

# Pourquoi un enseignement du génie de l'environnement?

Autor(en): **Maystre, Y.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **98 (1972)**

Heft 6

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-71538>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Pourquoi un enseignement du génie de l'environnement ?

par Y. MAYSTRE, professeur EPFL

## 1. L'environnement

L'homme de la société technologique moderne a tellement porté atteinte à la nature qu'il a créé le néologisme « environnement » pour en parler. Mot à la mode, servi à toutes les sauces, dont chacun se gargarise, environnement mérite qu'on en donne une définition non pas abstraite, mais fertile, conduisant à l'action. Parler d'environnement, c'est d'abord adopter un point de vue : c'est dire d'abord qui ou quoi est environné. Avec la modestie qui le caractérise, l'homme a admis implicitement que ce « qui » est lui-même avant tout. Dans la mesure où l'environnement du rat, par exemple, est le même que celui de l'homme, ce dernier englobera d'autres espèces dans ce « qui ». Evidente, sans doute, mais qu'il est bon de redire !

Parler environnement, c'est ensuite parler « relations » et échanges entre le « qui » défini en premier et ce qui l'entoure. Mais où s'arrêter ? Au mur qui isole notre chambre, à la planète ou aux étoiles ? Ce choix dépend précisément de la relation que l'on étudie : pour le physicien s'occupant de radiations ionisantes, l'environnement de l'homme, c'est au moins le système solaire. Pour le toxicologue s'occupant de l'accroissement du DDT dans le tissu de l'homme, l'environnement c'est la biosphère. Pour le médecin s'occupant des névroses engendrées par le stress urbain, l'environnement de l'homme sera l'agglomération. Pour un autre médecin s'occupant de la surdité professionnelle, ce sera l'ambiance confinée du lieu de travail.

On voit donc qu'il est nécessaire de dire quelles relations on veut considérer, ensuite, de définir l'espace géométrique de l'environnement correspondant.

Intuitivement, nous savons que tout agit sur tout. Mais pour comprendre puis agir, l'homme moderne a besoin d'analyser. Le réel infiniment complexe peut être représenté par une « carte » (qu'elle soit de géographie, un système logique, des relations mathématiques, etc.). De même, ayant défini les relations que l'on désire étudier et sur lesquelles on a l'espoir d'agir, on choisira un environnement tel que la grande majorité des relations étudiées s'y produisent, et on définira un cadre qui contient cet environnement et dans lequel on examinera les relations étudiées de manière plus générale.

### Exemple :

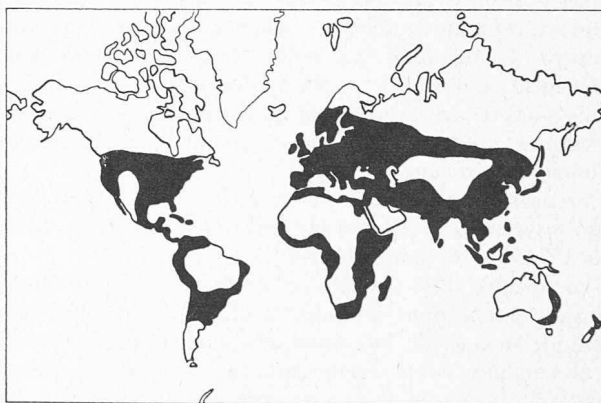
Sujet : homme.  
Relation : propagation du bruit et effets sur l'homme.  
Environnement : zones urbaines, industrielles et d'aéroports.  
Cadre : aires de fortes densités de population.

C'est l'objet de l'étude qui définit l'environnement. On ne peut pas « faire de l'environnement » autrement qu'en faisant de la physique, de la chimie, de la biologie, etc. Et « l'environnementaliste » — si ce mot a le malheur de voir le jour — ne peut être qu'un ingénieur, un chimiste, un économiste, etc., qui a choisi d'étudier certaines relations d'un environnement défini par le choix même de ces relations.

## 2. Le génie de l'environnement

Les déchets et les effets secondaires indésirables des activités de l'homme moderne provoquent une dégradation de la nature qui commence à être perçue comme alarmante. Cette nature, dont nous avons tous besoin pour notre bien-être physique et psychique, exige d'être protégée. Les uns pensent que c'est afin de pouvoir mieux l'exploiter. Les autres pensent que c'est parce que l'homme ne doit pas transgresser l'ordre de l'univers. S'il y a divergence sur les mobiles finaux — chacun ne peut les peser qu'en son âme et conscience — il y a unanimité à court terme : il faut protéger la nature contre les pollutions.

