **Délai de stabilisation** - Délai de stabilisation de l'activation avant de calculer la valeur de la désactivation, en secondes.
- **Vitesse de désactivation** - Entrer le pourcentage de la vitesse stabilisée à laquelle la pompe déphasée va arrêter, en %.
- **Délai d'occurrence avant la désactivation** - Délai d'occurrence avant l'arrêt d'une pompe déphasée, en secondes.
- **Vitesse minimale de désactivation** - Vitesse la plus basse à laquelle les pompes parallèles vont fonctionner avant la désactivation de la pompe déphasée, en %. Elle doit être supérieure ou égale à la fréquence minimale.
- **Délai d'occurrence minimal avant la désactivation** - Délai d'occurrence avant de désactiver la pompe déphasée lorsqu'elle fonctionne sous la vitesse minimale de désactivation, en secondes.

5.5.5.2 Activation/Désactivation en fin de courbe (FC)

L'[**activation/la désactivation en fin de courbe (FC)**] contrôle l'activation et la désactivation des pompes en fonction du débit (débitmètre requis).

Le paramètre suivant doit être configuré à la section [**Activation/Désactivation en FC**] :

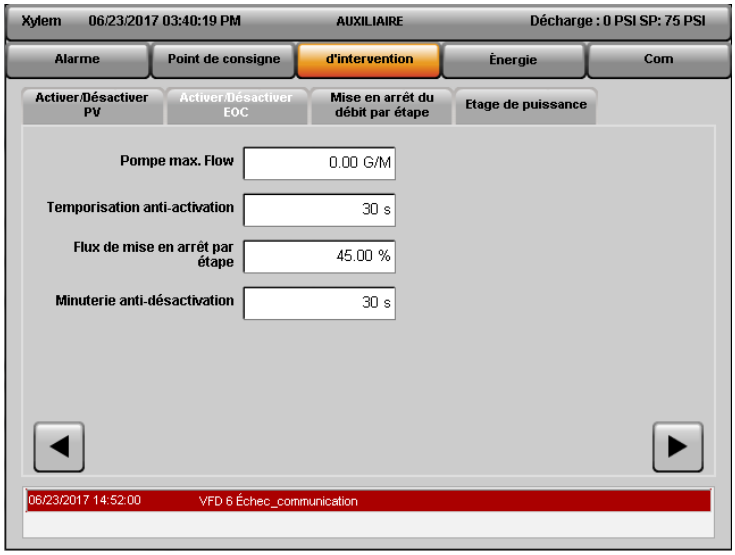


Figure 5.5.8 – Activation/Désactivation en FC

- **Débit maximal de la pompe -** Débit maximal acceptable de la pompe en GPM avant de démarrer une pompe déphasée. Une valeur de 0 désactive cette fonction.
- **Délai d'occurrence avant l'activation -** Délai d'occurrence avant l'activation en fin de courbe, en secondes.
- **Débit de désactivation -** Entrer le pourcentage du débit stabilisé auquel la pompe déphasée est désactivée, en %.
- **Délai d'occurrence avant la désactivation -** Délai d'occurrence avant la désactivation d'une pompe déphasée, en secondes.

5.5.5.3 Activation/Désactivation selon le débit

L'[**activation/la désactivation selon le débit**] contrôle l'activation et la désactivation des pompes en fonction du débit (débitmètre requis).

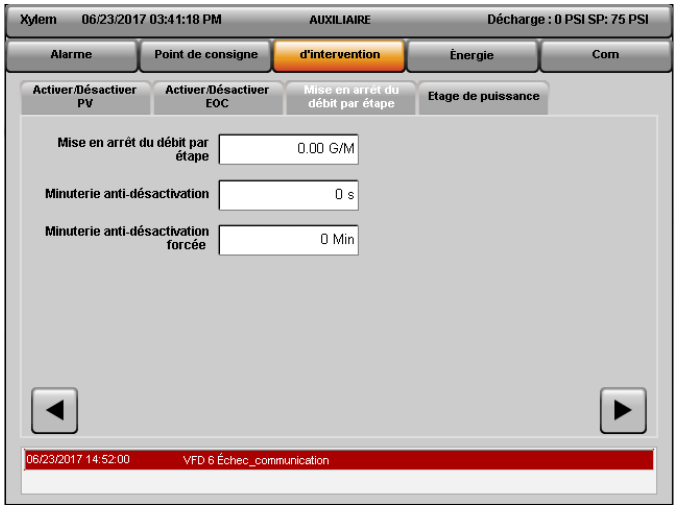


Figure 5.5.9 – Désactivation selon le débit

Le paramètre suivant doit être configuré à la section [**Activation/Désactivation selon le débit**] :

- **Désactivation selon le débit -** Débit total au-dessus duquel la pompe déphasée est forcée de se désactiver. Une valeur de « 0 » désactive cette fonction.
- **Délai d'occurrence avant la désactivation -** Délai d'occurrence avant la désactivation selon le débit d'une pompe déphasée, en secondes.
- **Délai d'occurrence avant la désactivation forcée** - Délai après lequel la pompe déphasée est forcée de se désactiver. Une valeur de « 0 » désactive cette fonction.

5.5.5.4 Activation selon la puissance

Il y a une case à cocher pour activer/désactiver la désactivation selon la puissance. Si cette case est cochée, le contrôleur lit le courant du moteur. Si le courant est supérieur au courant nominal du moteur, l'activation commence. Après un certain temps, le contrôleur vérifie de nouveau si le courant du moteur se situe dans les limites. Si ce n'est pas le cas, la pompe déphasée suivante est activée. Ce processus continue jusqu'à ce que le courant du moteur se situe dans la plage.

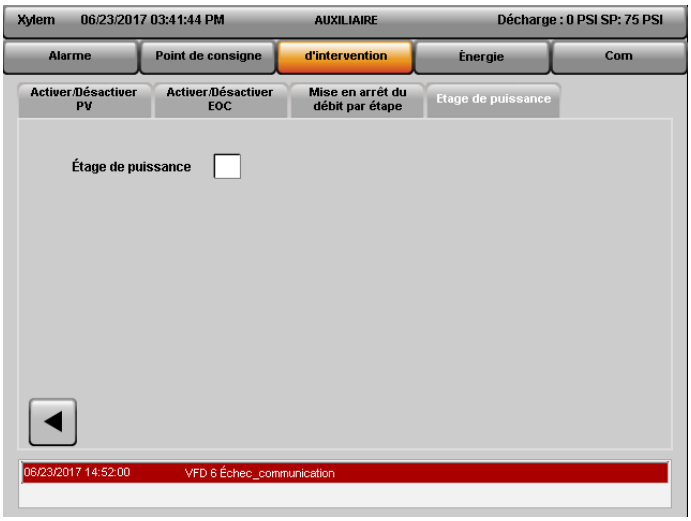


Figure 5.5.10 – Activation selon la puissance

5.5.6 Contrôle de la vitesse

Voici les sections sous [**Contrôle de la vitesse**] :

5.5.6.1 Configuration de l'EFV

La [**configuration de l'EFV**] est utilisée pour configurer l'EFV (entraînement à fréquence variable).

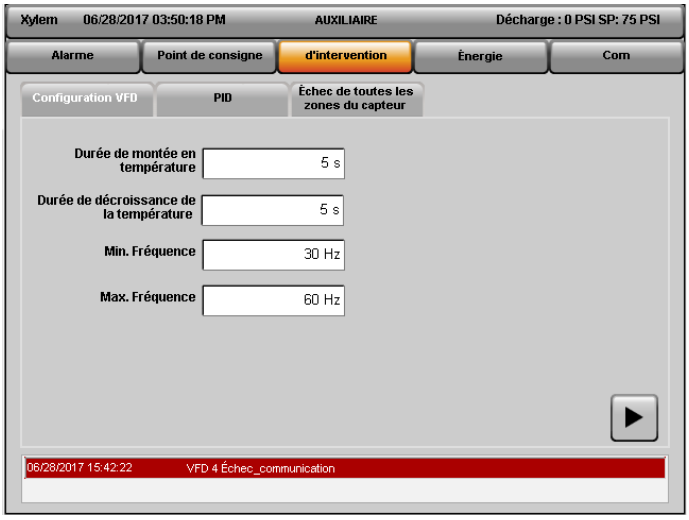


Figure 5.5.11 – Contrôle de l'EFV

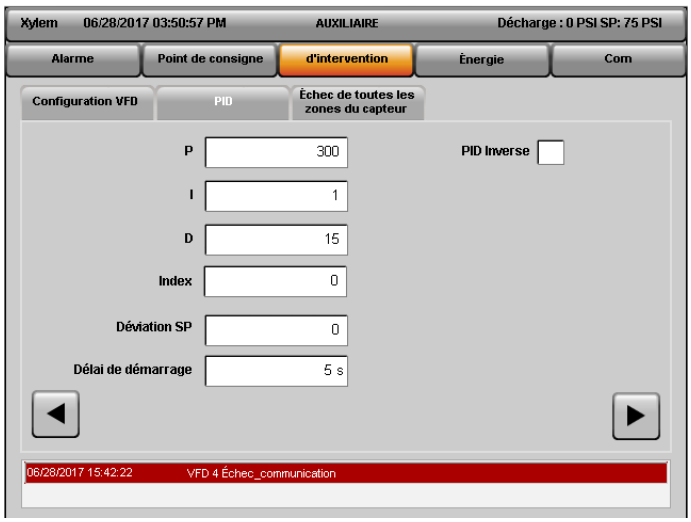


Figure 5.5.12 – Configuration PID

Le paramètre suivant doit être configuré à la section [**Configuration de l'EFV**] :

- **Durée d'accélération –** Temps d'accélération de l'entraînement en secondes de zéro à l'accélération maximale de la fréquence.
- **Durée de décélération –** Temps de décélération de l'entraînement en secondes de la décélération maximale de la fréquence à zéro.
- **Fréquence minimale –** Entrer la limite minimale de la fréquence de sortie de l'entraînement.
- **Fréquence maximale –** Entrer la limite maximale de la fréquence de sortie de l'entraînement.

5.5.6.2 Configuration PID

Configurer les paramètres [**PID**] de contrôle automatique de la vitesse de la pompe par la sortie de l'EFV.

Le paramètre suivant doit être configuré à la section [**PID**] :

- **P –** Régler la valeur proportionnelle de la commande PID.
- **I –** Régler la valeur intégrale de la commande PID.
- **D –** Régler la valeur dérivée de la commande PID.
- **Indice –** Entrer une valeur pour tamponner la réponse PID lors d'un fonctionnement dans la zone morte définie dans la [**déviation du PC**].
  Indice = 1 (pas d'impact)
  Indice = 999 (tampon maximal)
- **Déviation du PC –** Entrer la valeur du nombre d'unités VP à laquelle une zone morte est créée autour du point de consigne. La valeur PID est modifiée à l'intérieur de la zone morte selon le réglage d'indice ci-dessous.
- **Délai de démarrage –** Entrer le délai nécessaire pour démarrer la pompe.

Cocher la case [PID **inversé**] pour inverser le calcul PID.

5.5.6.3 Panne de tous les capteurs dans la zone

Configurer les paramètres de [**panne de tous les capteurs dans la zone**] pour faire fonctionner les pompes à une vitesse précise si tous les capteurs dans la zone sont en panne.

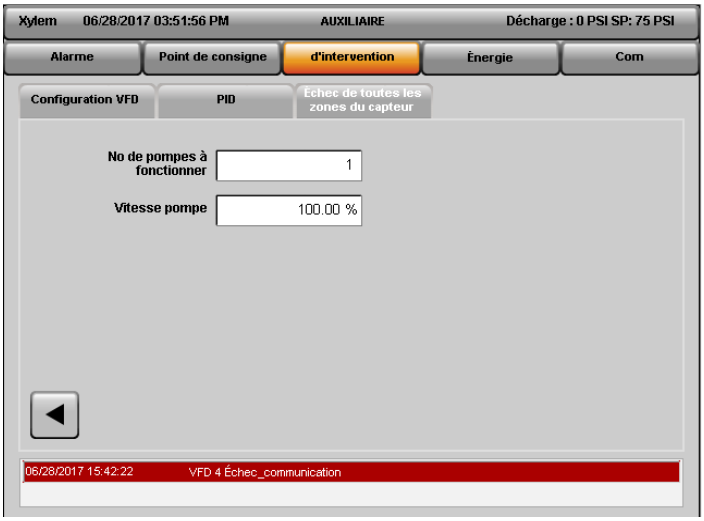


Figure 5.5.13 – Panne de tous les capteurs dans la zone

Les paramètres suivants doivent être configurés à la section [**Panne de tous les capteurs dans la zone**] :

- **Aucune pompe à faire fonctionner –** Entrer le nombre de pompes qui devraient fonctionner à la [**vitesse de pompe**] définie si tous les capteurs du système sont en panne.
- **Vitesse de pompe –** Entrer la vitesse en % à laquelle les entraînements doivent fonctionner si tous les capteurs du système sont en panne.

5.5.7 Mise en marche/Alternance

Voici les sections sous [**Mise en marche/Alternance**] :

5.5.7.1 Mise en marche

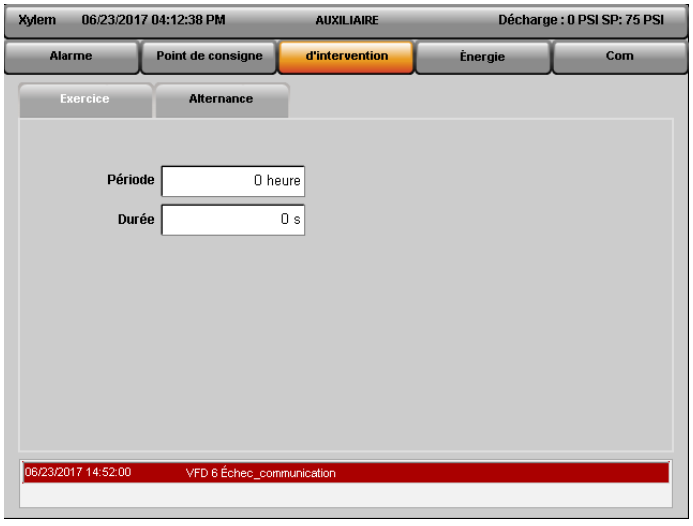


Figure 5.5.14 – Mise en marche d'une pompe

Configurer les paramètres mentionnés ci-dessous pour mettre automatiquement en marche la pompe.

- **Période** – Laps de temps entre la mise en marche automatique des pompes, en secondes. Une valeur de 0 désactive la mise en marche de la pompe.
- **Durée** – Laps de temps pendant lequel les pompes sont en marche. Toutes les pompes qui n'ont pas fonctionné durant la dernière période sont mises en marche simultanément.

L'exercice de pompe permettra de s'assurer qu'aucune pompe reste de longue période sans fonctionner. Noter que l'alternance automatique peut également couvrir cette fonctionnalité. L'exercice de pompe aura lieu lors du démarrage du système et pendant une opéraiton automatique. Toutes les pompes ayant besoin d'être mises en exercice le seront lors de la mise en marche.

5.5.7.2 Alternance

Quatre options différentes sont disponibles pour l'alternance automatique de la séquence des pompes. L'utilisateur peut activer n'importe quelle des quatre méthode d'alternance pour alterner la séquence des pompes.

Les quatre méthodes d'alternance automatique sont illustrées à la Figure 5.5.15 et les méthodes sont :

1 **Temporisée** : dans cette méthode, l'alternance peut périodique. Cocher la case Activer dans la section Temporisée sur l'écran d'alternance comme l'illustre la Figure 5.5.15 pour sélectionner cette méthode. L'utilisateur doit aussi entrer la Période d'alternance [heures], période après quoi l'alternance doit démarrer et la Durée de l'alternance [secondes], période pendant laquelle la pompe primaire qui fonctionne demeure EN MARCHE pendant l'alternance.

2 **Quotidienne** : cocher la case Activer dans la section Quotidienne sur l'écran d'alternance comme l'illustre la Figure 5.5.15 pour sélectionner cette méthode. Dans cette méthode, l'utilisateur doit entrer l'[**heure**] et les [**minutes**] de la journée auxquelles l'alternance doit commencer.

3 **Hebdomadaire** : cocher la case Activer dans la section Hebdomadaire sur l'écran d'alternance comme l'illustre la Figure 5.5.15 pour sélectionner cette méthode. Dans cette méthode, l'utilisateur doit entrer l'**heure**], les [**minutes**] et le [**jour**] de la semaine auxquels l'alternance doit commencer.

4 **Mensuelle** : cocher la case Activer dans la section Mensuelle sur l'écran d'alternance comme l'illustre la Figure 5.5.15 pour sélectionner cette méthode. Dans cette méthode, l'utilisateur doit entrer l'**heure**], les [**minutes**] et le [**jour**] du mois auxquels l'alternance doit commencer.



Figure 5.5.15 – Écran d'alternance

Il y a deux options de methode pour selectionner la nouvelle séquence de fonctionnement des pompes après l'alternance.

a. [**Séquence des pompes**] – La séquence des pompes est basée sur l'ordre des numéros de pompes. La pompe suivante dans la séquence devient la pompe primaire après l'alternance. L'alternance est basée sur le temps en heures, et peut être quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, manuelle ou par communication.

b. [**Heures de fonctionnement des pompes**] – La séquence des pompes est basée sur les heures de fonctionnement des pompes, des plus courtes aux plus longues. La pompe ayant la durée de fonctionnement la plus courte devient la pompe primaire après l'alternance. Cette option ne dépend pas du type de méthode d'alternance choisie. L'alternance survient uniquement lorsque le système redémarre après l'arrêt de toutes les pompes.

REMARQUE : entrer le jour de la semaine (1 = lundi à 7 = dimanche) de l'alternance lors duquel les pompes sont alternées.

Entrer la durée de l'alternance en format 24 heures (la plage étant de 0:00 à 23:59).

