Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 48 (1922)
Heft: 25

Sonstiges

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: 14.07.2025

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

DIVERS

La question du Rhin.

Pétition de l'Association Suisse pour l'Aménagement des eaux, adressée au Département fédéral de l'intérieur, au nom de la Conférence de spécialistes suisses réunie à Zurich, le 18 mars 1922.

L'Association suisse pour l'aménagement des eaux a convoqué à Zurich, le 18 mars 1922, une conférence de spécialistes suisses pour discuter la question de l'aménagement du Rhin, de Bâle à Strasbourg. Après audition des rapports de MM. R. Schätti, ingénieur en chef, sur les projets actuellement en discussion et A. Härry, ingénieur, sur le développement historique des questions de droit, il se fit un échange d'opinions auquel prirent part tous les participants.

Le résultat de la discussion fut — conformément à la décision de la Conférence — une pétition datée du 30 mars 1922, adressée au Département fédéral de l'Intérieur et dont voici la traduction :

La conférence estime qu'au point de vue politique et à celui de l'exploitation, la régularisation du cours du Rhin existant serait préférable à tout autre mode d'aménagement, car le Rhin représente la seule possibilité de raccordement, exempt d'obstacles, de la Suisse avec la mer. D'autre part la conférence est convaincue que, même si la France consentait à la régularisation, on ne pourrait pas s'attendre à des subventions d'autres Etats ou de villes et de communes pour la construction et l'entretien de la voie navigable régularisée, ce qui est d'une importance décisive pour l'économie de la navigation. Or, l'exécution de la régularisation par la Suisse seule, abstraction faite des difficultés financières, se heurterait à de grands obstacles.

De plus la conférence est d'avis que pour des raisons d'ordre économique et politique on ne devrait pas empêcher, sans motif plausible, les pays voisins de la Suisse d'utiliser leurs forces hydrauliques, alors que nous exploitons nous-mêmes les nôtres dans la plus grande mesure possible, cela d'autant moins que, d'une part, le canal latéral ou le Rhin canalisé avec écluses doubles suffiront à l'écoulement du trafic total, supputé de la Suisse et que, d'autre part, l'utilisation de l'énergie hydraulique ne porte pas atteinte aux intérêts de la Suisse en matière de navigation. En outre il faut tenir compte qu'à l'inverse de la Suisse, des régions étendues de la France, surtout de l'est, avec l'Alsace-Lorraine, sont dépourvues d'un approvisionnement suffisant d'énergie au moyen de leurs propres sources de force.

On peut d'autant mieux comprendre les prétentions de la France qu'à ce moment l'Allemagne et la Suisse se préparent à établir de concert, en amont de Bâle, de nouvelles grandes usines pour exploiter une section de fleuve qui présente les mêmes conditions de pente que le Rhin en aval de Bâle, près de Brisach.

Selon l'avis de la conférence, il est encore à craindre que l'opposition persistante de la Suisse à l'utilisation de la force n'accentue le reproche qui lui a déjà été fait — si injuste soit-il — que cette opposition est due à des motifs égoïstes tendant à empêcher l'installation d'usines concurrentes dans le but de livrer de l'énergie de provenance suisse aux contrées indiquées ci-dessus. Il faudrait donc profiter du moment propice afin d'obtenir par des concessions la solution la plus favorable à la Suisse.

La conférence est d'avis qu'il faut recommander aux autorités fédérales d'entamer des pourparlers avec la France pour établir une convention qui tienne compte autant que possible des intérêts des deux pays. La Suisse, de son côté, consentirait à l'utilisation de la partie supérieure du Rhin, riche en chutes, de Bâle à Neuenburg (éventuellement Neu-Brisach) en 2 à 4 gradins sous réserve de tous les droits qui lui appartiennent et qui lui ont été concédés par la convention de Mannheim et le traité de Versailles. C'est ainsi que le remous des eaux de la première retenue (Kembs) devrait se prolonger jusqu'à l'usine projetée à Birsfelden et que l'on devrait mettre à la disposition de la Suisse la part d'énergie qui lui revient.

