

Bureau de dépôt : 4030 Liège 3
N°ISSN 0773-3429
P.P. 9 / 1773

Sommaire

- Chronique Science et Culture :	
Pour prendre date : notre exposition 2009 (R. MOREAU)	29
In memoriam : Olivier GARCET (A. LANOTTE)	30
- Une université-usine ou	
comment imaginer les bâtiments universitaires de demain (J. ENGLEBERT)	31
- Perlimpinpin par BARBARA (B. MONFORT)	42
- Invitation au Printemps des Sciences 2009	45
- Playful Science 3, dans le cadre de Science on stage 2009 (A. LANOTTE)	46
- Le projet KUAFU (P. ROCHUS)	48
- Le Metropolitan Opera de New York (MET) en « live » à portée de main !	51



« Spaceboxes » à Utrecht

Une université-usine, page 31



Publié grâce à l'appui

- du Service des affaires culturelles de la Province de Liège,
- du Service général Jeunesse et Éducation permanente
Direction générale de la Culture de la Communauté Française

CHRONIQUE SCIENCE ET CULTURE

par Roger MOREAU

Pour prendre date : Notre exposition 2009

Pour notre exposition annuelle qui aura lieu durant tout le mois d'octobre 2009, nous préparons un thème - peu commun pour des physiciens et des chimistes - centré sur

LE FONCTIONNEMENT DU CORPS HUMAIN.

Nous avons choisi de relever le défi d'aborder ce sujet a priori réservé aux biologistes. Nous espérons démontrer la nécessité de l'interdisciplinarité et surtout donner le goût des sciences physiques et chimiques aux jeunes gens de 16 à 18 ans grâce à une approche particulièrement didactique, surprenante et attrayante.

Des dizaines de sujets variés seront analysés, représentés et interprétés sur la scène du TURLg au Sart Tilman ainsi que dans un fascicule d'accompagnement richement illustré.

On peut déjà citer, notamment :

- le squelette et sa résistance face aux torsions,
- le travail musculaire,
- le rôle et le fonctionnement des cordes vocales,
- l'électrophorèse et ses applications en chimie,
- les connexions nerveuses,
- l'énergie fournie par les aliments,
- mécanique des fluides et transport d'éléments par le sang,
- la pression osmotique gouvernant les échanges entre cellules,
- la respiration,
- l'hémodialyse,
- l'ADN et les groupes sanguins,
- la radiographie et la scintigraphie
- ...

Nous sommes évidemment également à l'écoute de toutes suggestions de la part de nos lecteurs qui pourraient contribuer au succès de l'entreprise. Merci d'avance.

IN MEMORIAM : Olivier GARCET

C'est avec consternation qu'Olivier GARCET, né le 25 août 1979 à Liège, nous a quitté inopinément ce 3 février à Angleur.



Licencié en sciences physiques, Olivier avait obtenu un Diplôme d'Etudes Approfondies en sciences « astrophysique ». Il était assistant au département d'Astrophysique, Géophysique et Océanographie (AGO) et effectuait ses prestations d'enseignement au département de physique. Il mettait également en place une activité d'observation du ciel pour les étudiants en *Master*. C'est dans le groupe de Jean SURDEJ «Astrophysique Extragalactique, Observations Spatiales» (AEOS) qu'Olivier effectuait son doctorat sur la distribution et les propriétés des noyaux actifs de galaxies dans le survey d'XMM-LSS, un satellite spatial observant dans les rayons X. Il devait présenter le fruit de son travail dans sa thèse de doctorat au cours de cette année.

Olivier était fortement apprécié par ses collègues et ses étudiants ainsi que pour son travail.

Passionné d'astronomie depuis son plus jeune âge, il aimait également beaucoup partager et diffuser ses connaissances aux autres. C'est ainsi qu'**il participa aux expositions de Science et Culture «Sciensations» et «La Chimie au Service des Experts - Lévitiation et Magnétisme»** avec beaucoup d'entrain et de générosité.

Olivier laisse derrière lui son épouse Christelle et leur jeune fils Adrien ainsi que toute sa famille et ses proches, à qui tous les membres de Science et Culture adressent leurs plus sincères condoléances.

Nous nous souviendrons d'Olivier, jeune homme souriant, aimable, passionné, attentionné et enthousiaste.

