

Zeitschrift: Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat

Herausgeber: Société de communication de l'habitat social

Band: 37 (1965)

Heft: 6

Artikel: Problème d'aménagement régional : l'eau en péril

Autor: Giuliani, J.-P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-125804>

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: 11.07.2025

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

L'eau en péril

par J.-P. Giuliani

53

Nos ressources en eau sont de plus en plus compromises par l'expansion de la pollution. Son utilisation pour alimenter les hommes reste subordonnée à un traitement complexe et onéreux, sans qu'on puisse être certain de produire de l'eau vraiment potable. C'est la rançon du progrès technique. Nous devons donc protéger ce bien de consommation, le plus important pour l'humanité, si nous voulons assurer notre avenir, la santé de notre peuple et notre économie. C'est en s'attaquant directement aux causes de ce fléau qu'est la pollution et non à ses effets que nous éviterons le gaspillage et que nous écarterons un grave danger. Depuis une décennie environ un grand effort est accompli dans ce sens en Suisse. Mais il est encore trop restreint face à une menace s'accroissant chaque jour.

Dans tous les pays, sur tous les continents, les problèmes de l'eau prennent une importance toujours plus grande. La pollution des eaux se généralise au point de compromettre la santé des individus, l'activité des industries et le développement économique.

Certes, on lutte déjà contre la pollution, mais on ne doit pas oublier que nous sommes en pleine expansion démographique et d'industrialisation, que le retard accumulé en matière de traitement des eaux usées est immense et qu'il faudra au minimum une génération pour arriver à une situation assainie et équilibrée. De plus, les industries mettent pour ainsi dire chaque jour sur le marché de nouveaux produits dont on ignore souvent si les stations d'épuration seront capables d'assimiler l'effet toxique des déchets rejetés à la rivière.

Car il ne faut pas croire que nos procédés actuels d'épuration de l'eau apportent un remède infaillible et définitif contre la pollution; celle-ci peut en effet engendrer de dangereux germes, bactéries pathogènes et virus qui sont susceptibles de développer des épidémies que nos techniques, pourtant hautement développées, ne parviennent pas toujours à éliminer faute d'expérience. Nous ne savons pas en effet si certains éléments que nous rejetons dans nos cours d'eau ne sont pas préjudiciables à la santé publique malgré l'épuration: hydrocarbures, pesticides, antibiotiques, résidus industriels, virus constituent peut-être le germe qui détruira notre civilisation.

Pour juguler cette pollution, non seulement il faut avoir recours à l'action technique en appliquant des procédés d'épuration, mais il faut aussi faire appel à l'action juridico-administrative sanctionnant le délit de pollution volontaire ou involontaire. La politique la plus réaliste pour

lutter contre la pollution des eaux s'élabore à partir des postulats suivants: classification des rivières selon les caractères de l'eau et l'usage qui en est fait; établissement d'une norme différentielle ayant pour but de limiter le taux de pollution de la rivière; procéder à une planification régionale visant à grouper les utilisateurs d'eau en associations pour mieux exploiter ce bien commun incomparable; une loi rationnelle et constructive constituera le support indispensable de ces principes.

En Suisse, nous disposons encore de ressources naturelles favorables, quoique certaines de nos régions fortement industrialisées et où la concentration urbaine est élevée connaissent déjà des difficultés qui pourraient menacer leur équilibre économique et la santé publique à courte échéance.

Nos besoins en eau, tant pour notre population que pour nos industries vont s'accroître. Notre situation économique et politique connaît une phase déterminante et si nous voulons conserver notre niveau de vie actuel, notre industrie est appelée à fournir un effort considérable pour faire face à la concurrence étrangère. Cela implique une consommation d'eau élevée, mais aussi une pollution aggravée. Il n'y a donc pas de temps à perdre pour prendre nos dispositions.

