

PLAN PROPRIETE DE hydranet		NE PEUT ETRE COMMUNIQUE SANS AUTORISATION	
PLAN DE PRINCIPE			
STATION DEPURATION HOPITAL			
2 000 LITS		1 600 M ³ /JOUR	
1 600 KG DBD/JOUR		640 KG DBD/JOUR	
Date :		Echelle/Scale :	
24/09/2006		1/300	
Plan/Drawing :		Jmk	
A3		-	

hydranet
INGENIERIE

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

STATION D'EPURATION

**HOPITAL
2 000 LITS**

PROCEDES HYDRANET

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 :**
30 mg/l dans un échantillon moyen de 2 heures non décanté
- **Demande chimique en oxygène :**
70 mg/l dans un échantillon moyen de 24 heures non décanté
90 mg/l dans un échantillon moyen de 2 heures non décanté
- **Demande biochimique en oxygène :**
20 mg/l dans un échantillon moyen de 24 heures non décanté
30 mg/l dans un échantillon moyen de 2 heures non décanté

FORMES DE SUBSTANCES AZOTEES :

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

- 50 mg/l dans un échantillon moyen de 2 heures
- 40 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 lits:		2000

CHARGES POLLUANTES DOMESTIQUES

* DBO5 à prendre en compte /lit.jour	kg :	0.4
* Charge journalière de DBO5	kg :	640
* Charge journalière de M.E.S. de l'effluent	kg :	800

CHARGES HYDRAULIQUES DOMESTIQUES

* Base d'apport journalier par lit.jour	L :	800
* Volume journalier d'eaux usées à traiter	m3 :	1600
* Débit moyen de temps sec réparti sur 24h	m3/h :	66.6
* Débit de pointe de temps sec	m3/h :	268 *
* Débit maximum admissible sur la station:	m3/h :	300

(*) 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. (voir principe de fonctionnement de l'H-RBS).

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

* Pollution en Kg DBO5/Jour	:	640
* Débit de pointe en m3/h	:	268
* Volume journalier m3/j	:	1600

REMARQUES IMPORTANTES :

La note de calcul et le descriptif du matériel d'équipement électrique et mécanique comprennent un grand nombre de marques d'appareils de détails de mise en oeuvre ou d'exécution, qui peuvent être modifiés dans le temps.

Les techniques mises en jeu dans notre projet pouvant avancer, les délais des fournisseurs pouvant varier, de même que leurs modèles, ce sont donc les caractéristiques de chaque matériel, les résultats d'épuration ou bien les performances des machines que nous garantissons complètement.

PROCEDE RBS

La station d'épuration H-RBS (REACTEUR BIOLOGIQUE SEQUENTIEL) 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:

STATION D'EPURATION

La station d'épuration que nous présentons ici fonctionne suivant le principe de l'aération prolongée. Ce principe est mis en oeuvre de la façon suivante:

A - TRAITEMENT DES EAUX

L'effluent est introduit dans des bassins en acier vitrifié, et jouant les rôles successifs d'aérateur et de décanteur :

1ère Opération - AERATION :

Les eaux usées sont introduites dans un bassin dit d'aération, dans lequel est entretenu le floc bactérien. Ce bassin, largement dimensionné comme indiqué dans la note de calcul, sert de réacteur biologique. Un ensemble de turbine flottante assure le brassage efficace de toute la masse liquide, ainsi que le transfert de l'oxygène de l'air, par dispersion de l'effluent pompé dans l'air ambiant.

Cette double action des turbines permet l'épuration biologique de l'eau.

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, après un séjour prolongé dans le bassin d'activation, sont admises dans le traitement des boues de la station d'épuration municipale.

LE RELEVAGE

Le poste de relevage ne sera prévu que si on ne peut pas détourner du relevage existant une proportion de 320 m³/jour, vers la station provisoire.

