

# hydranet

## INGENIERIE

14, Boulevard Richard Wallace

92800 PUTEAUX - FRANCE

Tel : 33 (01) 41 44 28 20

Fax : 33 (01) 72 74 44 51

<http://www.hydranet.fr>

[e-mail: info@hydranet.net](mailto:info@hydranet.net)

**USINE DE FABRICATION DE PLATS PREPARES**  
PRE TRAITEMENT DES EAUX USEES

### DETAIL ESTIMATIF

**Validité des prix**

**3 mois**

Prix Hors Taxes, pour la fourniture rendue sur site des équipements et incluant le montage et la mise en route de la station.

DESIGNATION	PRIX	ESTIMATION
		G. C.
Local 42 m2 avec éclairage intérieur		28 000 €
Poste toutes eaux équipé d'une pompe Flygt DP3068 avec accessoires	600 €	5 000 €
Bassin tampon Ø 7 m - H = 6 m		45 000 €
Plate-forme en inox avec échelle d'accès	4 700 €	
Équipement du bassin tampon (Oxyjet 2x2 kW) et deux pompes de transfert	15 200 €	
Tamis rotatif maille 750 µ	18 200 €	
Compacteur associé au tamis	9 000 €	
Flottateur Inox 15 m3/h	37 200 €	
Pompe à rotor excentré pour le transfert des graisses	3 800 €	
Armoire électrique et câbles	6 300 €	
Menuiseries métalliques	2 800 €	
Canalisations	3 800 €	
Préleveur d'échantillons en armoire réfrigérée	10 600 €	
Débitmètre à ultrasons, mesure de la température et enregistrement	5 000 €	
Montage et mise en route, transport sur site	11 000 €	
<b>MONTANT TOTAL HORS TAXE</b>	<b>128 200 €</b>	<b>78 000 €</b>

**MONTANT PROPOSITION**

**206 200 €**

#### NOTA

Le présent devis est établi pour la construction sur un terrain "normal" c'est à dire sans nappe phréatique nécessitant des épaissements ou rochers nécessitant l'usage d'explosifs. De plus le terrain est supposé pouvoir porter une pression de 1 bar. Une étude de sol devra confirmer ces points avant construction.

USINE DE FABRICATION DE PLATS PREPARES

STATION DE PRETRAITEMENT DES EAUX RESIDUAIRES

### I N T R O D U C T I O N

Le présent mémoire technique expose une filière de prétraitement des eaux usées d'une usine de fabrication de plats cuisinés.

Au vu des caractéristiques des effluents, nous avons prévu la filière de traitement suivante :

- \* Un poste de relevage des effluents
- \* Un tamisage rotatif fin - 800µm
- \* Un bassin tampon pour répartition des effluents sur 7 jours
- \* Un dégraissage par aéro-flottation
- \* Une cuve pour récupération des graisses avec pompe à membrane
- \* L'ensemble des accessoires, canalisations et menuiseries métalliques
- \* Le coffret de contrôle et de commande de l'ensemble
- \* L'autocontrôle avec débitmètre et prélèvement d'échantillons

### DONNEES DE BASE

#### EFFLUENTS AVANT TRAITEMENT (Valeurs estimées)

<u>PARAMETRES</u>	CONCENTRATION (mg/L)	FLUX (kg/j)
Volume journalier		160 m3/j
Débit de pointe		40 m3/h
DCO	2500	
DBO5	1500	
MES	1000	
NK	57	
Pt	17	
Matières grasses	-	

#### EFFLUENTS APRES TRAITEMENT

<u>PARAMETRES</u>	CONCENTRATION (mg/L)	RENDEMENT NECESSAIRE
DBO5	1042	30 %
DCO	1750	30 %
MES	500	50 %
NK	63	-
Pt	18	-
Matières grasses		

### STATION PROPOSEE

La station de pré traitement proposée comprendra les ouvrages suivants :

- Poste de refoulement
- Tamis rotatif
- Bassin tampon en acier vitrifié
- Pompage transfert
- Aéro Flottateur
- Poste de relevage des eaux d'égoutture
- Auto contrôle
- Armoire de protection et de commande électrique

### LE RELEVAGE

#### **RELEVEMENT DES EAUX BRUTES :**

##### Principe de fonctionnement :

L'installation la plus simple et la plus sûre consiste à placer directement dans le puisard ou la bache de pompage, une ou plusieurs pompes submersibles. Les moteurs, roulements et connexions électriques sont sous enveloppe hermétique, ce qui les met donc à l'abri de l'eau et des chocs.

