

# **CAP EXCELLENCE**

## **DEPLACEMENT DU POSTE DE REFOULEMENT DE BERGEVIN**

### **NOTE DE CALCUL & MATERIEL D'EQUIPEMENT**

**DONNEES DE BASE**

| Phase   | Débit ECM<br>(événement<br>pluvieux de 8<br>mm/h) | Débit ECPP            | Débit eaux<br>usées<br>strictes<br>horizon<br>2020 | Débit total             |
|---|---|-----------------------|--|-------------------------|
| Situation future<br>sans<br>réhabilitation<br>du réseau | 2 500 m <sup>3</sup> /h                           | 500 m <sup>3</sup> /h | 1 622 m <sup>3</sup> /h                            | 4 622 m <sup>3</sup> /h |
| Situation future<br>après travaux<br>de priorité 1      | 1 750 m <sup>3</sup> /h                           | 410 m <sup>3</sup> /h | 1 622 m <sup>3</sup> /h                            | 3 782 m <sup>3</sup> /h |
| Situation future<br>après travaux<br>de priorité 2      | 1 250 m <sup>3</sup> /h                           | 350 m <sup>3</sup> /h | 1 622 m <sup>3</sup> /h                            | 3 222 m <sup>3</sup> /h |

Le débit retenu pour le dimensionnement du futur poste de refoulement de Bergevin est de 1 750 m<sup>3</sup>/h.

A horizon 2020 ce poste devra être doublé puisque la capacité a été estimée à 3 400 m<sup>3</sup>/h.

Nous avons prévu la fourniture et l'installation de quatre groupes électropompes, capables chacun de refouler 650 m<sup>3</sup>/h à une hauteur manométrique totale de 7 m. L'un de ces groupes restera en secours, les trois autres assureront le service.

## LE DEGRILLAGE MANUEL

Ce dégrillage prendra place dans un regard en tête de la station, avant le poste de relevage. L'opération a pour but de débarrasser les eaux usées des objets solides de grande dimension, pouvant obstruer les pompes.

### **PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Le dégrillage a pour but d'extraire de l'eau brute, la plus grande quantité possible d'éléments dont la nature ou la dimension serait nuisible aux différentes unités de la station d'épuration dans laquelle les eaux sont refoulées.

Pour la simplicité de l'installation, nous avons prévu un dégrillage manuel assuré par une grille formée de barreaux droits, inclinés pour en faciliter le nettoyage.

La récupération des déchets s'effectue par raclage de la grille vers le haut du regard. Ces derniers sont stockés dans une benne prévue à cet effet.

### **MATERIEL D'EQUIPEMENT**

Fourniture et montage des équipements suivants:

- 1 (une) grille statique, en acier inoxydable, écartement entre barreaux 20 mm.
- 1 (un) râtelier de nettoyage en aluminium.
- 1 (une) benne type poubelle en matière plastique

## DEGRILLEUR AUTOMATIQUE VERTICAL

Ce dégrilleur (Entrefer 20 mm) est spécialement adapté aux eaux chargées de matières solides difficiles à séparer.

Cet appareil permet la remontée des matières solides arrêtées à un niveau tel qu'elles seront automatiquement déversées dans un compacteur de déchets, sans manipulations manuelles.

Ce type de dégrillage est particulièrement bien adapté aux eaux usées chargées.

### SPECIFICITE

La cinématique de ces dégrilleurs fait appel à l'utilisation judicieuse des lois physiques liées à la gravité. Ce concept leur permet de se substituer avantageusement aux appareils mécaniques classiques, fragiles et vulnérables dans les milieux difficiles où ils opèrent.

### CONCEPTION

Ces dégrilleurs indérégables se caractérisent par leur grande simplicité, condition indispensable pour leur conférer toute fiabilité dans le temps.

Leur mise en place est aisée, fixation par **chevillage** sur parois, évitant feuillures et autres contraintes de génie civil.

Fabrications sur mesure pour adaptation aux ouvrages.

### CONSTRUCTION

Base : **AISI 316L**

### SECURITE DE FONCTIONNEMENT

Mécanismes et appareillages électriques hors d'eau. Arrêt sur obstacles et remontée, par inverseur à détente de sangle.

### ORGANES DE MANOEUVRE

Un seul moto-réducteur avec tambour à sangle unique. Sangle polyester à hautes résistances, mécanique, chimique et au gel.

### ASSERVISSEMENT

Toutes possibilités. Base : minuterie à cycles réguliers, réglables.

### ENTRETIEN

Aucune intervention contraignante. Remplacement de l'huile du moto-réducteur toutes les 10.000 heures. Graissage des rails en tant que de besoin.

### RECEPTION DES DECHETS

Généralement : déversement dans le réceptacle fourni par l'exploitant, après compactage.

**DESCRIPTIF MATERIEL :**

Il se compose essentiellement de :

- **1 Châssis** vertical formant rails, avec patins d'appui et de fixation (par chevilles).
- **1 Grille** solidaire de la base des rails. Barreaux maintenus par l'extrémité inférieure. Entrefer à la demande. La grille dont la hauteur est limitée, peut être surmontée par un écran d'isolement destiné à empêcher le passage en aval des débris flottants en cas de montée des eaux (surverse par exemple).
- **1 Réceptacle d'approche** en amont de la grille. Dans le cas de dégrilleur posé (regards, canaux ...) ce réceptacle profilé évite la réalisation souvent délicate d'une forme de pente sur le radier. Dans le cas de dégrilleur suspendu (bâches diverses) il se présente sous forme d'un canal évitant là aussi la réalisation d'artifices à l'endroit du débouché de l'émissaire.
- **1 Benne** composée de deux mâchoires, l'une lisse servant de déversoir en position de déversement, l'autre dentée pour le nettoyage de la grille.
- **1 Mobile** équipé d'un galet de caoutchouc, fixé à une extrémité de la sangle provoque soit l'ouverture, soit la fermeture de la benne, selon qu'il se place d'un côté ou de l'autre des axes d'articulation de celle-ci.
- **1 Moto-réducteur** avec tambour à sangle unique.
- **1 Sangle** en polyester, résistant à tous agents chimiques et au gel.
- **2 Interrupteurs de position**. L'un "fin de course haut" est actionné par le mobile, l'autre "fin de course bas" est sollicité par un levier articulé (palpeur) dépendant de la tension de la sangle.
- **1 Interrupteur de sécurité**, actionné par la benne en cas de défaut du fin de course "haut".

**DIMENSIONNEMENT**

|                                   |                   |       |
|-----------------------------------|-------------------|-------|
| - Type d'effluent                 | EAUX USEES        |       |
| - Débit                           | m <sup>3</sup> /h | 1 800 |
| - Température de l'effluent       | degrés            | 60    |
| - pH                              | Neutre            |       |
| - Largeur utile du canal          | mm                | 1 000 |
| - Hauteur de relevage des déchets | mm                | 5 500 |
| - Maille                          | mm                | 20    |
| - Hauteur d'eau dans le canal     | mm                | 300   |
| - Profondeur du canal             | mm                | 1 700 |
| - Puissance motoréducteur         | kW                | 0.37  |

## COFFRET DE COMMANDE ET D'ASSERVISSEMENT

Il se compose de :

- Un coffret polyester type extérieur IP 65. Dimensions : L = 305 - H = 405 - P = 200
- Alimentation : 3 x 400V + Neutre + Terre

### **- Fonctionnement et Asservissement par module logique programmable « EASY »**

Asservissement automatique par temporisation interne ON-OFF, permettant un fonctionnement MARCHE-ARRET à durée et fréquence régulières.

Une entrée pour ordre de marche extérieure ; poire de niveau, sonde ultrason, démarrage de pompe ou automate...

Asservissement manuel par boutons poussoirs DESCENTE-MONTEE situés en façade.

- Inversion du sens de marche par relais à mémoire « Descente » et « Montée » pour cycles en cours.

- Système de sécurité : Arrêt d'urgence type « coup de poing » et fin de course arrêt de sécurité. Remise en service par bouton poussoir « Acquiescement défaut » situé en façade.