5.5.8 Arrêt en l'absence de débit

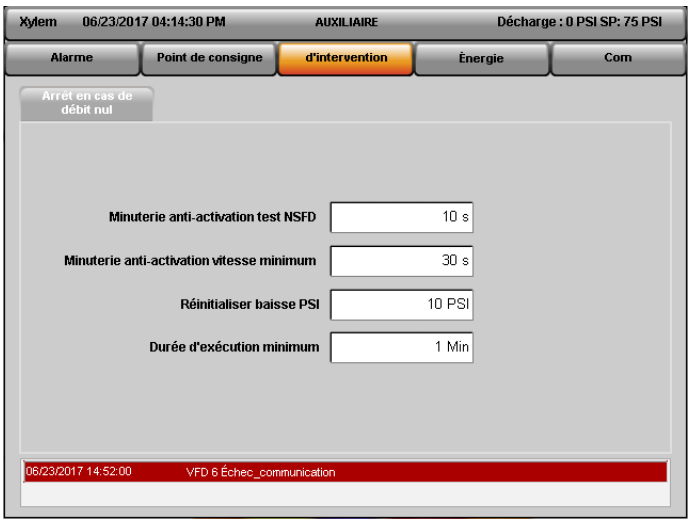


Figure 5.5.16 – Arrêt en l'absence de débit

Le menu [**Arrêt en l'absence de débit]** est affiché ci-dessous :

- **Délai d'occurrence avant l'arrêt en l'absence de débit (AAD) -** Laps de temps, en secondes, pendant lequel le contrôleur fait fonctionner le système alors que la VP est supérieure au PC.

  Une valeur de 0 désactive cette alarme.
- **Délai d'occurrence à la vitesse minimale** – Laps de temps, en secondes, pendant lequel le système fonctionne à la vitesse minimale avant de s'arrêter.
- **Réinitialiser lors d'une chute de PSI** – Valeur à laquelle la VP doit être inférieure au PC pour redémarrer le système.
- **Durée de fonctionnement minimale** – Laps de temps minimal, en minutes, requis pour que le système fonctionne après un arrêt en raison d'une condition d'absence de débit et un redémarrage.

5.5.9 Remplissage des conduites

Pour activer le remplissage des conduites, cocher la case [**Activer le remplissage des conduites**] présente sur l'écran [**Remplissage des conduites**].



Figure 5.5.17 – Remplissage des conduites

Voici les paramètres disponibles sur l'écran [**Remplissage des conduites**] :

- **Pression de déclenchement –** Le mode Remplissage des lignes est déclenché sous ce point de consigne de la pression, lorsque le système démarre en mode automatique.. La pression de consigne est un % du point de consigne.
- **Étape de vitesse –** Entrer le % de vitesse de l'EFV pour augmenter la vitesse à chaque étape.
- **Durée de stabilité –** Entrer le temps pendant lequel la pression doit demeurer stable avant que le système passe à l'étape suivante.
- **Vitesse à 0 PSI –** Vitesse de la pompe à zéro PSI.
- **Zone morte (PSI) –** Entrer la plage de pressions dans laquelle la pression peut être considérée comme stable. Choisir la valeur de la variation de pression qui peut être considérée comme stable pour le système.
- **Nb max de pompes –** Nombre maximal de pompes autorisées à fonctionner pendant l'opération de remplissage des conduites.
- **Délai en cas de défaut –** Entrer le temps après lequel le système est considéré comme défectueux, lorsque la pression n'est pas stable.

REMARQUE : la durée de stabilité doit être inférieure au temps de détection d'un défaut.

5.5.10 E/S en option

Les options disponibles sous la configuration E/S dépendent de la configuration du système. Remplir tous les écrans de configuration précédents, particulièrement ceux des pompes et des capteurs avant d'exécuter ce qui suit.

5.5.10.1 Entrée numérique

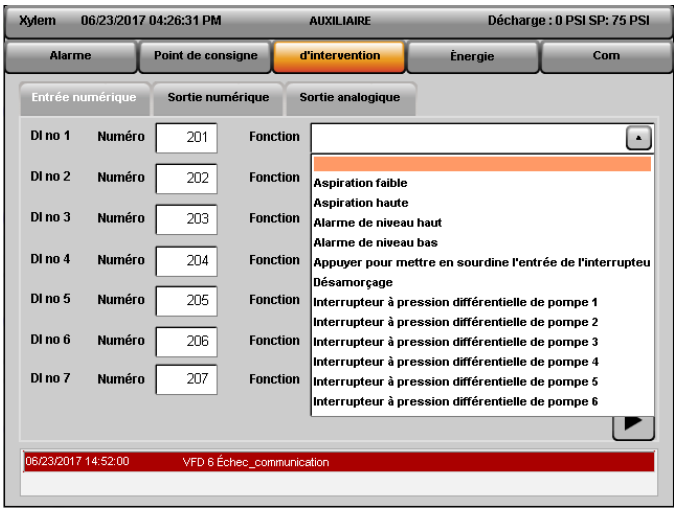


Figure 5.5.18 – EN en option

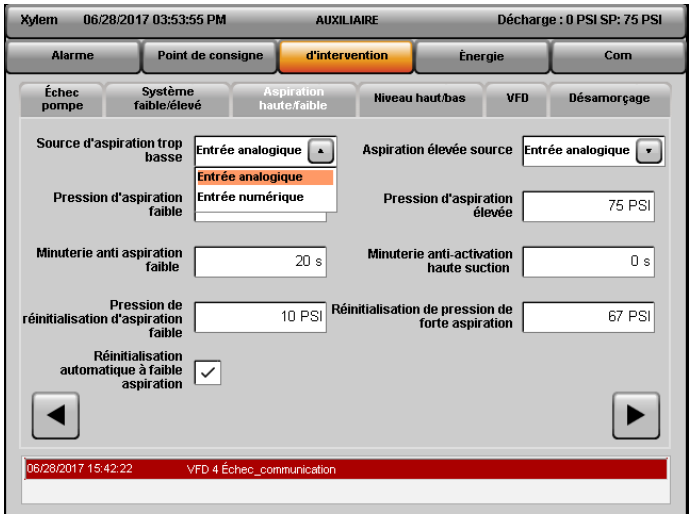


Figure 5.5.19 – Alarme d'aspiration basse/haute configurée comme EN

L'écran d'une [**entrée numérique**] en option est illustré à la Figure 5.5.18. À gauche se trouvent des chiffres allant de 201 à 207. Il s'agit de numéros de bornes. Sélectionner la fonction désirée par rapport au numéro de la borne branchée dans le panneau de commande. Consulter le schéma de câblage du panneau de commande pour les détails.

Une EN en option peut être configurée pour les types de fonctions suivantes :

1. **Aspiration basse** – Une EN peut être configurée pour un interrupteur à aspiration basse en option sous Fonction comme l'illustre la Figure 5.5.18. Vous devez également sélectionner Source d'aspiration basse comme entrée numérique à la section [**Aspiration basse/haute**] sous [**Configuration d'une alarme**] pour activer la protection en cas d'aspiration basse en fonction de l'interrupteur à aspiration basse, comme l'illustre la Figure 5.5.19. L'alarme d'aspiration basse est ainsi détectée lors d'un signal haut actif.
2. **Aspiration haute** – Une EN peut être configurée pour un interrupteur à aspiration haute en option sous Fonction comme l'illustre la Figure 5.5.18. Vous devez également sélectionner Source d'aspiration haute comme entrée numérique à la section [**Aspiration basse/haute**] sous [**Configuration d'une alarme**] pour activer la protection en cas d'aspiration haute en fonction de l'interrupteur à aspiration haute, comme l'illustre la Figure 5.5.19. L'alarme d'aspiration haute est ainsi détectée lors d'un signal haut actif.
3. **Alarme de niveau haut** – Une EN peut être configurée pour un interrupteur à niveau haut en option sous Fonction comme l'illustre la Figure 5.5.18. L'alarme de niveau haut est ainsi détectée lors d'un signal haut actif.
4. **Alarme de niveau bas** – Une EN peut être configurée pour un interrupteur à niveau bas en option sous Fonction comme l'illustre la Figure 5.5.18. L'alarme de niveau bas est ainsi détectée lors d'un signal haut actif.
5. **Entrée d'interrupteur-poussoir de coupure** – Une EN peut être configurée pour un interrupteur-poussoir de coupure en option sous Fonction comme l'illustre la Figure 5.5.18. Cette EN en option peut être utilisée pour couper l'avertisseur sonore en forçant le signal de sortie de l'alarme de SN en option à passer à bas.

6. **Désamorçage** – Une EN peut être configurée pour un interrupteur à désamorçage en option sous Fonction comme l'illustre la Figure 5.5.18. L'alarme de désamorçage est ainsi détectée lors d'un signal haut actif.
7. **Interrupteur à pression différentielle de la pompe X** – Un interrupteur à pression différentielle peut être configuré comme EN en option pour la pompe désirée comme l'illustre la Figure 5.5.18. REMARQUE : X est le numéro de la pompe**.**

5.5.10.2 Sortie numérique

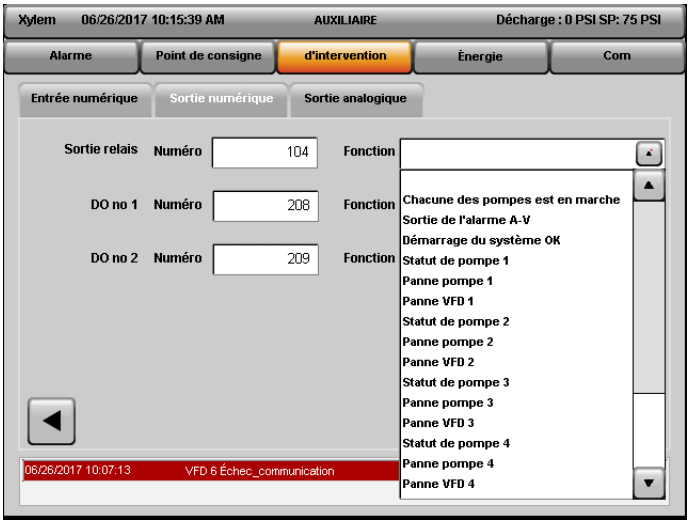


Figure 5.5.20 – SN en option

L'écran d'une [**sortie numérique**] en option est illustré à la Figure 5.5.20. À gauche se trouvent les numéros de bornes 104, 208 et 209. La borne 104 peut être configurée pour une sortie de relais. Les bornes 208 et 209 peuvent être configurées pour une SN. Sélectionner la fonction désirée par rapport au numéro de la borne branchée dans le panneau de commande. Consulter le schéma de câblage du panneau de commande pour les détails.

Une SN en option peut être configurée pour les types de fonctions suivantes :

1. **L'une des pompes fonctionne** – Une SN est active haute lorsque l'une des pompes fonctionne ou qu'au moins une pompe fonctionne.
2. **Sortie d'alarme** – Une alarme peut être configurée comme SN en option. Elle peut aussi servir à se connecter l'avertisseur sonore et peut être coupée en configurant une EN en option pour la fonction Enfoncer pour couper.
3. **Démarrage du système OK** – Une SN peut être configurée pour savoir si le démarrage du système est OK.
4. **État de la pompe X** – Une SN peut être configurée pour connaître l'état de fonctionnement de la pompe en question. REMARQUE : X est le numéro de la pompe.
5. **Panne de la pompe X** – Une SN peut être configurée pour connaître la panne de la pompe en question. REMARQUE : X est le numéro de la pompe.
6. **Panne de l'EFV X** – Une SN peut être configurée pour connaître la panne de l'EFV en question. REMARQUE : X est le numéro de la pompe.

5.5.10.3 Sortie analogique

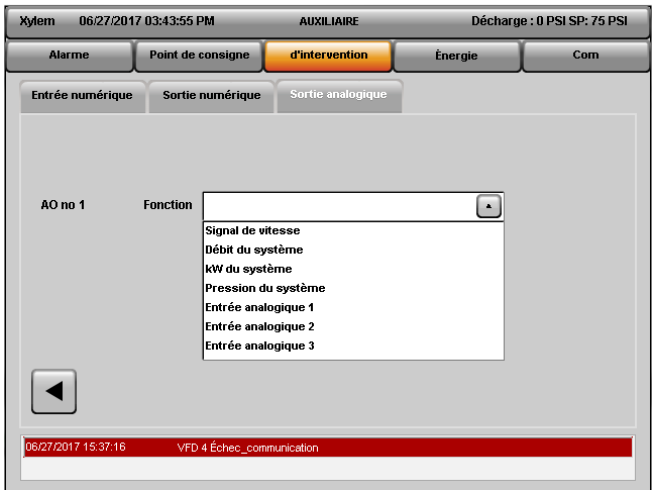


Figure 5.5.21 – SA en option

L'écran d'une [**sortie analogique**] en option est illustré à la Figure 5.5.21. Sélectionner la fonction désirée pour la SA 1. Consulter le schéma de câblage du panneau de commande pour les détails.

Une SA en option peut être configurée pour les types de fonctions suivantes :

1. **Signal de vitesse** – Une SA peut être configurée pour connaître la vitesse du système à laquelle les pompes fonctionnent.

2. **Débit du système** – Une SA peut être configurée pour connaître le débit du système.
3. **KW du système** – Une SA peut être configurée pour connaître le nombre total de KW actuellement consommés par l'EFV.
4. **Pression du système** – Une SA peut être configurée pour connaître la pression de refoulement du système.
5. **Analogique dans X** – Une SA peut être configurée pour lire le signal de l'EA en question. REMARQUE : X est le numéro de l'EA.

5.5.11 Configuration d'une alarme

Voici les sections sous [**Configuration d'une alarme**] :

5.5.11.1 Panne de pompe

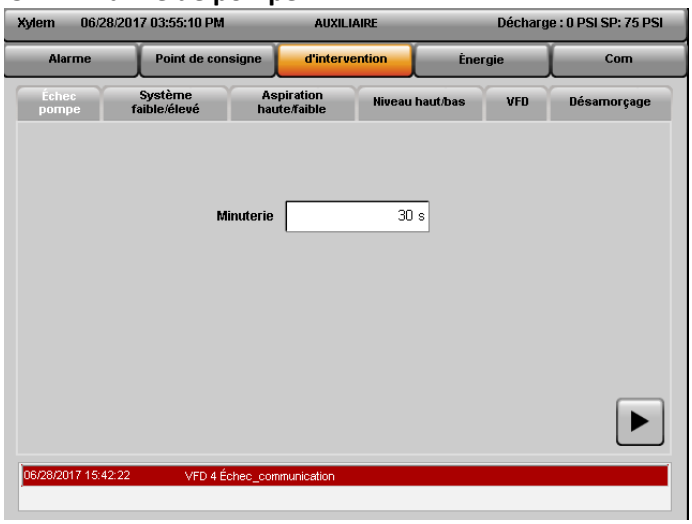


Figure 5.5.22 – Page Configuration d'une alarme pour une panne de pompe

Configurer l'alarme **[Panne de pompe]** en configurant les paramètres suivants :

- **Délai d'occurrence** – Délai d'occurrence avant le déclenchement d'une alarme de panne de pompe après la réception d'un signal haut continu de l'interrupteur à PD, en secondes.
  Une valeur de 0 désactive cette alarme.

5.5.11.2 Système bas/haut

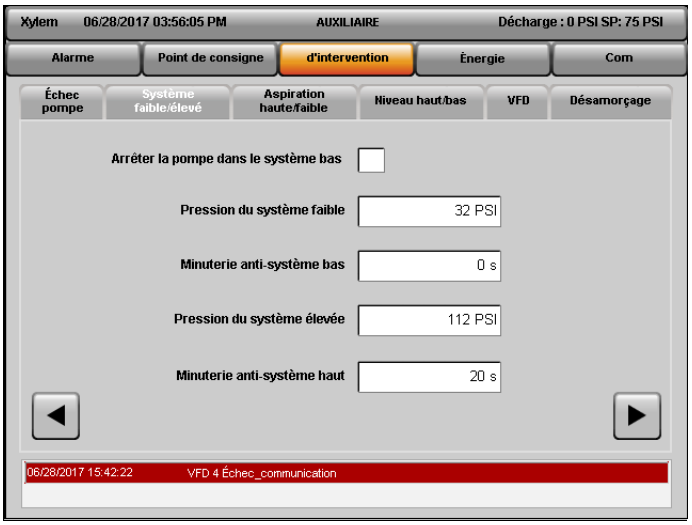


Figure 5.5.23 – Page Configuration d'une alarme pour une pression basse/haute dans le système

Configurer l'alarme **[Système bas/haut]** en configurant les paramètres suivants :

- **Arrêter la pompe à système bas –** Cocher cette case si la pompe doit être arrêtée lorsque la pression du système est basse.
- **Pression basse dans le système** – Régler la pression au-dessous de laquelle une alarme est activée.
- **Délai d'occurrence de système bas –** Délai d'occurrence avant le déclenchement d'une alarme, en secondes.
  Une valeur de 0 désactive cette alarme.
- **Pression haute dans le système** – Régler la pression au-dessus de laquelle une alarme est activée.
- **Délai d'occurrence de système haut** – Délai d'occurrence avant le déclenchement d'une alarme, en secondes.
  Une valeur de 0 désactive cette alarme.

