

Descriptif technique des installations

Autor(en): **Rasconi, Alexandre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **103 (1977)**

Heft 5

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73228>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

3. Réalisation

Adjudication forfaitaire :	novembre 1973
Début des travaux de terrassement :	27 mai 1974
Achèvement du gros œuvre :	mi-avril 1975
Montage des équipements et travaux de finition :	février - décembre 1975
Mise en eau	23 décembre 1975
Inauguration	29 juin 1976

Maître de l'ouvrage : SIEG Vevey-Montreux
Service intercommunal
d'épuration des eaux et de
traitement des gadoues

Projet du complexe,
équipements électro-
mécaniques et direction
générale des travaux : Degrémont S.A., Vevey

Projet des constructions,
structures porteuses et
direction des travaux : G. Charotton et D. Rossier
ing. civil EPFL/SIA, Vevey

en collaboration avec :
Prof. M. H. Derron, ing. civil EPFL/SIA
J. D. Lyon + H. J. Goldmann, arch. EPFL/SIA
Bureau d'études électriques de la SRE
B. Lakah, ing. électr. EPFL/SIA

Adresse de l'auteur :
Georges Charotton, ing. civil EPFL/SIA
Charotton et Rossier, ing. civils EPFL/SIA
Rue des Moulins 46, 1800 Vevey

Descriptif technique des installations

par ALEXANDRE RASCONI, Vevey

1. Introduction

Le complexe de Roche abrite les installations de traitement des boues provenant des stations d'épuration de Clarens et de Vevey, comprenant, après une digestion, une déshydratation des boues et leur incinération, ainsi que les installations du traitement des eaux usées de la commune de Roche réalisé conjointement avec celui des effluents liquides provenant de la déshydratation des boues.

Les ouvrages actuellement en service ont été dimensionnés, pour ce qui concerne le traitement des boues, pour la situation future, soit 150 000 équivalents-habitants. Quant au traitement de l'eau, il est dimensionné pour la situation actuelle avec possibilité de doublement dans le futur.

2. Données de base

2.1 Traitement des boues

— Population maximale raccordée . . .	150 000 Eq. hab.
— Population raccordée 1 ^{re} étape . . .	105 000 Eq. hab.
— Poids de matières en suspension à traiter après digestion :	
• 1 ^{re} étape	10 815 kg/j
• situation future	16 220 kg/j
— Exploitation :	
• 1 ^{re} étape	5 jours par semaine 16 heures par jour
— situation future	5 jours par semaine 24 heures par jour

2.2 Traitement des eaux

Débites

— Population raccordée à la station (Roche) . . .	1130 hab.
— Débit journalier :	
• eaux usées de Roche	565 m ³ /j
• effluents du traitement de boues	360 m ³ /j
• total	925 m ³ /j
— Débit de pointe temps sec	55 m ³ /h
— Débit de pointe temps de pluie	75 m ³ /h

Charges polluantes

— DBO ₅	265 kg/j
— Matières en suspension	462 kg/j

Quantité des rejets

— DBO ₅ moyenne de l'eau épurée	20 mg/l
— Matières sèches moyennes sur 24 heures . . .	20-30 mg/l

3. Description des ouvrages

3.1 Déshydratation des boues (fig. 3-6, 9)*

3.1.1 Stockage des boues et trop-pleins

Une bache intermédiaire entre la digestion et la déshydratation reçoit les boues à déshydrater ; elle permet de répartir les exploitations de la digestion et de la déshydratation en les rendant indépendantes l'une de l'autre.

La capacité de 470 m³ correspond à environ 2 jours de marche. Une sonde permet de connaître en continu le niveau des boues et deux alarmes permettent de signaler que l'on approche des niveaux maximum ou minimum.

Les trop-pleins des digesteurs peuvent être très chargés et atteindre des concentrations élevées de DBO₅, DCO et matières en suspension. De ce fait, il a semblé préférable de les traiter conjointement avec les boues plutôt qu'avec les phases liquides. Il est donc possible de les amener, ainsi que les boues de fond, dans une bache unique, puis, à partir de là, d'assurer la déshydratation du mélange.

3.1.2 Préparation des réactifs

Au premier étage est aménagé un local où les réactifs sont stockés à l'abri de toute source d'humidité et dont l'accès est facilité par un pont roulant.

Dans le plancher est installée une trémie de dosage et, immédiatement au-dessous, un distributeur permet l'entraînement de la poudre par un courant d'eau et l'ensemble tombe dans un bac de préparation. Ce dernier, équipé d'un agitateur, a une capacité de 5 m³ et permet la préparation de la solution mère à 5 g/l en utilisant directement un sac entier standard de 25 kg de produit, sans nécessité d'un pesage. Un jeu de vannes automatiques permet le transfert de la solution dans 2 bacs de stockage de 5 m³ chacun. Cette disposition permet, si nécessaire, l'utilisation simultanée de deux réactifs différents.

Quatre pompes doseuses (fig. 10) permettent l'injection de solution mère dans la conduite de refoulement des boues sur les centrifugeuses ; leur automaticité est assurée à partir de l'armoire de commande de ces dernières.

* Voir planches hors texte au centre du numéro.

Avant injection, la solution mère est diluée par un débit quadruple d'eau épurée ; le réglage est assuré par un rotamètre et une électrovanne permet l'arrêt de la dilution en même temps que celui de la pompe doseuse correspondante.

3.1.3 Centrifugation

La centrifugation est assurée par deux centrifugeuses Guinard type D-63 (fig. 7) dont une suffit pour le traitement des boues arrivant sur l'installation. De ce fait, on dispose d'une ligne de déshydratation en secours.

Ces centrifugeuses sont équipées d'un moteur à vitesse variable permettant une bonne adaptation des conditions de marche en fonction des qualités de la boue. La puissance a été déterminée en tenant compte d'un débit liquide relativement important du fait de la faible concentration des boues à déshydrater.

L'originalité de cette décanteuse est de faire progresser à l'intérieur du rotor le solide dans le même sens que le liquide (principe équicourant), évitant ainsi les turbulences provoquées par le contre-courant existant sur d'autres machines.

