



www.cendotec.org.br

# B.E. CenDoTeC 65

*Bulletin Electronique - Science et Technologie au Brésil*

## Sommaire

### METALLURGIE

Le niobium rend l'acier plus résistant et plus malléable

### AGRONOMIE

Un insecticide biologique à base de canne à sucre et de soja

### INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE

Un fromage qui protège la flore intestinale?

### MEDECINE

Cellules souches et traitement de la cirrhose hépatique

### PALEONTOLOGIE

Le Minas Gerais, refuge de vie pendant les périodes glaciaires

A propos du Bulletin Electronique CenDoTeC

Une publication  
bimensuelle du  
CenDoTeC

ISSN: 1518-8760



## METALLURGIE

### Le niobium rend l'acier plus résistant et plus malléable

Source: [Usinagem Brasil](#) - 11/09/05.

Une recherche à la Faculté d'Ingénieurs de l'[UNESP](#), menée par les professeurs Carlos Alberto Soufen et Luiz Carlos Casteletti du Département des Matériaux de l' [USP](#) a débouché sur la mise au point d'une matière première alternative aux matériaux habituellement utilisés par les industries mécaniques, par exemple le fer fondu. Ce nouvel alliage d'acier au [niobium](#) le rend plus résistant aux tractions, à l'usure et à la corrosion. Des tests ont démontré que la présence du niobium rend cet acier 15% plus ductile que les autres, mais aussi augmente sa capacité d'absorption d'impacts et améliore sa capacité d'étirement, prolongeant ainsi la durée de vie des pièces produites.

Selon le professeur Soufen, son utilisation permettra à l'industrie automobile la fabrication de pièces plus durables et plus petites, avec des meilleures propriétés mécaniques mais aussi à plus bas coût puisqu'il présente une meilleure capacité à fondre et le processus de traitement thermique et thermochimique s'en trouve simplifié.

Le Brésil est le premier producteur au monde de niobium, et sa réserve actuelle serait suffisante pour répondre à la demande mondiale du prochain siècle, étant donné que le plus grand gisement au monde se trouve à [Araxá](#) dans l'Etat de Minas Gerais.

**Pour plus d'informations :**

[http://www.cimm.com.br/construtordepaginas/htm/3\\_20\\_6785.htm](http://www.cimm.com.br/construtordepaginas/htm/3_20_6785.htm)

<http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/industrie/industrie-substances-niobium.jsp>

## AGRONOMIE

### Un insecticide biologique à base de canne à sucre et de soja

Source : [Agencia FAPESP](#), 16/09/05.

Une équipe de chercheurs de l'Institut de Biosciences, Lettres et Sciences Exactes, et de la Faculté de Sciences Agraires et Vétérinaires de l'[UNESP](#) a produit un insecticide biologique à partir d'un mélange de canne à sucre et d'huile de soja avec un catalyseur, qui accélère l'association de la saccharose de la canne à sucre et de l'huile de soja, générant ainsi l'éther de saccharose.

Après l'obtention de l'éther de saccharose, l'insecticide est dissout dans de l'eau en différentes proportions, en fonction du prédateur à combattre. Les résultats des tests ont été prometteurs dans la lutte contre les acariens *Calacarus heveae*, qui affectent les hévéas, et les *Tetranychus ogmophallus*, maladie qui attaque les plantes ornementales et les arachides. Dans ces deux cas, l'insecticide a eu une efficacité de plus de 93%. Dans les tests contre les insectes, l'éther de saccharose a éliminé entre 90% et 100% des populations de chenilles et des mouches à fruits qui attaquent plus de 700 espèces de plantes. L'application de cet insecticide dans la proportion de 5 grammes par litre d'eau fait chuter l'indice d'infection des citronniers par l'acarien *Brevipalpus phoenicis* de 7,5% à 2,5%.

Cet insecticide a l'avantage d'avoir un coût de production très bas, puisqu'avec 1,5€ on peut produire un kilo de poudre, qui, diluée dans de l'eau peut rendre jusqu'à 200 litres d'insecticide. Composé essentiellement de substances naturelles dérivées du sucre, il ne présente pas des risques pour la santé humaine ni pour le développement des plantes.

**Pour plus d'informations:**

[http://www.agencia.fapesp.br/boletim\\_dentro.php?data%5Bid\\_materia\\_boletim%5D=4346](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data%5Bid_materia_boletim%5D=4346)

## INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE

### Un fromage qui protège la flore intestinale?

Source : [Agência FAPESP](#), 19/09/05.

Sous la direction du Professeur Susana Saad, une équipe de chercheurs de la [Faculté de Sciences Pharmaceutiques de l'USP](#) étudie la production de fromages utilisant les bactéries probiotiques, micro-organismes vivants bénéfiques pour la santé. La nouveauté consisterait à préparer un fromage frais avec des cultures de bactéries probiotiques, qui, une fois disséminées dans l'intestin humain libèrent des substances capables d'inhiber la prolifération de microorganismes propices au développement de maladies gastro-intestinales. L'inhibition de ces microorganismes résulte de la compétition entre ceux-ci et les bactéries, qui se chargent de produire de nombreux éléments antimicrobiens, tels que des acides organiques, bactériocines et peroxyde d'hydrogène.

Les trois cultures de bactéries probiotiques - *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus paracasei* e *Bifidobacterium animalis* - utilisées pour la préparation du fromage ont présenté de bons résultats concernant la qualité du produit final. Par exemple, la *Lactobacillus acidophilus* non seulement diminue l'acidité du fromage, mais aussi rallonge la durée de vie en réduisant la prolifération d'agents pathogènes.