De plus on doit stipuler dans les actes de concessions des usines à construire que les concessionnaires s'engagent à prendre une part proportionnelle des frais de régularisation de lacs ou de bassins artificiels d'accumulation déjà exécutés ou à entreprendre dans le bassin de réception du Rhin.

La conférence estime que l'établissement d'usines peut être autorisé sous les réserves et aux conditions suivantes, nécessaires pour sauvegarder les intérêts de la navigation :

1. Le canal latéral au Rhin, en tant que voie navigable suppléant la voie fluviale pour la section correspondante du Rhin, ou le Rhin canalisé — seront considérés comme parties du Rhin conventionnel dans tous les actes réglant les conditions des concessions et la navigation ne pourra être grevée d'aucune taxe — de quelque nature qu'elle soit — pour l'utilisation des installations du canal et des écluses.

2. La France s'oblige à entretenir en permanence le canal dans un état convenable pour la navigation. Le service de la navigation doit primer celui de la force motrice.

3. La France se charge de la régularisation et de l'entretien du Rhin entre Strasbourg et la frontière suisse sur les sections qui n'ont pas été rendues navigables par l'installation d'usines avec écluses de navigation.

La France se déclare prête à commencer immédiatement et par des moyens appropriés, la correction de la partie du chenal navigable du Rhin, en amont de Strasbourg.

4. Pendant la période de construction du canal, le Rhin, du débouché du canal jusqu'à Bâle en amont, sera maintenu constamment, pour une durée moyenne d'exploitation de 300 jours par an et au moyen de curage des bancs de gravier, dans un état convenable au service de la navigation.

L'établissement du barrage ne doit porter aucun préjudice à la navigation, éventuellement le passage libre de la voie de navigation doit être garanti par la construction d'une écluse près du barrage, sur la rive droite.

5. Même après l'établissement du canal, le Rhin doit être maintenu constamment, sur toute sa longueur, dans un état navigable, qui permette de l'utiliser, en cas de perturbations dans le canal, pour la navigation à la remonte quand le débit est suffisant.

6. Les installations destinées à la navigation doivent répondre à toutes les exigences du trafic supputé.

Les installations de navigation futures et définitives satisferont aux conditions suivantes considérées comme un minimum :

a) Largeur du plan d'eau dans le canal : 80 mètres, au moins;

b) Vitesse maximale de l'eau à la surface 1 m. à 1,20 m. à la seconde.

c) Ecluses doubles de 270 mètres de longueur et 25 mètres de largeur chacune. Pour le trafic actuel et celui à attendre dans un avenir prochain, il suffira d'une écluse de 185 mètres de longueur et de 25 mètres de largeur.

d) Les écluses seront construites de manière que le temps nécessaire aux éclusages soit réduit à un minimum afin que la capacité de transport du canal soit aussi élevée que possible.

e) Possibilité d'agrandissement futur de toutes les installations servant à la navigation.

f) Dispositions assurant la sécurité de la navigation, soit : jetées de direction et bassins de garage et de virage.

g) Possibilité d'installation du halage électrique.

h) Agrandissement des installations d'écluses à la charge des usines, aussitôt que le besoin s'en fera sentir.

Il faut définir avec précision les conditions dont la réalisation impliquera l'obligation du prolongement et du doublement des écluses.

i) Garantie du service de la navigation par l'installation

de déversoirs automatiques contre les irrégularités du débit de l'eau, provenant de l'exploitation des usines.

7. La construction, l'entretien et l'exploitation de toutes les installations servant à la navigation, éventuellement aussi l'éclairage des abords du canal, les installations pour l'éclusage des bateaux sont à la charge de l'exploitant des forces motrices.

