

hydranet

INGENIERIE

14, Boulevard Richard Wallace

92800 PUTEAUX - FRANCE

Tel : 33 (01) 41 44 28 20

Fax : 33 (01) 46 97 09 77

<http://www.hydranet.fr>

USINE DE PRODUIS CHIMIQUES TRAITEMENT DES EAUX USEES

* DETAIL ESTIMATIF *

Validité des prix	31/5/03
Station type	1232-1231L100
Volume journalier	8 à 12 m3/j
DBO journalière	60 kg DBO/J

Prix Hors Taxes, pour la fourniture rendu sur site des équipements et incluant le déplacement d'un technicien ou ingénieur, pour le montage, la mise en route et la formation du personnel qui sera chargé de l'entretien.

DESIGNATION	Equipements	BASSINS	OPTIONS
INGENIERIE - PLANS - MANUELS DE MAINTENANCE ETC.	10 000 €		
DEGRILLAGE AUTOMATIQUE			13 800 €
POSTE DE RELEVAGE	9 000 €	6 000 €	
TAMIS ROTATIF	8 000 €		
CUVE DE TRAITEMENT PHYSICO-CHIMIQUE	15 000 €	8 000 €	
MENUISERIES METALLIQUES	10 000 €		
ACIDIFICATION ET NEUTRALISATION	4 800 €		
COAGULATION - FLOCULATION	12 000 €		
FILTRE PRESSE ET POMPE HAUTE PRESSION			41 000 €
EQUIPEMENT STATION BIOLOGIQUE	25 000 €		
FILM D'ETANCHEITE POUR BASSIN BIOLOGIQUE		4 000 €	
Phmetrie	4 500 €		
CANALISATIONS	5 000 €		
ARMOIRE DE COMMANDE ET CABLES ELECTRIQUES	15 000 €		
TRANSPORT CHANTIER France METRO OU MISE A FOB	2 500 €		
SUPERVISION DU MONTAGE ET MISE EN ROUTE	16 000 €		
EXCAVATIONS - REMBLAIS		CLIENT	
MAIN D'ŒUVRE POUR MONTAGE (HORS France METROPOLITAINE)		CLIENT	
SOUS TOTAL	136 800 €	18 000 €	
MONTANT TOTAL HORS TAXE	154 800 €		

DELAI : (Départ usine) 12 semaines

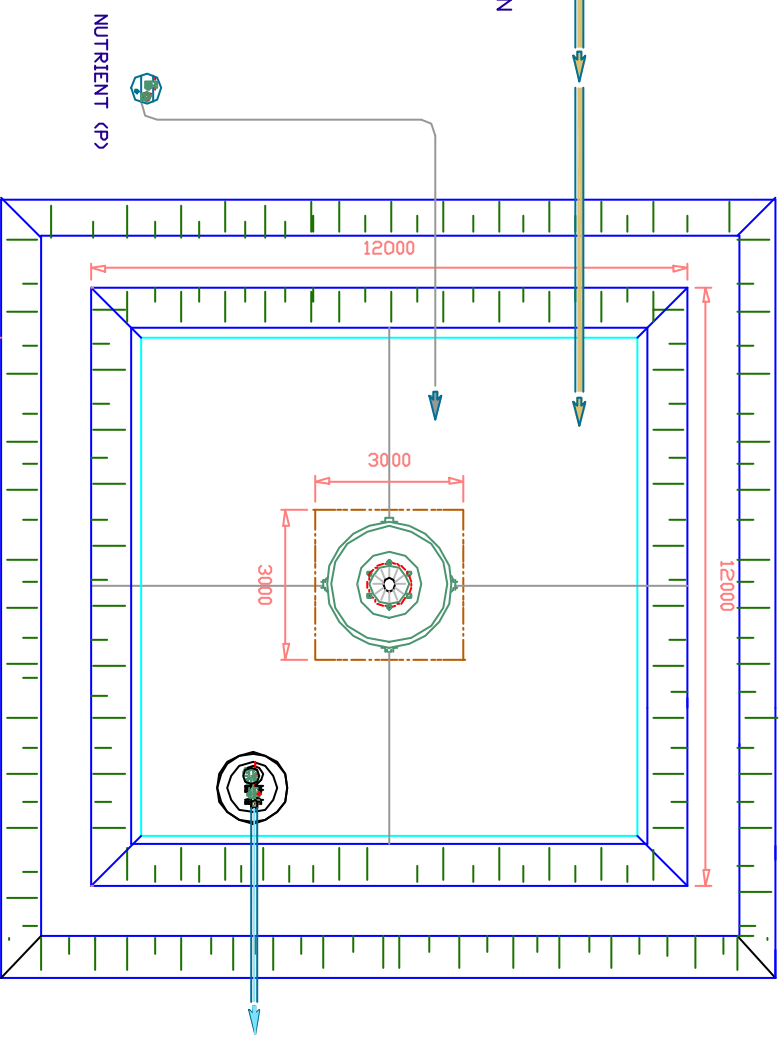
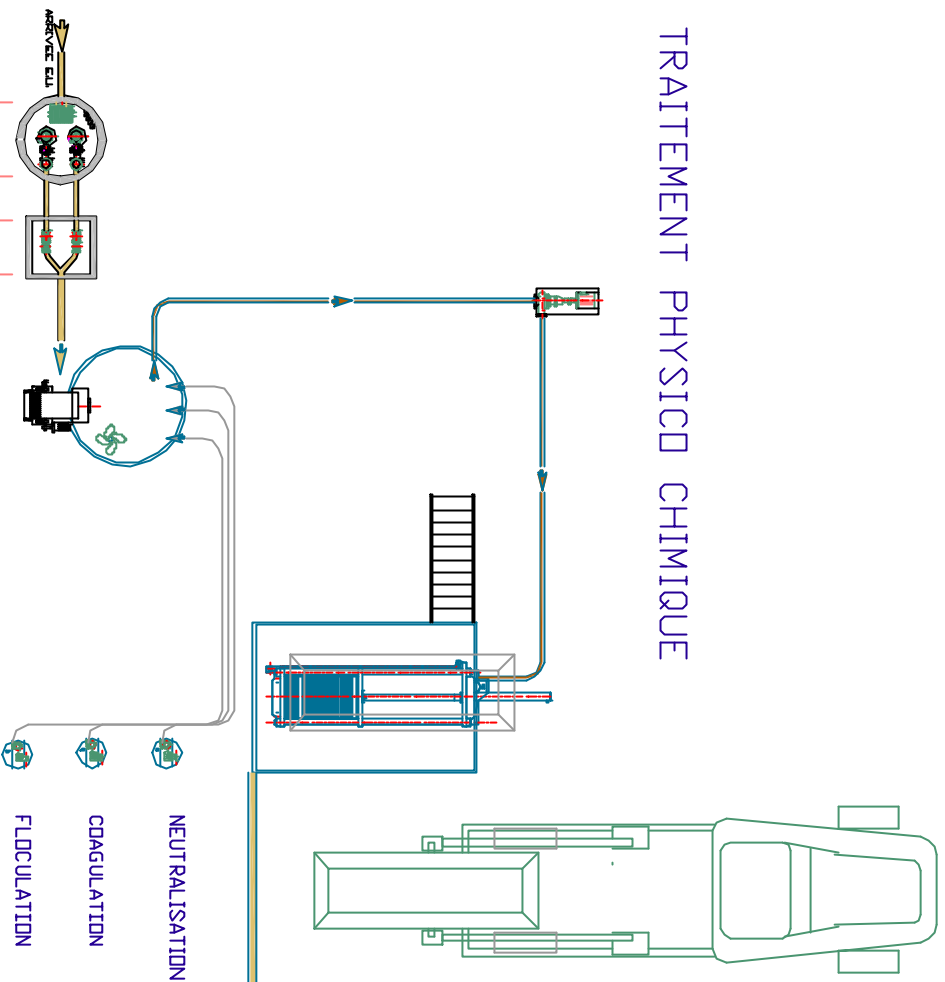
Il restera à votre charge :

