

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.net>

Baticuve

Construction

138 bd Pereire

75017 Paris

Tel : 33 1 41 44 28 20

Fax : 33 1 46 97 08 77

SOLUTION BASSIN D'AERATION+CLARIFICATEUR

DETAIL ESTIMATIF

TRAITEMENT DES EAUX USEES

Volume journalier	m3/jour	15
DBO	kg/j	120
Date d'établissement des prix		29/06/2006

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	Génie civil
Poste de relevage :équipements	11 300 €	
Poste de relevage : bâche de stockage préfabriquée	5 600 €	
Tamis rotatif avec compacteur de déchets	21 000 €	
Aéro Flottateur 3 m3/h inox 304 incluant : - Pompe gavageuse et sonde pour graisses - Menuiseries métalliques	28 700 €	1 000 €
Bassin de traitement biologique	33 900 €	23 000 €
Equipements du bassin ci-dessus	72 400 €	
Déphosphatation	8 900 €	
Clarificateur	14 000 €	3 000 €
Silo à boues	47 100 €	20 200 €
Equipements du bassin ci-dessus	11 000 €	
Débitmètres et autocontrôle avec Canal venturi amont/aval	16 000 €	
Local de commande 20m2		16 000 €
Armoire électrique et câbles*	30 000 €	
Tuyauteries	5 600 €	
Transport sur site	9 000 €	
Montage et mise en route	25 000 €	
SOUS TOTAUX HORS TAXE	339 500 €	63 200 €
MONTANT TOTAL HORS TAXE	402 700 €	

Conditions de paiement : 20% à la commande contre caution bancaire de restitution d'acompte
Solde sur situation par traite acceptée à 60 jours.

Le matériel pièces et mains d'œuvre est garanti 2 ans à compter de la date de la mise en route

A la charge du client :

L'amenée de l'eau et de l'électricité, les terrassements et remblais.

Si le client le souhaite, il peut réaliser lui-même le génie civil.

