

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 99 (1973)
Heft: 6

Artikel: Le génie de l'environnement, un enseignement transdisciplinaire
Autor: Maystre, Y.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-71649>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

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

Il ne tient qu'à vous de devenir de vrais entrepreneurs

Si la croissance actuelle est profondément liée à l'avancement des sciences et de la technologie du passé, elle pose en revanche des problèmes énormes et complexes en raison des dimensions limitées de notre planète.

Les nouvelles contraintes que j'ai essayé d'esquisser ici doivent être perçues à temps pour arriver à réaliser les produits et les procédés de demain. Nous savons bien que la technologie ne peut pas fournir des solutions à elle seule. Tout dépendra, dans une mesure considérable, d'un changement de notre attitude ainsi que de la création de nouvelles institutions et de mécanismes de contrôle.

Le chiffre d'affaires d'une société par actions qui reste le seul baromètre de l'entreprise depuis sa création lors de la première révolution industrielle n'est plus valable. Il existe d'autres échelles de valeurs, et elles sont devenues plus importantes.

On ne peut plus négliger le fait de savoir qu'une entreprise est un ensemble d'hommes et de femmes qui doivent être satisfaits dans le cadre du système auquel ils appartiennent. Les solutions des problèmes de l'avenir ne seront pas trouvées si l'ingénieur et l'architecte de demain n'agissent qu'en technocrates. Ils doivent comprendre le système dans son entier pour y agir avec efficacité.

N'attendez pas, vous qui vous préparez à aborder ces professions, que l'on vous indique ce qu'il y aura à faire.

Il faudra prendre vous-mêmes l'initiative de comprendre ces grands problèmes et leurs interactions si vous voulez devenir des entrepreneurs complets et le rester tout au long de votre vie professionnelle.

Adresse de l'auteur :

H. Thiemann, D^r ès sc.
Directeur général
Battelle Centre de recherche de Genève
7, route de Drize
1227 Carouge-Genève

Le génie de l'environnement, un enseignement transdisciplinaire

par Y. MAYSTRE, professeur à l'EPFL

Pour la deuxième année consécutive, l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne organisera, en 1974, un programme post-grade d'enseignement en génie de l'environnement, dit 3^e cycle de spécialisation. Cet enseignement est placé sous le signe de la transdisciplinarité, c'est-à-dire la recherche d'une axiomatique commune à un groupe de disciplines.

Si discipline signifie : ensemble spécifique de connaissances qui a ses caractéristiques propres sur le plan de l'enseignement, de la formation, des mécanismes, des méthodes et des matières, la multidisciplinarité et la pluridisciplinarité ne sont que juxtaposition de disciplines plus ou moins voisines. L'interdisciplinarité, c'est plus que cela. On entend, par ce terme : interaction existant entre deux ou plusieurs disciplines ; cette interaction peut aller de la simple communication des idées jusqu'à l'intégration mutuelle des concepts directeurs, de l'épistémologie, de la technologie, de la méthodologie, des procédures, des données et de l'organisation de la recherche et de l'enseignement s'y rapportant. Un groupe interdisciplinaire se compose de personnes qui ont reçu une formation dans différents domaines des connaissances (disciplines) ayant chacun des concepts, méthodes, données et termes propres. C'est sans doute le point de départ du génie de l'environnement. Non seulement en ce qui concerne les disciplines

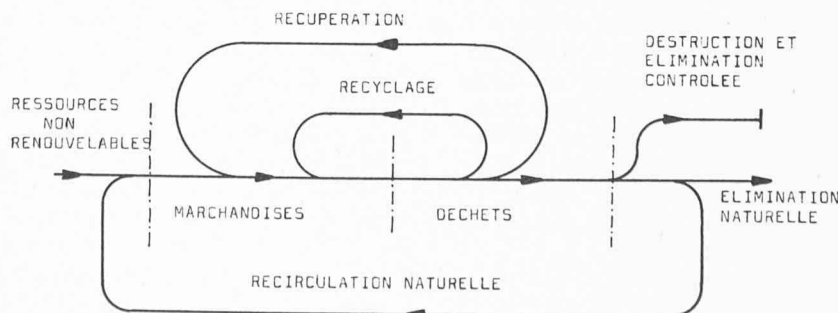
étudiées, qui sont énumérées vers la fin de cet exposé ; non seulement en ce qui concerne la formation et l'expérience des enseignants ; mais également en ce qui concerne les enseignés, ainsi qu'en témoigne la liste de la première volée en 1973 : elle compte un architecte, deux ingénieurs civils, un ingénieur du génie rural, deux ingénieurs sanitaires, trois chimistes, deux biologistes, un ingénieur en sciences naturelles et un physicien.

