Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 90 (1964)

Heft: 1: Exposition nationale, Lausanne 1964, fascicule no 2

Artikel: 1. La préparation du terrain: a) Introduction

Autor: Amrhein, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-66951

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: 09.12.2025

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

90e année Lausanne, 11 janvier 1964 N° 1

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

paraissant tous les 15 jours

ORGANE OFFICIEL
de la Société suisse des ingénieurs et des architectes
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (SVIA)
de la Section genevoise de la SIA
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne)
et des Groupes romands des anciens élèves de l'EPF (Ecole polytechnique fédérale de Zurich)

COMITÉ DE PATRONAGE
Président: E. Martin, arch. à Genève
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève
Membres:
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Grosgurin, arch.; J.-C. Ott, ing.
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.; M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

CONSEIL D'ADMINISTRATION
de la Société anonyme du « Bulletin technique »
Président: D. Bonnard, ing.
Membres: Ed. Bourquin, ing.; G. Bovet, ing.; M. Bridel; J. Favre, arch.; A. Robert, ing.; J.-P. Stucky, ing.
Adresse: Avenue de la Gare 10, Lausanne

RÉDACTION
D. Bonnard, E. Schnitzler, S. Rieben, ingénieurs; M. Bevilacqua, architecte
Rédaction et Editions de la S.A. du « Bulletin technique »
Tirés à part, renseignements
Avenue de Cour 27, Lausanne

ABONNEMENTS

1 an	Suisse	Fr. 34.—	Etranger	Fr. 38.—
Sociétaires	»	» 28.—	»	» 34.—
Prix du numéro . . .	»	» 1.60		

Chèques postaux : « Bulletin technique de la Suisse romande », N° II 57 75, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au numéro, changement d'adresse, expédition, etc., à : Imprimerie La Concorde, Terreaux 29, Lausanne

ANNONCES
Tarif des annonces:

1/1 page	Fr. 350.—
1/2 »	» 180.—
1/4 »	» 93.—
1/8 »	» 47.—

Adresse: Annonces Suisses S.A.
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. Lausanne et succursales

SOMMAIRE

EXPOSITION NATIONALE SUISSE (Lausanne, 1964) : 1. La préparation du terrain : *a*) Introduction, par F. Amrhein, chef du service des constructions de l'Exposition nationale ; *b*) Les comblements du lac, par A. Boniface, ingénieur, chef du Bureau des études spéciales de la Commune de Lausanne ; *c*) Les fondations. Les bassins et lagunes, par H.-B. de Cérenville, ingénieur-conseil. — 2. Les structures : *a*) La voie suisse, par B. Janin, ingénieur EPUL ; *b*) Projet et exécution du pavillon principal du secteur « Les Echanges », par H. Hossdorf, ingénieur civil SIA ; *c*) Le Secteur de l'Industrie et de l'Artisanat, par J.-Cl. Piguet, ingénieur civil SIA, dipl. EPUL. — 3. Eclairage naturel et artificiel à l'Expo 64, par R. Spieser, professeur, ingénieur-conseil en matière d'électricité à l'Expo 64, et par G. Järmann, ingénieur dipl., chef du bureau technique en électricité de l'Expo 64. — 4. Les aménagements paysagers, par MM. Brugger, Neukom et Bischoff, architectes paysagistes. — 5. La défense nationale à l'Expo 64.
Bibliographie. — Divers. — Carnet des concours. — Documentation générale. — Documentation du bâtiment. — Nouveautés, informations diverses.

EXPOSITION NATIONALE SUISSE

LAUSANNE 1964

1. LA PRÉPARATION DU TERRAIN

a) INTRODUCTION

par F. AMRHEIN, chef du service des constructions de l'Exposition nationale

Les terrains mis à disposition pour les constructions de l'Exposition nationale sont départagés en deux grandes parcelles : d'une part la plaine de Vidy entre les bains de Bellerive et le parc Bourget, d'autre part la vallée du Flon entre la ligne de chemin de fer Lausanne-Genève et le giratoire de la Maladière. La surface de ce magnifique terrain au bord du lac Léman, unique en son genre, représente presque 600 000 m². En 1960, il était destiné en partie à des maraîchers, à des terrains de sport, aux promenades et au camping, c'était une zone de détente pour les Lausannois ainsi que pour les nombreux touristes qui passaient dans la région. La vallée du Flon, entre le quartier de Montelly et le cimetière du Bois-de-Vaux, était utilisée comme décharge

publique. Les deux zones étaient classées « zones non constructives » et n'étaient, de ce fait, pourvues que d'installations de moindre importance.