RELEVEMENT DES EAUX BRUTES :

Principe de fonctionnement :

La construction de réseau d'assainissement et de station d'épuration d'eaux résiduaires impose souvent la mise en place de pompes de relevage d'eaux d'égout de par les différences trop importantes de niveaux.

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 oeuvre est maintenu au minimum, le volume du poste étant pratiquement le volume utile réellement nécessaire, et la fabrication de la bache étant faite à l'aide de panneaux polyester armé préfabriqués industriellement, avec ou sans couverture.

La mise en marche et l'arrêt de la ou des pompe(s) s'effectuent par l'intermédiaire de régulateurs de niveau à mercure. Ils consistent en une enveloppe en forme de poire, en chlorure de polyvinyle, contenant un poids en plomb 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 à mercure, 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 RELEVEMENT TYPE 1502 - Note de calcul

* Volume d'eau à relever par jour	m3	1600
* Cote d'arrivée des eaux usées dans la bache	- 3 m (supposé)	
* Cote du point de délivrance des eaux refoulées	+ 4 m	
* Hauteur géométrique	m	7
* Pertes de charge	m	1
* Hauteur manométrique totale	m	8
* Débit de chaque pompe	m3/h	268
* Volume utile de la bache de stockage	m3	2
* Nombre de pompes proposées		2
* Marque		Flygt OU HOMA
* Type		NP 3153 MT
* Roue No.		434
* Puissance du moteur	kW	9
* Rendement	%	67

Matériel d'équipement :

- 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 3 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

- 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) raccord Viking Johnson
- 1 (un) câble d'alimentation électrique

Dans le cas d'un refoulement sur longue distance, il sera prévu par pompe l'équipement suivant :

- 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.

LE DEGRAISSAGE-DESSABLAGE

On peut extraire une proportion appréciable des impuretés que contiennent les eaux usées en provoquant leur remontée à la surface et en les écumant. Tel est le cas notamment pour les graisses et les huiles de densité inférieure à celle de l'eau. Le principe de fonctionnement du séparateur à graisse est donc basé sur une loi physique simple : la différence des densités.

Afin d'accélérer la remontée des particules grasses, l'effluent sera émulsionné par insufflation d'air. Cette aération permet de réduire le temps de passage dans cet ouvrage et empêche par le brassage qu'elle provoque toute sédimentation de matières lourdes.

L'ouvrage est compartimenté de telle sorte que les graisses se rassemblent à la surface dans une zone tranquille, permettant une extraction automatique, tandis que les eaux et boues sont dirigées vers l'ouvrage de traitement.

Cet ouvrage servira en même temps de désableur, compte tenu du temps de passage important de l'effluent dans ce bassin.

Une canalisation munie d'une vanne à ouverture rapide, permettra d'extraire, manuellement, les sables de façon périodique.

Enfin, une canalisation d'eau sous pression permettra de « laver » les sables avant extraction.

DEGRAISSEUR DESHUILEUR AERE AVEC EVACUATION AUTOMATIQUE

Deux dégraisseurs déshuileurs seront installés :

Note de calcul :

Modèle FLOPAC

* Débit de pointe à considérer	m ³ /h	150
* Temps de passage minimum	mn	30
* Volume de l'ouvrage choisi	m ³	88
* Vitesse ascensionnelle au débit de pointe	m/h	7.6
* Surface de l'ouvrage	m ²	19
* Diamètre	m	5
* Évacuation des graisses	par raclage automatique	
* élimination	compostier BA ou PE	

Dispositif d'aération

* Marque	FLYGT	
* Type	D 306	
* Nombre d'appareil installé	u	1
* Moteur	IP	68
* Intensité nominale	A	2
* Immersion	m	1.8
* Diamètre d'action maxi	m	3
* Diamètre des bulles d'air formées	mm	2/3
* Puissance installée minimum (20W/m ³)	W	1760
* Puissance installée choisie	KW	2
* Temps de fonctionnement journalier moyen	h	10

Dispositif d'évacuation automatique

* Marque	HYDRANET		
* Type	Racleur		
* Puissance installée	kW	0.15	
* Puissance absorbée	KW	0.15	
* Temps de fonctionnement journalier	h		10

