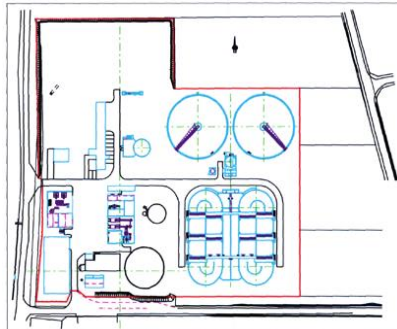


A	PREMIERE DIFFUSION
Rev	COMMENTAIRES

**MISE AUX NORMES EUROPEENNES DE LA STATION D'EPURATION DE LA  
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU SENONAI**



**ASSISTANT  
MAITRE D'OUVRAGE**

Date:  
Signature:

**MAITRE D'OUVRAGE**

Date:  
Signature:

**MANDATAIRE**

Date:  
Signature:

**APAVE  
COORDINATEUR HYGIENE  
ET SECURITE**

Date:  
Signature:

**SOCOTEC  
BUREAU DE  
CONTRÔLE**

Date:  
Signature:

Date:  
Signature:

No. De l'affaire <b>151.2.0143</b>			<b>NOTICE DE FONCTIONNEMENT</b>					
Statut	INF	AVS	<b>GENERALITES</b>					
BEE	BPE	DOE						

Echelle: /

A	24/04/08	AVS	A. POTTIER		JP. BUCHOT		D. HOIZEY		
Rev	Date	Statut	Rédacteur		Vérificateur		Approbateur		
			Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa	

No. Du document	<b>O</b>	<b>T</b>	<b>V</b>	<b>N</b>	<b>F</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	Rev	A						
-----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----	---	--	--	--	--	--	--

**NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES**

# **NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES**

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

### SOMMAIRE

1. OBJET.....	4
2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE DES ACTIONNEURS.....	4
2.1. Généralités sur les actionneurs.....	4
2.1.1. Modes de fonctionnement .....	4
2.1.2. Passage d'un mode de fonctionnement à un autre .....	4
2.1.3. Mode de fonctionnement type des boucle de régulation .....	5
2.1.4. Mode de fonctionnement boucles analogiques.....	5
2.2. Architecture du matériel de contrôle commande.....	6
2.2.1. Architecture du matériel API 01 02 - ET 01 02.....	6
2.3. Défauts et alarmes.....	7
2.3.1. Introduction.....	7
2.4. Traitement d'un défaut / d'une alarme.....	8
3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE DES BLOC FONCTIONNELS .....	9
3.1. Définitions des blocs .....	9
3.2. ATELIER PRETRAITEMENTS .....	10
3.3. ATELIER TRAITEMENT BIOLOGIQUE .....	11
3.4. ATELIER POSTES COMMUNS .....	11
3.5. ATELIER DESODORISATION .....	12
3.6. ATELIER CHAUFFAGE.....	12
3.7. ATELIER TRAITEMENT DES BOUES.....	13
3.8. ATELIER TRAITEMENT DES PRODUITS EXTERIEURS .....	13

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

### 1. OBJET

Le but de ce document est de décrire le fonctionnement général du traitement des sous produits de la station d'épuration de SENS.

### 2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE DES ACTIONNEURS

#### 2.1. Généralités sur les actionneurs

##### 2.1.1. Modes de fonctionnement

Deux modes de fonctionnement généraux sont définis pour les actionneurs. Il s'agit du mode "Automatique" et du mode "Manu".

Une console portable permet de reproduire en locale les commandes de la supervision.

- Le mode "Automatique" permet la mise en marche de chaque actionneur suivant un cycle prédéfini ou un contrôle bien spécifique géré par l'automate.

- Le mode "Manu" est le mode de fonctionnement où chaque équipement peut être commandé individuellement depuis la supervision. Dans ce dernier mode, on peut forcer les actionneurs à distance tout en tenant compte des différentes sécurités électriques.

