

hydranet

INGENIERIE

14, Boulevard Richard Wallace

92800 PUTEAUX - FRANCE

Tel : 33 (01) 46 97 09 77

Fax : 33 (01) 46 97 09 77

www.hydranet.fr

e-mail : jpvidon@aol.com

ENSEMBLE DE POTABILISATION EAUX SAUMATRES

DETAIL ESTIMATIF

MODELE

AQCA - 4 - L

Date d'établissement des prix

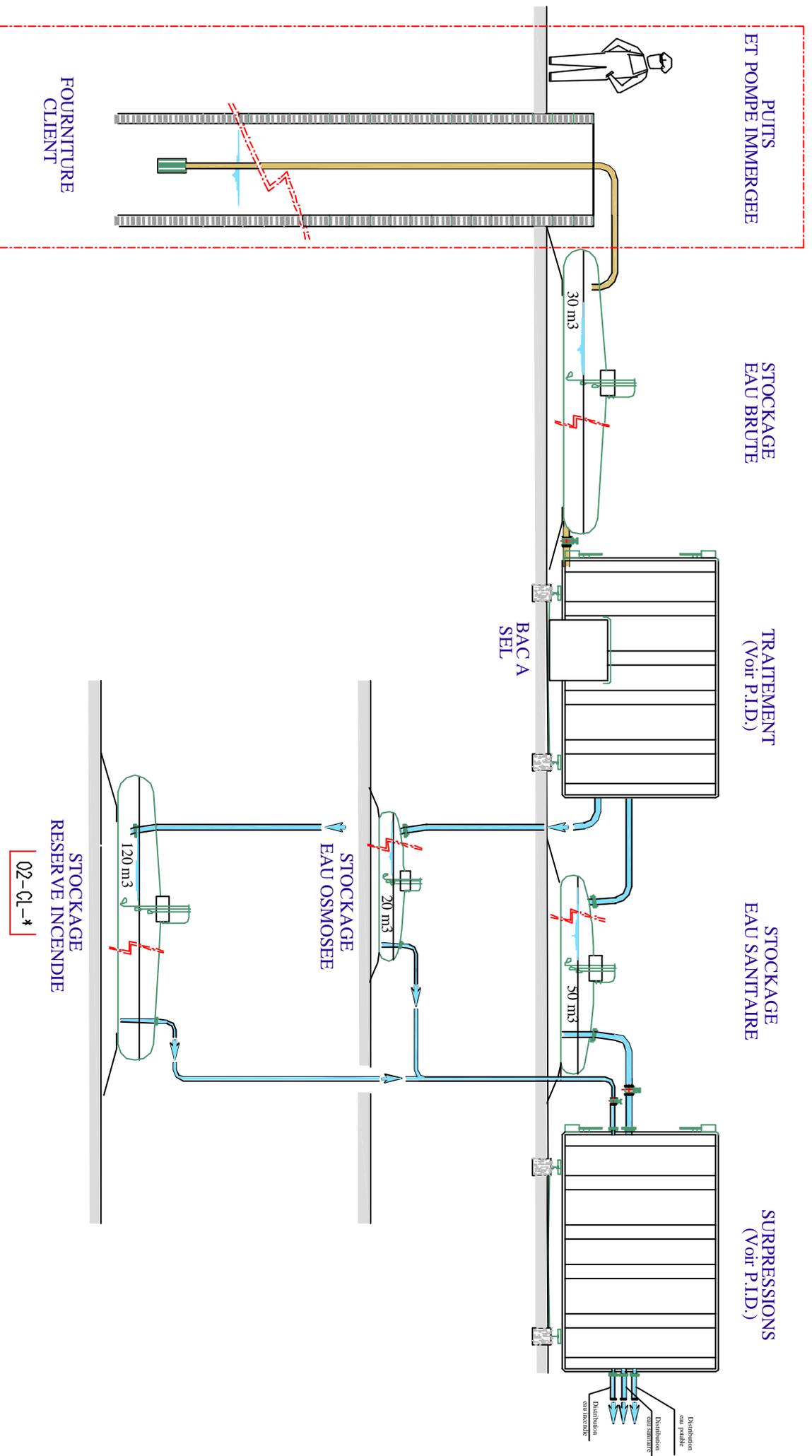
mai-04

Validité des prix

Dec 04

Prix Hors Taxes, pour la fourniture départ usine des équipements et incluant le montage en conteneur de 20 pieds

