Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 21 (1967)

Heft: 3

Rubrik: Résumés

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Résumés

Architectes: Guex et Kirchhoff, Genève

Plan de la construction et direction des travaux: Pingeon, Perreten et Jeheber, Genève

Construction des installations d'incinération: Von Roll SA. Zurich

Usine d'incinération des ordures ménagères à Genève, Les Cheneviers

(Pages 86–93)

Les Cheneviers, l'usine d'incinération des ordures ménagères de Genève, ne représente, avec ses 38 millions de francs de frais de construction, qu'une partie du programme d'assainissement, s'élevant au total à 200 millions de francs et dont la réalisation s'échelonne entre 1959 et 1967.
Simultanément à la mise en application de la loi concernant la protection des eaux et l'enlèvement des ordures ménagères, les autorités genevoises ont créé un département responsable de la réalisation du programme de l'assainissement du canton. La centralisation des institutions genevoises a amené le canton de Genève à construire également toutes les installations collectrices des eaux usées sur les rives du lac, du Rhône, de l'Arve, des autres rivières, des stations de pompage, des stations de levage et d'épuration des eaux usées ainsi que des installations pour le traitement des ordures ménagères, de la boue et des autres déchets. Le projet fut financé, par la ville et le canton, et, dans une moindre proportion, par les communes.
L'usine des Cheneviers fut construite en fonction des 80.000 tonnes d'ordures et de boues de curage du canton de Genève.
Bien que les agriculteurs genevois eussent réclamé une installation de compostage et bien que les ingénieurs aient avoué que la terre arable genevoise profiterait du compost produit, on a dû renoncer à ce projet beaucoup trop coûteux. Pour le moment, l'incinération constitue donc la seule solution pour Genève. Toutefois, le plan de l'usine d'incinération prévoit l'adjonction d'une station de compostage si un jour le développement de l'agriculture et les problèmes du traitement des boues prouvaient l'utilité et la nécessité d'une telle installation.

Situation

La possibilité de transporter sur la rivière les ordures et la boue de curage ainsi que la construction de la station d'épuration des eaux usées genevoises à Aïre (sur le passage des bateaux de transport), incitaient à bâtir l'usine d'incinération loin de la ville et à proximité de la centrale des Forces Motrices de Verbois, futur client électricité de l'usine.

Procédé technique

Les ordures ménagères de Genève et des communes voisines sont ramassées par camions et ensuite transportées jusqu'à l'usine d'incinération par voie navigable. Le trajet sur la rivière représente 10,8 kilomètres, soit de la place de transbordement «La Jonction» au port «Les Cheneviers».
Les barges chargées à La Jonction ont une capacité de 120 tonnes. Un remorqueur tire une ou deux barques chargées, en aval, jusqu'à Aïre, où se trouve la station d'épuration des eaux usées de Genève. Ici, on ajoute aux ordures 10% de boue de curage. Au port des Cheneviers, on dirige les barges vers un canal. Ces barges constituent le réservoir principal des ordures. Elles remplacent donc la grande soute aux ordures que l'on rencontre dans les installations habituelles.
Le déchargement s'effectue au moyen de grues à grappin télécommandées qui alimentent les fours. Les objets encombrants sont dirigés vers une soute où ils sont concassés dans une machine spéciale.
L'enfournement se poursuit au moyen d'un entonnoir de remplissage et d'une gouttière à secousses. Le four est muni de 2 grilles pour le séchage et l'incinération des ordures. Les scories tombent ensuite de la grille du four dans un canal adéquat rempli d'eau. Une chaîne pour gratteurs transporte les scories refroidies dans la soute à scories. Des camions les transportent enfin à Nant de Chatillon pour les stocker.
Les gaz de fumée sont dirigés vers une installation de dépoussiérage se composant d'un électrofiltre et d'un coupeur. Ils quittent ensuite l'usine par une cheminée de 100 mètres de hauteur.