Mélangées au lait pendant la préparation, ces bactéries ne sont pas métabolisées à la digestion, contribuant à maintenir l'équilibre de la flore intestinale et au blocage du lignage pathogène des microorganismes causants des désordres gastro-intestinaux tels que: [Escherichia coli](#), [Salmonella](#), [Shigella](#) et [Campylobacter](#).

**Pour plus d'informations :**

[http://www.agencia.fapesp.br/boletim\\_dentro.php?id=4353](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?id=4353)

## MEDECINE

### Cellules souches et traitement de la cirrhose hépatique

Source : [Agência FAPESP](#), 21/09/05.

Sous la coordination des professeurs Luiz Guilherme Lyra, de l'[Université Fédérale de Bahia](#) et de l'Hôpital Sao Rafael, et Ricardo Ribeiro dos Santos, de la [Fondation Oswaldo Cruz](#), a été réalisé à Salvador le 20 septembre la première intervention chirurgicale au monde à utiliser des cellules souches de la moelle osseuse pour traiter un patient atteint de cirrhose chronique. Les cellules souches ont été extraites du patient, un homme âgé de 49 ans dont le foie présentait un niveau avancé de destruction. L'équipe du Laboratoire d'Ingénierie des Tissus et Immuno-pharmacologie de la Fondation Bahianaise travaille sur ce projet depuis 2003. Elle a déjà obtenu de bons résultats en utilisant des cellules souches sur des patients souffrant de la maladie de Chagas.

Lors du 51<sup>ème</sup> [Congrès Brésilien de Génétique](#) à Aguas de Lindóia dans l'Etat de São Paulo, Ricardo Ribeiro dos Santos a exposé ses résultats à la communauté scientifique en soulignant que cette nouvelle forme de chirurgie ne présente pas de risques de rejet car elle utilise des cellules souches extraites du patient. Même si l'intervention a été réalisée avec succès, il est nécessaire de rappeler qu'elle n'implique pas la fin des transplants de foie car son but est d'augmenter les chances de survie du patient en attendant qu'il puisse recevoir un organe sain. Dans le seul Hôpital Sao Rafael il y a 120 malades en attente de transplant, avec seulement 6% à 7% de donateurs.

La [Commission Nationale d'Ethique dans la Recherche](#) a autorisé l'intervention chirurgicale sur 5 patients atteints de cirrhose hépatique. A partir du rapport qui sera rédigé, elle décidera d'autoriser ou non la poursuite de ce projet, à savoir la réalisation de 25 interventions supplémentaires.

**Pour plus d'informations :**

[http://www.agencia.fapesp.br/boletim\\_dentro.php?id=4367](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?id=4367)

## PALEONTOLOGIE

### Le Minas Gerais, refuge de vie pendant les périodes glaciaires

SOURCE : [Folha Ciência](#), 30/09/05

Des analyses de roches prélevées du sous-sol de l'Etat du Minas Gerais remettent en question la théorie de « Snowball Earth » du géologue nord-américain Paul Hoffman. Selon cette théorie, la terre serait restée en état de léthargie durant les deux glaciations qui se produisirent voici entre 1 milliard et 600 millions d'années, prisonnière sous une épaisse couche de glace empêchant la photosynthèse des microorganismes.

C'est au cours d'une mission de prospection de minéraux à Paracatu - nord du Minas Gerais - que les géologues Tolentino Flavio de Oliveira, de la société Votorantim Metais, et Alan Jay Kaufman, de l'Université de Maryland, ont découvert des stries présentant des traces d'un « paradis microbien » en plein cœur d'une période de [glaciation](#) qui eut lieu il y a entre 740 et 700 millions d'années. A l'endroit où se trouvait anciennement la mer du Paracatu ont été découvertes des roches composées de substances organiques produites par des organismes vivants, tels que des [cyanobactéries](#) (microbes verts qui font la photosynthèse) et des [eucaryotes](#) (organismes complexes).

Une des explications à l'existence d'une vie en milieu aquatique dans le Minas Gerais pendant la glaciation est que soit cette région était un des quelques refuges existant dans le monde à cette période –hypothèse moins évidente selon les deux géologues -, soit la « boule de neige » dont parle Paul Hoffman n'était pas si hostile à la vie...

**Pour plus d'informations :**

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

## A propos du Bulletin Electronique CenDoTeC

Le Bulletin Electronique du CenDoTeC, dans son intégralité ou en partie, peut être rediffusé sous réserve que les articles et brèves le composant ne soient pas modifiés, et que la mention de la source (Bulletin Electronique du CenDoTeC, numéro et date) soit effectuée. Cette rediffusion ne peut constituer un acte commercial.

Il est publié sur le site du CenDoTeC ([www.cendotec.org.br/boletel.shtml](http://www.cendotec.org.br/boletel.shtml)) et l'Agence de Diffusion de l'Information Technologique (Adit) le rediffuse, sans mise en forme, sous le nom de « BE Brésil ».

Pour toute autre utilisation du bulletin, des brèves ou articles, merci de nous contacter.

Ce BE bimensuel est réalisé à partir d'articles de la presse brésilienne évalués, puis traduits et mis en forme.

**Responsable de publication :**

[Pierre Fayard](#), professeur des universités, Directeur du CenDoTeC

[Elise Guerrero](#), rédaction, Chargée de Mission.

**CenDoTeC**

Av. Prof. Dr. Lineu Prestes, 2242

IPEN – Cidade Universitária

CEP: 05508-000 - São Paulo – SP - Brasil