Dit avec plus de précision, il faut protéger l'environnement habité par l'homme contre les pollutions humaines de toute espèce, en considérant le cadre plus vaste de la biosphère, dans la mesure où il n'y a pas de cloisons étanches entre les environnements habités et la surface de notre planète. Les espaces considérés peuvent être définis par une carte du monde :



Blanc : surface de la planète  
Noir : environnements habités (approximation générale)

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne organise un cours de spécialisation dans le domaine de l'environnement. Le terme « spécialisation » s'applique à l'objet de l'étude, c'est-à-dire à un environnement donné et non pas aux sciences utilisées pour cette étude. Ici, on devrait davantage parler de « généralisation ». En effet, il faut de solides notions de physique, de chimie, de biologie, de mathématiques, d'économie, de sciences sociales, de technique de construction pour pouvoir étudier cet environnement avec quelque sérieux.

Le cours s'intitule « Génie de l'environnement ». Le terme génie a été choisi de préférence à « protection », car ce dernier implique une idée de défense contre une action extérieure mauvaise. En réalité, la lutte contre les pollutions conduit à intervenir déjà au niveau de la production, afin de supprimer le mal à sa source. Le terme « génie » contient cette notion de prévention. Il a paru préférable.

Le « génie de l'environnement » est donc l'ensemble des méthodes et des procédés utilisables pour diminuer les sources de pollution, pour collecter, acheminer, traiter jusqu'au stade quasiment inoffensif, recycler et éliminer les

déchets et effets secondaires indésirables de l'activité humaine en général, dans le but de conserver la qualité de l'environnement habité et, au-delà, de prévenir une dégradation généralisée de la biosphère dont l'humanité dépend pour sa survie.

### 3. L'enseignement du génie de l'environnement

Les programmes d'études normaux de quatre ans à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne ne permettent pas d'enseigner le génie de l'environnement autrement qu'en un bref cours d'introduction. Ce ne serait pas même souhaitable, car les étudiants ont besoin de ces quatre années d'études complètes pour acquérir les connaissances qui sont un prélude à une étude sérieuse du génie de l'environnement.

En revanche, on ne saurait se « spécialiser » dans ce domaine à l'aide d'une série de cours donnés à temps partiel à des gens exerçant déjà une profession. Car un enseignement cohérent est nécessaire pour former des spécialistes qui sauront véritablement attaquer les problèmes du génie de l'environnement. Il n'est même pas possible, avec un programme d'un an, d'acquérir une expérience suffisante dans tous les domaines du génie de l'environnement. C'est pourquoi on a scindé le programme en deux « options » qui ont une série de cours en commun. L'option « systèmes » formera des spécialistes en systèmes de l'environnement, ceux qui étudient les origines, les voies d'acheminement, l'élimination des polluants et l'intérêt de leur traitement. L'option « procédés » formera des spécialistes dans le traitement proprement dit des polluants. Les cours communs assureront une base générale suffisante aux étudiants de chaque option.

Le programme reproduit ci-après ne concerne que l'option « systèmes », la seule qui sera offerte en 1973. Mais dès 1974, le programme offrira les deux options.

La formule d'un troisième cycle de spécialisation comportant douze mois d'études à plein temps, offre une garantie sérieuse de formation adéquate. Cette formation peut conduire à un simple certificat ou bien, combinée avec un travail de recherche personnel, conduire à un doctorat.

### 4. Objectif du programme de l'EPFL

L'environnement, c'est-à-dire non seulement le milieu naturel dans lequel l'homme évolue, mais également le milieu artificiel — urbain et industriel — qu'il s'est créé, est l'objet d'attaques toujours plus étendues qui mettent en péril le bien-être de l'homme, souvent même sa santé. Naguère on se préoccupait, en ordre plus ou moins dispersé, de l'eutrophisation des lacs, de l'enlaidissement des paysages par les décharges, du bruit aux abords des aéroports, des dangers d'épidémie provoqués par les eaux usées, de la pollution thermique, de la pollution de l'air par les véhicules à moteur, de la souillure des nappes d'eau souterraines par les hydrocarbures, pour ne citer que quelques problèmes. Mais le développement technologique de ces dernières années a fait prendre conscience aux autorités et aux populations des pays hautement développés de la globalité du phénomène de la « dégradation de l'environnement ».