Comme tous les appareils de ce type, cette décanteuse continue est constituée d'un bol plein tournant à plus ou moins grande vitesse, et d'une vis convoyeuse hélicoïdale coaxiale au bol. L'axe de rotation de ce rotor est horizontal. Deux parties distinctes sont adaptées au double travail à réaliser : sédimentation (partie cylindrique) et séchage (partie conique).

3.1.4 Extraction, stockage et reprise de la boue déshydratée

La boue déshydratée est évacuée de chaque centrifugeuse par un conduit débouchant dans un transporteur à chaîne fermé (« Redler »). Ce transporteur véhicule les boues dans le four avec une possibilité de by-pass intermédiaire dans une fosse pour constituer un stockage au sol, en période de révision du four, par exemple.

De cette fosse, les boues éventuellement stockées, ainsi que les refus de grille des installations du SIEG, sont repris par l'intermédiaire d'une benne preneuse dans un deuxième transporteur à chaîne (« Redler ») alimentant le four d'incinération.

3.1.5 Four d'incinération

L'incinération des boues est faite dans un four du type à lit fluidisé (fig. 11). Celui-ci est constitué essentiellement de trois compartiments : les deux premiers, soit les chambres de fluidisation et de combustion, se trouvent dans la partie inférieure du four de section ovale. Le troisième, la chambre de combustion finale, de section circulaire, est disposé de façon excentrée à la partie supérieure du four. Ce compartiment est lui-même surmonté d'un récupérateur de chaleur.

Les matières à incinérer sont amenées par les transporteurs à chaîne à la partie supérieure de la chambre de combustion d'où, par l'intermédiaire d'une trémie, elles sont introduites dans le four et tombent dans le lit fluidisé.

L'air de combustion, préalablement chauffé dans le récupérateur de chaleur, est introduit dans le four par des busettes réparties sur tout le plancher. La grande vitesse de l'air fluidise le lit de sable et lui donne une forte turbulence. Cette turbulence entraîne l'éclatement et l'atomisation des matières à incinérer, une répartition des particules à incinérer sur toute la section du four et un échange de chaleur optimal dans le lit fluidisé dont la température varie entre 500 et 800° suivant les conditions de marche.

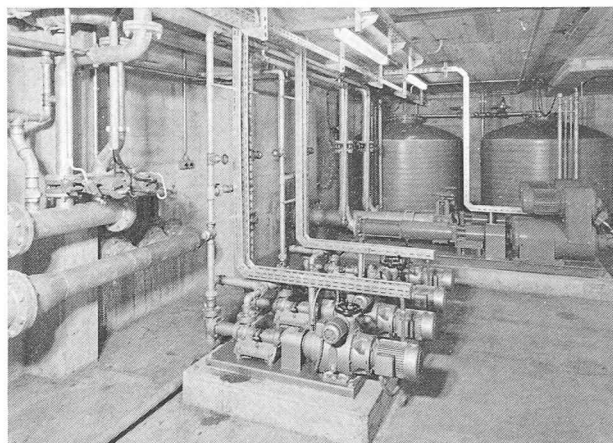


Fig. 10. — Local des pompes. Au premier plan, les quatre pompes doseuses de réactif ; à l'arrière-plan, les pompes d'alimentation des centrifugeuses.

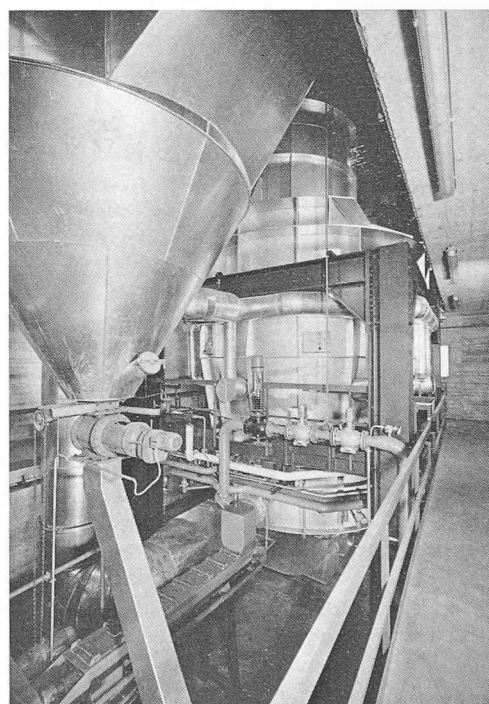


Fig. 11. — Four d'incinération. Au premier plan à gauche, base du refroidisseur.

Les matières combustibles sont, de la sorte, rapidement portées à la température d'inflammation et sont en grande partie incinérées au sein même du lit fluidisé. Les matières solides ne peuvent le quitter que lorsque leur volume s'est réduit et qu'elles sont entraînées par les fumées.

Dans les chambres de combustion et de combustion finale, les températures se situent au-dessus de 800°C. Le temps de passage permet une combustion complète des particules.

Le PCI des boues ne permet pas leur auto-combustion. L'apport de calories est effectué dans le lit fluidisé par le gaz de digestion, de l'huile usée ou de l'huile de chauffage. Ces combustibles sont injectés à l'aide de lances les répartissant sur toute la section du four, le lit fluidisé assurant, pour ainsi dire, la fonction d'un brûleur.

Un brûleur, installé dans la voûte du four, assure le réchauffage à la température permettant le démarrage de l'installation après un arrêt.

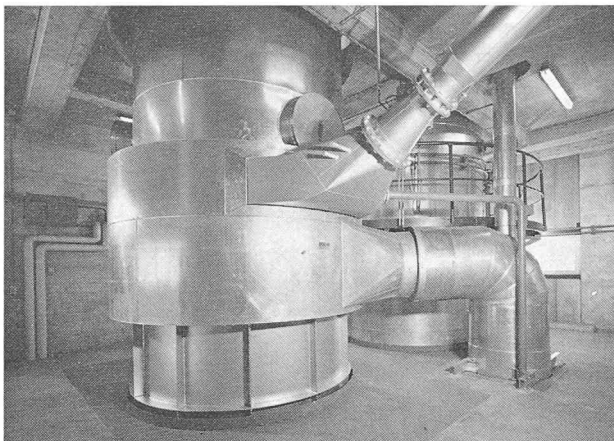


Fig. 12. — Récupérateur de chaleur.