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 manuel à chaîne.

Le coût des fouilles et de mise en œuvre est maintenu au minimum, le volume du poste étant pratiquement le volume utile réellement nécessaire, et la fabrication de la bache étant faite en acier

La mise en marche et l'arrêt de la ou des pompe(s) s'effectuent par l'intermédiaire d'une horloge et de régulateurs de niveau à mercure. Cette horloge sera programmée pour vider la bache 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 bache
- 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.

#### **POSTE DE REFOULEMENT - Note de calcul**

* Volume d'eau à relever par jour	m3	300
* Cote d'arrivée des eaux usées dans la bache - 2.5 (Supposé)		
* Cote du point de délivrance des eaux		+ 4
* Hauteur géométrique	m	+ 6.5
* Pertes de charge	m	1
* Hauteur manométrique totale	m	7.5
* Débit de chaque pompe	m3/h	40
* Volume utile de la bache de stockage	m3	3
* Nombre de pompes proposées		2
* Marque	Flygt ou similaire	
* Type	CP	3085
* Roue No.	432	

## TRAITEMENT DES EAUX

### \* PRE-TRAITEMENT DES EAUX USEES

* Puissance du moteur	kW	2
* Passage intérieur	mm	76
* Rendement	%	60
* Puissance absorbée aux bornes du moteur	kW	2

### Matériel d'équipement :

L'équipement comprend :

- 1 (un) panier de dégrillage, en aluminium, maille de 30 mm (ou 50 mm sur demande), avec bavette.
- 1 (une) chaîne en acier galvanisé, pour panier ci-dessus.
- 2 (deux) barres de guidages dia.40/49 en acier galvanisé pour manutention du panier, compris colliers et supports.
- 1 (une) potence, en acier galvanisé, amovible, avec support.
- 1 (un) palan manuel à chaîne, force 250 kg
- 1 (un) système de mise en marche et d'arrêt automatique du ou des groupe(s), par horloge et contacteurs à flotteur, avec 10m de câble et support de contacteurs en acier galvanisé.
- 2 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.

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 guidage
- 1 (une) chaîne de relevage, en acier galvanisé, avec crochet
- 1 (une) tuyauterie de refoulement, avec coudes et colliers de fixation
- 1 (un) câble d'alimentation électrique

En cas d'éloignement du poste par rapport au reste de l'installation, ils sera prévu en outre :

- 1 (un) clapet construction fonte et bronze.
- 1 (une) vanne 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.

### **BÂCHE DE POMPAGE PRÉFABRIQUÉE**

L'ouvrage se présente sous la forme d'un cylindre vertical au radier plan.

Il sera réalisé à l'aide de panneaux en polyester armé de fibre de verre, épaisseur 6mm, assemblés par boulonneries inox et joints mastic, ou bien encore en buses de béton préfabriquées et assemblées sur place.

Cette bâche sera équipé des accessoires suivants :

- 1 (un) piquage entrée des eaux brutes, à brides PN10.
- 2 (deux) piquages de sortie des eaux, à brides PN10.
- 1 (une) couverture, avec fixations et cadenas.



