Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 124 (1998)
Heft: 25

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: 15.07.2025

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

Le bruit des voitures et des camions n'est pas un coût externe

L'auteur de la contribution qui suit vient de publier une petite brochure intitulée « La route, le rail – Quels coûts pour la collectivité ? ». Il s'y propose de démontrer que la méthode de calcul des coûts externes de la route, telle qu'elle est proposée par l'administration fédérale pour rétablir la vérité des coûts comparés du rail et de la route, conduit à une image erronée, la collectivité n'ayant pratiquement pas à supporter de charges liées à la route. Nous lui donnons l'occasion d'exposer brièvement les conclusions auxquelles il arrive après analyse de la même problématique. Pour ma part, je me distance de tout examen limité au seul domaine de l'économie – et pas seulement dans le domaine des transports : c'est dire que si je respecte la rigueur intellectuelle de la démarche de mon homonyme, j'estime que cette dernière ne constitue qu'un élément très partiel d'une analyse générale de la problématique route-rail. La population suisse n'est pas composée que d'acteurs économiques.

Jean-Pierre Weibel, rédacteur en chef

« Si l'Etat aménage la route du Grimsel, le col verra passer beaucoup plus de touristes. Pour le propriétaire de l'hospice, il vaut désormais la peine d'investir et d'agrandir hôtel et restaurant. Il réalise un bien meilleur chiffre d'affaires que si la route n'avait pas été aménagée.

Faut-il voir là des avantages externes ? La réponse est non, pour la raison suivante : les avantages – pour l'essentiel l'augmentation du chiffre d'affaires – sont répercutés par le marché. Cet effet n'est donc pas extérieur au marché, mais le résultat parfaitement normal de transactions commerciales. Le marché joue son rôle ; les prix répercutés émettent des signaux justes. »[1]

Ce texte est tiré d'une étude réalisée par un groupe d'experts mandatés par la Confédération. Il s'agit d'un document de référence fédéral pour tout ce qui touche à la vérité des coûts. L'extrait cité ici est la clé pour comprendre pourquoi, selon ces experts, des avantages que les camions et les voitures procurent à la collectivité sans en être rétribués ne sont pourtant pas externes, et ne doivent donc pas être portés à leur crédit. A mon avis, on peut être d'accord avec ce raisonnement, bien qu'il soit tordu. Encore faut-il alors l'appliquer jusqu'au bout.

Qu'en est-il en effet des inconvénients que les camions et les voitures occasionnent à la collectivité sans avoir à en supporter la charge ? Est-ce que ce sont des coûts externes, comme on veut nous le faire croire, ou ne le sont-il pas, comme je me propose de le montrer ici ?

Texte allemand original

Wenn der Staat die Grimselpassstrasse komfortabel ausbaut, so fahren im Sommer zusätzlich viel mehr Touristen, Motorradfahrer und andere über den Pass. Auf dem Hospiz lohnt es sich nun für den Hotel- und Restaurantbesitzer zu investieren : Hotel und Restaurant auszubauen. Er macht viel mehr Umsatz und bessere Geschäfte, als es ohne ausgebaute Passstrasse möglich gewesen wäre.

Sind diese Nutzen als extern zu betrachten ? Die Antwort ist nein, und zwar aus folgendem Grund : Die Nutzen – im wesentlichen Umsatzsteigerungen der Anbieter werden über den Markt weitergegeben. Diese Wirkungen sind also nicht marktextern, sondern ein ganz normales Ergebnis von marktmässigen Tauschhandlungen. Die Marktschnittstelle besteht hier ; so können die richtigen Preissignale weitergegeben werden.

Je vous invite à une très simple transcription du texte ci-dessus :

« Si l'Etat aménage la route du Grimsel, le trafic fera plus de bruit et occasionnera une pollution atmosphérique plus importante. Le propriétaire de l'hospice réalise un chiffre d'affaires plus faible que s'il n'y avait pas de bruit ni de pollution atmosphérique.

