

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 126 (2000)  
**Heft:** 06

## **Sonstiges**

### **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:** 16.03.2025

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

## BIOPLASTIQUE SUR MESURE

Comment stimuler la production, par des bactéries, de plastique biodégradable? Dans le cadre du Programme prioritaire «Biotechnologie» du Fonds national suisse, des chercheurs de l'EPFZ et de l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux, ont mis au point un processus prometteur, en collaboration avec un partenaire de l'industrie chimique.

De nombreuses bactéries stockent le carbone sous forme de composés biodégradables semblables au plastique. Mais les quantités produites sont infimes. Or une analyse minutieuse du fonctionnement de ces organismes a mis à jour des paramètres essentiels de leur croissance: en effet, celle-ci se réalise de façon optimale lorsque non seulement l'azote, mais aussi le carbone se font rares. De plus, ces bactéries consomment et stockent les différents composés de carbone en fonction de l'abondance de ces substances dans la solution nutritive, ce qui permet d'influencer la composition des polyhydroxyalcanoates (PHA) produits.

Pour maintenir le carbone et l'azote à un niveau bas et constant pendant une période prolongée, les chercheurs utilisent un bioréacteur alimenté en continu en solution nutritive, et disposant de sources séparées de carbone et d'azote. Les bactéries excédentaires, enrichies en plastique, sont récoltées, puis refroidies dans de la glace pour éviter qu'elles n'utilisent leurs stocks de PHA pour survivre. Il est alors facile d'extraire le plastique: les cellules sont lyophilisées, puis le bioplastique est dissout au moyen d'un solvant et récupéré sous forme pure par évaporation du solvant. Deux plastiques standardisés, développés par les chercheurs pour la société Fluka, sont déjà en vente. Le transfert technologique vers

le partenaire industriel permettra la production et la vente, par centaines de grammes, des PHA composés sur mesure.

Il sera aussi possible, pour la première fois, d'étudier les propriétés mécaniques de plusieurs sortes de bioplastique, propriétés qui ne découlent pas de la seule composition chimique des PHA.

Des perspectives d'applications se présentent avant tout en médecine car les plastiques ainsi produits atteignent un très haut degré de pureté, ce qui les rend plus facilement dégradables dans l'organisme humain et améliore leur biocompatibilité. Le bioplastique pourrait servir par exemple à fabriquer des vaisseaux sanguins artificiels, des fils de suture, des prothèses d'os ou même des médicaments destinés à être délivrés très lentement dans l'organisme.

Renseignements sur le projet:  
Thomas Egli, EAWAG,  
tél. 01 823 51 58, e-mail: egli@eawag.ch  
Prof. Dr. Bernard Witholt, ETHZ,  
tél. 01 633 32 86,  
e-mail: bw@biotech.biol.ethz.ch

## GÉNIE BIOMÉDICAL: COLLABORATION LÉMANIQUE EXEMPLAIRE

L'EPFL, les universités de Lausanne et Genève, les Hôpitaux cantonaux de Genève et les Hospices cantonaux vaudois ont lancé un vaste programme de recherche. Six projets ont été retenus, sur les 47 présentés, en fonction des progrès attendus pour la médecine, des chances de succès de l'équipe et de ses collaborations avec des partenaires de chaque région et des représentants d'une institution clinique. Les projets seront soutenus durant une période de trois ans à hauteur de neuf millions de francs.

- Réduction des risques liés à une intubation trachéale: le défi consiste

à développer une canule réfractaire au biofilm créé par les bactéries responsables de pneumonie chez les personnes intubées, et entraver la production de ce biofilm.

- Complications neurologiques lors d'opérations: comment protéger le cerveau lors d'opérations cardio-vasculaires lourdes, - qui touchent chaque année près d'un million et demi de patients dans le monde -, pour éviter un taux élevé de complications neurologiques péri-opératoires?
- Pharmacologie clinique: la peau comme barrière et porte d'entrée? Ce projet envisage d'administrer des médicaments à travers la peau et d'en extraire des informations cliniques, en développant de nouvelles approches non-invasives.
- Détection de maladies dégénératives et de cancer: en décelant des changements morphologiques de la cellule, par des mesures non-invasives, il est possible de détecter un dysfonctionnement cellulaire avant même l'apparition de symptômes et d'apporter une alternative à la biopsie.
- Imagerie du cerveau: les nouvelles perspectives apportent l'espoir de déterminer les différentes zones actives du cerveau lors de l'exécution de certaines tâches et d'en modéliser le comportement.
- Diagnostic de maladies infectieuses: les objectifs de ce projet consistent à augmenter la sensibilité du diagnostic et à réduire le temps de mise en culture et de détection de souches bactériennes en combinant les avancées de la microtechnique et celles de la biologie moléculaire.

## INNOVATION

Deux innovations issues de l'Institut de systèmes robotiques de l'EPFL ont été couronnées par un prix au concours

«La Suisse, place technologique» 2000.

