



# Liaisons Covalentes



ECOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Journal de l'association **INGÉNIEURS DU MONDE - EPFL**, no 7, octobre 2001

## Bienvenue à l'EPFL, Bienvenue à IdM !

Elle est à toi cette chanson,  
Toi l'étudiant qui sans  
façon...

Aujourd'hui tu commences ton aventure polytechnique. Tu te réjouis peut-être de découvrir mathématiques, physiques et autres sujets excitants. Tu rêves sans doute de construire routes et ponts, de participer à la révolution des systèmes d'information, de mieux comprendre l'infiniment petit ou l'infiniment grand, de participer au développement des sciences de la vie... de changer le monde. Tu es là aussi peut-être un peu par hasard, les mauvaises langues diront par erreur...

Quelles que soient tes motivations, Ingénieurs du Monde (IdM) te souhaite la bienvenue !

Tu n'as sans doute que partiellement conscience de la richesse de l'expérience qui t'attend tant au niveau académique qu'humain. Certainement tes études te conduiront à maîtriser différentes techniques qui te permettront de résoudre des problèmes complexes, peut-être jusqu'à maintenant jugés insolubles. Mais demain, encore plus qu'aujourd'hui, la question de l'utilisation de ces connaissances sera centrale, vitale. Que ce soit dans ton travail ou dans ta vie privée, ta responsabilité en tant « qu'ingénieur-citoyen » est inévitable.

Ingénieurs du Monde s'inscrit dans ce cadre. Nous visons à promouvoir le dialogue et les échanges entre le Nord et le Sud et à  
*suite page 2*

## Commerce écologique et social: L'Exemple Remei SA

Concilier culture biologique et commerce équitable nécessite une approche globale et intégrée. L'exemple concret de Remei SA, entreprise active dans le commerce international biologique, illustre une tentative d'aller dans ce sens.

### **Le coton : une production importante...**

Le coton couvre une grande partie des besoins mondiaux en fibres textiles. Sa culture occupe plus de 80 millions d'hectares soit 5% de la surface arable terrestre. Elle s'effectue dans plus de 70 pays, sous des climats subtropicaux et tropicaux et le plus souvent dans le Tiers-Monde.

### **... destructrice de l'environnement**

La culture conventionnelle du coton est forte consommatrice de pesticides (jusqu'à 30 traitements par récolte et 25% de la production mondiale), d'herbicides, (qui attaquent les micro-organismes dans le sol) et de défoliants. La pratique courante de la monoculture nuit à la diversité biologique et rompt l'équilibre de l'écosystème. De plus les nouvelles espèces aux rendements plus élevés et aux fibres plus longues, sont moins résistantes et nécessitent beaucoup plus d'eau et de substances nutritives puisées dans la terre. De ce fait, la fertilité des champs est compromise à moyen ou long terme.

### **...et impitoyable pour les petits paysans**

Dans la majorité des pays produc-

teurs (à l'exception notable des Etats-Unis, de l'ex-URSS, de l'Australie et de certaines régions d'Amérique latine, le coton est cultivé dans de petites exploitations peu ou pas du tout mécanisées. Le travail y est pénible et la productivité faible. Dans ces conditions, le paysan est souvent le maillon le plus faible de la filière de transformation et doit accepter de vendre sa production à des prix minimaux.

### **Une timide prise de conscience des consommateurs**

Dans le monde développé, une certaine sensibilisation à la problé-

### **La culture bio-dynamique : Kêksekse ?**

Les préparations bio-dynamiques (à base de bouse de corne et silice de corne par exemple) servent à enrichir les sols et à fortifier les plantes afin que la qualité du coton soit optimale. Elles visent à remplacer les préparations chimiques traditionnelles (pesticides, herbicides...). Ses préparations complètent d'autres techniques respectueuses de l'environnement comme l'assolement, l'usage de fumier comme engrais, l'utilisation d'insectes utiles, la stabilisation des terrains par des arbres et des haies et finalement le choix approprié des dates propices à la plantation.

Page 4:

**Facteur 4:  
L'avenir est possible**

Page 5:

**Brésil entre clichés, rêves  
et inégalités**

Page 7:

**La Grippe  
virus mutant**

Suite de page 1

encourager une vision globale du rôle de l'ingénieur dans une perspective citoyenne. Nous offrons un forum pour l'échange d'idées et nous menons de nombreuses actions concrètes (conférence, projets-stages, journal...). Nous nous intéressons aux enjeux de notre temps comme la globalisation, les nouvelles technologies, le sous-développement et la pauvreté ainsi que l'environnement, car nous sommes convaincus que l'ingénieur jouera un rôle déterminant sur ces questions dans le futur.

