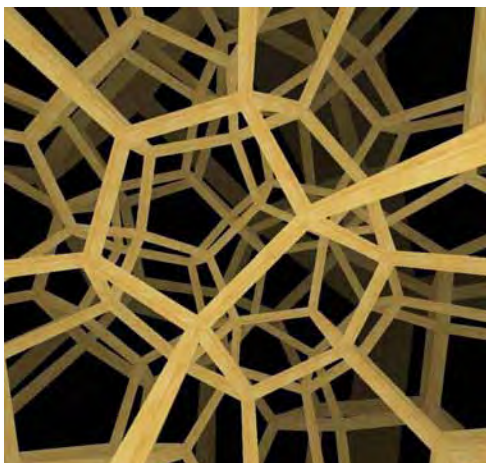


Bureau de dépôt : 4030 Liège 3  
N°ISSN 0773-3429  
P.P. 9 / 1773

## Sommaire

- Chronique Science et Culture (R. MOREAU)	117
- Vu de Pékin : quelques impressions sur les Jeux Olympiques (N. LECOCQ)	121
- Le West-Eastern Divan Orchestra : une utopie devenue réalité (B. MONFORT)	123
- Miscellanées (G. FRISQUE)	126
- La Fondation Martin BODMER à Cologny, Genève (Aline LUX)	136
- GALILÉE ou l'Amour de Dieu (B. Monfort)	139



L'univers chiffonné par J-P LUMINET, page 117



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  
et de l'Échevinat de la Culture et des Musées de la Ville de Liège

## CHRONIQUE SCIENCE ET CULTURE

Une conférence exceptionnelle aura lieu à **l'Embarcadère du Savoir,**  
**22, Quai Van Beneden à Liège,**

**le 17 septembre 2008 à 20 h,**

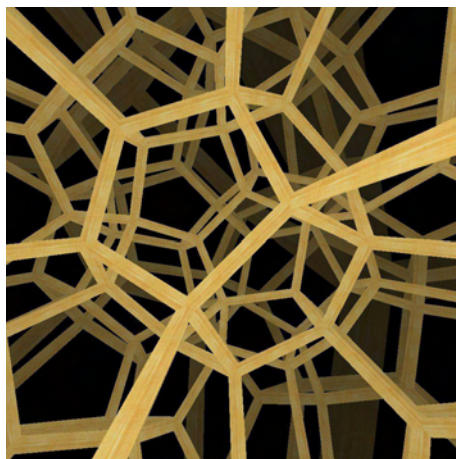
organisée par La Maison de la Science, La Société Astronomique de Liège  
et Science et Culture

### « **L'Univers Chiffonné** » par **Jean-Pierre LUMINET**

Dès la fin des années 2000, Jean-Pierre Luminet propose pour notre Univers une structure géométrique originale, à l'antipode de l'espace euclidien. Selon lui, l'espace serait doté d'une « topologie » plus complexe correspondant à celle d'un Espace Dodécaédrique étudiée par POINCARÉ (en anglais, sous le sigle DPS).

L'image ci-contre illustre l'allure que peut prendre un tel espace et l'idée que notre univers physique pourrait être contenu dans une seule de ces cellules, tout en observant des images multiples des galaxies reproduites par une sorte de jeux de miroirs.

De quoi faire rêver, ce qui est une des spécialités de Jean-Pierre LUMINET, auteur par ailleurs de romans, de livres de poésie et d'histoire des sciences...



Réservée de prime abord aux spécialistes de la cosmologie – et d'ailleurs accueillie par certains avec quelque scepticisme – cette hypothèse audacieuse semble confortée depuis quelques années par les observations dues à la sonde WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) étudiant les anisotropies du rayonnement en micro-ondes du fond du ciel, la fameuse émission à 3 kelvins, découverte en 1965 par PENSIAS et WILSON.

Pour les lecteurs désireux de déjà en savoir davantage, voici l'adresse du dossier sur le site de l'observatoire de Paris-Meudon :

<http://www.obspm.fr/actual/nouvelle/feb08/PDS.fr.shtml>

En particulier « L'Univers chiffonné » paru chez Gallimard en 2005, correspond au titre de la conférence.

Le rendez-vous cosmique est prévu **le mercredi 17 septembre à 20 h** dans le grand auditorio de l'Institut de zoologie au 22 Quai Van Beneden à 4020 Liège.

**Entrée gratuite et dédicace de livres par l'auteur.**

*Pour la lecture d'ouvrages de J.-P. LUMINET, voici quelques suggestions :*

- Les trous noirs, *Seuil*, coll. Points Science, 1992
- Le débat cosmologique - La topologie de l'Univers, *Le Cherche Midi*, 1996
- Figures du Ciel, avec Marc Lachièze-Rey, *Seuil/Bibliothèque nationale de France*, 1998
- Le rendez-vous de Vénus, (roman), *J-C Lattès* 1999
- Itinéraire céleste, (Poésies) *Le Cherche Midi*, 2004
- Le secret de Copernic, *J-C Lattès* 2006



Nous vous invitons également à participer à l'**inauguration**  
de nos démonstrations expérimentales sur le thème :

**LA MAGIE DES COULEURS**

EN PHYSIQUE ET EN CHIMIE

**le lundi 29 septembre 2008 à 17 heures**

au Domaine Universitaire du Sart Tilman (Parking P.14)  
en la salle du Théâtre Royal Universitaire de Liège

## Notre exposition Science et Culture 2008

Du 30 septembre au 7 novembre 2008, en la salle du Théâtre Universitaire Royal de Liège au Sart Tilman, nous présenterons de nouvelles démonstrations expérimentales sur le thème :

# LA MAGIE DES COULEURS

## EN PHYSIQUE ET EN CHIMIE

Les lundis, mardis, jeudis et vendredis à 10 h et 14 h et les mercredis à 10 h, quarante expériences spectaculaires de Physique et de Chimie, adaptées aux élèves des trois dernières années de l'enseignement secondaire, seront présentées et commentées par des animateurs scientifiques lors de séances de 2 heures (deux fois cinquante-cinq minutes entrecoupées d'une pause).