3.1.6 Traitement des fumées

Les gaz de combustion quittent le four à une température de l'ordre de 800°. Ils passent à travers le récupérateur de chaleur (fig. 12) et leur température s'abaisse aux environs de 600°.

Les gaz sont encore trop chauds pour être dépoussiérés dans l'électrofiltre. La température est donc abaissée dans un refroidisseur. Les fumées traversent cet appareil de haut en bas et une injection d'eau par pulvérisateurs permet, par évaporation, d'abaisser la température à environ 350°C.

Pour le ralentissement de la vitesse, les cendres les plus grossières sont retenues et récoltées dans une trémie située à la partie basse du refroidisseur.

Le dépoussiérage des fumées a lieu dans un électrofiltre permettant d'abaisser la teneur en poussière à moins de 100 mg/Nm³. Il comprend deux champs de précipitation équipés de plaques de dépôt et d'électrodes d'émission. Deux redresseurs assurent la production de courant continu à haute tension alimentant les électrodes et produisent un champ électrique. Les particules solides, chargées électriquement, sont attirées vers les plaques de dépôt et s'y déposent. Un dispositif de battage mécanique des plaques de dépôt et des électrodes d'émission permet de faire tomber les particules arrêtées dans les trémies de récupération disposées sous l'électrofiltre.

Un ventilateur d'extraction maintient une légère dépression dans toute l'installation et évacue les gaz à l'atmosphère par l'intermédiaire d'une cheminée de 28 m de haut.

3.1.7 Evacuation et stockage des cendres

Les résidus de combustion et les cendres sont évacués régulièrement du lit fluidisé et des trémies de récupération par des transportateurs à chaîne d'exécution fermée, et stockés dans un silo. Une vis d'extraction, avec un dispositif d'humidification des cendres, permet leur chargement sur camion et leur évacuation.

3.2 Traitement des effluents

3.2.1 Prétraitement

Les eaux usées en provenance de Roche, subissent un prétraitement consistant en un dégrillage et en un desablage.

Une grille droite à nettoyage automatique permet de retirer de l'eau les débris grossiers contenus dans l'eau. Ceux-ci sont incinérés dans le four à lit fluidisé.

Le dessablage s'effectue dans un ouvrage cylindro-conique brassé à l'air ; le sable en est extrait par l'inter-

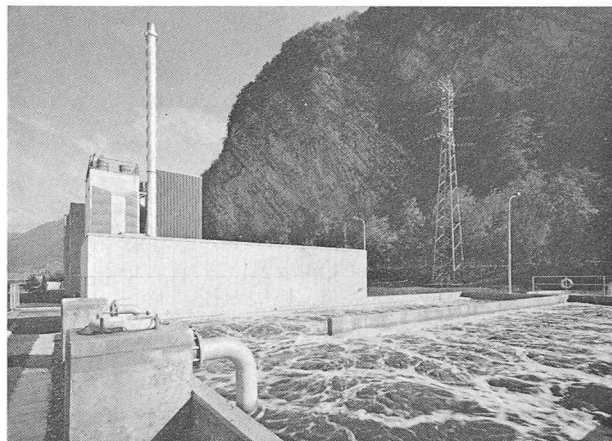


Fig. 13. — Bassin d'aération.

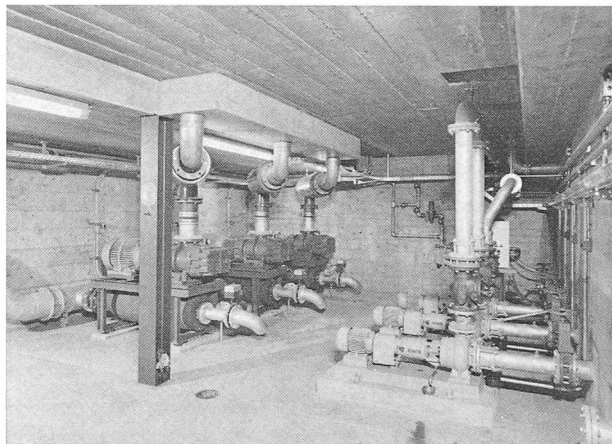


Fig. 14. — Groupes électrosurpresseurs (à gauche) et pompes d'alimentation des filtres (à droite).

médiaire d'une pompe « Mammouth » et refoulé dans une benne équipée d'un dispositif de drainage.

Ces ouvrages de prétraitement sont conçus pour le débit de pointe de temps sec. Le surplus est dérivé par un déversoir dans un bassin de rétention des eaux pluviales dont la surverse est évacuée à l'exutoire.

3.2.2 Régularisation des effluents du traitement des boues

Les effluents du traitement des boues arrivent dans une bache où ils subissent une forte préaération pendant une demi-heure, temps nécessaire pour que soit satisfaite la demande immédiate d'oxygène.

De cette bache de préaération, l'on passe par surverse dans un bassin de régularisation aéré périodiquement pour éviter les dépôts. La régularisation du débit est obtenue par une pompe, située à l'extrémité opposée à l'alimentation, qui refule dans une boîte de régularisation. Un déversoir assure un niveau constant et une vanne permet de régler un débit constant. Le trop-plein retourne dans le bassin de préaération. De cette façon, on obtient une recirculation continue maintenant les effluents de la bache en bon état d'aération.

3.2.3 Traitement biologique

Les eaux usées de Roche et les effluents du traitement des boues sont admis en tête d'un bassin d'aération dans lequel le séjour moyen est de 24 heures environ (fig. 13).

La circulation de la liqueur est réalisée en épingle ; à la sortie, elle est admise dans un clarificateur circulaire raclé.