UNE UNIVERSITÉ - USINE

ou comment imaginer les bâtiments universitaires de demain

par Jean ENGLEBERT, Professeur émérite ULg
jean.englebert@ulg.ac.be



Vue d'hélicoptère de la partie densément bâtie du domaine du Sart Tilman

Dans les revues spécialisées, il est souvent question du déménagement des universités et de leur reconstruction sur des terrains extérieurs aux villes dans lesquelles elles avaient vu le jour.

Ayant été partiellement en charge d'un tel problème, je voudrais donner un avis très personnel sur ce genre de transfert et sur la manière de le concevoir.

Pour une construction à géométrie variable...

Il est peut-être intéressant de réaliser des architectures «monumentales» quand on dispose de temps et de grands moyens financiers.

Malheureusement, trop souvent on oublie de prévoir un budget pour en assurer l'entretien par après. Des bâtiments réalisés avec des soucis esthétisants démesurés peuvent pourtant, à terme, engendrer des coûts d'entretien insupportables.

Fort de cela, je pense que les bâtiments d'une université devraient être considérés comme ceux d'une usine et conçus comme tels. Ils doivent pouvoir s'adapter constamment et rapidement à l'évolution des connaissances et des enseignements, à l'arrivée de nouveaux enseignants, à leurs recherches, à leurs préoccupations, voire à leurs manies et enfin, à la variation au cours du temps du nombre d'étudiants inscrits dans les différentes facultés.

Je suis d'avis que, comme pour une usine, les bâtiments doivent être légers, bon marché, faciles à déplacer ou à remplacer et très fonctionnels. En effet, l'évolution des techniques peut exiger des aménagements nouveaux parfois très différents de ceux existant au départ.

Je prendrai deux exemples.

Tout d'abord le **CHU** de l'Université de Liège dont la construction a commencé en 1965.

Je me souviens en particulier des besoins exigés, 25 années après, pour l'installation de la Résistance Magnétique Nucléaire. Nous n'avons pu utiliser des locaux disponibles existants car la RMN exigeait la création d'une cage de Faraday et la hauteur d'étage était insuffisante. Il a donc fallu construire...

Deuxième exemple, le **restaurant universitaire**, autre œuvre majeure du début du transfert de l'ULg au Sart Tilman. Après 40 années, pour des raisons d'inadaptation importante aux normes actuelles, on est obligé d'en reconstruire un ailleurs et de trouver une nouvelle affectation aux anciens locaux intransformables.

Heurs et malheurs des premiers pas : deux expériences liégeoises

■ En 1989 à l'ULg, j'ai pu tenter une expérience modeste à l'occasion d'une demande du service général d'informatique (S.E.G.I.). Il s'agissait de construire une annexe au bâtiment devenu trop exigü.



Vue générale de la première utilisation de volumes modulaires DEGOTTE au Sart Tilman

L'ajout d'une seconde toiture sur les modules leur assure une meilleure intégration dans l'environnement et permet leur ventilation naturelle

Réalisé au moyen de volumes modulaires en acier et en bois, l'agrandissement fut apprécié pour sa rapidité d'exécution, son efficacité, sa simplicité et son coût maîtrisé.

De manière à parfaire l'intégration de cet agrandissement au bâtiment existant, les volumes modulaires étaient coiffés par des toitures à deux versants qui offraient en plus l'avantage d'empêcher le soleil de les échauffer anormalement.

■ Quelques années plus tard, malgré cette expérience réussie, dans le contexte d'un projet de plus grande envergure j'ai rencontré un obstacle de taille : l'opposition du lobby de la construction.

Trois autres bâtiments s'avérant trop exigus, on me demandait, pour eux aussi, une extension : le Droit, les Sciences Sociales et la Psychologie & les Sciences de l'Éducation.

Une fois de plus, de nombreuses contraintes : délai très court, budget très faible et très strict. Impossible dans ces conditions d'agrandir les bâtiments existants sans nuire à leur architecture et à leur environnement très boisé.

La solution m'apparaissait comme une évidence : 105 volumes modulaires assemblés sur un terrain momentanément disponible et très proche des trois facultés concernées.

Mais là, à mon grand regret, le principe de LE CHATELIER* s'est appliqué d'une manière implacable. Les firmes de constructions traditionnelles ne purent admettre de voir réaliser ma proposition «modulaire» qui, pensaient-elles, risquait de mettre à l'avenir leur corporation en péril.