L'ingénieur ne se contentera pas de résoudre les problèmes mais devra participer à leur définition. Si ces objectifs ambitieux titillent ta curiosité, alors n'hésites pas. Passe-nous voir et tu découvriras que l'on peut les réaliser dans une ambiance ouverte et dynamique.

A bientôt.

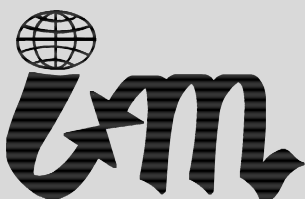
*Le comité  
d'Ingénieurs du Monde*

## Edito

Ce journal est édité par l'association Ingénieurs du Monde - EPFL. Pour plus de renseignements contactez:

Ingénieurs du Monde - EPFL  
«Liaisons Covalentes»  
Centre Midi  
1015 Lausanne  
tél. 021/693 2045  
fax. 021/693 5077  
email: idm@epfl.ch  
http://idm.epfl.ch

Pour cette édition ont collaboré:  
Rémi Founou, Samuel Martin,  
Pierre-Yves Rochat, Simon  
Schneebeli



matique de développement durable et à la nécessité pour le consommateur de prendre ses responsabilités vis-à-vis de la nature et de son prochain où qu'il se trouve sur la planète, se traduit par une demande de produits « bio » issus de processus d'échange plus équitables que ceux proposés par le marché.

### Une initiative privée indosuisse

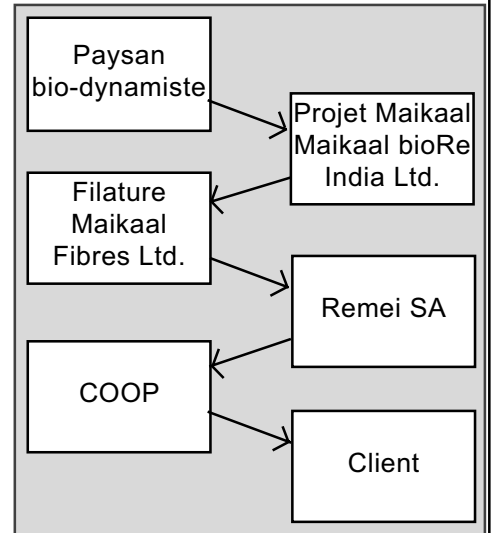
Forte de ce constat, l'entreprise Remei SA, société de droit privé suisse sise à Rotkreuz, s'est associée à un filature indienne pour offrir une gamme d'articles en coton qui répondent à cette demande. Comme l'explique son président Patrick Hohmann, l'objectif est de « *faire produire du coton bio-dynamique pour fabriquer des vêtements accessibles à tout un chacun* ». Les projets Maikal en Inde et plus tard Meatu en Tanzanie sont deux initiatives qui vont dans ce sens. Ils tentent de concilier les trois objectifs de développement durable: respect de l'environnement (culture bio-dynamique), rationalité économique (augmentation de la productivité, développement du marché local) et intégration sociale (formation et intégration des paysans dans les processus de décision).

### Maikaal BioRe: Une approche intégrée

L'originalité du projet Maikaal (comme Meatu) réside dans l'intégration des concepts de développement durable à toutes les étapes de la filière et une approche intégrée de la réalité paysanne.

### Une filière contrôlée

Pour faire face à l'engagement d'acheter toute la production des paysans (tout en minimisant les risques de sur-ou sous- production) et afin de garantir la qualité du processus de production et transformation, Remei SA a choisi de contrôler fortement toute la filière comme illustré ci-dessous :



### Le paysan bio-dynamiste au cœur du processus

Le point de départ de la filière est le paysan. En effet, comme l'indique Tadeu Caldas, responsable de la formation, bien que des projets de ce type, ne se justifient que dans la mesure où il se basent sur les acquis culturels, et la volonté des filateurs et paysans locaux, ces derniers n'ont pas les moyens de se convertir par leurs propres forces à l'agriculture biologique. Ils nécessitent une organisation qui les supporte dans cette action.



### **Le rôle moteur de Maikaal BioRe India Ltd.**

Maikaal BioRe est responsable de l'ensemble de l'agriculture bio-dynamique de la région.