5.5.11.3 Aspiration basse/haute

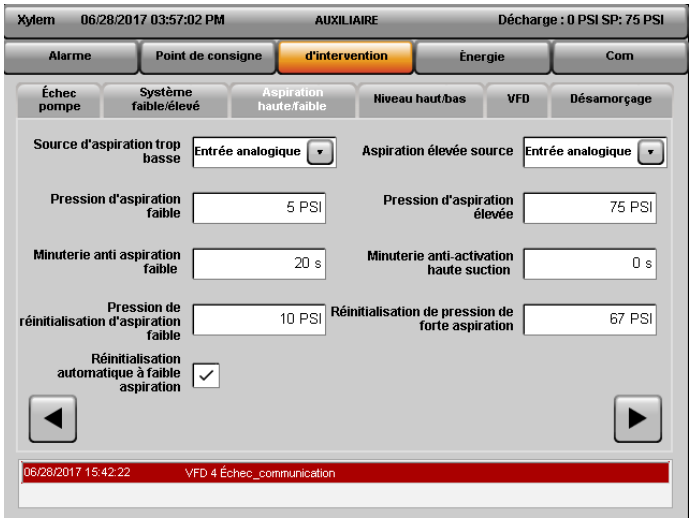


Figure 5.5.24– Page Configuration d'une alarme pour une pression d'aspiration basse/haute

Configurer l'alarme **[Aspiration basse/haute]** en configurant les paramètres suivants :

- **Source d'aspiration basse –** Sélectionner la source de détection d'une pression d'aspiration basse. Il peut s'agir d'une [**Entrée numérique**] ou d'une [**Entrée analogique**].
  Si la source sélectionnée est une [**Entrée numérique**], une EN en option doit alors être configurée pour un interrupteur à aspiration basse. Si la source sélectionnée est une [**Entrée analogique**], un capteur doit alors être configuré pour un capteur d'aspiration.
- **Pression d'aspiration basse –** Pression au-dessous de laquelle une alarme est activée pour une source d'entrée analogique.
- **Délai d'occurrence d'aspiration basse –** Délai d'occurrence avant le déclenchement d'une alarme. Une valeur de 0 désactive cette alarme. S'applique à une source d'entrée numérique ou analogique.
- **Pression de réinitialisation à aspiration basse –** Pression à laquelle le contrôleur est automatiquement réinitialisé lorsque la pression d'aspiration est supérieure à cette dernière. S'applique à une source d'entrée analogique seulement.
- **Réinitialisation automatique à aspiration basse –** Cocher cette case pour autoriser la réinitialisation automatique de cette alarme ou de cet événement. Pour une source d'entrée analogique, la réinitialisation se fait à l'aide du « PSI de réinitialisation ». Pour une source d'entrée numérique, la réinitialisation se fait lors d'un signal bas de l'interrupteur à pression d'aspiration faible.
- **Source d'aspiration haute –** Sélectionner la source de détection d'une pression d'aspiration haute. Il peut s'agir d'une [**Entrée numérique**] ou d'une [**Entrée analogique**].
  Si la source sélectionnée est une [**Entrée numérique**], une EN en option doit alors être configurée pour un interrupteur à aspiration haute. Si la source sélectionnée est une [**Entrée analogique**], un capteur doit alors être configuré pour un capteur d'aspiration.
- **Pression d'aspiration haute –** Pression au-dessus de laquelle une alarme est activée pour une source d'entrée analogique.
- **Délai d'occurrence d'aspiration haute -** Délai d'occurrence avant le déclenchement d'une alarme. Une valeur de 0 désactive cette alarme. S'applique à une source d'entrée numérique ou analogique.
- **Pression de réinitialisation à aspiration haute –** Pression à laquelle le contrôleur est automatiquement réinitialisé lorsque la pression d'aspiration est supérieure à cette dernière. S'applique à une source d'entrée analogique seulement.

5.5.11.4 Niveau bas/haut

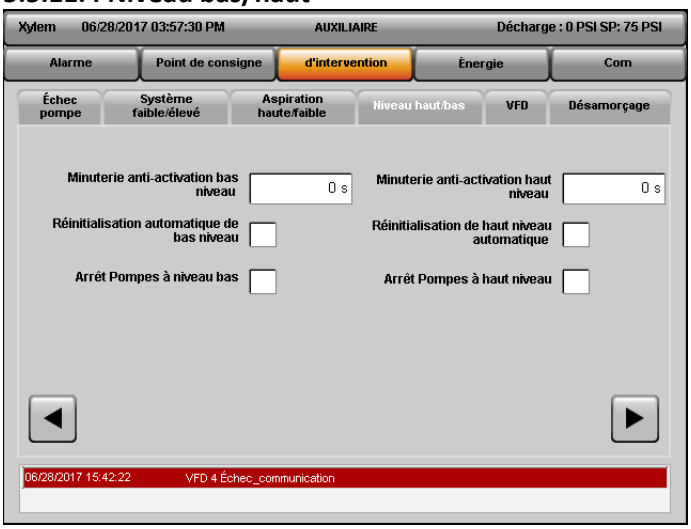


Figure 5.5.25– Page Configuration d'une alarme pour un niveau bas/haut

Configurer l'alarme **[Niveau bas/haut]** en configurant les paramètres suivants :

- **Délai d'occurrence de niveau bas –** Délai d'occurrence avant le déclenchement d'une alarme de niveau bas. Une valeur de 0 désactive cette alarme. Consulter la section 5.5.10.1 pour configurer une EN en option pour un interrupteur à niveau bas.
- **Réinitialisation automatique à niveau bas –** Cocher cette case pour autoriser la réinitialisation automatique de cette alarme.
- **Arrêter la pompe à niveau bas –** Cocher cette case si la pompe doit être arrêtée lorsque le niveau est bas.
- **Délai d'occurrence de niveau haut –** Délai d'occurrence avant le déclenchement d'une alarme. Une valeur de 0 désactive cette alarme. Consulter la section 5.5.10.1 pour configurer une EN en option pour un interrupteur à niveau haut.
- **Réinitialisation automatique à niveau haut –** Cocher cette case pour autoriser la réinitialisation automatique de cette alarme.
- **Arrêter la pompe à niveau haut –** Cocher cette case si la pompe doit être arrêtée lorsque le niveau est haut.

5.5.11.5 EFV

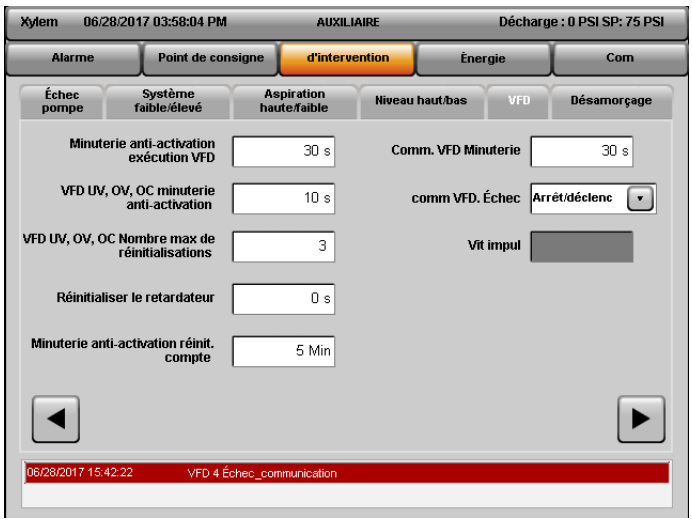


Figure 5.5.26– Page Configuration d'une alarme pour un EFV

Configurer l'alarme d'un **[EFV]** en configurant les paramètres suivants :

- **Délai d'occurrence du fonctionnement de l'EFV –** Délai d'occurrence avant le déclenchement de l'alarme de défaillance de l'EFV. Une valeur de 0 désactive cette alarme.
- **Comm. d'un EFV Délai d'occurrence –** Délai d'occurrence avant le déclenchement de l'alarme de défaillance de la communication d'un EFV, en secondes. Une valeur de 0 désactive cette alarme.
  La défaillance de la communication d'un EFV est automatiquement réinitialisée dès qu'elle reprend.
- **Sur comm. d'un EFV Défaillance –** Sélectionner l'action lors d'une défaillance de la communication d'un EFV. Les options disponibles sont décrites ci-dessous :
  Arrêter et déclencher : l'EFV défectueux est arrêté et l'alarme est déclenchée.
  Fonctionnement à vitesse constante : le premier EFV disponible est réglé pour fonctionner à vitesse constante pour la défaillance de la communication.

Les autres EFV sont réglés pour s'arrêter et déclencher l'alarme. Dès qu'un EFV est placé en mode de fonctionnement à vitesse constante après une défaillance de la communication, l'EFV continue de fonctionner à vitesse constante jusqu'à ce que la communication avec le contrôleur soit rétablie. De plus, si la vitesse doit être augmentée ou diminuée avant le rétablissement de la communication, l'EFV doit être placé en mode manuel. Consulter les instructions du mode manuel à la section 6.13. De plus, lorsque la communication fonctionne et qu'il est nécessaire de couper l'alimentation d'un EFV, consulter alors les instructions à la section 6.14.

MISE EN GARDE : lorsqu'une pompe/un EFV fonctionne à vitesse constante lors d'une défaillance de la communication, le contrôleur n'a aucun contrôle sur la vitesse de l'EFV, ce qui peut entraîner une surpression dans le système si aucun technicien à l'entretien et en réparation ne surveille continuellement la servocommande. Le risque de faire fonctionner à vitesse constante la servocommande n'est attribuable qu'à l'opérateur.

- **Vitesse constante –** Cette sélection est disponible si Fonctionnement à vitesse constante est sélectionné comme action lors d'une défaillance de la communication d'un EFV. Entrer la vitesse constante à laquelle l'EFV doit fonctionner. Elle peut être réglée entre les vitesses minimale et maximale actuellement réglées pour le système d'EFV.
- **Délai d'occurrence d'une SOT (sous-tension), SUT (surtension), SI (surintensité) de l'EFV –** Délai d'occurrence avant le déclenchement de l'alarme de défaillance de l'EFV causée par une SOT, SUT ou SI.
- **Nombre max de réinitialisations en cas de SOT, SUT, SI de l'EFV –** Nombre de tentatives de réinitialisations automatiques en cas de défaillance de l'EFV causée par une SOT, SUT ou SI.
- **Délai d'occurrence avant la réinitialisation –** Laps de temps entre la défaillance de l'EFV causée par une SOT, SUT ou SI et la tentative de réinitialisation automatique, en secondes.
- **Délai d'occurrence du compte de réinitialisations –** Délai avant de régler le nombre de réinitialisations à zéro, en minutes. Le délai s'étend de la dernière tentative de réinitialisation jusqu'à la détection par le contrôleur d'une panne causée par une SOT, SUT ou SI ou la fin du délai prévu.

5.5.11.6 Désamorçage

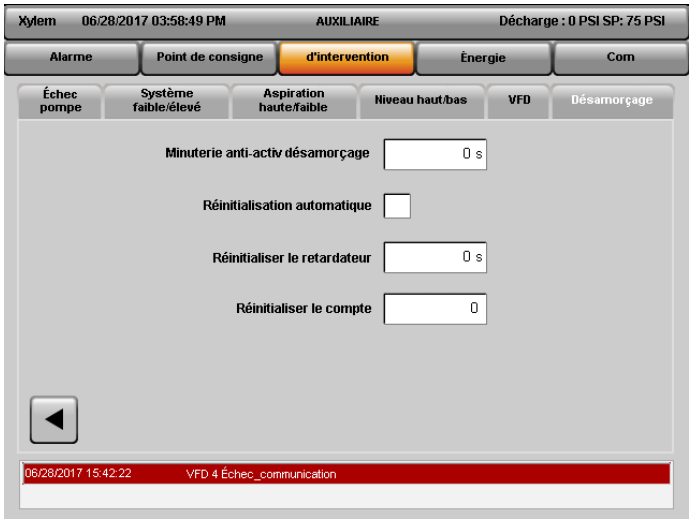


Figure 5.5.27– Page Configuration d'une alarme pour un désamorçage

Configurer l'alarme de **[Désamorçage]** en configurant les paramètres suivants :

- **Délai d'occurrence du désamorçage –** Délai d'occurrence avant le déclenchement de l'alarme de désamorçage. Consulter la section 5.5.10.1 pour configurer une EN en option pour un interrupteur à Désamorçage.
- **Réinitialisation automatique –** Cocher cette case pour autoriser la réinitialisation automatique de cette alarme.
- **Délai d'attente avant la réinitialisation –** Laps de temps entre le désamorçage et la tentative de réinitialisation automatique, en secondes.
- **Compte de réinitialisations –** Compteur pour compter le nombre de réinitialisations.

5.5.12 Réglage de la date et l'heure

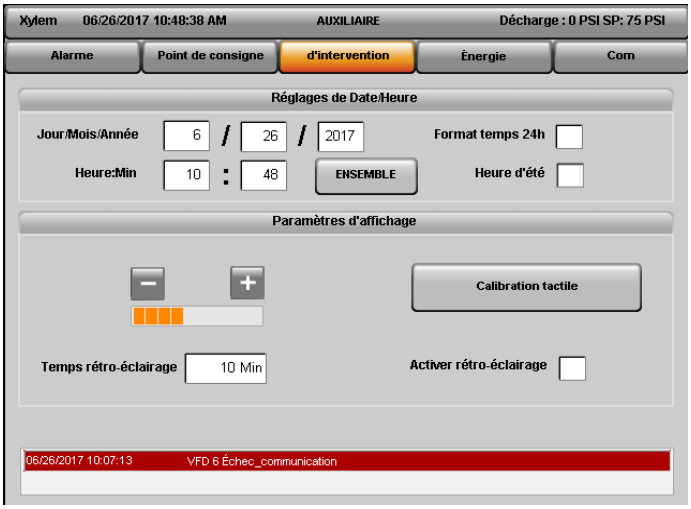


Figure 5.5.28 – Page Configuration de la date et l'heure

La date et l'heure peuvent être réglées à partir de la page [Date/Heure]. Taper sur le bouton [Service] et taper sur le bouton **[Date/Heure/Affichage]** pour accéder à cette page.

Les réglages suivants peuvent être effectués à partir de cette page :

- **Mois/Jour/Année** – Entrer les **Mois, Jour et Année** actuels dans leur case respective comme l'illustre la Figure 5.5.28.
  Par exemple : la date 1er janvier 2017 doit entrée comme suit : 01 dans [Mois], 01 dans [Jour] et 2017 dans [Année].
  Taper sur le bouton **[Régler]** après avoir entré le mois, le jour et l'année pour régler la date.
- **Heures:Min** – Entrer les heures en format 24 heures et les minutes de 0 à 60 dans leur case respective comme l'illustre la Figure 5.5.28.
  Par exemple : l'heure 21:30 doit être entrée comme suit : 21 heures et 30 minutes.
- **Format 24 heures –** Cocher cette case si la date/l'heure doit être affichée en format 24 heures.
- **Heure avancée –** Cocher cette case si l'heure avancée doit être activée.

Certains réglages de l'affichage sont aussi disponibles sur la page Date/Heure. Voici les options disponibles pour les réglages de l'affichage :

- **Luminosité –** La luminosité de l'écran peut être ajustée en tapant sur les boutons [+] et [-].
- **Délai avant la désactivation du rétroéclairage –** Entrer le délai, en minutes, pendant lequel l'écran peut être inactif avant la désactivation du rétroéclairage. Toucher l'écran pour activer le rétroéclairage. S'il y a des alarmes dans le système, le rétroéclairage n'est alors pas désactivé.
- **Activer le rétroéclairage –** Cocher cette case pour activer la fonctionnalité d'activation/de désactivation du rétroéclairage.
- **Étalonnage tactile –** Taper sur ce bouton pour étalonner l'écran tactile. En tapant dessus, vous accédez à la page d'étalonnage. Toucher le pointeur lorsqu'il s'affiche sur l'écran d'étalonnage. Une fois tous les pointeurs touchés, l'étalonnage est automatiquement effectué, puis vous êtes redirigé vers l'écran Date/Heure.

5.5.13 Ensemble

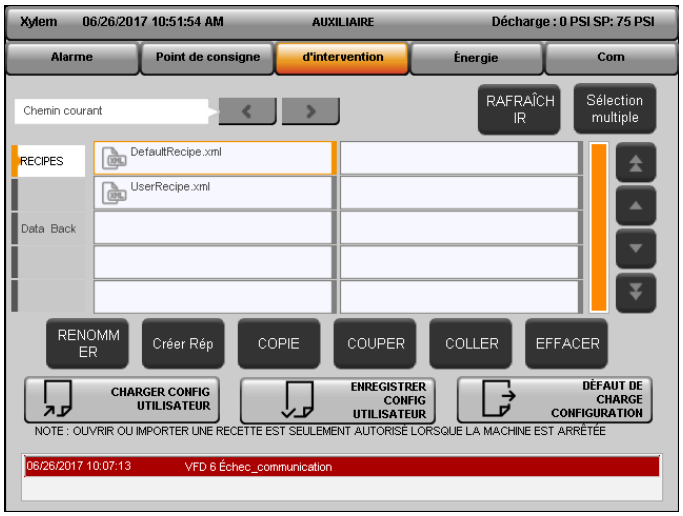


Figure 5.5.29 – Page Ensemble

Un ensemble peut être utilisé pour charger et enregistrer des réglages définis par l'utilisateur ou par défaut. La page Ensemble est illustrée à la Figure 5.5.29.
Tous les paramètres et réglages de point de consigne peuvent être stockés dans Ensemble et chargés au besoin.
Taper sur le bouton **[Charger la configuration de l'utilisateur]** sur la page **[Ensemble]** comme l'illustre la Figure 5.5.29, pour charger les réglages définis par l'utilisateur. La configuration par défaut est ainsi écrasée. La configuration par défaut est toutefois enregistrée pour une utilisation ultérieure.
Taper sur le bouton **[Enregistrer la configuration de l'utilisateur]** sur la page **[Ensemble]** comme l'illustre la Figure 5.5.29, pour enregistrer les réglages définis par l'utilisateur. L'utilisateur peut écraser les paramètres et points de consigne par défaut et cette configuration peut être enregistrée pour une utilisation ultérieure.
Taper sur le bouton **[Charger la configuration par défaut]** sur la page **[Ensemble]** comme l'illustre la Figure 5.5.29, pour charger les réglages par défaut. La configuration définie par l'utilisateur est ainsi écrasée. La configuration définie par l'utilisateur est toutefois enregistrée pour une utilisation ultérieure.