Face à cette dégradation globale, une stratégie globale de protection s'impose. Elle signifie notamment que les décisions économiques, sociales et politiques devront être

prises désormais en fonction — entre autres — de notre environnement. Pour être élaborée, puis réalisée, cette stratégie exige des conseillers spécialisés dans ce qu'il convient d'appeler dès à présent le « génie de l'environnement ». Il leur appartiendra de concevoir les procédés, de réaliser les installations, de structurer les systèmes pour la collecte, le traitement, le recyclage des résidus de tous genres, pris non plus en ordre dispersé, mais en système cohérent.

L'homme ne peut plus compter *sur* la nature. Il doit désormais compter *avec* elle. Pour faire face à ce changement, l'EPFL organise une formation en « génie de l'environnement ».

### 5. Débouchés professionnels

A l'avenir, et dans une mesure croissante, plus aucune décision technique et économique ne sera prise sans avoir soigneusement évalué ses effets désirables et indésirables sur l'environnement.

Qu'il s'agisse de la fabrication et de l'utilisation d'une nouvelle matière ou d'une nouvelle marchandise, de l'exploitation d'une usine existante ou de la construction d'une nouvelle usine, de l'organisation des transports, des aménagements urbains ou touristiques, le spécialiste du génie de l'environnement a sa place dans les équipes pluridisciplinaires qui construiront le monde de demain, dans une perspective de bien-être non seulement matériel, mais aussi et surtout psychique et social. La liste suivante énumère les principales organisations qui offrent un champ d'activité passionnant au spécialiste du génie de l'environnement :

- 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.

### 6. Admissions, programme et certificat

Les candidats doivent posséder :

- un diplôme de l'une des Ecoles polytechniques ou
- un diplôme de fin d'études d'une autre haute Ecole, jugé équivalent par le Secrétariat général de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne ;
- une très bonne connaissance du français (langue du programme de formation) ;
- une connaissance suffisante de l'anglais (lecture) est fortement recommandée.

S'agissant des étrangers, la priorité sera accordée aux boursiers.

Le nombre des participants est limité par souci d'efficacité de la formation.

Le programme s'étend sur une période de douze mois à plein temps.

Il comprend trois trimestres de cours et d'exercices s'achevant chacun par une semaine d'examens et un trimestre de recherches, stages et visites (après le deuxième trimestre de cours) durant lequel les étudiants réuniront les informations nécessaires à l'élaboration de l'Essai (travail écrit de fin de formation). Le nombre d'heures de cours, séminaires et exercices ne dépasse pas dix-huit par semaine afin que les étudiants aient suffisamment de temps pour les travaux personnels : lectures, exercices, préparation des cours, travaux, séminaires, etc.

L'accent est mis sur le travail personnel et l'assimilation rapide des connaissances.

Le calendrier des cours est :

8 janvier 1973	ouverture des cours
9 janvier - 17 mars	1 <sup>er</sup> trimestre
19 mars - 23 mars	examens
24 mars - 23 avril	vacances
24 avril - 30 juin	2 <sup>e</sup> trimestre
2 juillet - 6 juillet	examens
7 juillet - 29 juillet	vacances
30 juillet - 6 octobre	recherches, stages, visites
8 octobre - 15 décembre	3 <sup>e</sup> trimestre
17 décembre - 21 décembre	examens et présentation de l'Essai

En application des dispositions réglementaires régissant les Ecoles polytechniques fédérales, l'accomplissement d'une formation de 3<sup>e</sup> cycle donne droit à un certificat écrit délivré par la Direction de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne déclarant que le participant a accompli la formation du Génie de l'environnement.

Ce droit est subordonné à :

- des appréciations suffisantes aux examens ;
- une appréciation suffisante de l'Essai.

## 7. Bourses d'études

Les candidats suisses peuvent solliciter une bourse auprès de la Fondation de l'Economie pour le développement de la protection des eaux en Suisse (Chancellerie du Conseil des Ecoles polytechniques, Leonhardstrasse 33, 8006 Zurich).

Les candidats étrangers peuvent adresser une demande de bourse par l'entremise du Ministère compétent de leur pays à l'Organisation Mondiale de la Santé, service des bourses, aux adresses suivantes selon les pays :

Europe :	Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Scherfigsvej 8, DK 2100, Copenhague, Danemark.
Proche-Orient :	Bureau régional de l'OMS pour la Méditerranée orientale — B.P. 1517, Alexandrie, Rép. Arabe Unie.
Extrême-Orient :	Bureau régional de l'OMS pour le Pacifique occidental — B.P. 2932, Manila, Philippines.