Elle offre un service de conseil, de contrôle et de certification (la certification CEE est notamment nécessaire pour la production commercialisée en Europe) ainsi qu'un apport matériel indispensable. A travers notamment une convention qui la lie aux paysans, Maikaal BioRe vise à:

- \* Garantir l'achat de la récolte
- \* Financer les préparations bio-dynamiques
- \* Mettre à disposition les semences
- \* Permettre une comptabilité informatique
- \* Formaliser les pratiques de culture
- \* Offrir un prix d'achat supérieur au marché
- \* Prêter sans intérêt pour le cycle de culture (un paysan indien ne reçoit un crédit bancaire qu'à condition d'en investir la moitié dans des produits chimiques !)

### **Maikal Fibres Ltd :**

Maikal Fibres Ltd transforme 20 à 25% du coton livré par Maikal Bio Re. Les fils sont blanchis sans chlore, préparés sans formaldéhyde et colorés sans métaux lourds. Cette filature est opérée conjointement par Remei SA et Mrigenda Jalan (commerçant indien). Les conditions de travail y sont contrôlées.

### **Remei SA :**

Finalement, Remei SA achète le fil de Maikaal Fibres Ltd, le transforme en vêtements et le vend à différents revendeurs (par exemple la Coop). Remei SA s'est astreint à un code de conduite sévère : sa marge de profit est fixe et les bénéfices sont remis aux producteurs.

### **Les clients**

Les clients ont une vue transparente des prix qui se décomposent en 3 éléments : le prix du fil, la prime au développement et une contribution volontaire de solidarité destinée au fond social en faveur des paysans. De plus, le fait que plusieurs associations écologiques soutiennent cette démarche confère à Remei SA une plus grande crédibilité.

### **En guise de conclusion...**

En conclusion, l'intégration d'objectifs environnementaux et sociaux au sens du développement durable requiert une approche globale. Elle nécessite la mise en place, entre tous les acteurs économiques, d'un commerce basé sur le partenariat. L'initiative Remei SA est un exemple concret de cette approche.

R. F.

Source: Nouvelles de la vie anthroposophique en Suisse, Septembre 2001

<http://www.remei.ch>

---

# Aspects Sociaux dans le Management de Projets

*à l'exemple de la production et la commercialisation de textiles*

*Conférence - débat*

*Léonor Gimelfarb, lic. jur  
Remei SA, Rotkreuz*

*Jeudi, 1<sup>er</sup> novembre 2001,  
18h15  
Auditoire CM-5, EPFL*

### **Quelques articles de la convention**

1. Inscription au registre des fermes, au plan de développement, au service de vulgarisation
2. Prêt d'argent pour couvrir les investissements et les acquisitions aux mêmes conditions qu'offrent les banques agricole et les coopératives locales ;
3. Prêts en nature sous forme de semences, de bio-cultures et de pesticides biologiques en quantité limitée par hectare
4. Prime de 25% exclusivement versé aux planteurs de coton biologique (prix du jour moyen)
5. Un marché assuré grâce à la chaîne associative reliant le producteur au consommateur des produits finaux.

### *Le développement durable*

Les prémices d'un développement durable se trouvent lors des Conférences de Stockholm de 1972. Cependant il a fallu attendre la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue à Rio de Janeiro en juin 1992 pour que le concept de développement durable se trouve au cœur des débats au niveau mondial.

La Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement en 1987 (rapport Brundtland) le définit comme suit : «Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins».

## Facteur 4: L'avenir est possible

Le livre « Facteur 4 » a été édité en 1995. Depuis il est devenu une base d'action pour de nombreux organismes, notamment les Nations Unies et l'Union Européenne. La connaissance du concept du « Facteur 4 » constitue une base fondamentale pour le développement durable. Il nous semble important que les (futurs) ingénieurs soient familiarisés avec ce concept.

Le niveau de vie dans les pays d'Europe et d'Amérique du Nord est caractérisé par une consommation des ressources très élevée. Si la consommation de ces ressources (renouvelables et non-renouvelables), et la pollution qu'elle engendre, ne sont pas abaissées, l'humanité arrivera à un point où ses bases seront épuisées. Si on permettait en outre à toute la population de notre planète, de mener une vie comme dans les pays du Nord, une seule terre ne suffirait plus, il nous en faudrait environ trois pour répondre à la demande de six milliards de personnes.

L'idée du «Facteur 4» est de réduire la consommation des ressources de moitié tout en doublant le niveau de vie. Il s'agit donc d'augmenter l'efficacité de l'utilisation de nos ressources d'un facteur quatre. Ainsi on pourrait éviter l'effondrement de notre système écologique et social.

Mais est-ce réaliste ? Peut-on d'augmenter l'efficacité de notre technologie d'un facteur quatre ?