DESIGNATION	PRIX	OPTIONS
<i>Conteneur 20 pieds neuf</i>		5 800 €
Conteneur 20 pieds "dernier voyage" aménagé	3 400 €	
Bâche tampon eaux brutes (30 m3)	3 600 €	
Pré oxydation et pompes transfer	7 500 €	
Adoucisseur et filtre à sable	22 100 €	
Bâches tampon 20 m3 et 50 m3 et chloration	9 200 €	
<i>Bâche tampon incendie (120 m3)</i>		8 600 €
Postes de surpression eaux sanitaire et eaux osmosées	18 200 €	
<i>Surpression incendie</i>		11 000 €
Ensemble de filtration polissage (5 µ et 1µ)	3 400 €	
Adoucisseur de finition	11 400 €	
Skid d'osmose inverse 6 m3/jour	68 000 €	
Armoire de commande et câbles électriques	14 000 €	
Tuyauteries internes et pré-montage en usine	11 000 €	
MONTANT TOTAL HORS TAXE	171 800 €	



FOURNITURE
CLIENT

PUITS
ET POMPE IMMERGÉE

STOCKAGE
EAU BRUTE

TRAITEMENT
(Voir P.I.D.)

STOCKAGE
EAU SANITAIRE

SUPPRESSIONS
(Voir P.I.D.)

BAC A
SEL

STOCKAGE
EAU OSMOSEE

STOCKAGE
RESERVE INCENDIE

02-cl-*

PLAN DE PRINCIPES **hydranet** SOCIÉTÉ ENCLUSE DANS LE MANUEL D'UTILISATION

PLAN DE PRINCIPES
TRAITEMENT DES EAUX

EAU OSMOSEE: 4 m³/jour
EAU SANITAIRE: 40 m³/jour

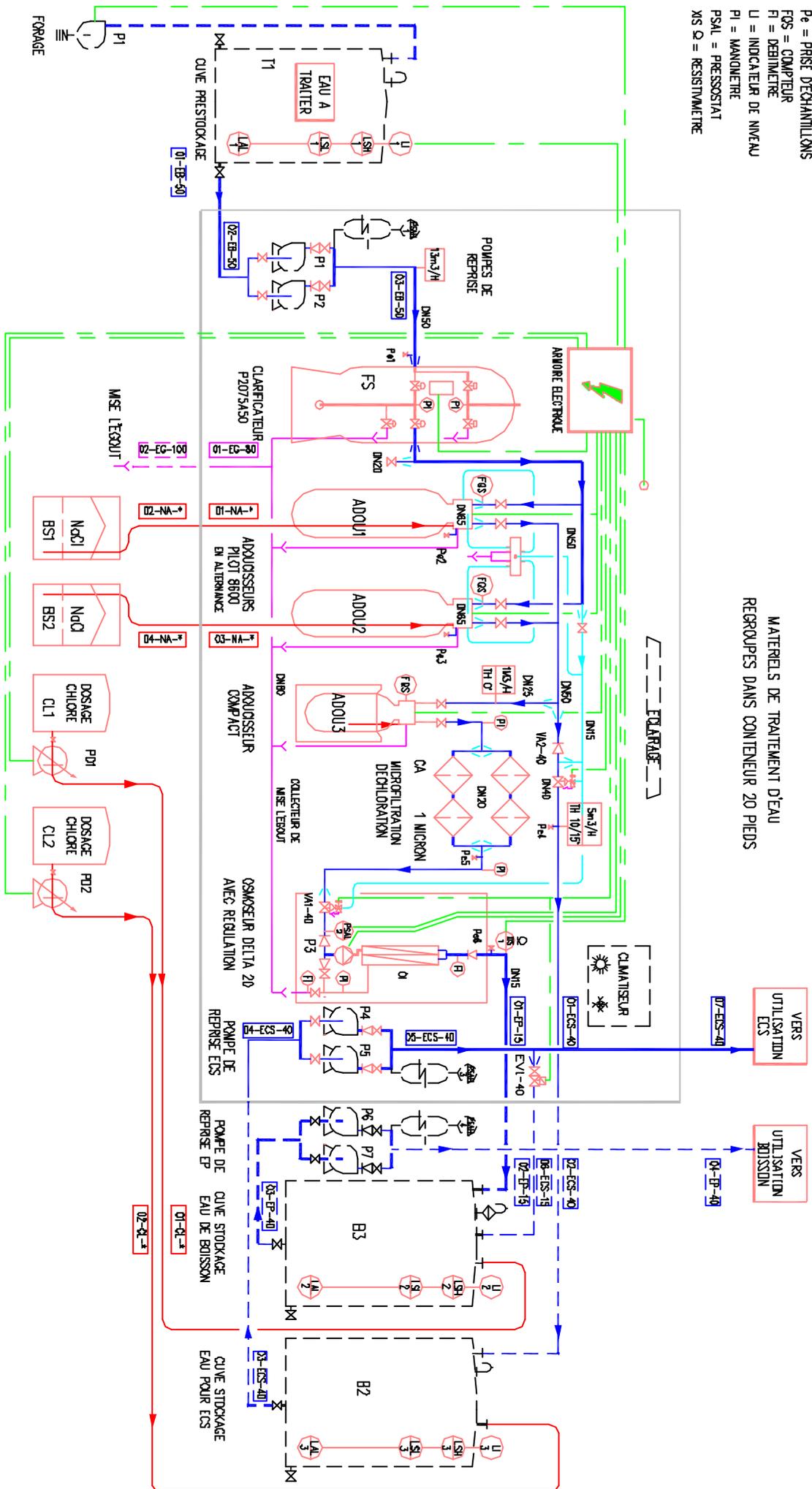
DRINKING WATER : 4 m³/Day
SANITARY WATER : 40 m³/Day