Utilisation de la chaleur

La vapeur produite par le refroidissement des gaz de fumée alimente une turbine à vapeur et sert ainsi à la production de l'énergie électrique. Le générateur produit 6200 kW et livre son courant à la centrale de chauffage voisine de Verbois par un câble direct.

Rendement

On peut parler de «rentabilité» d'une usine d'incinération des ordures, comme d'ailleurs de toutes les installations au service de la civilisation, seulement en tenant compte des investissements.
Une automation et une mécanisation complètes permettent le fonctionnement de l'usine avec un minimum de personnel. Le couplage de l'installation d'incinération avec la centrale des forces motrices permet un rendement supplémentaire considérable: 20 millions de kWh sont livrés chaque année au réseau électrique.
L'usine d'incinération est équipée de 2 fours ayant chacun une capacité de 240 tonnes par jour. Toutefois, tout est déjà prévu pour installer 2 fours supplémentaires, de sorte qu'on obtiendra une capacité totale quotidienne de 960 tonnes.

Construction

Le complexe se divise en 3 parties: le bâtiment réservé au déchargement, celui contenant les installations d'incinération et les turbines et enfin, la partie abritant les bureaux et toute l'administration. Ce bâtiment administratif comprend 5 étages reliés les uns aux autres par des escaliers et des ascenseurs.
Les 3 parties du complexe ayant des fonctions différentes, sont exécutées, dans leurs formes et aspect, de manière différentes. Ce résultat est obtenu par la nature disparate des éléments de façade. En outre, on ne reconnaît pas de l'extérieur à quelles fonctions sont destinés ces édifices.
La structure porteuse se compose de supports en béton armé en forme de H et de poutres porteuses en béton armé. La forme H des supports a permis d'installer des conduites d'eau et de ventilation, visibles dans les piliers ouverts.

Architecte: Rambald von Steinbüchel-Rheinwall, Francfort s/Main

Ingénieurs: Bureaux Goepfert, Hamburg, et Russ und Stroh, Wiesbaden/Francfort

Construction des installations d'incinération: Von Roll SA. Zurich

Usine d'incinération des ordures ménagères, Francfort s/Main

Commencement de construction: 1963

(Pages 94–96)

La totalité des ordures de la ville de Francfort et de sa périphérie sera brûlée dans cette nouvelle usine d'incinération des ordures ménagères qui n'est pas encore terminée. La quantité des ordures atteint 600 tonnes par jour. Ce chiffre doublera au cours de la prochaine décennie. C'est pourquoi, l'installation d'incinération est prévue pour une capacité de 1200 à 1400 tonnes par jour. A l'usine s'ajoute une centrale de chauffage qui produira toute l'électricité et le chauffage pour la partie nord-ouest de la ville.

Procédé technique

Des camions spéciaux ramassent les ordures ménagères et les transportent à l'usine d'incinération. Là, elles sont déchargées dans les écluses et acheminées vers la soute située plus bas où des grues à grappin lèvent les ordures pour les vider dans l'entonnoir de remplissage de la chaudière. Les scories tombent dans une auge remplie d'eau d'où elles sont transportées au moulin à scories. Ici, la scorie est broyée et triée. Un aimant sort les morceaux de fer qui subissent un traitement métallurgique et sont stockés dans des soutes à ferraille. Les gaz de fumée sont extraits de la chaudière au moyen de ventilateurs de triage par aspiration à travers des électrofiltres. La cheminée s'élève à 110 mètres de hauteur.