Remise en service automatique après coupure secteur.

### **- Equipements de base :**

- 1 sectionneur général
- 1 protection par disjoncteur du circuit de commande
- 1 discontacteur inverseur et disjoncteur moteur
- 1 commutateur Auto-Arrêt-Manuel
- 1 voyant lumineux « Sous tension »
- 1 voyant lumineux « Défaut »
- 1 contact sec pour asservissement extérieur
- 1 compteur horaire

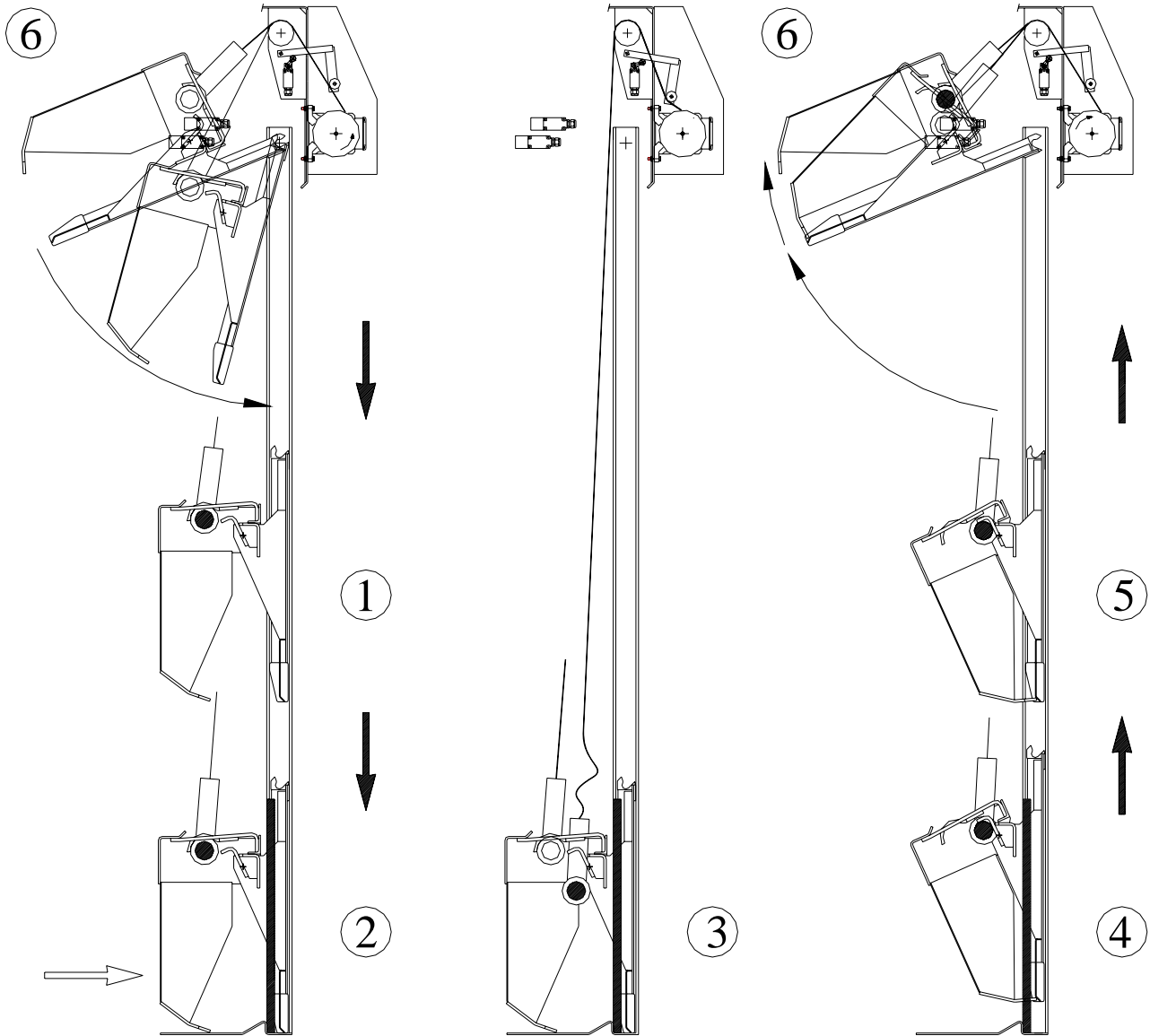
### **- Report d'informations :**

- Défaut général : Disjoncteur moteur, Arrêt de sécurité et arrêt d'urgence
- Marche dégrilleur

Quand l'armoire électrique est située loin du dégrilleur, il est prévu un boîtier manuel fixé sur le châssis, qui comprend 2 boutons poussoirs DESCENTE-MONTEE et un arrêt d'urgence « coup de poing ». Le commutateur ARRET-MANUEL est à prévoir dans l'armoire générale.

En l'absence sur le dégrilleur des équipements ci-dessus, il est prévu, fixé sur le châssis, un arrêt d'urgence « coup de poing ».

**FONCTIONNEMENT ASSERVISSEMENT**



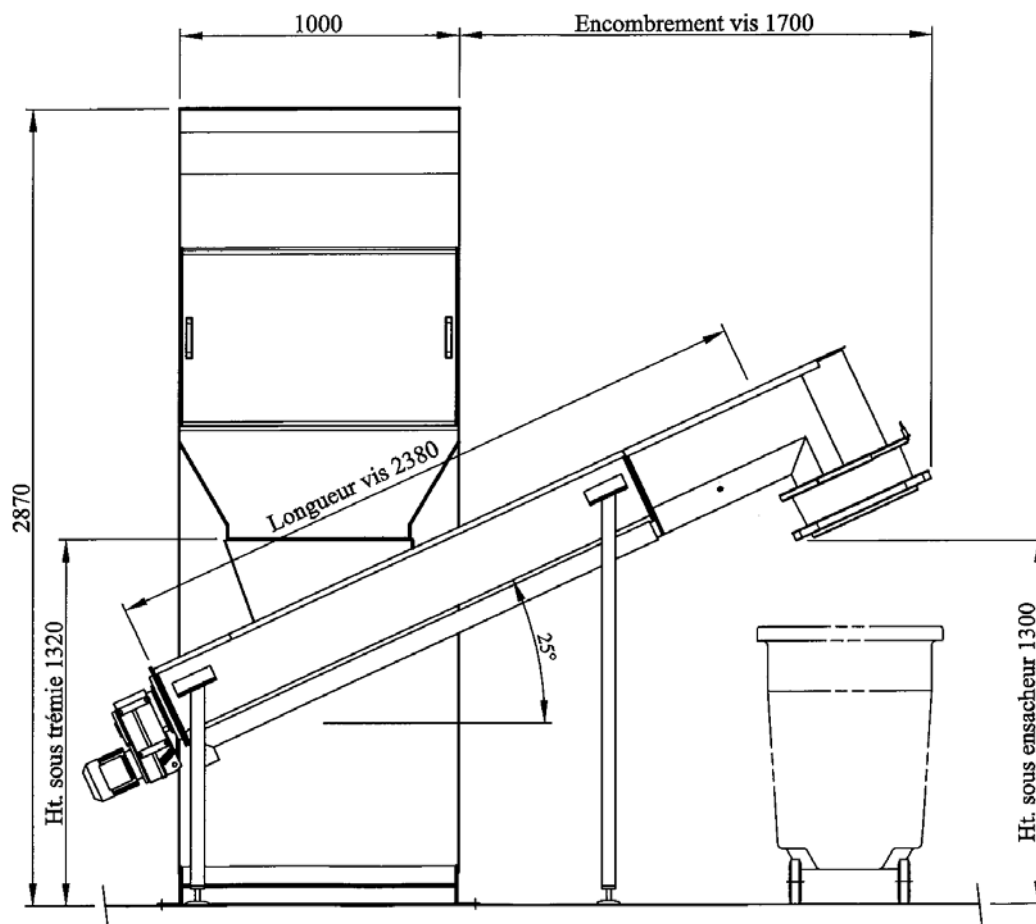
- 1) ARRET-REPOS (fin de cycle) – La benne reste en attente pendant le temps programmé.
- 2) DESCENTE – Le système d'asservissement a donné l'ordre de démarrage au moteur qui tourne alors dans le sens indiqué. La benne descend ouverte.
- 3) ARRET BAS – La benne vient se poser au fond. Par gravité, le mobile change de position. La sangle se détend, libérant le palpeur qui sollicite le fin de course « bas ». Celui-ci commande l'arrêt du moteur et l'inverseur de marche associé à un temporisateur.
- 4) NETTOYAGE DE LA GRILLE – Après temporisation, le moteur repart en sens inverse. La sangle se tend. La benne se ferme engageant ses dents entre les barreaux, puis remonte.
- 5) MONTEE – Les déchets prélevés sont emprisonnés dans la benne fermée.
- 6) DEVERSEMENT – La benne trouve les axes de pivotement et se déporte au-dessus du réceptacle à déchets, jusqu'à ce que l'angle d'inclinaison prédéterminé libère le mobile qui retourne en position d'ouverture de benne. Le fin de course « haut » arrête le moteur et sollicite l'inverseur de marche. La benne redescend, la temporisation « fin de cycle » stoppe celle-ci en position REPOS ① dans l'attente d'un nouveau cycle.