8. La France présentera le plus tôt possible un programme pour l'utilisation des forces hydrauliques et la régularisation du Rhin entre Bâle et Strasbourg, comportant le projet des travaux et précisant la date de leur exécution.

9. Pour la circulation sur le canal ou sur le Rhin canalisé il y aura une parfaite égalité de droits entre les bateaux suisses et ceux des autres nations. La surveillance du canal et le service des écluses seront soumis à un contrôle international dans lequel on reconnaîtra à la Suisse une influence décisive.

10. Au sein de la conférence, on a exprimé le vœu que le projet d'une canalisation du cours du Rhin actuel fût encore étudié de plus près.

Au nom de la conférence des spécialistes suisses réunis le 18 mars 1922, à Zurich :

Le Comité de l'Association suisse pour l'aménagement des Eaux.

Suivent les signatures des participants qui ont approuvé la pétition ci-dessus :

Archinard, L., ingénieur de la Ville de Genève, Genève. *Böhi, K.*, ingénieur en chef de la correction du Rhin, Rorschach. *Bœsch*, ingénieur en chef de la maison Kürsteiner et Bœsch, Zurich. *Bonzanigo, C.*, ingénieur, Bellinzone. *Gauchat, D.*, Directeur de la Banque pour entreprises électriques, Zurich, *Graff, John*, ingénieur, Genève. *Gruner, H.-E.*, ingénieur, Bâle, *Gutzwiller, E.*, ingénieur, Bâle. *de Haller, Ch.*, ingénieur, Genève. *Härry, A.*, ingénieur, Secrétaire de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux, Zurich. *Hilgard, K.-E.*, ancien professeur, ingénieur-conseil, Zurich. *Hunziker, G.*, ingénieur en chef, Rheinfelden. *Lüchinger, G.*, ingénieur en chef, Zurich 7. *Meyer, E.*, ingénieur, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich. *Nizzola, A.*, Directeur de la Société anonyme « Motor », Baden. *Osterwalder, J.*, ingénieur hydraulicien du canton d'Argovie, Aarau. *Peter, H.*, ingénieur, Zurich. *Ringwald, F.*, Directeur des « Entreprises électriques de la Suisse centrale, S. A. », à Lucerne. *Rohn, A.*, ingénieur, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, Zurich. *Ryniker, Ad.-J.* ingénieur-constructeur de bateaux, Bâle. *Schätti, Rud.*, ingénieur en chef, Zurich. *Wettstein, Dr Oscar*, conseiller d'Etat, Zurich.

Une conférence de M. Antoine.

M. A. Antoine, inspecteur de la navigation du Rhin, à Strasbourg, a fait, devant la Section britannique de la Société des ingénieurs civils de France, une conférence reproduite dans le numéro de juillet-septembre 1922 des « Mémoires » de cette Société et dont nous extrayons quelques passages :

« La régularisation *d'ensemble*, de Strasbourg jusqu'à Bâle, serait, même si elle était réalisable techniquement, une *erreur économique ;* et, même si l'on se place au point de vue de la navigation, il faut se garder d'être hypnotisé par la formule du Rhin libre.

» Pourquoi les délégués à la Commission centrale du Rhin ont-ils donné leur adhésion au projet suisse de régularisation du fleuve, après avoir montré les graves inconvénients auxquelles se heurte ce projet ? Les délégués n'ont pas voulu *approuver* le projet suisse de régularisation du Rhin, mais ils ont tenu cependant, pour des raisons surtout politiques, à donner satisfaction à la partie de l'opinion publique suisse qui réclamait le Rhin libre, en même temps qu'ils acceptaient le projet français du premier tronçon de dérivation de Kembs.

» Est-ce à dire qu'on va entreprendre dès maintenant le projet d'ensemble de régularisation du Rhin ? Cela nous paraît impossible et nous avons déjà expliqué les graves objections des experts contre ce projet d'ensemble qui serait d'ailleurs très onéreux.