Faut-il voir là des coûts externes ? La réponse est non, pour la raison suivante : les inconvénients – pour l'essentiel la baisse du chiffre d'affaires – sont répercutés par le marché. Cet effet n'est donc pas extérieur au marché, mais le résultat parfaitement normal de transactions commerciales. Le marché joue son rôle ; les prix répercutés émettent des signaux justes. »

Ce second texte est aussi schématique que le premier, bien sûr. En vérité, ce qui se passera si l'Etat envisage d'améliorer la route du Grimsel, c'est que le propriétaire de l'hospice mettra en balance les avantages et les inconvénients générés par l'accroissement prévisible du trafic : il évaluera d'une part le coût des mesures à prendre pour se protéger du bruit, le coût des nettoyages annuels que la pollution nécessitera, la crainte que les voyageurs, dégoûtés par le bruit, ne s'arrêtent pas chez lui, et d'autre part l'avantage qu'il attend de l'augmentation du nombre de passages. Après quoi il décidera.

Il y a donc exacte symétrie entre les avantages et les inconvénients attendus par le tenancier de l'hospice de l'amélioration de la route. Le bruit et la pollution sont des coûts de même nature, exactement, que les avantages cités ici. Et comme ces avantages ne sont pas externes (ce sont eux, les experts de la Confédération, qui le disent !), le bruit et la pollution ne le sont pas non plus.

Le lecteur aura peut-être quelque peine à accepter que le bruit et la pollution émis par les voitures et les camions soient des coûts internes : je peux tenter de l'en convaincre mieux encore en recourant à un autre exemple, celui de la station de montagne de Zermatt. Depuis que le trafic routier a pris son essor, cette sta-

[1] INFRAS/ECONCEPT/PROGNOS : « Die vergessenen Milliarden », préambule de quatre offices fédéraux, Haupt, Berne, 1996, page 44

tion de haute renommée lui a délibérément interdit l'accès, afin de préserver ses hôtes de ses nuisances, celles du bruit notamment. En adoptant cette mesure, les Zermattois étaient parfaitement conscients qu'ils refusaient du même coup à leur clientèle le confort de pouvoir accéder directement à leurs hôtels ou chalets de vacances et qu'ils rendraient plus chères les livraisons. On le sait, d'autres stations de montagne ont fait un autre choix. Bien entendu, si les Zermattois ont fait celui-ci, ce n'est ni par philanthropie, ni parce qu'ils auraient une conscience sociale ou écologique plus développée que d'autres. Ils ont évalué le coût des nuisances du trafic automobile, l'ont comparé avec les avantages d'un réseau routier libre, puis ont décidé. Le marché avait émis les justes signaux. C'est lui qui a indiqué que le bruit coûterait plus cher que la perte des avantages du trafic automobile, et a déterminé le choix politique des Zermattois. C'est lui encore qui leur a par la suite donné raison.

Ce cas est exemplaire: alors que les experts fédéraux prétendent que la logique économique pousse automatiquement à davantage de voitures, davantage de camions, davantage de routes, on voit ici que la même logique économique a poussé à moins de voitures, moins de camions et moins de routes, démentant ainsi les assertions des experts.

La démonstration est ainsi faite: le bruit que font les véhicules routiers n'est pas externe. Il a un prix, déterminé par le marché. On ne peut donc pas en reporter le coût sur les automobilistes ou les camionneurs.

Les innombrables calculs faits par nos experts fédéraux concluent que le bruit et les effets sur les bâtiments de la pollution que dégagent les véhicules routiers coûtent entre 1,17 et 1,65 milliards par an. Ces calculs ne servent à rien, puisque ces coûts ne sont pas externes, et qu'il n'y a donc pas de raison pour en taxer les voitures et les camions.