Prenons un exemple: On ne peut pas augmenter l'efficacité d'un moteur diesel d'un facteur quatre. Mais il est tout de même possible de considérablement réduire la consommation d'hydrocarbures, et ceci sans que l'on ait besoin de renoncer à sa mobilité. Voici comment: La consommation de pétrole sur cent kilomètres d'une voiture privée est actuellement supérieure à neuf litres. Cependant il existe déjà des modèles sur le marché qui ne consomment plus que trois litres, et le Rocky Mountain Institute (RMI) a réussi en 1991 (déjà !) à construire une voiture qui ne consomme pas plus de 0,4 à 1,6 l/100km. Conséquence: En utilisant de pareils véhicules, la pollution et les émissions sonores seraient également considérablement réduites et donc le bien-être amélioré. De plus, vu sa consommation en carburant extrêmement faible, cette voiture serait également économique.

A l'instar de cet exemple, la première partie du livre est consacrée à des propositions concrètes qui illustrent comment le rendement de nos ressources pourrait être amélioré dans pratiquement tout les domaines du quotidien.

Dans la deuxième partie, les auteurs traitent des moyens politiques qui permettraient de favoriser ce changement. Ensuite, les résultats de nombreux travaux de recherches montrant l'urgence d'un changement de cap au niveau de la consommation des ressources sont présentés. Enfin, dans la quatrième partie les auteurs parlent brièvement des besoins matériels de l'homme.

Le livre «Facteur 4» défend trois messages principaux: Tout d'abord, il est indispensable d'agir pour mieux gérer nos ressources. Ensuite il est *possible* de mieux gérer ces ressources, sans pour autant baisser notre niveau de vie. Finalement, parce que la majorité des mesures proposées ne sont pas seulement plus écologiques, mais également plus économiques, cela permettrait aussi aux pays du Sud d'acquiescer un niveau de vie comparable à celui du Nord.

Le livre propose une approche très pratique. Il évite de s'enfoncer dans la polémique politique en montrant brièvement les arguments du pour et du contre. Bien que certains des résultats soient discutables, je recommande fortement sa lecture. En particulier il me semble important que les (futurs) ingénieurs connaissent les principes de base du *Facteur 4* et du développement durable.

«Facteur 4. Deux fois plus de bien-être en consommant deux fois moins de ressources, un rapport au Club de Rome.» Ernst U. von Weizsäcker, Amory B. Lovins, L. Hunter Lovins. Edition Terre Vivante, 320 pages, ISBN 2 904082-67-0; 33.90 frs.

### Le Club de Rome

Le Club de Rome se définit comme un *think tank* mondial et un centre d'innovation et d'initiative. En tant qu'organisation non gouvernementale il réunit des scientifiques, économistes, des hauts fonctionnaires, et des hommes d'Etat des cinq continents qui sont convaincus que l'avenir de l'humanité n'est pas déterminé irrévocablement et que chaque être humain peut contribuer à améliorer notre société.

Le Club de Rome a pour but d'identifier les problèmes les plus importants auxquels l'humanité fait face, de proposer des solutions et de les communiquer aux *décideurs* dans le monde public et privé. Ceci se fait notamment par des conférences, des rapports et Internet. Le premier rapport qui portait le titre « *The Limits of Growth* » (« *Halte à la Croissance* ») s'est vendu à 12 millions d'exemplaires dans 27 langues. Il en a suivi 27 autres, notamment sur les sujets de l'éducation, l'énergie, l'impact de la micro-électronique sur la société et le rôle des ONG dans le développement.

[www.clubofrome.org](http://www.clubofrome.org)

# Brésil entre clichés, rêves et inégalités

## Impressions d'un travail de diplôme au Brésil

Brésil, pays de carnaval, de plages, recouvert de forêts tropicales et peuplé d'Indiens primitifs. Qu'allais-je donc faire dans cette galère pour mon travail de diplôme ? Le dernier semestre du poly est l'occasion de réaliser un projet d'ingénieur (lire sérieux) et non pas de bronzer à Copacabana. Eh oui, force est de constater que le Brésil est plus réputé pour ses quatre titres mondiaux de football que pour ses universités. Et pourtant...

Dans le domaine très actuel de la substitution des énergies fossiles, le Brésil a lancé dès la fin des années 70 le programme pro-alcool visant à développer des véhicules fonctionnant à l'éthanol produit à base de canne à sucre. Les résultats ne se sont pas faits attendre et le début des années 80 marqua l'arrivée sur le marché de voitures fonctionnant avec ce combustible vert, prouvant qu'avec un soutien politique, des alternatives aux combustibles fossiles sont trouvables !