DEGRAISSEUR-DESHUILEUR AERE RACLE: Matériel d'équipement**1.AERATION:**

L'ensemble de l'équipement d'aération pour cet ouvrage de prétraitement comprend essentiellement:

- 1 (un) générateur d'air dont les caractéristiques sont les suivantes :

- * marque : FLYGT
- * dénomination/type : D 308
- * débit : (se reporter à la note de calcul)
- * pression : 0,25 bar
- * puissance : (se reporter à la note de calcul)
- * moteur électrique étanche courant triphasé 220/380 V - 50 Hz vitesse 1450 Tr/mn.

- 1 (une) prise d'air tube galvanisé diamètre adapté

- 2 (deux) manilles droites

- 1 (une) chaîne galvanisée

- 1 (une) boîte de dérivation

- 2 (deux) colliers RILSAN

L'appareillage électrique prévu pour la télécommande du générateur d'air comprend :

- 1 (un) discontacteur télécommande
- 1 (un) relais thermique aux ampérages adaptés
- 1 (une) horloge à contact type Rex ou similaire
- 1 (un) voyant marche
- 1 (un) voyant défaut.

2.RACLEUR AUTOMATIQUE DE SURFACE

Pour évacuation des graisses, huiles et flottants. L'ensemble de l'appareil préfabriqué est constitué par :

* Un ensemble moto-réducteur vertical monté sur châssis, marque SEW-USOCOME ou similaire, couple de sortie 40 mKg, moteur puissance 0.25 kW à 1450 T/mn.

* Un bras tournant en tube acier traité calé sur l'arbre de sortie du moto-réducteur,

* Un panneau articulé sur le bras tournant muni de bavettes en caoutchouc (pour relever les graisses).

* Une goulotte de reprise des graisses munie d'un plan incliné exécuté en acier inoxydable ou aluminium.

L'appareillage électrique prévu pour la télécommande comprendra une horloge journalière permettant de faire fonctionner l'appareil aux heures présélectionnées.

L'AERATION

AERATION PAR AERATEURS DE SURFACE : Principe de Fonctionnement :

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 entretenue une certaine quantité de boues nécessaire à l'épuration, une concentration moyenne de **3.5 g/l** étant à maintenir, représentant **30 % du volume**.

CALCUL DE L'OUVRAGE

Type de traitement	Aération prolongée	
* Capacité de traitement en DBO ₅	Kg/j	640
* Volume utile du bassin réservé à l'aération	m ³	2134
* Charge volumique adoptée (le/va)	Kg/m ³	0.3
* Charge massique par rapport au M.V.S.	Kg/kg	0.1
* Volume d'accumulation théorique entre deux vidanges	m ³	533
* Volume d'accumulation réel pris en compte	m ³	800
* Volume total de l'ouvrage	m ³	2934
* Nombre de cycles (aération, décantation, évacuation)	u	3

Durée de chaque opération au cours du cycle :

* Aération maximum (1)	h	6
* Décantation	h	1
* Évacuation maximum (1)	h	1

(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.

CE VOLUME DU BASSIN D'AERATION EST ICI DIVISE EN DEUX.

Deux bassins identiques d'une capacité unitaire de 1500 m³ seront construits.

BASSINS PREFABRIQUES EN ACIER VITRIFIE

Compte tenu du peu de temps dont nous avons disposé pour procéder à l'étude de cette installation, nous n'avons pu consulter des entreprises de Génie Civil, de façon à chiffrer les ouvrages en béton armé.

C'est pourquoi nous présentons ici une offre de station d'épuration dont les bassins sont prévus en acier vitrifié. Cette technique, dont nous avons de nombreuses références en France et à l'étranger, s'applique particulièrement bien dans un contexte industriel.

En plus de toutes les qualités de l'acier, la vitrification apporte une résistance supplémentaire à tous les agents chimiques, une esthétique incontestée de même que la garantie d'une protection et d'un aspect inusable dans le temps.

