

Caractéristiques techniques de la station d'épuration des eaux usées de Vidy

Autor(en): **Lausanne. Service des routes et voirie**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **91 (1965)**

Heft 13: **Epuration des eaux usées - Sauvegarde des eaux naturelles - Incinération des ordures, fascicule no 1**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-67664>

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.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX USÉES DE VIDY

par le Service des routes et voirie, Lausanne

A. Concentration des eaux usées

Dans le cadre des travaux entrepris par la Ville de Lausanne, en corrélation avec la construction de la station d'épuration proprement dite, il y a lieu de mentionner la construction de nombreux collecteurs dont le plus important est certainement celui construit en galerie de la place Georgette à Ouchy. En outre, nous mentionnerons la couverture du Flon entre le giratoire de la Maladière et le lac ainsi que la construction de la chambre du Capelard qui fait office de dessableur et déversoir du Flon.

Le réseau des canalisations d'eaux usées des différents bassins lausannois converge vers le giratoire de la Maladière où se trouve la chambre de jonction à partir de laquelle les eaux usées sont amenées à la station d'épuration par un canal unique de section rectangulaire de 1,60/1,80 m. Ce canal longe l'autoroute au nord jusqu'au droit du Château de Vidy, traverse celle-ci pour déboucher à l'extrémité est du territoire mis à disposition pour la construction de la station d'épuration. Le régime des égouts de la région lausannoise étant en grande partie unitaire (85 %), il a été prévu une série de déversoirs dits d'orage pour limiter le débit arrivant sur la station en période pluvieuse. Le débit maximum admis a été arrêté à 10,4 m³/s.

Parmi les travaux de concentration non encore exécutés, nous citerons notamment la chambre de dessablage-dégrillage et de mise en charge de la Vuachère, ainsi que la conduite d'amenée des eaux du bassin de la Vuachère. La zone raccordée sur ce bassin n'étant pas définitivement fixée, la construction de ce raccordement a été laissée en suspens pour l'instant. Ces travaux sont cependant prévus pour 1965-1966.

B. Station d'épuration des eaux usées de Vidy

Généralités

Le projet général de la station de Vidy a été établi par le Service des routes et voirie de la Ville de Lausanne. La disposition adoptée pour les différents ouvrages de traitement de l'eau et des boues tient compte non seulement de l'agrandissement futur, mais également de l'utilisation judicieuse des terrains mis à disposition pour ces installations.

Dans son stade final, la station de Vidy sera en mesure de traiter les eaux usées de l'ensemble de la région lausannoise dont la population maximum a été estimée à 440 000 habitants.

La première étape, actuellement en voie d'achèvement, sera en mesure de traiter mécaniquement et biologiquement les eaux usées pour 220 000 habitants environ. Le tableau ci-dessous donne les valeurs des débits traités dans les différents ouvrages dans l'étape réalisée et au stade final.

	<i>Etape réalisée</i>	<i>Etape finale</i>
Débit maximum temps pluie traité dans le dessableur et les grilles	10,400 m ³ /s	10,400 m ³ /s
Débit maximum traité dans l'épuration physique (décanteur primaire)	7,800 m ³ /s	10,400 m ³ /s
Débit temps sec., moyenne de 24 h.	1,130 m ³ /s	2,260 m ³ /s
Débit maximum à traiter biologiquement : D.B.O. < 20 mg/litre Temps sec., moyenne de 18 h. } admis	1,507 m ³ /s 1,500 m ³ /s	3,013 m ³ /s 3,000 m ³ /s
Débit maximum à traiter biologiquement : D.B.O. < 30 mg/litre Temps sec., moyenne de 16 h. } admis	1,695 m ³ /s 1,700 m ³ /s	3,390 m ³ /s 3,400 m ³ /s

Les ouvrages, ne pouvant être agrandis par étapes successives, ont été construits pour le stade final (débit maximum 10,4 m³/s, 440 000 habitants) ; il s'agit notamment du canal d'amenée, dessableur-dégrilleur, canal de détournement, canal de restitution et conduite sous-lacustre.

Les autres ouvrages (décanteurs primaires, bassins d'aération et décanteurs secondaires) comportent chacun quatre unités ; une unité pouvant traiter les eaux usées de 110 000 habitants. En première étape, la construction comprend trois unités de décantation primaire et deux unités d'aération et de décantation secondaire.

Les travaux relatifs à la station d'épuration ont débuté en juin 1962 et seront vraisemblablement terminés à fin 1965. Les différents ouvrages ont été mis en service au fur et à mesure de leur achèvement, à savoir :

- Juin 1962* : début des travaux
- Juillet 1963* : canal d'amenée
dessableur
dégrilleur
canal de détournement et de restitution
conduite sous-lacustre
- Mai 1964* : Décanteurs primaires
- Janvier 1965* : bassins d'aération, 1 unité
décanteur secondaire, 1 unité
centrale des soufflantes

A l'heure actuelle, le gros œuvre du bâtiment destiné au traitement des boues ainsi qu'une partie des installations électromécaniques sont en voie d'achèvement.