Figure 5.5.30 – Accès USB pour Ensemble

Les utilisateurs peuvent charger leur ensemble à partir d'une clé USB ou peuvent enregistrer une copie de sauvegarde des ensembles de l'utilisateur/par défaut sur une clé USB si désiré. Insérer une clé USB dans la fente USB disponible dans le panneau arrière de l'IHM. Lorsqu'une clé USB est insérée dans la fente, le répertoire USB s'affiche comme l'illustre la Figure 5.5.30.
Des boutons de fonctions sur les écrans de Ensemble facilitent certaines des opérations effectuées par l'utilisateur :

- **Renommer** – Le bouton [Renommer] est utilisé pour renommer un fichier d'ensemble se trouvant dans l'emplacement par défaut ou sur une clé USB.
- **Créer répertoire** – Le bouton [Créer répertoire] est utilisé pour créer un nouveau répertoire afin d'enregistrer le fichier d'ensemble.
- **Copier** – Le bouton [Copier] est utilisé pour copier un fichier d'ensemble d'un emplacement à un autre.
- **Couper** – Le bouton [Couper] est utilisé pour couper un fichier d'ensemble d'un emplacement à un autre.
- **Coller** – Le bouton [Coller] est utilisé pour coller le fichier d'ensemble copié dans l'emplacement désiré.
- **Supprimer** – Le bouton [Supprimer] est utilisé pour supprimer un fichier d'ensemble existant de l'emplacement par défaut ou d'une clé USB.
- **Actualiser** – Le bouton [Actualiser] permet d'actualiser la liste des ensembles disponibles dans le répertoire. Une liste à jour est visible en tapant sur le bouton Actualiser.
- **Multisélection** – Le bouton [Multisélection] est utilisé pour sélectionner plusieurs fichiers d'ensembles à Couper, Copier ou Supprimer.

Remarque : l'ouverture ou l'importation d'un ensemble n'est autorisée que lorsque l'appareil est arrêté.

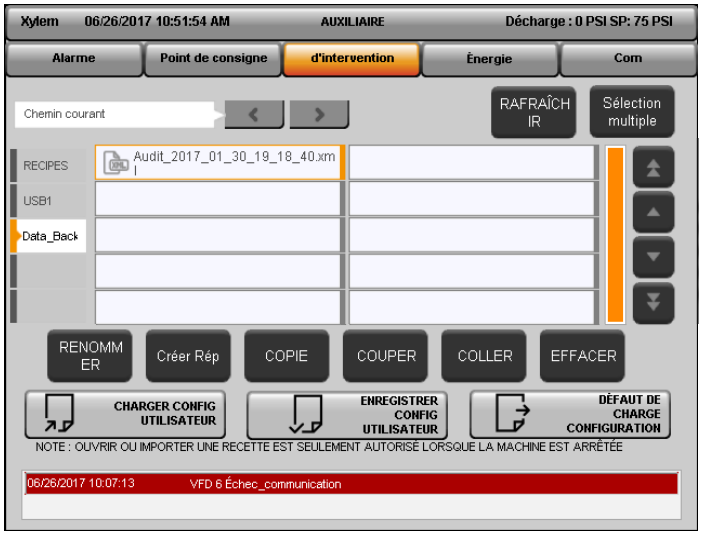


Figure 5.5.31 – Répertoire de sauvegarde des données pour la sauvegarde du journal des alarmes/événements

[Sauvegarde_Données] est un autre répertoire disponible. Ce répertoire stocke les données de l'enregistreur chronologique provenant du journal des événements en format XML.

5.5.14 Enregistreur chronologique

Voici les sections sous [**Enregistreur chronologique**] :

5.5.14.1 Journal des événements

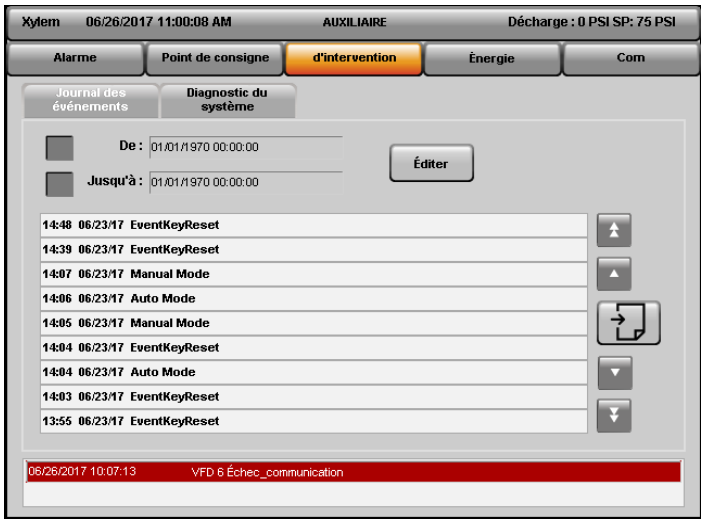


Figure 5.5.32 – Accès USB pour Ensemble

Le [**journal des événements**] capture les événements du système avec la date et l'heure comme l'illustre la Figure 5.5.32.

L'historique des événements peut être consulté par période de référence désirée. Taper sur le bouton [**Modifier**] pour entrer la période de référence désirée dans les réglages du filtre comme l'illustre la Figure 5.5.33.

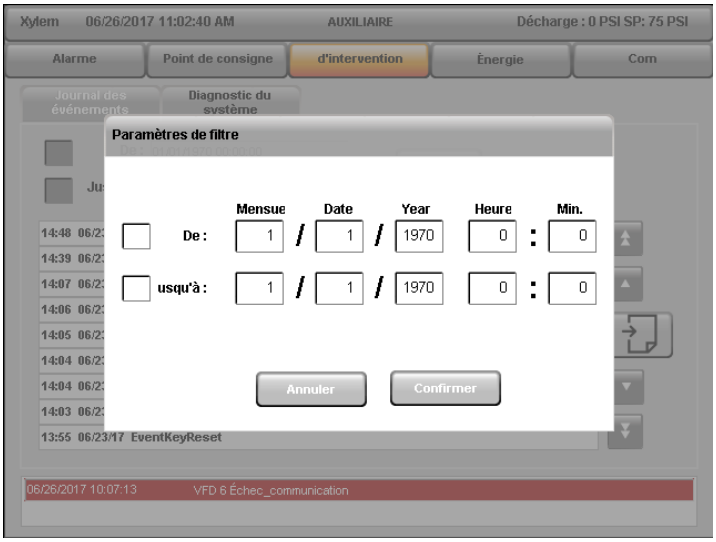


Figure 5.5.33 – Réglages du filtre pour le journal des événements

Le journal des événements peut être exporté et enregistré sous un fichier XML.
Pour exporter le journal des événements, taper sur le bouton  disponible sur la page [**Journal des événements**].
Ce fichier XML stocké se trouve dans le répertoire Sauvegarde_Données sur la page **[Ensemble]** comme l'illustre la Figure 5.5.31.

5.5.14.2 Diagnostic du système

Le gestionnaire de diagnostic du système (GDS) est utilisé pour diagnostiquer les statistiques des données logicielles et matérielles du système.
Le GDS fournit également les options diagnostiques suivantes :

- Prise en charge du GDS en mode de diagnostic
- Chargement des données clichées du système pour l'analyse du système
- Information sur les axes de mouvement, suivi des données et des opérations, téléchargement du suivi des commandes réseau
- Afficheur d'E/S dans l'arbre du matériel pour afficher l'état des E/S

- Analyse du matériel avec affichage supplémentaire du numéro de modèle/de l'ID de l'équipement

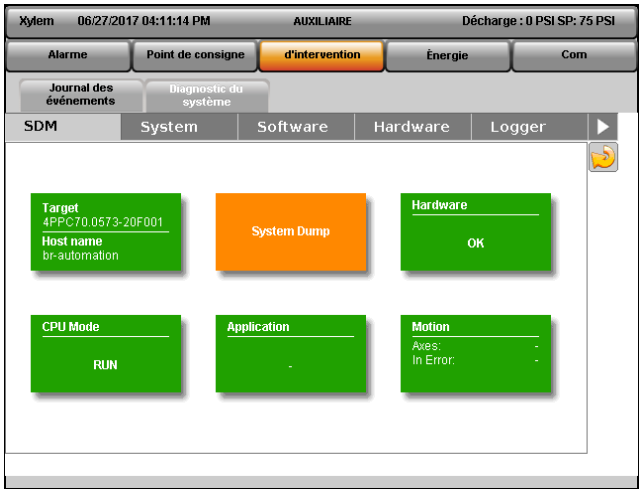


Figure 5.5.34 – Page Mode de diagnostic du système

5.5.15 Tester

Voici les sections sous [**Tester**] :

5.5.15.1 Tester les E/S

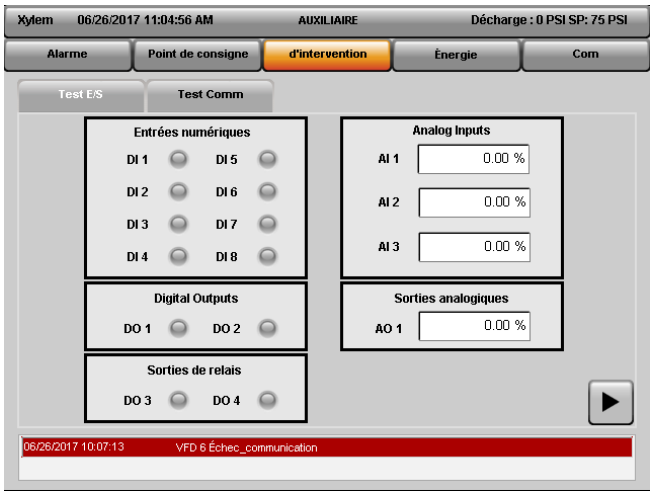


Figure 5.5.35 – Tester les E/S

Les entrées numériques, sorties numériques, sorties de relais, entrées analogiques et sorties analogiques peuvent être testées sur la page [Tester les E/S].

- **Sorties numériques/de relais** - L'état des sorties numériques et de relais peut être changé en tapant sur l'ampoule indicatrice. Pour que la sortie soit VRAIE lorsqu'elle est FAUSSE, taper sur l'ampoule indicatrice et l'indication devient . Pour que la sortie soit Fausse lorsqu'elle est Vraie, taper sur l'ampoule indicatrice et l'indication devient .
- **Entrée numérique** - L'état des entrées numériques peut être vérifié par l'ampoule indicatrice. Si l'entrée est 1, l'indication est alors et si l'entrée est 0, l'indication est alors . Les entrées numériques peuvent uniquement être lues.
- **Entrée analogique** - La valeur d'une entrée analogique peut être suivie sur l'écran numérique comme l'illustre la Figure 5.5.35. Les entrées analogiques peuvent uniquement être lues.
- **Sortie analogique** - La valeur d'une sortie analogique peut être suivie et changée. Pour changer la valeur d'une sortie analogique, taper sur la sortie numérique. En tapant sur l'entrée numérique, un clavier numérique s'affiche, avec lequel une nouvelle valeur peut être entrée.

5.5.15.2 Tester la communication

La communication d'un EFV (entraînement à fréquence variable) et du SGI (système de gestion des immeubles) peut être vérifiée sur la page [**Tester la comm**].

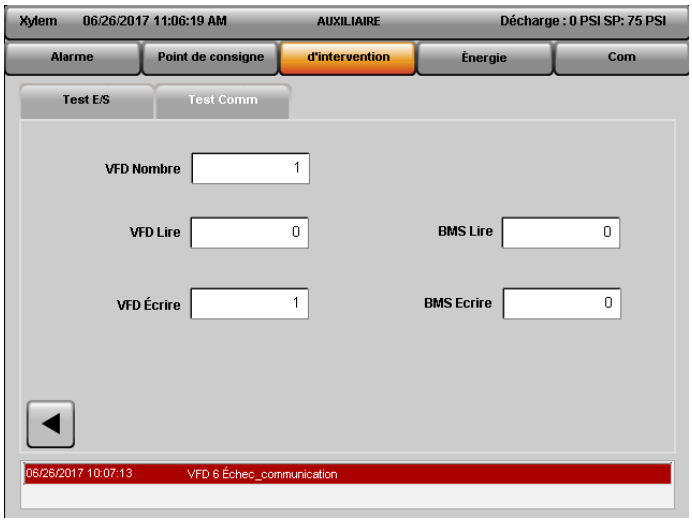


Figure 5.5.36– Tester la communication (EFV et SGI)

- **Tester la communication d'un EFV** – La communication d'un seul EFV peut être vérifiée à la fois. Entrer le numéro de l'EFV dans la case de saisie numérique. Si la communication est bonne, le compteur de lectures et d'écritures de l'EFV va commencer à compter.
- **Communication du SGI** – Dès que la communication du SGI est établie, le compteur de lectures et d'écritures du SGI commence à compter.

5.5.16 Information

L'information du système peut être vérifiée sur la page [**Information**].

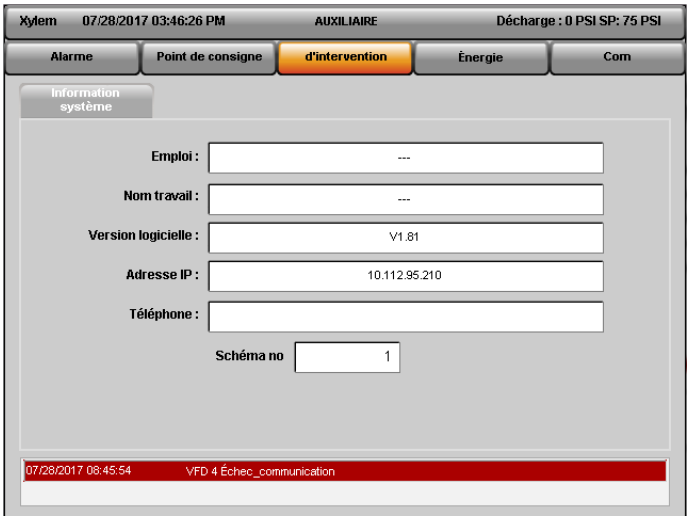


Figure 5.5.37 – Information du système

L'information du système suivante peut être vérifiée sur cet écran :

1. Tâche : indique le numéro de tâche défini par l'usine.
2. Nom de la tâche : indique le nom de tâche défini par l'usine. L'utilisateur peut toutefois modifier le nom de la tâche.
3. Version du logiciel : indique la version du logiciel d'application installé.
4. Adresse IP : indique l'adresse IP du système.
5. Téléphone : indique le numéro de téléphone pour soumettre une demande de service.
6. No de schéma : indique le schéma actuel du système.

5.6 Énergie

Voici les sections sous l'onglet [**Énergie**] :

5.6.1 Tableau de données

Le tableau de données indique le nombre total de KWh et les valeurs de débit pour la performance quotidienne, hebdomadaire, mensuelle et annuelle. Il est possible de faire défiler avec les touches fléchées [EN HAUT] et [EN BAS].

1. **Jour** – Le tri quotidien du KWh et du débit est disponible sur cette page. La page est illustrée à la Figure 5.6.1. La date est en format MM/JJ/AAAA.
   Seuls les 180 derniers jours peuvent être consultés.

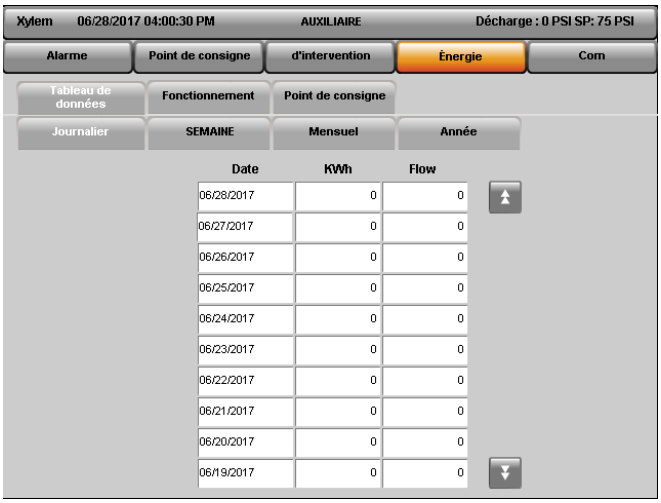


Figure 5.6.1 – Tableau de données quotidiennes

2. **Semaine** – Le tri hebdomadaire du KWh et du débit est disponible sur cette page. La page est illustrée à la Figure 5.6.2. La date est en format MM/JJ/AAAA. Seules les 60 dernières semaines peuvent être consultées.



Figure 5.6.2 – Tableau de données hebdomadaires

3. **Mois** – Le tri mensuel du KWh et du débit est disponible sur cette page. La page est illustrée à la Figure 5.6.3. La date est en format MM/AAAA. Seuls les 30 derniers mois peuvent être consultés.

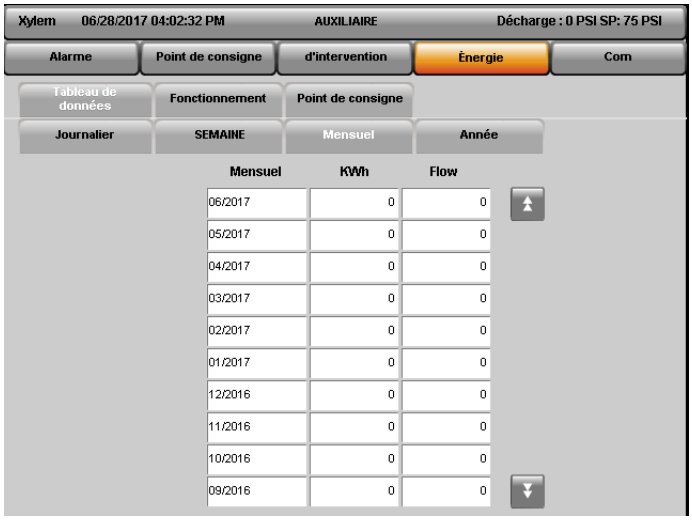


Figure 5.6.3 – Tableau de données mensuelles

4. **Année** – Le tri annuel du KWh et du débit est disponible sur cette page. La page est illustrée à la Figure 5.6.4. Seules les 20 dernières années peuvent être consultées.



Figure 5.6.4 – Tableau de données annuelles

5.6.2 Fonctionnement

Le fonctionnement du système est consigné sur cette page. Cette page est illustrée à la Figure 5.6.5.