##### 2.1.2. Passage d'un mode de fonctionnement à un autre

		Equipement	
		Auto	Manu
Fonction / Atelier	Marche	Equipement piloté par automatisme	MARCHE / ARRET par action opérateur
	Arrêt	Sur passage: arrêt des équipements <i>Pas d'action</i>	
			MARCHE / ARRET par action opérateur

#### c) Mode Manu → mode Automatique

Le passage du mode de fonctionnement manu vers le mode automatique entraîne la reprise du pilotage de l'équipement concerné par l'automate.

Ce changement de mode s'effectue depuis la supervision ou la console portable.

Manu -> Auto: l'actionneur reprend l'état du mode dans lequel il se trouve en fonction de l'automatisme

Auto -> Manu : Pas d'action, marche / arrêt suivant opérateur.

#### d) Mode Automatique → mode Manu

Après avoir sélectionné l'équipement concerné et basculé le mode automatique vers le mode manu, l'équipement reste dans l'état de fonctionnement précédent. Après quoi, il attend de recevoir une commande manuelle depuis la supervision ou la console portable pour démarrer ou s'arrêter (les sécurités électriques sont prises en compte).

N.B : Les asservissements restent actifs dans ce mode.

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

### 2.1.3. Mode de fonctionnement type des boucle de régulation

#### Fonctions Paramétrables

Il existe sur notre installation plusieurs équipements dont le fonctionnement / asservissement peut être paramétré depuis la supervision.

Ces « fonctionnements » sont pris en compte lors du mode automatique.

Un tableau reprend par zone les différentes fonctions paramétrables.

Cas général : sur les asservissements de niveau, deux modes existent (exemple : les pompes de vidange des fosses)

1 → Mode d'asservissement sur sonde ultrason (Fonctionnement normal)

2 → Mode d'asservissement sur poires de détection (Fonctionnement dégradé)

Le changement du mode 1 vers le mode 2 est automatique en cas de défaut de la sonde à ultrasons.

Toutefois, l'exploitant a le choix, au niveau de la supervision, de basculer volontairement d'un mode vers l'autre. Le mode d'asservissement sur poires reste un mode dégradé.

### 2.1.4. Mode de fonctionnement boucles analogiques

#### Intégration dans l'automatisme

Par défaut 4 seuils sont définis :

Très haut    \_SHH

Haut         \_SH

Bas          \_SL

Très Bas    \_SLL

Pour éviter les apparitions furtives les seuils sont temporisés avant enclenchement.

#### Fonctionnement normal

- En mode maintenance

La mesure est forcée par l'opérateur.

Remarque : le passage en mode maintenance élimine le défaut pour l'automatisme

- En mode mesure

La mesure est la valeur analogique lue par l'automate et mise à l'échelle.

#### Fonctionnement dégradé

- La mesure garde la dernière valeur ou est forcée par l'opérateur

#### Paramètres process / supervision

Tag	Désignation	Type	Expéditeur	API	Destinataire	Mini - Maxi
_def	Défaut mesure	bool	Eana		supervision	
_sll	Seuil très bas		supervision			
_sl	Seuil bas		supervision			
_sh	Seuil haut		supervision			
_shh	Seuil très haut	bool	supervision			
_mes	Mesure pression	bool	Eana supervision		Supervision	

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

Tag	Désignation	Type	Expéditeur	API	Destinataire	Mini - Maxi
_aut	mode mesure/maintenance	bool	supervision			