* L'amenée de l'électricité au droit de la station

* L'évacuation des eaux traitées à l'exutoire

TRAITEMENT PHYSICO CHIMIQUE

TRAITEMENT BIOLOGIQUE



PLAN PROPRIETE DE **hydranet**

NE PEUT ETRE COMMUNIQUE SANS AUTORISATION

PLAN DE PRINCIPE
STATION DEPURATION

TRAITEMENT PHYSICOCHIMIQUE
& BIOLOGIQUE

(8 M3/JOUR - 60 kg DBO5/JOUR)
(8 M3/JOUR - 60 kg DBO5/JOUR)

BIOLOGICAL &
PHYSICO-CHEMICAL PROCESS

SEWAGE TREATMENT PLANT
OPERATION PRINCIPLE

hydranet
I N G E N I E R I E

14, Bd Richard Wallace
92800 PUTEAUX - FRANCE
TEL. 33(0) 46 97 08 08
FAX. 33(0) 46 97 09 77

Non au fichier

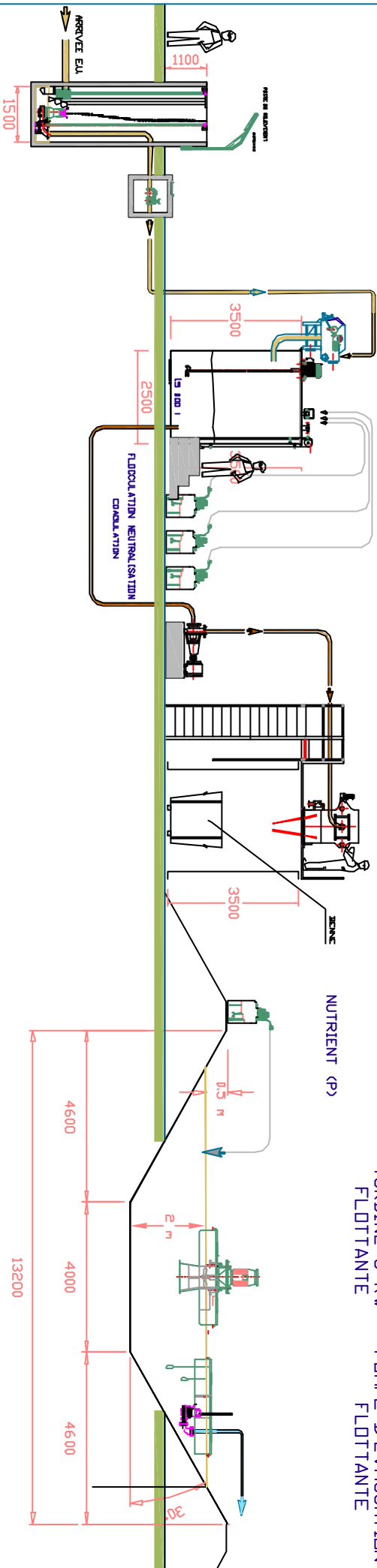
COUPE

Date : 03/02/2003

Echelle/Scale : 1/50

Plan/Drawing : 1

Int. 0



TRAITEMENT PHYSICO CHIMIQUE

TRAITEMENT BIOLOGIQUE

PLAN PROPRIETE DE **hydranet** NE PEUT ETRE COMMUNIQUE SANS AUTORISATION

hydranet
INGENIERIE

14, Bd Richard Wallace
92800 PUTEAUX - FRANCE
TEL. 33(0) 46 97 08 08
FAX. 33(0) 46 97 09 77