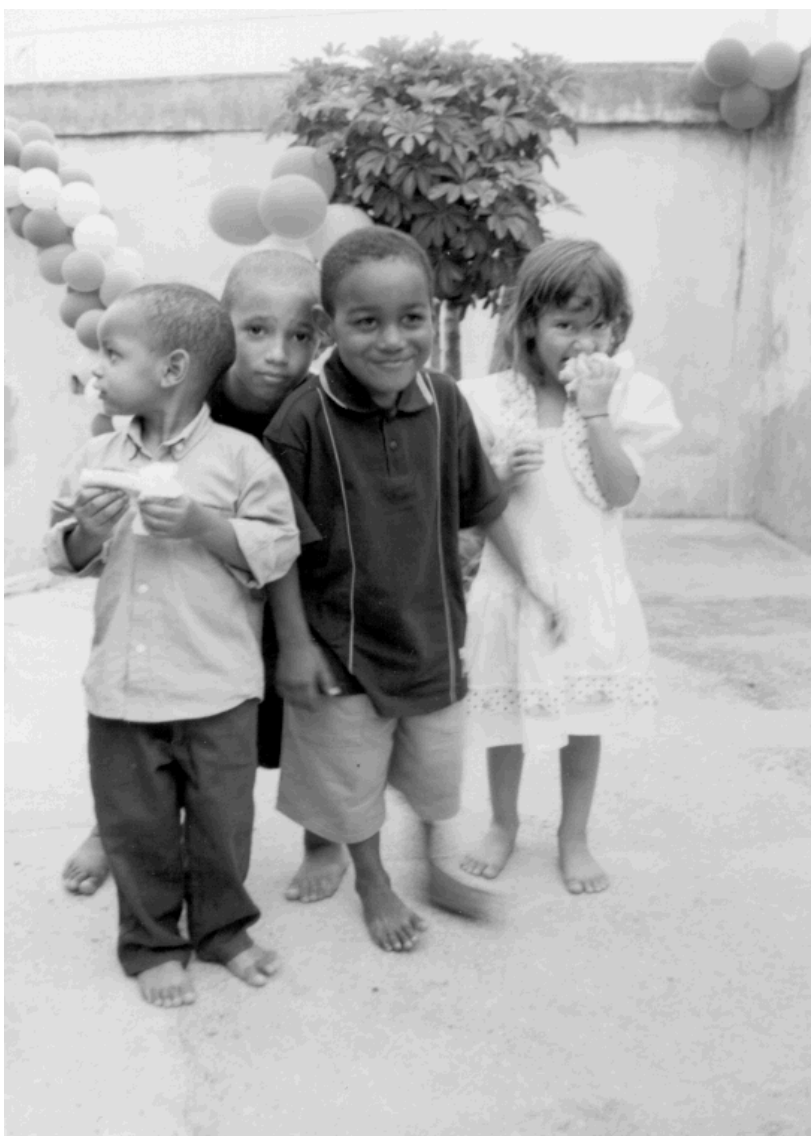
J'étais donc bien décidé à découvrir ce pays-continent de l'intérieur, histoire de couper les ponts avec la (trop) tranquille Helvétie et de découvrir une autre réalité. Restait à trouver un contact là-bas, les échanges scientifiques suisse-brésiliens n'étant pas très courants. Grâce au professeur Daniel Favrat du Laboratoire d'Énergie Industrielle de l'EPFL (LENI), et au soutien financier de l'association «Ingénieurs du Monde», je finis par aller à l'Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE) de l'Universidade de São-Paulo (USP) où je fus accueilli par le professeur José Goldemberg.

Je débarquais donc fin octobre à São-Paulo avec mon plan de la ville sous le bras, quelques rudiments de portugais et quatre mois devant moi pour découvrir

ce qu'était la gaséification de biomasse et ses possibles applications notamment dans les pays en voie de développement, et au Brésil en particulier.

En effet, bien qu'il soit à la pointe dans certains domaines (l'université de São-Paulo l'atteste), le Brésil

reste avant tout le pays de la diversité et des inégalités. Diversité géographique tout d'abord, car cet immense territoire est traversé par des climats très différents, du tropical humide au continental en passant par le semi-aride. Diversité ethnique ensuite, car les premiers colons portugais ont très vite été rejoints par des cohortes de peuplades, certaines venant volontairement d'Europe et d'Asie et d'autres emmenées de force d'Afrique. La société brésilienne est donc le produit d'un intense métissage. De son passé esclavagiste, le Brésil garde aussi les traces de profondes inégalités sociales, que ni le temps ni les gouvernements successifs n'ont pu effacer. Pire, le fossé semble se creuser chaque jour un peu plus, entre la petite minorité de riches ayant accès à la santé et à l'éducation et l'immense majorité des pauvres condamnés



à la misère.