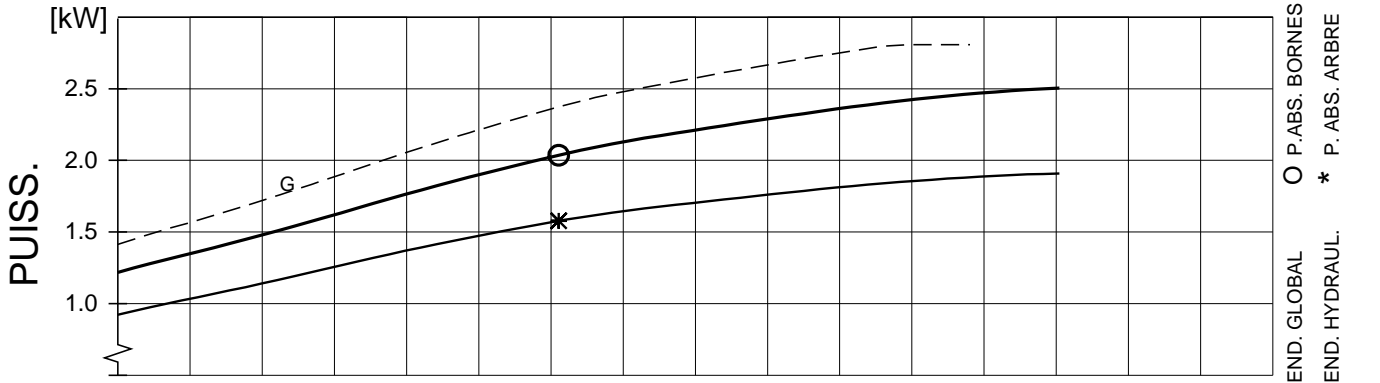
# COURBE DE PERFORMANCE

PRODUIT	CP3085.280	TYPE	MT
COURBE N°	53-432-00-5330	VERS.	1

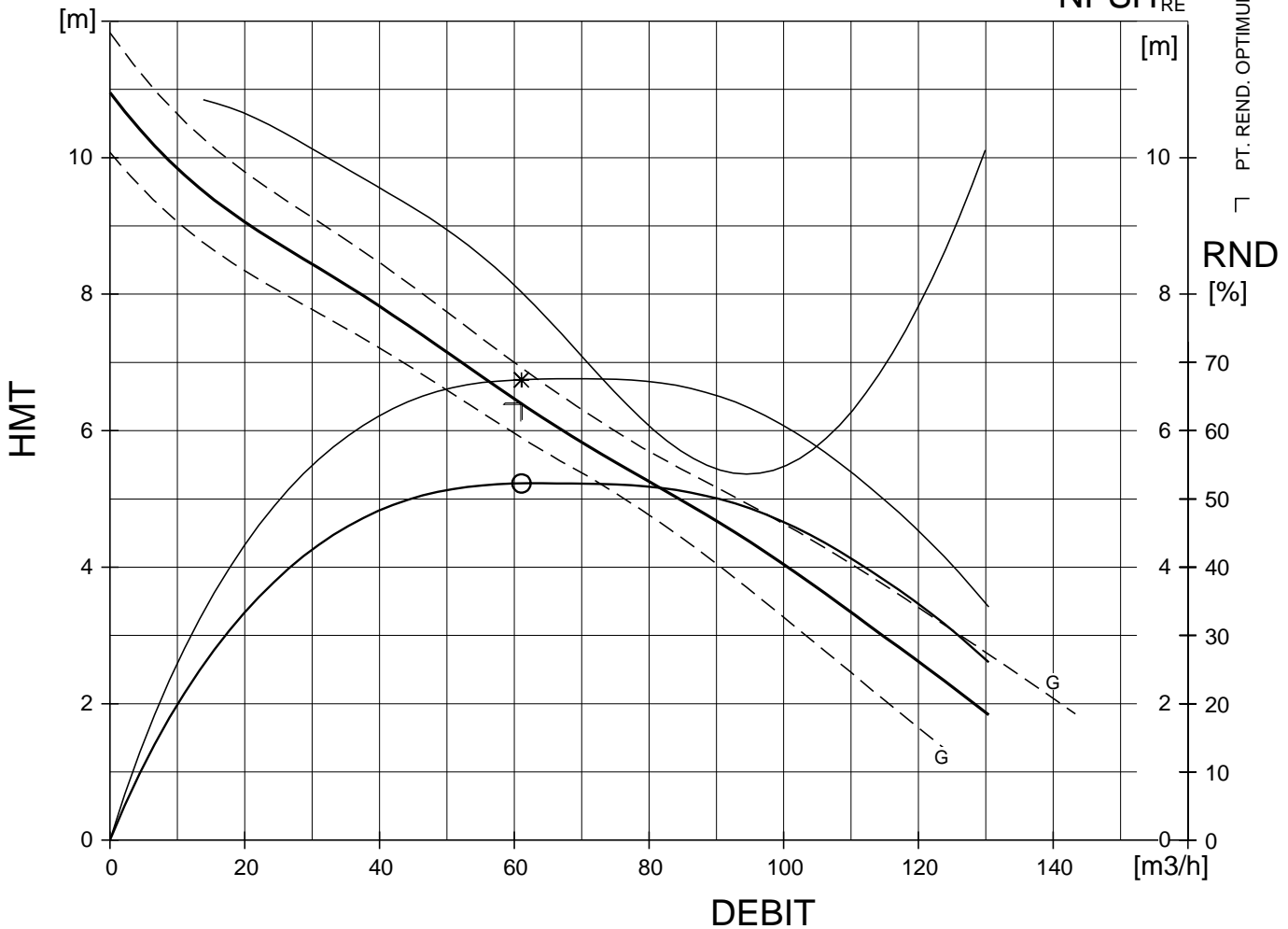
DATE	2002-09-15	PROJET	
------	------------	--------	--