Après les premières reconnaissances des terrains, on constata qu'un volume de travail considérable était à étudier et à exécuter pour permettre aux différents secteurs et aux tâches spéciales de se raccorder aux installations toujours nécessaires.

Il était donc normal de se demander, à cette époque déjà, si des solutions pouvaient être trouvées afin que ces installations importantes restent après l'Exposition. La convention avec la ville de Lausanne spécifiait que les constructions pour l'Exposition nationale devaient avoir un caractère provisoire et éphémère. L'absence d'un plan d'aménagement du territoire pour les zones en question a rendu cette étude difficile. Elle a également laissé aux responsables de l'Exposition une grande liberté dans l'élaboration du plan de masses. La remise définitive des terrains pour le début des travaux de construction était fixée par contrat entre la ville de Lausanne et l'Exposition nationale pour le 1er janvier 1962, ce qui nous laissait l'année 1961 pour l'étude des projets relatifs à la préparation des terrains et spécialement des infrastructures. Néanmoins, des dérogations ont été autorisées, particulièrement en ce qui concerne le défrichage de la vallée du Flon, la transplantation des arbres et la préparation des pépinières, travaux qui ont été faits en 1961 déjà. Sur la base des premiers plans de masses élaborés par le bureau d'architecture de l'Exposition nationale et des premiers avant-projets concernant l'aménagement extérieur, nous avons déterminé l'énorme apport de remblai pour la mise en forme de la vallée du Flon et de quelques zones de la plaine de Vidy, sans compter les comblements sur le lac qui ont été effectués par la Ville. Grâce à l'essor économique de la branche du bâtiment dans la région lausannoise et le canton de Vaud, nous avons pu obtenir sans difficulté les quelque 200 000 m³ de terre nécessaires pour donner la forme de base à la Vallée de la Jeunesse et aux différents monticules situés dans la plaine de Vidy.

Pour faire face à ces travaux de grande envergure, la Direction de l'Exposition a décidé de créer un service des constructions, assisté d'ingénieurs-conseil pour différentes branches, avec des bureaux techniques dans les domaines de l'électricité, des installations sanitaires et de l'aménagement paysager. En vue d'une bonne coordination, ce bureau spécial a été installé directement sur les terrains, afin d'éviter au maximum les fausses manœuvres et d'avoir les responsables réunis à un seul endroit. Cette formule, peu connue en Suisse, s'est révélée, par la suite, comme étant l'unique valable pour influencer efficacement les études et l'exécution des travaux dans un laps de temps minimum. Le recrutement du personnel technique et des principaux responsables fut relativement facile, malgré la situation actuelle dans le bâtiment, grâce à l'attrait qu'exerce un chantier complexe et spectaculaire tel que celui de l'Exposition nationale. Différents services de la ville de Lausanne, et spécialement les Services industriels, ont délégué du personnel technique dans notre équipe pour apporter un appui efficace dès le début des travaux.

Deux constructions, composées de quelques bâtiments destinés aux maraîchers, ont dû être démolies. Ces démolitions ont été faites avec l'aide des troupes de protection aérienne ; elles étaient inévitables pour faire place aux travaux des secteurs. C'est d'ailleurs à partir de ce moment-là que l'armée et les troupes du génie et de transmission surtout, nous ont secondé d'une façon très généreuse : des écoles de recrues ont été engagées au cours des travaux préparatoires, pour les pilotages et les travaux de terrassement en particulier. Un réseau téléphonique reliant les différentes stations extérieures des chantiers a été mis à disposition par les troupes de transmission.