» Mais la France n'a pas voulu empêcher l'exécution d'après un plan d'ensemble de travaux dans certains tronçons du fleuve, si ces travaux doivent apporter provisoirement une amélioration sensible pour la navigation en attendant la réalisation complète du canal latéral qu'elle a projeté et qui permettra seul à la navigation de devenir vraiment active. »

Voici encore la « conclusion » que M. Antoine a formulée en manière de péroraison à son discours :

« Une partie de l'opinion publique suisse avait lutté contre le projet français parce qu'on lui avait fait croire que ces projets anéantiraient la navigation sur le Haut-Rhin, mais peu à peu cette opinion s'est ressaisie.

» L'évolution s'est faite lentement, mais sûrement, grâce à l'action énergique des plus importantes sociétés d'ingénieurs suisses. Des techniciens éminents et en particulier des professeurs de l'Université (lisez Ecole polytechnique, *Réd.*) de Zurich n'ont pas voulu que leur gouvernement continue à s'opposer systématiquement à un projet dont la réalisation facilitera certainement les conditions techniques de la navigation sur le Haut-Rhin ; ils ont compris que cette opposition systématique jetterait un grand discrédit sur la science et l'esprit pratique des ingénieurs suisses qui sont prisés dans le monde entier.

» Cette action a abouti à d'importants changements dans la désignation des membres de la délégation suisse à la Commission centrale du Rhin et l'expert technique suisse qui était le partisan le plus acharné du « Rhin libre » n'y siège plus.

» Dans les dernières discussions, la délégation suisse a fait preuve d'un esprit de conciliation et l'opinion suisse a affirmé récemment, au moment de la signature de l'accord, dans son immense majorité, le désir de voir son pays travailler en parfaite entente avec la France à l'aménagement du Rhin, dont la réalisation sera profitable à toutes les nations intéressées à la navigation rhénane. »

La conférence de M. Antoine a été suivie d'une discussion ou, plus exactement, d'un interrogatoire auquel le conférencier a été soumis par ses auditeurs dont beaucoup, sinon la plupart, étaient très peu familiarisés avec cette fameuse « question du Rhin ».

La protection par la peinture du fer contre l'action corrosive de l'atmosphère.

Cette question a fait l'objet de recherches dont les résultats ont été présentés par leur auteur, M. Newton Friend à l'*Iron and Steel Institute* et qui ont été résumées dans le numéro de septembre 1922 de la *Revue de Métallurgie*. Les expériences ont porté sur des mélanges de 60 % de minium avec 40 % d'huile de lin pure ou traitée par la chaleur seule ou par la chaleur et la terre d'ombre ou l'oxyde de manganèse ou la litharge.

L'auteur a remarqué que les huiles polymérisées assurent une meilleure protection que les huiles crues : ceci est dû, d'une part à une moindre perméabilité à l'eau et d'autre part, au fait que la polymérisation leur confère une plus grande stabilité chimique.

On a déjà observé que deux couches de peinture assurent une protection plus efficace qu'une seule couche dont le poids équivaudrait au poids des deux ensemble. Mais cela s'applique exclusivement à la corrosion par l'air. Pour l'eau, c'est l'in-

verse et l'action corrosive sur une plaque peinte immergée croît avec le nombre de couches de peinture.

Le procédé de mélange et d'application de la peinture a aussi son importance. La méthode qui a donné les meilleurs résultats à l'auteur consiste dans l'application d'une première couche mince composée de 30 % de rouge de Venise et 70 % d'huile qui adhère fortement au métal tandis que la couche extérieure épaisse, composée de 60 % de rouge vénitien et de 40 % d'huile, protège la première, grâce à sa grande résistance à la pénétration et à l'érosion mécanique. L'huile employée dans cet essai était de l'huile de lin chauffée quatre heures, avec 0,5 % de terre d'ombre, à la température maximum de 305°.

Briques réfractaires en carborundum.