Un modèle logique

La recherche d'une axiomatique commune transparait dans le modèle qui suit, constituant le fondement logique du programme d'enseignement. Ce modèle n'est qu'un premier pas. Il présente les aspects technico-économiques de la transformation des matières (et de l'énergie-chaleur associée à la matière) manipulées par l'homme.

Explication du modèle :

La nature offre à l'homme une multitude de ressources. Dès que l'homme y applique son travail, ces ressources deviennent des marchandises (notion économique). Exemple : par prospection, on découvre un gisement de pétrole dans la mer du Nord. La ressource existait depuis des milliers d'années. Maintenant, elle est négociable, elle a



une valeur économique, c'est donc une marchandise (= chose pouvant faire l'objet d'un marché). Cette transformation de ressource en marchandise peut d'ailleurs être le fait d'un acte juridique : ainsi le droit riverain pour les eaux.

Les choses conservent leur qualité de « marchandises » tant que leur valeur économique est positive. Un déchet est une marchandise dont la valeur économique est devenue négative. On conçoit que le point de passage entre marchandise et déchet se déplace selon les conditions économiques du marché : en période de guerre ou de disette, bien des choses qualifiées aujourd'hui de déchets seraient des marchandises ! Ce point de passage peut aussi se déplacer selon la législation (normes).

Par contre, la différence entre un déchet et un polluant est essentiellement technologique : un déchet demeure déchet aussi longtemps qu'il est dans le pouvoir de l'homme. Les eaux usées dans un réseau de canalisations, le bain d'acide dans une fosse, les ordures ménagères dans la poubelle, les gaz dans la cheminée sont encore des déchets, parce qu'il est dans le pouvoir de l'homme de les intercepter, de les traiter et les manipuler. Mais dès l'instant où ces déchets sont lâchés dans l'atmosphère, dans les eaux naturelles, mis en décharge, l'homme n'est pratiquement plus maître de leur destinée. Tout ce qu'il peut faire, c'est constater leurs effets néfastes et la dégradation du milieu, enfin s'interroger sur les conséquences de cette dégradation.

Le segment déchets du modèle peut être plus ou moins long. Dans le cas de l'essence pour automobiles, il est très court : du moteur à la sortie du pot d'échappement ! Dans le cas des ordures, il est beaucoup plus long et permet des manipulations intermédiaires.

Si la différence entre un déchet et un polluant est essentiellement technologique, il serait faux d'en déduire que l'influence sur ce point de passage dépend essentiellement de nos connaissances techniques. Bien au contraire, à ce stade aussi, le critère déterminant est économique car, à partir du moment où les pouvoirs publics imposent un traitement des déchets avant leur élimination dans la nature, le producteur de déchets doit payer un prix se décomposant en coût du traitement et en taxes pour la pollution résiduelle du déchet traité éliminé (ce deuxième terme n'est pas encore entré dans la pratique en Suisse). C'est ce prix qui constitue la valeur négative du déchet.

Certaines matières sont renouvelables, parce qu'elles subissent une recirculation naturelle. L'exemple le plus évident est l'eau : sur un cours d'eau, les habitants à l'aval consomment les eaux usées rejetées par l'amont !

Dans une perspective à l'échelle de l'histoire de l'homme, certaines ressources sont non renouvelables. Les exemples bien connus sont les combustibles fossiles.

Lorsque les analyses économiques le justifient, certains déchets peuvent être remis dans le circuit technologique, c'est-à-dire redevenir des marchandises. Cette transformation est appelée *recyclage*, lorsqu'il n'y a pas changement de nature technique entre le déchet et la nouvelle marchandise : exemple, le verre, la ferraille, le papier. Elle est appelée *recupération*, lorsqu'il y a changement de nature technique, exemple : panneaux de construction fabriqués avec du compost d'ordures.