Seule la dalle de béton sera construite sur place par une entreprise locale. Cette dalle aura pour diamètre minimum celui du bassin augmenté d'environ un mètre, sauf pour les bassins enterrés pour lesquels il y a lieu de prévoir en plus, une aire de circulation d'environ un mètre pour assurer les opérations de montage.

Ces dalles seront réalisées de la façon suivante :

- 1 - Après décapage de la terre végétale à son emplacement exécution d'une fouille en pleine masse en terrain ordinaire.
- 2 - Pose de ou des canalisations de liaisons, fourniture HYDRANET enrobée dans une forme de propreté à 200 kg/m³ CPJ 45.
- 3 - Exécution d'un radier en béton armé dosé à 400 kg/M³ CPJ 45, compris poutre périphérique de renforcement.
- 4 - Fourniture et pose par HYDRANET du voile acier vitrifié
- 5 - Réalisation d'un solin en béton vibré intérieur et extérieur contre et au pied de la paroi en acier.

L'étanchéité des bétons est assurée par incorporation d'hydrofuge dans la masse et pervibration du béton mis en oeuvre.

Ces bassins en acier vitrifié, peuvent naturellement être remplacés par des bassins construits sur place, en béton armé. On pourra alors respecter les formes indiquées sur les plans, ou encore choisir des sections carrées ou rectangulaires si les coffrages sont plus faciles à réaliser.

LE MODE D'AERATION**AERATEUR DE SURFACE:** Note de calcul*Pour chaque bassin :***1) Premier Impératif: Capacité d'oxygénation**

* Quantité d'oxygène à fournir par Kg de DBO éliminé	kg/j	1.36
* Pollution à éliminer par jour	kgDBO5	320
* Quantité d'oxygène à fournir par jour pour la DBO	kgO5	435.2
* Soit par heure sur 14 heures	kgO2	31.1
* Capacité d'oxygénation de l'aérateur en eaux claires	kgO2/kW	1.4
* Capacité d'oxygénation de l'aérateur en eaux usées	kgO2/kW	0.98
* Puissance minimum de l'aérateur (fonctionnement 14/24h)	kW	31.7

2) Deuxième Impératif: Capacité de brassage

* Puissance spécifique minimum nécessaire	kW/m3	0.03
* Volume du bassin	m3	1500
* Puissance minimum de l'aérateur	kW	45

3) Choix de l'aérateur respectant ces 2 impératifs

* Marque	EUROPELEC	
* Type	AQUAFEN	
* Vitesse de rotation	t/mn	980
* Puissance totale installée	kW	45
* Nombre d'aérateurs	u	1
* Puissance unitaire	kW	45

Dans chaque bassin sera installée une turbine de 45 kW.

AERATEUR AQUAFEN: 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 H-RBS** : Principe de fonctionnement1/ 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, dans l'impossibilité de prévoir un procédé de déshydratation des boues sur le site même, vers un container pour évacuation sous forme liquide.

DECANTEUR : Note de calcul

* Type de traitement biologique	Aération prolongée	
* Débit de pointe à considérer	m3/h	134
* Volume de l'ouvrage	m3	1500
* Surface minimum de l'ouvrage	m2	260
* Temps de séjour par débit moyen	réglable	(1)
* Temps de séjour par débit de pointe	réglable	(1)
* Vitesse ascensionnelle	(2)	
* Mode d'évacuation des boues	: voir caractéristiques ci-après.	

(1) 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 de reprise des eaux traitées.

DISPOSITIF D'EVACUATION DES EAUX ET DES BOUES1/ Eaux Traitées :

* Nombre de pompes proposées	u	2	
* Marque	FLYGT ou HOMA		
* Type	NP 3102 LT		
* Débit	m3/h	200	
* H.M.T.	m	4	
* Puissance moteur		kW	3.1

2/ Boues en excès :

* Nombre de pompe proposée	u	1	
* Marque	FLYGT		
* Type	DP 3067		
* Débit	m3/h	20	
* H.M.T.	m	3	
* Puissance moteur		kW	1.1

DECANTEUR - PROCEDE H-RBS : 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.