	1/1-CHARGE	3/4-CHARGE	1/2-CHARGE	P. NOMINALE MOTEUR...	2	kW
COS PHI MOTEUR	0.83	0.76	0.65	COURANT DE DEMARRAGE...	22	A
REND. MOTEUR	75.5 %	77.5 %	76.5 %	COURANT NOMINAL...	4.6	A
REND. REDUCTEUR	---	---	---	VITESSE NOMINALE...	1395	rpm
COMMENTAIRES	ENTREE/SORTIE		VITESSE NOMINALE...	MOMENT INERTIE GROUPE	0.011	kgm2
	- / 80 mm		NB DE CANAUX	1		
PASSAGE LIBRE		73 mm				

DIAMETRE ROUE		
185 mm		
MOTEUR	STATOR	REV.
15-10-4AA	31Y	10
FREQ.	PHASES	TENSION
50 Hz	3	400 V
REDUCTEUR	RAPPORT	
---	---	



PT. DE FONCT. P.R.O.	DEBIT[m3/h]	HMT [m]	PUISS. [kW]	RND [%]	NPSH [m]	GARANTIE
	61.1	6.39	2.04 ( 1.58)	52.3 (67.5)	8.1	ISO 9906/annex A.2



FLYPS2.11 (20010918)

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

GARANTIE ENTRE LES COURBES LIMITES (G) SELON  
**ISO 9906/annex A.2**



## Moteur

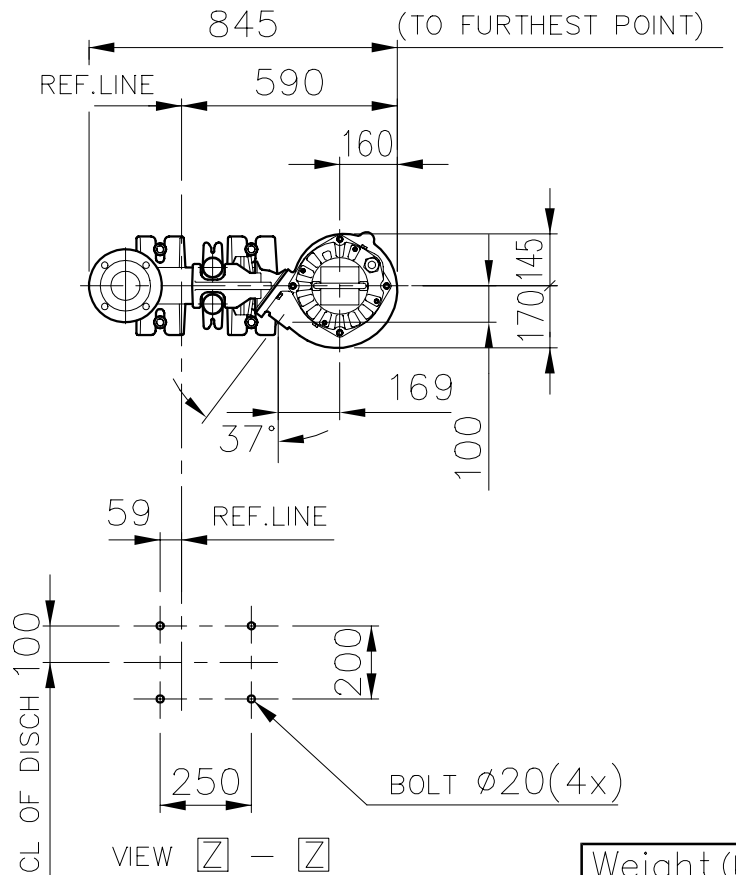
