

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 112 (1986)  
**Heft:** 9

## 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:** 24.01.2026

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

TABLEAU 3

Quelques publications récentes concernant HTE aux Presses polytechniques romandes :

- Le chercheur à la recherche de lui-même. Sens et limites de la recherche scientifique, 1983 (divers auteurs).
- Pour une informatique consciente, 1985 (Fontolliet).
- Traité systémique de gestion, 1981-1983 (Cuendet).
- Villes, régions et sociétés, 1982 (Bassand).
- Politique et logement, 1984 (Bassand, Chevalier, Zimmermann).
- Les nouvelles cités-dortoirs, 1984 (Garnier).
- Les Suisses entre la sédentarité et la mobilité, 1985 (Bassand, Brulhardt, Hainard, Schuler).
- Pouvoirs, ville et santé, 1985 (Corajoud).
- Initiation aux calculs économiques pour ingénieurs, 1985 (Maystre).
- La diversification. Stratégie de survie et de croissance, 1982 (Borschberg).



#### Adresse de l'auteur:

Michel Bassand,  
professeur à l'EPFL,  
directeur de l'IREC,  
14, av. Eglise-Anglaise  
1006 Lausanne

#### Bibliographie

- [1] Angles d'AURIAC H. et VERHOYE P.: *L'homme et ses machines*. Masson, Paris, 1984; CEE, *Europe 1995. Mutations technologiques et enjeux sociaux*. Rapport FAST, Editions Futuribles, Paris, 1985; GILLES B.: *Histoire des techniques*, Encyclopédie de la Pléiade, Gallimard, Paris, 1978.
- [2] NEIRYNCK JACQUES: *L'illusion technique: une mode politique contemporaine* in *Le phénomène de la mode*, Lausanne, Payot, 1985, pp. 33-42.
- [3] PRIGOGINE I., SENGERS I.: *La nouvelle alliance*, Gallimard, Paris, 1979.
- [4] COSANDEY MAURICE: *La formation de l'ingénieur et le défi posé par l'évolution de l'humanité*. Exposé à un groupe spécialisé de la SIA, du 12 au 13 octobre 1984, p. 24.
- [5] *Polyrama* n° 61, février 1984, présente l'importance de ce courant de recherche, cf. notamment l'article de M. Finger et J. Grinevald, pp. 22-25.
- [6] Extrait de la présentation du Grand programme n° IX de l'UNESCO «Science, technologie et société» in *Le Courier de l'UNESCO*, janvier 1983, p. 21.
- [7] *Polyrama* n° 61, février 1984 et *Flash* avril-mai 1984.
- [8] Par exemple les n°s 68 et 69.
- [9] Je tiens à remercier mes collègues Hamburger, Csillaghy, Perrinjaquet, Hainard, Müller, Fontolliet, Cuendet, Grinevald, Burckhardt, Fivaz de leurs critiques, commentaires et encouragements.

## Actualité

### Reproduction de la vie compromise en état d'apesanteur ?

Les spécialistes des vols spatiaux ont découvert que dans des conditions d'apesanteur, la vie devenait difficile, même pour des bactéries. Lors d'un voyage de la fusée Columbia, qui transportait avec elle un laboratoire équipé par l'Agence spatiale européenne, des scientifiques allemands ont conduit une expérience inhabituelle, l'une parmi plus de septante autres qui ont été réalisées au cours des dix jours qu'a duré la mission.

Il s'agissait d'observer le comportement de millions de spores bactériennes «bacillus subtilis» dans l'espace extra-terrestre. Première constatation: en état d'apesanteur, leur capacité de reproduction est tombée à la moitié de ce qu'elle est sur Terre. D'autre part, leur taux de mutation était dix fois plus élevé et les rayons ultra-violets du soleil se sont révélés plus nocifs que dans des conditions normales. L'équipe européenne s'est également intéressée aux effets de l'apesanteur sur les globules blancs (lymphocytes), cellules du sang jouant un rôle important dans la défense contre les maladies. Il est apparu qu'ils se multipliaient dans une proportion beaucoup plus faible qu'en situation normale. Toutefois, la production d'anticorps par les lymphocytes

du système sanguin de quatre astronautes ne s'est pas modifiée. Mais certains scientifiques sont d'avis qu'une diminution de la pesanteur peut avoir pour effet de réduire l'activité des globules blancs et leur réactivité aux antigènes.