LA CONCENTRATION DES BOUES
PROPOSE EN OPTION**CONCENTRATEUR DE BOUES:** Principe de fonctionnement

La fonction de cet ouvrage est d'épaissir les boues, de diminuer leur taux d'humidité afin de pouvoir les envoyer sur les lits de séchage, avec un degré de concentration satisfaisant. L'ouvrage se présente sous la forme d'un cylindre à fond tronconique.

Les boues sont introduites dans la partie haute du cylindre, dans un volume (épaississeur) ou le temps de séjour élevé facilite leur tassement.

Elles sont reprises au centre de la partie conique, par un éjecteur hydrostatique, qui les évacue sur les aires de séchage, ou vers tout autre procédé de déshydratation. Le liquide séparé des boues surnage et, par surverse dans une canalisation, rejoint la tête du circuit de traitement des eaux.

CONCENTRATEUR DE BOUES: Note de calcul

* Poids de DBO5 à éliminer par jour	kg	640
* Poids de matières sèches en excès par Kg DBO5/jour	kg	0.80
* Poids de matières sèches à considérer par jour	kg	512
* Concentration des boues en sortie du décanteur	g/l	20
* Volume de boues en excès par Kg DBO5/jour	m3	0.04
* Volume de boues en excès par jour	m3	25.6
* Temps de séjour choisi dans le silo	j	30
* Concentration à la sortie du silo	g/l	35
* Volume de boues par kg de DBO5/jour	m3	0.023
* Volume de silo nécessaire pour 30 jours par Kg de DBO5	m3	0.7
* Volume de silo nécessaire pour 640 Kg de DBO5	m3	448
* Volume de silo adopté	m3	465.4

CONCENTRATEUR DE BOUES: Matériel d'équipement

Cet ouvrage est équipé de :

- 1 (une) canalisation d'alimentation de l'ouvrage, avec coudes, brides, évent, en acier galvanisé ou PVC,
- 1 (un) éjecteur hydrostatique des boues, en acier galvanisé, avec vanne à passage direct, construction fonte et bronze, tuyauterie de purge avec vanne d'isolement, canalisation d'alimentation des lits de séchage (SI PREVUS) soit en acier galvanisé, soit en PVC, avec coudes et brides.
- 1 (un) dispositif de reprise des eaux claires en partie haute de l'ouvrage, comprenant une canalisation de trop plein en amiante ciment, une canalisation de reprise des eaux claires en acier galvanisé avec vanne à passage direct.
- 1 (une) échelle d'accès en acier galvanisé, avec crinoline.
- 1 (une) trappe de fermeture sur le regard de vannage, en acier galvanisé.
- 1 (une) prise de boues liquides avec raccord rapide type "guillemin" et vanne d'obturation dia. 100 mm.

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.

BILAN D'EXPLOITATION**CHARGES NOMINALES UTILISEES POUR LE CALCUL :**

* DBO5 journalière en Kg	:	640
* Volume journalier en m3	:	1600
* Débit de pointe en m3/h	:	268

ENERGIE ELECTRIQUE :*** Poste de relevage**

- Volume d'eaux usées à relever par jour	m3	1600
- Temps de fonctionnement journalier	h	6
- Puissance des pompes	kW	9
- Énergie dépensée par jour	kW	45
- Énergie dépensée par an	kW	16400

*** Poste de dégraissage (aération)**

- Temps de fonctionnement journalier	h	10
- Puissance	kW	2
- Énergie dépensée par jour	kW	20
- Énergie dépensée par an	kW	7300

*** Aération (turbine)**

- Puissance des turbines	kW	90
- Temps de fonctionnement journalier	h	14
- Énergie dépensée par jour	kW	1260
- Énergie dépensée par an	kW	460 000

a. Dispositif d'évacuation des eaux traitées :