Une série de constatations fondamentales découlent de ce modèle :

1. De manière générale, les transformations opérées par la nature entraînent des déséquilibres, donc une évolution, infiniment plus lents que ceux provoqués par

l'homme. Par exemple : l'homme pollue les eaux qu'il utilise beaucoup plus vite que la nature ne les régénère. Le maintien d'un certain équilibre dans la nature requiert donc un démultiplicateur entre la consommation des ressources et la recirculation naturelle : c'est dire l'importance fondamentale du recyclage pour la protection de l'environnement.

2. Le traitement des déchets produit presque toujours une transformation d'une phase en une autre (solide \rightarrow gazeux, liquide \rightarrow solide, etc.). Par exemple, les ordures incinérées produisent des polluants gazeux (gaz de combustion) et liquides (infiltration depuis les dépôts de résidus de l'incinération).

Or, il est connu que la phase gazeuse produit les pollutions les moins contrôlables, la phase solide est la mieux contrôlable. La meilleure stratégie du traitement des déchets consiste donc à transformer autant que possible les déchets dans le sens gazeux \rightarrow liquide \rightarrow solide, avec le minimum de dépense d'énergie.

3. Dans certains cas, le segment « déchet » est très court et rend un traitement difficile : exemple, les gaz d'échappement des voitures. Dans d'autres cas, la dilution de matières toxiques dans toute la nature est suivie d'une concentration à travers les chaînes alimentaires aboutissant à l'homme : exemple, le DDT.

Dans tous ces cas, la suppression de la dégradation naturelle et des dangers pour l'homme exige la limitation, voire la suppression totale de la marchandise, source de ces déchets.

4. La remise en circulation de déchets par recyclage ou récupération nécessite, pour être économiquement faisable, que ces déchets puissent être assimilés à des matières premières, donc que leur concentration en éléments intéressants soit aussi élevée que possible : la ségrégation des déchets à leur source est un moyen nécessaire.

5. Les limites de la remise en circulation des déchets, de leur destruction et des charges polluantes admissibles sont déterminées par des normes. La détermination de ces normes dépend, d'une part, de l'idée que l'homme se fait de son environnement, d'autre part, de ce qu'il est prêt à payer en plus-value de production pour réaliser cette idée.

Les normes sont donc un choix politique qui ne peut résulter uniquement d'un raisonnement scientifique.

Le génie de l'environnement

Le modèle présenté permet un découpage plus utile que celui, traditionnel, par sciences. En effet, on peut classer ceux qui s'occupent d'environnement de la manière suivante, en se souvenant que chaque science peut s'appliquer à toutes classes :

1. Ceux qui s'occupent des polluants et de leur influence sur l'environnement planétaire ou régional ainsi que des recirculations naturelles : géologues, hydrologues, océanographes, météorologues, médecins (épidémiologie, toxicologie), chimistes, biologistes, écologistes, etc. Les écosystèmes bien délimités (lacs par exemple) entrent aussi dans cette catégorie.

2. Ceux qui s'occupent des polluants et de leur influence sur l'environnement local ; particulièrement les établissements humains, urbains et ruraux : médecins, météorologues s'occupant de la pollution des villes, urbanistes, hygiénistes (ceux qui s'occupent de l'hygiène des ambiances plus ou moins fermées).
3. Ceux qui s'occupent des déchets et de leur remise en circulation : origine, acheminement, traitement et points d'élimination des déchets (c'est-à-dire points de passage des déchets à polluants). Possibilités techniques et économiques de réduire l'importance des déchets à leur source et/ou de les recycler.

Ayant à l'esprit l'enseignement dans une école polytechnique supérieure, nous croyons indispensable de bien délimiter notre champ d'activité d'une part par rapport à l'écologie et les sciences naturelles connexes (point 1) et, d'autre part, par rapport à l'aménagement du territoire et l'aménagement de l'environnement construit (point 2).