### Défaillance de la partie opérative

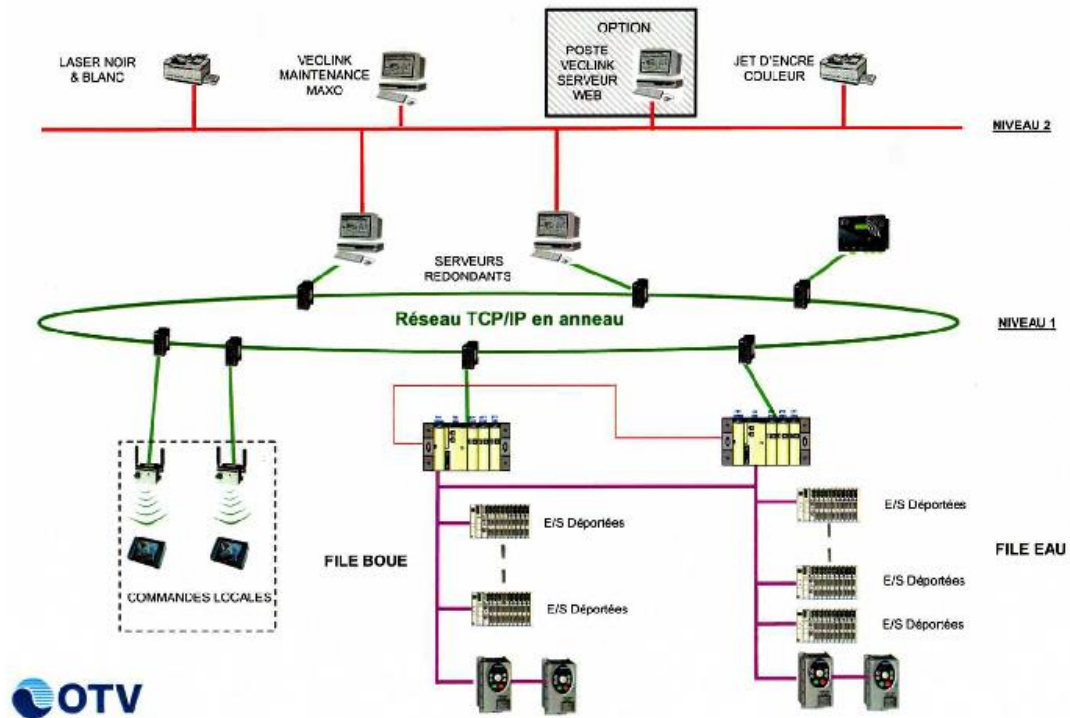
Equipement	Définition	Action à réaliser	Condition de sortie
Mesure pression	Défaut capteur, boucle ouverte Mesure hors échelle	_def Alarme supervision, <b>Et à définir suivant utilisation</b>	Intervention, Remise en état capteur, Acquittement supervision

## 2.2. Architecture du matériel de contrôle commande

### 2.2.1. Architecture du matériel API 01 02 - ET 01 02

La partie automatisme de ce sous-ensemble est composée d'une unité principale toutes raccordées sur le réseau fibre optique via un switch Ethernet. Le protocole de communication utilisé est le protocole .....