WATER TREATMENT PLANT
OPERATION PRINCIPLE

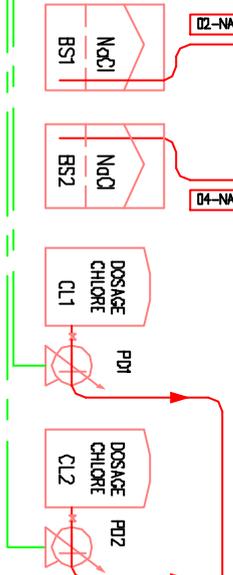
NO	1	0
----	---	---

Pe = PRISE D'ÉCHANTILLONS
 FOS = COMPTEUR
 FI = DEBITMÈTRE
 U = INDICATEUR DE NIVEAU
 PI = MANOMÈTRE
 PSAL = PRESSOSTAT
 MS Q = RESISTIVIMÈTRE

MATÉRIELS DE TRAITEMENT D'EAU
 REGROUPÉS DANS CONTENEUR 20 PIEDS



BACS A SEL ET BACS CHLORE
 REGROUPES HORS CONTENEUR



PLAN PRINCIPAL DE **hydranet**
 NE POUR ETRE COMMANDE Sans ATTRIBUTION

PLAN DE PRINCIPAL
 TRAITEMENT DES EAUX
 EAU D'OSMOSEE: 4 m³/JOUR
 EAU SANITAIRE: 40 m³/JOUR
 PROCESS AND INSTRUMENT DRAWING

hydranet
 INGENIERIE
 14, Bd Richard Volpaco
 52000 PUTEAUX - FRANCE
 TEL: 33 (0)3 27 81 17
 FAX: 33 (0)3 27 81 17

DRINKING WATER: 4 m³/Day
 SHUT/ARY WATER: 40 m³/Day
 WATER TREATMENT PLANT
 OPERATION PRINCIPLE

Date: 11/06/2004
 Echelle/Scale: 1/0
 Rev./Revisión: 0

-
**TRAITEMENT
DES EAUX POTABLES**

*

MEMOIRE TECHNIQUE

**40m³/j eau adoucie
5m³/j eau osmosée**

*

HYDRANET

INTRODUCTION

Nous avons prévu pour le traitement des eaux en provenance d'un puits, un traitement en conformité avec les normes O.M.S, et pour les eaux potables et pour les eaux sanitaires.

Nous avons également prévu les stockages d'eau, en vessies préfabriquées, posées dans des conteneurs de 20 pieds dont nous avons prévu la fourniture. Ils présentent entre autre avantages, une élimination de tout problème d'étanchéité.

Naturellement ces bassins pourront être construits sur place, par exemple en béton armé, et le prix des vessies retirés de notre offre.

La chaîne de traitement sera donc:

- * Prise d'eau dans le puits, à la charge du Client
- * Stockage dans un bassin tampon
- * Préoxydation par distribution d'hypochlorite de sodium
- * Pompage transfert
- * Filtration sur filtre à sable
- * Adoucissement sur deux adoucisseurs en parallèle

Pour les eaux sanitaires:

- * Stockage dans un bassin couvert
- * Stérilisation à l'hypochlorite de sodium
- * Surpression à 3 bars
- * Un dispositif de mitigation

Pour les eaux potables:

- * Adoucissement de finition
- * Filtration de polissage CA + 1 μ
- * Osmose inverse sur osmoseur
- * Stockage dans un réservoir tampon
- * Stérilisation à l'hypochlorite de calcium
- * Surpression 3 bars
- * Protection et commande de l'ensemble par armoire électrique

PUITS DE FORAGE

Le puits sera réalisé par les soins du Client. Le client fourni également la pompe de forage.