BATI
CUVE

hydranet
INGENIERIE

Le spécialiste du bassin de stockage

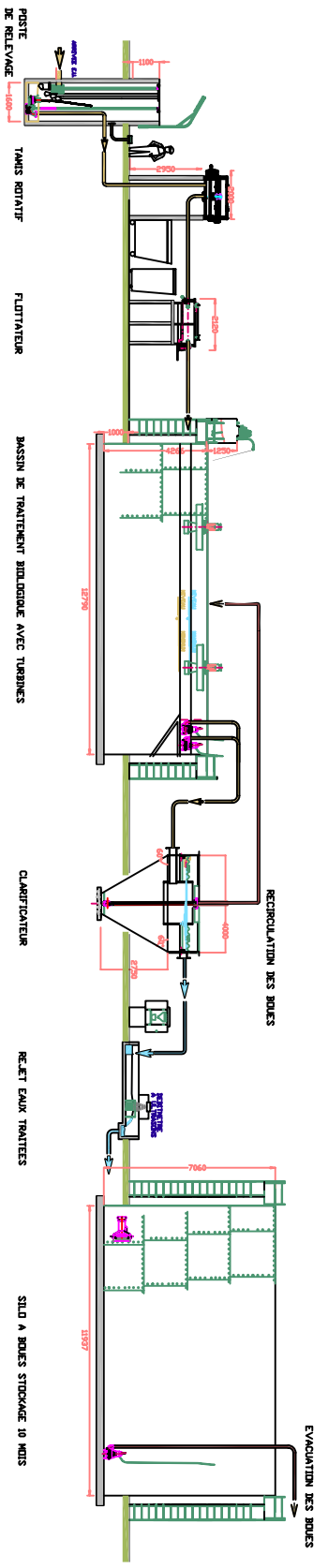
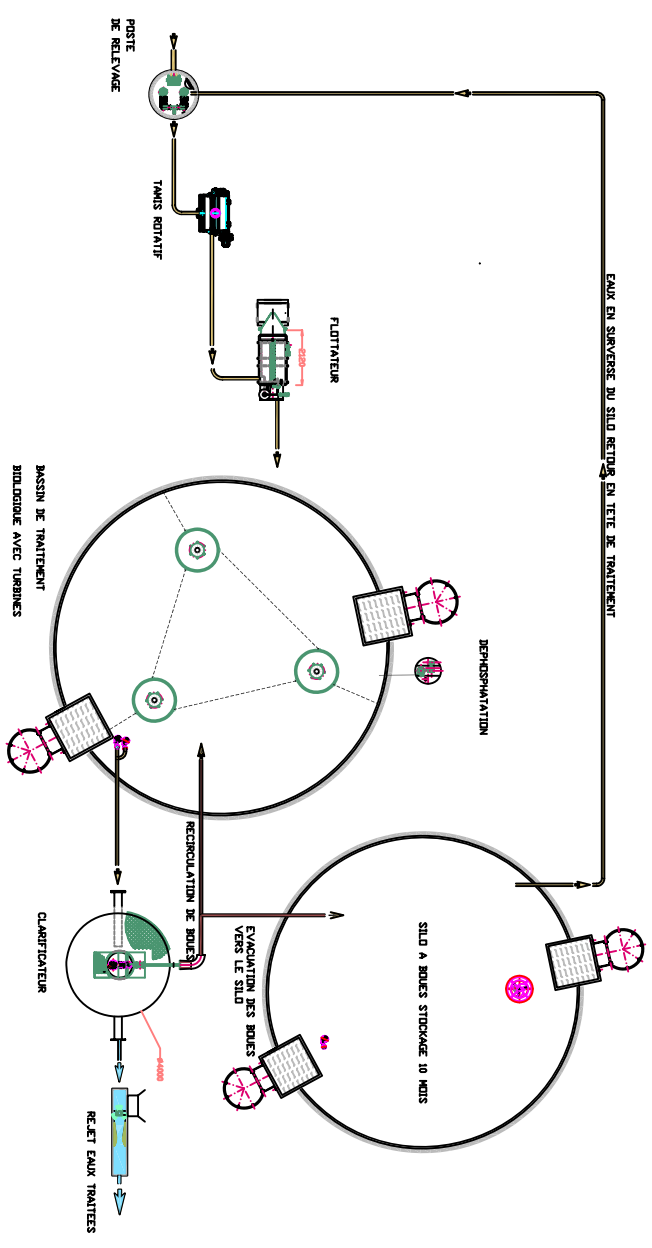
138, Bd Perrier
75017 PARIS
tél: 01 41 44 08 20
fax: 01 41 44 08 20
societe.bati@hydranet.fr

14, Bd Richard Wallace
92200 BUTEAUX
tél: 01 46 97 08 08
fax: 01 72 74 44 51
http://www.hydranet.net

STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Abattoir
15 m³/j
120 kg DBO/j

Dimension plan	DWG 5-01	Echelle	1/200	Année	2001	Mat	0
A.M.	05/07/2006			A3			



Abattoir
*

STATION DE TRAITEMENT DES EAUX RESIDUAIRES

/

MEMOIRE TECHNIQUE

PROCEDES *HYDRANET*

INTRODUCTION

Il s'agit de traiter les effluents d'un abattoir en vue de les rejeter dans le milieu naturel.

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 :

100 mg/l dans un échantillon moyen de 2 heures non décanté

- Demande biochimique en oxygène :

30 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 :

10 mg/l dans un échantillon moyen de 24 heures

Phosphore :

2 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 entre 5,5 et 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): abattoir

Volume journalier: 15 m3/jour
Débit moyen horaire : 0.625 m3/h
Débit de pointe horaire : 2.5 m3/h

Paramètre	Concentration Mg/L	Flux Kg/j	Norme Mg/L	Flux à traiter Kg/j
MES	14500	217.5	30	217
DCO	18000	270	100	268.5
DBO	8000	120	30	119.6
Azote K	1000	15	10	14.9
Phosphore	150	2.25	2	2.22

Filière proposée :

- relevage des eaux brutes
- tamis rotatif
- flottateur
- bassin de traitement biologique avec aération par turbines
- clarificateur
- stockage des boues dans un silo à boues.

