

# MANUEL D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE

## B. DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS INSTALLES

### I. Identification des unités fonctionnelles et équipements

INTRODUCTION

A RAPPELS SECURITE

B DESCRIPTIF DES UNITES ET EQUIPEMENTS

**B.I Identification des unités fonctionnelles et équipements**

B.II Liste des équipements

B.III Plans

C AUTOMATISME ET SUPERVISION

D EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE

E OBLIGATIONS ADMINISTRATIVES

ANNEXES

1.0	04/10/17	Première version	CH4Process	V. BERTRAND	P. SPANNAGEL
Rév.	Date	Commentaires	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur





Développement et construction  
d'unités de méthanisation



**Siège social**  
52 Rue Paul Vaillant Couturier  
92240 MALAKOFF

**Laboratoire**  
HBE, 60 rue Nicolas Leblanc  
11100 NARBONNE

**Contact**  
Tél. + 33 (0)1 57 21 34 70  
Fax. + 33 (0)1 57 21 34 71  
Mail : [info@naskeo.com](mailto:info@naskeo.com)

Contenu de la sous-partie :

<b>1. UNITES FONCTIONNELLES .....</b>	<b>4</b>
1.1. Unités fonctionnelles concernées par le présent manuel.....	4
1.2. Unités fonctionnelles non détaillées dans le présent manuel .....	4
<b>2. TYPOLOGIES DE CAPTEUR ET IDENTIFICATION.....</b>	<b>5</b>
2.1. Définition des capteurs installés sur site.....	5
2.2. Quelques exemples : .....	5
2.3. Représentation sur le PID :.....	6
<b>3. TYPOLOGIES D’ACTIONNEURS ET IDENTIFICATION .....</b>	<b>6</b>
3.1. Définition d’un actionneur .....	6
3.2. Exemples : .....	7
3.3. Représentation PID : .....	8
<b>4. TYPOLOGIES DES RESERVOIRS ET IDENTIFICATION .....</b>	<b>8</b>
4.1. Définition des réservoirs installés sur site.....	8
4.2. Exemple : .....	9
4.3. Représentation PID .....	9

# 1. UNITES FONCTIONNELLES

## 1.1. Unités fonctionnelles concernées par le présent manuel

Les équipements sont classés selon des groupes fonctionnels. Ce classement a été défini lors de l'étude de réalisation du site et permet de rattacher les équipements et capteurs à des grands ensembles fonctionnels :

- **A1:** Filière liquide
- **A2:** Filière solides
- **B2:** Méthanisation
- **B3:** Maturation
- **C1:** Biogaz
- **D1:** Séparation de phase
- **D4:** Digestats liquides
- **E1:** Electricité
- **F1:** Ring
- **F2:** Réseau eau chaude
- **F3:** Air comprimé
- **G1:** Génie civil

Sur site, une même zone peut regrouper les équipements de plusieurs unités fonctionnelles.

Toutefois, les équipements sont représentés selon leurs unités fonctionnelles sur la supervision afin de simplifier la conduite pour l'opérateur.