SIEG VEVEY-MONTREUX
 Traitement des boues, Roche

IMPLANTATION DES INSTALLATIONS
 DE TRAITEMENT DES BOUES

1. TRAITEMENT DES HUILES USEES
2. DESHYDRATATION
3. INCINERATION
4. FILTRATION
5. BASSIN D'AERATION
6. PRETRAITEMENT
7. EPAISSISSEUR
8. DECANTEUR
9. STATION DE POMPAGE
10. BASSIN DE PLUIE
11. DEGRILLEUR
12. DESSABLEUR
13. REJET
14. GAZOMETRE
15. BATIMENT DE SERVICE
16. DIGESTEURS

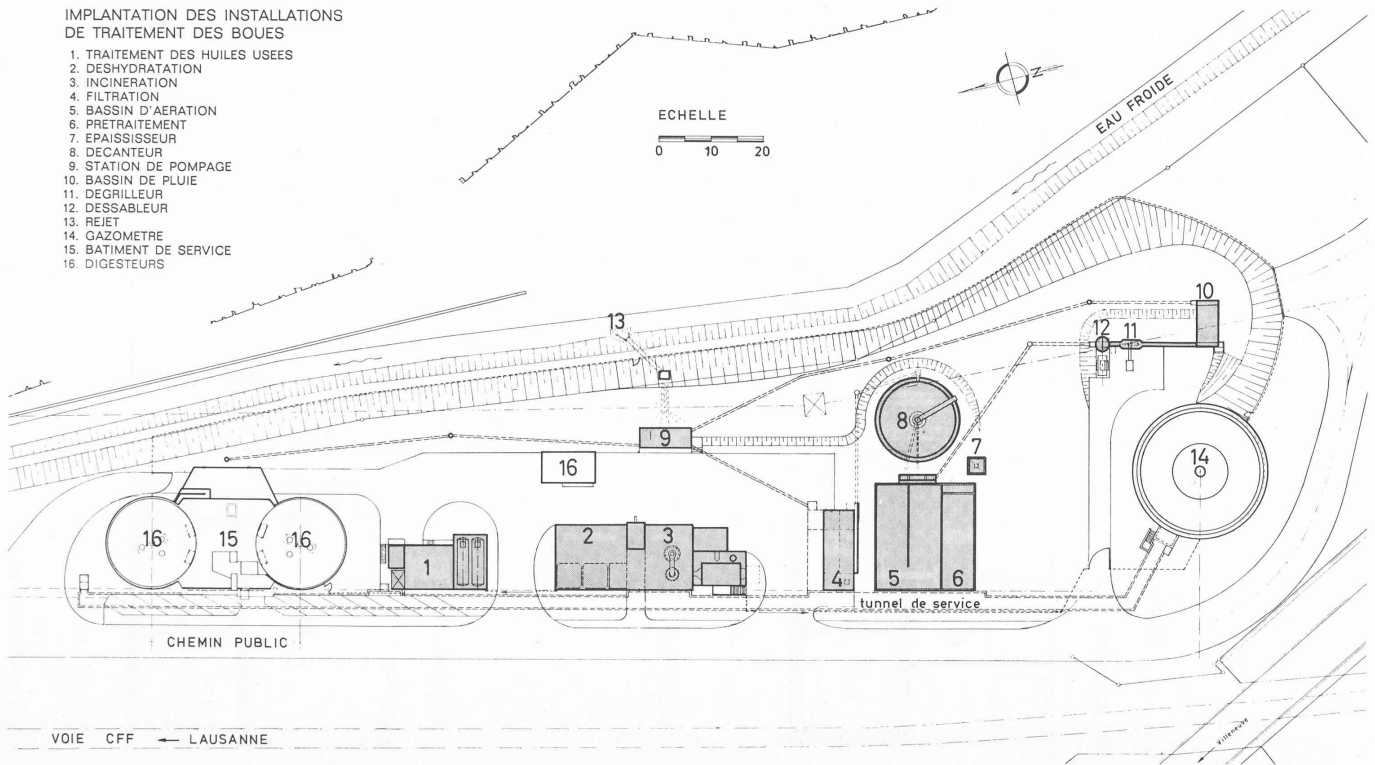


Fig. 2. — Plan de situation du complexe.

SIEG VEVEY-MONTREUX

Traitement des boues, Roche

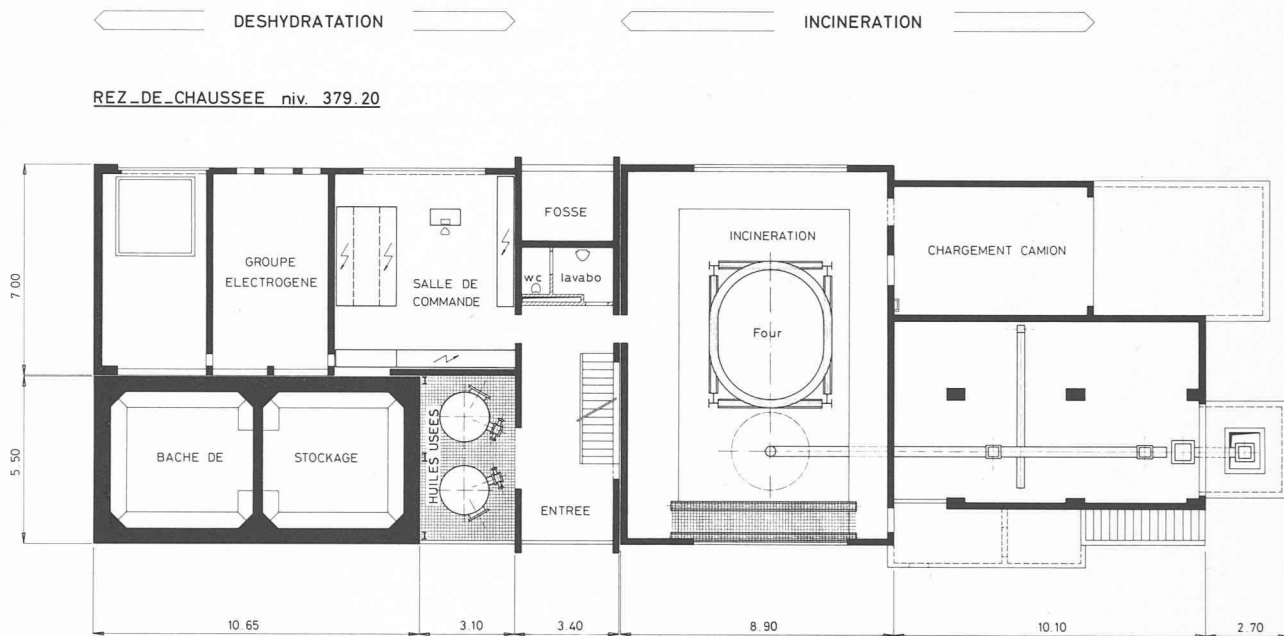


Fig. 3. — Plan de l'usine, rez-de-chaussée.