LE RELEVAGE

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 bêche 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 bêche 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 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.

POSTE DE RELEVEMENT - Note de calcul

* Volume d'eau à relever par jour	m3	15
* Cote d'arrivée des eaux usées dans la bêche		- 3 m (supposé)
* Cote du point de délivrance des eaux refoulées		+ 1 m
* Hauteur géométrique	m	4
* Pertes de charge	m	1
* Hauteur manométrique totale	m	5
* Débit de chaque pompe	m3/h	2.5
* Volume utile de la bêche de stockage	m3	3
* Nombre de pompes proposées		2
* Marque	Homa ou Flygt	
* Type	V1334-C24	
* Roue de type	vortex	
* Puissance absorbée	kW	1.3
* Passage intérieur	mm	80

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 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) 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, barette de coupure, câble de terre, piquet de terre, etc.

TAMIS ROTATIF

Un tamis rotatif adapté au débit d'environ 3 m³/h sera accompagné d'un compacteur à déchets.

1-Caractéristiques techniques

* Type	T	rotatif
* Maille	µm	800
* Alimentation	-	Pression DN 65
* Evacuation	-	Gravitaire DN 150
* Longueur grille	mm	400

Le tamis rotatif que nous avons choisi, est équipé d'un moto réducteur. 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.



Exemple de tamis rotatif TORO en inox

Ce tamis est de marque TORO ou similaire.

2-Equipements électromécaniques

- 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.
- Les refus du tamis seront évacués vers une benne.

FLOTTATEUR

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 évacuées.

Il est ainsi prévu l'installation d'un flottateur de 3m³/h.

.1. Caractéristiques techniques:

* Type	TORO ou similaire	
* Marque	FSG2	
* Pressurisation	T	Pompe
* Débit max E.U.	m ³ /h	7
* Dimensions	mm	2120 x 795 x 1300
		(long x larg x haut)



Exemple de flottateur TORO en polyester armé

.2. Equipements électromécaniques:**Unité de saturation**

- Puissance moteur TRI 220/380V kW 1.47

Raclage

- Puissance moteur kW 0.09

Matériel

- 1 unité de flottation monobloc rectangulaire avec cuve en polyester armé
- . 1 racloir à chaîne à fonctionnement automatique par asservissement aux pompes
- . 1 unité de saturation d'air équipée de soupape manomètre, électrovanne filtre et vannes manuelles
- . 1 système de purge des boues décantables et des sables
- . 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 le bac à graisses.

Les graisses seront évacuées vers une benne à graisses.

BASSINS PREFABRIQUES EN ACIER VITRIFIE

Nous présentons ici une offre de station d'épuration dont les bassins sont prévus en acier vitrifié.

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.

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

Cependant, il est possible de remplacer ces bassins en acier vitrifié par des bassins en béton.

EPURATION BIOLOGIQUE

Le bassin de traitement biologique intégrera un volume supplémentaire pour le stockage des eaux en cas de pannes, ceci afin de limiter le coût d'un bassin supplémentaire. Par cette procédure, un gain de place sera réalisé.

VOLUME RESERVE AU BASSIN TAMPON

Nous avons choisi un volume de 40 m³, ce qui permettra de sécuriser la filière en cas de panne.

LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE

La station d'épuration fonctionne suivant le principe de l'aération classique, avec un bassin aéré où s'effectue l'épuration biologique, suivie d'un clarificateur raclé.

L'effluent est introduit dans un bassin en acier vitrifié.