Les dimensions générales des différents ouvrages de traitement de l'eau ont été fixées par le Service des routes et voirie de la Ville de Lausanne, au vu des analyses et résultats obtenus dans la station pilote. Cette station d'essai, construite pour traiter 10 l/s, nous permettra par la suite de suivre l'évolution des installations de traitement des eaux et des boues.

Les installations électromécaniques de chaque ouvrage ont fait l'objet d'une mise au concours entre les différentes maisons spécialisées, seules les propositions les

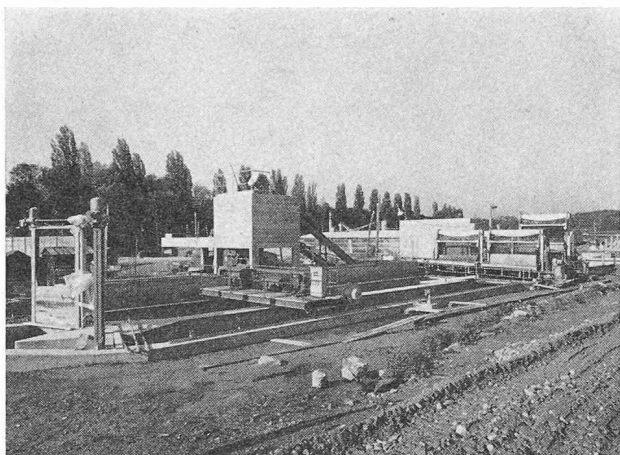


Fig. 1. — Dessableur-dégrilleur.

plus rationnelles du point de vue exploitation et répondant au cahier des charges préalablement établi ont été retenues.

C. Traitement de l'eau

1. Epuration mécanique

L'épuration mécanique comporte deux types d'ouvrages distincts : le complexe constitué par le dessableur-dégrilleur et les bassins de décantation primaire. En amont de ces ouvrages a été prévu un déversoir de sécurité dont le rôle est de limiter le plan d'eau dans le canal d'amenée et par suite le débit maximum admis sur la station d'épuration. Le déversoir de sécurité entre également en fonction en cas de mise hors service de l'ensemble des installations, la totalité du débit étant alors dirigée sur le canal de détournement. Le tracé et le profil en long du canal de détournement ont été choisis de façon à pouvoir évacuer la totalité du débit soit après le groupe dessableur-dégrilleur, soit après la décantation primaire.

Le complexe *dessableur-dégrilleur* comprend successivement une prégrille (écartement des barreaux 60 mm) en aval de laquelle nous trouvons les deux passes du dessableur, chacune des deux passes étant suivie d'un double champ de grille (écartements 30 mm et 10 mm).

Le dessableur comprend deux passes pouvant fonctionner soit simultanément soit séparément, chaque passe ayant une longueur de 20 m et une largeur de 2,50 m comprend dans sa partie inférieure une chambre d'accumulation du sable. Le plan d'eau à l'intérieur du dessableur est directement influencé par le plan d'eau du canal d'amenée et la vitesse de passage varie entre 0,26 m/s et 0,97 m/s pour les débits compris entre 0,5 et 10,4 m³/s.

Le lavage du sable est assuré par injection d'air sous pression à la base du dessableur. Un groupe de deux pompes installé sur un chariot mobile assure le relevage du sable ; après passage dans une chambre de séparation, le sable est relevé par une vis d'Archimède et stocké dans un silo. Ces matériaux sont évacués périodiquement à la décharge publique.

Les trois champs de grille successifs sont tous du même type : barreaux verticaux pré-tendus sur un châssis rigide. Le nettoyage des grilles est assuré par un

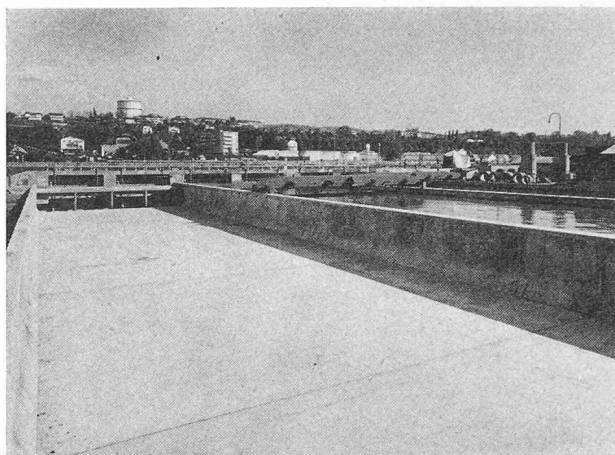


Fig. 2. — Décanteurs primaires.

mécanisme comportant quatre peignes avec entraînement à chaînes et attaquant la grille par la face arrière. Cette solution a pour avantage de concentrer le mécanisme d'entraînement à l'aval des grilles, le fonctionnement de ce mécanisme étant, de plus, continu et silencieux. En cas de nécessité (revision, entretien, etc.), les divers champs de grille peuvent être relevés indépendamment au-dessus du plan d'eau par une série de vérins hydrauliques.

Les matières retenues dans les trois champs de grilles sont évacuées par une série de tapis mobiles et compactées dans une presse à détritrus. Après compactage, ces résidus sont évacués journalièrement à l'usine d'incinération des ordures ménagères.