Dès 1953, le vote du peuple suisse a reconnu la nécessité de légiférer pour sauvegarder les eaux contre la pollution; c'est la Ligue suisse pour la protection des eaux qui est à l'origine de cette résolution. La loi est entrée en vigueur en 1957 et l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux avec l'appui financier de la Confédération est chargé de missions facilitant l'application de la loi et pour énoncer une politique cohérente dans ce domaine.

Presque toutes nos rivières sont aujourd'hui polluées. L'origine de cette pollution se trouve dans le rejet toujours plus abondant de nos industries dispersées et également dans le rejet des eaux usées domestiques et non épurées. Bien que notre pays soit pourvu de nombreux cours d'eau, notre population aussi bien que notre industrie réutilisent à plusieurs reprises l'eau d'une rivière ou d'un lac. Il faut donc connaître les possibilités de régénération de l'eau pour savoir quelles sont les possibilités de réutilisation en fonction de l'état de pollution d'une rivière. La régénération artificielle est un moyen efficace pour lutter contre la pollution; en Suisse, on a projeté de réoxygéner les eaux des lacs par des turbines à axe vertical; cependant, ce procédé se révèle onéreux. Dans chaque cas, il faudra



Réducteur de pression d'eau N° 5012

Un produit «Nussbaum» parmi
la grande variété de
notre programme de fabrication
pour conduites
de grosse dimension
passage 65 et 80 mm.



**Fonderie et
robinetterie**

R. Nussbaum & Cie. SA Olten

Téléphone (062) 5 28 61

Dépôts de vente avec ateliers de réparation et
de galvanisation à:

8045 Zurich Eichstr. 23 Tél. (051) 35 33 93
4000 Bâle Hammerstr. 174 Tél. (061) 32 96 06

trouver le mode d'épuration convenable. L'eau peut se révéler impropre à tous usages: on rencontre parfois des éléments nocifs qui échappent à tout traitement. L'utilisation de l'eau des rivières dépend donc du degré de pollution de l'eau aussi bien pour les usages industriels que domestiques.

Qu'est-ce que la pollution de l'eau?

Lors d'un congrès d'experts à Genève, la définition suivante a été faite: «Un cours d'eau est considéré comme étant pollué lorsque la composition ou l'état de ses eaux sont, directement ou indirectement, modifiés du fait de l'activité de l'homme dans une mesure telle que celles-ci se prêtent moins facilement à toutes les utilisations auxquelles elles pourraient servir à leur état naturel ou à certaines d'entre elles.»

Naturellement, le cours d'eau a un pouvoir auto-épurateur, mais lorsqu'il est chargé exagérément de déchets, ce pouvoir auto-épurant s'amenuise et on doit faire appel à des moyens d'épuration artificiels qui ont donné naissance aux stations d'épuration.

Lorsque l'équilibre biologique est perturbé, c'est-à-dire quand l'action chlorophyllienne, véritable régulateur du milieu aquatique, est ralentie et que la production naturelle d'oxygène est ainsi diminuée, les symptômes de la pollution sont réunis. Il y a évidemment toute une gamme de pollutions que seul un inventaire approfondi de la flore et de la faune aquatiques permet d'évaluer. L'analyse minutieuse après prélèvements et examens sur place permettra encore de distinguer s'il s'agit d'une pollution aiguë ou chronique. Le comportement du poisson donne des indications précieuses sur la nature de la pollution, sur son degré de nocivité ou de toxicité. Nous ne pouvons entrer ici dans tout le détail des méthodes de dépistage de la pollution de l'eau. On peut cependant retenir deux cas principaux de pollution: par manque d'oxygène, par la présence de produits nocifs ou toxiques. De multiples facteurs déterminent la pollution qui peut être la résultante d'interactions, de l'addition de caractères nocifs qui parfois peuvent aussi se neutraliser. Pour mesurer le taux de pollution d'un cours d'eau, une mesure fondamentale a été établie: la DBO ou demande biochimique en oxygène; c'est la quantité d'oxygène nécessaire pour décomposer par oxydation les matières organiques de l'eau usée avec l'aide des bactéries.