Puis l'effluent est envoyé dans le clarificateur où la séparation eau épurée-boues sera évidente.

AERATION PAR TURBINE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

Les effluents sont admis dans un bassin de traitement où seront traitées simultanément les eaux usées et les boues.

Cet ouvrage où s'effectue la plupart des transformations, est le plus souvent de forme parallélépipédique, de section carrée ou rectangulaire, n'occasionnant aucune difficulté particulière de réalisation.

Les dimensions qui sont données à ce bassin sont dictées par le souci d'éviter toute zone propice à des dépôts et qui ne serait pas intéressée par le brassage et l'oxygénation occasionnés par la turbine flottante.

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 W par m³ du bassin.

LE BASSIN D'AERATION

VOLUME DU BASSIN :

Type de traitement	Aération prolongée		
* Capacité de traitement en DBO ₅	kg/j	120	
* Volume utile du bassin	m ³		480
* Charge volumique adoptée (le/Va)	Kg/m ³		0.25

*** Volume du bassin en tenant compte du volume réservé au stockage en cas de panne : 520 m³**

BESOINS EN OXYGENE

LE MODE D'AERATION : TURBINE

NOTE DE CALCUL

1/-Besoins en oxygène

* Pollution restante à éliminer par jour	kg DBO5	120
* Oxygène nécessaire pour la DBO (coef.0.65)	kgO2	78
* Oxygène nécessaire pour les MVS (coef.0.75)	kg O2	90
* Oxygène total nécessaire	kgO2/j	168
* Soit par heure (sur 14 heures)	kgO2/h	12

2/ Élimination de l'azote

Quantité d'azote dans l'effluent	kg	15
Quantité d'azote rejeté par jour dans l'effluent	kg	0.1
Quantité de MS par jour	kg	90
Quantité d'azote rejeté dans les boues en excès	kg	3.6
Quantité d'azote à nitrifier	kg	11.3
Quantité d'oxygène nécessaire	kg	50.8
Soit sur 14 heures	kg/h	3.6

AERATEUR DE SURFACE: Note de calcul

1) Premier Impératif: Capacité d'oxygénation

* Poids d'oxygène à fournir par heure	kg	15.6
* Capacité d'oxygénation de l'aérateur en eaux claires	kgO2/kW	1.5
* Capacité d'oxygénation de l'aérateur en eaux claires	kgO2/kW	1.2
* Puissance nécessaire pour les turbines	kW	13

2) Deuxième Impératif: Capacité de brassage

* Puissance spécifique minimum nécessaire	kW/m3	0.03
* Volume du bassin	m3	520
* Puissance minimum de l'aérateur	kW	15.6

3) Choix de l'aérateur respectant ces 2 impératifs

* Marque	EUROPELEC/FENWICK	
* Modèle	AQUAFEN	
* Vitesse de rotation	T/mn	950
* Puissance totale installée	KW	16.5
* Nombre d'aérateur	u	3
* Puissance unitaire	KW	5.5

NOTA

Nous négligeons volontairement la partie d'oxygène restituée par la dénitrification. Cela constituera une marge de sécurité en prévoyant des machines un peu plus puissantes que nécessaire.

TURBINE FLOTTANTE AQUAFEN: Matériel d'équipement**Description:**

La turbine flottante de construction robuste est composée d'un moteur, rotoflecteur, conduit d'aspiration, support moteur, hélice et flotteur. La simplicité d'entretien est due en particulier à l'absence de roulements ou d'accouplements immergés, qui sont toujours des sources de problèmes. Les matériaux utilisés lui confèrent une très bonne tenue contre l'usure ainsi qu'une grande résistance à la corrosion.

L'ANOXIE

L'azote ayant été nitrifié dans le bassin d'aération, sa dénitrification est prévue dans le même bassin, par arrêts des turbines.

Les cycles d'anoxie seront déterminés lors de la mise en route et optimisés au fur et à mesure durant cette période.