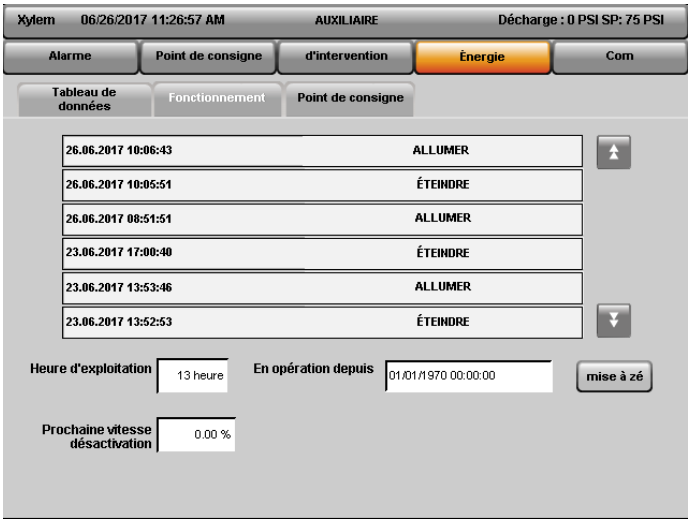


Figure 5.6.5 – Page Fonctionnement

Les opérations comme la mise sous tension et la mise hors tension du système sont consignées sur cette page avec l'heure système. Le format de la date est MM/JJ/AAAA.

[**Heures de fonctionnement**] indique le temps de fonctionnement du système depuis la dernière mise sous tension.

[**Fonctionne depuis**] indique le moment de la dernière mise sous tension du système.

[Vitesse à la prochaine désactivation] indique la vitesse de la pompe au moment de la prochaine désactivation.

5.6.3 Point de consigne

- **Point de consigne automatique** : la page de consignation des points de consigne automatiques est illustrée à la Figure 5.6.6. Un point de consigne changé par le biais de la fonction de compensation du débit est consigné sur cette page avec la date/l'heure système, le nombre de pompes en marche, la vitesse et la pression d'aspiration.

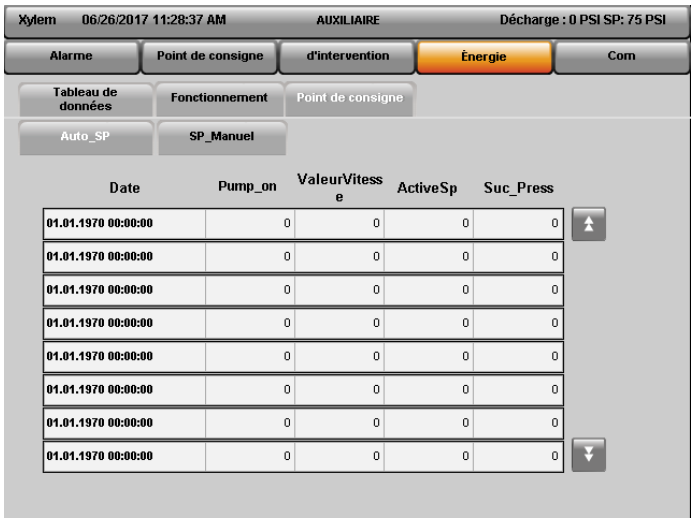


Figure 5.6.6 – Point de consigne automatique

- **Point de consigne manuel** : la page de consignation des points de consigne manuels est illustrée à la Figure 5.6.7. Un point de consigne changé par le biais d'un point de consigne fixe et d'un point de consigne programmé est consigné avec la date/l'heure système.

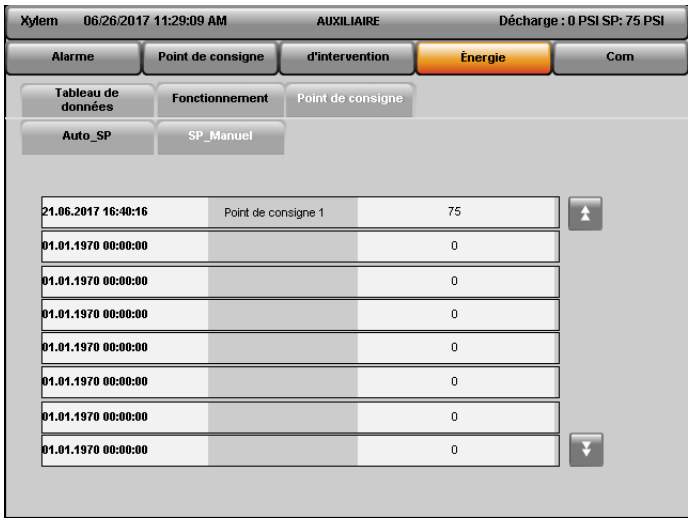


Figure 5.6.7 – Point de consigne manuel

5.7 Communication

Le système TechnoForce e-MT prend en charge cinq protocoles de communication différents. Ces protocoles de communication sont expliqués dans les sections suivantes.

Un seul protocole de communication peut être actif à la fois. Les autres protocoles de communication sont désactivés.

5.7.1 Modbus RTU

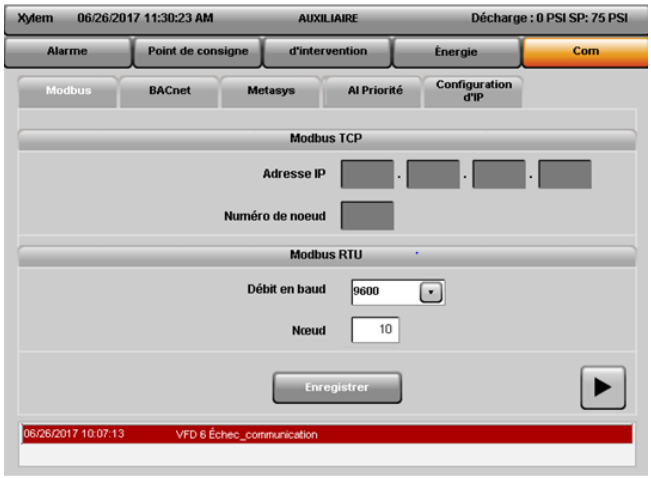


Figure 5.7.1 – Page Modbus

Entrer le numéro de nœud et le débit en bauds sur la page Modbus comme l'illustre la Figure 5.7.1. Le numéro de nœud doit être unique pour chaque appareil dans le réseau. Le débit en bauds doit être identique pour chaque appareil dans le réseau.

Pour activer ces changements dans le contrôleur, taper sur le bouton [Enregistrer] disponible sur la page [Modbus]. Après avoir tapé sur le bouton [Enregistrer], le contrôleur redémarre et les changements sont intégrés au contrôleur.

5.7.2 Modbus TCP/IP

Entrer le numéro de nœud et l'adresse IP dans les cases respectives sur la page Modbus comme l'illustre la Figure 5.7.2.

Pour activer ces changements dans le contrôleur, taper sur le bouton [Enregistrer] disponible sur la page [Modbus]. Après avoir tapé sur le bouton [Enregistrer], le contrôleur redémarre et les changements sont intégrés au contrôleur.

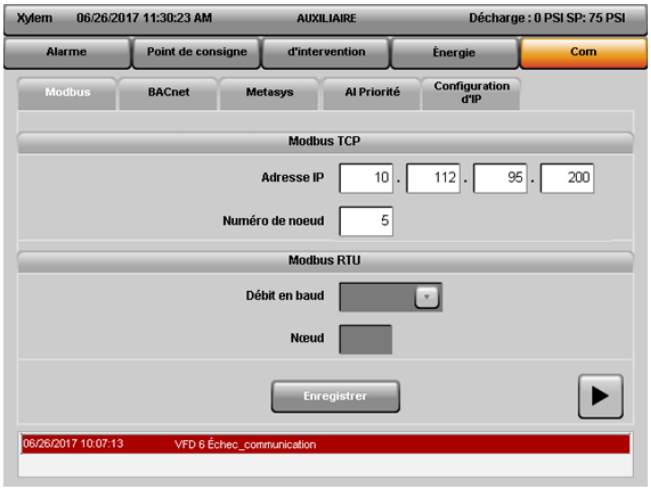


Figure 5.7.2 – Page Modbus

5.7.3 BACnet IP

Obtenir auprès du fabricant le numéro de nœud, la plage d'adresses IP et la plage d'adresses de masque de sous-réseau de l'appareil qui va communiquer avec le contrôleur.

Si un appareil étranger va communiquer avec le contrôleur TechnoForce e-MT, cocher la case Appareil étranger. Obtenir auprès du fabricant le numéro de port, la plage d'adresses IP et la plage d'adresses de passerelle de l'appareil étranger qui va communiquer avec le contrôleur.

Entrer toutes les données recueillies auprès du fabricant sur la page BACnet IP comme l'illustre la Figure 5.7.3.

Pour activer ces changements dans le contrôleur, taper sur le bouton [Enregistrer] disponible sur la page [BACnet]. Après avoir tapé sur le bouton [Enregistrer], le contrôleur redémarre et les changements sont intégrés au contrôleur.

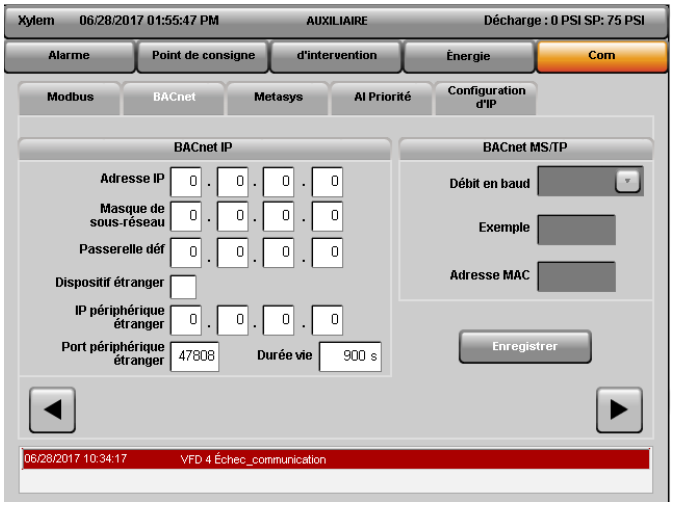


Figure 5.7.3 – Page BACnet

5.7.4 BACnet MS/TP

Entrer l'adresse MAC, le numéro d'instance et le débit en bauds sur la page BACnet comme l'illustre la Figure 5.7.4.

Pour activer ces changements dans le contrôleur, taper sur le bouton [Enregistrer] disponible sur la page [BACnet]. Après avoir tapé sur le bouton [Enregistrer], le contrôleur redémarre et les changements sont intégrés dans le contrôleur.

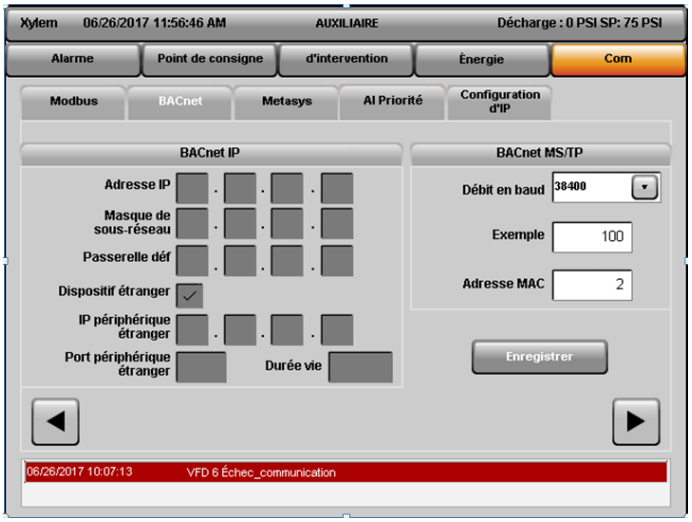


Figure 5.7.4 – Page BACnet

5.7.5 MetaSys N2

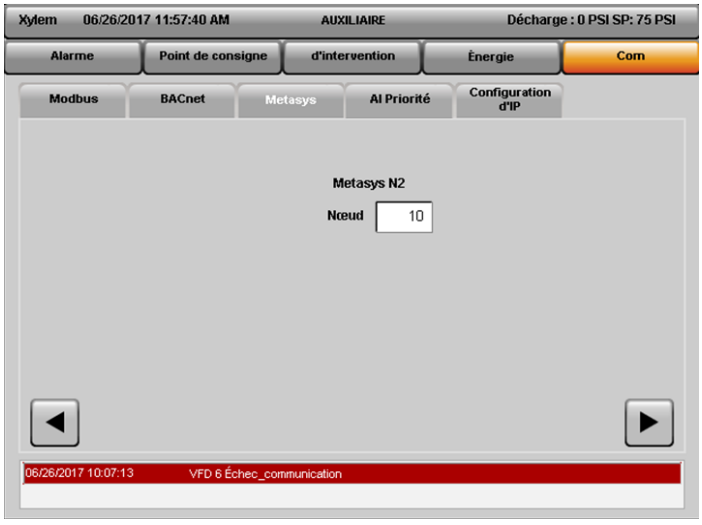


Figure 5.7.5 – Page MetaSys N2

Entrer le numéro de nœud sur la page MetaSys N2 comme l'illustre la Figure 5.7.5. Le numéro de nœud doit être unique pour chaque appareil dans le réseau.

Pour activer ces changements dans le contrôleur, taper sur le bouton [Enregistrer] disponible sur la page [MetaSys N2]. Après avoir tapé sur le bouton [Enregistrer], le contrôleur redémarre et les changements sont intégrés dans le contrôleur.

5.7.6 Surpassement d'une EA

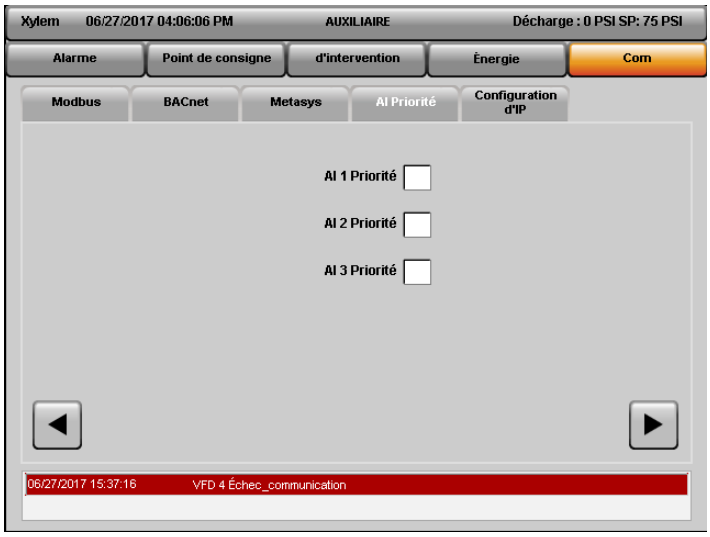


Figure 5.5.6 – Surpassement d'une EA

Cocher la case Surpassement d'une EA applicable pour surpasser une entrée analogique par le biais du port de communication.

5.7.7 Définition IP



Figure 5.5.7 – Définition IP

Si aucune communication de SGI n'est activée, il y a une option pour définir l'adresse IP du contrôleur TechnoForce e-MT.

Sur la page Définition IP, comme l'illustre la Figure 5.5.7, entrer l'adresse IP et l'adresse de masque de sous-réseau du contrôleur.
Pour activer ces changements dans le contrôleur, taper sur le bouton [Enregistrer] disponible sur la page [Définition IP]. Après avoir tapé sur le bouton [Enregistrer], le contrôleur redémarre et les changements sont intégrés au contrôleur.

5.8 Écran des tendances

Juste à côté de l'affichage d'état d'une alarme sur l'écran d'accueil se trouve un bouton  pour ouvrir l'écran des tendances comme l'illustre la Figure 5.1 (12). En tapant sur ce bouton de tendances, l'écran des tendances s'ouvre comme l'illustre la Figure 5.8.1.

Sur cet écran des tendances, une représentation graphique de paramètres comme le point de consigne, le débit, la pression d'aspiration/de refoulement, la vitesse de la pompe et l'alimentation peut être consultée. L'historique des graphiques de ces paramètres peut aussi être consulté en tapant sur le bouton curseur Gauche/Droite situé au bas de l'écran des tendances.

Des limites et intervalles personnalisés peuvent être réglés en tapant sur les boutons [**Régler un intervalle**] et [**Régler des limites**] situés en bas à droite de l'écran des tendances.

Le bouton [**Info min/max capteur**] est situé en bas à gauche de l'écran des tendances. En tapant sur ce bouton, les valeurs minimales et maximales des capteurs (débit, pression d'aspiration et pression de refoulement) atteintes jusqu'à ce jour s'affichent. Cette valeur peut être réinitialisée en tapant sur le bouton [**Réinitialiser**].

Le bouton [**Exportation des données**] est situé en bas à gauche de l'écran des tendances. Ce bouton donne l'option à l'utilisateur de sauvegarder les données des capteurs en les exportant à l'externe. En tapant sur ce bouton, un menu contextuel contenant une case à cocher devant le nom de chaque capteur s'affiche.
L'utilisateur peut cocher/décocher les cases selon les données qu'il désire exporter.