Nous définissons donc le génie de l'environnement comme l'ensemble des activités décrites au point 3.

Problèmes d'allocations

Bien que n'étant pas représentés par le modèle ci-dessus, les problèmes d'allocations des coûts et des avantages constituent une partie essentielle du génie de l'environnement. Quelques exemples illustreront ce propos : la répartition des frais de construction et d'exploitation des réseaux et installations de traitement des eaux usées et des ordures entre plusieurs communes, en fonction des populations ; la participation des industries au traitement de leurs eaux usées dans une station d'épuration municipale ; la compensation équitable des inconvénients supportés par les voisins d'installations régionales de traitement des déchets qui constituent des points de très forte concentration ; les dépenses à supporter par l'économie agricole en fonction de sa situation et de sa part à la pollution des lacs et cours d'eau ; l'harmonisation des mesures prises par les divers pays, afin de ne pas obérer inéquitablement ceux-ci, ce qui conduirait à des solutions politiquement insoutenables à moyen terme.

Ces problèmes existent déjà depuis longtemps et ont trouvé des solutions partielles, mais ils seront encore plus difficiles à résoudre en ce qui concerne la protection de l'environnement, car il s'agira maintenant d'intégrer les « coûts sociaux pour les générations à venir » dans les processus de décision économique.

La distinction entre biens divisibles (l'eau potable au robinet par exemple) et biens indivisibles (la pureté de l'atmosphère par exemple) et tous les stades intermédiaires (la santé publique par exemple) revêt une grande importance dans l'allocation des coûts aux contribuables ou aux consommateurs.

Limites de la quantification

De nombreuses valeurs psychologiques et culturelles contenues dans les nouvelles expressions telles que « qualité de vie » résistent à une quantification : or, toute décision économique est actuellement basée sur les chiffres. Des recherches mathématiques sont nécessaires pour essayer de préciser la nature de la transition entre qualité et quantité. Ce domaine encore obscur est pourtant une base de toute politique à longue vue de la protection de l'environnement et de la gestion des déchets.

Le programme d'enseignement

Quelle que soit la formation de base acquise (un diplôme de l'une des Ecoles polytechniques ou un autre titre équivalent sont absolument indispensables), le très large éventail des disciplines abordées exige un gros effort des participants au cours de 3^e cycle de génie de l'environnement : c'est pourquoi un programme de travail de douze mois, quasiment à plein temps, est une nécessité. Le nombre d'heures de cours n'est pas excessif, puisqu'il s'élève à 500 heures environ. Mais un très grand travail personnel est exigé, qui justifie ce choix. L'année commence au début de janvier et compte deux trimestres, suivis d'une période de stage et recherches pour le travail de fin de 3^e cycle (appelé Essai), enfin un quatrième trimestre de cours et de séminaires intégrant les connaissances acquises.

La brochure d'information sur le 3^e cycle peut être demandée à l'Institut du génie de l'environnement de l'EPFL. Voici la liste et le contenu des cours :

1^{er} trimestre :

Ecologie : 3 heures par semaine
 L'écosystème
 Techniques de dénombrement des populations
 Etude des peuplements
 Les facteurs écologiques (temps, abiotiques, biotiques)
 Action des facteurs dans les écosystèmes
 Optimum et limites de tolérance

Programmation : 1 heure par semaine
 Résolution des problèmes sur ordinateur
 Etude succincte du langage de programmation Fortran
 Instruction d'affectation arithmétique
 Instructions de contrôle
 Entrées - Sorties
 Sous-programmes

Probabilité et statistique : 3 heures par semaine
 Représentativité d'échantillons de déchets
 Probabilité des moyennes d'analyses biochimiques
 Seuils de confiance de corrélations permettant de déduire les caractéristiques des déchets à partir d'autres statistiques existantes
 Prévisions de variables aléatoires et de fonctions de variables courantes en génie de l'environnement.
 Probabilités d'événements rares et relation avec les limites de capacité de systèmes technologiques
 Stratégies de contrôle et de surveillance des installations privées de traitement des déchets
 Modèles de diffusion de nouvelles pratiques