L'oxygène contenu dans les nitrates est utilisé pour oxyder une partie de la pollution carbonée.

Pour obtenir ce résultat il est nécessaire de prévoir un bassin vigoureusement agité, mais non aéré.

Dans ce bassin seront mis simultanément en présence:

- * la biomasse active
- * les nitrates générés en activation
- * le substrat carboné qui apportera la nourriture et l'énergie. Ce substrat est constitué de la pollution contenue dans l'effluent arrivant à la station.

Nous avons donc prévu d'adjoindre deux agitateurs submersibles dans ce bassin de type Euromix 005 d'EUROPELEC.

TRAITEMENT DU PHOSPHORE

Il s'agit d'éliminer le phosphore présent dans les eaux usées. Ce traitement se fera dans le bassin de traitement biologique.

Le phosphore présent dans les eaux usées se présente sous diverses formes :

- * Phosphore insoluble organique (matériel cellulaire, débris des plantes)
 - * Orthophosphates (H_2PO_4 , HPO_4^- , PO_4^{2-})
 - * Phosphates inorganiques condensés (pyrophosphates, tripolyphosphates, trimétaphosphates, etc.).
- Généralement, le phosphore se trouve entre 50 et 80 % sous forme d'orthophosphates.

L'élimination des phosphates par métabolisation dans les boues activées biologiques classiques est de l'ordre de 1.25 % de la DBO5 éliminée.

L'élimination chimique des phosphates par précipitation de sels de fer utilise environ 1.5 g de fer par gramme de phosphore exprimé en PO_4^{2-}

Nous prévoyons ici d'injecter dans le bassin d'activation, une solution de Clairtan ($FeClSO_4$, Chlorosulfate ferrique du commerce qui contient 180 g de fer par litre de solution, densité environ 1.5), à raison de 1.5 g de clairtan par g de phosphore.

Equation de la réaction de déphosphatation :



CALCUL DE LA DEPHOSPHATATION :

Dosage de Clairtan : Pour 1 kg de P journalier à traiter

Données :

Masse molaire du fer	56 g/mol
Masse molaire du Phosphore	31 g/mol
Masse volumique du Clairtan	1.5 kg/L
Fe disponible dans le clairtan	180 g/l
Concentration du Fe dans le clairtan (180/56)	3.2 mol/l
Soit	(3.2/1.5) 2.2 mol/kg

1 kg de phosphore $1/0,031 = 32.3$ mole de Phosphore

Il faut donc **32,3** moles de $FeClSO_4$ pour éliminer **1 kg** de Phosphore

Volume de Clairtan nécessaire pour un kg de phosphore :

$$32.3/3.2 = \underline{\underline{10.09 L/j}}$$

- Poids de phosphore par jour kg/j 2.25
- Poids de phosphore autorisé dans le rejet négligeable
- Poids de P à précipiter chimiquement kg/j **2.25**

Volume de Clairtan nécessaire par jour : L/j 22.7

Ce produit sera rajouté à l'aide d'une simple pompe doseuse dans le bassin de traitement biologique.

DECANTATION SECONDAIRE

DECANTEUR : Note de calcul

Type de traitement biologique	AERATION PROLONGEE	
* Débit de pointe à considérer	m3/h	2.5
* Volume de l'ouvrage	m3	38
* Surface de l'ouvrage	m2	12.8
* Surface miroir de l'ouvrage	m2	12.5
* Temps de séjour au débit de pointe	h	4
* Vitesse ascensionnelle recommandée	m/h	0.2

Dimensionnement

* Diamètre int.	m	4
* Hauteur liquide en périphérie	m	3
* Pente des parois	°	90

L'équipement du bassin de décantation comprend:

- une jupe de dispersion
- une rigole de reprise réglable
- une passerelle métallique galvanisée à chaud

Les boues en fond de chaque décanteur sont extraites périodiquement par deux pompes, dont une de réserve, pour être en partie recyclées et stockées dans le bassin de traitement biologique.