Le palier *Squeeze-Film* pour guidage de haute précision offre une alternative aux paliers à air communément employés. Basé sur des éléments piézo-électriques, beaucoup plus compacts que les compresseurs traditionnellement utilisés, ce système garantit un meilleur fonctionnement à basse vitesse, une grande flexibilité et un contrôle de position fortement optimisé. L'ISR est à la recherche de partenaires industriels pour des applications dans le domaine des mouvements de haute précision.

Renseignements:  
M. Wiesendanger, tél. 021/6935912,  
<http://dmtwww.epfl.ch/isr/asl/projects>

La seconde innovation consiste en un simulateur chirurgical avec sensation tactile. Un simulateur idéal devrait fournir non seulement des indications visuelles quant à la position exacte des instruments, mais également sensibles, répercutant la résistance des tissus. L'ISR a mis au point un système de commande à plusieurs degrés de liberté assurant les mouvements des instruments du chirurgien. Une nouvelle approche de la conception des actionneurs, ainsi que l'utilisation de capteurs de force et de couple permettent la simulation résistive des organes, le tout étant suffisamment compact pour entrer dans un mannequin. Un spin-off de l'EPFL travaille intensément à l'introduction du simulateur sur le marché.

Renseignements:  
R. Vuillemin, tél. 021/693 38 12,  
<http://dmtwww.epfl.ch/isr/mmt/biomed>

## OUVERTURE DE CONCOURS

### Meuble 21 : concours de meubles contemporains

Dû à la remarquable initiative d'un ébéniste lausannois, M. Antoine Rossel,

un concours de projet sur le thème du mobilier d'intérieur vient d'être lancé grâce au soutien de *Bois 2000*, programme de promotion du bois, de la Ville de Lausanne, de la communauté de la région lausannoise (COREL) et de la fédération romande des entreprises de menuiserie (FRM).

Les projets, destinés à des activités domestiques, devront correspondre à de nouvelles habitudes de vie, à des utilisations originales de l'objet ou à une occupation différente de l'espace intérieur. Des prototypes des objets primés seront fabriqués par des entreprises et des écoles professionnelles de la région et exposées au public dans les salles d'exposition du futur Forum d'architecture de la Ville de Lausanne.

Le jury est composé de Mme Françoise Jaunin, journaliste, et de MM. Pierre Buysens, fabricant de meubles, Antoine Cahen, designer, Daniel Cocchi, designer, Jean-Pierre Goumaz, distributeur de mobilier, Karl Meier, directeur d'une firme de mobilier et Patrick Vogel, architecte. Ce concours est ouvert aux créateurs professionnels et aux étudiants exerçant leur activité principale en Suisse.

## EUROPAN 6

### Recherche de sites urbains pour concours international: appel aux villes, aux communes et aux maîtres d'ouvrage privés

La sixième session d'Europan, qui aura lieu de novembre 2000 à juin 2001, se penchera sur les territoires hétéroclites entre centre-villes anciens et extensions modernes, ces zones délaissées qui occupent au cœur de la ville une position stratégique dans les schémas de recomposition urbaine.

Europan 6 propose de fonder les interventions sur deux enjeux: la mixité

sociale et la qualité de l'environnement. Intitulée «Entre villes, dynamiques architecturales et urbanités nouvelles», le session s'adresse à des sites de diverse nature, pour lesquels une volonté claire de renouvellement urbain devra être affichée: friches, fragments de ville inachevés, villages absorbés, nœuds urbains péricentraux.

Les villes et maîtres d'ouvrages qui souhaitent proposer un site sont priés de prendre contact avec le secrétariat d'EUROPAN Suisse:

Jürg Degen, secrétariat général,  
Ch. de Fontenay 3, 1007 Lausanne,  
tél. : 021/616 63 93, fax : 021/616 63 68,  
e-mail : [contact@europan.ch](mailto:contact@europan.ch).

Délai pour la présélection: janvier à avril 2000.

## AUTOROUTES ET PAYSAGES

### Colloque de Lausanne

Une journée de réflexion interdisciplinaire réunissant architectes, ingénieurs, paysagistes, géographes et économistes autour de deux mots clés, autoroute et paysage, aura lieu le vendredi 24 mars au Département d'Architecture de l'EPFL à Lausanne. Elle sera précédée par une conférence publique, donnée le jeudi 23 mars à 18h00 à l'Eglise Anglaise par Michel Desvignes, architecte-paysagiste, professeur à l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles.

Organisation: P. Von Meiss et G. Maurios

## RECTIFICATIF

On nous prie d'ajouter à la liste des collaborateurs ayant participé à l'élaboration du projet du musée d'archéologie de Neuchâtel, dont il a été question dans le numéro 4/00 d'IAS, p. 58, les noms de Mme Renée Kaufman et de MM. Patrick Keller, Gilles Weber †, Eduardo et Marcello Hunziker. (Réd)