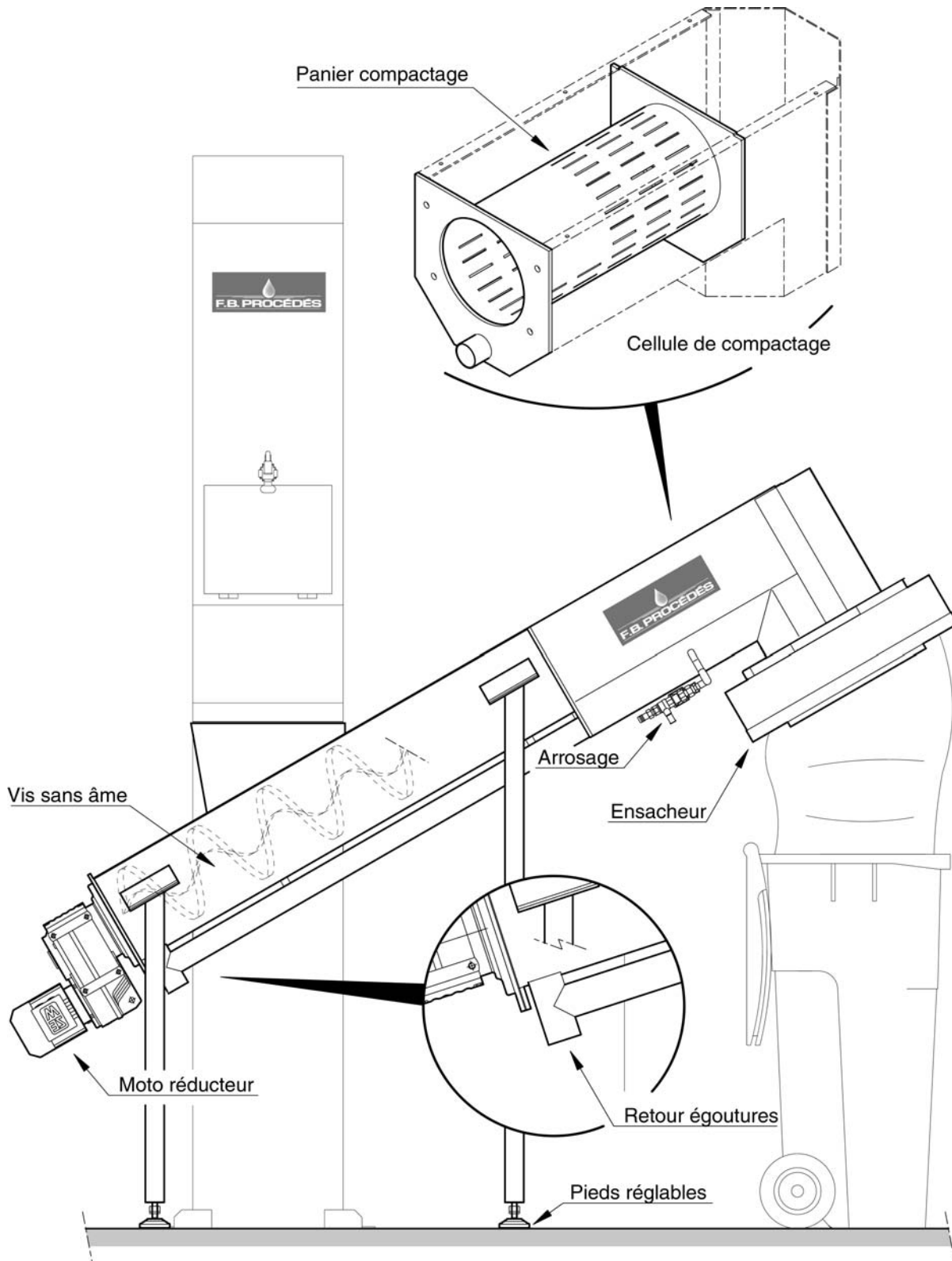
Tout cycle interrompu par coupure électrique reprend dans le même sens.



**VIS DE COMPACTAGE**

|                          |             |                   |
|--------------------------|-------------|-------------------|
| Marque                   | FB Procédés |                   |
| Débit maximum            | 2           | m <sup>3</sup> /h |
| Siccité produits obtenue | 30 à 40     | %                 |
| Inclinaison maximum      | 20          | °                 |
| Diamètre spire sans âme  | 250         | mm                |
| Cellule de compactage    | 500         | mm                |
| Buses de lavage          | 4           |                   |
| Débit de lavage          | 36          | l/min             |
| Ensacheur                | Automatique |                   |
| Puissance                | 1           | kW                |





## LE REFOULEMENT DES EAUX USEES

L'installation prévue se compose de groupes électropompes submersibles, et nous présentons ici deux marques différentes.

La conception de ce matériel facilite les entretiens et les réparations par la simplicité de remplacement de toutes ses pièces.

Le dispositif de raccordement est automatique, la mise en place et l'enlèvement de la pompe se fait, sans intervention dans le poste, par simple déverrouillage. On remonte la pompe à l'aide d'une potence équipée d'un palan électrique à chaîne.

La mise en marche et l'arrêt de la ou des pompe(s) s'effectuent par l'intermédiaire d'une sonde à ultrasons et de régulateurs de niveau à mercure. Cette horloge sera programmée pour vider la bêche aux heures prescrites. Une option marche forcée imposera le démarrage des pompes en cas d'arrivée supplémentaire et de dépassement du Niveau Haut prévu. Ces régulateurs consistent en une enveloppe en forme de poire, en chlorure de polyvinyle, contenant un poids excentré, minutieusement équilibré. Du fait de ce poids le régulateur occupe une position verticale lorsqu'il pend librement. Plongé dans un liquide, il se place horizontalement. Un interrupteur, incorporé, coupe ou rétablit le circuit de commande ou d'alarme, selon le cas, lorsque la position du régulateur se modifie.

### Fonctionnement d'un poste équipé de 2 pompes :

- démarrage alterné de chacun des groupes, à chaque vidange de bêche
- démarrage en cascade des deux groupes, lorsque le débit à relever dépasse le débit unitaire d'une des pompes
- secours automatique de la 2ème pompe sur défaut de la 1ère.

### DEBITMETRES ELECTROMAGNETIQUES

Nous avons prévu sur chacune des canalisations des groupes électropompes, la fourniture et la pose d'un débitmètre électromécanique de marque ENDRESS ET HAUSER ou BAMO MESURES.