Chaque visiteur recevra un livret-guide de 48 pages richement illustrées ainsi qu'une paire de lunettes pour la vision 3D.

### Partim Physique

#### Émission

- Lumière monochromatique et lumière naturelle
- Dispersion de la lumière blanche par un prisme
- L'infrarouge et la caméra IR
- Différents spectres d'émission (hélium, mercure, sodium...)

#### Perception

- Les couleurs vues par l'oeil (cônes, bâtonnets, daltonisme...)
- Couleurs primaires et couleurs secondaires, synthèses additive et soustractive
- Persistance rétinienne et illusions
- Détecteur de couleurs à l'usage des non-voyants

#### Interactions avec la lumière

- Arc-en-ciel
- Lames d'eau savonneuse (interférences en couche mince)
- Anneaux de NEWTON
- Les couleurs sur un CD ou un DVD (réseaux d'interférences)

- Polarisation et photoélasticité
- Polarisation circulaire à travers une solution de sucre
- Simulation d'un coucher de Soleil (diffusion de RAYLEIGH en aquarium)

### Partim Chimie

#### L'oxydo-réduction

- Réaction redox oscillante
- Oxydation de l'éthanol par l'heptoxyde de dimanganèse : orage miniature
- La bouteille bleue: l'oxydation et la réduction du bleu de méthylène

#### Les indicateurs colorés

- Changements de couleur d'indicateurs colorés lors de la dissolution de glace sèche dans des solutions basiques de NaOH
- Une tache qui disparaît
- Un indicateur coloré naturel, le jus de chou rouge
- Un mélange de couleurs anormal

#### Fluorescence, phosphorescence et chimiluminescence

- Réaction de chimiluminescence : l'oxydation du luminol
- Lightsticks
- L'ultraviolet et la fluorescence
- La phosphorescence
- L'immunomarquage

#### Spectroscopie

- Un cornichon « lumineux »
- Des flammes colorées
- Feux d'artifice

**P.A.F.** : 5,00 € par élève (comprenant le livret-guide ainsi qu'une paire de lunettes pour la vision 3D)

Gratuité pour les accompagnateurs et les membres de Science et Culture.

**Renseignements et réservation** (indispensable pour les groupes):

☎ 04/366.35.85, de 9h30 à 12h30 et de 13h15 à 17 heures.

## Vu de Pékin : quelques impressions sur les Jeux Olympiques

par Noé LECOCQ, *Administrateur de Science et Culture*

Les Jeux Olympiques de Pékin ont été une franche réussite tant du point de vue organisationnel que sportif. Mais beaucoup s'interrogent en Occident sur leur impact social et politique. Il est évidemment beaucoup plus difficile de répondre à ces questions, car l'impact social et politique se mesurera sur le long terme. Voici néanmoins quelques impressions, à l'heure où la fièvre olympique est quelque peu retombée.

La plupart des Chinois que j'ai vus étaient très fiers de leur pays, beaucoup de personnes achetant spontanément des petits drapeaux chinois ou portant des T-shirts «I love China». Ce nationalisme affiché était parfois excessif à mon goût, notamment quand il est arrivé lors de certaines compétitions que le public chinois hue l'équipe opposée à la Chine.



*Supportrice dans le  
Stade National*

Cependant, dans le même temps, j'ai toujours été très bien accueilli à Pékin. On m'a très souvent demandé de quel pays je venais, quelle langue je parlais et, de manière générale, les Chinois montrent beaucoup d'intérêt et de curiosité pour mieux connaître l'étranger. Quand la Belgique a battu la Chine au football, il n'y avait aucune rancœur chez les Chinois que j'ai rencontrés; ils m'ont félicité et ont dit que nous avions une grande équipe... et qu'ils avaient honte de la leur!

Il me semble donc que les JO ont servi à consolider le sentiment national, mais aussi dans le même temps à favoriser l'ouverture et la curiosité de la population sur le reste du monde.

Au niveau politique, il n'y a pas eu d'ouverture vers plus de liberté. La présence policière était bien visible et les contrôles renforcés. Cela me semble assez logique vu que, pour le gouvernement, les JO ont constitué une période très importante et très délicate à gérer. Il y avait pèle-mêle la menace terroriste (la Chine a subi plusieurs petits attentats au mois d'août, dans des régions fort éloignées de Pékin), la venue de dizaines de milliers de journalistes étrangers (dont beaucoup de freelances à l'affût de sensationnalisme sur les sujets qui feront vendre en Occident), la venue de touristes dont le comportement n'était pas toujours prévisible, etc. Si le gouvernement décide d'aller vers plus d'ouverture, il le fera probablement à un moment où la tension n'est pas aussi forte pour lui.

Au niveau environnemental, par contre, les avancées sont bien visibles. Les dizaines de mesures prises par le gouvernement ont porté leurs fruits et l'on a pu bénéficier d'un air de bien meilleure qualité en août qu'en juin ou en juillet. Les mesures les plus radicales sont évidemment temporaires, comme la fermeture des usines ou la circulation alternée, par exemple, mais la prise de conscience environnementale semble avoir franchi un seuil en Chine à l'occasion de ces Jeux.

Certaines mesures visent d'ailleurs le long terme, à l'image des investissements très conséquents dans la modernisation et l'extension des transports en commun, ou de la plantation de centaines de milliers d'arbres dans toute la ville.

A l'heure où ces lignes sont écrites, les jeux paralympiques n'ont pas encore commencé, mais des préparatifs spécifiques sont visibles : plusieurs stations de métro ont été récemment aménagées pour permettre l'accès aux chaises roulantes, les trottoirs de Pékin contiennent généralement de petits reliefs censés faciliter l'orientation des personnes aveugles. De plus, au vu des émissions qui commencent à passer sur les chaînes officielles, le gouvernement semble avoir l'intention de saisir l'occasion pour promouvoir une plus grande acceptation des personnes handicapées dans la société chinoise et une meilleure prise en compte de leurs difficultés.