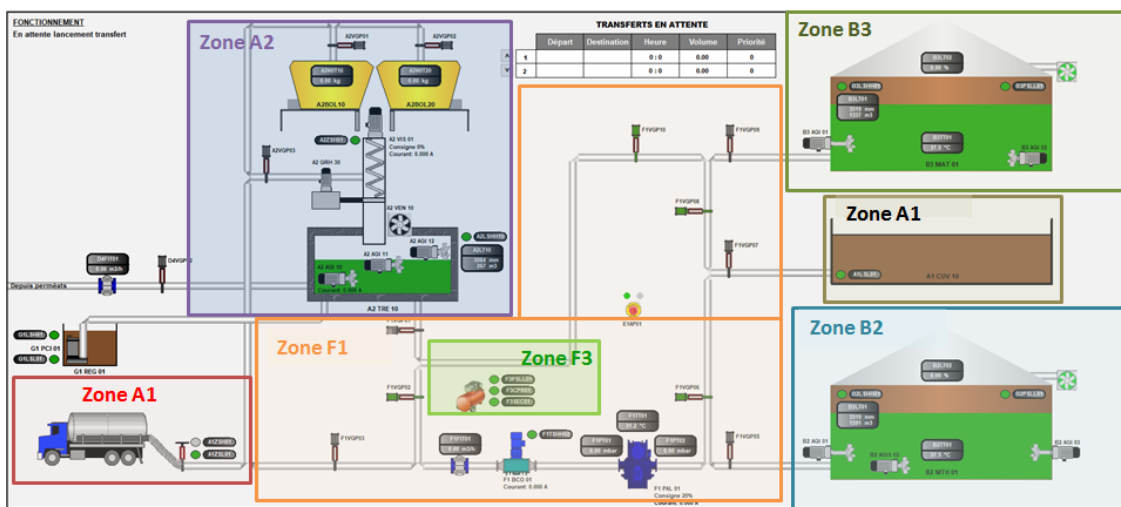


Figure 1 : Unités fonctionnelles sur la supervision

## 1.2. Unités fonctionnelles non détaillées dans le présent manuel

Le présent manuel ne détaille pas les équipements non fournis par NASKEO ENVIRONNEMENT et notamment l'unité fonctionnelle C2 : Valorisation du biogaz (Injection/cogénération).

L'exploitant devra donc se reporter pour les équipements relatifs à cette unité fonctionnelle au manuel d'exploitation du constructeur.

Enfin, à ce stade du projet, il n'est pas prévu de ligne Hygiénisation (Code A3), Stripping (D3), Stockage des Engrais (D4).

## 2. TYPOLOGIES DE CAPTEUR ET IDENTIFICATION

### 2.1. Définition des capteurs installés sur site

Chaque capteur sur le PID, les schémas électriques, ou la supervision est identifié par un code unique. Ce code est décomposé en 3 parties selon la logique suivante :

1 <sup>ERE</sup> PARTIE = UNITE FONCTIONNELLE	2 <sup>EME</sup> PARTIE = TYPE DE MESURE AVEC 3 SOUS-PARTIES			3 <sup>EME</sup> PARTIE = NUMERO POUR INSTANCIER LE CAPTEUR
	Caractéristique mesurée	Type de capteur	Seuil (pour S et I)	
<b>A1:</b> Filière liquide <b>A2:</b> Filière solides <b>B2:</b> Méthanisation <b>B3:</b> Maturation <b>C1:</b> Biogaz <b>D1:</b> Séparation de phase <b>D4:</b> Digestats liquides <b>E1:</b> Electricité <b>F1:</b> Ring <b>F2:</b> Réseau eau chaude <b>F3:</b> Air comprimé <b>G1:</b> Génie civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L (Level) :</b> Mesure ou détection de niveau</li> <li>▪ <b>P (Pressure) :</b> Mesure ou détection de pression</li> <li>▪ <b>T (Température) :</b> Mesure ou détection de température</li> <li>▪ <b>F (Flow) :</b> Mesure ou détection de débit</li> <li>▪ <b>I (Intensité) :</b> Mesure ou détection d'intensité (courant électrique)</li> <li>▪ <b>Z (Position) :</b> Détection de position</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>S (switch) :</b> Information tout ou rien, c'est un contact</li> <li>▪ <b>T (Transmitter) :</b> Information analogique</li> <li>▪ <b>I (Indicator) :</b> Information visuelle, pas de remontée sur un automate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>HH (High-High) :</b> Très haut</li> <li>▪ <b>H (High) :</b> Information analogique</li> <li>▪ <b>L (Low) :</b> Bas</li> <li>▪ <b>LL (Low-Low) :</b> Très bas</li> </ul>	<b>00 :</b> Nombre à 2 chiffres

Figure 2 : Définition des capteurs installés sur site



*L'appellation des capteurs informe l'exploitant sur le positionnement du capteur au sein du process, la caractéristique mesurée, le type de mesure effectuée et les éventuels seuils.*

### 2.2. Quelques exemples :

#### A1 LSHH 01:

- **A1:** Filière liquide
- **LSHH:** Niveau très haut
- **01:** Capteur numéro 1

Soit: capteur de niveau très haut numéro 1 de la filière liquide

**F2 TT 02:**

- **F2:** Filière Eau Chaude
- **TT:** Transmetteur de température
- **02:** Transmetteur numéro 2