Il nous semble intéressant de faire un tour d'horizon en ce qui concerne les diverses étapes de cette préparation des terrains et d'en soulever les problèmes et les principes suivis pour les résoudre :

a) *Parcs et jardins :* la présence d'une magnifique arborisation entre la pointe du Flon et les bains de Bellerive d'une part et la pointe du Flon et le parc Bourget d'autre part nécessitait un soin spécial de la part des jardiniers de la Ville et du bureau paysager de l'Exposition. Un plan de relevé indiquant tous les spécimens a dû être fait, cela pour quelques milliers d'arbres et arbustes et afin de les sauvegarder. L'apport de plusieurs milliers d'arbres et arbustes supplémentaires a dû être coordonné à un moment où les projets de détail n'étaient pas encore élaborés. Les quantités de terre végétale nécessaire pour transformer les surfaces entre les constructions en surfaces vertes ont dû être réservées assez tôt ; la terre végétale trouvée sur place n'était malheureusement pas suffisante. Nous espérons que l'apport supplémentaire en verdure, autant dans la plaine de Vidy que dans la vallée du Flon, augmentera la valeur de ces sites aussi bien durant qu'après l'Exposition.

b) *Routes et places :* le réseau principal et secondaire des routes, chemins et places, totalisant quelque 170 000 m², a dû être étudié de façon que les routes provisoires pour la durée des chantiers puissent être limitées au strict minimum. Des essais de revêtements bitumineux ont été effectués, en collaboration avec les entreprises spécialisées, afin d'obtenir des routes présentant une surface impeccable, répondant aux exigences d'une exposition, et avec un minimum de frais.

c) *Réseau de canalisations des eaux propres :* l'évacuation des eaux de surface et des eaux potables se fait directement dans le lac. Une dizaine de collecteurs principaux, d'un diamètre de 40 à 60 cm, d'une longueur totale d'environ 5 km, ont été posés. Les secteurs et les tâches spéciales, tout comme les routes et places ainsi que les surfaces vertes, seront raccordés à ces collecteurs.

d) *Canalisations des eaux polluées :* toute la plaine de Vidy se trouve en contrebas du collecteur principal de la Ville, qui débute au giratoire de la Maladière et se déversera dans la nouvelle station d'épuration, à l'ouest de l'Exposition, station d'épuration qui sera également terminée pour l'ouverture de cette manifestation. De ce fait, toutes les eaux usées doivent être refoulées dans la canalisation principale. Dix stations de pompage environ ont été construites et munies de deux pompes chacune, pour rassembler les eaux polluées dans des conduites en PVC et les refouler dans des conduites en acier avec accouplement dans les