Nous extrayons les lignes suivantes d'un très intéressant compte rendu de la *IIe Exposition d'appareils de chauffage organisée par l'Office central de chauffe rationnelle*, à Paris, publié par M. *Ch. Berthelot* dans la *Revue de Métallurgie*.

La *Société des Electrodes de Savoie* exposait ses briques en carborundum dont il est bon de rappeler les avantageuses propriétés.

Chauffées en un milieu neutre ou réducteur, jusqu'à une température de 2200°, ces briques ne subissent ni ramollissement, ni transformation quelconque. Leur résistance à la compression aux hautes températures est de beaucoup supérieure à celle de tous les autres produits réfractaires. Ce n'est qu'à partir de 2200° que le carborundum se décompose en silicium et carbone. Le coefficient de dilatation du carborundum est très faible : c'est un réfractaire à volume constant.

Sa conductibilité thermique très élevée est cinq fois supérieure à celle des produits silico-alumineux et sept fois supérieure à celles des briques de silice. Sa résistivité électrique décroît considérablement en fonction de la température. De 82 méghoms à 300°, elle descend à 0,6 méghom à 1400°.

Sa densité est égale à 2,4 au lieu de 3,2 pour les briques de magnésie.

Aux hautes températures, les produits réfractaires en carborundum sont pratiquement imperméables aux gaz.

A 1350°, leur résistance à l'usure est dix fois supérieure à celle de la meilleure brique silico-alumineuse.

En un milieu légèrement oxydant, les produits réfractaires en carborundum résistent parfaitement jusqu'à 1700-1850°.

Par contre, le fer en fusion, les composés alcalins, les oxydes métalliques, l'acide fluorhydrique et le chlore réagissent sur eux.

1er Cours de l'Association d'hygiène et de technique urbaine.

Ce cours que le secrétaire de la Société, M. L. Pache, ingénieur de la commune des Planches-Montreux, avait excellemment organisé, a été ouvert, le jeudi 2 novembre, dans l'auditoire de M. Galli-Valerio, à la Policlinique universitaire, par un discours de M. *L. Archinard*, ingénieur municipal de la Ville de Genève, président de l'Association, en présence entre autres, de M. le Dr Delay, chef du Service sanitaire cantonal, M. le Dr César Roux, etc. M. Archinard a défini le but de l'Association : créer en Suisse une Ecole d'hygiène et de technique urbaines, capable de fournir à nos cités des sortes d'officiers sanitaires ayant du médecin et de l'ingénieur toutes les connaissances et les compétences nécessaires pour diriger des travaux d'hygiène.

M. le *Dr Galli-Valerio* a traité ensuite de l'épuration des eaux d'égoûts ; aidé de projections lumineuses des plus intéressantes, il a signalé les inconvénients pouvant résulter de l'introduction directe des égoûts dans les lacs et les rivières lorsque le cube d'eau est nsuffisant pour diluer les matières diverses : destruction de la végétation et de la faune aquatiques d'où pertes économiques, propagation des maladies infectieuses et d'une série de parasites (vers). Pour les contrées ne disposant pas de cours d'eau mais seulement de puits perdus, les inconvénients sont pires encore (mouches, infection de la nappe d'eau souterraine, etc.) La nature, heureusement, réagit d'elle-même, si la quantité d'eau d'égoût n'est pas trop importante, soit par oxydation sous l'influence de l'air et du soleil, soit par la faune aquatique, soit par l'intermédiaire de certaines espèces de bactéries. Cependant, la plupart de nos grandes villes devront arriver à une épuration partielle de leurs eaux d'égoûts en utilisant ou des procédés physiques (décantation ou électrolyse), ou des procédés chimiques (chloration des eaux, recommandable pour les hôpitaux par exemple), ou physico-biologiques (épandage avec culture en évitant de consommer les légumes sans les cuire, ne récolter que du foin et pas d'herbe) ou biologiques (étangs à poissons avec culture de plantes aquatiques, ce qui a l'inconvénient de développer les moustiques). Il convient d'examiner, dans chaque cas, quel système sera le plus convenable.