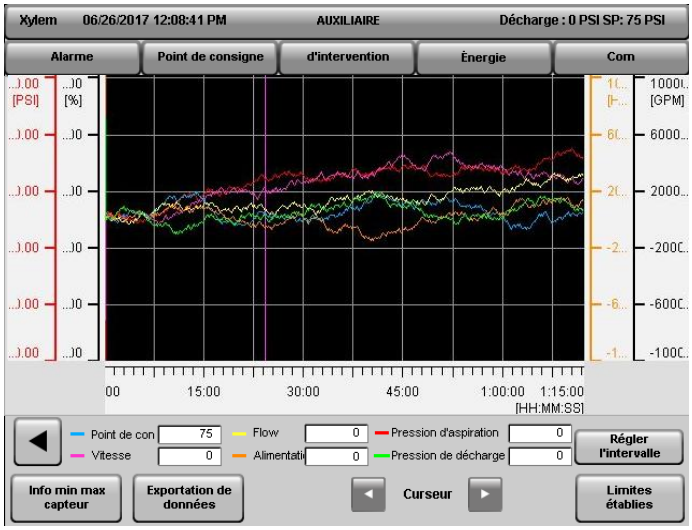


Figure 5.8.1 – Écran des tendances

5.9 Tableau de la gamme de paramètres

ÉLÉMENTS DU MENU DU CAPTEUR REDONDANT				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Type de capteur redondant	Capteur actif	1	1 à 4	
	Seuil de dérive	5	0 à 100	
	Délai d'occurrence de la dérive	0	0 à 999	

ÉLÉMENTS DU MENU DE MISE EN MARCHE/EN ARRÊT PAR ÉTAPE				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Activation de la VP	Vitesse d'activation	95	0 à 100	
	Délai d'occurrence avant l'activation	30	0 à 999	
	Délai de stabilisation	60	0 à 999	
Désactivation de la VP	Vitesse de désactivation	85	0 à 100	
	Délai d'occurrence avant la désactivation	30	0 à 999	
	Vitesse de désactivation minimale	50	0 à 100	
	Délai d'occurrence minimal avant la désactivation	30	0 à 999	
Activation en FC (Débitmètre requis)	Débit max de la pompe	0	0-65535	
	Délai d'occurrence avant l'activation	30	0 à 999	
Désactivation en FC (Débitmètre requis)	Débit de désactivation	0	0 à 100	
	Délai d'occurrence avant la désactivation	30	0 à 999	
Désactivation selon le débit	Désactivation selon le débit	0	0-65535	
	Délai d'occurrence avant la désactivation	30	0 à 999	
	Délai avant la désactivation forcée	0	0 à 999	
Étage de puissance	Étage de puissance	Oui	Oui/Non	

ÉLÉMENTS DU MENU PID				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
PID	P	300	0 à 999	
	I	1	0 à 999	
	D	15	0 à 999	
	Déviation du PC	0	0 à 999	
	Indice	0	0 à 999	
	Délai de démarrage	5	0 à 999	
	PID inversé	Oui	Oui/Non	

ÉLÉMENTS DU MENU DE MISE EN MARCHE				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Mise en marche	Période (h)	0	0 à 999	
	Durée (s)	0	0 à 999	

ÉLÉMENTS DU MENU DE L'ALTERNANCE TEMPORISÉE				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Alternance temporisée	Période (h)	168	0 à 999	
	Durée (s)	10	0 à 999	

ÉLÉMENTS DU MENU DE L'ALTERNANCE QUOTIDIENNE				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Alternance quotidienne	Heures (h)	0	0 à 24	
	Minutes (min)	0	0 à 60	

ÉLÉMENTS DU MENU DE L'ALTERNANCE HEBDOMADAIRE				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Alternance hebdomadaire	Heures (h)	0	0 à 24	
	Minutes (min)	0	0 à 60	
	Jour (1 = Lun et 7 = Dim)	0	1 à 7	

ÉLÉMENTS DU MENU DE L'EFV				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Configuration de l'EFV	Durée d'accélération (s)	5	0 à 1 800	
	Durée de décélération (s)	5	0 à 1 800	
	Fréquence minimale (Hz)	30	0 à 60	
	Fréquence maximale (Hz)	60	0 à 60	

ÉLÉMENTS DU MENU D'ARRÊT EN L'ABSENCE DE DÉBIT				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Arrêt en l'absence de débit	Délai d'occurrence avant l'AAD (S)	10	0 à 999	
	Délai d'occurrence à la vitesse min (S)	30	0 à 999	
	Redémarrer lors d'une chute de PSI (PSI)	10	0 à 999	
	Fonctionnement minimal (min)	1	0 à 999	

ÉLÉMENTS DU MENU DE REMPLISSAGE DES CANALISATIONS				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Remplissage des canalisations	Activer	Oui	Oui/Non	
	Pression de déclenchement (PSI)		0 à 999	
	Étape de vitesse		0 à 999	
	Durée de stabilité		0 à 999	
	Vitesse à 0 PSI		0 à 999	
	Zone morte (PSI)		0 à 999	
	Nb max de pompes		0 à 999	
	Délai en cas de défaut		0 à 999	

ÉLÉMENTS DU MENU DE L'ALTERNANCE MENSUELLE				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Alternance mensuelle	Heures (h)	0	0 à 24	
	Minutes (min)	0	0 à 60	
	Jour (Jour du mois)	0	1 à 31	

ÉLÉMENTS DU MENU DE CONFIGURATION D'UNE ALARME				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Pression d'aspiration haute	Source d'aspiration haute	Entrée analogique	Entrée analogique/ numérique	
	Pression d'aspiration haute	75	0 à 999	
	Délai d'occurrence d'aspiration haute	0	0 à 999	
	Pression de réinitialisation à aspiration haute	67	0 à 999	
Niveau bas	Délai d'occurrence de niveau bas	0	0 à 999	
	Réinitialisation automatique à niveau bas	NON	Oui/Non	
	Arrêter la pompe à niveau bas	NON	Oui/Non	
Niveau haut	Délai d'occurrence de niveau haut	0	0 à 999	
	Réinitialisation automatique à niveau haut	NON	Oui/Non	
	Arrêter la pompe à niveau haut	NON	Oui/Non	
Défaillance de la communication d'un EFV	Délai d'occurrence du fonctionnement de l'EFV (S)	30	30 à 999	
	Délai d'occurrence de la communication de l'EFV (S)	30	30 à 999	
	comm VFD. Échec	Arrêter et déclencher	1. Arrêter et déclencher 2. Fonctionnement à vitesse constante	
	Vitesse constante	30 Hz	Minimum de l'EFV - Maximum de l'EFV	
Défaillance de l'EFV causé par une SOT/SUT/SI	Délai d'occurrence d'une SOT, SUT, SI de l'EFV (S)	10	0 à 999	
	Nombre max de réinitialisations en cas de SOT, SI de l'EFV	3	0 à 5	
	Délai d'attente avant la réinitialisation (S)	0	0 à 99	
	Délai d'occurrence du compte de réinitialisations (min)	5	0 à 99	
Désamorçage	Délai d'occurrence du désamorçage (S)	10	0 à 999	
	Réinitialisation automatique	Oui	Oui/Non	
	Délai d'attente avant la réinitialisation (S)	0	0 à 999	
	Compte de réinitialisations	0	0 à 10	

ÉLÉMENTS DU MENU DE CONFIGURATION D'UNE ALARME				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Panne de pompe	Délai d'occurrence (S)	10	0 à 999	
Pression basse dans le système	Arrêter la pompe à système bas	Oui	Oui/Non	
	Pression basse dans le système	Régler 15 PSI sous le point de consigne du système	0 à 999	
	Délai d'occurrence de système bas	30	0 à 999	
Pression haute dans le système	Pression haute dans le système	112	0 à 999	
	Délai d'occurrence de système haut	20	0 à 999	
Pression d'aspiration basse	Source d'aspiration basse	Entrée analogique	Entrée analogique/ numérique	
	Pression d'aspiration basse	5	0 à 999	
	Délai d'occurrence d'aspiration basse	20	0 à 999	
	Pression de réinitialisation à aspiration basse	10	0 à 999	
	Réinitialisation automatique à aspiration basse	Oui	Oui/Non	

ÉLÉMENTS DU MENU DE COMPENSATION DE LA PERTE DE CHARGE PAR FRICTION				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Compensation de la perte de charge par friction	Perte 2 (PSI)	0	0 à 999	
	Perte 3 (PSI)	0	0 à 999	
	Perte 4 (PSI)	0	0 à 999	
	Perte 5 (PSI)	0	0 à 999	
	Perte 6 (PSI)	0	0 à 999	

ÉLÉMENTS DU MENU DE COMPENSATION DE LA PERTE DE CHARGE PAR FRICTION				
Élément du menu	**Variable**	**Défaut**	**Plage**	**Valeur de champ**
Compensation de la perte de charge par friction	Activer la perte de charge par friction	Non	Oui/Non	
	Perte de charge par friction totale (PSI)	0	0 à 999	
	Calcul automatique	Non	Oui/Non	
	Délai de stabilisation pour consignation (S)	30	0 à 255	
	Perte 1 (PSI)	0	0 à 999	

6. Entretien

6.1 Introduction

Voici la description du matériel, des diagnostics et des mesures correctives nécessaires pour maintenir un processus contrôlé par le contrôleur de pompe.

REMARQUE : CE QUI SUIT NE DOIT PAS ÊTRE INTERPRÉTÉ COMME LA CONFIGURATION MAXIMALE DE CE CONTRÔLEUR, MAIS PLUTÔT COMME LA DESCRIPTION DE SON APPLICATION COMME CONTRÔLEUR DE POMPE TECHNOFORCE e-MT SEULEMENT.

6.2 Aperçu technique

Le contrôleur est un contrôleur de pompe dédié microprocessorisé unique à et fabriqué exclusivement par Xylem Bell & Gossett. Tous les aspects de cette unité sont la propriété exclusive de Xylem Bell & Gossett.

6.3 Entrées numériques

Le contrôleur peut accueillir des entrées numériques ayant une tension de fonctionnement de 24 VCC. La tension du signal doit être obtenue par le bloc d'alimentation de 24 VCC installé sur le panneau secondaire.

Il n'est pas recommandé d'utiliser d'autres sources d'alimentation sans l'autorisation de l'usine.

Les connexions clients sont directement effectuées aux borniers connectés au module d'entrées numériques.

6.4 Sorties numériques

Le contrôleur peut accueillir des sorties de relais pour contrôler des dispositifs de 240 V 50/60 Hz.

Ces relais ne sont pas amovibles. S'il est défectueux, le module de sorties numériques doit être retourné à l'usine pour être réparé.

Tous les relais fonctionnent comme un interrupteur unipolaire. Des composants sont fournis pour réduire les arcs entre les contact et pour prolonger la durée de vie électrique.

Les connexions clients sont directement effectuées aux borniers connectés au module de sorties numériques.

6.5 Entrées analogiques

Les entrées analogiques sont fournies pour les variables du processus et les transmetteurs optionnels. Toutes les entrées analogiques fonctionnent de 4 à 20 mA. Elles doivent être alimentées par le bloc d'alimentation de 24 VCC fourni avec le contrôleur.

6.6 Mémoire

La logique est stockée sur une puce « flash » PROM non amovible qui ne peut être mise à jour que par le point d'accès programme USB et Ethernet sur l'UCT. Les données de configuration de l'utilisateur sont stockées dans un format de fichier XML. Le données consignées concernant la pression et le débit sont stockées dans un format de fichier CSV.

6.7 UCT

L'UCT ne nécessite aucun entretien et ne peut pas être remplacée dans le cadre d'une réparation sur place.

6.8 Bloc d'alimentation

Le bloc d'alimentation fournit 24 VCC à tous les signaux analogiques et numériques, ainsi qu'à l'UCT. Il est spécifiquement conçu pour le contrôleur et aucune autre charge ne devrait être appliquée sans l'autorisation de l'usine.

Le bloc d'alimentation est protégé par des fusibles primaires et secondaires comme l'indique le schéma de câblage. Le calibre de ces fusibles est indiqué sur une étiquette à l'intérieur de chaque boîtier.



DANGER :

- Le dépannage des panneaux de commande sous tension expose le personnel à des tensions dangereuses. Le dépannage électrique doit être effectué uniquement par un électricien qualifié. LE NON-RESPECT DES CONSIGNES SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

6.9 Protection

Entrées analogiques – les entrées analogiques fournies sur le contrôleur de pompe TechnoForce e-MT doivent être connectées selon le schéma de câblage livré avec l'unité.

Protection – toutes les entrées analogiques sont protégées contre la haute tension, le croisement de câbles, etc. Une défaillance permanente est limitée à 20 mA par le circuit de limitation de courant.

Entrées numériques – elles sont protégées à condition que l'alimentation provienne du bloc d'alimentation incorporé de 24 VCC.

Sorties numériques – chaque sortie ne doit pas dépasser les valeurs nominales sur le module de sorties numériques.

6.10 Instruments et leur utilisation

Avec les diagnostics décrits aux présentes, il n'est pas nécessaire d'avoir plusieurs instruments. Les instruments utilisés doivent toutefois être des unités de qualité pour respecter au minimum ce qui suit.

Un instrument ne doit en aucun cas être utilisé pour tester des composants intégrés. L'utilisation d'un ohmmètre est particulièrement risquée, car la tension de la batterie est supérieure à celle de la logique TTL ou une mauvaise polarité peut être appliquée.

6.10.0 Voltmètre CC/CA

- L'impédance d'entrée ne doit pas être inférieure à 10 MÉGOHM
- Exactitude - CA ± 2 % de la pleine échelle
- CC ± 3 % de la pleine échelle
- Tension nominale du circuit à la terre = 1 000 V

6.10.1 Ohmmètre

- Exactitude ± 2 %
- Tension de protection contre les surcharges = 1 000 V

6.10.2 Micromètre

- Exactitude ± 2 % de la pleine échelle

6.10.3 Générateur de signaux (analyseur) – recommandé

A. Étalonneur bêta modèle 434, analyseur de signal 20 mA
B. Étalonneur Altek modèle 334, analyseur de boucle 4 à 20 mA

Les deux instruments peuvent être achetés auprès d'un distributeur local de contrôles de procédés.

REMARQUE : si un autre instrument est utilisé, il doit être suspendu au-dessus du sol et alimenté de préférence par batterie.

6.11 Réparation sur place

6.11.0 Généralités

Une réparation sur place typique doit inclure : le remplacement des fusibles, le remplacement des modules d'entrées et de sorties, ainsi que la vérification de la conformité et de la sécurité des connexions.

DANGER :

- Le dépannage des panneaux de commande sous tension expose le personnel à des tensions dangereuses. Le dépannage électrique doit être effectué uniquement par un électricien qualifié. LE NON-RESPECT DES CONSIGNES SUIVANTES PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

6.12 Mise à jour du programme

Pour mettre à jour à une nouvelle version, le programme doit être téléchargé par le biais du port USB sur le contrôleur. L'un des moyens suivants peut être utilisé :

1) Téléversement sur place par un technicien autorisé par l'usine.
2) Remplacement du contrôleur par un autre préalablement préprogrammé à l'usine.

Contacter votre représentant Xylem pour connaître la méthode recommandée pour la mise à jour de votre logiciel.

6.13 Procédure de transfert de l'entraînement Danfoss en mode manuel

Cas : perte de communication entre le contrôleur et l'entraînement (le contrôleur n'est plus alimenté).

- L'entraînement (ou les entraînements) affiche un code d'alarme A17.
- Appuyer sur la touche « Menu principal » et accéder au paramètre 8-04.
- Changer le réglage par « DÉSACTIVÉ ».







- Retourner à la page principale en appuyant sur la touche « ÉTAT ».
- Appuyer sur la touche « DÉSACTIVÉ » pour vous assurer que l'entraînement ne démarre pas après avoir appuyé sur Réinitialiser.
- Appuyer sur « RÉINITIALISER » dans l'entraînement pour réinitialiser le message de défaillance A17.
- Appuyer sur la touche « MANUEL ACTIVÉ » pour démarrer l'entraînement en mode manuel.
- Utiliser les touches fléchées EN HAUT, EN BAS, À GAUCHE et À DROITE pour changer la vitesse.



- Appuyer sur la touche « AUTO ACTIVÉ » dans l'entraînement pour retourner en mode automatique après avoir résolu le problème de communication.

6.14 Procédure pour couper l'alimentation de l'EFV lorsqu'il est réglé à Vitesse constante :

- Désactiver la pompe en question à partir de l'écran d'accueil du contrôleur
- Couper l'alimentation de l'EFV en question

6.15 Dépannage

DÉFAILLANCE D'UN EFV

a. Solution :
   I. Alimenter par impulsions l'EFV et la station.
   II. Vérifier le câblage d'alimentation et les fusibles de l'EFV concerné.
   III. Vérifier tout le câblage entre l'EFV et le contrôleur programmable (CP).
   IV. Vérifier pour s'assurer que la VFD n'est pas en mode LOC.

NIVEAU HAUT :

a. Solution :
   I. Vérifier l'application pour savoir si la défaillance de « niveau haut » est légitime.
   II. Vérifier que le CP est bien programmé pour le bon nombre de capteurs et d'interrupteurs.
   III. Vérifier s'il y a des contacts d'interrupteur ouverts ou fermés. Vous reporter aux schémas de câblage pour une bonne connexion.

ASPIRATION HAUTE :

a. Solution :
   I. Vérifier l'application pour la légitimité d'une panne de « aspiration haute ». Un PRV est-il nécessaire ?
   II. Vérifier que le CP est bien programmé pour le bon nombre de capteurs et d'interrupteurs.
   III. Vérifier s'il y a des contacts d'interrupteur ouverts ou fermés. Vous reporter aux schémas de câblage pour une bonne connexion.

SYSTÈME HAUT (Évacuation) :

a. Solution :
   I. Vérifier l'application pour savoir s'il y a des conditions de pression de refoulement haute. La jauge mécanique sur la tête de refoulement correspond-t-elle à la pression réelle affichée sur le CP?
   II. Vérifier les conditions de la pression d'aspiration. La pression d'aspiration est-elle beaucoup plus haute que le point de conception initial du système?
   III. Vérifier les réglages de la vitesse en rampe. Les vitesses élevées en rampe peuvent augmenter le risque de surpression dans le système, particulièrement avec les plus grosses pompes.

SYSTÈME BAS (refoulement) :

a. Solution :
   I. Vérifier l'application pour savoir s'il y a des conditions de pression de refoulement basse. La jauge mécanique sur la tête de refoulement correspond-t-elle à la pression réelle affichée sur le CP?
   II. Les pompes fonctionnent-elles dans le bon sens?
   III. Vérifier les conditions de la pression d'aspiration. La pression d'aspiration est-elle beaucoup plus basse que le point de conception initial du système?
   IV. Le système aspire-t-il un vide ? L'alimentation en eau est-elle suffisante pour la demande ?
   V. Pourrait-il y avoir un tuyau brisé ou une fuite dans le système? En d'autres mots, le système semble-t-il fonctionner dans une condition de « refoulement ouvert »?
   VI. Vérifier les réglages de la vitesse en rampe. Les vitesses basses en rampe peuvent augmenter le risque de chute rapide de la pression dans le système.

ASPIRATION BASSE :

a. Solution :
   I. Vérifier l'application pour la légitimité d'une panne « aspiration basse ». Le PRV est-il bien réglé?
   II. Un vide pourrait-il se créer dans le système?
   III. Vérifier que le CP est bien programmé pour le bon nombre de capteurs et d'interrupteurs.
   IV. Vérifier s'il y a des contacts d'interrupteur ouverts ou fermés. Vous reporter aux schémas de câblage pour une bonne connexion.