Les candidats étrangers désirant une bourse du Gouvernement suisse peuvent obtenir des renseignements auprès de la Représentation diplomatique suisse dans leur pays.

## 8. Description des cours de l'option « systèmes »

### 1<sup>er</sup> trimestre

*Ecologie* : 3 heures par semaine :

mécanismes des cycles de l'énergie et des éléments ;  
les chaînes alimentaires ;  
biostatistique ;  
hydrobiologie, biométéorologie, pédologie ;  
écosystèmes naturels et artificiels (lac, marais, forêt, sol agricole, étang d'épuration, etc.) ;  
dégradation des écosystèmes par l'homme (pollutions souterraines, défoliations, eutrophisation, etc.).

*Travaux pratiques d'écologie* : 6 heures d'exercices par semaine :

campagnes d'examen d'un petit lac, d'un cours d'eau, d'un marécage, d'une forêt, d'un terrain cultivé. Profils physiques et chimiques.  
Populations.

*Programmation* : 1 heure par semaine :

langages Basic et Fortran ;  
traduction de problèmes en langage machine ;  
résolution de problèmes sur l'ordinateur (batch et conversationnel).

*Probabilité et statistique* : 2 heures par semaine :

analyse combinatoire ;  
théorie de la distribution avec une ou plusieurs variables ;  
loi des grands nombres ;  
espérance ;  
fonctions génératrices ;  
variables aléatoires et suites de variables aléatoires ;  
loi limite centrale ;  
applications à l'hydrologie, à l'épidémiologie, etc.

*Hygiène du milieu* : 4 heures par semaine :

médecine de l'environnement ;  
pollution des ambiances ;  
épidémiologie ;  
salubrité du milieu en zone rurale et dans les pays en voie de développement ;  
salubrité en milieu urbain moderne ;  
salubrité des lieux de récréation artificiels et naturels ;  
hygiène alimentaire ;  
toxicologie ;  
radiologie et protection contre les radiations.

*Pollutions de l'environnement* : 2 heures par semaine :

bilan des prélèvements et des rejets de l'homme dans son écosystème ;  
évolution du bilan en fonction du niveau économique ;  
bassins hydrologiques et hydrogéologiques ;  
pollution de l'atmosphère des agglomérations ;  
le cycle de l'eau utilisée par l'homme :  
pollutions souterraines et superficielles, protection des ressources en eau d'alimentation ;  
exemples de production-pollution :  
centrales d'énergie, agriculture, industries, transports, agglomérations, loisirs de masse.

### 2<sup>e</sup> trimestre

*Recherche opérationnelle* : 3 heures par semaine :

modèles d'optimisation linéaire ;  
méthode Simplex ;

test de sensibilité et dualité de la programmation linéaire ;  
optimisation de modèles de réseaux ;  
modèles d'optimisation dynamique ;  
programmation par valeurs discrètes ;  
optimisation avec fonction objective non linéaire ;  
modèles aléatoires ;  
modèles dynamiques aléatoires ;  
théorie des jeux de stratégie.

*Technologie des procédés* : 2 heures par semaine :  
processus de traitement de l'eau (aération, sédimentation, filtration, floculation, adsorption) ;  
désalinisation, corrosion, désinfection ;  
putréfaction, fermentation, combustion, incinération, digestion des boues et des résidus solides ;  
absorption, catalyse, précipitation électrostatique, sédimentation, filtration des poussières, des gaz et des vapeurs.

*Technologie des installations* : 3 heures par semaine :  
processus, calcul, construction, exploitation et coût des :  
traitement mécanique, biologique et chimique des eaux usées ;  
traitement et recyclage des eaux résiduaires industrielles ;  
traitement des boues d'épuration ;  
traitement des résidus solides industriels ;  
incinération et compostage des résidus solides ;  
traitement des poussières ;  
traitement des gaz et des vapeurs ;  
traitement des odeurs.

*Calculs financiers* : 1 heure par semaine :  
intérêt, coût annuel, valeur présente, dépréciation ;  
incertitudes financières ;  
théorie de l'analyse coût/bénéfice.

*Droit, administration et gestion* : 3 heures par semaine :  
principes de droit public et privé en matière de protection de l'environnement ;  
législation concernant l'eau et l'air ;  
les agences de bassins ;  
gestion des services d'assainissement urbain ;  
élaboration, valeur et utilisation des normes ;  
taxes pour la pollution ;  
ressources financières pour la protection de l'environnement.

*Technologie des réseaux* : 3 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.