Les eaux ainsi pompées seront stockée dans une bache tampon de 30 m3 de capacité.
Un poste de chloration assurera la préoxydation des eaux brutes.

Un groupe de surpression composé de deux pompes et d'un ballon de maintien de pression, reprendra ces eaux à partir de cette bache pour les diriger vers un filtre à sable.

POMPAGE TRANSFERT

Après avoir été pompées dans le puits, les eaux sont dirigées vers un petit bassin tampon. Cela permet en effet, de faire fonctionner les pompes dans le puits en fonction de la nappe. Elles seront reprises en vue du traitement de façon très régulière au débit moyen sur 5 heures, par exemple, par des groupes de transfert.

Le pompage à ce niveau devra assurer

- * les pertes de charges du filtre à sable
- * Les pertes de charges des 2 adoussisseurs
- * les pertes de charges des canalisations
- * la hauteur géométrique du réservoir de stockage des eaux traitées.

Matériel d'équipement

L'ensemble comprend :

- 1 groupe de surpression comprenant 2 pompes, type tropicalisé, marque FLYGT ou similaire, moteur IP44 tropicalisé ayant les caractéristiques suivantes :

* débit unitaire des pompes	m ³ /h	5
* hauteur manométrique totale	m	25
* puissance installée par pompe	kw	0.9
* vitesse de rotation	tr/mn	2900

Les pompes pourront fonctionner, soit en parallèle avec démarrage alterné, soit en série avec démarrage en cascade.

Ces pompes seront asservies à un manomètre à contact électrique et à un indicateur de niveau bas situé dans l'ouvrage de stockage des eaux aspirées.

- 1 canalisation d'aspiration en tube en acier galvanisé, avec vanne d'isolement et clapet pied de crépine.
- 1 (une) canalisation de refoulement, en acier galvanisé, avec bride en attente pour raccordement sur le réseau.
- Les vannes d'isolement sur collecteur d'aspiration et de refoulement
- Les clapets sur refoulement des pompes
- Les manchettes anti-vibratiles sur collecteurs d'aspiration et de refoulement
- 1 dispositif de sécurité manque d'eau
- 1 armoire électrique de commande et d'asservissement
- 2 celloforts 22 PSM 10 Bars.

LA FILTRATION**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

L'opération de filtration sera réalisée sur filtre fermé, permettant d'obtenir une rétention des matières en suspension dans l'ensemble de la masse filtrante.

Le filtre est constitué d'une couche de sable unique et homogène sur toute la hauteur. La granulométrie du sable est comprise entre 0.7 et 1.8 mm constituée de granuleux de silex concassés.

La hauteur de la couche est adaptée à la vitesse de filtration et à l'importance de la charge en M.E.S.

La vitesse de filtration en tout état de cause restera inférieure à 12 m/h de surface filtrante.

Le lavage périodique du filtre s'effectue à contre courant après fermeture du circuit d'évacuation des eaux filtrées.

les eaux de lavage sont retournées dans la station de traitement.

Pendant la période de régénération le circuit d'eau filtrée est isolé, c'est pourquoi la régénération doit avoir lieu pendant les heures creuses de non utilisation des eaux filtrées.

NOTE DE CALCUL

* Débit calibré après régulation	m3/h	5
* Débit admis sur le filtre	m3/h	5
* Pression maximum de service	bar	1
* Vitesse de filtration maximale	m/h	12.5
* Surface nécessaire	m2	0.4
* Diamètre	mm	760
* Durée du lavage	mn	20

MATERIEL D'EQUIPEMENT

Elle sera réalisée sur un filtre fermé automatique, permettant d'obtenir une rétention des matières en suspension dans l'ensemble des masses filtrantes.

La vitesse de filtration est inférieure à 12 m3/h/m2 de surface filtrante.

Chaque filtre sera équipé de:

- 1 (une) purge d'air en partie haute avec vanne 1/4 bar
- 1 (un) vanne multivoie automatique assurant le lavage du filtre à contre courant,
- 1 (un) ensemble pieds supports et points d'accrochage pour manutention,
- 1 (un) manomètre différentiel,

L'opération de lavage sera asservie à un compteur à impulsion en DN 25. L'eau de lavage du filtre sera rejetée, dans la mesure du possible, sur le réseau eaux usées.

ADOUCCISSEMENT

Après filtration, les eaux seront adoucies afin d'en abaisser le TH. Cette opération est nécessaire:

* Pour les eaux sanitaire afin de protéger les canalisations et pour le confort d'utilisation. L'adoucissement sera suivi d'un mitigeage, réglable manuellement, pour obtenir un TH voisin de 15.