## Le West-Eastern Divan Orchestra : une utopie devenue réalité

par Brigitte MONFORT,  
responsable du Laboratoire d'Enseignement Multimédia (LEM)

Ce lundi 25 août 2008 avait lieu à Paris un événement mémorable pour tous ceux qui ont eu la chance d'en être les témoins.



Sous la baguette du chef d'orchestre Daniel BARENBOIM, un orchestre constitué de 80 jeunes musiciens issus de pays « légendairement en conflits » donnaient dans la salle PLEYEL un concert, fruit du travail intense fourni au cours de l'atelier estival du West-Eastern Divan Orchestra\*.

Daniel BARENBOIM

Au programme :

- Arnold SCHOENBERG : variation pour orchestre op.31

- Richard WAGNER : premier acte de La Walkyrie

*avec le concours de trois solistes de réputation internationale :*

Waltraud MEIER, mezzo-soprano, Simon O'NEILL, ténor et René PAPE, basse

Ce concert, de très haute tenue, n'était pas un simple concert mais vraiment la concrétisation d'un geste vers la paix. L'idée du Divan occidental – oriental remonte à l'année 1998 quand l'israélien Daniel BARENBOIM et le palestinien Edward SAID décident de tenter une expérience : réunir de jeunes musiciens israéliens et arabes et prendre le pari qu'à travers la musique ils accepteraient progressivement de se parler et surtout de s'écouter, se donnant ainsi une chance de remplacer l'ignorance maintenue par de solides préjugés par l'ouverture à la vision de l'autre.



Edward SAID

\* Le nom de l'orchestre est tiré d'un recueil de poèmes de Goethe intitulé West-östlicher Divan, qui rappelle comment le poète allemand était attaché à la Perse et aux Pays Arabes.

Certains lecteurs ont peut-être vu à la télévision un documentaire sur le développement de ce projet. On s'y rendait compte que la décision pour les jeunes musiciens d'y prendre part n'était pas simple et que pour certains le fait même de se trouver dans l'orchestre à côté d'un musicien d'un pays « ennemi » était à peine supportable.

D'autres découvraient qu'il existait de bons musiciens dans certains pays « ennemis », ce qu'ils n'avaient jamais pu imaginer auparavant et qui venait complètement perturber les croyances qu'ils entretenaient en toute bonne foi.

Mais revenons à la soirée du 25 août 2008. Bien sûr Daniel BARENBOIM le dit lui-même, ce petit geste n'apportera pas une solution globale au conflit mais il s'inscrit dans sa conviction : la solution ne sera pas militaire.

À l'issue du concert, sous les applaudissements nourris de la salle où l'émotion était tangible, il prit le temps de serrer contre lui chaque musicien de l'orchestre (ils étaient 80 !) car, comme il l'a dit ensuite, ce concert mettait le point final à l'épisode 2008 du West-Eastern Divan Orchestra.

En s'adressant au public il a souligné le courage de chacun des jeunes musiciens qui posaient réellement un geste fort et difficile en s'inscrivant dans ce projet et il les a appelé « les pionniers d'une nouvelle façon de penser pour le Moyen-Orient ».

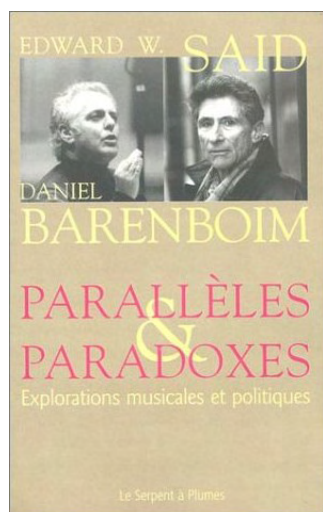
En citant leurs diverses origines (israéliens, palestiniens, libanais, syriens, jordaniens, égyptiens et turcs) il a terminé en formulant le vœu de pouvoir donner un jour un concert dans les villes de leurs pays d'origine (à Damas, au Caire, à Ramallah, en Iran...), ce qui est impossible aujourd'hui. Aidez-nous a-t-il dit !

Aujourd'hui, Edward SAID, le second pilier du projet ayant malheureusement été emporté par la maladie le 25 septembre 2003, Daniel BARENBOIM se retrouve seul pour continuer l'aventure. Mais le premier pas était certainement le plus difficile : de petites graines ont été semées dans les esprits et le projet a montré qu'il n'était pas une simple utopie.

*Si le West-Eastern Divan Orchestra est évidemment incapable d'apporter la paix, il peut cependant créer les conditions d'une compréhension sans laquelle il est impossible de parler de paix. Il a la faculté d'éveiller la curiosité de chaque individu, de l'inciter à écouter le récit de l'autre, et d'inspirer le courage nécessaire à entendre ce qu'on préférerait ne pas entendre. Puis, lorsqu'on a entendu l'inacceptable, il devient possible à tout le moins d'accepter la légitimité du point de vue de l'autre.*

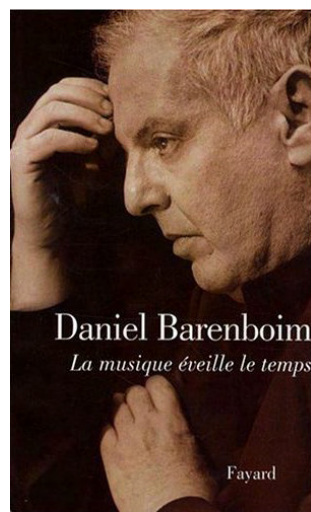
DANIEL BARENBOIM

Pour approfondir ce sujet :



**Parallèles et Paradoxes :**  
Explorations musicales et politiques

de Edward Saïd et Daniel Barenboim  
(traduction : Philippe Babo)  
Ed. Le Serpent A Plumes (2003)



**La musique éveille le temps**

de Daniel Barenboim  
(traduction : Dennis Collins)  
Ed. Fayard (2008)

Sites internet :

- <http://www.danielbarenboim.com/>

- <http://www.free-international-music-school.de/english/>



## Miscellanées

par Georges FRISQUE, Ingénieur Lic. Sciences ULg

### 1. L'interférence ARN

La technique dite « de l'interférence ARN » réduit au silence un gène et bloque la synthèse du peptide qu'il code.