Maquette de la proposition faite au conseil d'administration de l'ULg en 1992 pour la réalisation de 105 bureaux au moyen de volumes modulaires

Photo : Françoise DENOËL

Et, contrairement à l'idée de démontabilité et de transfert possible dans un autre endroit, le bâtiment fut réalisé en béton armé, toujours destructible bien sûr, mais au moyen de marteaux-piqueurs et moyennant un coût non négligeable.

J'ai dû m'incliner tout en considérant qu'il s'agissait de leur part d'une vue à court terme car, le jour où les idées que je défendais seraient entrées dans les moeurs, les besoins en préparation des sols et en sols artificiels notamment seraient tels que le volume de leur chiffre d'affaires augmenterait au lieu de diminuer.

Mon idée fait son chemin...

Aujourd'hui, 20 années plus tard, c'est avec grand plaisir que j'ai découvert dans la traverse des architectes au Sart Tilman, un nouvel ensemble de bureaux fait de 10 volumes modulaires.

* Principe de LE CHATELIER (1884): Lorsque les modifications extérieures apportées à un système en équilibre provoquent une évolution vers un nouvel état d'équilibre, l'évolution s'oppose aux perturbations qui l'ont engendrée et en modère l'effet.



Réalisation récente au moyen de volumes modulaires DEGOTTE à l'endroit appelé « Traverse des architectes » au Sart Tilman. On notera la présence d'un dispositif de conditionnement d'air au-dessus de chaque module.

Je ne peux m'empêcher toutefois de faire une petite remarque : pourquoi avoir choisi d'équiper chaque volume d'un appareil de conditionnement d'air dont on sait qu'il est coûteux à l'entretien, en lieu et place d'une double toiture dont le coût est très inférieur et les frais de maintenance quasi nuls ?...

A l'étranger aussi, l'idée progresse...

Aujourd'hui, utiliser des solutions de construction peu coûteuses et rapides à mettre en place est devenu facile. Il suffit de voir les réalisations que les revues d'architecture ont épinglées ces derniers temps. J'en rappelle ici quelques-unes.

- Construction à **Londres** d'un hôtel au moyen de volumes modulaires fabriqués... en Chine et simplement empilés et juxtaposés sur le chantier.

Complètement terminés et équipés en usine, ils ont simplement nécessité sur place la pose d'éléments de façade eux aussi préfabriqués.

Hôtel en construction au moyen de conteneurs détournés de leur fonction originelle complètement terminés en usine avant leur pose dans une structure métallique



Tous les volumes modulaires ont été mis en place. Seules des finitions, comme par exemple les éléments de façade, vont « habiller » l'ensemble à la manière traditionnelle.



A **Paris**, l'Ecole des Beaux-Arts a récemment été agrandie au moyen de volumes modulaires COUGNAUD.

Dans la cour de l'école des Beaux-Arts à Paris, les nouveaux bureaux, salles de cours et de dessin réalisés en volumes modulaires COUGNAUD



- A **Delft**, les étudiants peuvent loger maintenant de manière fort économique dans des logements modulaires fabriqués dans une petite usine qui produisait des yachts de luxe à Almere. Que voilà une ingénieuse reconversion !



« Spaceboxes » à Delft



« Spaceboxes » à Utrecht

- Les Universités d'**Utrecht** et d'**Eindhoven** viennent de faire appel au même constructeur pour loger sur leur campus une partie de leurs étudiants.

- En 2002 déjà, la clinique du canton d'**Albstadt** s'est agrandie au moyen de volumes modulaires CADOLTO qui ont été placés sur le bâtiment existant. Cette firme est en plein développement grâce à de nombreuses commandes : Russie, Corée du Sud, Principauté de Monaco, France, Allemagne, ...).



www.cadolto.com

En vert :
volumes modulaires « CADOLTO »

- A **Amsterdam**, l'Université vient de construire un grand nombre de logements d'étudiants en deux endroits différents.

a) En bordure de l'**Ij**, les auteurs de projet ont utilisé des volumes modulaires de type "maritime" qu'ils ont aménagés en fonction de leur destination, à savoir chambre avec douche, lavabo, wc, évier, table de cuisson, frigo et chauffe-eau. Le reste de l'équipement est laissé au choix du locataire.