* Pour les eaux potables, avant osmose, afin de protéger l'osmoseur.

Nous avons prévu la fourniture et l'installation de deux appareils en parallèle:

* Marque		PERMO
* Type		8600 Pilot
* Diamètre	mm	850
* Hauteur	mm	2253
* Matériau		Fibre de verre
* Bloc hydraulique		Noryl
* Réglage	Auto volumétrique	
* Résine		HCR5
* Régénération asservie à compteur DN 25 f		
* Bac à sel	1	1200

Les eaux ainsi filtrées et adoucies, sont stockées dans une bêche tampon de 30 m³, avant utilisation comme eaux sanitaires.

LA STERILISATION**CHLORATION A L'HYPOCHLORITE DE SODIUM****PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Les eaux, qu'elles aient subies ou non un traitement préalable, et même si elles sont parfaitement limpides, se trouvent contaminées par des microbes qui peuvent être dangereux pour l'homme.

Le chlore, par sa grande efficacité à très faible dose et par sa facilité d'emploi, est le réactif le plus utilisé pour assurer la stérilisation de l'eau.

Le mélange de chlore avec la masse d'eau à stériliser s'effectue dans le bassin de stockage des eaux traitées. Une pompe doseuse avec son bac de réserve alimente et régularise la quantité d'eau de Javel à injecter (5 à 6 grammes de chlore par m³ d'eau à traiter).

Ce matériel est placé dans un local séparé. Une canalisation de refoulement en vinyle le relie au bassin.

NOTA: Les quantités de chlore indiquées ci-dessus sont immédiatement consommées par les eaux usées et ne risquent en aucun cas de nuire aux plantes.

NOTE DE CALCUL

* Débit de pointe à considérer	m ³ /h	5
* Poids de chlore injecté par litres d'eau rejetée	mg	2
* Soit pour le débit considéré	g/h	10
* Soit par jour	g	50

Procédé utilisé :**CHLORATION PAR DISTRIBUTION D'HYPOCHLORITE DE SODIUM**

* Titre de l'hypochlorite préconisée	o	47
* Poids de chlore disponible par litre		
* de solution	g	150
* Soit pour le débit de pointe	l/h	0.16
* Soit pour le volume journalier	l	0.80
* Autonomie avec bac de 200 l, environ	j	150
* Puissance installée	kW	0.095

MATERIEL D'EQUIPEMENT

L'appareil monobloc de dosage de chlore comprend essentiellement:

- 1 (un) groupe électropompe avec tete doseuse en polyéthylène et membrane en HYPALON (réglage par vernier gradué) aux caractéristiques suivantes :
 - * Marque : DOSAPRO ou similaire
 - * Type : HYDREL ou similaire
 - * Débit horaire réglable de : 0 - 10 l/h maxi
 - * Cadence de fonctionnement : 70 coups mn
 - * Moteur électrique : courant triphase 220/380 v - 50 h - 95W
- 1 (un) tube vinyle souple au refoulement (longueur à déterminer)
- 1 (une) crépine d'aspiration en polyéthylène
- 1 (une) canne d'injection en polyéthylène
- 1 (un) bac de stockage en polyester armé de fibre de verre
- 1 (un) couvercle de remplissage de grande dimension
- 1 (un) filtre
- 1 (une) notice d'entretien du constructeur

SURPRESSION EAUX SANITAIRES**MATERIEL D'EQUIPEMENT**

L'ensemble comprend :

- 1 groupe de surpression comprenant 2 pompes, type tropicalisé, marque FLYGT ou similaire, moteur IP44 tropicalisé ayant les caractéristiques suivantes :

* débit unitaire des pompes	m ³ /h	5
* hauteur manométrique totale	m	40
* puissance installée par pompe	Kw	2.2
* vitesse de rotation	tr/mn	2900

Les pompes pourront fonctionner, soit en parallèle avec démarrage alterné, soit en série avec démarrage en cascade.

Ces pompes seront asservies à un manomètre à contact électrique et à un indicateur de niveau bas situé dans l'ouvrage de stockage des eaux aspirées.

- 1 canalisation d'aspiration en tube en acier galvanisé, avec vanne d'isolement et clapet pied de crépine.
- 1 (une) canalisation de refoulement, en acier galvanisé, avec bride en attente pour raccordement sur le réseau.
- Les vannes d'isolement sur collecteur d'aspiration et de refoulement
- Les clapets sur refoulement des pompes
- Les manchettes anti-vibratiles sur collecteurs d'aspiration et de refoulement
- 1 dispositif de sécurité manque d'eau
- 1 armoire électrique de commande et d'asservissement
- 2 celloforts 22 PSM 10 Bars.

