

L'usine d'incinération des ordures de Lausanne

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **92 (1966)**

Heft 10: **Numéro spécial d'architecture industrielle, fascicule no 2**

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-68372>

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.

Conclusion

Un ensemble tel que décrit offre bon nombre d'avantages :

- Il permet de prévoir avec plus de sécurité les achats contractuels d'énergie électrique complémentaire en tenant compte d'une hydraulicité moyenne. En effet, si en cours de saison les conditions sont un peu différentes que prévu, soit les chaudières soit les turbo-alternateurs agissent comme régulateurs.
- Il permet la valorisation aisée et l'utilisation complète des calories récupérées à l'usine d'incinération des ordures ménagères, représentant actuellement l'équivalent de 5000 t de houille chaque année.
- Un rendement optimum peut être assuré en tout temps grâce aux diverses possibilités de production de chaleur.
- Il libère les abonnés au chauffage à distance du souci de l'approvisionnement en combustible, de son transport dans une circulation encombrée, de son stockage dans des installations peu ou pas surveillées avec les risques que cela comporte de pollution du sol.
- Il lutte avec efficacité contre la pollution de l'air en agissant sur l'agent polluant le plus important des villes.

Ce qui précède montre qu'il y a en tout cas intérêt à poursuivre, voire à étendre, l'exploitation des chauffages à distance. C'est pourquoi le Service de l'électricité lausannois (SEL) se penche sur d'autres possibilités d'extension et étudie la création de réseaux de chauffage à distance dans divers quartiers de l'ouest de la ville d'où on espère un jour pouvoir atteindre également le milieu de la cité, afin de parvenir alors à lutter efficacement pour la santé de tous ceux que la vie appelle à œuvrer au centre de Lausanne.

L'USINE D'INCINÉRATION DES ORDURES DE LAUSANNE

Depuis qu'un service public de ramassage des ordures ménagères a été créé dans la seconde moitié du siècle passé, la Ville de Lausanne a appliqué la méthode de la décharge contrôlée pour se débarrasser de ses ordures. Par ce moyen, elle a pu au cours des années gagner quelques surfaces sur le lac et surtout remblayer la totalité de la vallée du Flon, entre le Grand-Pont et le giratoire de la Maladière. Cette manière de faire, qui était encore admissible tant qu'il s'agissait de petites quantités, s'est déjà révélée précaire avant la deuxième guerre mondiale, époque à laquelle un essai de traitement des ordures par compostage s'est poursuivi pendant une dizaine d'années. Ce système a dû être abandonné faute de preneurs pour le compost produit. D'autre part, déjà alors on a pu se rendre compte que ce procédé ne satisfaisait pas, et de loin, aux exigences de l'hygiène moderne. Bref, ce n'est qu'à partir de 1945 que ce problème important du traitement des gadoues a été repris sérieusement par le responsable du Service de la voirie. Des études comparatives très poussées portant sur les divers systèmes existants de compostage et d'incinération ont montré

que, tant du point de vue de l'hygiène que de celui de l'économie, la destruction des ordures par incinération était la méthode la plus apte à résoudre ce problème pour une ville de l'importance de Lausanne. Finalement, après une campagne d'information très nourrie menée pour convaincre l'opinion publique alors très réticente, la Municipalité, puis le Conseil communal adoptaient le projet présenté par la Direction des travaux, Service de la voirie, portant sur la réalisation d'une usine d'incinération des ordures ménagères avec récupération de chaleur, située à proximité du centre de la ville et de l'usine thermique communale de Pierre-de-Plan, preneuse des calories récupérées. Cet emplacement, qui a permis de réaliser d'importantes économies par diminution des distances parcourues par les véhicules de ramassage et par la faible distance de transport de l'énergie produite, avait pu être choisi grâce au type d'usine adopté qui exclut toute nuisance aussi bien à l'intérieur de l'usine que surtout à l'extérieur. Cet ouvrage, construit sous la direction générale des organes techniques du Service de la voirie, a été conçu et réalisé pour sa partie électro-mécanique par la maison de Roll S.A., à Zurich ; un architecte a été appelé en collaboration pour traiter les façades et les locaux de service. Début de la construction : 1955 ; mise en service : octobre 1958.