**POSTE DE REFOULEMENT - Note de calcul**

|   |                   |              |
|---|-------------------|--------------|
| * Débit de pointe                             | m <sup>3</sup> /h | <b>650</b>   |
| * Cote d'arrivée des eaux usées dans la bêche |                   | - 1.56       |
| * Cote du fond de la bêche                    |                   | - 7.06       |
| * Cote du point de délivrance des eaux        |                   | - ?          |
| * Hauteur géométrique                         | m                 | - ?          |
| * Longueur de la canalisation de refoulement  | m                 | 1 600        |
| * Diamètre canalisation PEHD                  | mm                | 600          |
| * Pertes de charge                            | m                 | - ?          |
| * Hauteur manométrique totale                 | m                 | <b>7 ***</b> |
| * Débit de chaque pompe                       | m <sup>3</sup> /h | <b>650</b>   |
| * Nombre de pompes proposées                  |                   | 3 + 1        |
| * Marque                                      | Flygt             |              |
| * Type  | NP                | 3171         |
| * Roue No.                                    | LT                | 611          |
| * Puissance du moteur                         | kW                | 15           |
| * Vitesse de rotation                         | t/min             | 950          |
| * Passage intérieur                           | Libre             |              |
| * Rendement hydraulique                       | %                 | 80           |

**\*\*\* Les données des plans et du rapport PRO étant contradictoires, nous ne prenons en compte – pour le moment – que le débit et la HMT indiqués.**

**Matériel d'équipement :**

- 1 (une) potence, en acier galvanisé, avec IPN et chariot monorail
- 1 (un) palan électrique à chaîne, force 1000 kg
- 1 (un) système de mise en marche et d'arrêt automatique des groupes, par sonde piézométrique ou sonde à ultrasons
- 1 (un) système de mise en marche et d'arrêt automatique des groupes par contacteurs à flotteurs, avec 10m de câble et support de contacteurs en acier inox 316L, pour le secours.
- 4 groupes électropompes, modèles immergés, conçu pour le relèvement des eaux brutes non décantées, dont la marque et les caractéristiques figurent dans la note de calcul.

**NOTA :**

Chacun de ces groupes sera équipé du dispositif « FLUSH VALVE » permettant le pompage des effluents vers la bêche de relevage, pendant un temps réglable, avant de les diriger vers la canalisation de refoulement .

**Par groupe de pompage installé, il est prévu le matériel suivant:**

- 1 (un) pied d'assise avec système d'enclenchement automatique
- 2 (deux) barres de guidages dia.50 en acier inox 316L, compris colliers et supports inox 316L.
- 1 (une) chaîne de relevage, en acier inox 316L, avec crochet
- 1 (une) tuyauterie de refoulement, avec coudes et colliers de fixation en inox 316L
- 1 (un) câble d'alimentation électrique
- 1 (un) clapet à boule construction fonte et bronze.
- 1 (une) vanne à passage direct construction fonte et bronze.

En outre, nous avons prévu toute la fourniture du petit matériel tel que vis, spit roc, boulons, câbles, serre-câble, barrette de coupure, câble de terre, piquet de terre, etc.



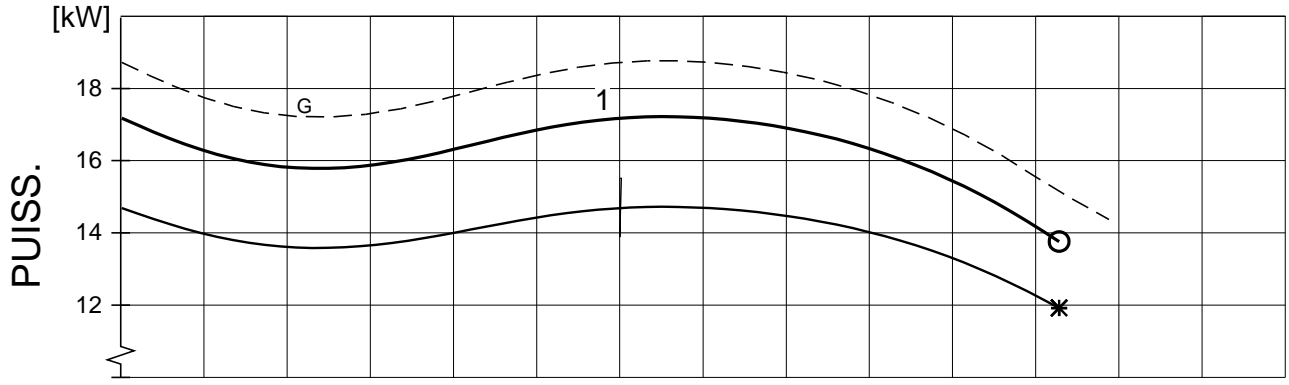
# COURBE DE PERFORMANCE

|           |                |       |    |
|-----------|----------------|-------|----|
| PRODUIT   | NP3171.185     | TYPE  | LT |
| COURBE N° | 53-611-00-7510 | VERS. | 1  |

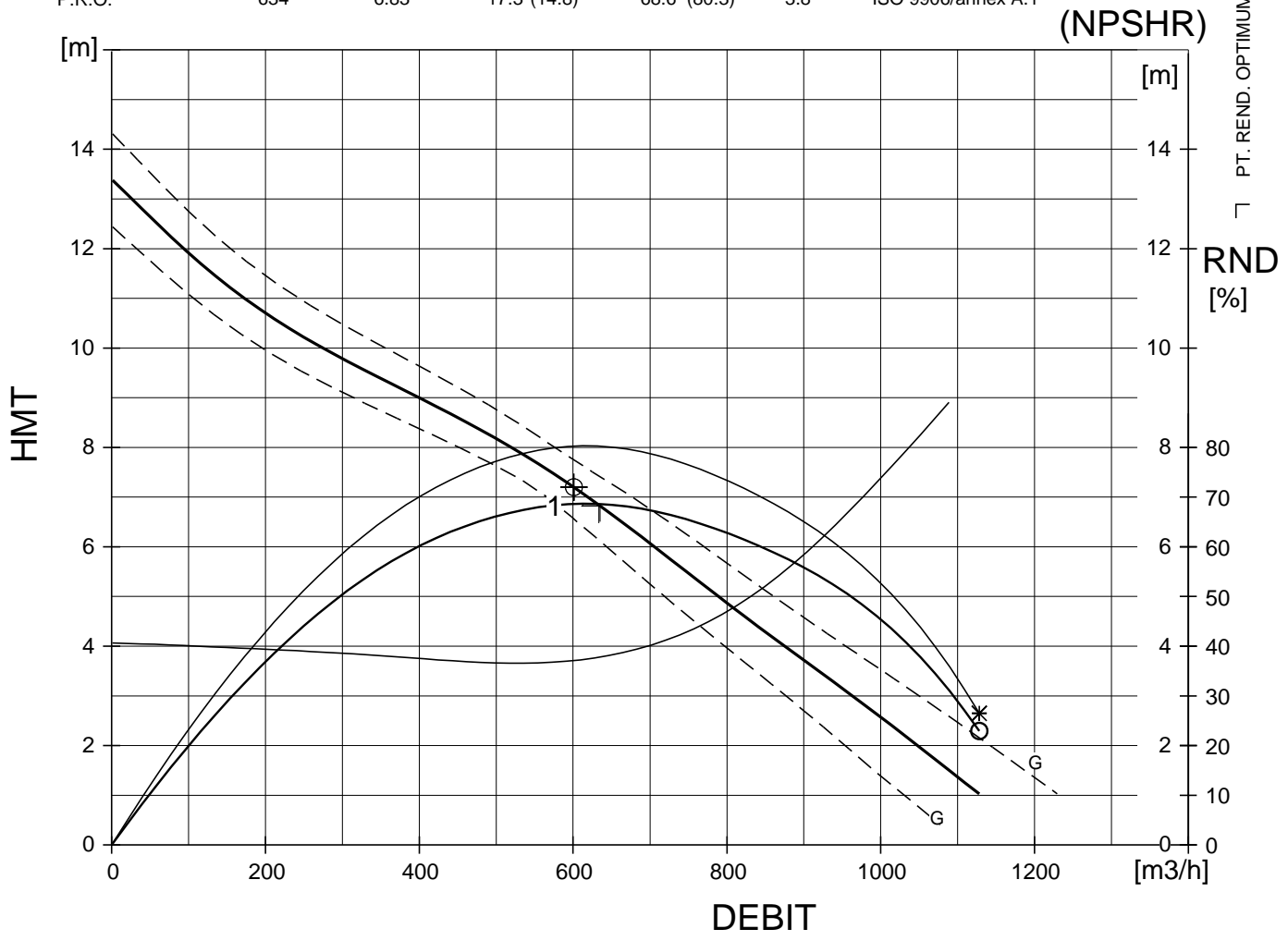
|      |            |        |  |
|------|------------|--------|--|
| DATE | 2009-11-17 | PROJET |  |
|------|------------|--------|--|