EAUX A POTABILISER

En sortie de l'adoucissement, une dérivation permet de conduire un petit débit d'eau vers le traitement en vue de la potabilisation. Afin d'être certain de protéger convenablement l'osmoseur, nous avons prévu l'installation d'un adoucisseur de finition:

ADOUCCISSEMENT DE FINITION

Nous avons prévu la fourniture et l'installation d'un appareil :

* Marque		PERMO
* Type		6016
* Diamètre	mm	185
* Hauteur	mm	1008
* Matériau		Fibre de verre
* Bloc hydraulique		NORYL
* Reglage		Chrono
* Résine		16 l (HCR5)

FILTRATION MICRO

Toujours pour protéger l'osmoseur, nous avons prévu l'installation sur cette ligne, de deux filtres, 5 et 1 microns:

- 2 postes Charbon actif en parallèle
Type LP20
Cartouches CA surbobinées 5 microns
- 2 postes 1 micron en parallèle
Type LP20
Cartouches polypure 1 micron

UNITE D'OSMOSE INVERSE (DELTA 20)

Cette unité est nécessaire, pour les eaux potables, à cause du caractère saumâtre des eaux brutes.

Nous avons prévu l'installation d'une unité comprenant:

- * 1) 1 Pressostat de sécurité manque d'eau
Contact réglable 0.3 à 5 bars
- 2) 1 Pompe haute pression type multicellulaire
Construction INOX 316 L
Débit 1.3 m³/h à 180 m
Puissance installée 3 kW
Puissance consommée 1 kW
- 3) Deux étages d'osmose constitués chacun d'un corps de pression:
Diamètre 117 mm
Longueur 1083 mm
Construction polyester armé de fibre de verre

Ce corps de pression renferme un module BW 30-4040 de caractéristiques suivantes:

Diamètre	101 mm
Longueur	1016 mm
Construction	Spirale enroulée
Nature	Polyamide aromatique

- 4) 1 Ensemble de tuyauteries inox sur les circuits haute pression
- 5) 1 Ensemble de tuyauterie PVC sur les circuits basse pression
- 6) 2 Manomètres gradués de 0 à 40 bars
- 7) 2 Débitmètres perméat/rejet
- 8) 2 Vannes de réglage des débits (rejet + recyclage)
- 9) 1 Vanne automatique entrée eau brute
- 10) 1 Résistivimètre de contrôle
- 11) 1 Chassis en Inox pour le montage de l'ensemble

Caractéristiques techniques:

* Pression d'alimentation minimum	bar	1
* Pression de service	bars	18
* Débit d'alimentation	m3/h	0.8
* Débit de production à 15 degrés C.	m3/h	0.4
* Débit de rejet	m3/h	0.4
* Taux de conversion	%	50
* Salinité résiduelle	ppm	50 à 250

Les eaux ainsi filtrées et osmosées, sont stockées dans une bache avant utilisation en eaux potables. Les eaux seront chlorées afin de conserver une stérilisation rémanente de l'eau potable.

SURPRESSION EAUX POTABLES

Le poste de surpression pour les eaux potables sera similaire au poste de surpression eaux sanitaires, au débit près, n'ayant que 5 m3/jour à distribuer.

TRAVAUX D'ELECTRICITE**MATERIEL D'EQUIPEMENT**

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 :