Si le problème des eaux résiduaires industrielles est certes d'une extrême gravité, il ne faut pas sous-estimer le problème que posent les eaux domestiques.

Dans le premier cas, les problèmes de traitement sont variés et difficiles à résoudre. La plupart des industries produisent des eaux résiduaires qui engendrent divers troubles plus ou moins graves, mais souvent toxiques, qui menacent non seulement les eaux de surface, mais encore les nappes souterraines. Parmi les éléments susceptibles d'apporter de réels dangers, on peut citer les hydrocarbures, les détergents synthétiques, les substances radio-actives, les antibiotiques, les insecticides, les sels nutritifs, sans parler des virus qui se déversent en quantité croissante dans nos lacs et nos cours d'eau par la voie des égouts. Et l'apparition incessante de nouveaux produits toxiques nous oblige à prendre des mesures hâtives; ainsi des produits nocifs échappent à la station d'épuration: éléments dissous radio-actifs provenant d'hôpitaux, d'écoles, d'ateliers sans parler des détergents dont la consommation est si répandue dans les ménages. Les stations d'épuration ont donc pour but de retenir les matières polluantes et d'éliminer les impuretés. Elles remplissent une double tâche, éliminer mécaniquement (ou physiquement) les polluants solides, épurer biologiquement les eaux usées de leurs impuretés en recréant artificiellement l'action auto-épurante du milieu naturel. L'épuration de l'eau s'effectue à travers un circuit en plusieurs opérations successives: le dégrillage constitué par des grilles qui retiennent les matières flottantes. Ces dernières sont évacuées, déchiquetées puis traitées. Le dessablage permet aux sables et aux matières décantables de se déposer dans un canal où la vitesse de l'eau est réduite (0,30 m/sec.).

L'écumage permet de retenir les graisses et les huiles dans un bassin à chicane. L'eau dégraissée se répand ensuite dans un bassin voisin. Par insufflation d'air, on obtient une émulsion qui facilite l'opération.

L'eau est ensuite envoyée dans un décanteur primaire de forme rectangulaire ou circulaire. A la sortie du décanteur, on constate que l'eau a perdu environ 90% des matières en suspension décantables. En même temps que les eaux usées domestiques, on peut traiter certaines eaux résiduaires industrielles (eaux d'abattoirs, de laiteries, etc.). Le traitement commun aura pour conséquence d'accroître considérablement la dimension des stations. Les boues, qui résultent de cette opération, sont ensuite rassemblées dans une fosse.

Mais les traitements physiques sont fréquemment insuf-



TURBO

Radiateur

en tubes acier

Le plus moderne
pour votre
chauffage central

Demandez des
offres à votre
installateur en
chauffage

Fabricant: **USINE RASTA S.A. MORAT**

construisez moderne

56

Tentes en toile			
Parois mobiles »holoplast«			
Stores vénitiens			
Volets roulants à lames orientables			
»solomatic«			
Volets-contre- vents »lamobil«			
Volets roulants »alucolor« en aluminium prélaqué			
Volets roulants métalliques			
Marquises avec bras articulés			
Installations de commandes électroméc. et à distance			
Installations d'ob- scurcissement			
avec			
GRIESSER			
Aadorf 052 4 71 12			
Bâle 061 34 63 63			
Berne 031 2 26 42			
Genève 022 33 82 04			
Lausanne 021 26 18 40			
Lugano 091 3 44 31			
Lucerne 041 2 72 42			
St-Gall 071 23 14 76			
Zurich 051 23 73 98			

fisants pour amener l'effluent au taux d'épuration demandé. La décantation peut encore s'effectuer plus rapidement par l'adjonction d'adjuvants chimiques jouant le rôle de coagulants tels que la chaux, le chlorure de fer, etc.

Cependant – et cela est hautement souhaitable – on tend de plus en plus à faire appel aux méthodes biologiques. Le traitement biologique s'effectue dès le décanteur primaire. Deux procédés fondés sur le principe d'oxydation sont à disposition: le lit bactérien à filtration ou percolation et le bassin d'aération à boues activées.