Septante-deux petits appartements faits de volumes modulaires sont ainsi regroupés sur deux ou trois niveaux autour de trois cours constituant des espaces qui incitent à une vie sociale. Deux sont aménagées en jardins pour permettre le sport ou la détente. La troisième, ouverte vers le nord et l'Ij, abrite un petit bâtiment qui sert de bar et de cafétéria.

De grandes toitures débordantes, de manière à protéger aussi les trottoirs périphériques, surplombent les ensembles tout en prenant appui sur de hautes et minces colonnes métalliques.



Quartier de logements étudiants réalisé au moyen de volumes modulaires
www.mimoa.eu



Vue rapprochée des « clips » colorés
Photo : Thomas FAES

Tous les conteneurs sont agrémentés par des éléments colorés : il y en a de six sortes « clipsés » sur la partie du conteneur visible en façade, lesquels unifient tout en personnalisant les logements.

On se trouve ici devant une réalisation exemplaire.

b) L'autre ensemble de logements étudiants est implanté à **Bijlmermeer**, une petite zone industrielle dans le sud d'Amsterdam. Il a été réalisé par la firme néerlandaise Tempohousing et compte 1000 logements, dont le contenu est semblable à celui des premiers.



Vues d'avion et rapprochée d'un autre quartier de logements étudiants à Amsterdam

www.tempohousing.com



Si le premier ensemble me plaît bien, il n'en est pas de même du second qui s'apparente plus aux grands ensembles français des années soixante, démesurés et monotones.

Quid de l'aspect et de l'intégration à l'environnement ?

Le problème esthétique est important et il va de soi qu'il doit être abordé et résolu. Pas question de le négliger.

Comment faire ?

Nous sommes justement à un tournant dans l'histoire de l'architecture. Après une période post-moderne dont on commence à mesurer les effets négatifs, la critique d'architecture William J.R. CURTIS, porte un avis très sévère sur les réalisations des "grands" architectes d'aujourd'hui : *"L'architecture risque aujourd'hui de dégénérer en un jeu de formes exagérées et d'images fictives générées par ordinateur"*.

Avis à rapprocher d'un autre, fort différent, mais très complémentaire, émis par Victor BOURGEOIS, architecte belge très connu qui disait dans les années trente : *"le salut de l'architecture, c'est la dèche"*.

Il voulait dire par là que peu de moyens obligeait l'architecte à faire preuve de plus d'imagination et qu'il pouvait en résulter une plus grande richesse esthétique.

Les architectes doivent se ressaisir et reconsidérer leur profession. Mais il faut du temps pour que les mentalités évoluent et que de nouveaux hommes apparaissent. A la suite de chercheurs comme Buckminster Fuller, Jean Prouvé, Lionel Schein et quelques autres, j'ai fait des propositions pour l'invention et la fabrication de volumes modulaires **économiques, fonctionnels** et **beaux**. C'est par la mise au point de tels systèmes industrialisés de construction, avec la collaboration d'architectes et de designers de qualité, que l'on y parviendra.

Cela est tout à fait admis depuis longtemps et de plus en plus pour l'invention et la fabrication des frigos, des voitures, des avions, des appareils de télévision ou des ordinateurs macintosh... alors pourquoi pas pour le logement industrialisé ?!?!...

C'est dans cette direction qu'il faut chercher et, en paraphrasant le romancier américain Paul Auster, je dirais : *"que notre monde étrange continuera à tourner"*.

“le patrimoine immobilier dont j’ai la charge, est extrêmement préoccupant” ...

Dans une publication du Moniteur du 12 décembre 2008, Monsieur Michel ZUBERTY, Directeur général de l’Etablissement public du campus universitaire de Jussieu à Paris, s’exprime en tant qu’expert auprès du Directeur général de l’enseignement supérieur en France :

«...Aujourd’hui, on peut dire que le quart des locaux pose des problèmes de sécurité importants : 20% du patrimoine en gros est assez inadapté aux thèmes de recherche qui sont développés. D’une façon générale, toutes les universités ont des difficultés à maintenir leur patrimoine et à l’entretenir. ...»