Utilisation de la chaleur

La vapeur produite par la réfrigération des gaz de fumée est conduite dans la centrale de chauffage voisine. Elle alimente 3 turbines qui produisent chacune 15.000 kW, soit 20% des besoins en courant électrique de la ville de Francfort. La chaleur perdue des ordures ménagères contribue ainsi à un rendement considérable de l'installation d'incinération.
L'usine d'incinération est située dans un complexe comprenant encore: une centrale de chauffage avec turbines, un transformateur, des garages, un dépôt de poubelles, un entrepôt de camions à ordures avec atelier de réparations et des bureaux. Entre l'usine d'incinération et le hall des véhicules se trouve l'entrée commune des 2 bâtiments. La soute à ordures, avec ses 8 écluses, a la même hauteur que l'installation d'incinération. Des 2 côtés du bâtiment de crémation il y a 2 halls à chaudières. Les 4 soutes à scories constituent une construction à part.
Les écluses, les soutes à ordures et les soutes à scories ont été construites en béton coulé sur place, à l'exception de la paroi est (20 mètres) de la soute à ordures, montée en éléments préfabriqués de béton armé.
Le revêtement des 2 halls à chaudières est constitué de grandes plaques Hostalith profilées. Sur la façade ouest, elles sont transparentes afin de permettre l'éclairage intérieur. En revanche, sur les autres côtés, elles sont gris-foncé.
Toutes les parties de la construction ressemblent à des blocs géants. L'amalgame d'une grande quantité de proportions différentes et de plusieurs matériaux de façades déconcerte. Bien qu'il s'agisse d'une construction totalement récente, on ne peut s'empêcher de penser à des bâtiments qui auraient été ajoutés les uns aux autres.

Suter & Suter, architectes, Bâle,
F. Maurer, H. R. A. Suter,
W. Krabatsch, B. Kunze

Plan: équipe de collaborateurs de Voll Roll SA. Zurich,

Gruner & Frères, Ingénieurs, Bâle,
G. Gruner, R. Felber,
A. Wackernagel, Z. Malbohan

Usine d'incinération des ordures ménagères à Bâle

Plan depuis: 1963

Début des travaux: octobre 1966

Volume de la construction: 1ère étape 79.000 m³

(Pages 99–103)

L'usine d'incinération des ordures ménagères de la ville de Bâle est un projet qui sera réalisé en plusieurs étapes. Le plan prévoit d'abord un agrandissement des installations actuelles, les autres phases sont basées sur un remplacement total de ces installations.
L'actuelle installation a déjà été mise en service en 1943. Elle brûlait à l'époque 18.000 tonnes d'ordures par an, pour une population de 160.000 habitants. Aujourd'hui, les ordures ménagères atteignent 86.000 tonnes par an et la population de Bâle s'élève à 220.000 habitants. Ce développement a contraint les autorités du canton de Bâle-Ville à étudier le problème à fond pour y trouver une solution satisfaisante.
Au cours des premiers travaux destinés à l'agrandissement de l'ancienne usine, on prit la décision de construire une nouvelle usine, indépendante de l'autre, mais sur le même terrain et dont la capacité serait 1½ fois plus grande que l'ancienne. Le fonctionnement de celle-ci n'en serait pas compromis.

Situation

L'ancienne usine est située à la périphérie nord-ouest de la ville, à proximité de la frontière suisse. La situation particulière de Bâle, ayant la France et l'Allemagne comme proches voisins, ne requérait pas seulement une conception locale mais encore régionale de la tâche. Il est, en effet, prévu d'incinérer les ordures ménagères de 17 communes voisines suisses et aussi celles de quelques communes françaises et allemandes de même que les ordures industrielles du canton de Bâle-Campagne.
En mars 1965, les autorités accordèrent un crédit s'élevant à 47 millions de francs pour la première étape de la construction. Celle-ci a commencé en octobre 1966. Elle sera terminée en 1969. Il est prévu que la 2ème étape sera exécutée entre 1975 et 1980. A ce moment-là, on démolira le vieille installation. Enfin, la 3ème et dernière étape de construction sera entreprise en 1980 et terminée en 1985. Ce programme est basé sur l'estimation qu'en 1980, il y aura 220.000 tonnes d'ordures par an.