(8 m³/JOUR - 60 kg DBO5/JOUR)

PHYSICO-CHEMICAL PROCESS

SEWAGE TREATMENT PLANT
OPERATION PRINCIPLE

Non au fichier
-
COUPE

Date : 03/02/2003
Echelle/Scale : 1/50

Plan/Drawing : 1
Int. : 0

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES

*

STATION DE TRAITEMENT DES EAUX RESIDUAIRES

/

MEMOIRE TECHNIQUE

INTRODUCTION**QUALITE MINIMALE DE L'EFFLUENT REJETE**

Nous nous proposons d'assurer le traitement des eaux usées dans les normes de rejet en milieu naturel :

PREMIER GROUPE (Matières en suspension et Matières oxydables)
"NIVEAU E"

DEUXIEME GROUPE (Formes de substances azotées)
"NIVEAU N.K.1"

Après traitement, la concentration de l'effluent rejeté en matières polluantes est inférieure aux valeurs suivantes :

MATIERES EN SUSPENSION ET MATIERES OXYDABLES :

- **Matières en suspensions totales :**
100 mg/l dans un échantillon moyen de 2 heures non décanté
- **Demande chimique en oxygène :**
100 mg/l dans un échantillon moyen de 2 heures non décanté
- **Demande biochimique en oxygène :**
300 mg/l dans un échantillon moyen de 24 heures non décanté

FORMES DE SUBSTANCES AZOTEES :

AZOTE KJELDAHL (N.K.) : Azote organique plus azote ammoniacal exprimé en N :

30 mg/l dans un échantillon moyen de 24 heures

Phosphore :

10 mg/l dans un échantillon moyen de 24 heures

L'effluent ne dégage par ailleurs, aucune odeur putride ou ammoniacale. Il n'en dégage pas non plus après 5 jours d'incubation à 20 degrés C.

La température de l'effluent rejeté sera inférieure à 30 degrés C son P.H. compris en 5,5 & 8,5 , sa valeur ne doit pas provoquer une coloration visible du milieu récepteur.

Nous garantissons ces résultats grâce à notre procédé, dans la mesure où :

- Les données de base indiquées dans notre Note de calcul sont respectées,
- La station est utilisée dans des conditions normales,
- L'entretien minimal est assuré.

TABLEAU DES CHARGES**DONNEES DE BASE**

* Nature du réseau d'assainissement :	SEPARATIF
* Nombre de personnes:	Néant
* Industrie(s) raccordée(s):	Produits Chimiques

CHARGES POLLUANTES DOMESTIQUES

* Charge journalière de DBO5	kg	:	60
* Charge journalière de M.E.S. de l'effluent	kg	:	80
* DCO	kg	:	160

CHARGES HYDRAULIQUES DOMESTIQUES

* Volume journalier d'eaux usées à traiter	m3	:	10
* Débit de pointe de temps sec (coeff.5)	m3/h	:	2 *
* Débit maximum admissible sur la station:	m3/h	:	3

(*) Ce chiffre n'a aucune incidence sur le dimensionnement de l'installation, s'agissant ici d'une station avec bassin unique et temporisation du débit en période de pointe.

Les ouvrages de cette station seront calculés pour les capacités de traitement suivantes :

* Pollution en Kg DBO5/Jour	:	60
* Pollution en kg DCO/jour	:	160
* Débit de pointe en m3/h	:	3
* Volume journalier m3/j	:	10

Compte tenu de l'existence d'un poste de pompage, nous avons considéré ici que l'implantation de la station est libre de toute contrainte en altimétrie.

LE RELEVAGE**RELÈVEMENT 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	10
* 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	10
* Volume utile de la bache de stockage	m3	1.7
* Nombre de pompes proposées		2
* Marque		Flygt

* Type		CP 3067
* Roue No.		470
* Puissance du moteur	kW	1
* Passage intérieur	mm	50
* Rendement	%	60
* Puissance absorbée aux bornes du moteur	kW	1

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.