Bibliographie

1. CURTIS William J.R., *Les excès du star system: le Projet Triangle de Herzog & de Meuron*, Le Moniteur, 1/01/09, Paris
2. ENGLEBERT Jean, *Préparation culturelle et technique du futur professionnel de la construction*, Portoferraio, Isola d’Elba, Italie, 1996
3. BERGDOLL Barry, *Home delivery, fabricating the modern dwelling*, The museum of modern art, New-York, 2008, 248 pages
4. KOTNIK Jure, *Architecture de containers*, Ed. Links books, Barcelone, 2008, 253 pages
5. BELL Jonathan, *21st Century House*, Ed. Laurence KING, London, 2006, 256 pages
6. EMERY Marc, NEMOZ Sophie, ARDENNE Paul, *Dernières nouvelles. Architecture et habitat étudiant en Europe*, Ed. Ante Prima, Barcelone, 2008, 312 pages

7. Chaire de composition, *Contribution à l’étude d’une faculté des sciences appliqués au Sart Tilman*, Ed. Section d’architecture de l’ULg., 1991, 30 pages

8. Englebert Jean, *Développer le modulaire : une activité industrielle d’avenir*, Science et culture, n°387, janvier-février 2004, pp.9 à 24

9. Plusieurs auteurs. *Les rencontres de la construction*. Cahier annexe du Moniteur n°5491, Paris, 20/02/09, pp 18 à 19.

Vidéographie

Jean Englebert & LEM-ULg, *Spacebox, le kot du futur ? Université de Delft*. janvier 2004, 8min15s



PERLIMPINPIN

par BARBARA

N.D.L.R (B. MONFORT) : En 1978 la chanteuse Barbara interprète à l’Olympia la chanson « Perlimpinpin ». Triste mais aussi pleine d’espoir, celle-ci est redevenue d’actualité suite aux événements récents liés au conflit israélo-palestinien.

En voici le texte, qu’on peut également écouter en regardant BARBARA via Internet à l’adresse :

www.dailymotion.com/video/xuruu_barbara-perlimpinpin_events

Pour qui, comment quand et pourquoi ?

Contre qui ? Comment ? Contre quoi ?

C’en est assez de vos violences.

D’où venez-vous ?

Où allez-vous ?

Qui êtes-vous ?

Qui priez-vous ?
 Je vous prie de faire silence.
 Pour qui, comment, quand et pourquoi ?
 S'il faut absolument qu'on soit
 Contre quelqu'un ou quelque chose,
 Je suis pour le soleil couchant
 En haut des collines désertes.
 Je suis pour les forêts profondes,
 Car un enfant qui pleure,
 Qu'il soit de n'importe où,
 Est un enfant qui pleure,
 Car un enfant qui meurt
 Au bout de vos fusils
 Est un enfant qui meurt.
 Que c'est abominable d'avoir à choisir
 Entre deux innocences !
 Que c'est abominable d'avoir pour ennemis
 Les rires de l'enfance !

Pour qui, comment, quand et combien ?
 Contre qui ? Comment et combien ?
 À en perdre le goût de vivre,
 Le goût de l'eau, le goût du pain
 Et celui du Perlimpinpin
 Dans le square des Batignolles !
 Mais pour rien, mais pour presque rien,
 Pour être avec vous et c'est bien !
 Et pour une rose entr'ouverte,
 Et pour une respiration,
 Et pour un souffle d'abandon,
 Et pour ce jardin qui frissonne !
 Rien avoir, mais passionnément,
 Ne rien se dire éperdument,
 Mais tout donner avec ivresse
 Et riche de dépossession,
 N'avoir que sa vérité,
 Posséder toutes les richesses,
 Ne pas parler de poésie,
 Ne pas parler de poésie



En écrasant les fleurs sauvages
 Et faire jouer la transparence
 Au fond d'une cour au murs gris
 Où l'aube n'a jamais sa chance.

Contre qui, comment, contre quoi ?
 Pour qui, comment, quand et pourquoi ?
 Pour retrouver le goût de vivre,
 Le goût de l'eau, le goût du pain
 Et celui du Perlimpinpin
 Dans le square des Batignolles.
 Contre personne et contre rien,
 Contre personne et contre rien,
 Mais pour toutes les fleurs ouvertes,
 Mais pour une respiration,
 Mais pour un souffle d'abandon
 Et pour ce jardin qui frissonne !
 Et vivre passionnément,
 Et ne se battre seulement
 Qu'avec les feux de la tendresse
 Et, riche de dépossession,
 N'avoir que sa vérité,
 Posséder toutes les richesses,
 Ne plus parler de poésie,
 Ne plus parler de poésie
 Mais laisser vivre les fleurs sauvages
 Et faire jouer la transparence
 Au fond d'une cour aux murs gris
 Où l'aube aurait enfin sa chance,
 Vivre,
 Vivre
 Avec tendresse,
 Vivre
 Et donner
 Avec ivresse !