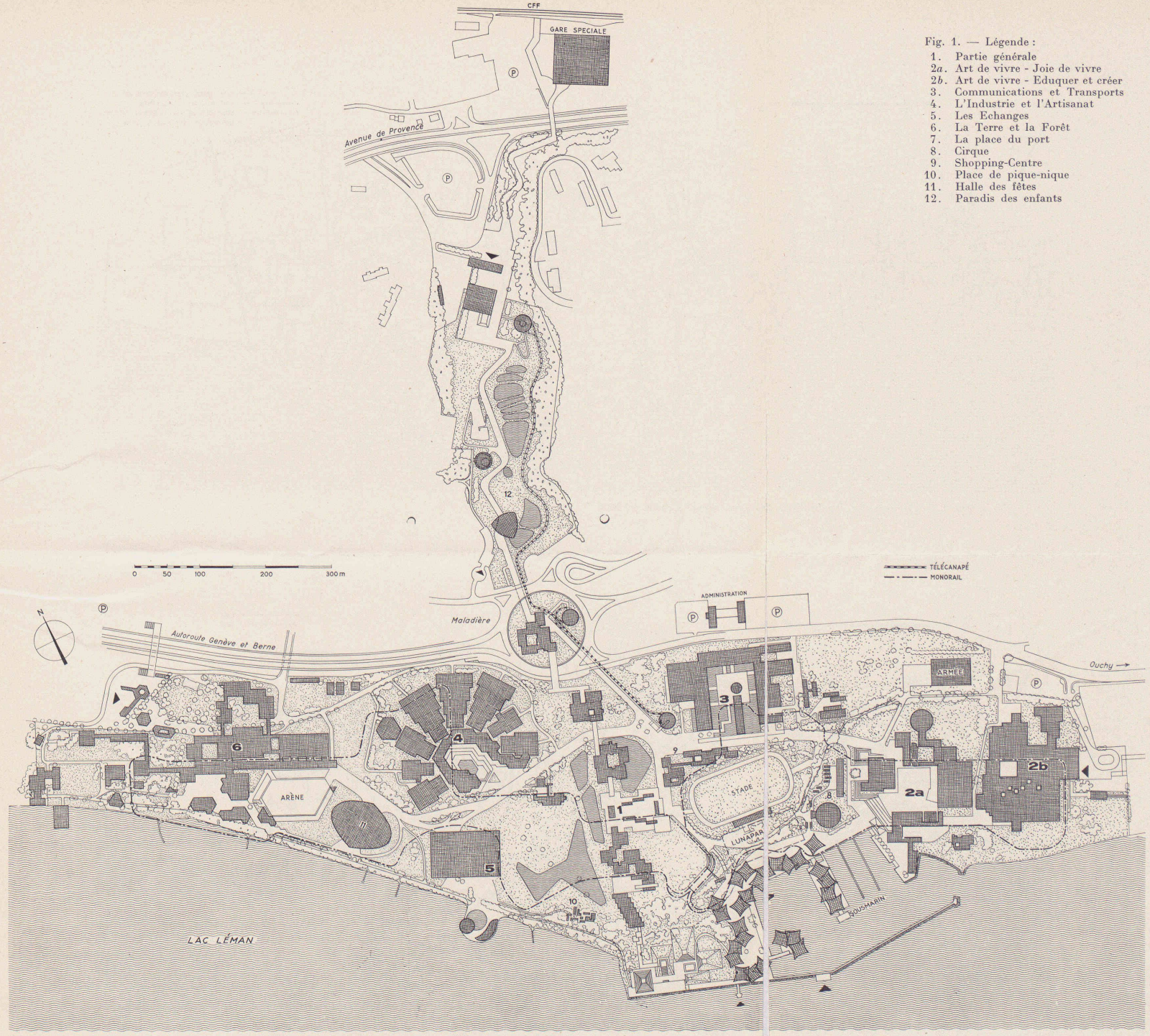

Fig. 1. — Légende :

1. Partie générale
2*a*. Art de vivre - Joie de vivre
2*b*. Art de vivre - Eduquer et créer
3. Communications et Transports
4. L'Industrie et l'Artisanat
5. Les Echanges
6. La Terre et la Forêt
7. La place du port
8. Cirque
9. Shopping-Centre
10. Place de pique-nique
11. Halle des fêtes
12. Paradis des enfants

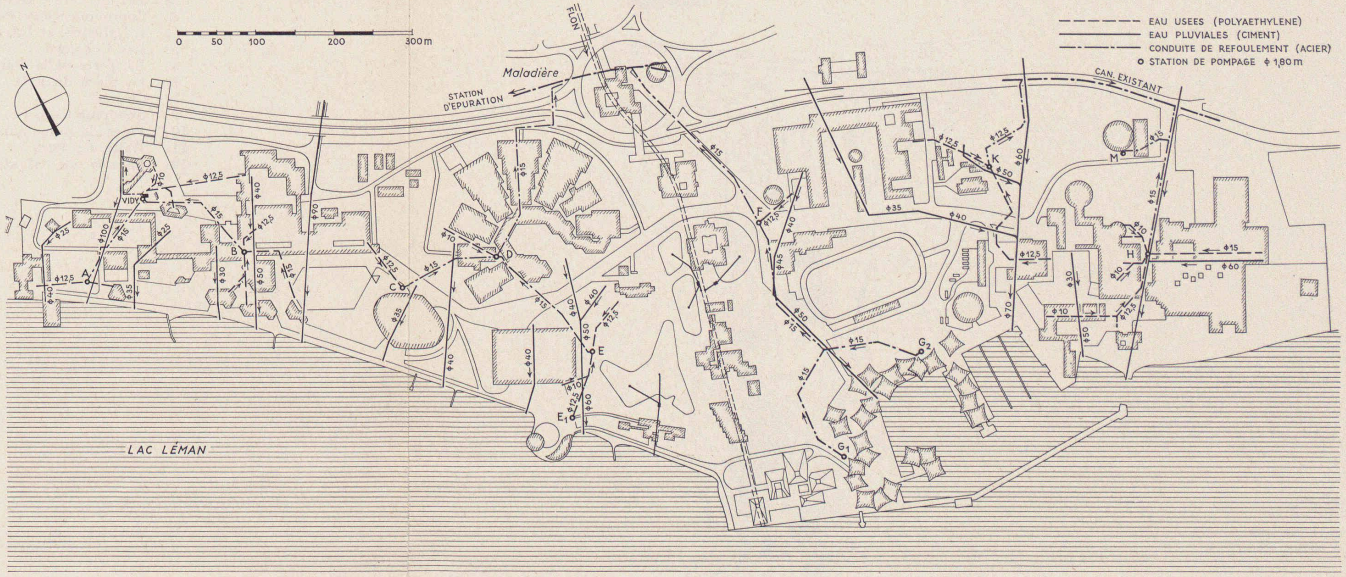

Fig. 2. — Réseau des canalisations des eaux usées. Echelle 1 : 7000.