En effet, si l'école est obligatoire au Brésil, le niveau de l'enseignement public est bien trop faible pour permettre l'entrée à l'université (dont l'accès est gardé par un difficile concours d'entrée appelé «Vestibular») et bon nombre de familles pauvres n'ont d'autre choix que d'envoyer leurs enfants travailler ou même mendier dans le pire des cas.

Dans ce contexte, les problèmes énergétiques prennent tout leur sens. Si les grands centres urbains sont bien desservis par les réseaux électriques et pétroliers, pour les zones reculées la situation est bien différente

et bon nombre d'habitants n'ont pas accès à une forme moderne d'énergie. De plus si 95% de la production électrique brésilienne est d'origine hydraulique (donc renouvelable et indigène) les récents rationnements des mois de juin et juillet dus aux sécheresses montrent qu'une diversification des procédés de production d'énergie est plus que souhaitable. Par ailleurs, vu l'immensité du territoire brésilien, la production d'électricité décentralisée (petite unité assurant l'approvisionnement d'un village ou d'un groupe de villages) semble complémentaire aux grosses centrales fournissant un réseau national.

La gaséification de biomasse, est une technologie permettant de produire de la chaleur ou de l'électricité (ou les deux) dans des unités technologiquement assez simples de quelques centaines de kilowatts. La matière première utilisée est de la biomasse (matériel dérivé de végétaux et faisant partie d'un cycle carbonique court). C'est une source d'énergie renouvelable et d'origine indigène, donc qui ne nécessite pas de coûteuses importations.

Malgré certains progrès, les problèmes restent nombreux et une coopération entre les différents groupes travaillant sur le sujet à travers le monde est souhaitable afin de faire avancer cette technologie qui est encore à l'état expérimental. D'autre part, un strict contrôle de la biomasse utilisée est nécessaire afin de ne pas fournir un argument supplémentaire aux peu scrupuleux coupeurs de bois, qui, réduisent toujours plus la formidable biodiversité de la forêt amazonienne.

D'un point de vue personnel, ce fut une grande expérience. Le Brésil est un pays surprenant qui ne se laisse pas amadouer facilement. Au fil des semaines, je me suis familiarisé avec ce pays, j'ai eu l'impression de le connaître un peu plus et chaque jour apporte son lot d'événements surprenants, absurdes parfois, inattendus toujours. Le mot hospitalité prend aussi un sens nouveau: le brésilien n'hésite pas à inviter un quasi inconnu à passer une semaine de vacances chez lui!

Au niveau académique, les conditions de travail qui m'ont été proposées étaient excellentes et même si elles ne peuvent se comparer à celles de notre luxueuse Ecole Polytechnique, elle étaient sûrement meilleures que dans bien d'autres laboratoires de pays développés. Le campus de l'USP est superbe. Disséminé dans une forêt naturelle, il est une sorte d'îlot de paix au milieu de l'immense ville grise et polluée. J'ai donc pu mener à bien mon projet de diplôme malgré quelques difficultés, notamment à cause du jonglage entre le portugais (avec les autochtones) et l'anglais (pour mon rapport). Toutefois, de retour en Suisse, les nombreux excellents souvenirs effacent bien vite les plus mauvais et l'envie de repartir se fait de plus en plus sentir.

Obrigado Brasil, espero voltar logo...

Samuel Martin

## Concours: *Un peu de Lumière*

Dans le « Liaisons Covalentes no 6 », nous avons parlé de l'ouverture d'un concours, sur la réalisation d'un mini-éclairage écologique pour la lecture.

Nous disions que l'énergie potentielle d'une masse à hauteur d'homme descendant lentement jusque par terre pouvait être transformée pour offrir une petite source de lumière pour permettre à ceux qui n'ont pas d'électricité de lire le soir. Et ils sont nombreux dans le monde !

Chacun est donc invité à chercher des réponses à des questions telles que :

- Comment transformer la lente chute d'une masse (environ 2 kg) en une rotation suffisamment rapide pour entraîner un petit moteur à courant continu capable de fournir une puissance électrique d'une fraction de Watt, sans perdre trop d'énergie en frottements ?
- Peut-on trouver d'autres solutions pour produire cette électricité ?
- Quelle ampoule ou autre dispositif produisant de la lumière faut-il utiliser ?

