

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 125 (1999)  
**Heft:** 20

## **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:** 13.01.2026

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

## Biomasse et biocarburants

Actuellement, 30% de la consommation mondiale d'énergie fossile est liée aux transports. Si l'on admet qu'une société moderne se doit d'économiser et de rechercher des sources d'énergie renouvelables, elle ne saurait ignorer les filières de production de carburants de substitution tirés de la biomasse et répondant aux critères, tant socio-économiques qu'environnementaux, d'un développement durable.

Des centaines d'études et de projets ont été réalisés sur le sujet, qu'il s'agisse de l'utilisation de la biomasse comme combustible de chauffage, comme matière première pour la production de biogaz ou comme biocarburant. Dans ce dernier cas, le méthanol peut être produit à partir de déchets de bois et l'éthanol provient de la distillation de céréales ou de tubercules. Les biofiouls sont issus à 65% de cultures, à 30% de résidus et à 5% de la forêt. Les technologies de transformation de la biomasse en éthanol - de la distillation traditionnelle à colonne à hydrolyse, en passant par la digestion bactérienne anaérobie ou les levures immobilisées -, sont parfaitement au point. De plus, l'utilisation du bioéthanol comme carburant est déjà répandue aux USA, au Brésil (programme *Proalcool*) et dans d'autres pays, avec des perspectives d'avenir prometteuses. Pour le méthanol en revanche, il n'existe aucune production industrielle et seules quelques expériences pilotes sont menées pour le moment en Europe.

L'AISEN (Association Internationale de Spécialistes en Energie) a présenté résultats de recherche et exemples concrets lors de son Assemblée générale, le 26 mai dernier.

La manifestation a brossé un état de la recherche sur les biocarburants en Suisse. Dans notre pays, le biotéhanol est un sous-produit de la fabrication de papier, la culture à des fins énergétiques n'étant pas rentable car on atteindrait des coûts de production allant de 1,40 à 2 dollars au litre. Le Lasen, Laboratoire de systèmes énergétiques de l'EPFL, mène actuellement un programme BioethCH pour étudier les effets de l'introduction de bioéthanol dans le système énergétique suisse. Ce programme se base sur les données largement disponibles et les expériences d'autres pays.

Des orateurs ont aussi soulevé quelques questions sur l'avenir des combustibles «verts», sur la capacité de l'Europe à les utiliser à des fins énergétiques pour résoudre à la fois des problèmes économiques et environnementaux, ainsi que sur la possibilité de trouver, à travers une reconversion dans les transports, un débouché à la surproduction agricole. Une part de la production annuelle de biomasse peut être prélevée, sans dommage pour le cycle naturel: les Etats-Unis et l'Europe connaissent en effet des surplus agricoles, l'Afrique possède un potentiel de développement de ses terres arables non exploité et il n'y a que l'Asie où la production de biomasse pour l'énergie entrerait en conflit avec celle pour la nourriture.

Cela étant, l'obstacle crucial à franchir est celui de la rentabilité de la production de biomasse, car si le potentiel de développement existe, les coûts de production demeurent rédhibitoires sans soutien politique (réduction des taxes, subvention, transfert des surplus agricoles vers l'énergie). A l'heure actuelle la production de bioéthanol revient à 0,50 dollar le litre en France, à 0,33 dollar le litre au Brésil (pour 0,18 dollar le litre d'essence), tandis qu'en Suisse, le prix du litre de bioéthanol produit à partir de betteraves sucrières devrait se monter à plus d'un dollar.

Certaines prévisions annoncent une couverture de 20% de nos besoins énergétiques par la biomasse. Aujourd'hui, l'Europe produit 4600 Ml d'éthanol par année, soit 14% de la production mondiale, dont 70% provient de la biomasse. Le bioéthanol est produit à partir de betteraves sucrières ou de blé et, de manière encore expérimentale, à partir de celluloses. L'Europe prévoit de couvrir 2% du marché avec des biofiouls liquides d'ici 2010 et la Commission européenne commence à donner des signes encourageants dans ce sens. Quant aux producteurs de pétrole, ils ne voient pas cette arrivée de l'énergie verte d'un bon œil, bien que leur soutien soit indispensable. Pour que le consommateur adhère à ces labels bio, des normes de qualité doivent en effet être rapidement instaurées et une introduction réussie du bioéthanol en Europe implique une collaboration entre tous les acteurs concernés, de l'Etat aux compagnies pétrolières, en passant par les fabricants automobiles, les agriculteurs et les consommateurs.

Les résultats d'une expérience pilote de production d'électricité à partir de bois (gazéification + moteur à gaz) ont également fait l'objet d'une présentation. Cette installation, d'une puissance de 60 kW, a un rendement de 24%. Elle se compose du réacteur, alimenté en continu par une vis sans fin amenant les plaquettes de bois. Un ventilateur, en fin de ligne, assure la circulation d'air. Le fonctionnement repose sur la combustion de bois, sous atmosphère pauvre en oxygène, afin de produire des composants gazeux à haute valeur énergétique. A la sortie du réacteur, le mélange gazeux se compose de monoxyde de carbone (19%), d'hydrogène (16%) et de méthane (2%). Ces composants forment la valeur énergétique du gaz, le reste étant du dioxyde de carbone (12%) et de l'azote (50%). Il faut encore laver les importantes quantités de poussières et de goudrons résiduels. Une fois nettoyé, le gaz est introduit dans le moteur à combustion qui entraîne une génératrice couplée au réseau. Les émissions gazeuses sont inférieures aux normes Opair. Une installation pilote est en cours d'installation chez un client. Elle pourrait intéresser les entreprises de transformation du bois ou les communes possédant de grandes exploitations forestières.