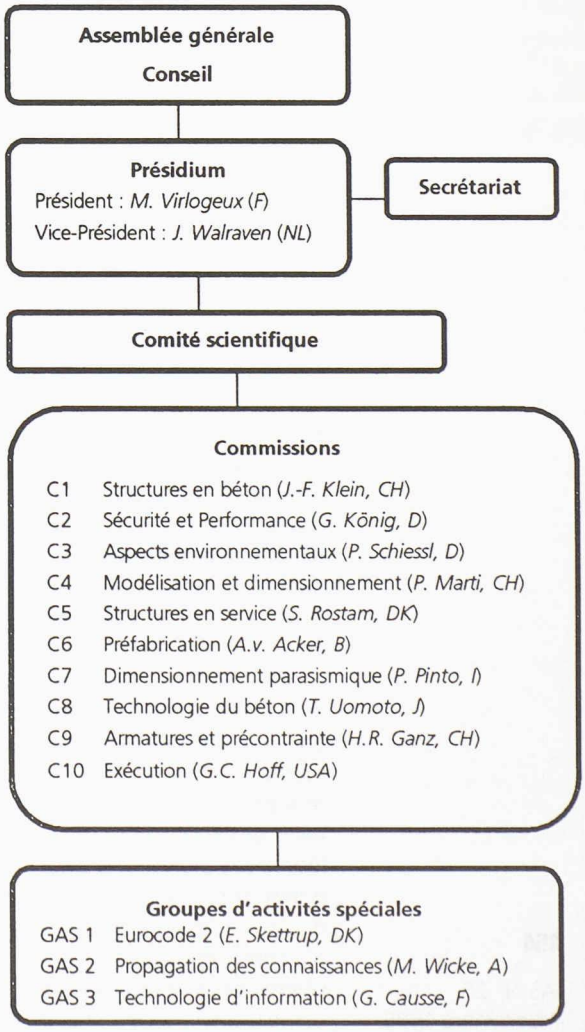
Rodolphe Weibel
AIC Ingénieurs conseils SA, Lausanne

Les nouvelles mathématiques du béton: CEB + FIP = fib

Au printemps 1998, le CEB (Comité euro-international du béton) et la FIP (Fédération internationale de la précontrainte) ont finalisé leur décision de fusionner et de créer la *fib* – la Fédération internationale du béton. Cette nouvelle organisation a comme objectif de « développer au niveau international l'étude de sujets susceptibles de faire progresser la construction en béton du point de vue technique, économique, esthétique et de l'environnement ». Son activité se placera dans la continuité de celle des deux organisations fondatrices qui depuis bientôt cinquante ans encouragent le développement et la diffusion de nouvelles connaissances scientifiques et pratiques dans le domaine de la conception, du dimensionnement et de l'exécution des structures en béton. Le premier symposium de la fib aura lieu à Prague du 13 au 15 octobre 1999 et sera placé sous le thème « Structural Concrete – The Bridge Between People ».

Le tableau ci-joint décrit la structure de la fib et présente la liste des dix commissions permanentes et des trois groupes d'activités spéciales, ainsi que de leurs présidents. Les commissions sont responsables d'un domaine d'étude et forment la colonne vertébrale de la nouvelle fédération. Chaque commission coordonne les activités de plusieurs groupes de travail chargés de l'étude de problèmes spécialisés. Une participation aux travaux des groupes de travail est à discuter avec le président de la commission dont dépend le groupe de travail ainsi qu'avec le secrétaire général.

La Suisse est bien représentée dans les organes dirigeants de la fib puisque le professeur R. Favre est membre du présidium et que MM. J.- F. Klein, P. Marti, professeur, et H.R. Ganz président les commissions