### ARCHITECTURE DU CONTRÔLE COMMANDE - STEP DE SENS-



## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

### Configuration de l'automate

-L'automate se décompose ainsi

A remplir

## 2.3. Défauts et alarmes

### 2.3.1. Introduction

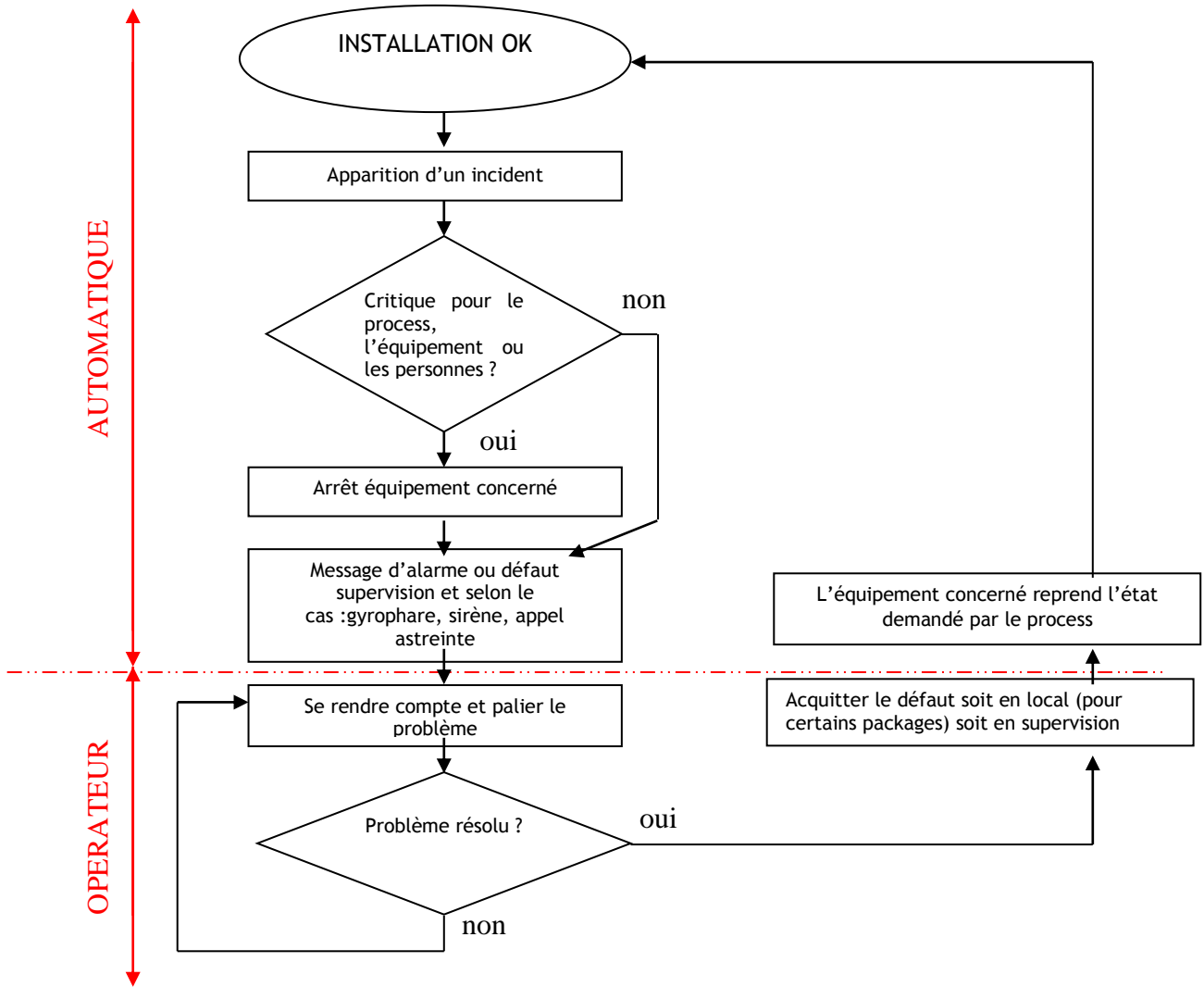
On définit **DEFAULT**, un défaut (non d'urgence) qui arrête l'équipement concerné et la chaîne d'asservissement amont / aval.

On définit **ALARME**, un défaut sans conséquence sur l'état de fonctionnement de l'installation. Une alarme se traduit comme un avertissement pour l'opérateur.

L'acquit défaut permet la RAZ de la mémoire de défaut, si tant est que l'alarme / défaut ait disparu, et la reprise du cycle de fonctionnement. Si le défaut est toujours présent au moment de l'acquittement, alors le message ne disparaît pas. Il n'existe qu'un acquit unique par automate.

**NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES**

**2.4. Traitement d'un défaut / d'une alarme**





## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

### 3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE DES BLOC FONCTIONNELS

#### 3.1. Définitions des blocs

Tous les équipements de la station sont regroupés en ensembles fonctionnels, à titre général ces blocs sont assimilés aux zones définies sur la station.

Chaque ensemble dispose d'un pavé de commande qui permet de mettre le bloc fonctionnel en marche ou bien à l'arrêt, ainsi la mise en service ou l'arrêt de la station se fait par activation des blocs fonctionnels et non par la mise en service de chaque actionneur.

Un ensemble fonctionnel peut être mis en service sous les conditions suivantes :

- tous les équipements sont en mode à distance et en auto=> condition 1
- tous les équipements sont sans défaut et pas d'arrêt d'urgence de la zone => condition 2
- pas de défaut bloquant TOR ou ANA dans la zone=>condition 3

Trois voyants placés à côté de la commande du bloc signalent que chaque groupe de condition est valide.