En voici un exemple remarquable.

Quand on étudie les propriétés des récepteurs de la « zone pellucide », cette membrane fugace qui entoure l'ovocyte des mammifères avant l'ovulation et que l'on s'attarde sur trois glycoprotéines nommées ZP1, ZP2 et ZP3, on découvre le rôle essentiel de ZP3 dans la fécondation : celui de se lier au seul spermatozoïde, vainqueur de la course effrénée des gamètes mâles, réaction de liaison qui leur ferme définitivement la membrane de l'ovule fécondé.

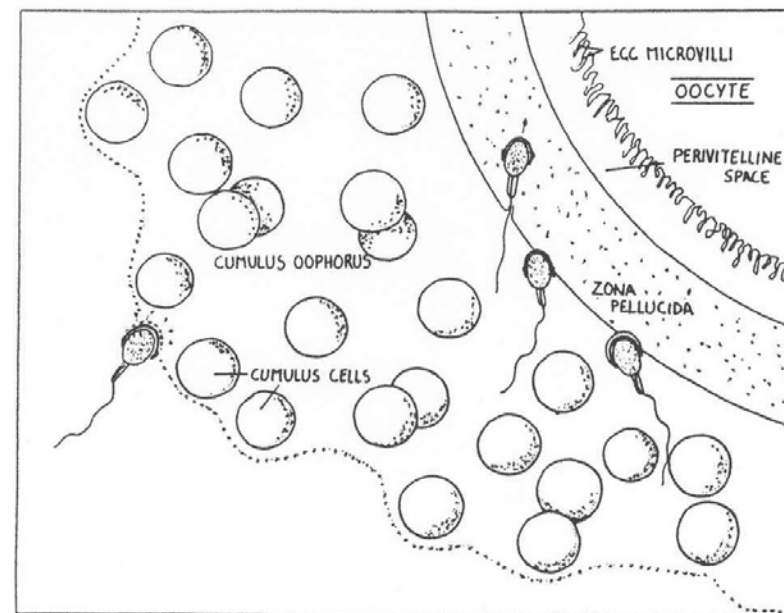


Fig. 1: Traversée des enveloppes de l'ovocyte par les spermatozoïdes

Ces observations du Dr. Zev WILLIAMS et de son équipe à Boston ont permis une découverte fructueuse. Une variété de souris génétiquement modifiée pour être déficiente en ZP3 était devenue totalement stérile.

L'interférence ARN allait-elle pouvoir inhiber la fécondation en bloquant le gène codant ZP3 d'ovocytes de mammifères wild type ?

Pour des raisons éthiques et scientifiques, l'équipe du Brigham and Women's Hospital a créé une lignée de cellules rénales humaines portant le gène ZP3 et exprimant normalement la glycoprotéine clé.

Z. WILLIAMS a exposé ces cellules à l'ARN interférent qui a rendu illisible le code génétique porté par le gène ZP3 et réduit de 95 % la production de la glycoprotéine.

Les chercheurs vont donc contrôler si cet ARN interférent administré par voie intraveineuse à des souris nubiles, empêche une grossesse.

Un nouveau contraceptif sans oestrogènes pourrait voir le jour, dépourvu d'effets secondaires.

## 2. L'information chez les procaryotes

On nous le répète sans arrêt : l'usage non raisonné des antibiotiques est nuisible à notre santé... Banalités !

Une enquête vient d'être menée dans le nord-est de la Sibérie, en Alaska et au nord du Groenland, par B. OLSEN de l'université d'Uppsala en vue de détecter la résistance aux antibiotiques de la bactérie *Escherichia coli* (fig. 2) colonisant les intestins des oiseaux sauvages vivant dans l'Arctique.



Fig. 2 : *Escherichia coli* (Professeur A.L. Courtieu, chaire de bactériologie et d'hygiène U.E.R. Médecine de Nantes)

Cette résistance est habituelle pour les oiseaux sauvages et domestiqués des pays industrialisés. Ceux-ci sont en contact avec divers antibiotiques, comme ce peptolide, la virginiamycine (6) par exemple, utilisé comme promoteur de croissance en élevage du porc. Ce bactériostatique, actif contre les Gram + se retrouvait dans le lisier puis se dispersait dans la biosphère.

Nombre de microbiologistes et de médecins arguèrent alors qu'il était dangereux de saturer les élevages et l'environnement avec des médicaments auxquelles les bactéries deviendraient massivement résistantes.

En 1970, l'U. K interdisait cette pratique suivie par la C. E. en 1974.

La présence d'*E. coli* dans l'eau est un signe de dispersion d'une pollution fécale. Ce colibacille est un hôte habituel de l'intestin, sans signification pathologique et, comme toutes les entérobactéries, il héberge des plasmides, porteurs des gènes transférant la résistance à un antibiotique, et qui assurent sa survie. Ces gènes qui codent pour la résistance aux antibiotiques sont localisés dans des séquences spécialisées de l'ADN du plasmide et s'appellent des transposons. Un transposon peut sauter d'un plasmide vers un autre ou d'un plasmide vers un chromosome. (11)

Cette vaste étude a récolté les fèces d'une centaine d'oiseaux. Les différentes souches d'*E. coli* ont ensuite été testées face à 17 antibiotiques couvrant l'entière du spectre utilisé couramment en médecine des pays industrialisés. Constatation inattendue, le colibacille résiste à 14 antibiotiques. On avait constaté un phénomène similaire chez les espèces migratrices d'Amérique du Nord et d'Europe. (7)

Comment expliquer ce phénomène, chez des oiseaux vivant dans des écosystèmes où la présence humaine est quasiment nulle ? On ne peut croire à des mutations spontanées, phénomènes aléatoires. On sait depuis longtemps que le transfert de ces gènes R s'opère facilement par les pili sexuels (fig. 3), aux autres espèces de bactéries présentes dans l'environnement, c'est la transmission horizontale (8).