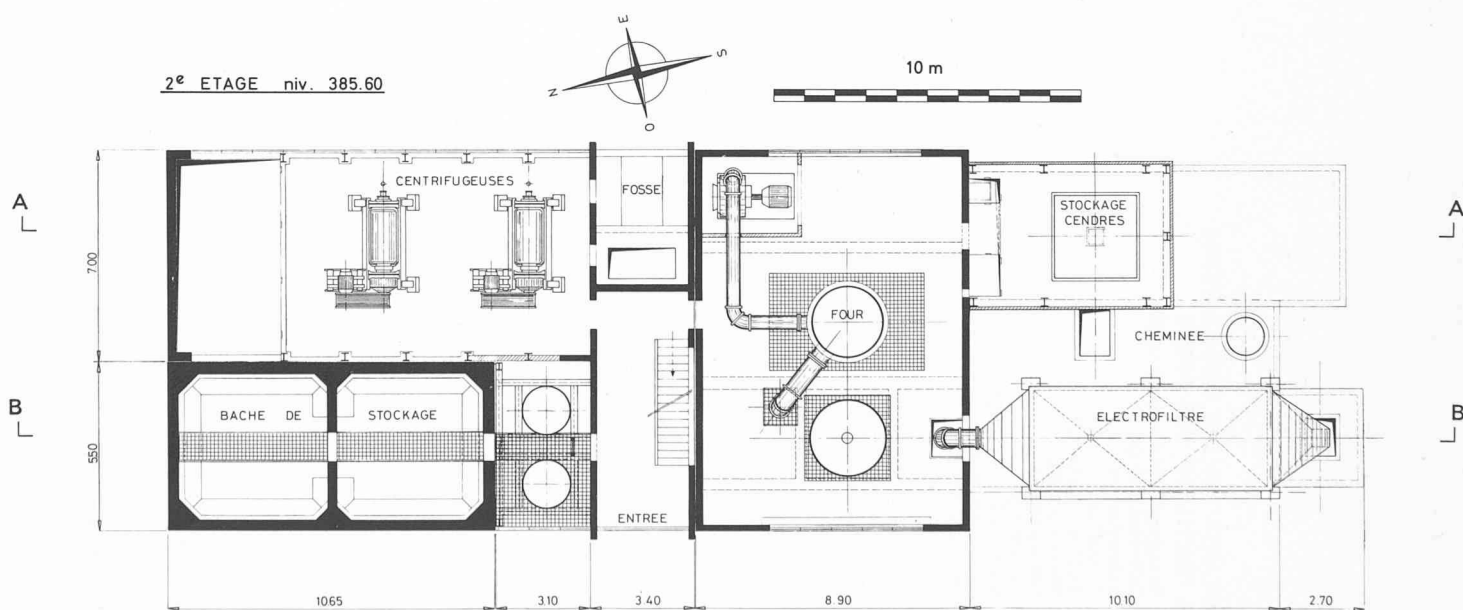


Fig. 4. — Plan de l'usine, 2^e étage.

SIEG VEVEY-MONTREUX

Traitement des boues, Roche

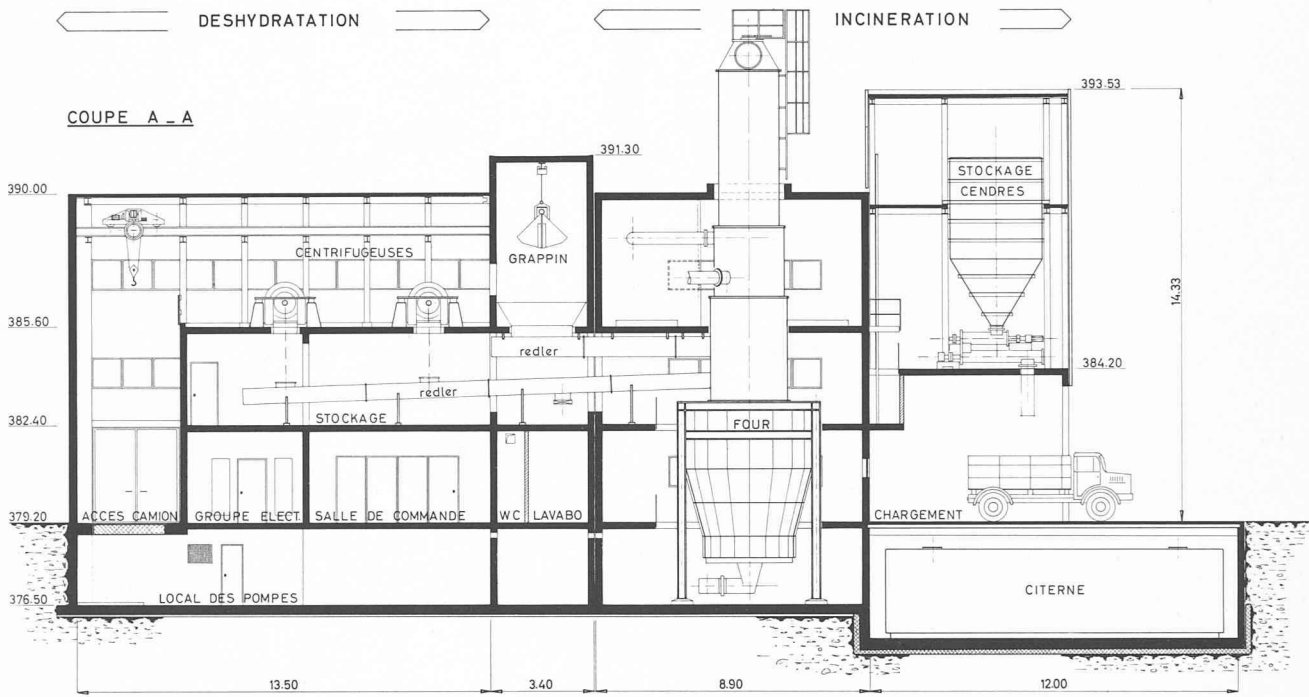


Fig. 5. — Usine de traitement, coupe A-A (v. fig. 4).