Type	Décanteur statique en polyester armé
Marque	ECOTECHNIQUES ou similaire
Gamme	Sydac D5
Ø supérieur	4.73 m
Ø inférieur	0.73 m
Volume utile	28.1 m3
Hauteur totale	4.02 m

EVACUATION DES EAUX TRAITÉES

Les eaux traitées en surface du clarificateur seront évacuées gravitairement vers le canal de mesure.

Les eaux en surverse du silo à boues seront évacuées gravitairement vers le bassin de traitement biologique.

RECIRCULATION DES BOUES

Les boues issues du clarificateur seront recirculées vers le bassin de traitement biologique.

La recirculation des boues a deux objets :

- Tout d'abord elle permet de réutiliser les boues fraîches issues de la décantation, pour activer les processus de transformation des matières biodégradables arrivant à la station. Ces boues étant en effet très riches en micro-organismes, agents de ces transformations.
- Le système de recirculation employé ici, permet ensuite une grande oxygénation de ces boues par brassage. Ceci accélère le cycle de développement cellulaire aboutissant à une minéralisation poussée des boues et permet de les évacuer régulièrement vers les lits de séchage sans crainte d'odeurs, dues à une minéralisation insuffisante.

RECIRCULATION DES BOUES (2 pompes) : Note de calcul

La note de calcul générale prévoit une recirculation maximum de 200 % du volume journalier. Cette recirculation est établie sur 24 heures et assurée au moyen d'un groupe électropompe de débit sensiblement égal au double du débit moyen réparti sur 24 heures.

Un doseur cyclique permettra de régler ce débit en faisant fonctionner la pompe une fraction du temps (durée du cycle 10 à 15 minutes), pour que le temps total moyen de fonctionnement soit environ 100 % du volume journalier.

* Débit minimum de chaque pompe	m ³ /h 1.25
* Nombre de pompe installée	u 1
* Marque	HOMA ou FLYGT
* Type	MX2331-C24
* Roue	Vortex
* Puissance absorbée aux bornes du moteur	Kw 1.3

TRAITEMENT DES BOUES

Les boues sont issues du traitement biologique.

Nous présentons le traitement des boues dans un silo à boues pour un stockage de 10 mois.

En effet, ce traitement semble le mieux adapté considérant le faible débit.

SILO A BOUES: Principe de fonctionnement

La fonction de cet ouvrage est d'épaissir les boues, de diminuer leur taux d'humidité avec un degré de concentration satisfaisant.

Les boues sont introduites dans la partie haute du cylindre, où le temps de séjour élevé facilite leur tassement.

Elles sont reprises par un éjecteur hydrostatique, qui les évacue en partie vers le bassin de traitement biologique pour être recirculées.

Le liquide séparé des boues surnage et, par surverse dans une canalisation, rejoint la tête du circuit de traitement des eaux.

SILO A BOUES: Note de calcul

* Poids de DBO5 à éliminer par jour	kg	120
* Poids de matières sèches en excès par Kg DBO5/jour	kg	0.75
* Poids de matières sèches à considérer par jour	kg	90
* Concentration des boues en sortie du décanteur	g/l	12
* Volume de boues en excès par Kg DBO5/jour	m3	0.0625
* Volume de boues en excès par jour	m3	7.5
* Temps de séjour choisi dans le silo	j	300
* Concentration à la sortie du silo	g/l	35
* Volume de boues par kg de DBO5/jour	m3	0.021
* Volume de silo nécessaire pour 300 jours par Kg de DBO5	m3	6.43
* Volume de silo nécessaire pour 120 Kg de DBO5	m3	771
* Volume de silo adopté	m3	780

SILO A 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,
- 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.