|                 |               |               |                     |                         |      |      |
|-----------------|---------------|---------------|---------------------|-------------------------|------|------|
|                 | 1/1-CHARGE    | 3/4-CHARGE    | 1/2-CHARGE          | P. NOMINALE MOTEUR...   | 15   | kW   |
| COS PHI MOTEUR  | 0.84          | 0.79          | 0.67                | COURANT DE DEMARRAGE... | 167  | A    |
| REND. MOTEUR    | 85.0 %        | 86.5 %        | 86.5 %              | COURANT NOMINAL...      | 30   | A    |
| REND. REDUCTEUR | ---           | ---           | ---                 | VITESSE NOMINALE...     | 965  | rpm  |
| COMMENTAIRES    | ENTREE/SORTIE |               | VITESSE NOMINALE... | MOMENT INERTIE GROUPE   | 0.31 | kgm2 |
|                 | -/250 mm      |               | NB DE CANAUX        | 2                       |      |      |
| HARD IRON™      |               | PASSAGE LIBRE |                     |                         |      |      |
|                 |               | ---           |                     |                         |      |      |

|               |         |         |        |
|---------------|---------|---------|--------|
| DIAMETRE ROUE |         |         | 322 mm |
| MOTEUR        | STATOR  | REV.    |        |
| 25-18-6BB     | 01D     | 11      |        |
| FREQ.         | PHASES  | TENSION | PÔLES  |
| 50 Hz         | 3       | 400 V   | 6      |
| REDUCTEUR     | RAPPORT |         |        |
| ---           | ---     |         |        |



| PT. DE FONCT. | DEBIT[m3/h] | HMT [m] | PUISS. [kW] | RND [%]     | (NPSHR)[m] | GARANTIE           |
|---------------|-------------|---------|-------------|-------------|------------|--------------------|
| 1             | 601         | 7.20    | 17.2 (14.8) | 68.6 (80.2) | 3.7        |                    |
| P.R.O.        | 634         | 6.83    | 17.3 (14.8) | 68.6 (80.3) | 3.8        | ISO 9906/annex A.1 |

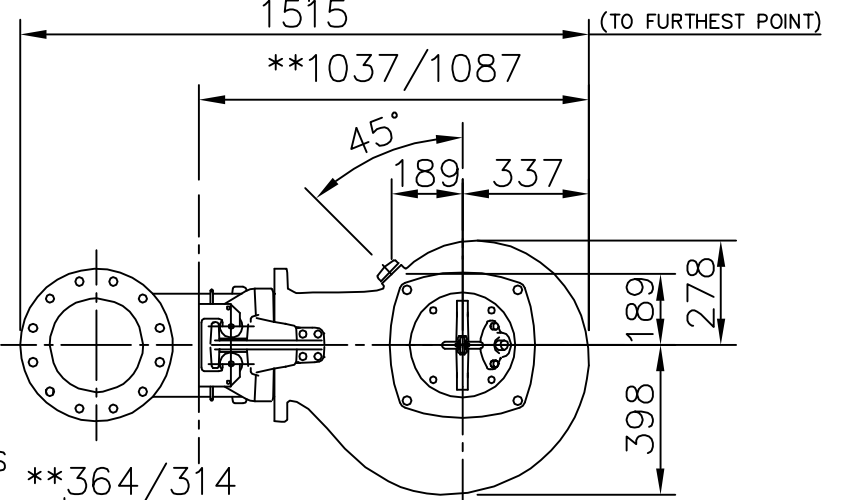
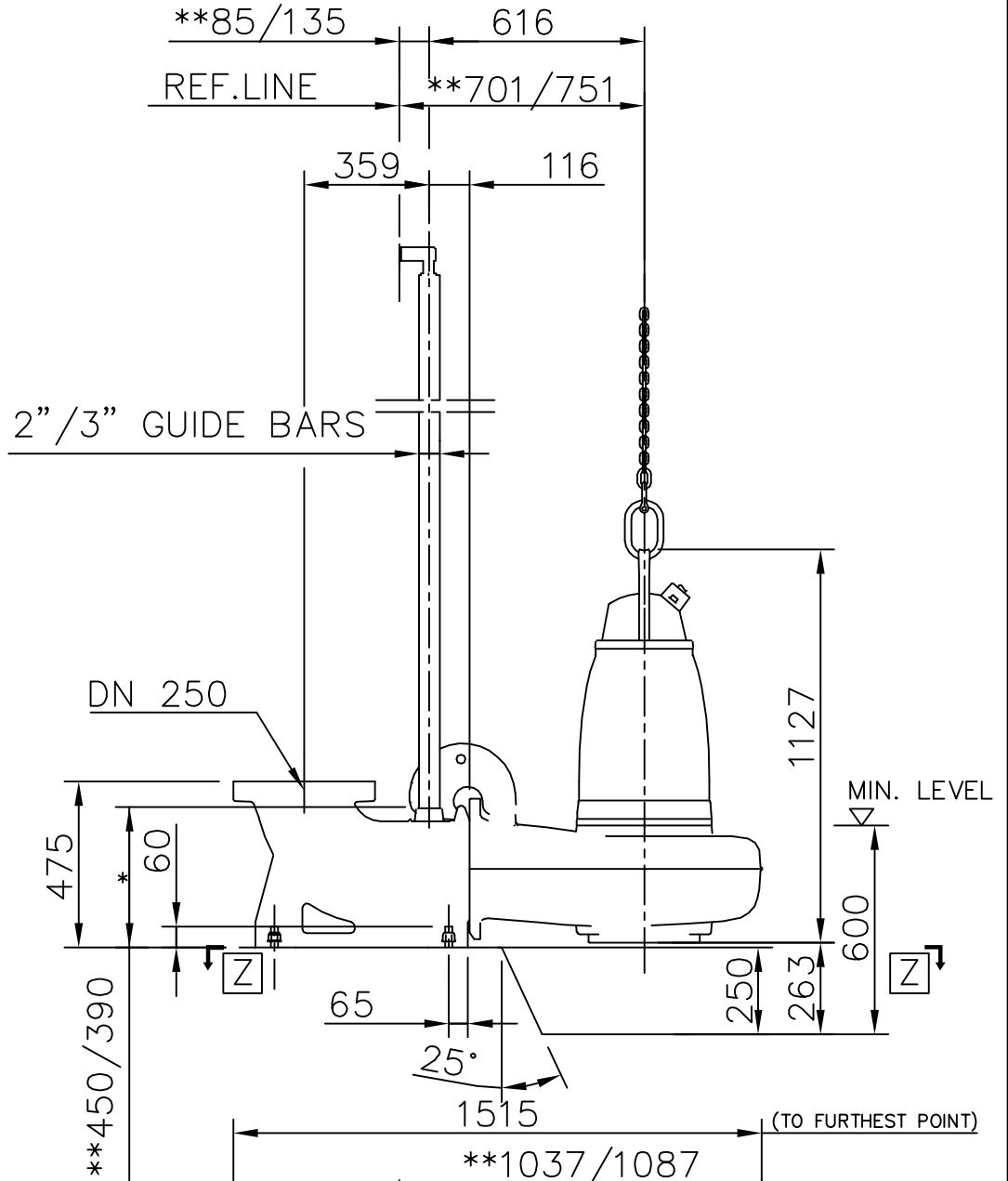
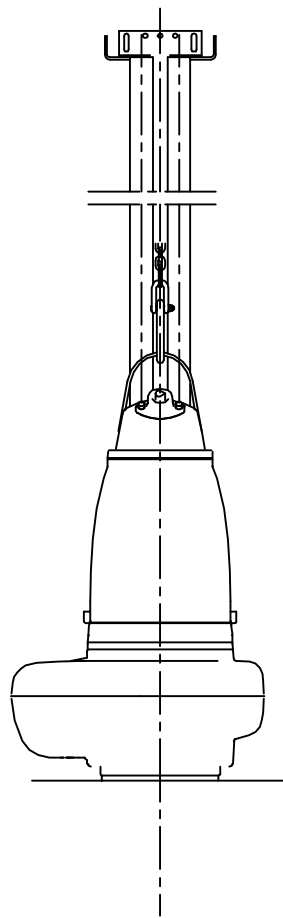


FLYPS3.1.6.5 (20090313)

$(NPSHR) = (NPSH3) + \text{marge}$

Performances en eau claire - Caract. moteur pour 40 °C.