6.16 Entretien (physique)

6.16.0 Électrique

Aucun entretien n'est requis pour le panneau électrique à l'exception de garder les modules exempts de poussières et de saletés qui pourraient retenir l'humidité. La porte du boîtier doit rester fermée et les composants doivent rester secs.

6.16.1 Mécanique

- Si une pompe B&G a été fournie, elle a été lubrifiée à l'usine. Toute lubrification ultérieure doit être effectuée selon les instructions accompagnant la pompe.

- S'il y a un risque de gel, vidanger la pompe. Inspecter la pompe et la tuyauterie du système régulièrement.

  Remplacer ou réparer au besoin les joints ou joints d'étanchéité qui fuient et les composants desserrés ou endommagés.

7. Annexe

7.1 Tableau de points Modbus RTU

Code de fonction	Nb de points	Description du point	Plage/valeur	Adresse Modbus pour RTU	Unité
02	0	Panne de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK	10001	
02	1	Panne de l'EFV de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK	10002	
02	2	Alarme d'arrêt de la pompe 1	1 = Alarme 0 = OK	10003	
02	3	Panne de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK	10004	
02	4	Panne de l'EFV de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK	10005	
02	5	Alarme d'arrêt de la pompe 2	1 = Alarme 0 = OK	10006	
02	6	Panne de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK	10007	
02	7	Panne de l'EFV de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK	10008	
02	8	Alarme d'arrêt de la pompe 3	1 = Alarme 0 = OK	10009	
02	9	Panne de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK	10010	
02	10	Panne de l'EFV de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK	10011	
02	11	Alarme d'arrêt de la pompe 4	1 = Alarme 0 = OK	10012	
02	12	Panne de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK	10013	
02	13	Panne de l'EFV de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK	10014	
02	14	Alarme d'arrêt de la pompe 5	1 = Alarme 0 = OK	10015	
02	15	Panne de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK	10016	
02	16	Panne de l'EFV de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK	10017	
02	17	Alarme d'arrêt de la pompe 6	1 = Alarme 0 = OK	10018	
02	18	Réinitialisation du système requise	1 = Oui 0 = Non	10019	
02	19	Activer la pompe 1	1 = Activée 0 = Désactivée	10020	
02	20	Activer la pompe 2	1 = Activée 0 = Désactivée	10021	
02	21	Activer la pompe 3	1 = Activée 0 = Désactivée	10022	
02	22	Activer la pompe 4	1 = Activée 0 = Désactivée	10023	
02	23	Activer la pompe 5	1 = Activée 0 = Désactivée	10024	
02	24	Activer la pompe 6	1 = Activée 0 = Désactivée	10025	
02	25	Marche/Arrêt pompe 1	1 = Marche 0 = Arrêt	10026	
02	26	Marche/Arrêt pompe 2	1 = Marche 0 = Arrêt	10027	
02	27	Marche/Arrêt pompe 3	1 = Marche 0 = Arrêt	10028	
02	28	Marche/Arrêt pompe 4	1 = Marche 0 = Arrêt	10029	
02	29	Marche/Arrêt pompe 5	1 = Marche 0 = Arrêt	10030	
02	30	Marche/Arrêt pompe 6	1 = Marche 0 = Arrêt	10031	
02	31	Démarrer/Arrêter le système	1 = Démarrer 0 = Arrêter	10032	
02	32	Panne de l'entrée analogique 1	1 = Panne 0 = OK	10033	
02	33	Panne de l'entrée analogique 2	1 = Panne 0 = OK	10034	

02	34	Panne de l'entrée analogique 3	1 = Panne 0 = OK	10035	
02	36	Alarme générale	1 = Alarme 0 = OK	10036	
02	37	Mode de fonctionnement du système	1 Auto= Manuel	10037	
05	0	Alternance de séquence des pompes	1 = Oui 0 = Non	00001	
05	1	Demande de réinitialisation du système	1 = Oui 0 = Non	00002	
05	2	Démarrer/Arrêter le système	1 = Démarrer 0 = Arrêter	00003	
04	0	Pression du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30001	PSI
04	1	Pression d'aspiration	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30002	PSI
04,06	2	EA 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30003, 40003	
04,06	3	EA 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30004, 40004	
04,06	4	EA 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30005, 40005	
04,06	6	Point de consigne 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30006, 40006	
04,06	7	Point de consigne 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30007, 40007	
04,06	8	Point de consigne 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30008, 40008	
04	10	Débit du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30009	GPM

04	11	Puissance du système (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30010	kW
04	12	Courant de l'entraînement 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30011	A
04	13	Courant de l'entraînement 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30012	A
04	14	Courant de l'entraînement 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30013	A
04	15	Courant de l'entraînement 4	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30014	A
04	16	Courant de l'entraînement 5	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30015	A
04	17	Courant de l'entraînement 6	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30016	A
04	18	Puissance de l'entraînement 1 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30017	kW
04	19	Puissance de l'entraînement 2 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30018	kW
04	20	Puissance de l'entraînement 3 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30019	kW
04	21	Puissance de l'entraînement 4 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30020	kW
04	22	Puissance de l'entraînement 5 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30021	kW

04	23	Puissance de l'entraînement 6 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30022	kW
04	24	% de vitesse	0 à 100	30023	%
04	25	Numéro de la pompe primaire	1 au no de pompe (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30024	
04	26	Numéro de la zone active	1 au no de zone (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	30025	

7.2 Tableau de points Modbus IP

Code de fonction	Nb de points	Description du point	Plage/valeur	Adresse Modbus pour RTU	Unité
02	0	Panne de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK	16401	
02	1	Panne de l'EFV de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK	16402	
02	2	Alarme d'arrêt de la pompe 1	1 = Alarme 0 = OK	16403	
02	3	Panne de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK	16404	
02	4	Panne de l'EFV de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK	16405	
02	5	Alarme d'arrêt de la pompe 2	1 = Alarme 0 = OK	16406	
02	6	Panne de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK	16407	
02	7	Panne de l'EFV de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK	16408	
02	8	Alarme d'arrêt de la pompe 3	1 = Alarme 0 = OK	16409	
02	9	Panne de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK	16410	
02	10	Panne de l'EFV de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK	16411	
02	11	Alarme d'arrêt de la pompe 4	1 = Alarme 0 = OK	16412	
02	12	Panne de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK	16413	
02	13	Panne de l'EFV de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK	16414	
02	14	Alarme d'arrêt de la pompe 5	1 = Alarme 0 = OK	16415	
02	15	Panne de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK	16416	
02	16	Panne de l'EFV de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK	16417	
02	17	Alarme d'arrêt de la pompe 6	1 = Alarme 0 = OK	16418	
02	18	Réinitialisation du système requise	1 = Oui 0 = Non	16419	
02	19	Activer la pompe 1	1 = Activée 0 = Désactivée	16420	
02	20	Activer la pompe 2	1 = Activée 0 = Désactivée	16421	
02	21	Activer la pompe 3	1 = Activée 0 = Désactivée	16422	
02	22	Activer la pompe 4	1 = Activée 0 = Désactivée	16423	
02	23	Activer la pompe 5	1 = Activée 0 = Désactivée	16424	
02	24	Activer la pompe 6	1 = Activée 0 = Désactivée	16425	
02	25	Marche/Arrêt pompe 1	1 = Marche 0 = Arrêt	16426	
02	26	Marche/Arrêt pompe 2	1 = Marche 0 = Arrêt	16427	
02	27	Marche/Arrêt pompe 3	1 = Marche 0 = Arrêt	16428	
02	28	Marche/Arrêt pompe 4	1 = Marche 0 = Arrêt	16429	
02	29	Marche/Arrêt pompe 5	1 = Marche 0 = Arrêt	16430	
02	30	Marche/Arrêt pompe 6	1 = Marche 0 = Arrêt	16431	
02	31	Démarrer/Arrêter le système	1 = Démarrer 0 = Arrêter	16432	
02	32	Panne de l'entrée analogique 1	1 = Panne 0 = OK	16433	
02	33	Panne de l'entrée analogique 2	1 = Panne 0 = OK	16434	
02	34	Panne de l'entrée analogique 3	1 = Panne 0 = OK	16435	
02	36	Alarme générale	1 = Alarme 0 = OK	16437	
02	37	Mode de fonctionnement du système	1 Auto= Manuel	16438	

05	0	Alternance de séquence des pompes	1 = Oui 0 = Non	16501	
05	1	Demande de réinitialisation du système	1 = Oui 0 = Non	16502	
05	2	Démarrer/Arrêter le système	1 = Démarrer 0 = Arrêter	16503	
04	0	Pression du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8201	PSI
04	1	Pression d'aspiration	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8202	PSI
04,06	2	EA 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8203, 24580	
04,06	3	EA 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8204, 24581	
04,06	4	EA 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8205, 24582	
04,06	6	Point de consigne 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8207, 24584	
04,06	7	Point de consigne 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8208, 24585	
04,06	8	Point de consigne 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8209, 24586	
04	10	Débit du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8211	GPM
04	11	Puissance du système (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8212	kW

04	12	Courant de l'entraînement 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8213	A
04	13	Courant de l'entraînement 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8214	A
04	14	Courant de l'entraînement 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8215	A
04	15	Courant de l'entraînement 4	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8216	A
04	16	Courant de l'entraînement 5	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8217	A
04	17	Courant de l'entraînement 6	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8218	A
04	18	Puissance de l'entraînement 1 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8219	kW
04	19	Puissance de l'entraînement 2 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8220	kW
04	20	Puissance de l'entraînement 3 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8221	kW
04	21	Puissance de l'entraînement 4 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8222	kW
04	22	Puissance de l'entraînement 5 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8223	kW

04	23	Puissance de l'entraînement 6 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8224	kW
04	24	% de vitesse	0 à 100	8225	%
04	25	Numéro de la pompe primaire	1 au no de pompe (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8226	
04	26	Numéro de la zone active	1 au no de zone (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)	8227	

7.3 Déclaration de conformité

Déclaration de conformité de la mise en œuvre du protocole BACnet

Date :	2017-03-17
Nom du fournisseur :	Xylem Inc. (Bell & Gossett)
Nom du produit :	Contrôleur de pompe TechnoForce
Numéro de modèle du produit :	e-MT
Version du logiciel d'application :	1.6 ou ultérieure
Révision du micrologiciel :	ML 4.5
Révision du protocole BACnet :	12.0

Description du produit

Le contrôleur de pompe TechnoForce est un système de pompage à vitesse variable pour les surpresseurs d'eau. Il fonctionne comme un contrôleur autonome ou faisant partie d'un système intégré à l'ensemble du bâtiment. L'interface de communication BACnet assure la communication entre le contrôleur de pompe TechnoForce et le système BACnet résidant sur un média RS-485 ou IP.

Profil du dispositif standard BACnet (annexe L)

☐ Poste de travail d'opérateur BACnet (B-OWS)

☐ Contrôleur de bâtiment BACnet (B-BC)

☐ Contrôleur d'application avancée BACnet (B-AAC)

☒ Contrôleur d'application spécifique BACnet (B-ASC)

☐ Capteur intelligent BACnet (B-SS)

☐ Actionneur intelligent BACnet (B-SA)

Liste de tous les blocs fonctionnels d'interopérabilité BACnet pris en charge (annexe K)

DS-RP-B DM-TS-B DM-DCC-B
DS-WP-B DM-DDB-B DM-DOB-B

Capacité de segmentation

☐Peut transmettre des messages segmentés Taille de la fenêtre S/O

☐Peut recevoir des messages segmentés Taille de la fenêtre S/O

Types d'objets standard pris en charge

Entrée analogique

Créable dynamiquement :	Non
Supprimable dynamiquement :	Non
Propriétés en option prises en charge :	Aucune
Propriétés inscriptibles :	Valeur actuelle conditionnellement inscriptible Hors service
Propriétés exclusives :	Aucune
Restrictions de la plage de propriétés :	Aucune

Sortie analogique

Créable dynamiquement :	Non
Supprimable dynamiquement :	Non
Propriétés en option prises en charge :	Aucune
Propriétés inscriptibles :	Valeur actuelle
Propriétés exclusives :	Aucune
Restrictions de la plage de propriétés :	Aucune

Entrée binaire

Créable dynamiquement :	Non
Supprimable dynamiquement :	Non
Propriétés en option prises en charge :	Aucune
Propriétés inscriptibles :	Valeur actuelle conditionnellement inscriptible Hors service
Propriétés exclusives :	Aucune
Restrictions de la plage de propriétés :	Aucune

Sortie binaire

Créable dynamiquement :	Non
Supprimable dynamiquement :	Non
Propriétés en option prises en charge :	Aucune
Propriétés inscriptibles :	Valeur actuelle
Propriétés exclusives :	Aucune
Restrictions de la plage de propriétés :	Aucune

Appareil

Créable dynamiquement :	Non
Supprimable dynamiquement :	Non
Propriétés en option prises en charge :	Date_locale Heure_locale Maître_max Trames_info_max
Propriétés inscriptibles :	Aucune
Propriétés exclusives :	Aucune
Restrictions de la plage de propriétés :	Aucune

Options de la couche liaison de données

☒ BACnet IP, (annexe J)

☐ BACnet IP, (annexe J), appareil étranger

☐ ISO 8802-3, Ethernet (alinéa 7)

☐ ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mo ARCNET (alinéa 8)

☐ ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (alinéa 8), débit(s) en bauds _____

☒ MS/TP maître (alinéa 9), débit(s) en bauds : 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

☐ MS/TP esclave (alinéa 9), débit(s) en bauds : 9600, 19200, 38400

☐ Point à point, EIA 232 (alinéa 10), débit(s) en bauds :

☐ Point à point, modem, (alinéa 10), débit(s) en bauds :

☐ LonTalk, (alinéa 11), moyen : _____

☐ Autre :

Liaison de l'adresse de l'appareil

Est-ce que la liaison du dispositif statique est prise en charge ? (Ceci est nécessaire pour des communications bi-directionnelles avec les esclaves MS/TP et certains autres dispositifs.) ☐ Oui ☒ Non

Options de réseautage

☐ Routeur, alinéa 6 - Énumération de toutes les configurations de réseautage, p. ex., ARCNET-Ethernet, Ethernet-MS/TP, etc.

☐ Annexe H, Routeur de fuite BACnet sur IP

☐ Gestionnaire de diffusion (BBMD) BACnet/IP

Le BBMD prend-t-il en charge les enregistrements par des appareils étrangers? ☐ Oui ☐ Non

Jeux de caractères pris en charge

L'indication de la prise en charge de plusieurs jeux de caractères ne signifie pas qu'ils peuvent tous être pris en charge simultanément.

☐ ANSI X3.4 ☐ IBM‘/Microsoft‘DBCS ☐ ISO 8859-1

☐ ISO 10646 (UCS-2) ☐ ISO 10646 (UCS-4) ☐ JIS C 6226

☒ ISO 10646 (UTF-8)

Si ce produit est une passerelle de communication, décrire les types d'équipement et de réseau qui ne sont pas de type BACnet pris en charge par la passerelle : S/O

7.4 Tableau de points Bacnet (IP/MS-TP)

Identificateur d'objet	Description du point	Plage/valeur
Entrée binaire, 1	Panne de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 2	Panne de l'EFV de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 3	Alarme d'arrêt de la pompe 1	1 = Alarme 0 = OK
Entrée binaire, 4	Panne de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 5	Panne de l'EFV de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 6	Alarme d'arrêt de la pompe 2	1 = Alarme 0 = OK
Entrée binaire, 7	Panne de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 8	Panne de l'EFV de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 9	Alarme d'arrêt de la pompe 3	1 = Alarme 0 = OK
Entrée binaire, 10	Panne de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 11	Panne de l'EFV de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 12	Alarme d'arrêt de la pompe 4	1 = Alarme 0 = OK
Entrée binaire, 13	Panne de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 14	Panne de l'EFV de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 15	Alarme d'arrêt de la pompe 5	1 = Alarme 0 = OK
Entrée binaire, 16	Panne de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 17	Panne de l'EFV de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 18	Alarme d'arrêt de la pompe 6	1 = Alarme 0 = OK
Entrée binaire, 19	Réinitialisation du système requise	1 = Oui 0 = Non
Entrée binaire, 20	Activer la pompe 1	1 = Activée 0 = Désactivée
Entrée binaire, 21	Activer la pompe 2	1 = Activée 0 = Désactivée
Entrée binaire, 22	Activer la pompe 3	1 = Activée 0 = Désactivée
Entrée binaire, 23	Activer la pompe 4	1 = Activée 0 = Désactivée
Entrée binaire, 24	Activer la pompe 5	1 = Activée 0 = Désactivée
Entrée binaire, 25	Activer la pompe 6	1 = Activée 0 = Désactivée
Entrée binaire, 26	Marche/Arrêt pompe 1	1 = Marche 0 = Arrêt
Entrée binaire, 27	Marche/Arrêt pompe 2	1 = Marche 0 = Arrêt
Entrée binaire, 28	Marche/Arrêt pompe 3	1 = Marche 0 = Arrêt
Entrée binaire, 29	Marche/Arrêt pompe 4	1 = Marche 0 = Arrêt
Entrée binaire, 30	Marche/Arrêt pompe 5	1 = Marche 0 = Arrêt
Entrée binaire, 31	Marche/Arrêt pompe 6	1 = Marche 0 = Arrêt
Entrée binaire, 32	Démarrer/Arrêter le système	1 = Démarrer 0 = Arrêter
Entrée binaire, 33	Panne de l'entrée analogique 1	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 34	Panne de l'entrée analogique 2	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 35	Panne de l'entrée analogique 3	1 = Panne 0 = OK
Entrée binaire, 36	Alarme générale	1 = Alarme 0 = OK
Entrée binaire, 37	Mode de fonctionnement du système	1 = Auto 0 = Manuel
Sortie binaire, 1	Alternance de séquence des pompes	1 = Oui 0 = Non
Sortie binaire, 2	Demande de réinitialisation du système	1 = Oui 0 = Non