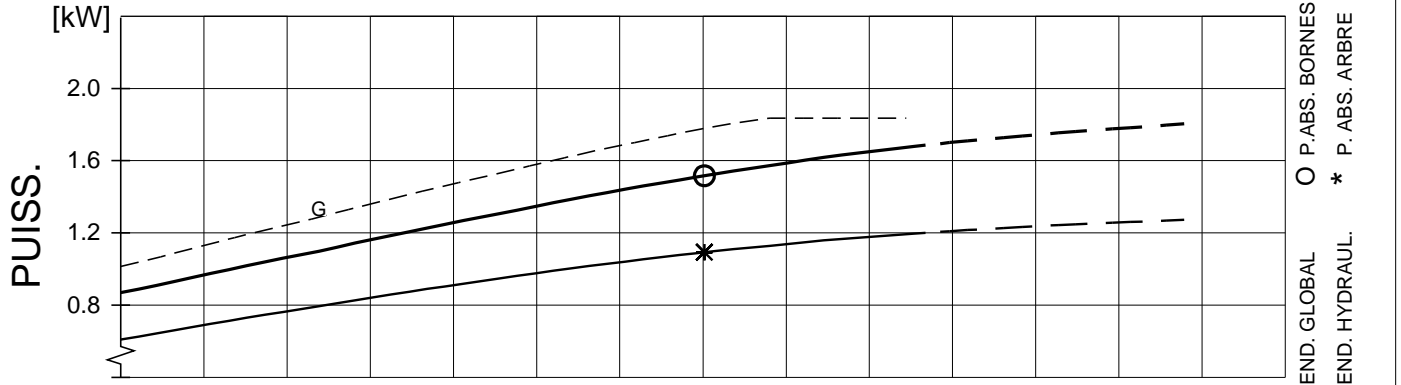
COURBE DE PERFORMANCE

PRODUIT	DP3067.180	TYPE	MT
COURBE N°	53-470-00-3470	VERS.	2

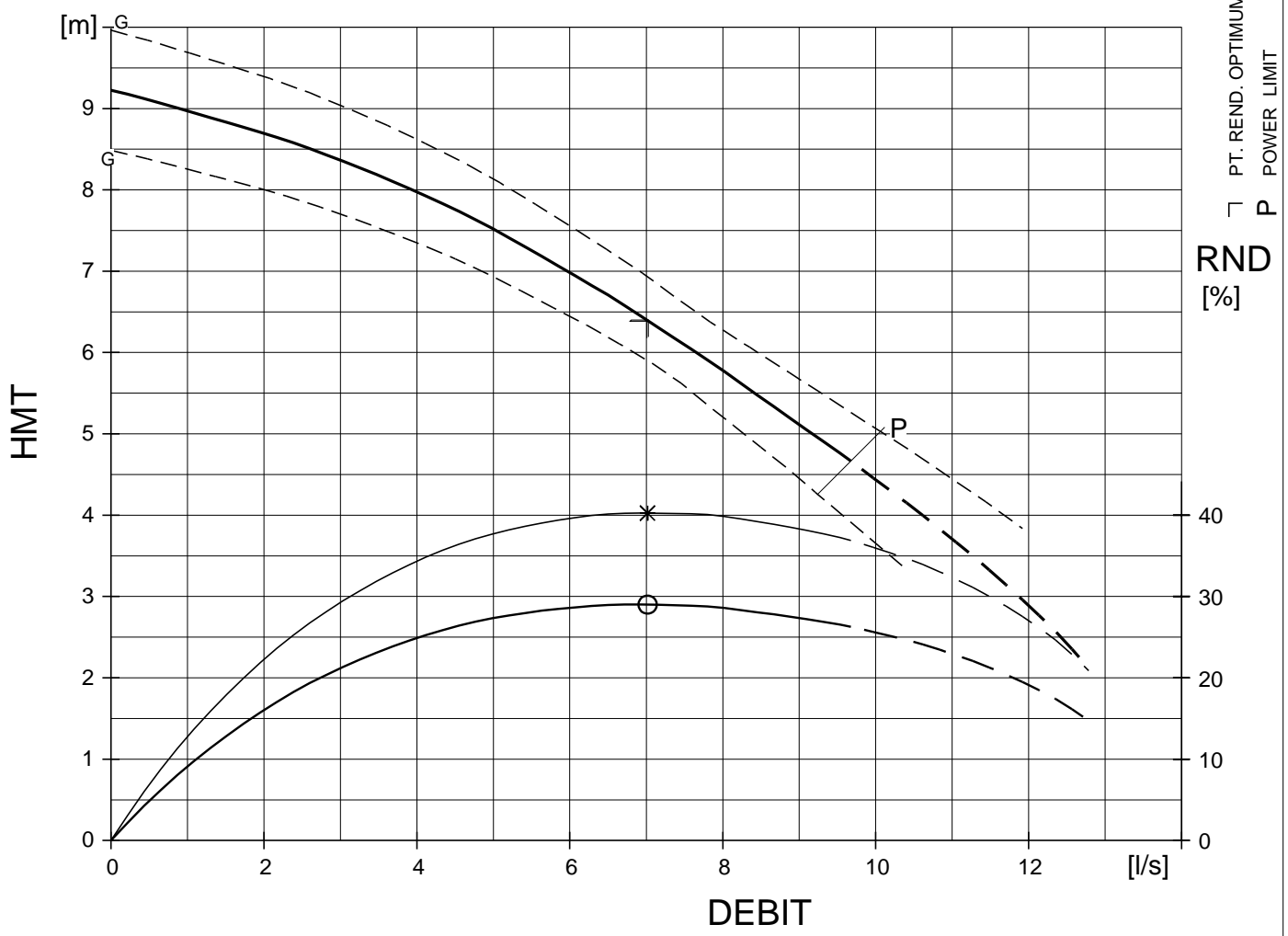
DATE	2002-06-10	PROJET	
------	------------	--------	--

	1/1-CHARGE	3/4-CHARGE	1/2-CHARGE	P. NOMINALE MOTEUR...	1.2	kW
COS PHI MOTEUR	0.72	0.62	0.48	COURANT DE DEMARRAGE...	12	A
REND. MOTEUR	71.0 %	72.5 %	70.0 %	COURANT NOMINAL...	3.4	A
REND. REDUCTEUR	---	---	---	VITESSE NOMINALE...	1345	rpm
COMMENTAIRES	ENTREE/SORTIE		VITESSE NOMINALE...	MOMENT INERTIE GROUPE	0.011	kgm2
	PASSAGE LIBRE		NB DE CANAUX	6		

DIAMETRE ROUE		
180 mm		
MOTEUR	STATOR	REV.
13-08-4FF	34Y	10
FREQ.	PHASES	TENSION
50 Hz	3	400 V
REDUCTEUR	RAPPORT	
---	---	



PT. DE FONCT. P.R.O.	DEBIT [l/s]	HMT [m]	PUISS. [kW]	RND [%]	NPSH [m]	GARANTIE
	7.02	6.39	1.52 (1.10)	29.0 (40.3)		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