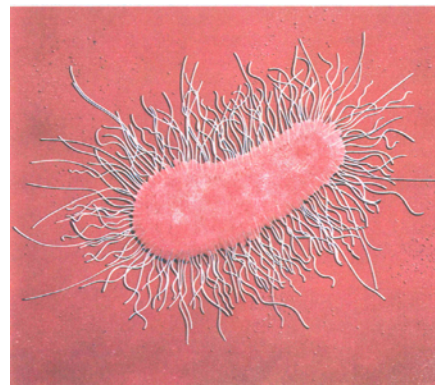


Fig. 3 : Micrographie électronique d'une cellule de *E. coli*

Ces myriades de colonies d'oiseaux migrateurs venus de tous les continents qu'ils parcourent, s'alimentent dans le détroit de Béring et en sont le vecteur.

Les résistances observées sont identiques à celles actives chez des bactéries pathogènes pour l'homme.

La gravité de ce phénomène est due au fait qu'en Arctique il n'y a pas de pression antibiotique. En sélectionnant notamment par l'usage non raisonné des antibiotiques, des souches et des espèces dotées du facteur R, on crée des problèmes de santé à venir, véritable risque social de dimension planétaire.

Personne, quels que soient sa localisation géographique, son mode de vie, et son environnement, n'est protégé. (10).

Pour la grande histoire des sciences (11), c'est en 1959, qu'une propriété effrayante des bactéries pathogènes *Shigella dysenteriae*, fut découverte dans les hôpitaux japonais. *Shigella* était sensible à toute une panoplie d'antibiotiques prescrite contre la dysenterie et soudain, des souches de *Shigella*, isolées de patients atteints, se révélèrent résistantes à un spectre d'antibiotiques, dont la pénicilline, la tétracycline, les sulfamidés, la streptomycine et le chloramphénicol.

Cette résistance multiple se comportait comme une entité, transmissible en une fois à la descendance bactérienne mais aussi à d'autres souches de *Shigella* sensibles, et même à d'autres espèces bactériennes apparentées. *Shigella* avait été identifiée par le japonais Kiyoshi SHIGA lors de la terrible épidémie de 1890. (16)

Cette caractéristique vitale des procaryotes est une gageure pour la santé publique !

Pour le généticien, elle est passionnante. Les structures qui véhiculent ces résistances, de bactérie à bactérie, sont des transposons R qui sont transférés rapidement de cellule à cellule par conjugaison, comme aussi, le facteur de fertilité F d'*E. coli*.

Les preuves de l'existence de gènes extra-chromosomiques avaient été rapportées en 1946 par Joshua LEDERBERG (1925-2008) et Edward TATUM (12). Les transposons peuvent aussi s'intégrer au chromonème circulaire bactérien, ce chromosome unique du procaryote.

Joshua LEDERBERG, Prix Nobel de médecine à 33 ans en 1958, fut un brillant généticien et microbiologiste américain. Il fut le conseiller des sept présidents des Etats-Unis et dirigea l'université ROCKEFELLER à New York. Il partage ce prix Nobel avec Edward TATUM et George BEADLE.

Professeur de génétique à l'université du Wisconsin en 1947, LEDERBERG y découvre avec son épouse Esther ZIMMER cette propriété des virus infectant des bactéries de transférer des portions d'ADN d'une bactérie à l'autre et de les insérer dans le chromonème. C'est la « transduction virale », découverte fondatrice pour l'ingénierie génétique.

Au début du programme spatial américain, il met en garde contre les risques de contamination des planètes par des bactéries terrestres. Il développera des méthodes de détection de la présence d'éventuelles bactéries sur Mars... Il est décédé ce 2 février 2008 à New York. (17)

Les études identiques à celle de l'équipe de Björn OLSEN (7) ont été menées avec le même succès en 1960 au Kalahari, en 1969 aux îles Salomon et au nord de Bornéo.

En 1971, N. DATTA et son équipe, de la Royal Postgraduate Medical School, étudièrent plus de 300 spécimens d'*E. coli* et autres entérobactéries humaines isolées et archivées entre 1917 et 1954. Les plasmides étaient identiques à ceux de 1970 mais sans gène R. En 1980 à Aboseli- Kenya, S. T. LEVY observait le même phénomène sur des babouins sans contacts avec l'homme...

« On sait que les transposons R sont des biomarqueurs essentiels dans la mise au point de bactéries OGM manipulées pour synthétiser des molécules telle l'insuline humaine, etc ».

C'est un savant liégeois, feu le Professeur Jean-Marie GHUYSEN, Prix EINSTEIN 1997, qui pendant plus d'un demi-siècle de recherches a constitué un socle théorique essentiel pour la mise au point de nouvelles générations d'antibiotiques de synthèse dont la structure n'aurait plus rien de commun avec les antibiotiques naturels.

Confrontées ainsi à la nouveauté, les bactéries devraient mettre plus de temps à sélectionner les caractères génétiques qui procurent une résistance. L'antibiotique de synthèse permet de gagner du temps sur la sélection. (13)



J-M GHUYSEN a étudié la structure des parois cellulaires et leurs synthèses. En 1968, il participe à la redécouverte de ces ensembles rigides, extérieurs à la membrane plasmique : la muréine d'énormes polymères, les peptidoglycans.

En 1884, le médecin danois Hans Christian GRAM (1853-1938) avait coloré une vaste collection de bactéries diverses au violet de gentiane, puis avec le lugol (KI +I) les diversifiant en gram -négatif et gram-positif, les colorants agissaient sur ces muréines. (14)

Le Dr. GHUYSEN a participé à l'élaboration d'antibiotiques inhibant la synthèse des muréines.

### 3. Universalité du monde bactérien

Certains tréponèmes sont un souci permanent pour l'Humanité. (23, 24)

L'étude de l'arbre généalogique des tréponèmes et en particulier celui de l'agent causal de la syphilis, *Treponema pallidum* nous reporte en l'an 1495, alors que CHARLES VIII assiégeait Naples.

La première épidémie de syphilis fut étudiée. Les mercenaires étrangers qui servaient dans l'armée royale française disséminèrent la terrible maladie.