Afin de pouvoir démarrer la station en mode automatique, mais en marche dégradée un bouton de by-pass des conditions de démarrage est prévu. Ce bouton est accessible avec un niveau d'accès élevé et cette manipulation est notifiée dans le journal de bord et demeure sous la responsabilité de l'exploitant.

Il est évident que la notion de bloc fonctionnel ne concerne que les actionneurs, l'acquisition des informations provenant de l'instrumentation est reportée en permanence vers les automates, traitée dans les programmes et visualisée en supervision.

Tous les équipements de la station peuvent être divisés en deux sous ensembles de nature différente dont :

- les équipements relatifs au passage des effluents qui sont assimilés à un process continu (prétraitement, traitement biologique...)
- tous les autres équipements qui fonctionnent à la demande (traitement des matières de vidange, des produits de curage...).

La mise en service de la première catégorie doit être conviviale, explicite et en même temps suffisamment souple pour permettre le démarrage dans des conditions de fonctionnement dégradé. Pour cela chaque zone dispose dans son pavé de commande le choix de fonctionnement du bloc " ACTIF / INACTIF". Le démarrage de la ligne de passage des effluents peut être mise en route par une seule action sur la commande "MARCHE EPURATION". Suivant une séquence prédéterminée, démarreront uniquement les ensembles fonctionnels ACTIF, les autres seront en attente de leur mise en service qui peut arriver soit par la mise en marche du bloc.

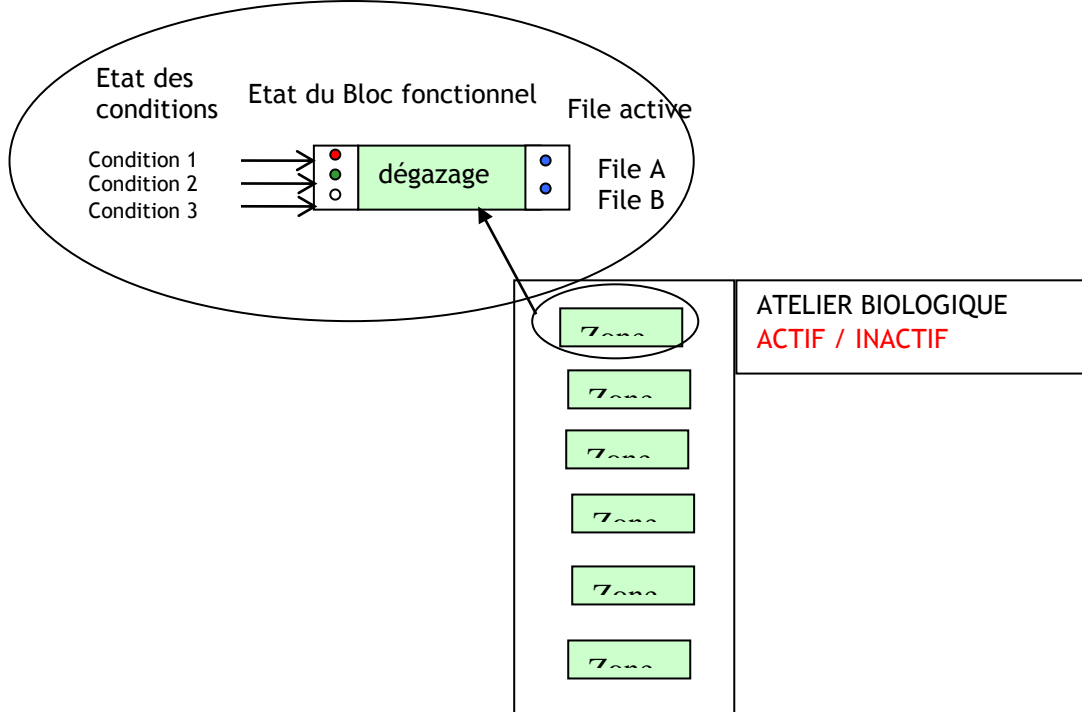
Le repositionnement des vannes et batardeaux demeure à la charge et sous la responsabilité de l'opérateur.