La mise en route du mécanisme de nettoyage des grilles, des tapis mobiles et de la presse à détritrus se fait automatiquement dès que la perte de charge entre l'amont et l'aval des grilles atteint une valeur fixée préalablement.

Les bassins de *décantation primaire*, dont trois unités sont actuellement en service, sont du type rectangulaire et adjacents les uns aux autres.

Caractéristiques de chaque unité :

Longueur :	67,00 m.
Largeur :	15,50 m.
Profondeur maximum amont :	2,30 m.
Profondeur minimum aval :	1,90 m.
Durée de rétention :	
débit maximum temps pluie	14 min
débit maximum traité biologiquement . . .	43 min
Taux de décantation :	
débit maximum temps pluie env.	84 %
débit maximum traité biologiquement, env.	90 %

Les décanteurs primaires sont situés perpendiculairement au canal de sortie du dessableur-dégrilleur. La distribution uniforme sur toute la largeur du décanteur est assurée par une série de vannes de fond et un déversoir latéral. Pour assurer le déversement uniforme, le canal d'entrée est à largeur variable. Les variations de plan d'eau dans le dessableur-dégrilleur, ainsi que le système d'alimentation des décanteurs primaires ont nécessité la création de chicanes pour la destruction d'énergie et la tranquillisation du courant en tête des décanteurs.

Les boues primaires décantées ainsi que les matières grasses flottantes, dont la rétention est garantie par un

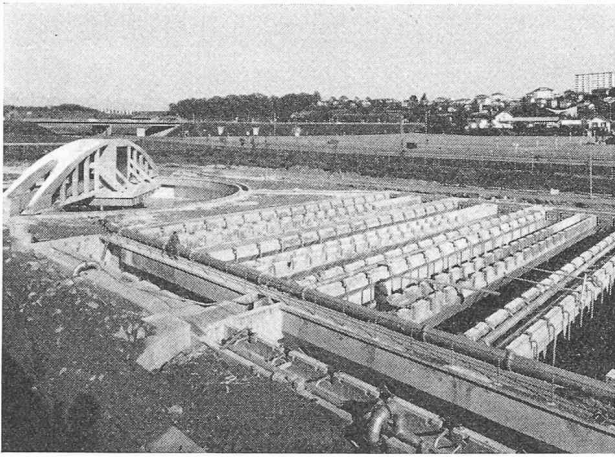


Fig. 3. — Ouvrages d'épuration biologique.

déversoir de sortie et une paroi plongeante, sont ramenées en tête des décanteurs ; les boues de fond sont stockées dans les trémies amont aménagées dans le radier du décanteur, puis évacuées journalièrement par une série de pompes à air vers le traitement des boues. Les matières grasses sont traitées séparément dans un déshuileur. Le raclage des boues de fond et des matières accumulées à la surface est effectué par un pont mobile monté sur pneumatiques et parcourant le décanteur dans le sens inverse de l'écoulement, soit de l'aval vers l'amont.

Après relevage des racleurs, le pont mobile revient dans sa position initiale en aval du décanteur. La mise en route des ponts racleurs est automatique, une horloge permet de modifier le nombre de raclages journaliers nécessaires.

Le déversoir de sortie des décanteurs primaires alimente le canal d'amenée à l'épuration biologique, canal dont la capacité de transport est limitée à 3,4 m³/s par un déversoir latéral. La tranche de débit comprise entre 3,4 m³/s et 10,4 m³/s est ainsi restituée au lac après épuration mécanique.

2. Epuration biologique

L'épuration biologique comprend deux types d'ouvrages également, soit les bassins d'aération et les décanteurs secondaires ; pour chacun de ces ouvrages, deux unités ont été prévues en première étape.

Les caractéristiques des bassins d'aération ont été déterminées au vu des résultats et analyses effectuées à la station pilote de Vidy d'une part et tiennent compte des expériences faites à l'étranger d'autre part.

Caractéristiques des bassins d'aération. Une unité comprend deux bassins dont les dimensions sont les suivantes :

Longueur :	34,00 m.
Largeur :	8,40 m.
Profondeur :	4,20 m.
Débit maximum :	0,850 m ³ /s.

La distribution d'eau, dans les bassins d'aération, se fait par un canal central muni de déversoirs latéraux sur les deux tiers de la longueur du bassin, l'aération étant prévue à la base des parois longitudinales à 4,00 m de profondeur. L'alimentation en eau décantée est réglable par une série de vannettes.

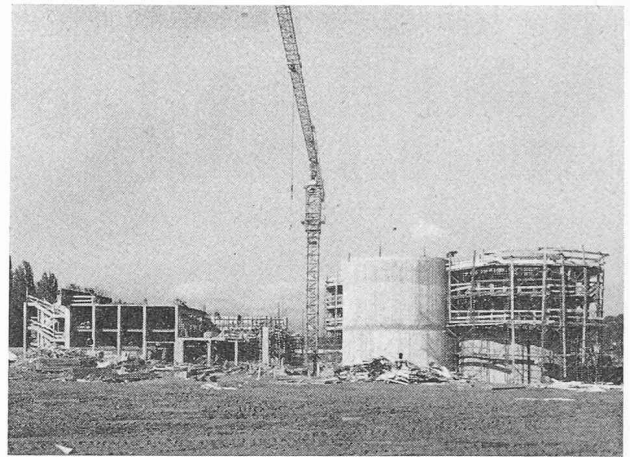


Fig. 4. — Epaisseurs de boues et bâtiment d'incinération - déshydratation.