Invitation au Printemps des Sciences 2009

Le Printemps des Sciences

(semaine de sensibilisation aux sciences et aux technologies en Communauté française), a pour thème cette année, pour sa neuvième édition :

«Evolutions - Révolutions»

Il se déroulera du 23 au 29 mars dans toute la Communauté française.

A Liège, il aura lieu à l'EMBARCADÈRE DU SAVOIR (22, Quai Van Beneden).

La participation est gratuite.

Pendant les jours de semaine, les activités seront réservées aux écoles (de la 3^{ème} maternelle à la 6^{ème} secondaire) sur réservation. Le grand public est, quant à lui, attendu (en visite libre et sans réservation) le samedi 28 et le dimanche 29 mars 2009, de 14h00 à 18h00.

Afin de connaître le programme et obtenir plus d'informations, rendez-vous sur le site de Réjouissances :



PLAYFUL SCIENCE 3, DANS LE CADRE DE SCIENCE ON STAGE 2009

par Audrey LANOTTE,
attaché à la Direction de Science et Culture

Le 28 janvier dernier, Science on Stage Belgium organisait « Playful science 3 » à Jemeppe-sur-Sambre dans le but d'échanger des méthodes et des expériences innovantes à réaliser en classe du secondaire. Diverses activités étaient proposées dans différents domaines scientifiques.

Isabelle QUERTON nous a ainsi prouvé, à l'aide d'une expérience réalisable chez soi, que les pépins ne germaient pas dans la pomme. Afin de reproduire son expérience de manière aisée, substituez les germes de cresson aux pépins de pommes. Lavez-les. Disposez de deux petits pots sur lesquels vous déposez un substrat de germination, un coton de démaquillage humidifié par exemple. En dessous d'un des substrats, placez un morceau de pomme. Vous pouvez maintenant étaler les germes sur les deux substrats. Au bout de quelques jours, vous ne constaterez la croissance des germes que dans le potiquet ne contenant pas de chair de pomme.

La chair du fruit contient en fait une substance empêchant la germination des graines. Il s'agit de l'acide abscissique, une hormone inhibitrice qui participe à la dormance des pépins. C'est le froid humide de l'hiver qui permettra de lever cette dormance. La germination s'opérera ainsi à la bonne saison.

Le « Kenniscentrum » de Sint-Lieven (située à Destelbergen, près de Gand) exposait, entre autres, une expérience sensibilisant les jeunes à une meilleure protection de leur peau lors d'une activité de laboratoire. Cette manipulation nécessite cependant de matériel particulier tel qu'une lampe émettant dans tout l'ultraviolet (UV), un détecteur d'UV-A ($\lambda = 400-315\text{nm}$) et d'UV-B ($\lambda = 315-280\text{nm}$). Une feuille transparente plastique servira de support pour l'étalement de différentes crèmes solaires de différents indices UV.

Réjouissances (Diffusion des Sciences)

Faculté des Sciences de l'Université de Liège
Institut Zoologique
Quai Van Beneden, 22 • Bât. I1
B-4020 Liège



Tél. : +32 (0)4/366 96 96
Fax : +32 (0)4/366 96 51
e-mail : sciences@ulg.ac.be
www.ulg.ac.be/sciences

Il faut savoir que les différents types d'UV (-A, -B et -C) sont distingués par leur activité biologique et par leur pouvoir de pénétration dans la peau. Les UV-A peuvent pénétrer dans les couches profondes de la peau contrairement aux UV-B qui sont absorbés par la couche corné de l'épiderme à la surface de la peau. Ces deux rayonnements sont responsables du bronzage. Cependant les UV-B sont beaucoup plus dangereux vu qu'ils sont plus énergétiques. Les UV-C ($\lambda = 280-100 \text{ nm}$) sont encore plus nocifs par leur plus grande énergie, mais ils sont complètement filtrés par l'atmosphère de la Terre.