Hygiène du milieu : 3 heures par semaine
 Aspects anthropologiques des interactions homme-environnement
 Effets pathologiques de certains milieux naturels et artificiels
 Epidémiologie
 Pollution du milieu physique (température, bruit, humidité, rayonnements ionisants et non ionisants)
 Le milieu chimique (effets combinés et cumulés, relations dose-effet, normes)
 Environnement industriel
 Environnement urbain
 Pesticides et autres toxiques
 Pollution biologique
 Cancérogènes
 Les chaînes alimentaires et la pollution des aliments
 L'approche ergonomique
 Problèmes médico-psycho-sociaux

Recherche opérationnelle : 3 heures par semaine
 Formulation de modèles mathématiques représentant des problèmes du génie de l'environnement
 Résolution et calcul de modèles
 Interprétation des résultats et utilisation pratique
 Techniques mathématiques et procédés de calcul à la main et sur machine
 Utilisation du graphe, de la programmation linéaire, de la programmation par valeurs discrètes, de la théorie des jeux et des modèles économiques

Exemples traitant de problèmes d'allocation, de localisation, de combinaisons, de distribution, de stratégie dans des situations de conflit, d'analyse de réseaux concernant le transport, la concentration géographique, le traitement, la décharge et le recyclage intra- ou interindustriel des déchets

Pollution de l'environnement : 2 heures par semaine

Interactions homme-ressources-environnement
Modèle global de développement planétaire
Cycle de l'eau
Cycle des énergies naturelles et artificielles
Pollution de l'air, des eaux et du sol
Aspects politiques, sociaux et économiques

2^e trimestre :

Travaux pratiques d'écologie : une journée par semaine
Les zones humides (deux étangs, une rive lacustre, deux tourbières)
L'agro-écosystème (verger industriel)
Constructions et leurs conséquences
Populations animales et végétales
La réserve naturelle
Décharges des déchets et leurs conséquences
Ethologie d'oiseaux et d'insectes migrateurs

Technologie des procédés : 3 heures par semaine

Aération
Sédimentation
Filtration
Floculation
Adsorption
Désalinisation, électrodialyse, osmose inverse, échanges d'ions, transferts de chaleur
Digestion
Combustion
Absorption
Catalyse
Précipitation électrostatique
Fluidisation
Élimination des poussières

Calculs financiers : 2 heures par semaine

L'analyse financière
Notions de coût
Rentabilité financière et sociale
Sélection des investissements publics et privés
Procédures budgétaires
Programmes budgétaires et rationalisation des choix
Planification financière et théorie de la décision
Analyse financière de projets de recherche
Étude de cas d'allocation des dépenses pour l'environnement

Droit et administration : 2 heures par semaine

Principes de droit public et de droit privé en matière d'environnement
Bases légales de taxes, charges et participations privées
Signification et valeur juridique des normes
Responsabilité directe et responsabilité causale
Mesures de police
Responsabilité de l'Etat et de l'administration
Lois suisses sur la protection des eaux, sur l'environnement et sur l'aménagement du territoire
Conventions internationales
Étude de cas jugés par les tribunaux

Surveillance de l'environnement : 1 heure par semaine

Exigences physiques, chimiques et biologiques résultant de l'écologie
Techniques d'analyses de contrôle
Charge polluante admissible
Concentrations limites tolérées
Mesures de protection des eaux

Génie de l'environnement : 1 heure par semaine

Étude de cas (aspects techniques, financiers, administratifs et de gestion) dans les domaines suivants :
— assainissement des eaux usées urbaines et industrielles
— évacuation et traitement des déchets solides urbains et industriels
— manipulation des liquides pouvant altérer les eaux
— production d'énergie, travaux publics : mesures de protection des eaux

Technologie des installations : 3 heures par semaine

Calculs techniques, construction et exploitation du traitement des :
— eaux usées urbaines
— eaux usées industrielles
— boues d'épuration
— déchets urbains solides
— autres déchets industriels
— gaz, vapeurs, poussières et odeurs