Procédé technique

L'usine d'incinération de Bâle ne diffère guère des autres installations traitées dans ce volume, du moins en ce qui concerne la technique. La soute à ordures est inhabituellement grande avec un volume de 7000 m³. Au stade final, il y aura 16.500 m³ à disposition, ce qui correspond à la capacité maximum de 5 fours pendant 4 jours et 4 nuits.
La soute est divisée en plusieurs compartiments ce qui permet une réception séparée des objets encombrants, des ordures ménagères et des déchets industriels. Les objets encombrants passent à travers une concasseuse puis ils sont dirigés vers une autre partie de la soute d'où ils arrivent aux fours en grandeurs et quantités normales.
Les ordures industrielles liquides ou fusibles à haute température sont entreposées dans des réservoirs spéciaux où elles sont soumises à un traitement particulier. Dans un décanteur, on séparé les huiles et les boues huileuses en eau, boue et huile. Pour l'incinération de l'huile, chaque four est équipé d'une chambre de combustion spéciale.
Aprés le procédé habituel d'incinération des ordures, les scories tombent dans le canal à scories où elles sont refroidies puis transportées plus loin au moyen d'une chaîne pour gratteur. Chaque four possède son canal à scories avec une chaîne transporteuse. Un électrofiltre avec cyclone multiple intercalé à la suite, est prévu pour le dépoussiérage des gaz de fumée de chaque quantité d'incinération. La chaleur obtenue par le refroidissement des gaz, sous forme de vapeur et d'eau chaude, est transmise à un réseau de chauffage à distance.
Caractéristique de l'organisation technique de l'usine, le montage en série linéaire des parties remplissant une fonction concède l'indépendance absolue de chaque unité d'incinération.

Réalisation de la construction

La disposition des éléments de fonction et le montage en série ont également une conséquence sur la structure du complexe. Celui-ci est constitué de 5 parties:

le bâtiment des soutes avec hall d'entrée,
le bâtiment des fours avec installation de décrassage,
l'endroit réservé aux machines et aux ateliers, avec salle de commandes et centre de chaleur, etc.,
l'emplacement des filtres,
la cheminée.

Dans le bâtiment spécial des garages, se trouve un parking sur 2 étages prévu pour 60 camions de ramassage des ordures ménagères. Le bâtiment

abritant les installations d'incinération se distingue par sa grandeur, sa forme et le matériel utilisé. Le bâtiment des soutes est construit en béton armé. Le hall des fours est formé d'une ossature en acier revêtue de plaques de tôle d'acier. Les filtres sont visibles dans leur forme technique originelle. Le montage en série des filtres et des cheminées (chacune de 110 mètres) indique l'emplacement des unités d'incinération, conformément au principe appliqué dans l'organisation de toute l'installation.

Architectes: Otto Peter Görl, Theo Kief

Plan: Von Roll SA. Zurich

Usine d'incinération des ordures ménagères à Nuremberg

Début de construction: 22. 6. 1966

Début du montage de la partie électromécanique: 15. 6. 1967

Mise en marche prévue de l'installation: 15. 6. 1968

Achèvement prévu: fin 1968

(Pages 104–106)

La ville de Nuremberg est en train de construire une usine d'incinération pour les ordures ménagères et industrielles et pour l'huile usagée. L'emplacement de la construction se trouve au bord du canal LUDWIG-DANUBE-MAIN, à proximité de la centrale de chauffage municipal. L'usine comprend, dans sa première étape de construction, 3 unités de four/chaudière, ayant chacune une capacité d'incinération maximum de 360 tonnes d'ordures par jour. Une quatrième unité d'incinération pourra venir s'ajouter aux 3 autres.

Procédé technique

Les installations techniques et le processus d'incinération sont, en gros, les mêmes qu'aux installations déjà traitées: camion d'enlèvement des ordures ménagères, écluse de déchargement, soute aux ordures, entonnoir de remplissage, four d'incinération et chaudière, canal aux scories avec soute aux scories, électrofiltre avec ventilateur de triage par aspiration. Il est prévu que la cheminée atteindra 100 mètres de hauteur.

Utilisation de la chaleur

La chaleur produite par la chaudière est dirigée vers la centrale de chauffage de la ville de Nuremberg qui l'utilise pour la production d'électricité.