Manipulation sur la sensibilisation à la protection des crèmes solaires.

Le mode opératoire de cette expérience consiste à étaler les différentes crèmes solaires en épaisseurs égales sur le support plastique et à le rouler autour de la lampe UV. Après quelque temps, les mesures peuvent être opérées à l'aide des détecteurs alignés sur la lampe UV et la crème solaire étalée.

On détecte de cette manière le rayonnement que laissent passer les crèmes solaires. Seule la crème solaire totale protège entièrement notre peau des deux types d'UV. Une chose surprenante observée lors de cette manipulation est qu'un indice ne protégera principalement que contre un des deux types d'UV et un autre fera l'opposé. La crème après-solaire ne protège absolument pas des rayonnements UV !

夸夫逐日

Le projet KUAFU

par Pierre ROCHUS

Professeur à l'ULg

Directeur du Département d'Instrumentation Spatiale - CSL
prochus@ulg.ac.be

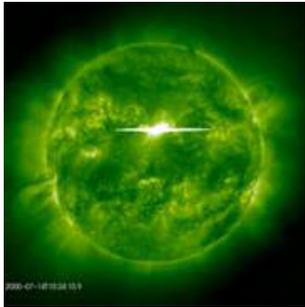
Une coopération importante de la Belgique avec la Chine, le Canada et quelques pays européens (Angleterre, France, Irlande, Italie) prend forme autour du projet Kuafu qui met en oeuvre trois observatoires spatiaux :

- le **Kuafu-A** sera positionné à 1,5 millions de km de la Terre et pointé vers notre étoile;
- les **Kuafu-B1** et **Kuafu-B2** seront satellisés autour de notre planète pour prendre des vues de façon continue des aurores qui se manifestent au pôle Nord comme des corolles lumineuses ainsi que la plasmaphère.

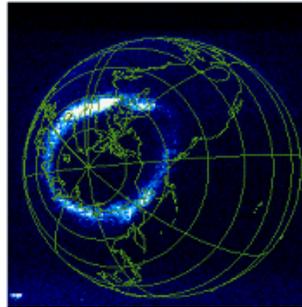
Le Centre Spatial Liégeois a été pressenti pour développer un instrument identique qui doit prendre place à bord de chaque satellite Kuafu B ainsi qu'un instrument à bord de KUAFU A si le budget le permet. Ces équipements seront dérivés de systèmes que CSL a réalisés pour les missions SOHO de l'ESA et IMAGE de la NASA et qui fonctionnent actuellement dans l'espace.

Le nom du projet « KUAFU » est celui d'un personnage légendaire chinois qui poursuivait le Soleil.

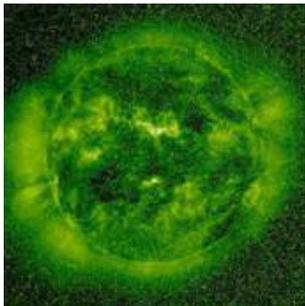
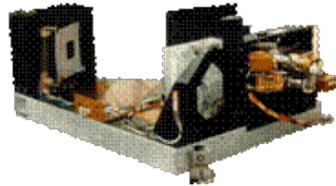
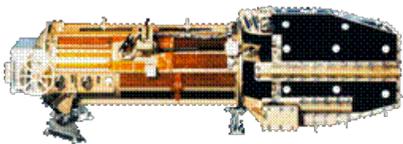
Du Soleil à la Terre, avec SoHO-EIT et IMAGE-SI



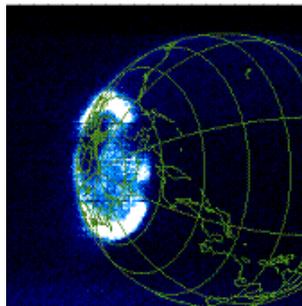
A gauche : le Soleil vu par l'instrument EIT de SoHO, dans l'extrême ultraviolet ; fortes éjections solaires (14/07/2000 à 10h24)



A droite : sur Terre - Aurore Borealis vue par IMAGE-SI (15/07/2000 à 14h38)



A gauche : tempête de protons reçue par EIT de SoHO (14/07/2000 à 12h59)



A droite : sur Terre - Aurore Borealis vue par IMAGE-SI (15/07/2000 à 18h38)

Kuafu et le Soleil

Kuafu est un géant qui habite les montagnes. Il aime les serpents : il en a deux jaunes en boucles d'oreilles, et deux dans les mains. Il est grand et simple d'esprit.