*Techniques d'enquêtes* : 2 heures d'exercices par semaine :  
enquêtes d'observation ;  
enquêtes de questions ;  
distribution des points d'enquête ;  
interprétations statistiques.

### 3<sup>e</sup> trimestre

*Modèles mathématiques de réseaux* : 3 heures par semaine :  
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 :  
théorie de la localisation ;  
influence des sources d'investissement public et privé ;  
externalités non monnayables ;  
théorie de la maximalisation du bien-être public.

*Sociologie de l'environnement* : 2 heures par semaine :  
transmission, réception et adoption des idées et des innovations dans le corps social ;  
formation de l'opinion ;  
mécanismes de décision politique ;  
développement économique et changements sociaux.

*Analyses de réseaux* : 6 heures d'exercices par semaine :  
étude de cas existants et élaborations de projets intégrant les connaissances du programme.

*Séminaires de conférenciers* : 2 heures par semaine :  
Invités chaque semaine. Conférence suivie d'une discussion.  
Sujets concernant l'environnement.

*Séminaires d'étudiants* : 2 heures d'exercices par semaine :  
conférence d'un étudiant, à tour de rôle, sur un sujet concernant l'environnement, suivie d'une discussion.

*La Direction du cours se réserve en tout temps le droit de modifier le présent programme.*

## 9. Exemples de thèmes d'études

Le génie de l'environnement, ce n'est pas seulement l'étude des égouts, des stations d'épuration et des usines de traitement des ordures municipales.

D'une part, les hypothèses sur lesquelles on a travaillé durant une génération doivent être repensées, les conditions ayant changé.

### Exemples :

Les eaux usées municipales contiennent une proportion croissante d'eaux usées industrielles qui en représenteront bientôt le contingent le plus important.

Est-il toujours juste de construire les stations d'épuration selon les procédés classiques d'épuration des eaux usées ménagères ?

Considérant l'évolution de la qualité des ordures municipales, la banalisation de la collecte est-elle toujours justifiée ?

D'autre part, il faut repenser le problème des polluants dans un système et non considérer les installations de traitement comme la réponse définitive. Une usine d'incinération des ordures, une station d'épuration des eaux usées sont elles-mêmes des sources de pollution.

### Exemples :

Est-il possible, et si oui comment, d'intégrer dans les processus de décision économique ce qu'on appelle les externalités monnayables ? A quelles conditions est-il possible d'établir un « atlas de la pollution » à l'échelle nationale, pouvant servir d'information utile dans les décisions relatives à l'aménagement du territoire ?

### 10. « Science sans conscience n'est que ruine de l'âme »

Fiers des réalisations techniques qui ont fait de l'homme la plus grande force géologique des temps présents, bien des ingénieurs n'ont pas encore réalisé qu'avant d'être un constructeur, l'ingénieur est un destructeur. En décapant un terrain, il détruit un sol qui représente une organisation infiniment complexe d'une parcelle de la biosphère. En réalisant de nouvelles routes dans un pays en voie de développement, l'ingénieur contribue à la destruction d'anciennes structures sociales et mentales et jette des populations entières dans le déséquilibre du développement provoqué. Toute la nature détruit pour bâtir, la vie ne serait pas possible sans mort des organismes qui se fournissent

les uns les autres en éléments nutritifs. Ce constat n'est donc pas un reproche à l'ingénieur. Mais, considérant la puissance formidable des moyens qu'il a aujourd'hui en main, il doit, plus que jamais par le passé, savoir ce qu'il détruit en créant et si le bilan final de son œuvre est positif.

Le programme de formation en génie de l'environnement organisé par l'EPFL contient deux cours, écologie et sociologie, qui sont avant tout destinés à rendre l'ingénieur perméable aux relations entre la technique et la nature et entre la technique et l'homme. Ces relations seront examinées avec beaucoup de soin dans les projets qui seront étudiés durant le programme de formation.

Le cours de génie de l'environnement tel que l'EPFL l'a conçu doit être une école d'humanisme militant pour l'ingénieur. Il doit lui apprendre à pratiquer dans sa profession une hiérarchie juste des valeurs, notamment à placer le bien-être de l'homme et le respect intelligent de la nature au-dessus des prouesses que la technique, émanation de la matière inerte, peut accomplir.

Adresse de l'auteur :

Y. Maystre

Chaire du génie de l'environnement de l'EPFL  
61, avenue de Cour, 1007 Lausanne

## Bibliographie

**Comment implanter la Direction par les objectifs. L'expérience de vingt entreprises françaises**, par Daniel Froissard, professeur au C.R.C. Paris 1<sup>er</sup> (4, rue Cambon), Entreprise moderne d'édition, 1971. — Un volume 16 × 24 cm, 156 pages. Prix : relié, 36 F.