A-t-elle été rapportée du Nouveau Monde par les explorateurs au service du roi d'Espagne ? Rappelons quelques faits historiques... (18)

Une année après le retour d'Haïti des équipages espagnols de Christophe COLOMB, le 7 mai 1493, un grand mal vénérien éclate à Naples, au décours d'une guerre qui oppose les troupes de CHARLES VII, roi de France aux espagnols venus soutenir le roi ALFONSO II. Ces mercenaires, reîtres, soudards, mobiles fornicateurs, vecteurs idéaux contaminent l'Europe entière. L'érudit Girolamo FRACASTORO, médecin, astronome, musicien et poète italien de Vérone (1483-1553) décrit en 1530 dans une allégorie versifiée « Syphilidis, Sive de Morbo Gallicos Libri Tres », ce mal nouveau, la grande vérole ou Syphilis, pandémie déferlant sur l'Europe et l'Asie.

La nymphe América enseignait aux victimes infortunées de la vengeance du dieu Soleil, les premiers traitements à base de gaïac et de mercure. Une nuit avec Vénus, pour une vie avec Mercure.

Le Docteur Girolamo FRACASTORO, dès 1536, suspecte clairement ces maladies de se communiquer par un contagium vivum, des êtres invisibles, les *seminaria contagionis*, les *animalia minuta* déjà évoquées par l'érudit Marcus VARRON (116- 27 av. J. -C) qui provoquent les fièvres récurrentes d'Égypte et par l'agronome latin Lucius COLUMELLE de Cadix.

On avait incriminé, comme à l'ordinaire, des planètes errantes, mais FRACASTORO dès 1497 reconnaît le rôle des contacts sexuels transmettant des *seminaria*, des *animalia quaedam minuta* et contre lesquels la première médication fut la très coûteuse poudre de corne de Licorne.

Il faudra deux siècles, pour que son oeuvre bien connue de tous, soit enfin appliquée et réduise à néant les anathèmes de ceux qui trouvaient impie de se rebeller contre un phénomène naturel, l'épidémie.

Si ce mal venait du nouveau continent, seul un remède américain convenait. Ferdinand d'ARAGON et ISABELLE la Catholique, éblouis par les succès des tisanes de racine de gaïac, ordonnèrent que tout navire voguant de retour vers l'Europe en soit chargé.

Le bois fut ainsi connu sous les noms de *guaicum sanctum*, *lignum sanctum*, *lignum vitae*, à cause de son efficacité réelle ou supposée, et il donna naissance à une abondante littérature, comme publiée en 1517 « De cura morbi gallici per lignum guayacacum » par un médecin de l'empereur CHARLES QUINT, Nicolò POLL. Cette drogue arrivait d'Amérique à Séville, passait au Portugal et était exportée de là vers l'Inde orientale.

Outre le gaïac, la tisane des quatre bois sudorifiques contenait de la squine ou racine de Chine, de la salsepareille ou racine du Mexique, et du bois de Sassafras de Floride.

« Quarante jours de jeûne, de purgations à la moelle de casse, à la manne, au tamarin et la décoction de gaïac. »

On se souviendra que FRACASTORO décrit en 1489, une autre pandémie nommée *typhus morbus hungaricus*, qui partie d'Espagne, anéantit les populations indigènes d'Amérique Centrale. C'est le typhus exanthématique dû au *Rickettsia prowazekii* et transmis par les poux.

Ses minutieuses observations s'appliquent aussi à la lèpre, la peste bubonique, aux fièvres éruptives et à la phtisie.

En 1534, le botaniste portugais Garcia da ORTA nommait gâiâc, le bois de Chine, une cannelle *Cinnamomum*, Lauraceae bien connue dès 2.500 ans avant J.-C. et mentionnée dans le *Materia medica* chinois de l'empereur Shen-nung, sous le nom de kwei.

Est-ce *Cinnamomum zeylanicum* du Sri Lanka, l'épice bien connue aux multiples usages en médecine populaire, ou *Cinnamomum aromaticum* dont l'essence est allergisante et *per os*, à doses modérées, provoque des effets indésirables : tachycardie, modifications du rythme respiratoire ?

Une autre panacée fut proposée : la Racine de Chine, la squine.

Cette plante grimpante spontanée en Chine, au Japon, et dans les provinces orientales de l'Inde, *Smilax china* L. est utilisée avec succès en Inde dès 1535, et fut rapportée en Europe par Martim Alfonso de SOUZA où sa réputation lui vint du fait que CHARLES QUINT qui souffrait de la goutte et de la syphilis, l'avait prise et en avait obtenu de bons effets.

En 1546, André VESALE, médecin de l'empereur, en donne la première description dans « *Epistola, rationem modumque propinandi radicis Chynae decocti, quo inuitissimus Carolus V Imperator usus est, pertractans....* »

Elle fut préférée au gâiâc dans le traitement de la syphilis. Puis en Europe, elle tomba en désuétude, mais en Orient, où elle est connue sous le nom persan de chih-chini, elle est encore utilisée comme antirhumatismale, anti-syphilitique et aphrodisiaque.

Contre la syphilis, n'omettons pas ce simple d'Amérique du Nord, complémentaire au gâiâc, dont le secret réapparut vers 1756, *Lobelia syphilitica*, vivace au latex vénéneux, le mercure végétal prescrit en 1600 par le botaniste de JACQUES I<sup>er</sup>, LOBELIUS (1538-1616), le célèbre médecin flamand Matthias de l'OBEL.

Est-ce *Lobelia inflata* des Appalaches synthétisant aussi un alcaloïde, la lobéline, une piperidine d'une toxicité potentielle qui pose question et qui a été utilisée dans des médicaments décourageant le tabagisme ?

Profitant de l'insuccès du gâiâc, des médecins-alchimistes, accompagnés de bateleurs et charlatans, s'enhardissent à préconiser des dérivés du vif argent entraînant des complications toxiques redoutables...