Rapidement décrite, cette installation se présente comme suit :

Les ordures ménagères, sans aucun tri, sont déversées par les véhicules de ramassage directement dans une fosse de stockage, reprises par un grappin sur un pont roulant et introduites dans la partie supérieure des fours sur la grille de préséchage. De là, elles chutent sur la grille principale d'incinération d'où, déjà partiellement transformées en mâchefer, elles traversent un puits équipé en gazogène qui assure une parfaite combustion. Les mâchefers sont alors extraits sous le puits, sous forme humide, par chaîne traîneuse et déversés dans une fosse de stockage. Evacuation par benne preneuse et véhicule jusqu'à la décharge publique. Toute cette opération se fait sans intervention manuelle, à l'exception de la conduite des ponts roulants. L'air comburant est aspiré dans la fosse de stockage des ordures, de façon à interdire tout dégagement d'odeurs et de poussières à l'extérieur, puis soufflé sous la grille d'incinération permettant la combustion des déchets à traiter ; les gaz produits parachèvent leur combustion dans une chambre adéquate, puis traversent la chaudière de récupération d'énergie pour être finalement rejetés dans l'atmosphère non sans avoir été auparavant débarrassés de toutes les cendres volatiles dans un électrofiltre suivi d'un tamis tournant spécial qui assure le captage des particules de papier carbonisé non retenues dans l'électrofiltre. Les cendres produites sont récupérées dans des cendriers au fur et à mesure de la progression des gaz dans l'installation et sont dirigés par voie hydraulique dans le canal d'évacuation des mâchefers et évacués avec eux. Une petite partie de la vapeur produite alimente une turbine accouplée à un alternateur qui fournit normalement la totalité du courant électrique consommé par l'usine. Le reste est dirigé sur l'usine thermique communale de Pierre-de-Plan qui la transforme en eau surchauffée pour les besoins de son réseau de distribution d'énergie calorifique à distance.

Caractéristiques techniques principales

- Deux fours DE ROLL 100.
- Incinération des déchets sans aucun combustible d'appoint.
- Capacité maximum : 60 000 à 65 000 tonnes par an.
- Equipe assurant la marche normale : 4 postes.
- Personnel employé au total : 30 personnes.
- Prix de revient de l'incinération correspondant au traitement actuel de 55 000 tonnes par an, exploitation plus amortissement du capital investi : 16 fr./tonne.
- Population desservie, environ 250 000 habitants qui proviennent d'une trentaine de communes réparties dans un rayon moyen d'éloignement de l'usine d'environ 25 kilomètres.

Direction des travaux de la Ville de Lausanne.

LA STATION D'ÉPURATION DES EAUX USÉES DE LAUSANNE-VIDY

La Station d'épuration de Lausanne est prévue pour le traitement des eaux usées d'une population de 440 000 habitants ; ce chiffre correspond au développement maximum de la ville de Lausanne et des communes environnantes. La première phase des travaux en voie d'achèvement pourra traiter les eaux usées d'une agglomération de 220 000 habitants.

L'emplacement de la station d'épuration de Lausanne a été prévu à la limite ouest de la commune, à proximité du lac et à l'amont du parc Bourget. Cette solution permet d'amener par gravité la majeure partie du débit traité et de limiter par conséquent le nombre et l'importance des stations de pompage. Seules les zones riveraines, équipées du régime séparatif des eaux pour des raisons économiques, sont raccordées sur des stations de pompage. La concentration des eaux usées a nécessité l'établissement d'un plan directeur d'égout réalisé également par étapes successives. Le plan directeur délimite les zones à régime séparatif ou unitaire ainsi que les zones rurales ou certaines installations particulières d'épuration. Rappelons que si la station d'épuration peut être agrandie par phases successives selon les besoins, le réseau d'égout, par contre, doit être dimensionné et réalisé pour la capacité maximum des installations d'épuration.