- Temps de fonctionnement journalier	h	4
- Puissance absorbée	kW	3.1
- Énergie dépensée par jour	kW/h	12.4
- Énergie dépensée par an	kW/h	4 500

b. Dispositif d'évacuation des boues en excès :

- Temps de fonctionnement journalier	h	4
- Puissance absorbée	kW	1.1
- Énergie dépensée par an	kW/h	1600

A TITRE INDICATIF**MAIN D'OEUVRE :**

Le temps passé pour la surveillance, le contrôle et l'entretien des ouvrages peut être estimé à : 30 heures par semaine

La personne chargée de l'entretien aura également le temps nécessaire pour entretenir les abords des ouvrages et faire les analyses succinctes nécessaires à l'exploitation.

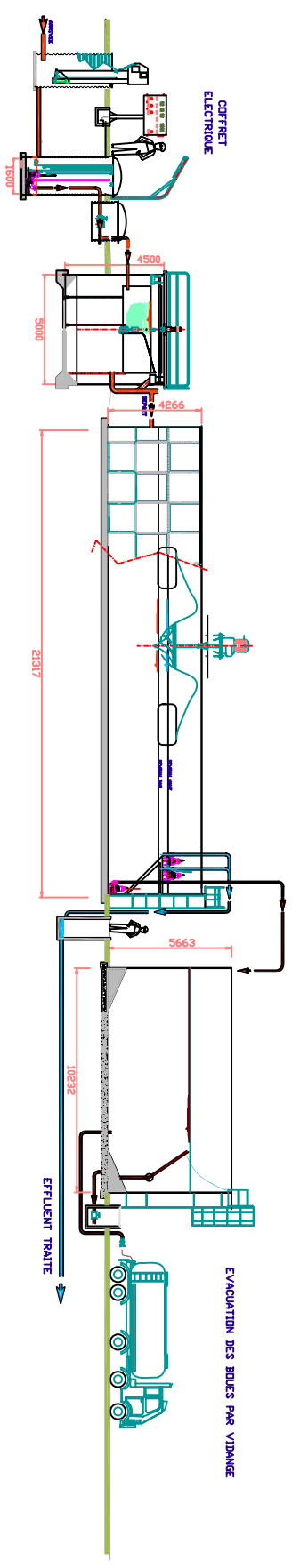
PRODUITS D'ENTRETIEN - INGREDIENTS :

Les frais occasionnés par les vidanges d'huile des motoréducteurs les graisses ou autres produits d'entretien sont estimés, par an, à 1 000 EUROS