C'est en 1905, au début de l'ère pastorienne, que Fritz R. SCHAUDINN et HOFFMAN découvrent l'agent causal de la syphilis, un spirochète *Treponema pallidum*, hôte exclusif de l'homme, ce *contagiosum vivum* né de la réflexion scientifique de ce très grand médecin que fut Girolamo FRACASTORO, il y a 375 ans, le premier qui introduisit la notion de contagion dans la propagation des maladies infectieuses. Sa hardiesse se situe dès l'origine, dans la filiation de l'homme prométhéen de la Renaissance. (18)

Une récente étude phylogénétique des tréponèmes réalisée par une équipe américano-anglo-canadienne dirigée par Katherine HARPER, remonte de sept mille ans dans l'arbre généalogique de ces eubactéries du Nouveau Monde. (20)

Ces spirochètes ne sont pas tous pathogènes. (22). Certaines sous-espèces sont responsables, en zone tropicale de diverses maladies cutanées à transmission non sexuelles : le pian, la pinta, le bejel. (23, 24). Mais les antigènes du tréponème pâle sont très proches du *Treponema pertenue*, agent causal du pian. Il existe une immunité croisée entre ces deux affections : être atteint de l'une immunise contre l'autre.



Fig. 4 : Photographie prise en microscopie électronique de *T. pallidum*, coloré négativement. Remarquez à l'extrémité sombre du micro-organisme, les points d'insertion des flagelles périplasmiques (structures contractiles ressemblant à des filaments), qui sont responsables du déplacement caractéristique en tire-bouchon des tréponèmes.

## Bibliographie

1. BENKINOUM. P. Une pilule contraceptive exempte d'hormones, janv. 2008.
2. KAHLENBORN C et al. Oral contraceptive use as a risk factor for premenopausal breast cancer : a meta-analysis. *myo clin proc* 2006; 81 : 1290-302.
3. PEREMAN. I. *Revue minerva*, déc. 2007, vol. 6, n°10.
4. WILLIAMS Z. et al. American society of reproductive medicines'congress. washington. oct. 2007 - revue prescrire, tome 27 n°283 - p. 396 - mai 2007.
5. DEBRY J-M. La fécondation aujourd'hui, *probio-revue*, vol. 6 (1983), n°4.
6. BAER J. G et al. organismes pathogènes et maladies infectieuses, *Doc GEIGY*, 1972
7. OLSEN B. et al. *Rev. emerging infectious diseases journal*. N.Y. dec. 2007
8. MATAGNE R. F. Génétique générale, fac. sciences, ULg 1982.
9. NAU J-Y. La résistance des bactéries aux antibiotiques a atteint une dimension planétaire, *Le Monde*, 17-01-08.
10. COURVALIN. P. Unité des agents antibactériens. Institut Pasteur, Paris, 2007.
11. SUZUKI et al. Introduction à l'analyse génétique, p.521, 4<sup>ème</sup> Ed. DEBOECK 91.
12. LEVY S. B. Antibiotic paradox : how miracle drugs are destroying the miracle ? Plenum publishing corp. 1992
13. DELEERSNIJDER H., J. M. GHUYSEN, prix EINSTEIN 1997. ULg 1977
14. PRESCOTT, HARLEY, KLEIN. *Microbiologie*. DE BOECK Univ. Bruxelles 1995
15. MENDELSON J. A. *Bactériologie*, dictionnaire de la pensée médicale 2004
16. SCHAECHTER et al. *Microbiologie et pathologie infectieuse*. DE BOECK UNIV.
17. GROS FR. *Les secrets du gène*. Odile JACOB. Paris 1986
18. FRISQUE G. E. 1493 - 2005... des simples dénommées « gaiac... » *Rev. education-formation*. juin 2006 - n°282. cifful - ULg.
19. BENKIMOUN P. - Christophe COLOMB a bien importé la syphilis d'amérique. *Le Monde*. 16-01-08
20. HARPER K. et al. *Treponema's genealogical tree... plos neglected tropical diseases*. 14-01-08
21. BAER J. G et al. *Organismes pathogènes et maladies infectieuses*. *Doc. GEIGY* 1972
22. LECOINTRE G. *Le guyader h. classification phylogénétique du vivant*. Paris 2001
23. CHAECHTER M et al. *Microbiologie et pathologie infectieuse*. DE BOECK UNIV., Paris 1999
24. PRESCOTT, HARLEY, KLEIN. *Microbiologie*. DE BOECK. Bruxelles, 1995
25. DELAPORTE F. *Syphilis*, dictionnaire de la pensée médicale. Puf. 2004.
26. JAWETZ E. et al. *Microbiologie médicale*. Laval - Québec, 1973
27. FREDERICQ P. *Microbiologie médicale et environnementale*. ULg 1980

\*\*\*\*

## La Fondation Martin Bodmer à Cologny (Genève)

par Aline LUX, membre de Science et Culture

Le Livre des Morts Egyptiens (1000 à 500 av. J.-C.), la Bible de Gutenberg, le Roman de la Rose, le Paradis perdu (Paradise lost) de MILTON et plus de 160.000 autres originaux ont été rassemblés par un Suisse, Martin BODMER, juste à coté de Genève.



Je me rappelle mon ahurissement la première fois que j'ai pénétré dans ce lieu magique; j'avais commencé par la littérature française : RON-SARD, RABELAIS, MONTAIGNE, MOLIÈRE, VOLTAIRE, mais aussi des manuscrits de VERLAINE, CO-LETTE... déjà j'avais oublié que je me trouvais dans un musée; j'aurais voulu m'emparer de ces somptueuses premières éditions pour les respirer, en tourner les pages, caresser leurs reliures. Heureusement ces trésors fragiles sont bien à l'abri dans des vitrines qui ne s'éclairent que lorsqu'un visiteur s'y arrête.

Martin BODMER (décédé en 1971), a consacré sa vie à rassembler une bibliothèque composée de livres, de manuscrits et d'objets qui constituent une histoire de la pensée humaine. Toutes les époques, tous les grands mouvements de l'histoire littéraire y figurent. Il y a d'une part la bibliothèque proprement dite (plus de 160.000 ouvrages !) ouverte aux chercheurs en tout genre et, d'autre part le musée où les oeuvres présentées résumant, en quelque sorte, l'histoire littéraire des civilisations.