M. *P.-L. Mercanton* a parlé du régime des pluies et de son influence dans la question des égoûts. Il a montré de quelle manière et dans quelles conditions se produisent l'évaporation de l'eau et sa condensation sous forme de brouillard, de pluie, de grêle ou de neige, a décrit les méthodes d'observation et les procédés de mensuration, a indiqué les observations les plus exceptionnelles faites tant chez nous qu'à l'étranger et la moyenne à adopter pour le calcul des égoûts d'une ville. Il a conclu en exprimant le désir de voir se multiplier les stations d'observations, seul moyen d'obtenir les renseignements précis nécessaires aux techniciens.

M. *H. Peter*, ingénieur à Zurich, a donné la description technique des procédés d'épuration les plus courants et les plus perfectionnés. Le sujet est trop complexe et trop spécial pour que l'on puisse le résumer. Cet exposé, remarquablement documenté, a été illustré par une série de projections lumineuses relatives aux installations des villes de Zurich, de Saint-Gall, de Stuttgart, de diverses villes d'Angleterre et d'Amérique.

M. *N. de Schoulepnikow*, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, a traité, comme suite à l'exposé de M. Mercanton, du calcul et de la construction des égouts, indiqué les divers modes d'établissement des réseaux d'égoûts : unitaire (tout à l'égoût), séparatif (réseau pour eaux ménagères et réseau pour eau pluviales), a décrit les calculs à effectuer, les modes de construction dépendant des terrains traversés, de la nature des eaux à évacuer, des matériaux à employer, etc.

Le vendredi 3, M. Peter, ingénieur à Zurich, a décrit les diverses méthodes de filtrage des eaux destinées à l'alimentation et les procédés de stérilisation des eaux de qualité douteuse par les rayons ultra-violets, par l'ozone qui se forme sous l'action d'effluves électriques, par l'addition de matières capables de tuer rapidement, sans altérer le goût et les qualités de l'eau, les germes pathogènes (permanganate, eau oxygénée, perborates, acide citrique, etc.). Il a montré que les agents les plus efficaces sont l'hypochlorite de chaux (chlorure de chaux), l'hypochlorite de soude (eau de Javelle) à cause du chlore qu'elle contiennent. Le procédé le plus moderne consiste à utiliser le chlore à l'état libre.

C'est ce point spécial qu'a développé, dans une conférence remarquable de clarté et de concision, M. Dutoit, ingénieur-chimiste des Usines de l'Industrie chimique de Monthey. Après avoir rappelé, avec expériences à l'appui, ce qu'est le chlore, ses propriétés, sa fabrication comme sous-produit des fabriques de soude électrolytique, M. Dutoit a décrit l'appareil Ornstein à réglage automatique, permettant d'introduire une très faible dose de chlore directement dans un réseau de distribution d'eau, un à deux grammes de chlore par mètre cube suffisant pour stériliser complètement une eau chargée d'un grand nombre de bactéries. Sitôt en contact avec l'eau, le chlore se combine avec l'hydrogène de l'eau en libérant de l'oxygène naissant, très oxydant, qui est l'agent stérilisateur. Ce procédé est de beaucoup le plus économique de tous ceux appliqués, étant donné le prix modique du chlore liquide

sous pression (34 fr. les cent kilos par wagon complet). Il est également applicable à la stérilisation des eaux d'égoûts après décantation.

Le samedi 4, M. Nicolas de Schoulepnikow a terminé son cours sur le calcul, le tracé et le mode de construction des égoûts et l'établissement des réseaux collecteurs. La partie théorique a été suivie d'une description des réseaux d'égoûts de quelques grandes villes et spécialement de Paris.