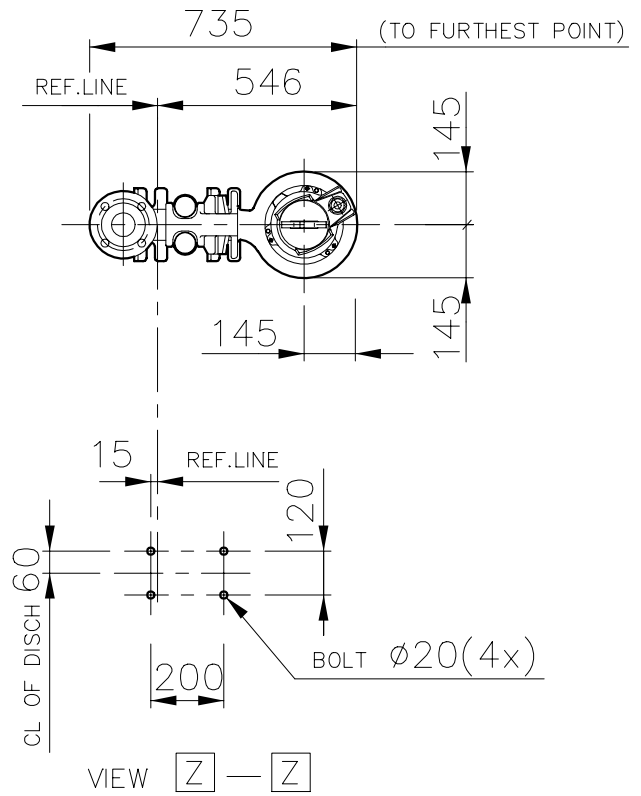
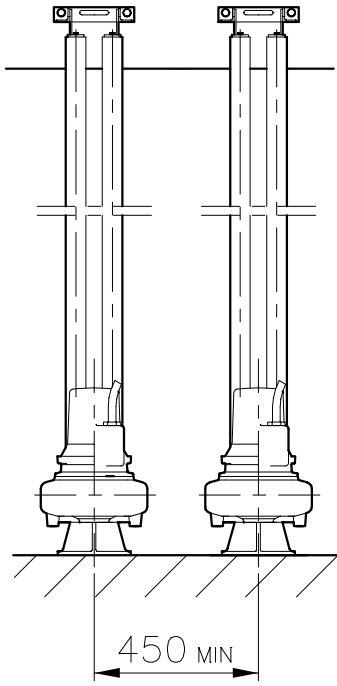
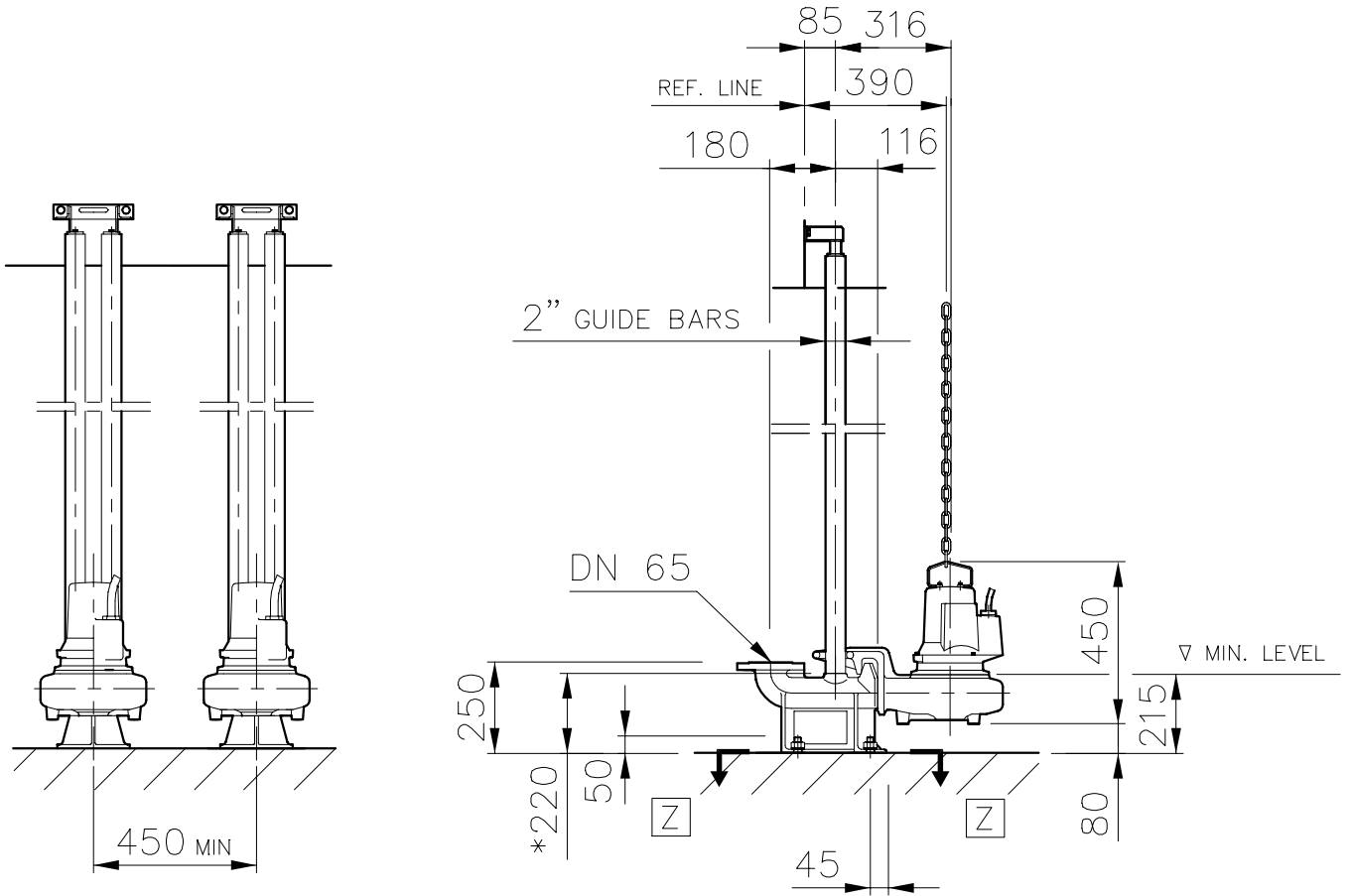
Fréquence	50 Hz	Produit	3067 . 180	Révision	4
Phases	3	Moteur	13-08-4FF	Démarrages. max.	15
Pôles	4	Puiss. moteur	1,2 kW	Dernière issue	30/06/1993
Exécution		Installations	FPS	Validité	
Refroidiss.	N	Service	S1	Statut	APPR