Technologie des réseaux : 2 heures par semaine

Calcul, construction, exploitation et coût des :
— captage et distribution d'eau potable et industrielle
— transports municipaux de résidus solides
— évacuation des eaux de surface et des eaux usées
— décharge des eaux usées, des eaux épurées, des eaux de surface
— décharge des résidus solides
— utilisation des boues
— réseaux de surveillance de la pollution des eaux naturelles
— réseaux de surveillance de la pollution de l'air

3^e trimestre :

Travaux individuels (recherches et essais), stages et visites

4^e trimestre :

Modèles mathématiques : 3 heures par semaine

Optimisation d'un système d'opérations de traitement
Optimisation de l'utilisation d'un cours d'eau
Optimisation de la localisation des installations de traitement
Combinaison optimale des opérations de traitement et d'évacuation
Programmation dynamique aléatoire d'un plan de protection de l'environnement
Théorie des jeux de stratégie appliquée à un réseau de surveillance

Economie : 3 heures par semaine

L'analyse coût-bénéfice appliquée au génie de l'environnement
Alternatives à disposition et leur quantification
Définition des coûts publics et privés
Définition des bénéfices de la protection de l'environnement
Valeurs substituables
Bénéfice social, bénéfice non monnayable (qualité de vie)
Techniques d'optimisation
Théorie du bien-être collectif

Sociologie : 2 heures par semaine

Fondements d'une sociologie de l'environnement
L'opinion publique face à la dégradation du milieu
La diffusion des innovations de gestion des déchets
Planification et participation à la protection de l'environnement
Théories psycho-sociologiques du comportement humain
Techniques d'analyse
Évaluation des stratégies

Analyse des réseaux du génie et de la protection de l'environnement : 4 heures par semaine

Analyse et discussion de cas, notamment dans les domaines suivants :
— génie de l'environnement et aménagement du territoire
— cours d'eau internationaux
— génie de l'environnement et urbanisme
— problèmes spécifiques aux pays en voie de développement
— l'industrie de récupération
— transformations des déchets : phases solides, liquides et gazeuses
— l'agriculture et la protection de l'environnement
— distribution des points de rejet des déchets

Conférences : 2 heures par semaine

Invités extérieurs : présentation d'un sujet, discussion, notamment dans les domaines suivants :
— législation pour la protection de l'environnement
— formation professionnelle en génie de l'environnement
— fondements psychologiques et sociaux de la notion de « qualité »
— protection de l'environnement et commerce international
— etc.

Séminaires d'étudiants : 2 heures par semaine

Conférences, débats sur des thèmes relevant du génie ou de la protection de l'environnement, sélectionnés par les étudiants.

Perspectives professionnelles

Ce programme d'études s'adresse avant tout à ceux qui, après quelques années d'activité professionnelle, désirent élargir le champ de leurs connaissances pour accéder à des tâches plus importantes et plus diversifiées. On ne devient pas « environnementaliste » mais, chimiste ou ingénieur civil, on acquiert plus de hauteur de vue, on se distance des « comment » du laboratoire ou de la planche à dessin pour aborder les « quoi » et les « pourquoi » qui posent de plus en plus de problèmes à notre monde contemporain. Plus que quelques cours de culture venant se plaquer artificiellement sur le bagage technologique professionnel, l'enseignement du génie de l'environnement provoque cette humanisation de la science et de la technique (que tout le monde réclame), par la recherche d'une transdisciplinarité authentique.

Ce programme conduit à un certificat de spécialisation délivré par la Direction de l'EPFL. Pour ceux qui désirent poursuivre leur formation jusqu'à l'obtention d'un doctorat en génie de l'environnement, ce programme constitue une étape précieuse et indispensable.

Les débouchés professionnels sont nombreux et ne feront que s'accroître avec la mise en place des mesures de protection de l'environnement et de gestion des déchets. L'expansion rapide de la nouvelle « industrie de l'environnement » en constitue la meilleure preuve. Mais à ceux qui veulent combattre l'aliénation de l'homme par la technique, ce programme offre également un outil de travail. Voici quelques débouchés professionnels :

- les grandes entreprises industrielles ;
- les grands bureaux d'engineering ;

- les instituts de recherche publics et privés, notamment ceux des Ecoles polytechniques et l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux ;
- les services nationaux et cantonaux de la protection des eaux et de l'air, notamment l'Office fédéral pour la protection de l'environnement ;
- les organismes internationaux d'assistance au développement, notamment l'Organisation mondiale de la Santé et le programme des Nations Unies pour le développement ;
- les services techniques municipaux ;
- les services d'aménagement régional du territoire.