Le nouvel espace du musée a été créé par l'architecte Mario BOTTA. Il est tout en sous-sol, avec des puits de lumière naturelle. Le noir y domine, ce qui a pour effet de faire disparaître le décor pour mettre en valeur le document vers lequel toute l'attention du visiteur est dirigée. Chaque nouvelle vitrine étonne, tout y est rare, précieux et complet.



On suit un parcours chronologique qui commence par les traces les plus anciennes de la vie sur terre pour prendre ensuite le chemin des différentes cultures et civilisations humaines.

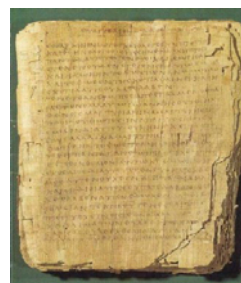


[www.fondationbodmer.org](http://www.fondationbodmer.org)

Dans sa présentation du musée, la Fondation divise sa collection permanente en “chapitres” : les origines de la civilisation, Hellas et Roma, la Bible et la Chrétienté, le Moyen-Âge et la Renaissance, les traditions orientales, les siècles classiques, Goethe et le siècle des Lumières, Sciences antiques et modernes, de l’Europe romantique aux temps modernes. A travers des exemples choisis de papyrus, de manuscrits, d’incunables et d’éditions originales, le visiteur peut prendre toute la mesure du mouvement créateur qui fascinait tant Martin BODMER.



Il est impossible de tout citer, ou même de faire une sélection puisque ces oeuvres forment un tout. Cependant, sur le site de la Fondation ([www.fondationbodmer.org](http://www.fondationbodmer.org)), un chapitre est consacré à la “présentation d’oeuvres exceptionnelles”; parmi elles, Le Lancelot-Graal (1<sup>er</sup> tiers du XIII<sup>ème</sup> siècle), Le Roman de la Rose (XIII<sup>ème</sup> siècle) et Marcel PROUST, 1<sup>ères</sup> épreuves corrigées de «Du côté de chez Swann» (1913).

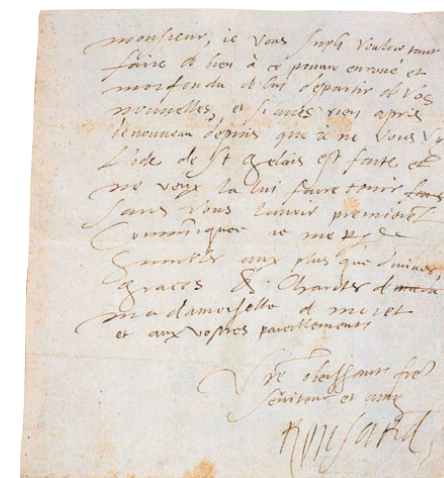


Personnellement, j’ai aussi été fascinée par l’édition originale du Cid, des lettres autographes de Ronsard, un manuscrit italien enluminé de la Divine Comédie de Dante (1378), une partition manuscrite de Mozart et par quelques pages de l’évangile selon Judas.

Evangile selon Saint Jean, papyrus grec III<sup>ème</sup> siècle  
[rosamystica.oldiblog.com](http://rosamystica.oldiblog.com)



[www.exporevue.com](http://www.exporevue.com)



[www.geneveactive.com](http://www.geneveactive.com)

Je ne saurais assez recommander la visite de ce magnifique endroit. On y fait de nouvelles découvertes à chaque fois et on en sort complètement enthousiaste.

**Fondation Martin BODMER**

19-21 Route de Guignard  
CH-1223 Cologny (Genève)

[info@fondationbodmer.ch](mailto:info@fondationbodmer.ch)  
[www.fondationbodmer.org](http://www.fondationbodmer.org)



## Galilée ou l'Amour de Dieu

par Brigitte MONFORT,  
Responsable du Laboratoire d'Enseignement Multimédia (LEM)

Ce magnifique téléfilm d'une durée de une heure trente de Jean Daniel VERHAEGHE dont les scénarios et dialogues sont dus à Claude ALLÈGRE, géochimiste et ancien ministre français de l'éducation, avec la collaboration de Jean-Claude CARRIÈRE, vient de repasser à la télévision pendant les vacances. Ceux qui l'auraient manqué et qui désireraient le voir peuvent s'adresser au secrétariat de Science et Culture.



Avec :

- Claude RICH (GALILÉE)
- Daniel PRÉVOST (le Grand Inquisiteur)
- Jean-Pierre MARIELLE (le pape URBAIN VIII)
- Frédéric VAN DEN DRIESSCHE (le père OREGI)

© Septembre Productions / Jacques Morell [www.cndp.fr/Tice/Teledoc/mire/mire\\_galilee.htm](http://www.cndp.fr/Tice/Teledoc/mire/mire_galilee.htm)

Il est à noter que le document « Dialogue sur les deux plus grands systèmes du monde » évoqué à plusieurs reprises dans le film, se trouve à la Fondation Martin BODMER, décrite dans ce bulletin.



Galileo Galilei  
(1564-1642)  
Dialogo sopra  
i due massimi  
sistemi del Mondo  
Florence,  
Giovanni Batista Landini,  
1632 Edition originale



Ce « Dialogue sur les deux grands systèmes du monde » fut le point de départ d'un des procès les plus célèbres de l'Histoire. Dans ce traité écrit sous la forme d'un dialogue entre un interlocuteur copernicien et un adepte de PTOLÉMÉE, GALILÉE soutient la thèse de l'héliocentrisme formulée par COPERNIC en répondant aux deux objections principales qui lui étaient faites. Publié en janvier 1632, l'ouvrage, malgré les précautions prises par l'auteur, fut interdit de vente en août et, le premier octobre, GALILÉE fut traîné devant l'Inquisition.

(Fondation Martin BODMER, Guide du Musée, p. 131)



## 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](http://www.fintro.be)

email : [eric.dupont@portima.be](mailto: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