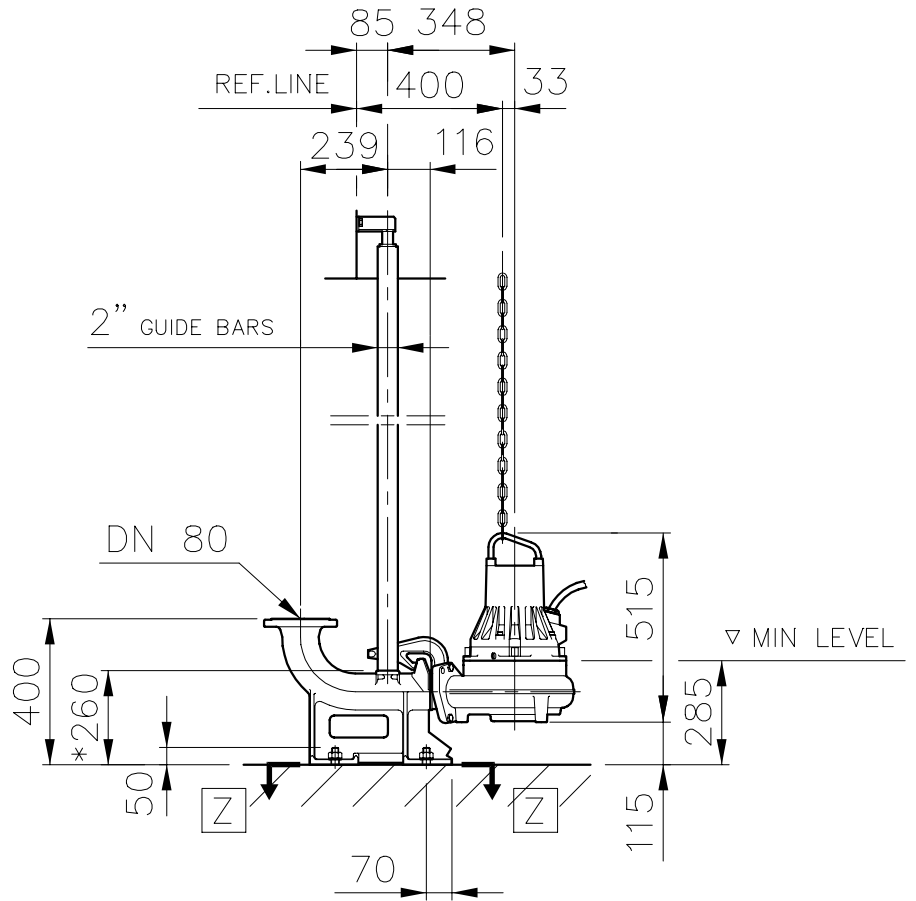
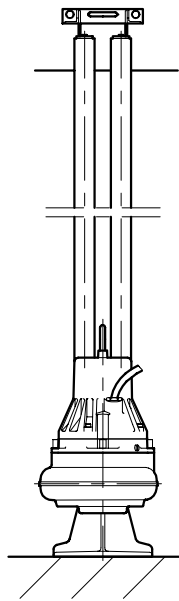
Fréquence	<b>50 Hz</b>	Produit	<b>3085 . 280</b>	Révision	<b>2</b>
Phases	<b>3</b>	Moteur	<b>15-10-4AA</b>	Démarrages. max.	<b>15</b>
Pôles	<b>4</b>	Puiss. moteur	<b>2,0 kW</b>	Dernière issue	<b>01/06/93</b>
Exécution		Installations	<b>PS</b>	Validité	
Refroidiss.	<b>N</b>	Service	<b>S1</b>	Statut	<b>APPR</b>

Temp. max. **40 ° C / 104 ° F**

	<i>Alternative 1</i>	<i>Alternative 2</i>		
Tension	<b>400 V</b>	<b>230 V</b>	Variante de stator	<b>31</b>
Connexion	<b>Y</b>	<b>D</b>	Vitesse	<b>1395 r/min</b>
Courant	<b>4,6 A</b>	<b>8,0 A</b>	Fact. de puissance	<b>0,83</b>
Démarrage	<b>22,0 A</b>	<b>38,0 A</b>	Module N°	<b>152</b>
Code rotor bloqué	<b>G</b>	<b>G</b>	Révision moteur	<b>10</b>