Françoise Kaestli





## IN-EX

### Revue périphérique d'architecture

Groupe « PERIPHERIQUES »:

David Trottin, Anne-Françoise Jumeau,  
Emmanuelle Martin-Trottin, Louis Paillard

Bien qu'il revendique son appartenance au genre de la revue, cet objet énigmatique et volumineux - 450 pages - renonce d'emblée à toute la documentation graphique - plan, coupe, élévation - qui constitue ordinairement le matériau de médiation des périodiques d'architecture.

Dans un éditorial adoptant la forme explicite du manifeste, le collectif *PERIPHERIQUES* indique que « *IN-EX* se positionne comme "galerie virtuelle d'architecture". Lassés des attitudes cloisonnées qui prévalent dans ce métier, nous avons choisi d'exposer un échantillonnage de nos points de vue subjectifs et de nos préoccupations, de proposer des passerelles entre l'architecture et les autres arts ».

Le thème de ce premier numéro, l'« extra-ordinaire », est illustré par le recours à une double rhétorique, qui emprunte ses effets à l'esthétique du *road-movie* et à la connivence de l'entretien. Tour à tour, une collection de diapositives d'architectures anonymes recueillies lors d'un périple automobile en Australie, la transcription de dialogues avec quelques architectes *en vue*, l'emprunt conceptuel des hypothèses d'une conférence ou l'exposé de travaux d'artistes et d'architectes contribuent à l'élaboration d'un album à la fois personnel et convenu, dont l'intimité est balisée par un graphisme impeccablement contrôlé.

L'ambition d'une position culturelle périphérique bute cependant sur les contraintes éditoriales et commerciales que connaissent aujourd'hui la plupart des revues internationales d'architecture. En recourant à quelques figures emblématiques et à une graphie enjôleuse, les auteurs tentent d'assurer l'avenir économique de leur projet éditorial, au risque de dissoudre d'emblée la fragile identité alternative qu'ils tentaient précisément d'imposer.

Paradoxalement, l'intérêt majeur de cette nouvelle publication réside moins dans l'originalité qu'elle souhaite manifester - la stratégie de l'*avant-garde* ne fait ici guère illusion - que dans l'habileté avec laquelle elle saura se libérer des quelques compromis concédés à l'occasion de cette première livraison.

Le rythme annuel de parution laisse aux auteurs une chance raisonnable de clarifier leur proposition. Les promesses contenues dans ce numéro initial - on pense notamment à l'étonnante série des *maisons sauvages bricolées* d'Australie - laissent en effet entrevoir un questionnement pertinent des présupposés théoriques fondant une culture de la périphérie.

Francesco Della Casa

Editions Birkhäuser AG,  
Bâle 1999, ISBN 3-7643-6128-X



## Revêtements et traitements de surface

### Fonctionnalités, durabilité, procédés

Sous la direction de Sylvain Audisio, Marcel Caillet,  
Alain Galerie, Henri Mazille

Cet ouvrage rassemble les actes de l'Ecole thématique 1998 du CNRS (Centre national de la recherche scientifique), consacrée à l'étude des phénomènes de corrosion et, de façon plus générale, à la dégradation et à la protection des matériaux. C'est l'occasion pour les principaux spécialistes français, tant scientifiques qu'industriels, de chaque domaine, d'apporter une contribution de haute tenue scientifique. Ce livre se veut un outil de référence le plus complet possible.

La première partie constitue un rappel des connaissances théoriques, physiques et chimiques, nécessaires à la compréhension des surfaces et de leur interaction. Les différentes méthodes de traitement et de préparation, ainsi que les moyens d'analyse de ces surfaces sont également évoqués.

Un descriptif exhaustif des procédés de traitement compose le corps de l'ouvrage. Des plus anciens, largement insérés dans les chaînes de fabrication industrielle, aux plus récents, chaque procédé est exposé: traitement en voie humide, revêtements organiques et polymères épais, dépôts physiques en phase vapeur, dépôts chimiques à partir d'une phase gazeuse, projection thermique, traitement de surface par faisceaux à haute énergie (laser et faisceau ionique), revêtement par immersion en bains fondus. Les problématiques environnementales, ainsi que les questions de génie industriel ne sont pas oubliées (gestion et modélisation des procédés, contrôle et qualité, normes). Plusieurs applications industrielles sont abordées à travers la description de techniques de caractérisation ou de mesures applicables aux revêtements.

Si l'on compare le livre à des ouvrages parus antérieurement, on perçoit qu'une préoccupation nouvelle a intégré les recherches industrielles et scientifiques, à savoir, un intérêt plus marqué pour les effets environnementaux des préparations et traitements de surface. Il apparaît aussi que la complexité de toute étude de corrosion requiert toujours davantage de connaissances pluridisciplinaires.

Assorti de nombreuses figures et photographies, et contenant un millier de références bibliographiques, l'ouvrage s'adresse à un large public d'étudiants, de chercheurs et d'ingénieurs.

Françoise Kaestli

Presses polytechniques et universitaires romandes,  
Lausanne 1999, ISBN 2-88074-405-9