A ce sujet, il doit clairement apparaître sur la supervision quelles files sont en fonctionnement :

- pour le dessablage deshuilage File A / File B
- pour le traitement biologique / répartition file A / B
- pour les clarificateurs file A/B

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

Ces informations seront obligatoirement renseignées par et sous la responsabilité de l'exploitant. Seul le bloc fonctionnel correspondant à la file sélectionnée est VALIDE.



### 3.2. ATELIER PRETRAITEMENTS

La mise en service de l'atelier de pré-traitement est entièrement automatique et ne dépend que d'une demande de marche atelier pré-traitement effectuée par l'exploitant. Cette demande de marche est effectuée depuis le poste de supervision.

Avant toute demande de marche de l'atelier pré-traitement la station doit être disposée par l'exploitant dans une configuration minimum afin de rendre possible le traitement de l'eau. Il est primordiale que cette configuration soit renseignée. Les files non actives doivent être renseignées au niveau de la supervision.

La configuration minimum de la station est :

- Conditions initiales vérifiées
- Batardeaux des dégrilleurs ouverts
- Batardeaux des dessableur/déshuileur ouverts (identification de la ou les files actives)

L'exploitant devra vérifier que la position des batardeaux est correctement configurée par rapport à la position qu'ils occupent sur site.

Dès que la demande de marche de l'atelier de pré-traitement à été effectué, l'automatisme met en service successivement les blocs suivants :

- \_ RELEVEMENT DES EAUX BRUTES
- \_ DEGRILLAGE FIN
- \_ DESSABLAGE - DESHUILAGE
- \_ COMPTAGE

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

### \_ BASSINS D'ORAGE

L'arrêt d'un de l'atelier ou d'un bloc provoque l'arrêt des équipements en l'état, les vidanges éventuelles sont faites en mode manuel sous la responsabilité de l'exploitant.

L'arrêt d'une file (A ou B) provoque l'arrêt des équipements de la file sans arrêter le fonctionnement du bloc. Cet état est alors signalé en supervision. La désactivation d'une file doit obligatoirement s'accompagner d'une action de l'exploitant (intervention au niveau des batardeaux par exemple).

### 3.3. ATELIER TRAITEMENT BIOLOGIQUE

La mise en service de l'atelier de traitement biologique est entièrement automatique et ne dépend que d'une demande de marche d'une file (A ou B) de traitement biologique, effectuée par l'exploitant. Cette demande de marche est effectuée depuis le poste de supervision.

Avant toute demande de marche de l'atelier traitement biologique, celui-ci doit être disposé par l'exploitant dans une configuration minimum. IL est primordial que cette configuration soit renseignée. Les files non actives doivent être renseignées au niveau de la supervision.

La configuration minimum de l'atelier biologique est :

- Conditions initiales vérifiées
- Répartition disponible
- Une file de traitement biologique disponible
- Recirculation (associée à la file bio) disponible
- Production d'air (associé à la file bio) disponible
- Dégazeur disponible

Dès qu'une demande de marche traitement biologique file A /B à été effectué, l'automatisme vérifie les conditions initiales et met en service successivement les équipements suivants :

- \_ OUVRAGE DE REPARTITION
- \_ BASSINS BIOLOGIQUES
- \_ DEGAZAGE
- \_ CALRIFICATION
- \_ RECIRCULATION
- \_ COMPTAGE FINAL

L'arrêt de l'atelier et / ou d'une file provoque l'arrêt des équipements en l'état. L'arrêt d'une file (A ou B) provoque l'arrêt des équipements de la file sans arrêter le fonctionnement du bloc. Cet état est alors signalé en supervision. La désactivation d'une file doit obligatoirement s'accompagner d'une action de l'exploitant (intervention au niveau des batardeaux par exemple).

### 3.4. ATELIER POSTES COMMUNS

L'atelier COMMUN se compose des postes suivants :

- \_POSTE TOUTES EAUX
- \_PESAGE
- \_PRODUCTION EAU INDUSTRIELLE

La mise en service de l'atelier COMMUN est entièrement automatique et ne dépend que d'une demande de marche atelier effectuée par l'exploitant. Cette demande de marche est effectuée depuis le poste de supervision.