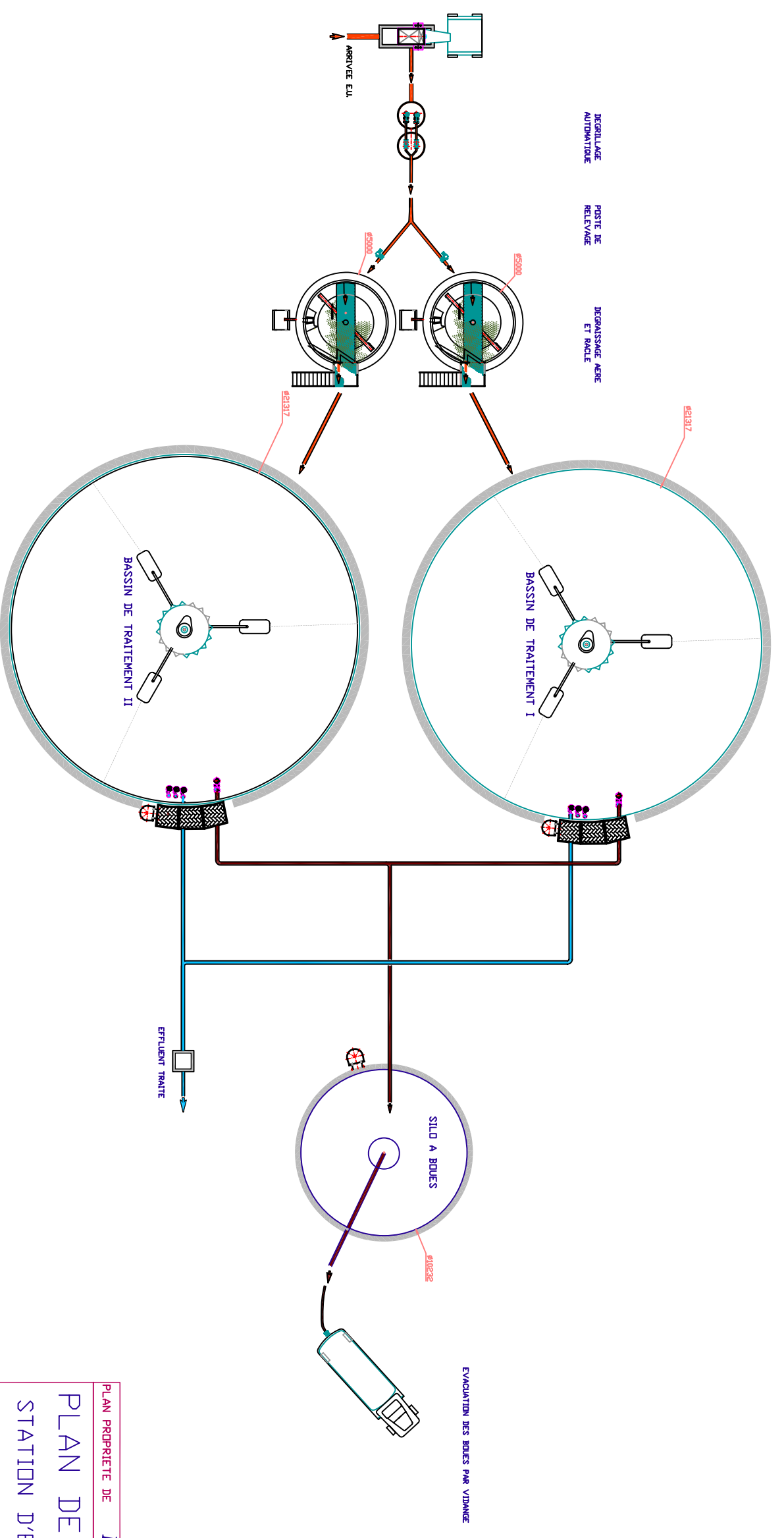
AMORTISSEMENT DU MATERIEL :

Les fournitures, susceptibles d'être remplacées sur l'installation, ainsi que les frais de remise en état (peinture) sont estimés à 3% de la valeur des équipements électro-mécaniques par an sur une période de 10 ans.

ATTENTION : LES DESSINS DES PAGES SUIVANTES DOIVENT ETRE IMPRIMES AU
FORMAT A3



DÉGRILLAGE AUTOMATIQUE
 POSTE DE RELEVAGE
 DÉGRAISSAGE AÉRIÉ ET RACLÉ
 BASSINS DE TRAITEMENT
 SILO À BOUES
 ÉVACUATION DES BOUES PAR VIDANGE



DÉGRILLAGE AUTOMATIQUE
 POSTE DE RELEVAGE
 DÉGRAISSAGE AÉRIÉ ET RACLÉ

ÉVACUATION DES BOUES PAR VIDANGE

PLAN PROPRIÉTÉ DE hydranet		NE PEUT ÊTRE COMMUNIQUÉ SANS AUTORISATION	
PLAN DE PRINCIPE STATION D'ÉPURATION HÔPITAL			
2 000 LITS		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	
1 600 M3/JOUR			
640 KG DBD/JOUR			
Nom du fichier		PLAN/COUPE	
Date : 24/09/2006		Echelle/Scale : 1/300	
Plan/Drawing :		Ind. :	
A3		-	