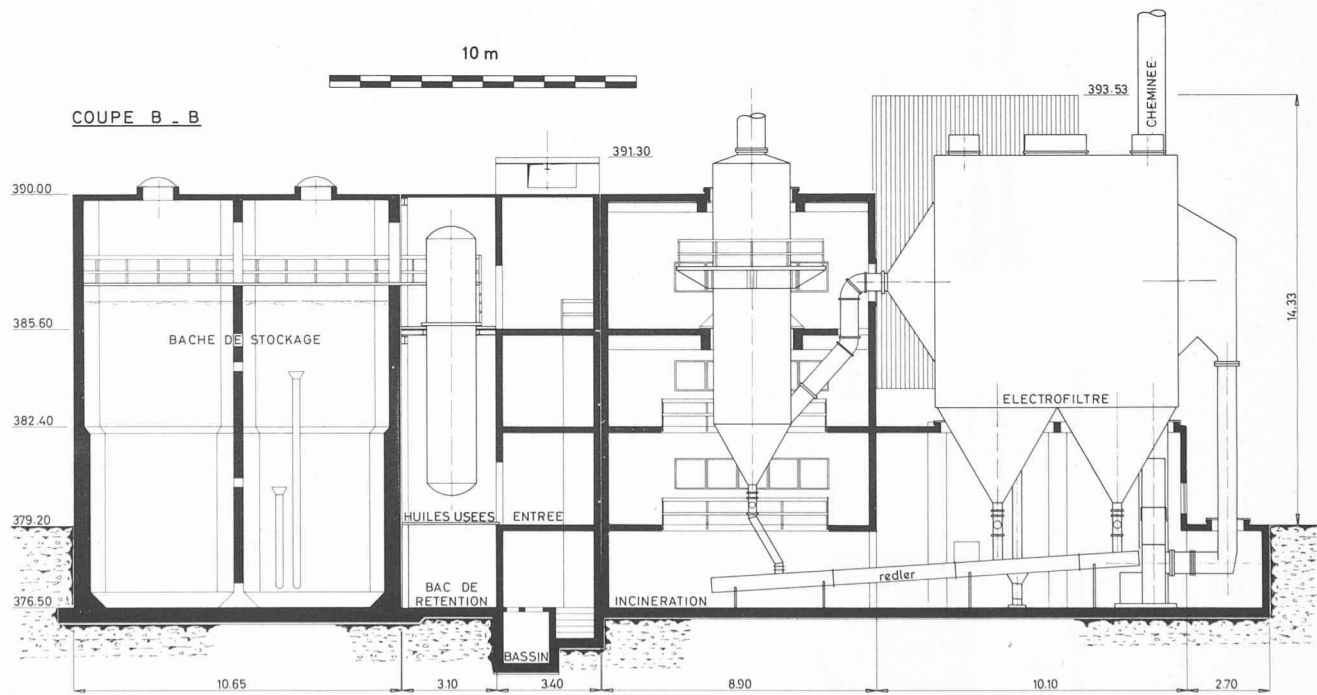


Fig. 6. — Usine de traitement, coupe B-B (v. fig. 4).

SIEG VEVEY-MONTREUX Traitement des boues, Roche

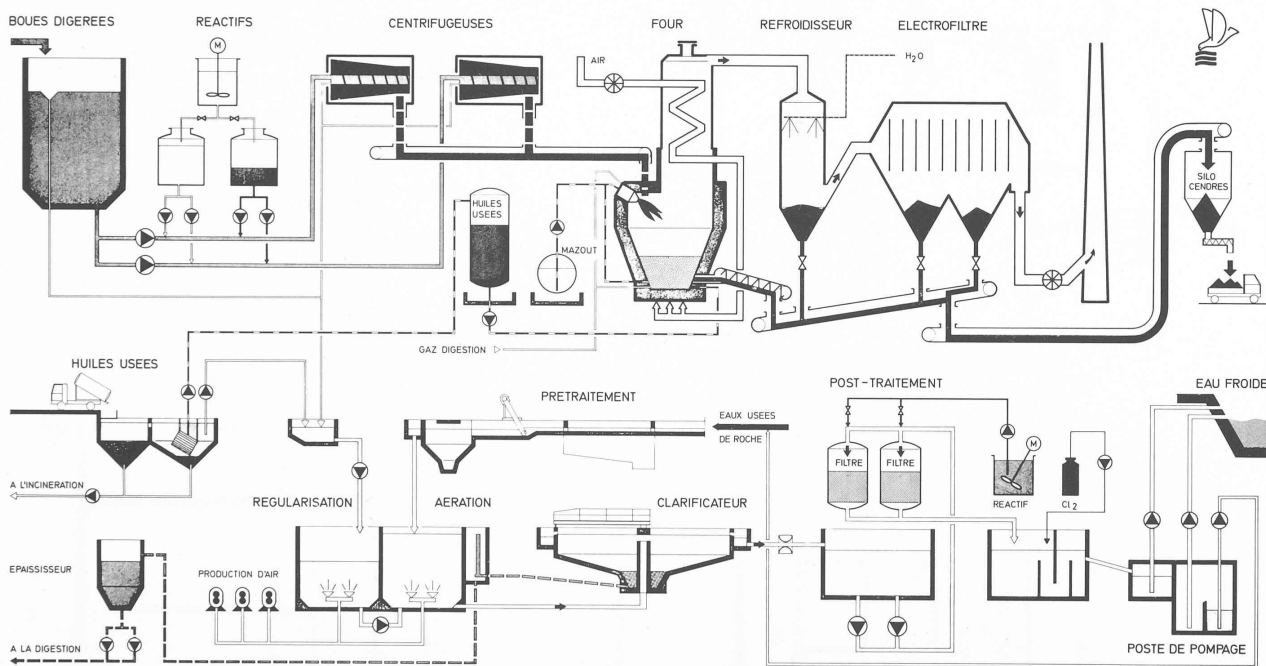


Fig. 9. — Schéma du traitement.