Le lit bactérien est constitué par un filtre à section circulaire, comportant une couche de 1 à 3 m. de matériaux poreux (coke, par exemple). L'eau à traiter est amenée par un tourniquet qui arrose la surface du lit. On compte 1 m³ de matériaux pour 5 habitants. Des lits à recirculation sont souvent utilisés.

Le procédé des boues activées consiste à aérer la masse en floculation en l'agitant. Des tubes perforés placés au fond du bassin assurent l'aération par bulles d'air. On procède également à l'aération par des brosses rotatives. Dans une station d'épuration par boues activées, un décanteur secondaire permet d'augmenter le temps de décantation pour obtenir un effluent clair en séparant les boues activées.

L'épuration (physico-chimique ou biologique) est alors terminée, mais il reste à résoudre le problème des boues issues de cette épuration. Celles-ci sont extraites des décanteurs pour être placées dans une fosse à boues et ensuite envoyées au digesteur, puis séchées et destinées à des emplois agricoles. Mais les boues provenant des eaux résiduaires industrielles ne sont pas toujours faciles à débarrasser de l'eau qu'elles contiennent, elles deviennent encombrantes et nécessitent des investissements supplémentaires pour l'aménagement de lits de séchage, de centrifugeuses ou de procédés d'incinération.

A l'intérieur du digesteur, le temps de fermentation est plus ou moins long selon la provenance des eaux épurées (égouts ou industrielles). Certaines eaux ne fermentent pas. C'est donc en vase clos à l'aide de micro-organismes anaérobies que s'effectue la fermentation; cette dernière produit du gaz; la digestion est accélérée par chauffage du digesteur qui est réalisé par un serpentin dans lequel circule de la vapeur. Le gaz issu de la fermentation a un pouvoir calorifique qui permet de produire assez d'énergie pour alimenter les services de la station.

Qu'est-ce qu'un contreplaqué au collage résistant à l'eau bouillante?

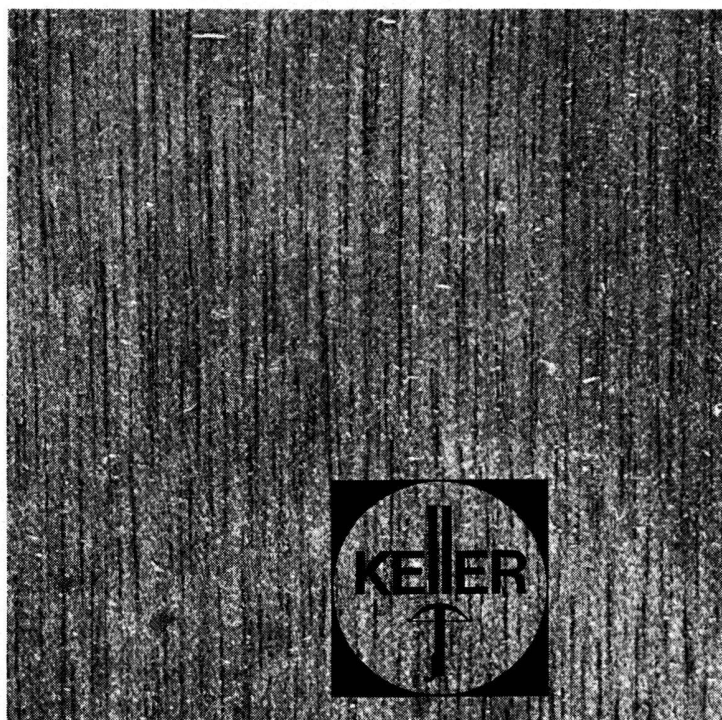
Chaque habitant produit 1 à 2 l. de boue fraîche par jour. Par mètre cube de digesteur chauffé à 30°, on peut réduire 1 à 2 kg. de matière organique, ce qui correspond à 1 m³ de capacité par 20 habitants.