*Données liquide chaud* Note! Puiss. de sortie nominale réduite

Temp. max.	<b>70 ° C / 158 ° F</b>	<b>90 ° C / 194 ° F</b>
Courant (1)	<b>4,2 A</b>	<b>4,0 A</b>
Courant (2)	<b>7,3 A</b>	<b>6,8 A</b>
Puiss. max. aux bornes	<b>2,4 kW</b>	<b>2,2 kW</b>



\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Weight (kg)	
Pump	Disch
61	35

**FILEGHT**  
AUTOCAD  
DRAWING

Denomination  
Dimensional drwg  
CP 3085 MT  
DN 80/DN 80

Drawn by	Klas	Checked by	EGC	Date	871214
Scale	1:20	Reg no	5399		
538 34 00				C	

### TAMISAGE ROTATIF

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

* Type	T	rotatif
* Maille	µm	800
* Alimentation	-	Pression DN 65
* Evacuation	-	Gravitaire DN 150
* Longueur grille	mm	1 400
* Hauteur totale	m	1,286
* Dispositif de nettoyage	T	Gicleurs pression

#### NOTA

Le tamis rotatif que nous avons choisi, est équipé d'un moto réducteur A VITESSE VARIABLE. Cela permet, en fonction du débit et de la nature de l'effluent, en diminuant les vitesses de rotation, de rétrécir artificiellement la maille de tamisage. En effet, plus la vitesse de rotation est faible, plus les impuretés colmatent le tamis et ce faisant diminuent la maille effective de tamisage.



#### GENIE CIVIL

- Support en inox 304 avec passerelle et escalier d'accès.

#### EQUIPEMENTS ELECTROMECHANIQUES

- 1 tamis rotatif (0,37 kW) de maille 800 microns avec tambour, barillet et trop plein (de retour des effluents vers le poste de relevage) en inox 304
- 1 système de nettoyage avec temporisation à l'intérieur du boîtier électrique. Ce système muni de 6 gicleurs est actionné par un moteur à vitesse variable.
- 1 goulotte en inox de collecte des refus de tamisage et descente vers la trémie du compacteur).
- 1 ensemble de tuyauteries de liaison

### FLOTTATEUR

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

* Type	VALFLO 10	
* Pressurisation	T	Ballon
* Débit max E.U.	m3/h	15
* dimensions	mm	3647 x 1385 x 2250 h

#### EQUIPEMENTS ELECTROMECHANIQUES

##### Unité de saturation

- Type de pompe	T	centrifuge
- Puissance moteur TRI 220/380V	kW	3

##### Raclage

- Puissance moteur	kW	0,25
--------------------	----	------

#### MATERIEL

- 1 unité de flottation monobloc rectangulaire avec cuve en inox 304 comprenant :
  - . 1 racloir à chaîne sur ossature inox 304 à fonctionnement automatique par asservissement aux pompes
  - . 1 unité de saturation d'air inox équipée de soupape manomètre, électrovanne filtre et vannes manuelles
  - . 1 système de purge des boues décantables et des sables par vanne manuelle permettant d'évacuer l'ensemble des décantables vers un regard à sable.
  - . 1 système interne de recirculation de l'effluent qui évite toutes nuisances olfactives lors des arrêts prolongés
  - . 1 goulotte de collecte des graisses et flottants avec évacuation vers cuve de stockage des flottants

### POSTE TOUTES EAUX

Le poste de refoulement de l'usine étant éloigné de la station de pré-traitements, les eaux d'égoutture seront relevées par un petit poste de relevage installé à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment et dont la canalisation de refoulement sera piquée sur l'alimentation du tamis.  
Ce poste sera équipé d'une pompe immergée d'une puissance de 1 kW.

### TRAVAUX D'ELECTRICITE

#### ARMOIRE DE COMMANDE ELECTRIQUE

##### Matériel d'équipement :

Les appareils de commande et de contrôle des moteurs électriques sont installés dans un coffret parfaitement étanche IP 55, prévu pour fixation murale, ou sur potence.