- Comment guider au mieux la lumière produite pour lire ou écrire ?
- Comment réaliser un appareil bon marché, accessible au public cible ?
- Comment envisager une production dans un pays en développement, où la main d'œuvre est abondante mais l'infrastructure industrielle peu développée ?

Tout travail pouvant contribuer à trouver des solutions à ce problème pourra être présenté, qu'il s'agisse d'un prototype complètement fonctionnel ou d'un simple idée pour une partie de l'appareil. Le concours est ouvert à tous, personnes ou groupes, de l'EPFL ou de l'extérieur.

Le délai de remise des concours a été prolongé au 15 avril 2002. Une présentation publique des concours et la publication des résultats sera faite dans le cadre de Vivapoly 2002, la fête de l'EPFL.

Pierre-Yves Rochat

pyr@gmx.net

# La Grippe: Virus mutant

Tout le monde la connaît la grippe, cette maladie, qui nous ennuie chaque automne. Puisqu'elle passe vite et normalement sans problèmes majeures, nous considérons la fameuse Influenza peu dangereuse. Les spécialistes disent cependant le contraire : Dans le passé la grippe a été l'une des maladies les plus dévastatrices et aujourd'hui elle est certainement la maladie la plus sous-estimée.

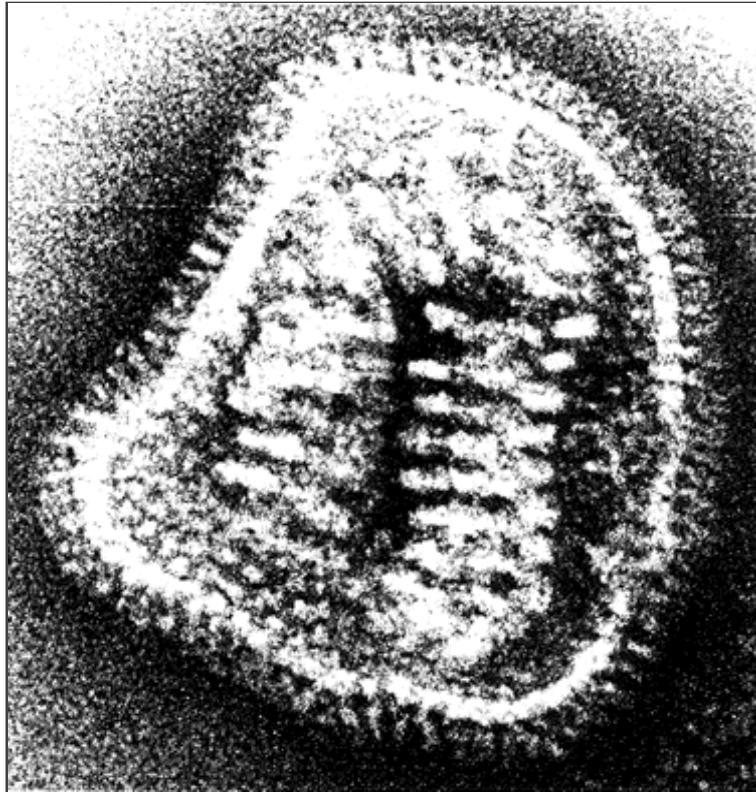
Normalement, les symptômes sont une certaine faiblesse, de la toux et le nez qui coule. Mais puisque l'Influenza, le virus qui provoque la grippe, affaiblit notre système immunitaire, on devient moins résistant à d'autres agents pathogènes. Ainsi, bien que ce ne soit souvent pas directement l'Influenza qui provoque la mort, on estime que chaque année environ 1,5 million de personnes meurent indirectement à cause de la grippe, par exemple à cause d'une pneumonie ou d'un collapsus.

Mais pourquoi n'arrive-t-on pas à mieux maîtriser cette maladie? Contrairement à d'autres virus, l'Influenza se transforme très vite. Ainsi chaque année différents sous-types sont identifiés, contre lesquels le système immunitaire n'est pas encore résistant. A travers plusieurs centres de surveillance l'Organisation Mondiale de la Santé essaie de contrôler cette évolution et de prédire chaque année les variantes qui prédominent, pour que les producteurs de vaccins puissent produire un stock suffisant.