Conception de la construction

Quelques aspects de l'usine de Nuremberg nous paraissent revêtir assez d'intérêt pour les publier avant déjà leur terminaison. Tout d'abord, on peut signaler le montage linéaire en série de toutes les parties remplissant une fonction dans le complexe. Ainsi, on évite les intersections et les déviations. Les camions montent sur une haute rampe pour décharger leurs cargaisons dans la soute à ordures.
De l'extérieur, on reconnaît parfaitement les fonctions de chaque partie de la construction. Malheureusement, une ligne trop moderne nuit à la bonne conception d'ensemble du complexe. De plus, le bâtiment administratif ne correspond pas à la qualité de l'édifice principal.

Etablissement du projet: Commune de Lausanne, Direction des Travaux et Service de Routes et Voirie

Direction générale des travaux: Service de Routes et Voirie

Architectes: Jean-Pierre Dezarzens, Adriano Soppelsa

Ingénieurs: H. B. de Cérenville (pour les bassins et l'épaississement de la boue), J.-P. Alioth (pour les bâtiments)

Station d'épuration à Lausanne-Vidy

Durée de construction de la 1ère étape: 1962–65

(Pages 111–116)

Dès 1990, lorsqu'elle sera complètement terminée, la station de Lausanne-Vidy effectuera l'épuration des eaux usées de toute la région lausannoise. Nous présumons que le lecteur sera intéressé par la présentation de quelques aspects du plan, de sa réalisation et des procédés utilisés car l'architecte se trouvait ici en présence d'exigences particulières qui ont conditionnées sa tâche.

Description de la situation et des fonctions de la station

La station est située au bord du lac Léman, au nord du Parc du Bourget, dans une zone à l'ouest de la sortie de l'autoroute de Lausanne. Le terrain, de forme trapézoïdale, est plat. Au nord, il est limité par l'autoroute, au sud, par la route de Vidy. Dans cet angle, se trouvent le bâtiment administratif, les laboratoires, les ateliers et les locaux à la disposition des employés. Les éléments de fonction sont placés parallèlement à l'autoroute et conditionnés par le procédé des fonctions et la superficie du terrain: un bâtiment pour le dessableur et la grille, situé à l'extrémité du collecteur principal, ensuite un groupe de 3 bassins rectangulaires de prédécantation et un groupe de 2 bassins de postdécantation, entre eux, un bassin rectangulaire de vivification et le bâtiment des compresseurs. De là, les eaux épurées sont amenées dans le lac, au moyen d'une conduite partiellement située en-dessous du niveau de l'eau. Le traitement des résidus s'effectue dans la zone sud-est du bassin de prédécantation et du bâtiment administratif. Un corps de construction cubique, contenant l'installation de drainage et d'incinération de la boue, se trouve à angles droits de la grille et parallèlement à la longue paroi du bassin de prédécantation. L'installation d'épaississement de la boue est placée, par rapport aux appareillages d'incinération, en bordure de la zone sud-est, entre la grille et l'usine d'incinération.
Les exigences en vue des possibilités d'agrandissement furent déterminantes pour la disposition des installations. C'est pourquoi, on a choisi 2 directions de développement, situées verticalement l'une par rapport à l'autre. Dans l'avenir, on prévoit l'installation d'un bassin supplémentaire de décantation, de plusieurs bassins de postdécantation et de vivification, d'une station de drainage et d'incinération ainsi que d'une autre installation d'épaississage de la boue.

Le complexe est formé de 3 bâtiments différents ayant des fonctions déterminées:

1) le bâtiment administratif,

2) le bâtiment pour le dessableur et la grille ainsi que pour le drainage et l'incinération de la boue.

3) le bâtiment où s'effectue l'épaississement de la boue.

Les 2 premières constructions ont une forme rectangulaire, le dernier est circulaire à cause de ses fonctions particulières et parce que la presse à filtres est également circulaire. La structure de surface des bâtiments a été déterminée par les points suivants:

1) Les bâtiments sont des enveloppes protectrices de procédés techniques compliqués;

2) Ils doivent offrir au personnel des conditions idéales;

3) La station sera complètement terminée en 1990.