Après décantation primaire, et par suite du caractère essentiellement ménager des eaux usées de la région lausannoise, les eaux usées accusent une demande biologique en oxygène à 5 jours (D.B.O. 5) de 55 g/habitant/jour, ce qui correspond, en tenant compte du débit journalier à traiter, à 0,123 kg D.B.O. 5/m³ eaux usées en moyenne. A titre indicatif, la pointe maximum enregistrée pendant une période d'essai de deux ans correspond à 0,143 kg/m³ eaux usées.

Le volume utile des bassins d'aération a été déterminé en tenant compte du fait que chaque mètre cube de bassin est susceptible de détruire :

en moyenne 4 kg D.B.O.5/jour pendant les heures de jour
au maximum 6 kg D.B.O.5/jour pendant les heures de jour

De plus, le volume choisi doit être tel que la durée d'aération minimum de 45 minutes doit également être respectée. Les boues secondaires en recirculation, avant d'être en contact avec les eaux décantées, sont introduites préalablement dans un bassin de pré-aération, bassin dont la capacité équivaut environ au 12,5 % de l'unité d'aération.

Les quantités d'air à insuffler dans les bassins ont été déterminées en tenant compte des hypothèses suivantes :

Quantité d'oxygène pour détruire 1 kg de D.B.O.5	1,02 kg
Rendement des aérateurs	13 %
Quantité d'air nécessaire à 0°C et 760 mm Hg par unité env.	28 000 m ³ /j

L'air nécessaire est fourni, pour chaque unité d'aération, par un groupe de soufflantes. Dans le stade final, c'est-à-dire pour quatre unités, quatre groupes seront en fonction, un groupe a été prévu en réserve. Chaque groupe comprend trois étages, le dernier étant à vitesse variable de façon à adapter le débit d'air insufflé à sa valeur optimum. Chaque groupe de soufflantes est susceptible d'insuffler 300 000 m³ air/jour, air préalablement filtré pour éviter tout risque de colmatage des tubes d'aération.

La centrale des soufflantes déjà équipée de quatre groupes de soufflantes de 340 CV chacun, fait l'objet d'une construction souterraine et le canal d'aspiration a été complété par un silencieux afin d'éviter toute propagation du bruit à l'extérieur de l'enceinte de la station d'épuration.