### Près de deux millions de dollars pour sauver les rivières norvégiennes polluées

La Norvège devra dépenser entre 1,5 et 2,1 millions de dollars pour débarrasser ses lacs et ses rivières de l'acidité qui les a polluées et souvent vidées de leur poisson. L'adjonction de certaines quantités de chaux permet de faire vivre et se reproduire les poissons dans des eaux depuis des années dépeuplées par suite de la pollution, explique un spécialiste M. Dag Matsow, qui dirige depuis cinq ans un projet de chaulage de différents cours d'eau dans le sud du pays, le plus important réalisé à ce jour en Scandinavie.

Chaque année, environ 700 000 t d'anhydride sulfureux se déversent sur la Norvège, dont 106 000 proviennent de Norvège, le reste étant transporté à partir de régions industrielles d'autres pays d'Europe.

Le Ministère de l'environnement estime qu'il sera sans doute possible de réduire les rejets d'anhydride sulfureux en Norvège de 50% d'ici 1993. Mais cette action n'aura sans doute pas grand effet tant que les pays industrialisés situés plus au sud n'auront pas eux aussi considérablement réduits les leurs.

## Bibliographie

### Thermodynamique et énergétique

par Lucien Borel. — Un vol. 16 x 24 cm, 720 pages, 337 figures et tableaux, 6 photographies en couleurs, liste des symboles et index analytique dans un fascicule accolé. Editions Presses polytechniques romandes, 1015 Lausanne, 1983. Prix: Fr. 198.— (rélié toile sous jaquette).

L'objectif de cet ouvrage est de faciliter l'enseignement de la thermodynamique aux candidats ingénieurs et de permettre aux ingénieurs de l'industrie de compléter ou de renouveler leurs connaissances dans ce domaine. Il s'agit essentiellement d'une thermodynamique phénoménologique s'appuyant sur des considérations macroscopiques. Une distinction claire est faite entre les fonctions d'état, telles que l'énergie interne, l'enthalpie, l'entropie, ... et les grandeurs de parcours, telles que l'énergie-travail et l'énergie-chaleur. En particulier, le lecteur est invité à se distancer de la conception ancienne selon laquelle la chaleur serait une grandeur extensive et stockable.

Une large part est consacrée au phénomène d'irréversibilité et à la notion d'entropie. Une formulation mathématique précise de ce concept permet d'appliquer le Deuxième Principe de la thermodynamique d'une façon pratique et efficace.

Les propriétés thermodynamiques des corps sont traitées de fa-

çon originale par l'introduction de facteurs thermiques et calorifiques adimensionnels.

La théorie des flux et des sources est utilisée pour établir les différents bilans à considérer en thermodynamique (spatial, local, substantiel ou particulaire).

Une théorie générale de l'exergie est exposée. Les fonctions d'état coénergie et coenthalpie sont introduites, ainsi que les grandeurs de parcours cotravail-chaleur, cotravail-transformation et perte énergétique. Cette analyse débouche sur une comptabilité exergétique permettant d'évaluer quantitativement la dégradation de l'énergie due aux irréversibilités, de chiffrer correctement les pertes thermodynamiques et de définir proprement le rendement d'un système quelconque.

La combustion est traitée de façon détaillée, en vue d'applications aux problèmes techniques. Les cycles thermodynamiques sont étudiés d'une façon systématique à la lumière des notions exergétiques.

Les méthodes d'analyse sont développées en vue de fournir à l'ingénieur les outils indispensables pour traiter les problèmes très actuels de gestion et d'économie de l'énergie.

La thermodynamique linéaire des phénomènes irréversibles est également abordée.

Enfin de nombreuses applications sont présentées, en vue d'illustrer l'aspect pratique des théories mises en œuvre (chambres de combustion, chaudières, turbines, compresseurs, transmetteurs d'énergie thermique, cycles, moteurs, thermopompes, frigopompes, climatisation, ...).