Temp. max. **40 ° C / 104 ° F**

	<i>Alternative 1</i>	<i>Alternative 2</i>		
Tension	400 V	230 V	Variante de stator	34
Connexion	Y	D	Vitesse	1345 r/min
Courant	3,4 A	5,8 A	Fact. de puissance	0,72
Démarrage	12,0 A	21,0 A	Module N°	134
Code rotor bloqué	F	F	Révision moteur	10

Données liquide chaud Note! Puiss. de sortie nominale réduite

Temp. max.	70 ° C / 158 ° F	90 ° C / 194 ° F
Courant (1)	3,1 A	2,9 A
Courant (2)	5,3 A	4,9 A
Puiss. max. aux bornes	1,4 kW	1,2 kW



* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Weight (kg)	
Pump	Disch
41	21

 AUTOCAD DRAWING	Denomination	Drawn by	Checked by	Date
	Dimensional drwg DP3067.090;180 MT DN65/DN65	M.N	BW	890508
		Scale	1:20	Reg no
		552 50 00		2

TRAITEMENT PHYSICO CHIMIQUE**.1. Principe**

Compte tenu du faible volume journalier d'effluent à traiter, nous avons prévu ici un traitement physico chimique par bâchée :

Les eaux de l'usine seront stockées dans la cuve de traitement au fure et à mesure de leur production.

Dans cette cuve il sera procédé aux diverses opérations de traitement, successivement :

- Coagulation au moyen de sulfate d'alumine ou d'un coagulant mieux adapté
- Neutralisation au moyen d'injection chaux diluée
- Flocculation par ajout de polymère
- Rejet des effluents surnageant vers le traitement biologique
- Évacuation des boues vers la presse à boues ou vers des lits de séchage

La coagulation est réalisée au sulfate d'alumine ou $FeCl_3$ à raison de 2 kg/m³ d'effluent.

La flocculation est réalisée à l'aide d'un polymère de type alginate à raison de +/- 2 à 4 g/m³ d'effluent.

Une série de « jar tests » permettra de déterminer les meilleurs produits à utiliser pour déterminer les meilleurs rapports coûts/efficacité de traitement et permettront de valider le dimensionnement de la partie biologique.

.2. Matériel d'équipement :

- 1 bac de 1000 L de préparation et de soutirage du coagulant $FeCl_3$ muni d'une pompe doseuse DOSAPRO modèle D.PULSE 34 (P : 0.09 kW) ou similaire asservie au fonctionnement des pompes de reprise des eaux brutes, d'un détecteur de niveau (avec alarme) et d'un ensemble de robinetterie et accessoires.

- 1 bac de 1000 L de dilution et de soutirage de NaOH (Lessive de soude) muni d'une pompe doseuse DOSAPRO modèle D.PULSE-34 (P:0.09kW) ou similaire asservie au pH-mètre et réglable manuellement, d'un détecteur de niveau (avec alarme) et d'un ensemble de robinetterie et accessoires.

- 1 unité de préparation manuelle et discontinue POLYPACK M1000 de DOSAPRO comprenant un bac en PEHD un électro-agitateur de type VR (P:0.37kW), un disperseur de poudre PVC muni d'un cône de 7L, une pompe doseuse de soutirage modèle D.PULSE 120 (P : 0.18kW) un, d'un détecteur de niveau (avec alarme) et ensemble de robinetterie et accessoires .

- 1 ensemble de tuyauteries de liaison et robinetteries.

* Evacuation des boues

La floculation entraîne la création de boues qui s'amassent en surface dans le dégraisseur et sont évacuées directement au moyen de la pompe à pression qui alimentera la presse à boue.

DESHYDRATATION MECANIQUE DES BOUES

(OPTION)

FILTRE PRESSE A PLATEAUX

Les boues en provenance de l'épaississeur sont acheminées vers la presse boues par pompage.

La boue est alors introduite avec le flocculant (polyélectrolytes) dans un mélangeur.

Les boues seront comprimées entre une série de plateaux permettant ainsi à une très grande partie de l'eau qui constitue ces boues d'être évacuée. Les filtrats provenant de ce pressage sont renvoyés en tête de l'installation vers le poste de relevage. Les réactifs à base de polyélectrolytes qui servent à coaguler les boues sont dissous dans de l'eau pour obtenir une solution de 4 à 6 % dans un bac de préparation d'où ils sont pompés pour être mélangés à la boues avant la presse.

La presse à boues est contrôlée automatiquement à partir du coffret de commande et de protection.

Pompe à boues

- Nombre 1
- Marque SEEPEX ou similaire
- Capacité 2 - 10 m³/h
- Moto variateur 3 kW

Ensemble de robinetterie et accessoires

3) Matériel d'équipement

Dimension des plateaux	mm	800 x 600
Construction des plateaux		polypropylène.
Forme des plateaux		tronquées.
Nombre de plateaux		44 extensible à 55.
Nombre de galettes		43 extensible à 54.
Épaisseur des galettes	mm	54
Volume du filtre		675l extensible à 845l environ.
Surface filtrante		44 m2 env. extensible à 55 m2S
Sortie des filtrats en bout de filtre.		
Pression de filtration	bars	maximum
Température ambiante	°c	de 0 à 60
Toiles filtrantes		44 toiles qualité.TF.20
Entretoise		prévue
Sommier porte vérin en mécanosoudure.		
Sommier mobile en mécano soudure		
Sommier fixe en mécano soudure		
Tirante ronde gainés de PVC.		