Plan de situation

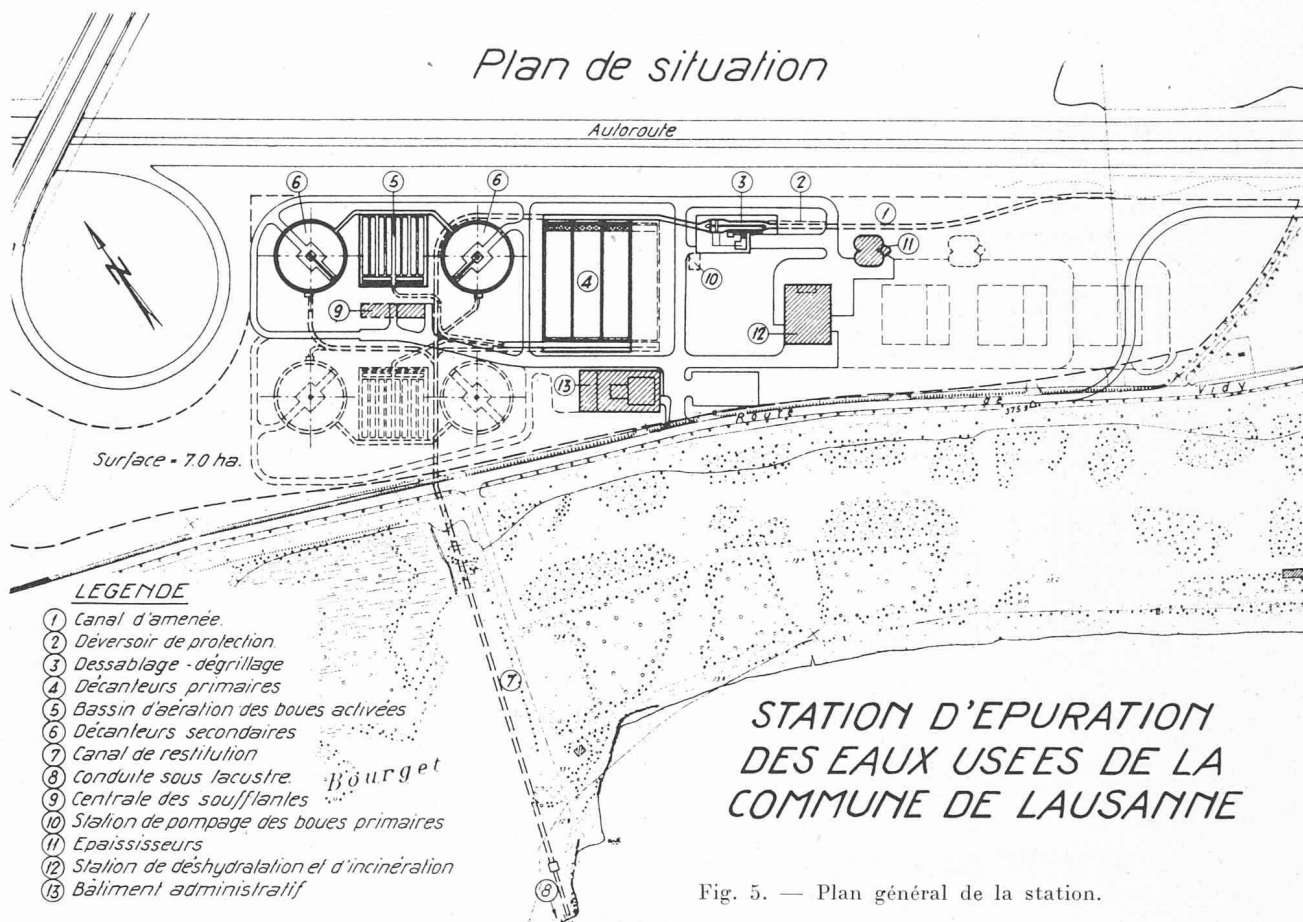


Fig. 5. — Plan général de la station.

Les *décanteurs secondaires* dont deux unités sont prévues en première étape sont d'un type spécial, développé aux USA, dont le rendement est nettement supérieur aux bassins de décantation secondaires dits conventionnels. La particularité de ce système réside dans le fait que l'alimentation en eau aérée du bassin circulaire s'effectue par un canal périphérique, les eaux épurées étant recueillies en surface vers le centre du bassin. Les boues en excès et en recirculation sont aspirées par un bras suceur tournant dans la partie inférieure du bassin.

Les caractéristiques d'une unité de décantation secondaire sont les suivantes :

Diamètre utile du bassin	36,00 m
Profondeur uniforme	3,50 m
Durée de rétention :	
débit moyen 24 h.	1 h. 45 min.
débit moyen 18 h.	1 h. 20 min.
débit max. moyen. 16 h.	1 h. 10 min.
Charge superficielle :	
débit moyen 24 h.	2,00 m ³ /h.
débit moyen 18 h.	2,65 m ³ /h.
débit max. moyen. 16 h.	3,00 m ³ /h.

Selon les essais effectués à la station pilote, il semblerait que la charge superficielle peut être poussée au-delà des chiffres indiqués ci-dessus ; ceci provient certainement du fait que la vitesse d'entrée des eaux aérées est très faible.

Les boues secondaires en recirculation sont pompées dans un puisard central en liaison directe avec le bras suceur. La succion de ce bras est assurée par la différence de pression hydrostatique entre le bassin de décan-

tation et le puisard des pompes. Les deux pompes installées permettent de recirculer le 25, 50 75, ou 100 % du débit maximum à traiter.

L'effluent des décanteurs secondaires, eau épurée mécaniquement et biologiquement, rejoint ensuite le canal de détournement.

Après avoir traversé le parc Bourget par un canal souterrain, les eaux épurées empruntent ensuite la conduite de restitution sous-lacustre, canalisation de 2,00 m de diamètre restituant l'effluent de la station d'épuration à 350 m au large de l'embouchure de la Chamberonne, à 9,00 m de profondeur environ.

3. Épuration chimique

Le dernier stade d'épuration ou épuration chimique a été prévu à l'ouest des ouvrages de traitement de l'eau ; les études et analyses nécessaires au développement de ce stade d'épuration ne sont toutefois pas assez avancées pour faire l'objet d'un exposé dans le présent article.

D. Traitement des boues

Si l'on se réfère au schéma général des installations (voir figure 6), on constate que le traitement des boues comporte plusieurs stades successifs, à savoir :

- 1) l'épaississement ;
- 2) la déshydratation ;
- 3) l'incinération.

Les corps gras récupérés à la surface des décanteurs primaires et les résidus des séparateurs à essence font l'objet d'un traitement distinct.