GARANTIE ENTRE LES COURBES LIMITEES (G) SELON  
**ISO 9906/annex A.1**



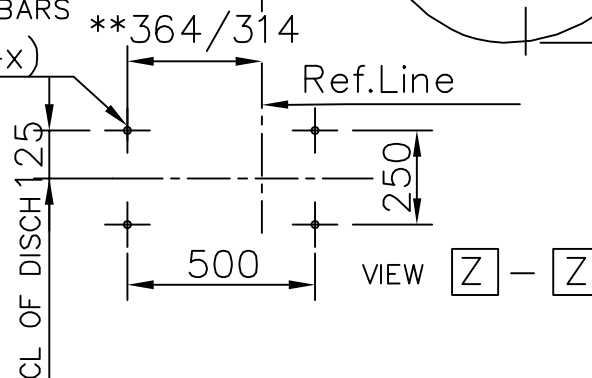
2" guidebars for a new installation

3" guidebars for retrofit

\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

∅20 (4x)

\*\* Dim for 2"/3" Guide Bars



| Weight (kg) |       |
|-------------|-------|
| Pump        | Disch |
| 410         | 100   |

|  |                  |          |            |        |
|--|------------------|----------|------------|--------|
|  | Denomination     | Drawn by | Checked by | Date   |
|  | Dimensional drwg | NK       | SB         | 080917 |
|  | NP 3171 LT       | Scale    | 1:20       | Reg no |
|  | DN 250           | 6795200  |            | 5399   |
|  |                  | 6        |            |        |

### LE RESERVOIR ANTI BELIER

Nous avons prévu la fourniture et le raccordement d'un ballon anti béliér de marque MASSAL, comme suit :

|                             |  |              |
|-----------------------------|--|--------------|
| - Type                      | HYDROPAN                                     |              |
| - Vessie                    | Interchangeable                              | Polyuréthane |
| - Volume                    | 15 000                                       | l            |
| - Installation              | Horizontale ou verticale                     |              |
| - Orifice de visite         | 400  | mm           |
| - Pression admissible       | 10   | Bars         |
| - Pression d'épreuve        | 14.3   | Bars         |
| - Raccordement au réseau    | DN 200 PN 10                                 |              |
| - Position raccordement     | Sous le réservoir                            |              |
| - Température d'utilisation | 0 – 49                                       | °C           |
| - Revêtement interne        | Epoxy ACS – 100 µ                            |              |
| - Revêtement externe        | Une couche époxy – 30 µ                      |              |
|                             | Une couche laque de finition RAL 2002 – 30 µ |              |

Le réservoir est en conformité avec la directive Européenne 97/23/CE :

Catégorie : IV  
Groupe de fluide : 2

## LE TRAITEMENT DES ODEURS

Nous avons prévu la fourniture et l'installation d'un ensemble composé d'une cuve en polyéthylène avec une charge de charbon actif, et d'un ventilateur, pour assurer la désodorisation du local du poste de refoulement.

### LE FILTRE A CHARBON ACTIF

Il s'agit de faire passer un débit d'air important sur une charge de charbon actif, avant que cet air ne soit rejeté vers l'extérieur du poste de refoulement.

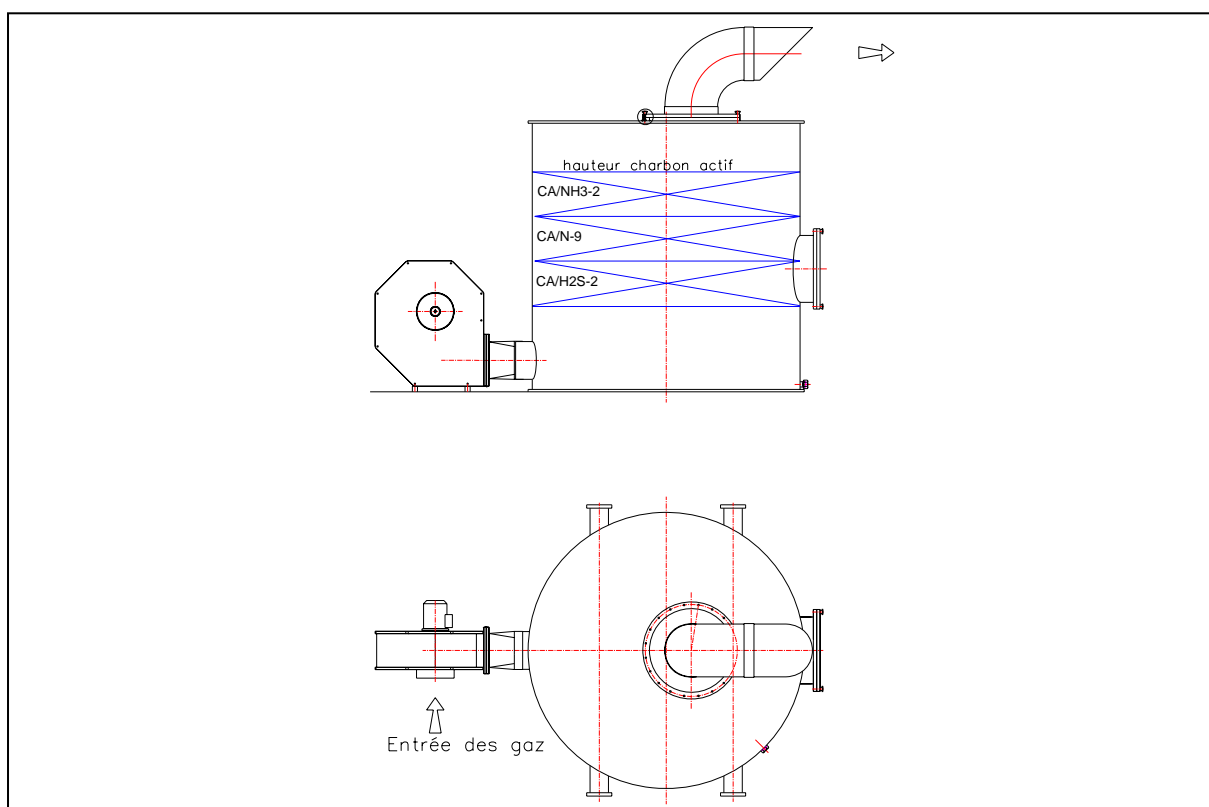
Les caractéristiques de ce filtre sont les suivantes :

#### TOUR A CHARBON ACTIF

|                                    |      |                |
|------------------------------------|------|----------------|
| - Matériau                         | PEHD |                |
| - Diamètre                         | 1600 | mm             |
| - Hauteur                          | 1600 | mm             |
| - Diamètres entrée et sortie d'air | 315  | mm             |
| - Volume total                     | 1.6  | m <sup>3</sup> |
| - Charge de CA imprégné            | 900  | kg             |
| - Efficacité                       | 99   | %              |