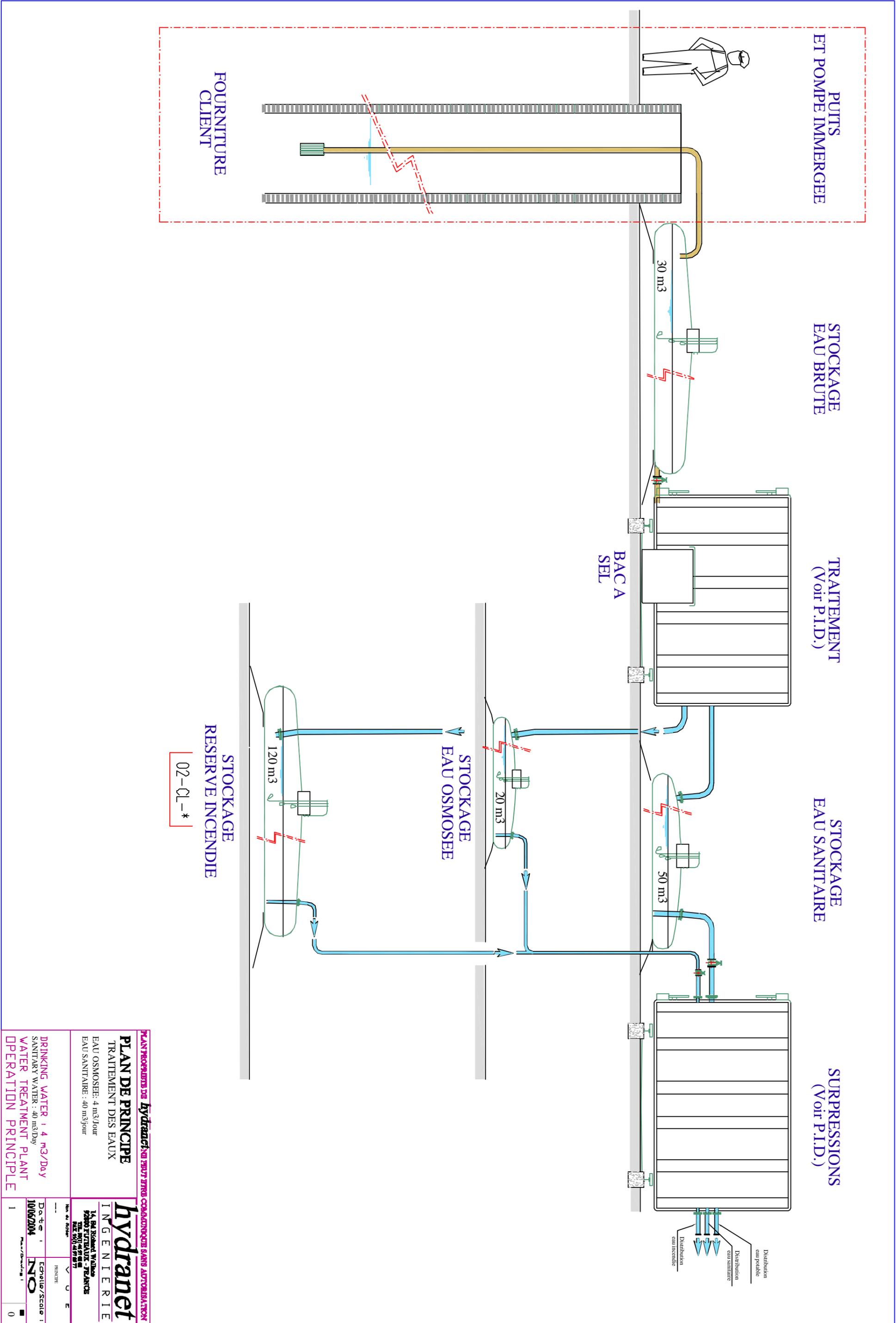
- * un sectionneur général à coupure, visible de l'extérieur et verrouillable.
- * un transformateur 380/220/48 Volts pour circuit de commande.
- * un départ prise de terre.
- * un départ d'alarme générale en 48 Volts.
- * un schéma électrique à l'intérieur du coffret.

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

**LES DEUX PAGES SUIVANTES DOIVENT
ETRE IMPRIMEES AU FORMAT A3**



PUITS
ET POMPE IMMERGEE

STOCKAGE
EAU BRUTE

TRAITEMENT
(Voir P.I.D.)

STOCKAGE
EAU SANITAIRE

SURPRESSIONS
(Voir P.I.D.)