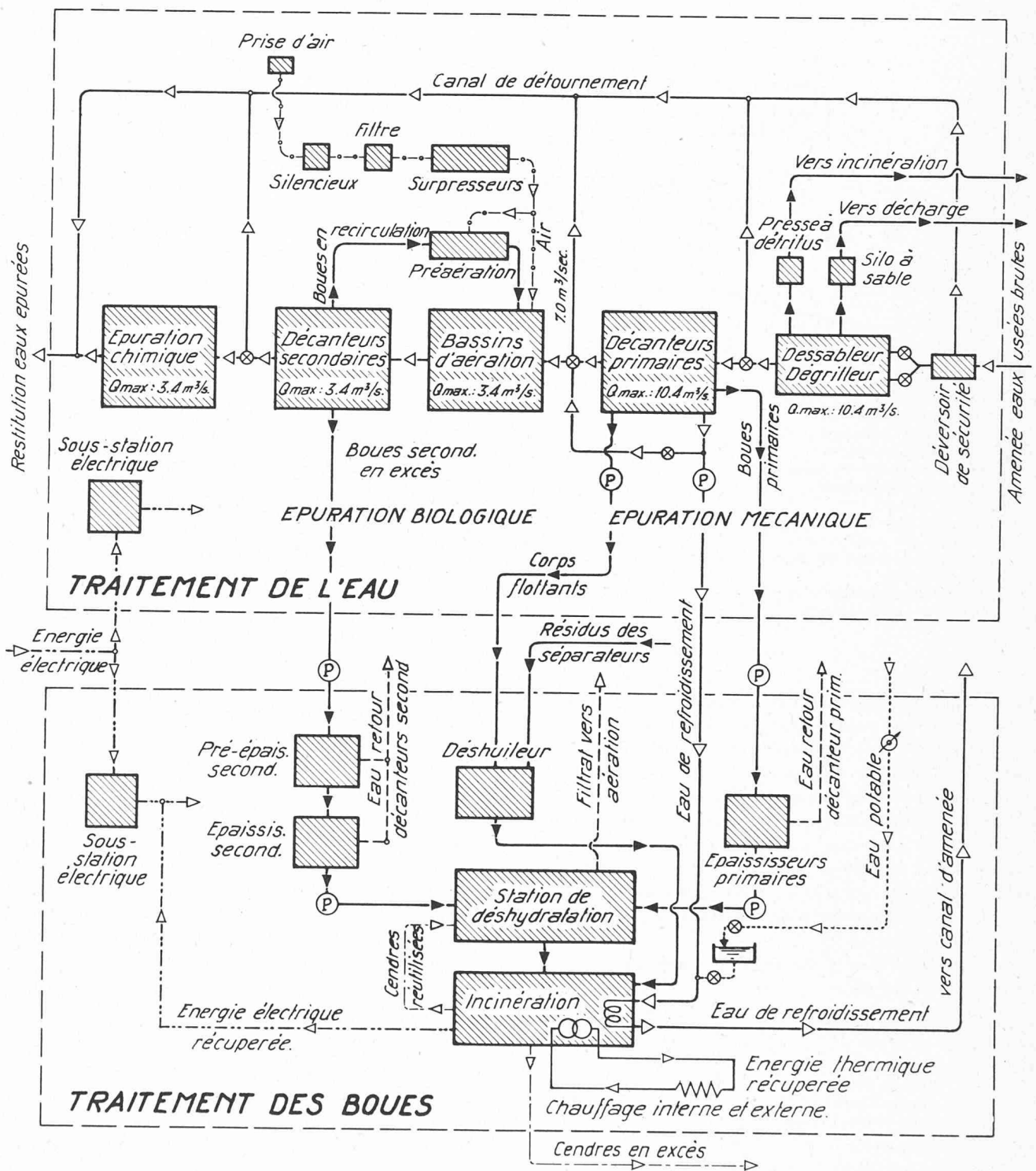


Fig. 6. — Schéma de fonctionnement de la station.

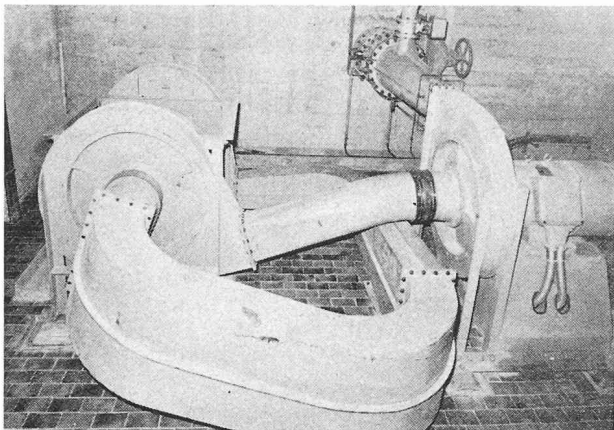


Fig. 7. — Centrale des soufflantes : vue d'un groupe de 340 CV.

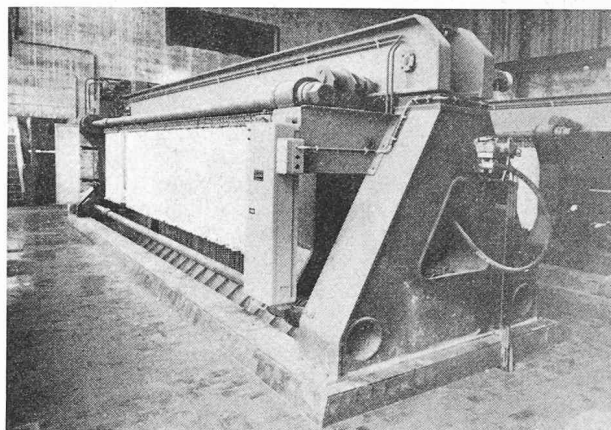


Fig. 8. — Station de déshydratation.