Les caractéristiques principales des différentes installations d'épuration ont été déterminées expérimentalement par une série d'essais s'étendant sur plusieurs années. A cet effet, la Ville de Lausanne a construit une station pilote pouvant traiter un débit maximum de 10 l/s ; cette installation a permis de fixer les dimensions des ouvrages définitifs de façon économique et rationnelle et de mettre au point le procédé finalement arrêté pour le traitement des boues. Ces essais ont été réalisés par le Service des routes et voirie de la Ville de Lausanne, avec la participation de plusieurs maisons spécialisées dans le traitement des boues.

Les installations de traitement de l'eau de la station d'épuration de Vidy comprennent les ouvrages de pré-épuration (dessableur-dégrilleur), d'épuration mécanique (décanteur primaire) et finalement d'épuration biologique (bassin d'aération et décanteurs secondaires), ceci d'ailleurs comme dans la plupart des installations

conventionnelles existantes ; comme particularité, nous relèverons que les temps de rétention ont été limités au strict minimum et adaptés aux caractéristiques des eaux usées de la région lausannoise. Les dernières installations de traitement de l'eau, soit le traitement chimique, sont encore à l'étude actuellement ; ce traitement permettra d'extraire les phosphates, les nitrites et une partie des nitrates en solution. Après épuration biologique, les eaux épurées sont rejetées au lac par une conduite sous-lacustre à 350 m de la rive.

Le traitement des boues, particulier à la station de Vidy, a été conçu en vue d'une destruction des boues résiduaires par incinération, en renonçant a priori à l'utilisation de ces résidus comme engrais pour l'agriculture ; l'écoulement journalier de 20 à 50 t d'engrais dans cette région n'est en effet pas concevable à l'heure actuelle. D'autre part, toujours par souci d'économie, tant du point de vue construction qu'exploitation, la digestion des boues a été supprimée. Les boues résiduaires extraites des bassins de décantation primaire et secondaire sont tout d'abord épaissies par un procédé mécanique, puis déshydratées jusqu'à une teneur en eau de 40 % environ. Les boues fraîches déshydratées dont le pouvoir calorifique inférieur est de l'ordre de 700 Kcal/kg sont ensuite incinérées dans un four à foyer fluidisé. Les résidus, après cette opération, se présentent sous forme de cendres inertes dont l'analyse chimique révèle une forte teneur en chaux et silice active, les matières organiques ayant été détruites lors de la combustion.

L'incinération des boues permet de récupérer une partie de l'énergie sous forme de vapeur surchauffée, transformée ensuite en énergie électrique par un groupe électrogène.

Une installation de déshuilage permet de récupérer les huiles de vidange des séparateurs. Ces huiles résiduaires sont introduites également dans le four d'incinération des boues.

Le projet de la Station d'épuration a été élaboré par le Service des routes et voirie de la Ville de Lausanne ; les installations électro-mécaniques ont fait l'objet d'un concours entre les différentes maisons spécialisées, ce concours ayant été exécuté sur la base du cahier des charges établi à cet effet par le service précité. Les plans d'exécution des ouvrages de béton armé ont été confiés à des bureaux privés.

Programme des travaux exécutés

Début des travaux : Juin 1962.
Mise en service : Préépuration, juillet 1963 ; épuration mécanique, mai 1964 ; épuration biologique, janvier 1965 ; traitement des boues, décembre 1965.

Caractéristiques principales

Capacité de l'étape réalisée	220 000 habitants
Capacité de l'étape finale	440 000 habitants
Débit maximum traité mécaniquement	10,4 m ³ /s
Débit maximum traité biologiquement	3,4 m ³ /s
Temps de rétention du décanteur primaire pour le débit maximum	14 mn
Temps de passage dans les bassins d'aération	45 mn
Temps de rétention dans les décanteurs secondaires	1 h 10 mn
Temps de rétention dans les épaississeurs	72 h
Quantité de boue à incinérer journellement pour 440 000 habitants	55 t
Coût des travaux première étape	30 000 000

Direction des travaux de la Ville de Lausanne.