AUTOCONTROLE ET PRELEVEMENT AUTOMATIQUE

Les eaux traitées arriveront gravitairement dans un canal Venturi qui sera composé d'un débitmètre et préleveur automatique en vue d'effectuer des autocontrôles.

Ce même type de matériel sera installé en amont afin d'effectuer des autocontrôles sur l'eau brute.

1 - Mesure de débit en canal ouvert par sonde ultrasonique

- 1 sonde ultrasonique série Prosonic FDU

- . Plage de mesure : jusqu'à 1 m
- . Sonde de température intégrée pour la correction du temps de parcours des ultrasons
- . Résistance aux intempéries et à l'immersion occasionnelle Protection IP 68
- . Sortie 0/4-20 mA
- . Longueur de câble : 5 m
- . Liaison au transmetteur : câble blindé

- 1 convertisseur - transmetteur FMU

- . Compteur interne pour totalisation du débit
- . Affichage sur écran LCD
- . Boîtier adapté (étanche IP 65 si nécessaire)
Existe en version murale et encastrable
- . Programmable librement pour tous types d'organes de mesure de débit en canal ouvert
- . 3 ou 5 relais programmables
- . 1 entrée 4-20mA, sortie 4-20 mA
- . Alimentation 220 V 50/60Hz

2 – Enregistrement 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 mutivoie : 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)

Préleveur d'échantillon

Description :

Ce préleveur est composé de deux parties : l'unité de prélèvement et l'unité de stockage installées dans une armoire à deux compartiments. Les échantillons sont conservés à l'abri dans un compartiment réfrigéré.

Il est en acier inoxydable avec mousse isolante à l'intérieur (possibilité de fabrication en inox 316L pour les atmosphères corrosives).

Il possède une unité de programmation permettant :

- un démarrage différé,
- un prélèvement manuel ou automatique (asservi au temps, au volume, au débit en option ou commandé par événement),
- une répartition d'un prélèvement dans plusieurs flacons (1,4, 12 ou 24) avec possibilité de sélectionner des groupes de bidons pour des cycles de programmation différents (asservissement différent en fonction de la journée),
- le choix du nombre maximum d'échantillons par flacons.

Fonctionnement :

- selon le principe d'une pompe à vide avec purge sous pression avant chaque prélèvement,
- volume de prélèvement réglable entre 20 et 200 ml,
- préleveur transformable de monoflacon en multiflacons.

Performances :

- méthodes de prélèvement : aspiration avec purge sous pression
- hauteur de prélèvement : 6 m maximum (8 m en option)
- distance de prélèvement : 30 m maximum
- vitesse de prélèvement : > 0,5 m/s pour $h = 4$ m,
longueur de tuyau de 13 mm = 4 m
- volume de prélèvement : 20 à 200 ml réglable
- diamètre d'aspiration : 13 et 15 mm int.

Caractéristiques fonctionnelles :

- démarrage différé
- arrêt de cycle
- alarmes : fin de cycle
défaut prélèvement
perte de données
- fonctionnement en mode temps ou débit
- prélèvement manuel

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.



hydranet
INGENIERIE

Le spécialiste du bassin de stockage
138, Bd Pereire
75017 PARIS
tél: 01 41 44 28 29
fax: 01 46 97 09 77
societe.batouvre@wanadoo.fr