Dans l'après-midi, après avoir visité, à Cully, la station de pompage des eaux du lac, les participants au cours, auxquels s'étaient joints quelques membres de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes, ont entendu, à Lutry, un exposé de M. *Gustave Kernen*, ingénieur, représentant de la maison Sulzer, sur les diverses stations similaires installées à Lutry, à Ouchy, à Nyon et à Vevey, pendant la sécheresse de l'année dernière.

M. *Pierre Dufour*, ingénieur, administrateur de la Compagnie Lausanne-Ouchy et Eaux de Bret, a donné quelques renseignements typiques sur l'importance de la dernière période de sécheresse, sur la possibilité de revoir une période analogue (33 fois en mille ans) et donné la description d'un projet de pompage d'eau du lac, à Villette, en vue d'alimenter Lausanne et ses environs. Cette station donnerait 200 à 250 litres-seconde ; l'eau du lac pourrait être introduite directement, à volonté, soit dans la canalisation des eaux du Pays-d'Enhaut, soit dans la canalisation des eaux du lac de Bret, suivant les besoins de ces deux services, à condition d'être refoulée au moins à 300 mètres au-dessus du niveau du lac.

Dimanche matin, M. le *Dr G. Delay*, chef du Service cantonal sanitaire vaudois, a parlé des institutions techniques et sanitaires dans la pratique de l'hygiène publique. Après avoir rappelé les principaux problèmes de l'urbanisme, il a signalé comme particulièrement importante l'hygiène du logement. C'est aux autorités locales, par l'intermédiaire des commissions de salubrité, qu'il appartient d'agir dans ce domaine en se servant de la Loi sur la Police des constructions, dont l'application consciencieuse leur incombe. Déjà les savants Koch et Pasteur déclaraient que le développement de la tuberculose était surtout la conséquence de l'insalubrité des logements. L'enquête à domicile s'impose pour tous les cas découverts ; l'institution de casiers sanitaires, tels qu'ils existent à Vevey, est un auxiliaire précieux. Les captages d'eau, le débouché des égoûts exigent une collaboration intime de l'hygiéniste et de l'ingénieur. L'hygiène est une question d'intérêt général : l'école, le contrôle des logements et des denrées alimentaires, l'assistance publique, les médecins et les techniciens doivent agir en étroite collaboration.

M. *H. Peter*, ingénieur, directeur du Service des Eaux de la Ville de Zurich, a fait ensuite le récit d'un voyage aux Etats-Unis avec visite, au moyen de l'écran et des projections lumineuses, des installations relatives à l'alimentation en eau potable des grandes villes.

Lundi, M. *Ernest Muret* a montré, en parlant de la pollution des cours d'eau et de la pisciculture, quelle est l'importance de la pêche dans notre pays ; la faune utile de nos lacs et de nos rivières représente un capital de plus de deux cents millions de francs, dont le revenu annuel est d'environ douze millions de francs. Le canton de Vaud figure, dans ce chiffre, pour environ 1 200 000 francs. Certains tronçons de rivières, l'Orbe en amont de Vallorbe, fournissent jusqu'à 4500 francs de poissons par an et par kilomètre de cours. La disparition de la féra dans le lac représente une perte annuelle de 200 000 francs. Une collaboration intelligente de l'Etat et des Services de voirie urbaine est donc d'une absolue nécessité si l'on ne veut pas voir disparaître de notre pays une appréciable source de revenus.

M. *Steinemann*, professeur à Aarau, a expliqué ensuite que la fermentation des matières organiques déversées dans les égoûts absorbe l'oxygène dissous dans l'eau, de sorte que la faune et la flore aquatiques meurent asphyxiées, faute d'oxygène. Pour qu'un cours d'eau reste poissonneux, il faut de l'oxygène, de la végétation, des grèves propres au frai. Un gramme de matière organique absorbe, pour son oxydation, tout l'oxygène dissous dans cent vingt litres d'eau. Or chaque être humain envoye quotidiennement à l'égoût, en moyenne, deux cents grammes de matières organiques. Il est vrai qu'une partie de ces matières n'est pas oxydée, mais mangée par les organismes inférieurs (flagelles, bactéries diverses, crustacés, mollusques et poissons) qui, à leur tour, se dévorent entr'eux. Ces moyens naturels d'épuration biologique doivent être protégés, parce que les plus efficaces et le moins coûteux.