1. Traitement des boues fraîches primaires

Afin de diminuer la teneur en eau des boues extraites des décanteurs primaires et limiter de ce fait le volume de boues à traiter, celles-ci sont introduites dans les épaisseurs primaires. Les épaisseurs sont en fait des cuves de décantation, les boues s'accumulant par gravité dans la trémie inférieure, les eaux claires sont réintroduites dans le canal d'amenée de la station d'épuration.

La teneur en eau des boues qui est de 97 % à la sortie des décanteurs primaires diminue avec la durée de rétention dans les épaisseurs ; elle atteint 87 % après 72 heures, temps au-delà duquel la teneur en eau ne varie que très lentement.

Les caractéristiques des épaisseurs primaires ont été établies en tenant compte d'une quantité de boue de 1,5 l/jour/habitant avec une teneur en eau de 95 %.

Les épaisseurs primaires, pour la première étape, sont constitués par quatre cuves cylindriques juxtaposées de 200 m³ chacune ; une trémie de 20 m³ est prévue à la base de chaque cylindre pour le stockage des boues épaissies. Un poste de commande unique pour les quatre cuves permet de commander à distance, avec contrôle visuel, la vidange des eaux claires et des boues épaissies. Ces dernières sont ensuite dirigées vers la station de déshydratation par une pompe à membrane.

2. Traitement des boues fraîches secondaires

Les boues fraîches secondaires excédentaires ne peuvent être épaissies de la même façon que les boues primaires ; ce phénomène a d'ailleurs été mis en évidence lors d'essais effectués dans la station pilote de Vidy. La diminution de la teneur en eau de ces boues doit s'effectuer en deux phases : pré-épaississement et épaississement proprement dit, opérations permettant de diminuer la teneur en eau de 98,8 % à 93 %.

Le projet définitif des épaisseurs et pré-épaisseurs secondaires ainsi que la série d'essais prévus n'étant pas terminés, la construction de ces ouvrages a été momentanément retardée. Pour l'instant, les boues secondaires en excès sont provisoirement relevées et réintroduites à l'amont des décanteurs primaires.

Une description du processus envisagé pour le traitement de ces boues est prématurée pour l'instant.

3. Traitement des résidus de séparateurs à essence et corps gras

Les résidus des séparateurs à essence sont traités dans une unité de déshuilage : unité comprenant successivement un décanteur et un déshuileur. Alors que le sable et la limaille de fer sont retenus dans le décanteur, l'huile est recueillie en surface dans le déshuileur après émulsionnement et tranquillisation.

Les apports dans ce bassin de déshuilage étant sporadiques, une pompe de recirculation a été prévue pour obtenir une efficacité maximum.

L'huile récupérée ainsi que les matières grasses recueillies à la surface des décanteurs primaires, après contrôle de la teneur en eau, sont acheminées directement sur le groupe d'incinération des boues.

4. Déshydratation des boues fraîches primaires et secondaires

Afin d'éviter la solution conventionnelle du traitement des boues par digestion, solution entraînant, outre une exploitation délicate, des constructions très importantes, le Service des routes et voirie de la Ville de Lausanne a entrepris toute une série d'essais destinés à mettre au point la déshydratation des boues par un procédé mécanique.

Les filtres à vide ou centrifugeuses déjà utilisés en Allemagne ne permettant pas de pousser la déshydratation au-delà de 60 à 65 % T.E., seul le procédé par presses à filtres a été retenu : de telles installations permettent de réduire la teneur en eau jusqu'à 40 %.

Les quantités de matières sèches à traiter journellement sont pour une population de 440 000 habitants :

Boues primaires	environ 33,0 t/j.
Boues secondaires	» 22,0 t/j.

En première étape, ces chiffres sont à réduire de moitié, l'équipement étant à prévoir pour 220 000 habitants.

Pour l'instant, deux presses à filtre de 90 chambres chacune ont été installées, la capacité de ces deux presses n'est pas encore fixée expérimentalement, celle-ci dépendant de la nature des boues et par suite de la vitesse de pressage. Cette dernière est d'ailleurs sensiblement accélérée par l'introduction préalable de matières filtrantes, notamment des cendres résiduelles de l'incinération des boues.

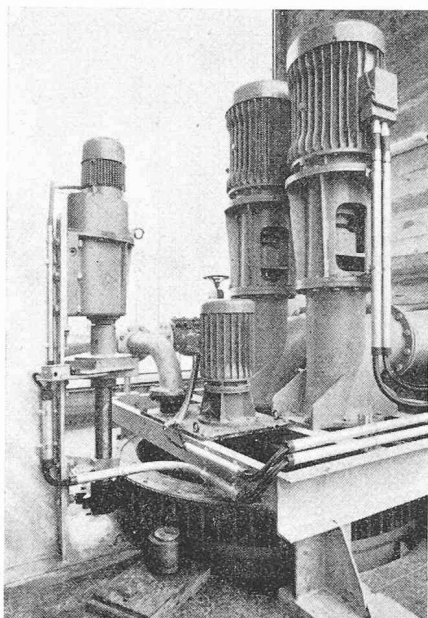


Fig. 6. — Décanteur secondaire : Commande du bras tournant et station de pompage des boues secondaires en excès et en recirculation.