Description techniques

La projet de la station d'épuration des eaux usées de la ville de Lausanne a été mis au point par le Service de Routes et Voirie sur la base d'études approfondies et d'analyses s'échelonnant sur plusieurs décennies. Ces études ont permis de déterminer les caractéristiques des diverses installations en tenant compte des particularités des eaux usées de la région lausannoise. Ensuite, la ville de Lausanne a construit une station d'essai adéquate, pour une capacité maximum de 10 litres par seconde. Une installation de drainage et d'incinération de la boue a également été réalisée à l'échelle réduite. Les expériences ainsi faites furent déterminantes pour la construction de l'installation finale. L'équipement électromécanique fut mis en concours entre les diverses entreprises spécialisées. Les délais furent extrêmement courts car la ville de Lausanne désirait absolument mettre une partie de la station en marche pour l'exposition nationale de 1964.
La première étape, maintenant achevée, est prévue pour les eaux usées de 220.000 habitants. A son stade final, l'installation de Vidy effectuera l'épuration des eaux usées d'une population estimée à 440.000 habitants.
Les installations furent mises en marche aux dates suivantes: juillet 1963, le collecteur principal, le dessableur, la grille, le canal d'évacuation de crue, la conduite de refoulement sous le niveau de l'eau. En mais 1964: le bassin de prédécantation. En janvier 1965: le bassin d'aérage, le bassin de postdécantation et la station de compresseurs. En décembre 1965, l'installation de drainage, d'incinération et d'épaississement de la boue.

Traitement de l'eau

Le traitement de l'eau s'effectue en 4 étapes successives: épuration préalable, mécanique, biologique et chimique.
L'épuration préalable permet d'enlever le sable et les cailloux ainsi que tous les matériaux véhiculés par l'eau. Les 4 bassins de prédécantation sont prévus pour l'épuration mécanique qui élimine toutes les matières organiques flottantes. La durée de l'opération varie entre 14 et 43 minutes, selon le degré de pollution. Un pont mobile assure l'élimination de la boue et des matières flottantes qui se sont ramassées au fond du bassin.
L'épuration biologique s'effectue au bassin d'aérage et dans le bassin de postdécantation. L'aérage dure au maximum 45 minutes tandis que la postdécantation varie entre 1 heure 10 minutes et 1 heure 45 minutes. Après la 2ème épuration, l'eau est rendue au lac au moyen d'une conduite située à 10 mètres de profondeur. L'épuration chimique est destinée à éliminer les produits chimiques qui sont dissous dans l'eau biologiquement propre. Il s'agit surtout de phosphates, de nitrates et de nitrites.

Traitement de la boue

Les résidus et la boue provenant des différentes étapes d'épuration doivent subir un traitement spécial. Le sable et les cailloux retenus par le dessableur sont lancés dans la fosse à décombres. Les ordures retenues par la grille sont desséchées et brûlées ensuite dans l'usine d'incinération de la ville de Lausanne. La boue provenant du bassin de prédécantation et de l'épuration biologique est d'abord épaissie, puis desséchée jusqu'à ce que sa teneur en eau atteigne 4 %. La boue desséchée est brûlée dans un four spécial, chauffant à 900 °C. Au stade final, l'installation brûlera 55 tonnes de boue desséchée par jour. Les minéraux (env. 50 %), ne sont pas détruits par l'incinération et sont en principe visibles dans la cendre. Cette dernière est finalement déversée dans la fosse à décombres.