#### LE VENTILATEUR

|             |                                  |    |     |
|-------------|----------------------------------|----|-----|
| - Marque    | EUROPLAST                        |    |     |
| - Modèle    | VCPL 225                         |    |     |
| - Puissance | 2.2                              | kW |     |
|             | Niveau pression acoustique à 1 m | 7  | DbA |



### DETECTION DE H2S ET CH4

Nous avons prévu la fourniture et l'installation du matériel suivant, pour la détection des ces deux gaz :

Fabricant : OLDHAM SA  
Type : MX32  
Fonction : Centrale de mesure  
Capacité : 2 voies  
Affichage : Cristaux liquides, fixe ou défilant

#### **Alarmes**

Dérangement : Contrôle complet de la ligne de mesure

- Visualisation de la voie concernée par LED jaune
- Report sur relais commun

Alarme mesure : 2 seuils indépendants par voie

- Effacement manuel ou automatique
- Alarme croissante ou décroissante sur programmation
- Visualisation sur LED rouge

Alarme sonore :

- Suit la séquence dérangement et alarme
- Débrayable

Sortie relais :

- Relais d'alarmes AL1 et AL2 indépendants par voie (NO ou NF)
- 1 Relais défaut technique commun (NO ou NF)
- Sécurité positive sur relais d'alarme (négative sur demande)
- Sécurité positive sur relais dérangement
- Pouvoir de coupure 440 VA – 30W

#### **Alimentation électrique**

Tension : 230 ou 115 VAC et 21 à 30 VCC  
Puissance consommée : 30W

#### **Raccordements (câble type LiYCY)**

Capteurs types  
pont de Wheatstone : 1 capteur : 300 m en 3 x 1 mm<sup>2</sup> blindé  
2 capteurs : nous consulter (4 conducteurs actifs, nécessité d'une boîte d'interconnexion ou utiliser 2 OLC10 TWIN)

Transmetteurs analogiques • 1 à 5 capteurs  
à sortie de courant 4-20 mA : • tierce ou paire 1 mm<sup>2</sup> blindée  
selon type de capteur (32 ½ maxi en boucle)

Détecteurs d'incendie :

- 1 à 5 capteurs
- 1 paire 0,65 mm<sup>2</sup> blindée

Détecteurs de flammes : • câble blindé 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> (4,8 ½ maxi en boucle)

Un voyant lumineux rouge reportera les alarmes à l'extérieur du bâtiment.

**Divers**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Protection :                               | IP66                              |
| Poids :                                    | 1 750 g                           |
| Dimensions (LxHxP) :                       | boîtier mural : 239 x 210 x 120mm |
| Température de fonctionnement en continu : | -10 à + 45 °C                     |
| Gamme d'humidité :                         | 5 % à 90 % HR                     |

**Certifications**

- Performances métrologiques pour la détection des gaz combustibles et de l'oxygène selon EN 50054, EN 50057, EN 50104 et EN 50271 (normes harmonisées appliquées 61779-1:2000 et 61779-4:2000)
- Catégorie : II (2) G
- Compatibilité électromagnétique selon EN 50270
- Conforme Directive Basse Tension selon EN 61010-1

**TRAITEMENT DU H2S**

Nous avons prévu l'installation des équipements suivants :

- 1 Cuve en polyester armé de fibres de verre ou en PEHD, à fond plat, ancrage et toit bombé comportant principalement :

- \* 1 trou d'homme diam. 500 avec évent incorporé
  - \* 1 piquage DN 20 pour aspiration de la pompe doseuse
  - \* 1 piquage DN 50 avec robinet vanne pour vidange
  - \* 1 conduite d'alimentation DN 80 avec vanne pour remplissage
  - \* 2 anneaux de levage
  - \* 1 indicateur de niveau à flotteur et index extérieur circulant dans un tube transparent

Cette cuve sera équipée d'une enveloppe extérieure jouant le rôle de cuve de rétention.

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Cuve marque                  | SOVAP ou CADIU      |
| Diamètre                     | 1.5 m               |
| Hauteur                      | 3 m                 |
| Capacité                     | 5 m <sup>3</sup>    |
| Nombre de pompes doseuses    | 2                   |
| Marque                       | Prominent ou Alldos |
| Impulsions                   | 92/min              |
| Débit maxi réglable          | 25 l/h              |
| Pression de refoulement      | 10 bars             |
| Puissance moteur (monophasé) | 0.1 kw              |
| Intensité                    | 0.8 A               |

Il sera installé une douche de sécurité avec rince œil.

## ARMOIRES ELECTRIQUES DE COMMANDE ET D'ASSERVISSEMENT

Comme demandé dans le cahier des charges, nous avons prévu que chaque groupe électropompe aurait sa propre armoire pour la protection du moteur, comprenant un variateur de vitesse et un débitmètre électromagnétique, conformes aux documentations jointes à l'offre.

### A/ - POUR CHAQUE GROUPE ELECTROPOMPE

Nous avons prévu la fourniture, la pose et le raccordement de 4 armoires POLYESTER 1000X800X350 (l'automatisme des armoires se trouve dans l'armoire automate), comprenant chacune :

#### A L'INTERIEUR :

- 1 sectionneur 4x63A
- 1 inter différentiel 4X63A 300Ma
- 1 Départs moteur 22 KW (disjoncteur moteur + contacteur+variateur)
- 1 relais contrôle de tension
- 1 Ensemble de relais commande pompe
- 1 Ensemble de presse-étoupes
- 1 Bornier

#### SUR LA PORTE EXTERIEURE :

- 1 voyant sous tension
- 1 voyant marche et défaut par départ moteur
- 1 commutateur par départ moteur

#### SUR LA PORTE INTERIEURE :

- 1 Voltmètre + commutateur
- 1 Ampèremètre + TI

#### MARQUE DU MATERIEL UTILISE :

- Tôlerie SAREL
- Composants TELEMECANIQUE
- Bornier ENTRELEC

## B/ - POUR L'ARMOIRE GENERALE

Nous vous proposons 1 armoire POLYESTER 750X750X320 pour la gestion des groupes électropompes, du dégrilleur, du compacteur et la gestion de niveau comprenant:

### A L'INTERIEUR :

- 1 sectionneur 4X32A
- 1 Disjoncteur différentiel 4x25A/300mA
- 1 prise de courant
- 1 alimentation 400V/24V-DC/15A + PROTECTION
- 1 ensemble automate M340 48 entrées /32 sorties relais / 8 entrées analogiques / 4 sorties analogiques
- 1 Ensemble de presse-étoupes
- 1 Bornier

### SUR LA PORTE EXTERIEURE :

- 1 voyant sous tension
- 1 afficheur 5 pouces monochrome réf. XBTGT2130

### SUR LA PORTE INTERIEURE :

- 1 Voltmètre + commutateur

### MARQUE DU MATERIEL UTILISE :

- Tôlerie SAREL
- Composants TELEMECANIQUE
- Automate et afficheur TELEMECANIQUE
- Bornier ENTRELEC

## LA TELESURVEILLANCE

Nous avons prévu un équipement de télésurveillance de marque SOFREL, conforme au descriptif suivant :

### **S530 : LS + RS232 (API modbus RTU Binaire)**

Ce Poste Local S530 possède les caractéristiques suivantes :

- Rack modulaire de 4 emplacements permettant la gestion maximale de 4 cartes d'Entrées/Sorties et/ou de 2 cartes de communication,
- Ecran Graphique Interactif
- Interfaces navigateur Internet pour PC et Pocket PC, serveur SMS, Minitel.
- Fonctions de base : report d'alarmes, archivage, calcul de bilans, formules mathématiques et d'automatisme, communication avec automates, régulateurs...
- Support de communication :
  - o Modem DLHF pour le raccordement de la ligne spécialisée.
  - o Carte ETHERNET pour liaison API (sous réserve de sa compatibilité modbus TCP)
  - o Modem RTC pour gérer les astreintes à partir du Poste Local.

Livré avec SOFTTOOLS pour la configuration graphique et offline.  
(SOFTTOOLS nécessite Windows 2000/XP uniquement.)