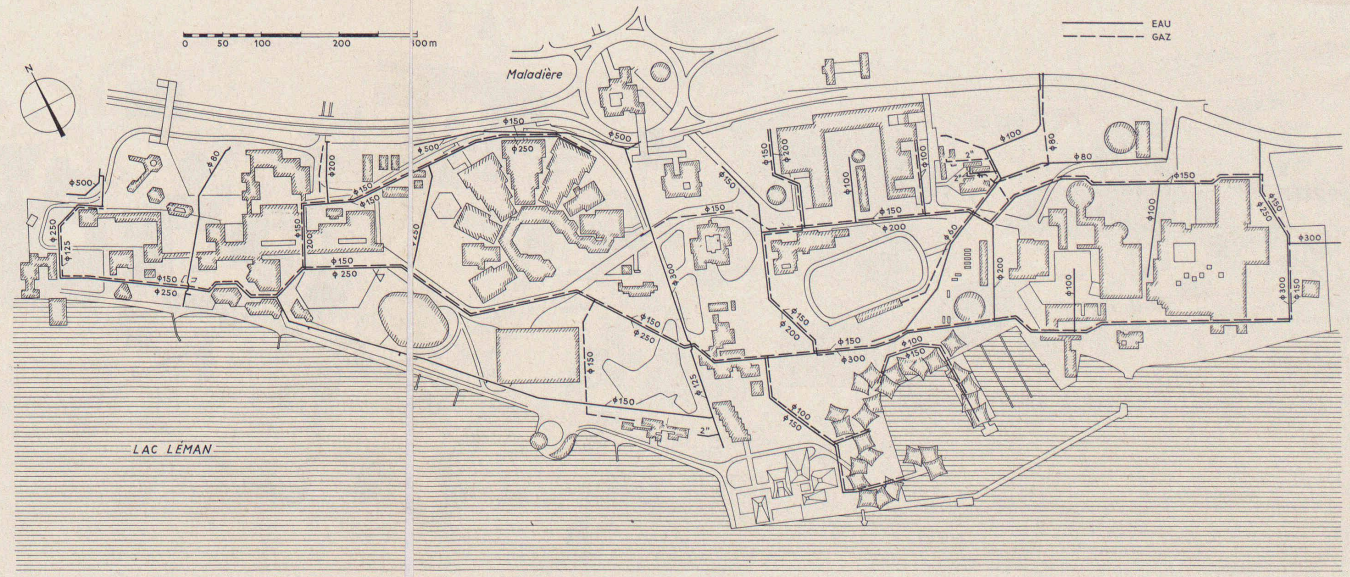

Fig. 3. — Réseau des canalisations des eaux propres et de gaz. Echelle 1 : 7000.

collecteurs principaux. Le bon fonctionnement de ce réseau et des stations de pompage dépend en grande partie de l'entretien et de la surveillance ; le fonctionnement des pompes est signalé par des commandes à distance jusqu'au central « police, feu, sanitaire » de l'Exposition nationale. Uniquement durant les 179 jours de l'Exposition, il faudra refouler de cette manière 60 000 000 litres d'eau polluée.

e) *Réseau eau potable :* après des études approfondies qui prévoyaient à l'époque trois réseaux différents, soit eau potable, eau industrielle et eau pour lutte contre le feu, nous n'avons, finalement, installé qu'un réseau unique raccordé sur celui de la Ville et en partie sur la nouvelle station de pompage et de filtrage de Bellerive. Nous comptons avec une consommation totale d'environ 1,7 à 2,0 millions de m³ d'eau potable. Etant donné que, en 1961, les besoins de la majorité des exposants n'étaient pas encore connus, nous avons dû laisser aux ingénieurs-conseil et aux services de la Ville le soin d'estimer et de calculer cet important réseau totalisant environ 5 km de canalisations.

f) *Réseau du gaz :* l'étude pour le réseau principal de canalisations de gaz a été faite en même temps que celle pour le réseau d'eau. Celui-ci doit permettre d'alimenter environ cinquante établissements (restaurants), ainsi que de couvrir les besoins des exposants et de l'Exposition elle-même. La consommation totale en gaz, durant l'Exposition, a été estimée à environ 1,0 à 1,5 million de m³, avec des pointes de débit, aux environs de midi, de 1200 m³/h. Ce réseau comporte environ 4 km de canalisations au total.

g) *Courant fort :* les Services industriels de Lausanne ont dû prévoir une station de 50 kV destinée à fournir l'énergie aux stations de 6 kV de l'Exposition, réparties sur nos terrains. Tous les câbles sont posés dans des caniveaux, permettant ainsi une récupération après l'Exposition.