Détails pratiques

Le nombre des participants est limité, essentiellement pour assurer les meilleures conditions d'enseignement dialogué et de travaux d'équipe, indispensables au 3^e cycle.

Un tiers environ des admissions est représenté par des boursiers de l'Organisation mondiale de la Santé.

L'EPFL et d'autres institutions (Conseil de l'Europe, Fondation de l'Economie suisse) offrent également des bourses d'études.

Pour le cours de 1974, le délai d'inscription est fixé au 1^{er} juillet 1973 et la sélection des admissions se fait en fonction du dosage le plus harmonieux des diverses formations de base.

Adresse de l'auteur :

Yves Maystre, professeur,
directeur de l'Institut du génie de l'environnement,
av. de Cour 61, 1007 Lausanne.

Bibliographie

Catalogue des systèmes CRB — Complément 1972

Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment, Sumatrastrasse 15, 8006 Zurich. Tél. 01/32 26 44.

Contenu du complément :

- Chapitre « Logements » : une description de systèmes de quatre pages A4 illustrées.
- Chapitre « Ecoles » : deux descriptions de systèmes de quatre pages A4 illustrées.
- Chapitre « Maisons familiales » : sept descriptions de systèmes de quatre pages A4 illustrées.
- Partie « Eléments de construction » : douze descriptions de systèmes de deux pages A4 illustrées.
- Partie « Divers » : six descriptions de systèmes de deux pages A4 illustrées.

Prix du complément 1972 : Fr. 40.— (Fr. 35.— pour membres CRB ou abonnés). L'édition complète 1972 du Catalogue, comprenant à peu près 80 descriptions de systèmes au prix de Fr. 93.— (Fr. 77.— pour membres CRB ou abonnés), est en vente chez le Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment CRB, Sumatrastrasse 15, 8006 Zurich, tél. 01/32 26 44.

Le Catalogue des systèmes du CRB est une documentation systématique relative à la construction industrialisée. Son but est de renseigner les maîtres de l'ouvrage, les architectes et les ingénieurs sur les possibilités actuelles dans ce domaine. Le contenu du Catalogue des systèmes se limite au bâtiment et à l'offre du marché suisse de manière à être applicable en pratique. Le CRB sélectionne, parmi les procédés, les systèmes et les éléments de cons-

truction, ceux dont la conception est basée sur les principes de la production industrialisée.

Le Catalogue est divisé en deux parties : genres de construction ; éléments de construction ; divers. Ces parties comprennent plusieurs chapitres. La première édition (édition de base 1967) du Catalogue comprenait la description des systèmes du chapitre « Logements » tels qu'ils étaient élaborés à ce moment-là. Le chapitre « Ecoles » et la partie « Eléments de construction » ont été livrés à titre de complément en 1969 et 1971. Les autres chapitres seront livrés successivement aux abonnés avec les compléments et les éditions réélabores, dont le complément de 1972 déjà livré est un exemple.

Le complément 1972 contient les chapitres rédigés à nouveau « Maisons familiales » et la partie « Divers » avec treize descriptions de systèmes. De plus, il contient des suppléments concernant les chapitres « Logements », « Ecoles », « Eléments de construction » avec totalement quinze descriptions de systèmes.

Les descriptions donnent, dans une présentation uniforme, et en deux langues (allemand - français), des renseignements sur les caractéristiques essentielles des systèmes, sur les bureaux d'études qui les ont développés et sur les entreprises qui les réalisent. Ces informations sont complétées par des photos, des dessins de détails d'exécution, des exemples de plans et d'une liste des publications. Les documents ayant servi à établir les descriptions ont été fournis au CRB par les entreprises intéressées. Toutefois leur utilisation et leur interprétation sont exclusivement du ressort du CRB. Les entreprises ne participent pas financièrement à l'élaboration et à la distribution du Catalogue des systèmes.