Les parasurtenseurs SOFREL ont été définis pour assurer une protection optimale de nos matériels de télégestion dans des conditions sévères d'utilisation.

La fourniture comprendra :

- Boîtier CPU avec alimentation secteur 1
- Carte Ethernet 10BaseT 1
- Carte modem DL/HF (LS/LP/Radio) 1
- Carte modem RTC 33,6 Kbds pour S500 1
- Batterie 12 Volts 12 Ah étanche au plomb 1
- Parasurtenseur Secteur 230 V 1
- Parasurtenseur RTC 1
- Parasurtenseur LS/ LP/ RS485 1
- Câble USB/Série pour SOFTTOOLS et direct S500 (1,80 m) 1

### LE GROUPE ELECTROGENE

Nous avons prévu la fourniture d'un groupe électrogène présentant les caractéristiques suivantes :

|                                       |            |   |        |
|---------------------------------------|------------|---|--------|
| <b>Moteur</b>                         | JOHN DEERE |   |        |
| Version                               |            | IV_F AUTOMATIQUE                                    |        |
| ESP suivant norme                     |            | ISO8528 à 25°C,<br>100 kPa, avec 30 % d'hygrométrie |        |
| Puissance                             |            | 165   | KVA    |
| - type                                |            | 6068HF120-153                                       |        |
| - vitesse de rotation                 |            | 1500  | tr/mn  |
| - puissance d'utilisation             |            | 150   | kWm    |
| - type d'injection                    |            | Directe   |        |
| - nombre et disposition des cylindres |            | 6   | en L   |
| - consommation à ¾ de charge          |            | 25  | l/h    |
| - cylindrée                           |            | 6.72  | litres |
| - type de combustible                 |            | Gasoil  |        |

|                                       |   |           |           |
|---------------------------------------|---|-----------|-----------|
| <b>Alternateur</b>                    | LEROY SOMER                                     |           |           |
|                                       | Auto excité, auto régulé, sans bagues ni balais |           |           |
| - type                                |   | LSA442M95 |           |
| - puissance nominale / service        |   | 165       | KVA / ESP |
| - tension                             |   | 400/230   | V         |
| - fréquence                           |   | 50        | Hz        |
| - taux de régulation de tension       |   | +/- 1     | %         |
| - protection mécanique                |   | IP 23     |           |
| - classe d'isolement / d'échauffement |   | H / H     |           |

#### **Refroidissement**

- radiateur complet avec vase d'expansion.
- ventilateur entraîné par le moteur thermique.

#### **Préchauffage eau**

- préchauffage eau par résistance

#### **Démarrage**

- démarreur électrique 12 Volts, sur couronne dentée du volant moteur
- 1 jeu(x) de batterie(s) au plomb 12 Volts

#### **Régulation de vitesse**

- type : MECANIQUE
- taux de régulation en régime établi : +/-3 %

**Lubrification**

- filtre(s) à huile à cartouche
- robinet de vidange

**Admission**

- filtre à air sec

**Combustible**

- filtre(s) gas-oil à cartouche
- électrovanne sur le circuit de combustible pour :
  - arrêt normal du moteur
  - arrêt en cas d'action d'une sécurité
- réservoir gas-oil d'une capacité de 340 litres intégré au châssis
- pompe d'alimentation automatique du réservoir

**Sondes de sécurité**

- pression d'huile moteur
- température d'eau

**Structures**

- accouplement semi-rigide par montage flasqué sur alternateur monophasé
- amortisseurs de vibration entre l'ensemble moteur/alternateur et le châssis

**Documentation**

- 1 Manuel(s) d'utilisation et de mise en service sur support papier

**Norme(s) et règlement(s)**

- Règlement 1907/2006/CE concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH)
- Matériel en conformité avec les normes CE en vigueur

**Limites d'utilisation**

- Le moteur 6068HF120-153 n'est pas conforme à la directive 97/68/CE modifiée par les directives 2002/88/CE et 2004/26/CE restreignant l'émission de polluants des engins mobiles. Ce groupe ne peut donc pas être mobile ou intégré sur un engin mobile.

**Pupitre de contrôle / commande**

Pupitre de contrôle/commande **AUTOMATIQUE** type NEXYS monté sur le châssis du groupe électrogène et comprenant :

En façade :

**Afficheur alphanumérique** permettant de visualiser :

- le nombre d'heures de fonctionnement

**Grandeurs électriques** :

- les 3 tensions composées
- les 3 tensions simples
- les 3 courants de phases
- la fréquence

**Paramètres moteurs** :

- la vitesse du moteur en tr/mn
- tension batteries de démarrage

**Voyants de fonctionnement**

- Module Nexys sous tension (Vert)
- défaut général (allumage clignotant)
- alarme générale (allumage clignotant)
- information groupe électrogène en cours de démarrage (clignotant) ou prêt à débiter (fixe)
- Arrêt d'urgence enclenché (Rouge)

**Pictogrammes de fonctionnement**

- défaut pression d'huile
- défaut température eau
- défaut de non-démarrage
- défaut alternateur de charge

**Appareillage de commande et de programmation** :

- 1 clé de mise sous tension du NEXYS avec LED de visualisation de couleur verte
- 1 touche de programmation et /ou navigation dans les écrans
- 1 touche de démarrage «START»
- 1 touche arrêt «STOP»

**Appareillage de commande et de mesure complémentaire** :

- 1 arrêt d'urgence
- 1 éclairage façade positionné sur les côtés de l'afficheur et des boutons

**A l'intérieur :**

- Une carte électronique montée derrière le plastron regroupant les fonctions suivantes :
  - . alimentation
  - . entrées / sorties
  - . mémoire, micro contrôleur 8 bits
  - . connectique interfaçage arrière

- 1 contacteur de préchauffage eau ( thermostaté ou coupure sur marche groupe )
- 1 chargeur de batterie 12 V auto-régulé
- 1 démarrage sur ordre extérieur
- l'automatisme de gestion des tentatives de démarrage ( 3 tentatives )
- 1 relais de protection différentielle réglable en temps et seuil

### Module de puissance

Module de protection alternateur monté sur le groupe électrogène et comprenant :

- 1 disjoncteur magnéto-thermique tétrapolaire, 250 A
- les barres de cuivre ou bornes pour le régime de neutre TT

### Inverseur Normal / Secours

Coffret IP 4X livré séparé et comprenant :

- 1 inverseur normal / secours **tétrapolaire** 250 Ampères (catégorie AC1)
- 1 coupe circuit de protection des auxiliaires groupe,
- 1 bornier de raccordement des câbles de télécommande,
- 1 module de contrôle TSI avec synoptique, détection secteur intégrée, écran de visualisation des tensions, des fréquences, un ensemble de LEDs (présence tension, alarme, défaut, position de l'inverseur)
- Plages de raccordement pour câbles de puissance

### Capot insonorisé

Capotage insonorisé type **M 226** Silent, 91 LWA conforme à la norme en vigueur:

- structure modulaire en tôle d'acier avec préparation peinture par phosphatage intégral anticorrosion avant revêtement par poudre polyester
- peinture suivant notre standard : N° RAL 9005 (châssis) et 5007 (capotage)
- boulonnerie zinguée bichromatée et rivets extérieurs en inox
- charnières en alliage d'aluminium anodisé
- arceau de levage central
- 3 portes de visite latérales et une porte oculus coffret de contrôle/commande avec serrures à clé unique
- bouton d'arrêt d'urgence reporté à l'extérieur du capot
- silencieux d'échappement résidentiel intégré au capotage

### Encombrement

| Type Groupe | Longueur (mm) | largeur (mm) | Hauteur (mm) | Poids (kgs) |
|-------------|---------------|--------------|--------------|-------------|
| J165K       | 3508          | 1200         | 1830         | 2230        |

Ces dimensions sont données pour un groupe sans option.

Cuve à Fuel : Cette cuve aura une capacité de 300 litre et sera fabriquée par LEON VEYRET