Tous ces travaux ont commencé immédiatement après la remise des terrains par la Ville, soit au début de l'année 1962 ; ils ont été terminés, en partie, à fin 1962 et, en partie, début 1963. Ainsi, chaque entrepreneur et chaque responsable d'un secteur ou d'une tâche a trouvé sur son chantier les installations et les accès nécessaires à un avancement normal des travaux.

Aux abords immédiats de l'Exposition, les travaux préparatoires ont été faits et se font encore par les soins de l'Etat de Vaud ou de la Ville en fonction des programmes d'avancement des travaux. Ces travaux comprennent la route de Provence, en haut de la vallée du Flon, la couverture du Flon, le giratoire de la Maladière, l'autoroute entre la Bourdonnette et le giratoire, les passages souterrains pour l'Exposition dans le giratoire, les comblements dans la région des secteurs « Joie de vivre » et « Eduquer et créer », la construction du port de petite batellerie, ainsi que la préparation des surfaces destinées aux places de parc durant l'Exposition. Cet énorme volume de travail est, en grande partie, terminé ou sur le point de l'être.

L'élément critique, pour les ingénieurs-conseil et les responsables, a été, à un moment donné, l'absence des futurs exposants, du fait que, pour étudier des réseaux économiques pour une organisation aussi vaste, avec des budgets limités, il est vraiment difficile d'estimer et de calculer les besoins pour des clients qui ne sont pas connus.

Il faut souhaiter que nous ne serons pas obligés, après l'Exposition nationale, de rouvrir ces innombrables fouilles et d'enlever les kilomètres de canalisations, mais que ces réseaux servent, dans la mesure du possible, à la ville de Lausanne, qui sera à nouveau propriétaire de ces magnifiques terrains.

b) LES COMBLEMENTS DU LAC

par A. BONIFACE, ing., chef du Bureau des études spéciales de la Commune de Lausanne

Généralités. Historique

La recherche de terrains suffisamment vastes pour y construire les installations de l'Exposition nationale suisse 1964 à proximité même du lac suscita l'idée de créer une surface importante en comblant le golfe de Vidy ; sise en retrait du delta du Flon, cette anse naturelle était peu profonde et la vase envahissait peu à peu les grèves qui en constituaient le fond. L'opération paraissait intéressante, puisqu'elle gagnait de nouvelles terres sans nuire à la beauté du site et reconstituait une rive en eaux plus propres, emprisonnant du même coup les dépôts organiques sous les remblais, ce qui contribuait à l'assainissement du lac.

S'il était relativement aisé de construire des ouvrages de protection pour la nouvelle rive, une grosse difficulté se présentait toutefois ; les autorités lausannoises désiraient en effet recréer de nouvelles grèves de sable, se prêtant à la baignade et évitant la monotonie d'un rivage ceinturé d'enrochements. L'opération était risquée, puisqu'il fallait construire quelque six cents mètres de grève et n'avait, à notre connaissance, jamais été réalisée sur une aussi vaste échelle ; un échec eût eu de graves conséquences financières.

Une commission d'experts l'estima toutefois possible ; les services de la Direction des travaux de la commune de Lausanne établirent alors un avant-projet et le devis correspondant. Dans sa séance du 14 octobre 1958, le Conseil communal accorda un crédit de 9 710 000 fr. destiné aux travaux de comblement seuls, les aménagements portuaires annexes devant faire l'objet d'études complémentaires exigeant de longs délais ; vu le volume considérable des matériaux à mettre en place, il fallait en effet démarrer rapidement avec une première tranche des travaux.

Le projet d'exécution fit l'objet de nombreux essais sur modèles réduits exécutés au laboratoire d'hydraulique de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne ; ils permirent de dimensionner les digues de protection de rive ainsi que les jetées. Par contre, seule