- Groupe hydraulique : Ouverture fermeture et serrage par vérin hydraulique double effet commandé par une centrale hydraulique à deux étages :

* Un étage basse pression

* Un étage haute pression

Moteur du groupe 4 kW

Vérin hydraulique à double effet à pression réglable permettant de développer une poussée totale de 180 tonnes.

Débatissage manuel

ARMOIRE ELECTRIQUE :

En acier comprenant tous les éléments nécessaires au fonctionnement de l'installation (t,l,commande et puissance) et équipée de matériel Télémécanique.

POMPE COTRE 400

Pompe ... membrane de pression H 6l

Débit 4 m3/heure

Pression maximum 15 bars

Bâti en mécano soudé. Corps de pompe simple pour piston de diamètre 100 mm. Membrane en Néoprène. Boite d'aspiration et de refoulement ... passage direct avec siège en polyuréthane et boulons en acier inoxydable.

Commande par moteur réducteur de 5.5 kW pour courant triphasé 220/380 volts - 50 hz.

Régulation de débit de pression par bouteille d'air fonctionnement suivant le principe $P \times V = \text{Constante}$.

Équipements complémentaires

VANNES :

- 1 arrivée boue manuelle
- 1 vanne de chasse ... commande manuelle
- 1 vanne pour sortie de filtrat (manuelle)

PROTECTION :

- 3 cellules photoélectriques auto contrôlées

ACCESSOIRES DIVERS :

- 1 lot d'accessoires divers tels que détection de fin de poussée, volets de récupération des eaux de lavage, jeu de toiles de rechange et pièces de rechange.

EPURATION BIOLOGIQUE

STATION D'EPURATION:

- aération par aérateur de surface
- fonctionnement "Cyclique"
- 1 cycle journalier de 24 heures
- bassin de traitement « liner »

La station d'épuration fonctionne suivant le principe de l'aération prolongée, avec un même ouvrage servant alternativement de bassin d'aération et de bassin de décantation. Cette méthode est mise en oeuvre dans notre station de la façon suivante:

A/ TRAITEMENT DES EAUX :

L'effluent est introduit dans un ouvrage composé d'une bache en butyle ou PVC posée dans une fouille, et jouant les rôles successifs d'aérateur et de décanteur :

1ère Opération - AERATION :

L'aération est assurée par un ou plusieurs aérateurs immergés assurant un brassage efficace de toute la masse liquide, en même temps qu'une insufflation d'air sous forme de fines bulles.

2ème Opération - DECANTATION :

Au bout d'un temps suffisamment long, l'aération s'arrête et l'ouvrage entier est laissé au repos, jouant le rôle d'un grand décanteur.

3ème Opération - EVACUATION :

Un dispositif d'évacuation permet à l'effluent surnageant d'être évacué avant la remise en marche de l'aérateur, pour un nouveau cycle de fonctionnement.

B/ TRAITEMENT DES BOUES :

Les boues sont pompées périodiquement après arrêt de l'aérateur, pour être évacuées sous forme liquide vers le bassin tampon

L'AERATION

Les effluents sont admis dans un bassin de traitement durant la 1ère opération du cycle "AERATION", où seront traitées simultanément les eaux usées et les boues.

Les dimensions qui sont données à ce bassin sont dictées par le souci d'éviter toute zone propice à ses dépôts et qui ne serait pas intéressée par le brassage et l'oxygénation occasionnés par l'aérateur de surface flottant.

Cet aérateur fournit l'oxygène nécessaire et assure un brassage efficace de toute la masse liquide du bassin en maintenant les solides en suspension, dans les conditions suivantes :

- * débit de circulation : 2 à 3 l/s par m³ de bassin
- * 2 KgGO₂, minimum pour 1 Kg de DBO₅ à éliminer
- * puissance spécifique de l'aérateur égale ou supérieure à 30 Watts par m³ du bassin.

La turbine flottante est maintenue dans sa position sur le plan d'eau du bassin d'aération au moyen de câbles en nylon, reliés à la berge. Dans celui-ci est entretenu une certaine quantité de boues nécessaire à l'épuration, une concentration moyenne de 7 g/l étant à maintenir, représentant 30 % du volume.

Nous supposons qu'après le traitement physico-chimique, le taux d'épuration aura atteint environ 75%. Il restera donc à traiter environ 15 kg de DBO par jour. Le traitement se faisant sur 7 jours, cela donne pour la partie biologique, environ 11 à 12 kg/jour de DBO à traiter.

BASSIN D'AERATION : Note de calcul

Type de traitement	Aération prolongée	
* Capacité de traitement en DBO5	Kg/j	12
* Volume utile du bassin réservé à l'aération	m3	110
* Charge volumique adoptée (le/va)	Kg/m3	0.11
* Temps de séjour de l'effluent	J	10
* Volume d'accumulation entre deux vidanges	m3	10
* Nombre de cycles (aération, décantation, évacuation)	u	1

Durée de chaque opération au cours du cycle :

* Aération minimum (1)	h	12
* Décantation	h	1
* Évacuation maximum (1)	h	1

La fonction anoxie se fera dans ce même bassin, par syncopage des temps d'aération. Une agitation sera prévue pour assurer le mélange des eaux brutes après traitement physico-chimique avec la biomasse aérée.

(1) En effet, un dispositif à base de régulateur de niveau permet l'arrêt de la pompe automatique dès que le niveau a atteint sa valeur inférieure et la remise en marche automatique de l'aération.