Sortie binaire, 3	Démarrer/Arrêter le système	1 = Démarrer 0 = Arrêter
Entrée analogique, 1	Pression du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 2	Pression d'aspiration	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 3	EA 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 4	EA 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 5	EA 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 6	Point de consigne 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 7	Point de consigne 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 8	Point de consigne 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 9	Débit du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 10	Puissance du système (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 11	Courant de l'entraînement 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 12	Courant de l'entraînement 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 13	Courant de l'entraînement 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 14	Courant de l'entraînement 4	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 15	Courant de l'entraînement 5	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 16	Courant de l'entraînement 6	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 17	Puissance de l'entraînement 1 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 18	Puissance de l'entraînement 2 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 19	Puissance de l'entraînement 3 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 20	Puissance de l'entraînement 4 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 21	Puissance de l'entraînement 5 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 22	Puissance de l'entraînement 6 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 23	% de vitesse	0 à 100

Entrée analogique, 24	Numéro de la pompe primaire	1 au no de pompe (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Entrée analogique, 25	Numéro de la zone active	1 au no de zone (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
Sortie analogique, 1	Commande EA 1	0 à 65535
Sortie analogique, 2	Commande EA 2	0 à 65535
Sortie analogique, 3	Commande EA 3	0 à 65535
Sortie analogique, 4	Commande PC 1	0 à 65535
Sortie analogique, 5	Commande PC 2	0 à 65535
Sortie analogique, 6	Commande PC 3	0 à 65535

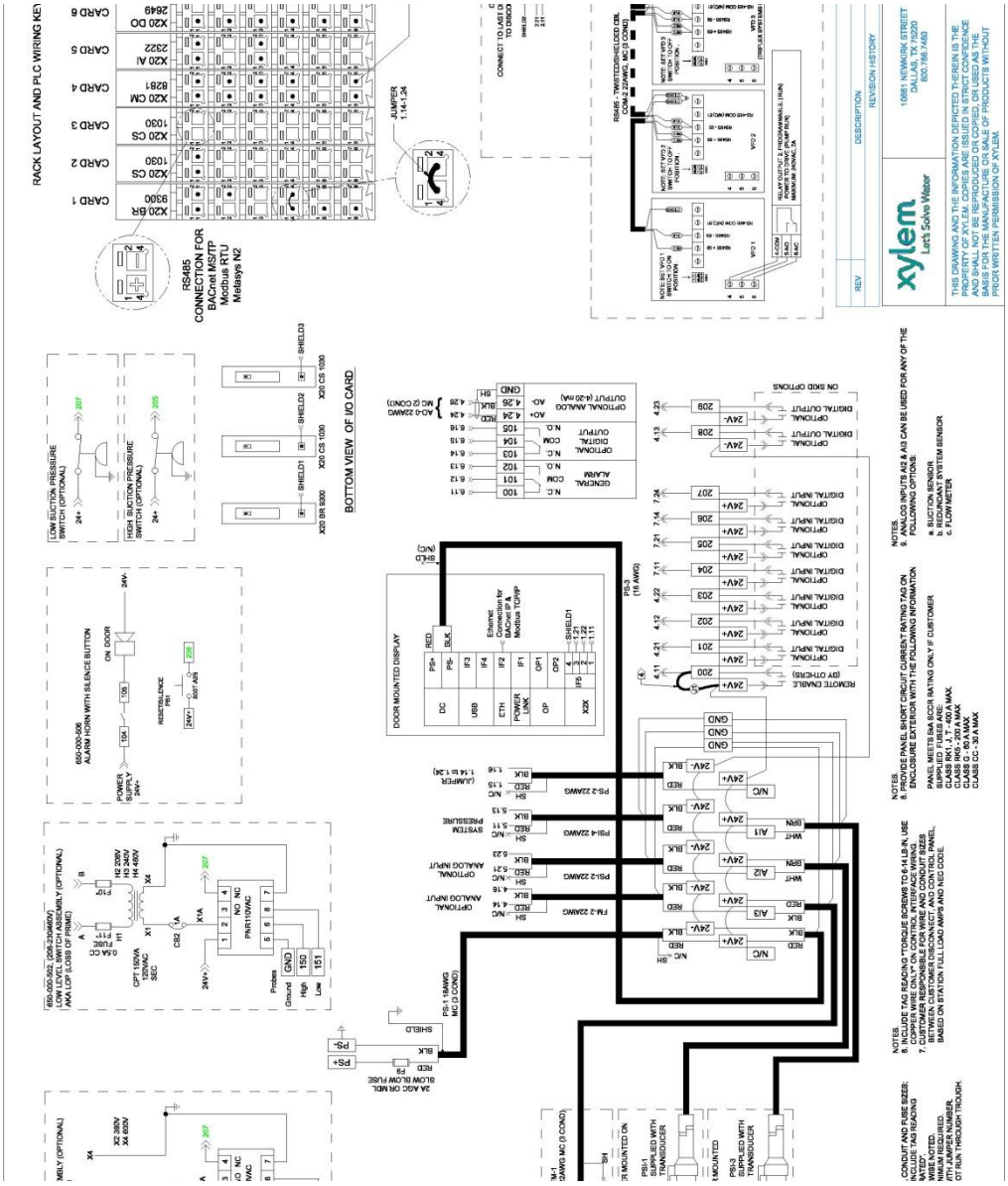
7.5 Tableau de points MetaSys N2

NPT	NPA	Description du point	Plage/valeur
EB	1	Panne de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK
EB	2	Panne de l'EFV de la pompe 1	1 = Panne 0 = OK
EB	3	Alarme d'arrêt de la pompe 1	1 = Alarme 0 = OK
EB	4	Panne de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK
EB	5	Panne de l'EFV de la pompe 2	1 = Panne 0 = OK
EB	6	Alarme d'arrêt de la pompe 2	1 = Alarme 0 = OK
EB	7	Panne de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK
EB	8	Panne de l'EFV de la pompe 3	1 = Panne 0 = OK
EB	9	Alarme d'arrêt de la pompe 3	1 = Alarme 0 = OK
BI	10	Panne de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK
EB	11	Panne de l'EFV de la pompe 4	1 = Panne 0 = OK
EB	12	Alarme d'arrêt de la pompe 4	1 = Alarme 0 = OK
EB	13	Panne de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK
EB	14	Panne de l'EFV de la pompe 5	1 = Panne 0 = OK
EB	15	Alarme d'arrêt de la pompe 5	1 = Alarme 0 = OK
EB	16	Panne de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK
EB	17	Panne de l'EFV de la pompe 6	1 = Panne 0 = OK
EB	18	Alarme d'arrêt de la pompe 6	1 = Alarme 0 = OK
EB	19	Réinitialisation du système requise	1 = Oui 0 = Non
EB	20	Activer la pompe 1	1 = Activée 0 = Désactivée
EB	21	Activer la pompe 2	1 = Activée 0 = Désactivée
EB	22	Activer la pompe 3	1 = Activée 0 = Désactivée
EB	23	Activer la pompe 4	1 = Activée 0 = Désactivée
EB	24	Activer la pompe 5	1 = Activée 0 = Désactivée
EB	25	Activer la pompe 6	1 = Activée 0 = Désactivée
EB	26	Marche/Arrêt pompe 1	1 = Marche 0 = Arrêt
EB	27	Marche/Arrêt pompe 2	1 = Marche 0 = Arrêt
EB	28	Marche/Arrêt pompe 3	1 = Marche 0 = Arrêt
EB	29	Marche/Arrêt pompe 4	1 = Marche 0 = Arrêt
EB	30	Marche/Arrêt pompe 5	1 = Marche 0 = Arrêt
EB	31	Marche/Arrêt pompe 6	1 = Marche 0 = Arrêt
EB	32	Système Démarrage/Arrêt	1 = Démarrer 0 = Arrêter
EB	33	Entrée analogique #1 panne	1 = Panne 0 = OK
EB	34	Entrée analogique #2 panne	1 = Panne 0 = OK
EB	35	Entrée analogique #3 panne	1 = Panne 0 = OK
EB	36	Alarme générale	1 = Alarme 0 = OK
EB	37	Mode de fonctionnement du système	1 = Auto 0 = Manuel
SB	1	Séquence de l'alternance de pompe	1 = Oui 0 = Non
SB	2	Requête de réinitialisation système	1 = Oui 0 = Non

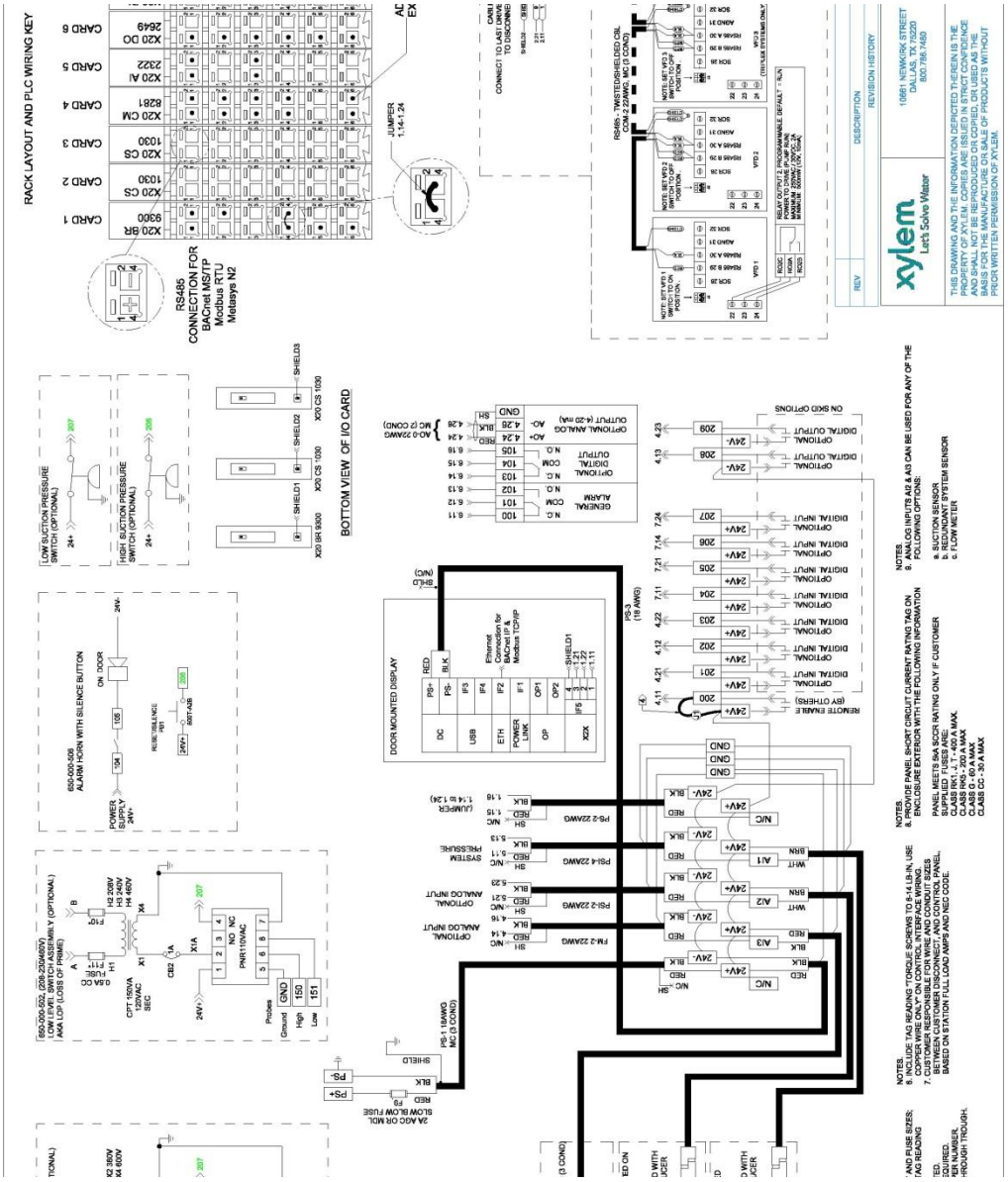
SB	3	Démarrer/Arrêter le système	1 = Démarrer 0 = Arrêter
EAN	1	Pression du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	2	Pression d'aspiration	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	3	EA 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	4	EA 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	5	EA 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	6	Point de consigne 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	7	Point de consigne 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	8	Point de consigne 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	9	Débit du système	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	10	Puissance du système (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	11	Courant de l'entraînement 1	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	12	Courant de l'entraînement 2	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	13	Courant de l'entraînement 3	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	14	Courant de l'entraînement 4	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	15	Courant de l'entraînement 5	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	16	Courant de l'entraînement 6	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	17	Puissance de l'entraînement 1 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	18	Puissance de l'entraînement 2 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	19	Puissance de l'entraînement 3 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	20	Puissance de l'entraînement 4 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	21	Puissance de l'entraînement 5 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	22	Puissance de l'entraînement 6 (KW)	0 à l'intervalle de mesure (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	23	% de vitesse	0 à 100

EAN	24	Numéro de la pompe primaire	1 au no de pompe (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)
EAN	25	Numéro de la zone active	1 au no de zone (dans le menu de configuration par l'utilisateur de TechnoForce)

7.6 Schéma de câblage typique



7.6 Schéma de câblage typique (suite)



8. Garantie du produit

GARANTIE COMMERCIALE

Garantie. Pour les biens vendus aux acheteurs commerciaux, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront (i) fabriqués selon les spécifications indiquées sur le formulaire de soumission ou de vente, si ces spécifications font partie intégrante de cette entente, et (ii) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période d'un (1) an à partir de la date d'installation ou de dix-huit (18) mois à partir de la date d'expédition (la date d'expédition ne doit pas être ultérieure à trente (30) jours après la réception de l'avis que les biens sont prêts à être expédiés), selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée dans la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf dans la mesure où la loi l'exige, le vendeur doit, à sa discrétion et sans frais pour l'acheteur, réparer ou remplacer tout produit non conforme à la garantie à condition que l'acheteur avise par écrit le vendeur de tous défauts de matériaux ou de fabrication dans un délai de dix (10) jours après la date à laquelle les défauts ou non-conformités sont initialement constatés. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, CONDITION MODALITÉ EXPRESSE OU IMPLICITE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT CONCERNANT LES BIENS FOURNIS AUX PRÉSENTES, NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI EST PAR LA PRÉSENTE EXPRESSÉMENT REJETÉE ET EXCLUE. SAUF DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENTEUR EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET DANS TOUS LES CAS SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

GARANTIE LIMITÉE DU CONSOMMATEUR

Garantie. Pour les biens vendus à des fins personnelles, familiales ou domestiques, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période d'un (1) ans à partir de la date d'installation ou de dix-huit (18) mois à partir du code dateur du produit, selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf dans la mesure où la loi l'exige, le vendeur doit, à sa discrétion et sans frais pour l'acheteur, réparer ou remplacer tout produit non conforme à la garantie à condition que l'acheteur avise par écrit le vendeur de tous défauts de matériaux ou de fabrication dans un délai de dix (10) jours après la date à laquelle les défauts ou non-conformités sont initialement constatés. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la présente garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. La garantie s'applique à condition que l'acheteur remette un avis écris au vendeur de tous défauts de matériaux ou de fabrication des biens garantis dans un délai de dix (10) jours après la date à laquelle les défauts sont initialement constatés.

Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE PRÉCÉDENTE VIENT REMPLACER TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE. TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES, NOTAMMENT LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, ONT UNE DURÉE MAXIMALE D'UN (1) AN À PARTIR DE LA DATE D'INSTALLATION OU DE DIX-HUIT (18) MOIS À PARTIR DU CODE DATEUR DU PRODUIT, SELON LA PREMIÈRE ÉVENTUALITÉ. SAUF DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENTEUR EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET DANS TOUS LES CAS SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

Certains états ne permettent pas les limites de durée d'une garantie implicite, la limite ci-dessus peut ne pas vous concerner. Certains états ne permettent pas une exclusion ou une limite de dommages accidentels ou consécutifs, ainsi les exclusions ci-dessus peuvent ne pas vous concerner. La présente garantie vous accorde des droits légaux spécifiques et il se peut que vous ayez d'autres droits qui peuvent varier d'une province à une autre.

Pour soumettre une réclamation au titre de la garantie, communiquez d'abord avec le marchand auprès duquel vous avez acheté le produit ou visitez le site www.xyleminc.com pour connaître le nom et l'adresse du marchand le plus près offrant des services couverts par la garantie.

Xylem |'zīləm|

1) Le tissu conducteur d'une plante qui amène l'eau en provenance des racines.
2) Un chef de file mondial dans le domaine de la technologie de l'eau.

Nous sommes une équipe mondiale partageant un but commun : créer des solutions technologiques de pointe pour résoudre les problèmes d'eau à l'échelle mondiale. Développer de nouvelles technologies qui amélioreront la façon dont l'eau est utilisée, conservée et réutilisée à l'avenir se trouve au centre de nos activités. Nos produits et services transportent, traitent, analysent, surveillent et retournent l'eau dans l'environnement, dans les installations techniques des services publics, industrielles, résidentielles, commerciales et agricoles. Avec son acquisition en octobre 2016 de Sensus, Xylem a ajouté à sa gamme de solutions les compteurs intelligents, les technologies de réseau et les analyses avancées des données pour les services d'eau, de gaz et d'électricité. Dans plus de 150 pays, nous avons une solide relation de longue date avec les clients qui nous connaissent pour notre puissante combinaison de marques de produits de pointe et d'expertise pratique, mettant particulièrement l'accent sur l'élaboration de solutions durables et complètes.

Pour de plus amples renseignements sur la façon dont Xylem peut vous aider, consultez le site www.xyleminc.com.

xylem
Let's Solve Water

Xylem Inc.
2881 East Bayard Street Ext., Suite A
Seneca Falls, NY 13148
Téléphone : (844) XYL-PUMP [844-995-7867]
Fax: (888) 322-5877
www.bellgossett.com

Bell & Gossett est une marque de commerce de Xylem Inc. ou une de ses filiales.
© 2017 Xylem Inc. 10-003-264R4 novembre 2017