Ce coffret peut être installé :

- soit dans un local : les voyants, boutons de commande et cadrans indicateurs (compteur horaire) seront placés sur la porte du coffret.
- soit à l'extérieur, soumis aux intempéries : seuls les voyants marche et défaut seront placés sur la porte du coffret. Les commandes et cadrans seront montés sur platine à l'intérieur.

Ce coffret comprend :

- \* un sectionneur général à coupure, visible de l'extérieur et verrouillable.
- \* un transformateur 380/220/48 Volts pour circuit de commande.
- \* un départ prise de terre.
- \* un départ d'alarme générale en 48 Volts.
- \* un schéma électrique à l'intérieur du coffret.

D'une façon générale pour chaque moteur :

- \* un bouton tournant "manuel-auto-arrêt" pour la commande.
- \* un discontacteur avec thermique différentiel calibré en fonction de l'ampérage du moteur.
- \* un dispositif de mise en marche et d'arrêt automatique (horloge ou régulateur de niveau)
- \* un voyant lumineux vert indiquant la marche du moteur.
- \* un voyant lumineux rouge indiquant le défaut du moteur.

##### NOTA :

Notre projet a été établi en tenant compte de la fourniture de courant en 220/380 Volts + Neutre + Terre, Triphasé 50 Hz.

### AUTOCONTROLE

#### CANAL DE MESURE ET AUTOCONTROLE

Afin de permettre un autocontrôle de la station, la canal venturi est équipé d'une mesure de débit ultrasonique avec enregistreur graphique, un préleveur d'échantillons et une mesure de température.

#### **1 - Mesure de débit en canal ouvert par sonde ultrasonique :**

- 1 **sonde ultrasonique FDU 80** pour la mesure de débit en canal ouvert liaison au transmetteur : câble blindé sonde de correction de température incorporée, plage de mesure jusqu'à 5 m, longueur de câble : 5 m
- 1 **transmetteur PROSONIC FMU 861** pour ultrasonde FDU 80 piloté par microprocesseur existe en version murale et encastrable (boîtier étanche IP 65) librement programmable pour tous types d'organes de mesure de débit en canal ouvert, commande de préleveur, entrée 4-20mA, sortie 4-20 mA, alimentation 220 V 50/60Hz, disponible avec 120 courbes Q/h standard en mémoire.

#### **2 -Enregistreur des données MEMOGRAPH**

Cet appareil est à la fois un enregistreur à écran graphique et un système d'acquisition de données (affichage, exploitation, surveillance et sauvegarde de valeurs mesurées).

##### **- 1 Memograph - Data Manager RSG**

- . Exploitation automatique du signal
- . Accession aux informations par simple pression sur une touche
- . Programmation à l'aide d'instructions affichées à l'écran
- . Affichage couleur : 320 x 240 pixels
- . Format d'affichage au choix : courbes, histogramme, évènements seuil, analyse du signal, recherche d'évènements
- . Récupération des données sur lecteur de disquette intégré 3 1/2" - 1,44 MB
- . Appareil multivoie: 8 voies universelles en standard (16 voies universelles, 7 voies digitales et 4 voies mathématiques en option)
- . Logiciel standard avec module mathématique en option (fonctions, constantes, intégration, ...)

- . Conversion des valeurs en min/max/moy
- . Mémoire circulaire interne, cycle de mémoire programmable et mémorisation rapide (1 s à 12 h),
  - 4 seuils/voie, avec texte événementiel
- . Interface série RS232 en option
- . 1 relais seuil/alarme
  
- . Protection face avant IP 54
- . Alimentation 220 VAC - 50/60Hz
- . Consommation 14 VA
- . Raccordement par bornier embrochable à vis pour entrée et sortie signaux
  
- . Poids environ 4 kg
- . Montage en façade d'armoire 137 x 137 mm, profondeur d'installation 214 mm (bornes comprises, face avant 144 x 200 mm)

### 3 - Préleveur d'échantillons

#### **Description :**

Ce préleveur est composé de deux parties : l'unité de prélèvement et l'unité de stockage réfrigérée.

Il est en acier inoxydable avec répartition intégrée pour un prélèvement discontinu d'après le principe du vide, l'unité de stockage.

La répartition du nombre de flacons est modifiable, il peut être asservi au temps, au débit ou tout autre évènement.