Adoptée pour la première fois en France en 1954, la « Direction par les objectifs » s'y est surtout développée depuis 1968, si bien qu'il existe aujourd'hui dans l'industrie française suffisamment d'expériences réussies pour qu'on puisse en extraire des enseignements sérieux.

C'est la somme de ces expériences que le livre de Daniel Froissard décrit et met à la disposition des dirigeants « qui aimeraient bien faire de la DPO » mais se demandent comment procéder pour l'introduire dans leur entreprise avec toutes les chances de succès.

Car la tâche n'est pas facile en raison des attitudes d'esprit et des comportements nouveaux qu'implique la méthode ; attitude d'esprit qui consiste à considérer moins la tâche à exécuter que l'objectif à atteindre, puis à comparer objectifs et résultats ; comportement nouveau par rapport aux relations hiérarchiques traditionnelles, etc.

Il convient donc de prendre quelques précautions pour implanter la DPO et de choisir avec soin la stratégie appropriée à l'entreprise en fonction de sa nature propre, de sa dimension, de sa plus ou moins grande décentralisation, de la structure de ses activités.

Fort de l'expérience de vingt entreprises françaises, de types variés, ayant réussi l'opération, l'auteur est aussi en mesure de donner des indications sérieuses sur les stratégies les meilleures, et de formuler des recommandations concrètes qui éviteront aux dirigeants et aux cadres désireux d'adopter ou de faire adopter la DPO bien des risques d'échec.

**Chauffage et conditionnement électriques des locaux**, par Roland Wolf. Eyrolles, Paris, 1971. — Un volume 16 × 25 cm, 238 pages, 86 figures et 21 tableaux. Prix : broché, 38 F.

Cet ouvrage, dont l'auteur est chef du Département des applications de l'électricité, constitue une synthèse des expériences et des études effectuées par les ingénieurs de la Direction des études et recherches d'Electricité de France. Il est destiné avant tout aux techniciens s'occupant des

questions de chauffage et de climatisation. Après un rappel des notions nécessaires à l'établissement de projets telles que les facteurs contribuant au confort, le choix de la température ambiante, les paramètres climatiques des différentes régions de la France, l'isolation et l'inertie thermiques, il contient des données techniques sur les différents matériaux isolants, lièges, polystyrènes, fibres minérales, mousse de polyuréthane, panneaux de fibres de bois agglomérées, etc., l'optimisation des épaisseurs des murs et cloisons, les réactions d'un bâtiment à des variations brusques d'ensoleillement et de température extérieure. Dans la deuxième partie, l'auteur traite des matériels utilisés pour la mise en œuvre des différents procédés : chauffage direct, chaudières électriques, chauffage à accumulation, planchers chauffants, climatisation, pompes de chaleur. La troisième partie expose les principaux modes de régulation pour les systèmes de chauffage direct et les systèmes à accumulation et décrit les divers types de thermostats utilisés. Enfin, la dernière partie traite des aspects économiques de l'emploi du chauffage électrique et en rappelle les avantages spécifiques : encombrement réduit, entretien pratiquement nul, absence totale de pollution atmosphérique. L'ouvrage se termine par des exemples de calcul devant faciliter l'établissement de projets et il est complété par une abondante bibliographie.

**Les calculs d'économicité pour mesurer l'efficacité de la gestion**, par Jean-Marie Audoye. Paris 1<sup>er</sup> (4, rue Cambon), Entreprise moderne d'édition, 1971. — Un volume 16 × 25 cm, 130 pages. Prix : relié, 42 F 50.

Economicité ? Pourquoi ce néologisme ? Parce que economicité n'est synonyme ni de rentabilité ni de productivité.

La confusion traditionnelle entre l'entreprise et l'entrepreneur (pris dans son sens économique) a conduit jusqu'à présent à utiliser la rentabilité comme instrument de mesure à la fois de l'efficacité des entreprises et du rendement financier des capitaux propres investis par les capitalistes.

Or, l'analyse du phénomène de production fait ressortir qu'il est possible de définir une rationalité propre à l'activité des entreprises et de la dissocier de celle des capitalistes. Dans cette optique, il apparaît alors nécessaire de définir un instrument de mesure scientifique de l'efficacité de l'activité économique des entreprises. Cette mesure est l'économicité qui fait l'objet du présent ouvrage.