Soit: transmetteur de température numéro 2 du circuit eau chaude



**2.3. Représentation sur le PID :**

Logique	Exemple

Figure 3 : Représentation des capteurs sur les PID

**3. TYPOLOGIES D’ACTIONNEURS ET IDENTIFICATION**

**3.1. Définition d’un actionneur**

Dans ce manuel, un actionneur peut être :

- Une machine tournante avec moteur (pompe, agitateur, broyeur...)
- Une vanne pilotée (pneumatique, électrique)

Chaque actionneur sur le PID, les schémas électriques, ou la supervision est identifié par un code unique. Ce code est décomposé en 3 parties selon la logique suivante :

1 <sup>ERE</sup> PARTIE = UNITE FONCTIONNELLE	2 <sup>EME</sup> PARTIE = TYPE D’ACTIONNEUR « MOTEUR »	3 <sup>EME</sup> PARTIE = NUMERO POUR INSTANCIER LE CAPTEUR
<p><b>A1:</b> Filière liquide</p> <p><b>A2:</b> Filière solides</p> <p><b>B2:</b> Méthanisation</p> <p><b>B3:</b> Maturation</p> <p><b>C1:</b> Biogaz</p> <p><b>D1:</b> Séparation de phase</p> <p><b>D4:</b> Digestats liquides</p> <p><b>E1:</b> Electricité</p> <p><b>F1:</b> Ring</p> <p><b>F2:</b> Réseau eau chaude</p> <p><b>F3:</b> Air comprimé</p> <p><b>G1:</b> Génie civil</p>	<p><b>AGI :</b> Agitateur</p> <p><b>BCO :</b> Broyeur à couteaux</p> <p><b>BOL :</b> Bol mélangeur</p> <p><b>CEN :</b> Centrifugeuse</p> <p><b>CPR :</b> Compresseur</p> <p><b>ECL :</b> Eclairage</p> <p><b>EPU :</b> Epurateur biogaz</p> <p><b>GRH :</b> Groupe hydraulique</p> <p><b>PAL :</b> Pompe à lobes</p> <p><b>PAV :</b> Presse à vis</p> <p><b>PCI :</b> Pompe centrifuge immergée</p> <p><b>PCS :</b> Poms centrifuge de surface</p> <p><b>POL :</b> Centrale à polymère</p> <p><b>PVE :</b> Pompe à Vis Excentrée</p> <p><b>SPR :</b> Surpresseur</p> <p><b>TCH :</b> Torchère</p> <p><b>VEN :</b> Ventilateur</p> <p><b>VIS :</b> Vis</p>	<p><b>00 :</b> Nombre à 2 chiffres</p>

Figure 4 : Définition des actionneurs « moteurs » installés sur site

1 <sup>ERE</sup> PARTIE = UNITE FONCTIONNELLE	2 <sup>EME</sup> PARTIE = TYPE DE VANNE	3 <sup>EME</sup> PARTIE = NUMERO POUR INSTANCIER LE CAPTEUR																				
<b>A1:</b> Filière liquide <b>A2:</b> Filière solides <b>B2:</b> Méthanisation <b>B3:</b> Maturation <b>C1:</b> Biogaz <b>D1:</b> Séparation de phase <b>D4:</b> Digestats liquides <b>E1:</b> Electricité <b>F1:</b> Ring <b>F2:</b> Réseau eau chaude <b>F3:</b> Air comprimé <b>G1:</b> Génie civil	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>commande pneumatique</th> <th>commande électrique</th> <th>commande à volant</th> <th>commande à levier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vanne papillon</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vanne guillotine</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vanne boisseau sphérique</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		commande pneumatique	commande électrique	commande à volant	commande à levier	Vanne papillon					Vanne guillotine					Vanne boisseau sphérique					<b>00</b> : Nombre à 2 chiffres
	commande pneumatique	commande électrique	commande à volant	commande à levier																		
Vanne papillon																						
Vanne guillotine																						
Vanne boisseau sphérique																						

Figure 5 : Définition des actionneurs « vanne » installés sur site

Le site dispose également d'autres équipements rattachés aux actionneurs sans être eux-mêmes pourvus de moteur :