Il remarque que le soleil se lève et se couche mais il voudrait que la lumière soit permanente et que le soleil ne se couche pas.

Il note aussi des taches noires sur le visage du Soleil et veut qu'il se lave pour les effacer.



Il voudrait aussi que la chaleur soit toujours la même et abolir les saisons. Alors il prend son bâton et décide de suivre le Soleil.

Le soleil avance doucement, tourne la tête et voit le géant; il appelle sa mère; elle donne un coup de fouet et les 8 dragons qui tirent le Soleil avancent plus vite ; Kuafu doit courir.

Petit à petit, il se rapproche et rentre dans les rayons du soleil; il est entouré par la chaleur et la lumière.

Heureux, il embrasse le soleil. Mais il a trop chaud, très soif, il a perdu toutes ses forces. Il court au bord du fleuve Jaune (Huang hé) et l'aspire d'un seul coup. Le fleuve est à sec. Il a encore soif et boit aussi le fleuve Weihé (près de Xian). Il a toujours soif et va vers l'Ouest pour boire le lac Daze. Quand il arrive au lac il est si fatigué qu'il tombe et perd connaissance; la lumière éclaire son visage mais il ne peut ouvrir les yeux; il est mort.

Son bâton se transforme en une étendue de pêchers très robustes qui donnent beaucoup de fruits. C'est le cadeau laissé par Kuafu aux voyageurs: de l'ombre pour se reposer et des fruits pour calmer la faim et la soif.

Kuafu reste dans l'esprit chinois comme le type même de l'idéaliste (lixiang zhuyi zhe).

(Source : <http://tchintchine.mabulle.com/index.php/2008/06/13/144654-voyage-au-coeur-des-mythes-chinois>)





LE METROPOLITAN OPERA DE NEW YORK (MET) en « live » à portée de main !

Une expérience que Brigitte MONFORT souhaite encourager

Le cinéma Kinopolis à Rocourt ce samedi 24 janvier 2009 vers 18h30...

Un petit nombre de passionnés d'opéras se retrouvent dans une salle équipée d'un projecteur haute définition et d'un équipement audio de très bonne qualité.

Que va-t-il se passer ?...

A 19 heures, ils seront en connexion directe avec le MET.

Même si les progrès techniques repoussent chaque jour plus loin la frontière du possible, on peut quand même saluer la performance !

Assis confortablement dans une salle de cinéma, des spectateurs aux quatre coins de la planète vont pouvoir assister en direct à un opéra qui va avoir lieu à New York avec des chanteurs qu'il serait impossible de s'offrir chez nous !

<http://www.kinopolis.com/opera/>

Mystérieusement, cet évènement (c'est la première année qu'il a lieu à Liège) reste confidentiel et peu de publicité lui est faite. Il faut tenter l'expérience !

Le tarif est de € 18 (normal) / € 15 (réduction)

Il y aura encore 3 soirées de ce type cette année.



Madama Butterfly – PUCCINI

Samedi 7 mars 2009 à 19h - 3 heures 21 min./ 2 entractes

La Sonnambula – BELLINI

Samedi 21 mars 2009 à 18h - 2 heures 40 min. / 1 entracte

Avec la soprano Natalie DESSAY et le ténor Juan DIEGO FLÓREZ

La Cenerentola – ROSSINI

Samedi 9 mai 2009 à 18h30 - 3 heures / 1 entracte



La retransmission des opéras en haute définition, en direct depuis le Metropolitan Opera de New York est possible grâce à un sponsoring important de la Neubauer Family Foundation.

PLACEMENTS - CREDITS - ASSURANCES



**Faire plus, tout simplement.
BANQUE & ASSURANCES**

SPRL Eric DUPONT

Rue Saint Léonard, 314
4000 Liège

☎ 04/227.54.34

Rue Saint Séverin, 40
4000 Liège

☎ 04/223.47.85

www.fintro.be

CBFA : 100591A-cB

email : eric.dupont@portima.be

Guichets ouverts tous les jours de 9 à 13 h et de 14h à 16h30

Les vendredis jusqu'à 18 h ; les samedis uniquement sur RDV