Les industries posent des problèmes très particuliers aux ingénieurs de l'eau, car elles utilisent presque toutes le «précieux liquide» et produisent des eaux résiduaires. Très nombreuses sont les industries qui doivent traiter leurs eaux: sidérurgies, métallurgies, industries chimiques, nucléaires, alimentaires; laiteries, fromageries, brasseries, industries des textiles, des plastiques, photographiques, etc. Dans chaque cas, il existe certes un moyen qui permet une correction. Mais toutes ces opérations sont fort coûteuses et souvent l'industriel ne considère l'épuration des eaux que comme une opération improductive qui équivaut à une perte. D'autant plus qu'il faut disposer d'un personnel spécialisé pour s'occuper du traitement des eaux. Cependant, si des principes d'économie sont appliqués, les dépenses d'exploitation peuvent être sensiblement réduites: le recyclage (réutilisation) de l'eau, sa récupération, l'évitement de sa dégradation sont des principes qui peuvent réduire sensiblement les frais de traitement et d'épuration, sinon de faire des bénéfices. Cela est surtout valable dans le cadre interne d'une industrie. A ce sujet, on ne saurait trop recommander «le groupement» des industriels pour éviter le gaspillage.

On peut conclure en affirmant que le problème de la pollution est universel, il met en danger la santé publique; c'est pour cette raison que la lutte contre ce fléau doit être coordonnée à l'échelon gouvernemental car sans l'aide de l'Etat, aucune solution techniquement et économiquement acceptable ne pourra être appliquée. L'association des collectivités, entre industriels, est la seule solution capable de résoudre ce grave problème.

Ce qui importe à l'heure actuelle ce n'est pas tant de lutter contre les effets de la pollution, mais bien d'en supprimer les causes.

L'importance vitale de l'eau pour l'être humain n'est en effet plus à démontrer, mais il s'agit cependant de sensibiliser et de stigmatiser les collectivités pour effectuer à temps les réalisations nécessaires pouvant nous éviter de créer une situation irréversible annihilant tout pouvoir régénérateur de la nature, car à vouloir la surpasser, notre civilisation doit maintenant accomplir beaucoup de travail et investir beaucoup d'argent pour l'aider à retrouver son équilibre.



C'est un bois croisé fabriqué selon un procédé spécial et au moyen d'une colle parfaitement insoluble. La liaison entre les différentes couches de placage atteint une résistance extraordinaire et tient tête à toutes les intempéries.

Les contreplaqués au collage résistant à l'eau bouillante ont brillamment fait leurs preuves durant de longues années lors de tests multiples. Leurs propriétés sont si convaincantes que nous garantissons totalement le collage de chaque panneau mis en oeuvre.

Propriétés

- le collage est absolument résistant, même sous les plus extrêmes conditions climatiques
- bonne isolation thermique et propriétés acoustiques avantageuses
- bonne stabilité, solidité extraordinaire pour une matière aussi mince et aussi légère.
- grande surface, d'où économie de main-d'oeuvre

Applications

- Constructions en bois de tout genre
- Maisons d'habitation et de week-end
- Eléments préfabriqués permettant un montage aisé et rapide
- Baraques, kiosques, cantines
- Cabines de bains ou de terrains de sports
- Construction de bateaux et d'embarcations
- Wagons et remorques de camping
- Caisses d'emballage pour marchandises humides ou craignant l'eau
- Panneaux indicateurs pour la circulation routière
- Panneaux de chantiers
- Coffrages du béton, etc.

Bois et dimensions disponibles

Essence des bois: okoumé, limba, hêtre

Dimensions: okoumé, limba 220 x 125 cm et 255 x 125 cm

hêtre 220 x 125 cm et en 4 à 40 mm d'épaisseur

Fournisseurs: marchands de contreplaqués

Pour résoudre tout problème d'emploi ou d'application des contreplaqués au collage résistant à l'eau bouillante, un spécialiste de notre service technique sera mis gracieusement à votre disposition sur demande.
Keller + Cie SA Klingnau (Argovie)
056 5 11 77

Keller+Co SA Klingnau