1 <sup>ERE</sup> PARTIE = UNITE FONCTIONNELLE	2 <sup>EME</sup> PARTIE = TYPE D'EQUIPEMENT	3 <sup>EME</sup> PARTIE = NUMERO POUR INSTANCIER LE CAPTEUR
<b>A1:</b> Filière liquide <b>A2:</b> Filière solides <b>B2:</b> Méthanisation <b>B3:</b> Maturation <b>C1:</b> Biogaz <b>D1:</b> Séparation de phase <b>D4:</b> Digestats liquides <b>E1:</b> Electricité <b>F1:</b> Ring <b>F2:</b> Réseau eau chaude <b>F3:</b> Air comprimé <b>G1:</b> Génie civil	<b>AP</b> : Arrêt Process <b>BP</b> : Bouton Poussoir <b>ISOL</b> : Sécurité Intrinsèque (Atex) <b>LP</b> : Lampe hublot <b>CT</b> : Compteur Calorie <b>OND</b> : Onduleur <b>SOU</b> : Soupape <b>PC</b> : Prise électrique <b>VOY</b> : Voyant	<b>00</b> : Nombre à 2 chiffres

Figure 6 : Définition des autres équipements installés sur site

### 3.2. Exemples :

#### B2 AGI 03 :

- **B2** : Méthanisation
- **AGI** : Agitateur
- **03** : actionneur numéro 3

Soit: Agitateur numéro 3 de la méthanisation

#### D1 VGV 06 :

- **FD1** : Séparation de phase
- **VGV** : Vanne Guillotine à volant
- **06** : Actionneur numéro 6

Soit: Vanne guillotine à volant numéro 6 de la séparation de phase

B

### 3.3. Représentation PID :

Les actionneurs sont représentés via un dessin simplifié avec une précision concernant le type d'alimentation.

Chaque type d'actionneur dispose de son dessin simplifié. Pour une meilleure compréhension, ces dessins simplifiés ne sont pas à l'échelle.

Lorsque les moteurs des actionneurs ne sont pas en alimentation directe mais passent par un démarreur ou un variateur, la représentation PID est modifiée :

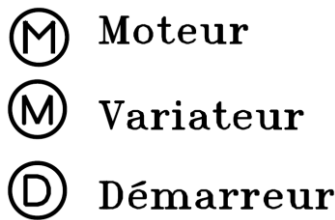


Figure 7 : Représentation des actionneurs « moteurs » alimentés par un variateur ou un démarreur

La représentation des vannes est disponible dans la Figure 5.

## 4. TYPOLOGIES DES RESERVOIRS ET IDENTIFICATION

### 4.1. Définition des réservoirs installés sur site

Chaque réservoir sur le PID ou la supervision est identifié par un code unique. Ce code est décomposé en 3 parties selon la logique suivante :

1 <sup>ERE</sup> PARTIE = UNITE FONCTIONNELLE	2 <sup>EME</sup> PARTIE = TYPE DE RESERVOIR	3 <sup>EME</sup> PARTIE = NUMERO POUR INSTANCIER LE CAPTEUR
<b>A1</b> : Filière liquide <b>A2</b> : Filière solides <b>B2</b> : Méthanisation <b>B3</b> : Maturation <b>C1</b> : Biogaz <b>D1</b> : Séparation de phase <b>D4</b> : Digestats liquides <b>E1</b> : Electricité <b>F1</b> : Ring <b>F2</b> : Réseau eau chaude <b>F3</b> : Air comprimé <b>G1</b> : Génie civil	<b>CUV</b> : Cuve/fosse <b>MAT</b> : Cuve maturation <b>MBR</b> : Double membrane <b>MTH</b> : Cuve méthaniseur <b>RGE</b> : Regard enterré <b>SEC</b> : Sécheur <b>TRE</b> : Trémie	<b>00</b> : Nombre à 2 chiffres

Figure 8 : Définition des réservoirs installés sur site



## 4.2. Exemple :

### **B2 MTH 01 :**

- **B2** : Méthanisation
- **MTH** : Méthaniseur
- **01** : actionneur numéro 1

Soit: Méthaniseur numéro 1 de la Méthanisation

### **G1 REG 03 :**

- **G1** : Génie Civil
- **REG** : Regard enterré
- **03** : Actionneur numéro 3

Soit: Regard enterré numéro 3 du Génie Civil

## 4.3. Représentation PID

Les réservoirs sont représentés sur le PID via un dessin simplifié.

Chaque type de réservoir dispose de son dessin simplifié. Pour une meilleure compréhension, ces dessins simplifiés ne sont pas à l'échelle.