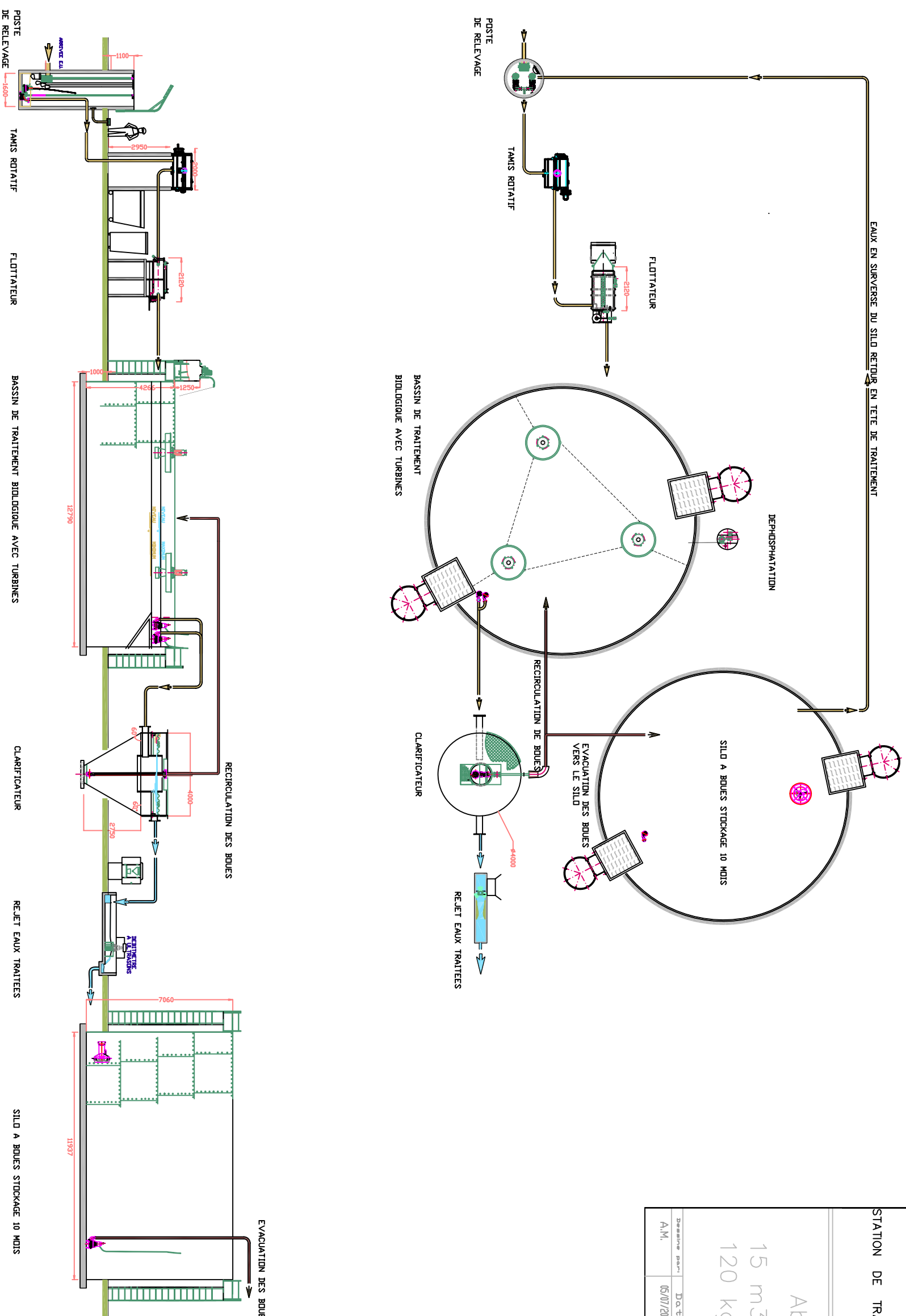
14, Bd Richard Wallace
92800 PUTEAUX
tél: 01 46 97 08 08
info@hydranet.net
http://www.hydranet.net

STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Abattoir

15 m³/j
120 kg DBO/j

Dessiné par:	Date:	Echelle:	Page:	Sur:
A.M.	05/07/2006	1/200	A3	0



POSTE DE RELEVAGE TAMIS ROTATIF FLOTTATEUR BASSIN DE TRAITEMENT BIOLOGIQUE AVEC TURBINES CLARIFICATEUR REJET EAUX TRAITÉES SILD A BOUES STOCKAGE 10 MOIS

EVAQUATION DES BOUES