La recirculation des boues activées est assurée par deux pompes verticales noyées, dont une en secours.

Les boues en excès sont retirées périodiquement dans un épaisseur statique d'où elles sont repompées en digestion.

La faible charge massique de l'aération permet un temps de contact assez long, permettant une meilleure élimination de la DCO qu'avec des charges massiques moyennes. De plus, la relativement forte masse de boues activées disponible permet de mieux supporter les effets de chocs dus à une augmentation accidentelle de la pollution.

La production d'air est assurée par trois groupes électro-suppresseurs (fig. 14) dont un en secours. Equipés de moteur à deux vitesses, ils permettent une bonne gamme de débits.

3.2.4 Posttraitement

Afin d'améliorer le traitement, et en particulier assurer une meilleure élimination de DCO, il a été réalisé une filtration du sable avec floculation suivie d'une chloration.

Les eaux décantées sont reprises d'une fosse et refoulées dans deux filtres à sable fermés. Une injection de sulfate d'alumine a lieu dans la conduite de refoulement des pompes. Les eaux filtrées s'écoulent dans une bache d'où est reprise l'eau à usage interne (lavage des filtres et eau industrielle). Par un déversoir, l'eau s'écoule dans la bache de chloration qui précède l'évacuation à l'exutoire.

Le lavage des filtres se fait à contre-courant, à l'air et à l'eau. Les eaux de lavage reviennent en tête et sont retraitées dans l'installation.

3.2.5 Poste de pompage

L'Eau-Froide, dans laquelle sont rejetés les effluents, se trouve à un niveau supérieur à celui du terrain sur lequel est construite l'installation. Cela a donc nécessité la construction d'un poste de pompage. Celui-ci regroupe les pompes relevant les eaux usées et les eaux de pluie du complexe de traitement des boues de Roche et les pompes reprenant les eaux épurées de la station d'épuration. Il a donc été installé 7 pompes branchées sur deux baches de pompage situées à des niveaux différents.

3.3 Ouvrages annexes

3.3.1 Groupe électrogène

Par mesure de sécurité, l'installation a été équipée d'un groupe électrogène de 105 kVA. Celui-ci permet d'alimenter un éclairage de secours ainsi que le poste de pompage. En effet, sans ce dispositif, une panne de courant produirait rapidement une inondation des installations de par la disposition du ruisseau récepteur.

3.3.2 Traitement des vieilles huiles

Les huiles usées et les vidanges de séparateurs d'huile de la région sont récoltées, traitées et récupérées dans une installation de traitement qui consiste essentiellement en une décantation, un déshuilage et un stockage.

La décantation et le déshuilage sont réalisés dans un ouvrage métallique. Les vieilles huiles sont introduites dans un premier compartiment où s'effectue la séparation solide du liquide par décantation. Les boues retirées de ce décanteur sont évacuées et incinérées dans le four avec les boues déshydratées. La partie liquide s'écoule dans un deuxième compartiment équipé de cloisons et déversoirs, un ensemble de plaques facilitant la séparation des huiles et de l'eau. Les eaux relativement chargées sont évacuées sur la station d'épuration, tandis que les huiles sont pompées dans un ensemble de citernes assurant un stockage total de l'ordre de 200 m³.

Les huiles ainsi récupérées sont brûlées dans le four d'incinération où elles servent d'appoint calorifique.

3.4 Poste de commande (fig. 8)

Le poste de commande central permet un contrôle permanent sur l'ensemble des installations du complexe.

Un tableau synoptique de 4,30 m de long collationne toutes les informations, soit celles de marche, pannes et alarmes, ces dernières étant déviées lorsque l'installation n'est pas surveillée sur place.

Des tableaux de commande respectifs permettent de maîtriser les manœuvres de la déshydratation et de l'incinération.

La conduite de la déshydratation et de l'incinération s'effectue également depuis ce local où toutes les commandes sont installées.

4. Caractéristiques techniques des installations

4.1 Traitement des boues

Bâche de stockage des boues digérées

Surface	47 m ²
Hauteur liquide	10 m
Volume	470 m ³

Préparation des réactifs

Volume cuve de préparation	5000 l
Volume 2 cuves de stockage	5000 l
4 pompes volumétriques à réactif	
Débit unitaire	0 à 2300 l/h.
Puissance du moteur	1,1 kW

Pompes d'alimentation des centrifugeuses

2 pompes volumétriques type Moineau	
Débit variable de	4 à 27 m ³ /h.
Puissance du moteur	7,5 kW

Centrifugation

2 centrifugeuses type Guinard D 63	
Diamètre du bol	63 cm
Puissance du moteur à vitesse variable	42,5 kW
Vitesse de rotation de la machine	1700 t/min.