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

Avant toute demande de marche de l'atelier COMMUN la station doit être disposée par l'exploitant dans une configuration minimum afin de rendre possible le traitement de l'air.

La configuration minimum de la station est :

- Conditions initiales vérifiées

Dès que la demande de marche de l'atelier de désodorisation à été effectué, l'automatisme met en marche les blocs selon le processus suivant :

- POSTE TOUTES EAUX
- EAU INDUSTRIELLE
- PESAGE

### 3.5. ATELIER DESODORISATION

L'atelier de désodorisation se compose de deux unités de désodorisation :

- \_ DESODORISATION PRETRAITMENTS => BIODESODORISATION
- \_ DESODORISATION TRAITEMENT des BOUES => DESODORISATION PHYSICO-CHIMIQUE

La mise en service de l'atelier de désodorisation est entièrement automatique et ne dépend que d'une demande de marche atelier désodorisation bio ou physico effectuée par l'exploitant. Cette demande de marche est effectuée depuis le poste de supervision.

Avant toute demande de marche de l'atelier désodorisation la station doit être disposée par l'exploitant dans une configuration minimum afin de rendre possible le traitement de l'air.

La configuration minimum de la station est :

- Conditions initiales vérifiées
- ATELIER COMMUN actif

### 3.6. ATELIER CHAUFFAGE

L'atelier de chauffage se compose d'aérothermes :

- \_ AEROTHERMES, PRETRAITMENTS
- \_ AEROTHERMES, TRAITEMENT des BOUES
- \_ AEROTHERMES BATIMENT ANNEXES

La mise en service de l'atelier chauffage est entièrement manuel et se fait sous la responsabilité de l'exploitant.

Chaque zone est gérée par un coffret local de régulation

Avant toute remise en marche de l'atelier chauffage la station doit être disposée par l'exploitant dans une configuration minimum afin de rendre possible le traitement de l'air.

La configuration minimum de la station est :

- pas de défaut sur les équipements de l'atelier " CHAUFFAGE"

## NOTICE DE FONCTIONNEMENT GENERALITES

### 3.7. ATELIER TRAITEMENT DES BOUES

L'atelier de déshydratation se compose de 5 ensembles d'équipements fonctionnellement distincts :

- \_ EXTRACTION DES BOUES EN EXCES
- \_ CENTRIFUGATION (file A /B)
- \_ PREPARATION et DOSAGE POLYMERE
- \_ CHAULAGE DES BOUES
- \_ TRANSFERT DES BOUES
- \_ STOCKAGE DES BOUES (silo ou aire)

La mise en service de l'atelier de Traitement des boues est entièrement automatique et ne dépend que d'une demande de marche atelier traitement des boues effectuée par l'exploitant. Cette demande de marche est effectuée depuis le poste de supervision.

Avant toute demande de marche de l'atelier de traitement des boues, l'atelier doit être disposé par l'exploitant dans une configuration minimum afin de rendre possible le traitement des boues.

La configuration minimum de la station est :

- Conditions initiales vérifiées
- ATELIER COMMUN ACTIF
- 1 file d'extraction des boues actif file A et/ou B
- 1 file de centrifugation actif file A et/ou B
- équipement de chaulage disponible et actif
- un ensemble de stockage choisi disponible et actif

### 3.8. ATELIER TRAITEMENT DES PRODUITS EXTERIEURS

L'atelier de TRAITEMENTS ANNEXES se compose de 3 ensembles d'équipements fonctionnellement distincts :

- \_ TRAITEMENT DES PRODUITS DE CURAGE
- \_ TRAITEMENT DES MATIERES DE VIDANGE
- \_ TRAITEMENT DES GRAISSES

La mise en service de l'atelier de TRAITEMENT ANNEXE est entièrement automatique et ne dépend que d'une demande de marche atelier effectuée par l'exploitant. Cette demande de marche est effectuée depuis le poste de supervision.

Avant toute demande de marche de l'atelier TRAITEMENT ANNEXE, l'atelier doit être disposé par l'exploitant dans une configuration minimum afin de rendre possible le traitement des boues.

La configuration minimum de la station est :

- Conditions initiales vérifiées
- ATELIER COMMUN ACTIF