C1, C4 et C9 respectivement. La Suisse a de plus le privilège d'être le siège de la nouvelle organisation, dont le secrétariat, dirigé par le secrétaire général R. Tewes, est installé à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne.
L'assemblée générale de la fib est formée par les membres des délégations nationales des 37 nations membres. La délégation nationale suisse de la fédération internationale du béton (fib-CH) est composée de MM. R. Favre (chef de la délégation), H.R. Müller (remplaçant), M. Hartenbach, F. Hunkeler, P. Matt, J. Pralong, P. Ritz et R. Zaugg. La délégation nationale invite chaleureusement les ingénieurs suisses intéressés à la construction en béton à devenir membres de la fib et à participer à ses diverses activités. Une participation dynamique aux symposiums fib et au sein des groupes de travail permettra aux ingénieurs suisses d'une part d'approfondir leur expertise, d'autre part de faire valoir notre expérience nationale, notamment au niveau de l'élaboration de règles de dimensionnement, de construction et d'exécution des ouvrages. La cotisation annuelle de membre individuel s'élève à 120 francs et inclut l'abonnement à un journal trimestriel. Les formulaires d'adhésion peuvent être obtenu auprès du secrétariat de la fib au 021/693 27 47 (téléphone), au 021/693 58 84 (téléfax) ou à l'adresse suivante: case postale 88, 1015 Lausanne.

Des nano-machines appelées protéines

Le recours à des composants toujours plus minuscules est une tendance importante de la technique moderne. Sur ce terrain pourtant, la nature détient encore la palme. Au cours de l'évolution, elle a développé les plus petites machines qui soient, sous la forme de protéines, molécules complexes réunissant quelques milliers d'atomes. Leur dimension caractéristique se situe entre 5 et 10 nanomètres (millionièmes de millimètre), ce qui est cent mille fois plus petit qu'un grain de sel. Andreas Engel et Daniel Müller, biophysiciens à l'Institut M.E. Müller de microscopie, une unité du *Biozentrum* de l'Université de Bâle, étudient le fonctionnement des protéines membranaires de différentes cellules, dans le cadre du programme national de recherche « Nanosciences » (PNR 36) du Fonds national suisse.
La porine par exemple, une protéine de la membrane extérieure de la bactérie *Escherichia Coli*, remplit la fonction d'un « filtre moléculaire » et contrôle ainsi le passage de substances nutritives à travers la membrane. A l'aide du microscope à force atomique (le MFA « palpe » la surface de l'échantillon à observer au moyen d'une pointe extrêmement fine), les chercheurs bâlois ont constaté que des changements du pH (degré d'acidité) induisent la fermeture des pores. En affinant les conditions de l'expérience, ils ont même distingué différentes étapes de ce processus de fermeture, ce qui a permis d'obtenir un aperçu détaillé des mouvements de cette protéine. Ainsi, une légère pression exercée sur sa surface au moyen de la pointe très fine du MFA montre que certaines parties de la protéine se déforment plus facilement que d'autres. Les parties « molles » d'une nanomachine révèlent peut-être l'existence de structures souples, comparables à des charnières ou des articulations, assurant une certaine mobilité aux parties attenantes plus rigides.

Toute une faune de protéines membranaires à étudier
La membrane d'une cellule est dotée de plusieurs centaines de milliers à quelques millions de telles nanomachines, qui recouvrent les trois quarts de la surface membranaire. « Toute cette faune de protéines intervient dans diverses fonctions », relève Daniel Müller. Les unes contrôlent l'entrée de substances nutritives et la sortie de déchets. D'autres sont responsables de l'alimentation en eau de la cellule ou servent à transmettre des signaux. Il y a aussi une « pompe à protons » actionnée par la lumière, qui véhicule des charges électriques positives à travers la membrane. D'autres protéines membranaires jouent encore un rôle dans l'échange d'ADN, support du plan de construction des protéines.

Des perspectives pour la médecine
Une connaissance approfondie de ces structures encore largement inexplorées est très importante pour la médecine et la pharmacologie. C'est en elles que l'on pourrait trouver par exemple la clé de l'efficacité de certains antibiotiques et autres médicaments contre les bactéries. En raison des similitudes entre les protéines des bactéries et celles des cellules humaines et animales, ces recherches peuvent également s'avérer utiles à la médecine humaine et vétérinaire. A plus long terme, on peut même envisager la possibilité d'applications techniques, dans des domaines tels que les circuits moléculaires, la bioinformatique ou la réalisation de machines de taille infime.

Service de presse et d'information
Fonds national suisse de la recherche scientifique