M. *G. Surbeck*, inspecteur fédéral de la Pêche au Département de l'Intérieur, a montré la nécessité et l'extrême importance de neutraliser les résidus industriels, les acides et surtout l'ammoniaque qui, même à faibles dose, fait périr le poisson. Il faut surveiller, à la sortie des villes, le lit des rivières qui fréquemment s'envase, ce qui rend les eaux inhabitables pour la faune. La composition de cette faune permettra au professionnel de se rendre immédiatement compte du degré de pollution du cours d'eau.

M. *H. Peter* a résumé, en français, son cours de la semaine précédente sur l'épuration des égoûts ; il a montré que le meilleur système est le tout à l'égoût ; si, à proximité, on a un fleuve à gros débit, il suffit, le plus souvent, de grilles à la sortie des égoûts pour retenir les matières flottantes. Si le débit est moyen, une décantation s'impose. Si le débit est faible, il faut recourir, en plus de la décantation, aux méthodes biologiques, à l'épendange agricole, aux lits bactériens, aux étangs à poissons (système économique à cause du rendement), au procédé des boues activées, qui a l'inconvénient d'être coûteux. Les eaux provenant de ces diverses installations doivent être désinfectées. Dans ce cas, il est préférable de les traiter par chloration.

Lundi après-midi enfin, les participants ont visité, en descendant le long du Flon, en remontant le long de la Louve, le réseau d'égoûts de la ville de Lausanne. Ils devaient se rendre à Vidy, mais le temps ne l'a pas permis. Cette excursion a été remplacée par un exposé avec plans de M. R. Piot, chef de la voirie de la Ville de Lausanne, et M. F. Messerli, sur les champs d'épandage et les travaux exécutés dans le parc des sports.

Tel fut ce premier cours de vacances dont la réussite a été complète et qui laisse à tous les meilleurs souvenirs. L'essai a été si concluant qu'en dépit des sacrifices qu'il impose à l'Association, il sera très probablement continué.

SOCIÉTÉS

Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.

PROCÈS-VERBAL [1]

de la 48me Assemblée générale, du 3 septembre 1922, à 10 h. 30 dans la Salle du Grand Conseil, à Soleure.

ORDRE DU JOUR :

1. Procès-verbal de la 47me Assemblée générale, du 22 août 1921, à Berne. *Bulletin technique*, 46e année, page 273.
2. Rapport de gestion et comptes pour 1921.
3. Rapport concernant le IVe concours de la Fondation Geiser ; attribution des prix et annonce des sujets de concours pour 1924.
4. Propositions de nomination de membres honoraires.
5. Date et siège de la prochaine Assemblée générale.
6. Divers (éventuellement propositions ultérieures des Sections).
7. Communications :
   a) « La construction civile à Soleure », M. Schlatter, arch., ancien architecte de la Ville, Soleure.
   b) « Les ponts sur l'Aar à Soleure », M. W. Luder, ingénieur à Soleure.
   c) « L'amélioration de la Voie navigable entre Bâle et Strasbourg », M. H.-E. Gruner, ingénieur à Bâle.

Etaient présents 181 membres et invités, parmi lesquels :

AUTORITÉS : *Département fédéral de l'Intérieur*, Berne. M. le Dr Strickler. *Gouvernement soleurois :* MM. F. Hüsler, architecte cantonal et A. Sesseli, ingénieur cantonal. *Conseil com-*

[1] Traduction faite par les soins du Comité central. (Réd.)