FOURNITURE
CLIENT

BACA
SEL

STOCKAGE
EAU OSMOSEE
RESERVE INCENDIE

02-CL-*

Distribution
eau potable
Distribution
eau sanitaire
Distribution
eau incendie

PLAN PROJETES DE hydrant en EAU FIBRE OPTIQUE SANS AUTOMATISATION

PLAN DE PRINCIPES
 TRAITEMENT DES EAUX
 EAU OSMOSEE: 4 m³/jour
 EAU SANITAIRE: 40 m³/jour

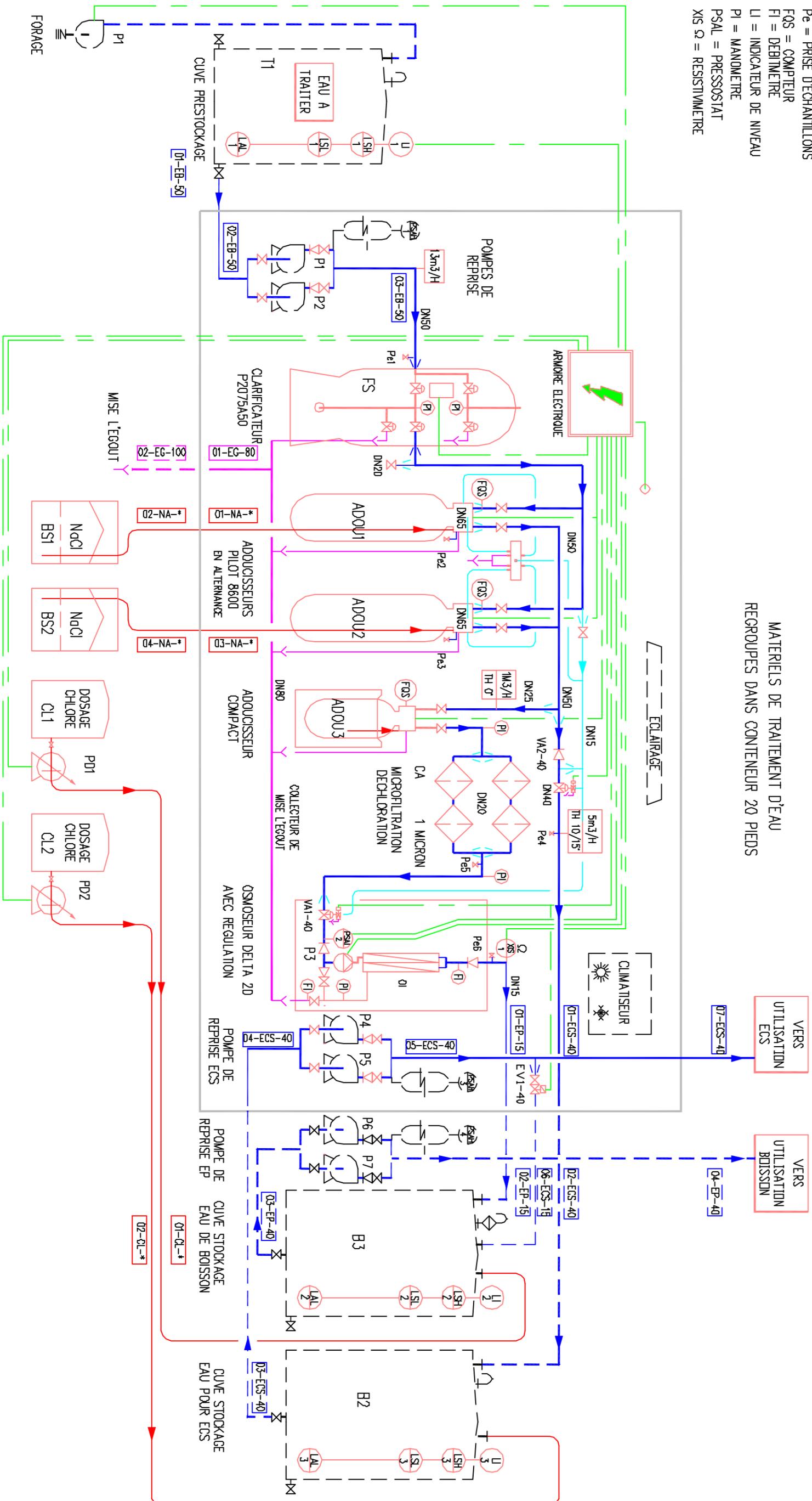
hydranet
 INGENIERIE
 14 BA Roland Wolke
 92000 FRYBAUX - FRANCE
 TEL: 01 47 47 81 00
 FAX: 01 47 47 81 01

DRINKING WATER : 4 m³/Day
 SANITARY WATER : 40 m³/Day
 WATER TREATMENT PLANT
 OPERATION PRINCIPLE

Date : 10/06/2004
 Echelle/Scale : NO
 Rev./Drawing : 1 0

Pe = PRISE D'ÉCHANTILLONS
 FQS = COMPTEUR
 FI = DÉBITMÈTRE
 LI = INDICATEUR DE NIVEAU
 PSAL = PRESSOSTAT
 RIS Q = RESISTIVIMÈTRE

MATERIELS DE TRAITEMENT D'EAU
 REGROUPES DANS CONTENEUR 20 PIEDS



BACS A SEL ET BACS CHLORE
 REGROUPES HORS CONTENEUR

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

hydranet
 INGENIERIE

14, Bd Richard Valloise
 92800 PUTEAUX - FRANCE
 TEL. 3303 46 97 08 95
 FAX. 3303 46 97 09 77

PROCESS AND INSTRUMENT DRAWING

DRINKING WATER : 4 m³/Day
 SANITARY WATER : 40 m³/Day
 WATER TREATMENT PLANT
 OPERATION PRINCIPLE

Date : 10/06/2004
 Echelle/Scale :
 Plan/Sheeting : 2
 Total : 0