En plus de ces différents sous-types, l'Influenza peut aussi transformer complètement sa structure externe. Ceci se produit si l'homme est en même temps infecté par le virus normal et par le virus du porc ou de la volaille. Dans cette situation le virus de l'homme peut se muter et alors le système immunitaire n'est plus capable de l'identifier. Il peut alors se propager dans le corps sans être freiné. On parle alors d'une pandémie parce que le virus se propage très vite tout au tour du globe et peut infecter des millions de personnes. Au cours du vingtième siècle, ceci est arrivé trois fois, en 1918, en 1957 et en 1968. En 1918 le virus était particulièrement mortel et a causé le mort de vingt à quarante millions de personnes en quatre mois seulement (la grippe espagnole).

On comprend donc l'importance attribuée à cette maladie. Malgré d'importants progrès dans les soins médicaux et de la prophylaxie par vaccination, encore aujourd'hui nous ne connaissons que très peu de chose sur ce phénomène: par exemple, on ne sait pas pour-

quoi le virus de 1918 était beaucoup plus mortel que les deux autres pandémies. On ne sait pas non plus où le virus se trouve en été, avant d'infecter à nouveau des milliers de personnes chaque automne. Il est donc jusqu'à nos jours impossible de prédire une pandémie.



Virus Influenza type A vu sous un microscope électronique (copyright Medscape)

L'Organisation Mondiale de la Santé a établi en 1999 un plan avec des directives pour un planning national et régional afin de lutter contre une probable pandémie de la grippe. L'OMS estime que, malgré les progrès dans le domaine médical, une épidémie comme celle de 1918 aurait un effet sans pareille dans l'histoire. (*«even taking into account the advances in medicine since then, unparalleled tolls of illness and death would be expected»*). Elle propose donc à toutes les nations de créer des centres de planification. Ces centres devront notamment gérer les stocks de vaccins et évaluer si l'utilité d'une interdiction de rassem-

blement public. En outre, elle suggère de former le personnel médical et les personnes chargées de la surveillance et de la gestion de l'épidémie à l'utilisation des moyens de la télécommunication électronique et à la distribution d'informations au niveau local, national et international.

A part ces mesures, il est évident que de nouveaux progrès dans la recherche et la production de médicaments pourraient considérablement diminuer les risques. Jusqu'à présent les vaccins ont été cultivés dans les œufs de poules. Ce processus prend cependant, beaucoup de temps. Par de nouvelles méthodes génétiques, le temps de production d'un vaccin contre la grippe pourrait être réduit considérablement, ce qui permettrait de protéger une grande partie de la population dans le cas d'une nouvelle pandémie. Mais en attendant que ces nouvelles méthodes soient applicables, l'Influenza reste dangereuse pour l'homme.

S.Sch.

# non comment



KEO  
www.keo.org

*Ecoute, mon frère, écoute le mugissement des vagues et les voies de la mère, et tu apprendras à aimer, et tu apprendras à vivre ta vie. Ecoutes, mon frère, écoutes le bruissement du vent et le pétilllement du feu, et tu apprendras à pardonner, et tu apprendras à comprendre ton douleur et le douleur des autres. Ecoutes, mon frère, écoute le battement du coeur et les voies des enfants, et tu changeras ta vie tu donneras un sens à l'autre.*

*Abdella, 20, Marokko*

*Ton Scooter est japonais,  
Ta Pizza est italienne,  
Ton Couscous est algérien,  
Ta démocratie est grèque,  
Ton café est brésilien,  
Ta montre est suisse,  
Ta chemise est hawaïenne  
Tes vacances sont tunisiennes, turques  
ou marocaines,  
Tes lettres sont arabes,  
Ton écriture est latine,  
Ton Christ est juif,  
Et tu reproches à ton voisin qu'il est  
étranger !!!  
J'espère que vous, quand vous lisez ceci,  
ne connaissez plus qu'une seule nationalité - citoyen du monde.*

*Je veux seulement dire, arrêtez de vous combattre, car je suis sûre que vous le faites toujours. Je vie en Irlande du Nord, et vous ne croirez pas la douleur et le carnage que la dissension et la guerre on crée ici.*

*Kathryn, 16, Nordirland*

*Et si la Terre était un grand jardin ?  
Et si tous nous en devenions les jardiniers ?*

*Et si l'Homme était une espèce surdouée ?  
Et si tous nous étions concernés ?  
Et si toi, demain, descendant de mes descendants,  
Je te préparais le chemin ...*

*Et si tous alors nous entreprenions  
D'adresser nos pensées à nos lointains petits-enfants  
Pour les prendre à témoin*

*Et puis... si de ce grand livre, bientôt  
Nous en découvriions les pages, une à une,  
Pour nous connaître mieux ...*