Transports à chaîne d'alimentation du four (Redler)

Redler à boues débit max.	6 m ³ /h.
Puissance installée	1,5 kW
Redler à déchet de grille débit max.	5 m ³ /h.
Puissance installée	1,1 kW

Stockage intermédiaire boues et déchets

Volume de la bache	env. 15 m ³
Benne preneuse : volume	800 l
Puissance installée	22 kW

Four d'incinération

Type	Rheinstahl
Capacité nominale (siccité 20 %)	950 kg MS/h.
Section du four	10,5 m ²
Débit du ventilateur d'air primaire	7500 Nm ³ /h.
Puissance installée	75 kW
Température de fonctionnement	800-850°C
Excès d'air	20-30 %

Récupération de chaleur

Echangeur gaz-gaz du type tubulaire	
Température d'entrée des gaz	800-900°C
Température de sortie des gaz	550-600°C
Température de sortie de l'air	env. 600°C

Refroidisseur des fumées

Température de sortie des gaz	350°C
Débit des gaz à l'entrée	11 100 Nm ³ /h.
Consommation d'eau épurée	max. 2 m ³ /h.
2 pompes de refoulement d'eau de refroidissement débit	3 m ³ /h. à 30 bars
puissance installée	2 × 15 kW

Filtere électrostatique

Débit de fumée max.	36 000 m ³ /h.
Température des fumées	max. 350°C
Teneur en matières en suspension des fumées brutes	env. 40 g/Nm ³
Teneur en matières en suspension des fumées traitées	0,1 g/Nm ³
Rendement de dépoussiérage	env. 99,75 %
Surface de dépôt	672 m ²
Vitesse de passage	env. 0,54 m/sec.
Puissance installée	47 kW
Ventilateur d'extraction	
débit max.	36 000 m ³ /h.
puissance installée	15 kW

Principaux équipements annexes du four

2 pompes alimentation mazout : débit	2 × 500 l/h.
puissance installée	2 × 1,1 kW
2 pompes alimentation huiles usées	
débit	2 × 60 à 300 l/h.
puissance installée	2 × 0,75 kW
1 surpresseur de gaz de digestion : débit	800 Nm ³ /h.
puissance installée	7,5 kW
1 compresseur d'air : débit	40 m ³ /h.
puissance installée	5,5 kW
1 vis d'extraction du lit fluidisé	
puissance	1,5 kW
2 transporteurs à chaînes pour les cendres : puissance installée	0,55 + 4 kW
1 vis d'extraction et d'humidification des cendres	5,5 kW
1 citerne à mazout : capacité	100 m ³
2 citernes à huiles usées : capacité	2 × 16 m ³
chauffage des citernes à huile usée	2 × 11 kW
1 brûleur de démarrage combiné mazout-gaz : puissance	2,5 Gcal/h.

Bassin de pluie

Débit à traiter	142 l/s
Volume du bassin	85 m ³
Temps de rétention	10 min.
1 pompe de vidange : débit	70 m ³ /h. à 3 mCE
puissance installée	3 kW

Dégrillage

1 grille droite automatique	
inclinaison	60°
Largeur du champ de grille	0,5 m
Espacement entre barreaux	25 mm
Puissance installée	0,75 kW

Dessablage

1 dessableur aéré circulaire	
diamètre	2,5 m
volume	5,1 m ³
débit d'air de brassage max.	40 m ³ /h.

Pompage des centrats

2 pompes de relevage : débit	50 m ³ /h. à 8 mCE
puissance installée	2 × 4,0 kW

Epuraton biologique

Bassin de préaération : dimensions	6,00 × 1,50 × 4,00 m
volume	36 m ³
Bassin de régularisation : dimensions	6,00 × 18,50 × 4,00 m
volume	330 m ³
1 pompe de recirculation des centrats	
débit	60 à 100 m ³ /h.
puissance installée	4 kW

Bassin d'aération

Débit max.	75 m ³ /h.
Dimensions	2 × (6,00 × 20,00 × 4,00 m)
Volume	960 m ³
DBO5 introduite	270 kg/j
Charge volumique	0,28 kg/m ³
Temps de séjour	env. 24 heures
Production d'air moyenne	2700 m ³ /h.

3 soufflantes type Roots : débit	3 × 935/1560 m ³ /h.
puissance installée	3 × 36 kW
2 pompes de recirculation : débit	2 × 75 m ³ /h. à 3 mCE
puissance installée	2 × 3 kW

Clarificateur

Diamètre	14,00 m
Hauteur droite	2,40 m
Pente du radier	10 %
Volume	406 m ³
Charge à Q max.	0,50 m/h.

Epaississement et pompage des boues

Dimensions	3,0 × 3,0 × 4,7 m
Volume	env. 30 m ³
Charge en MS	45 kg/m ² /j
2 pompes d'extraction type Moineau	
débit	2 × 36 m ³ /h.
puissance installée	2 × 7,5 kW

Posttraitement

2 filtres à sable surface	5 m ²
dimensions : diamètre 2,5 m,	hauteur 2,85 m
matériaux filtrat	sable de quartz
vitesse de filtration	7,5 m/h.
2 pompes d'alimentation	
débit	75 m ³ /h. à 8,1 mCE
puissance installée	2 × 4 kW
2 pompes doseuses Al ₂ (SO ₄) ₃	
débit max.	112 l/h.
puissance installée	2 × 0,5 kW
1 pompe de lavage : débit	100 m ³ /h. à 7,0 mCE
puissance installée	4 kW
1 surpresseur d'air de lavage	
type Roots	
débit	260 m ³ /h.
puissance installée	5,5 kW
1 fosse d'eau clarifiée : volume	18 m ³
1 fosse d'eau filtrée : volume	14 m ³
1 bassin de contact de chloration,	
volume	45 m ³
1 poste de chloration : débit	
horaire max.	2 kg/h.

Pompage d'eau industrielle

2 pompes	
débit max.	17,2 m ³ /h.
pression de refoulement max.	4,5 bars
puissance installée	2 × 5 kW

Poste de pompage

1 fosse de pompage eau épurée	
volume	30 m ³
3 pompes de reprise type centrifuge	
débit	62 l/s à 6,5 mCE
puissance installée	3 × 7,5 kW
1 fosse de pompage eaux usées	
du complexe : volume	8 m ³
2 pompes de reprise type centrifuge	
puissance installée	17,5 l/s à 7,9 mCE
2 × 5,5 kW	
1 fosse de pompage eaux de pluie	
du complexe : volume	18 m ³
2 pompes type centrifuge	
débit	2 × 50 l/s à 9,1 mCE
puissance installée	2 × 11 kW

5. Coût des travaux

Prix des ouvrages décrits ci-dessus,
sans achat du terrain :

Fr. 9 100 000.—

Adresse de l'auteur :

Alexandre Rasconi, ing. dipl. EPFL
c/o DEGREMONT SA
16, rue du Centre
1800 Vevey

Photos Germond, Lausanne