Les boues déshydratées jusqu'à une T.E. de 40 % sont ensuite stockées dans un silo, alors que le filtrat est ramené en tête des bassins d'aération.

Le processus de déshydratation comprenant le pompage des boues épaissies, le dosage des matières filtrantes, le pressage et l'évacuation du filtrat et des boues déshydratées est entièrement automatique. Un local de commande avec tableau synoptique permet de contrôler le fonctionnement des installations.

5. Incinération des boues déshydratées

Le dernier stade de l'élimination des boues est représenté par la station d'incinération. Les essais prolongés effectués à la station pilote pour l'incinération des boues avec un four d'une capacité de 0,300 t/heure, nous ont permis de mettre au point le procédé d'incinération et choisir objectivement le type de four à installer ; ajoutons qu'à notre connaissance, à l'heure actuelle, il n'existe aucun four permettant l'incinération des boues sans adjonction importante de combustible auxiliaire.

Le type de four sur lequel s'est porté notre choix existe d'ailleurs déjà dans l'industrie chimique sous le nom de réacteur à couches tourbillonnantes. Les boues déshydratées sont amenées de façon continue et régulière à la partie supérieure du four par un pourvoyeur ; après séchage dans la zone supérieure, les matières organiques passent ensuite dans la chambre de combustion dont la température de fonctionnement est de 900°. Le foyer flottant constitué par une couche de sable ou de matériaux réfractaires, en retenant les matières organiques à l'intérieur de la chambre de combustion, assure un rendement optimum de l'installation.

L'air comburant préchauffé jusqu'à une température de 500° est aspiré directement à l'intérieur du bâtiment incinération-déshydratation. Cette solution, en créant une légère dépression à l'intérieur des locaux, évite la propagation vers l'extérieur des odeurs et des poussières éventuelles.

Les gaz de combustion sont ensuite introduits dans une chaudière de récupération de chaleur, puis traités dans une installation de dépoussiérage avant d'être rejetés dans l'atmosphère.

La chaleur récupérée dans la chaudière sous forme de vapeur surchauffée est transformée en énergie électrique par un groupe électrogène de 400 KVA.

Dans le stade final, la quantité de matières sèches à traiter dans l'incinération sera de 110 t/jour, y compris les matières filtrantes ajoutées aux boues pour accélérer leur déshydratation. Pour l'instant, il ne nous est pas possible de dresser le bilan énergétique de ces installations.

6. Problèmes constructifs

La nature argileuse du sous-sol et la présence de la nappe phréatique à faible profondeur ont quelque peu retardé l'avancement des travaux, notamment pour la construction des bassins d'aération et de décantation secondaire. Le débit de la nappe souterraine a toutefois été moins important que ne le laissaient prévoir les sondages préliminaires. Seule la construction des trémies du décanteur primaire, sises à proximité de l'autoroute, a nécessité le battage d'un rideau de palplanches ; les autres constructions n'appellent aucune remarque spéciale ; nous ferons cependant une exception pour la pose de la conduite sous-lacustre.

Cette conduite en tôle de 8 mm d'épaisseur, de 2,00 m de diamètre et 350 m de longueur a été montée sur la rive en deux éléments de 175 m chacun. Ces deux éléments ont été amenés au large par une rampe de lancement, la flottaison de cette canalisation étant assurée par une série de ductubes fixés à l'intérieur de la conduite. Après avoir été immobilisé au droit du tracé définitif, chaque tronçon a été noyé par diminution de la pression à l'intérieur des chambres à air ; le raccordement à l'ouvrage existant sur la rive, ainsi que la jonction des deux éléments de conduite ont été effectués par un scaphandrier. Les délais de montage et de mise en place de cette conduite (quatre mois), ainsi que le procédé de flottaison et d'immersion sont certainement remarquables.

E. Conclusion

Pour ce qui concerne les constructions futures prévues en deuxième étape, la Ville de Lausanne a l'intention de poursuivre l'exploitation de la station pilote et suivre ainsi l'évolution des divers procédés d'épuration et de traitement des boues. En outre, si la station pilote a occasionné une charge financière supplémentaire, il faut reconnaître qu'elle a permis d'analyser les eaux usées d'une région déterminée d'une part, et d'autre part, de réaliser une économie importante sur les ouvrages définitifs ; les dimensions de ceux-ci ayant pu être réduites notablement sans compromettre leur fonctionnement.

Parmi les constructions non encore exécutées, il y a lieu de citer le bâtiment de service dont les travaux ont débuté le 1^{er} avril 1965. Ce bâtiment abritera, outre les locaux de service usuels, un laboratoire ainsi qu'une salle de contrôle général avec tableau synoptique. Le tableau synoptique prévu permettra de contrôler à distance le fonctionnement de l'ensemble des installations électromécaniques de la station d'épuration ainsi que des différentes stations de relevage en activité.

Signalons pour terminer que l'ensemble des travaux de génie civil et de l'équipement électromécanique de la station d'épuration de Vidy ont été devisés à 30 000 000 de francs. Les travaux de concentration des eaux usées déjà exécutés et à réaliser ultérieurement ne sont pas compris dans ce montant.