BASSIN D'AERATION: Descriptif Génie Civil

Les terrassements sont exécutés mécaniquement, les déblais sont stockés sur place pour être repris après exécution de l'ouvrage et mis en remblais, ou régalez sur le site.

L'étanchéité est assurée par un film de caoutchouc synthétique ou de PVC, reposant sur une couche de BIDIM.

Les dimensions de cet ouvrage seront conformes à celles indiquées sur le plan projet, joint à notre proposition.

TURBINE FLOTTANTE: Principe de fonctionnement

L'aérateur de surface à pour fonction de fournir l'oxygène nécessaire à la biomasse dans les bassins d'activation et d'assurer un brassage efficace de toute la masse du bassin en maintenant les solides en suspension. Il aspire l'eau dans le fond du bassin et la rejette en surface sous forme de gerbes. Ces gerbes se divisent en une multitude de gouttelettes d'eau qui, en contact avec l'air se chargent en oxygène et sont entraînées à nouveau dans la masse liquide vers le fond du bassin, ou elles cèdent une partie de leur oxygène au milieu liquide.

AERATEUR DE SURFACE: Note de calcul**1)Premier Impératif: Capacité d'oxygénation**

* Quantité d'oxygène à fournir par Kg de DBO éliminé	kg/j	1.36
* Quantité d'oxygène à fournir par heure	kg/h	0.0566
* Capacité d'oxygénation de l'aérateur en eaux claires	kgO2/kW	1.5
* Capacité d'oxygénation de l'aérateur en eaux usées	kgO2/kW	1.2
* Puissance minimum de l'aérateur par Kg de DBO/j	kW	0.0472
* Pollution à éliminer par jour	kgDBO5	10
* Puissance minimum de l'aérateur	kW	0.4
* Puissance minimum pour un fonctionnement 12 h/24	kW	0.8

2)Deuxième Impératif: Capacité de brassage

* Puissance spécifique minimum nécessaire	kW/m3	0.03
* Volume du bassin	m3	110
* Puissance minimum de l'aérateur	kW	3.3

3)Choix de l'aérateur respectant ces 2 impératifs

* Marque	SFA /FENWICK	
* Type	LTI	
* Vitesse de rotation	T/mn	1500
* Puissance totale installée	kW	4
* Nombre d'aérateur	u	1
* Puissance unitaire	kW	4

AERATEUR DE SURFACE LTI: Matériel d'équipement**Description:**

La turbine flottante de construction robuste est composée essentiellement d'un rotor accouplé à un moteur sans réducteur par un manchon rigide. Le flotteur a la forme d'un disque épais percé en son centre pour passage de l'hélice et de l'arbre. Il est construit en polyester armé et rempli de mousse de polyuréthane.

Les matériaux utilisés pour la fabrication du rotor lui confèrent une très bonne tenue contre l'usure ainsi qu'une grande résistance à la corrosion.

Sa forme ainsi que celle des aubes ont été étudiées pour obtenir le rendement optimal de brassage et d'oxygénation. Cette forme facilite le glissement des matières solides pouvant être contenues dans l'eau sans risque d'accrochage et évite la formation de glace sur le rotor en hiver.

LA DECANTATION**DECANTEUR BASSIN UNIQUE TYPE RL/OCH : Principe de fonctionnement****1/ Décantation :**

Dès l'arrêt de l'aérateur, la 2ème opération du cycle commence. Le bassin de traitement devient un ouvrage de décantation très largement dimensionné.

Les boues se séparent de l'eau par sédimentation et décantent sur le fond de l'ouvrage.

2/ Évacuation des Eaux :

Après un temps suffisamment long de décantation, la 3ème et dernière opération du cycle peut débuter. Les eaux traitées sont reprises en surface à l'aide d'un dispositif flottant, asservi à une horloge 24 heures. Un régulateur de niveau assure l'arrêt automatique de ce dispositif, lorsque la totalité des effluents accumulés ont été évacués avant la fin du temps imparti pour cette opération. Un nouveau cycle de fonctionnement est enclenché automatiquement dès que la période "Évacuation" est terminée.

3/ Extraction des Boues :

Périodiquement, après arrêt de l'aérateur et une mise en repos du bassin, les boues sont reprises par pompage pour être évacuées, vers la presse à boues.

Le temps de séjour peut être réglable à volonté dans les limites tolérées par le temps minimum journalier de fonctionnement de l'aération.

En effet le temps journalier restant divisé par le nombre de cycles représente la somme des temps TD + TE, réservés à la décantation et à l'évacuation de l'eau traitée. Nous pensons que ces optimums sont de 1 heure pour la décantation et de 1 heure pour l'évacuation.

Il faut remarquer que la décantation se poursuit pendant toute la durée de l'évacuation, grâce au dispositif ILS de reprise des eaux traitées.

DISPOSITIF D'EVACUATION DES EAUX

* Nombre de pompes proposées	u	1
* Marque		FLYGT
* Type		DP 3067
* Débit	m3/h	40
* H.M.T.	m	4
* Puissance moteur	kW	1.1
* Puissance absorbée	kW	1

DECANTEUR - PROCEDE RL/OCH : Matériel d'équipement

Ce bassin comprend les équipements suivants :

Un dispositif d'évacuation des eaux épurées, composé de :

- 1 (un) groupe électropompe dont les caractéristiques figurent dans la Note de Calcul,
- 1 (un) crochet support de chaîne,
- 1 (un) support régulateur de niveau,
- 1 (un) régulateur de niveau,

Par groupe électropompe installé, il est prévu :

- 1 (une) canalisation de refoulement, en acier galvanisé, DN 50, y compris bride PN 10 et poignée de levage.
- 1 (un) câble électrique souple largement dimensionné.

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

NOTA II : Les équipements proposés en option dans notre détail estimatif, comprennent leur incidence sur l'armoire de protection et de contrôle.