Etablissement du projet: Etat de Genève, Département des Travaux Publics

Direction des travaux: H. Weisz

Architecte: G. Brera; collaborateur: P. Boeklin

Ingénieur électricien: G. Hauser

Traitement des eaux usées: Société Générale d'épuration et d'assainissement, Paris Traitement de la boue: Activated Sludge Ltd. Londres, représenté par Techfina, Genève

Installation électromécanique de la station de pompage: Sulzer, Winterthour

Station d'épuration des eaux usées, Aïre – Genève

Durée de la construction: 1964–67

Coût: environ 50 millions de fr. (station d'épuration), environ 10 millions de fr. (station de pompage)

Capacité: 400.000 habitants (1ère étape) 800.000 habitants (installation complète)

(Pages 117–122)

Situation

L'installation est destinée à l'épuration des eaux résiduaires de l'agglomération genevoise. Située au bord du Rhône, cette station répond ainsi aux conditions hydrographiques du canton. Un réseau de collecteurs amène les eaux usées de la ville de Genève et des communes du bord du lac à la station d'épuration. Les données topographiques exigeaient l'adjonction d'une station de pompage près de St-Jean.
La situation de l'agglomération et les prévisions de son développement social, politique et économique déterminèrent le choix du procédé de l'épuration, la capacité de la station ainsi que le volume et le nombre des bâtiments composant le complexe. La première étape permettra l'épuration des eaux usées de 400.000 habitants, industries comprises. L'installation complète répondra aux mêmes besoins, mais pour 800.000 habitants. La station est située sur un terrain accidenté qu'entoure le Rhône de 3 côtés. Ce terrain est divisé en 3 parties conditionnées par la configuration du paysage et les exigences de l'entreprise. Au nord-est, nous trouvons les bâtiments administratifs, les parkings, les garages, l'atelier principal et les locaux du personnel. A l'angle sud-est du terrain aboutit le collecteur principal. Les eaux usées arrivant par là sont ensuite dirigées vers les diverses étapes d'épuration: l'épuration mécanique et l'épuration biologique. Les eaux résiduaires sont reconduites, après épuration, dans le Rhône, par 2 canaux. Le traitement des résidus, l'épaississement la putréfaction et le séchage de la boue s'effectuent à l'angle sud-ouest. Les résidus desséchés sont ensuite chargés sur des barges qui les transportent à l'usine d'incinération. L'équipement technique de la station d'épuration fut soumis à 2 concours internationaux auxquels 11 importantes entreprises prirent part.

Description des installations

Le bâtiment administratif, comprenant notamment des bureaux, des salles de conférence, des laboratoires et autres locaux, est situé au nord-ouest de la station. Le bâtiment est construit sur la pente, de telle manière que depuis l'entrée on accède aux 3 étages supérieurs et au sous-sol.

Traitement des eaux

Le dernier élément shed du bâtiment de service couvre la grille automatique du collecteur principal qui aboutit là. La grille, avec le dessableur et le déshuiler, représente la première étape mécanique de l'épuration des eaux usées. Reliés à cela, nous trouvons 8 bassins de prédécantation ayant chacun une capacité de 3200 m³. L'amenée et le refoulement des eaux s'effectuent au moyen d'un canal distributeur contigu à la paroi étroite de chaque bassin. Parallèlement aux bassins de prédécantation, il y a 8 bassins d'aérage rectangulaires ayant chacun une capacité de 1500 m³ puis, également parallèles, 8 bassins de postdécantation de 4000 m³. De ces bassins, les eaux épurées coulent dans le Rhône par 2 canaux.

Traitement de la boue

Une petite partie de la boue reste dans le cyclage pour des raisons de vivification tandis que la plus grande partie est dirigée vers l'ouest des bassins pour le traitement suivant. La boue est traitée dans une installation de putréfaction se composant de 2 gonfleurs et des bassins avec section circulaire et, ensuite, dans 2 locaux de putréfaction chauffés.
Dans l'installation de putréfaction, la boue aqueuse est transformée en limon organique, très hygiénisé et riche en matières solides. Le limon organique est traité ultérieurement dans un appareillage de postputréfaction, dont le bâtiment est situé au bord de l'eau. Il est épaissi progressivement pour subir ensuite le traitement thermique. Enfin, les résidus qui ont une teneur en eau de 45 % sont chargés sur les barges par une rampe d'embarquement. Ces barges transportent la boue desséchée à l'usine d'incinération.