

# Académie Lorraine des Sciences

## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 12 FEVRIER 2004

**Présents :** 67. Ont signé le cahier de présence : Mmes Keller-Didier, Lenattier, Loubière, Combremont, Keller, Lionel-Pelerin, Jeanblanc, Gimenes, Gouzon, Claudon, Puton-Schirbeck, Dubreuil, Gschwind, Burckard ; Mrs Plateaux, Keller, Combremont, Bautz, Barlet, Coullerez, Courbet, Georges, Landes, Lépori, Delivré, Octobon, Robaux, Antoine, Gay, Raval, Jeanblanc, Herique, Rauber, Franiatte, Rémy, Kemiche, Fossard, Claudon, D. Coupechoux, P. Coupechoux, Goliot, Clément, Haluk, Pierre, Durand, Bareth, Jolas, Metche, Jacquin, Puton.

**Excusés :** Mrs Hénart, Werner, Grandjean, Rochodebor, Le Déaut, Dinet représenté par Mr Kemiche, Begorre, Jacquemin, Léonard, Philipon, Boyer, Claude, Schissler, Duval-Cesar, Fady, Oosterlinck, Coudry.

La séance est ouverte à 17h30 par le Président J.M. Keller, le secrétariat de séance étant assuré par Alain Bautz.

Le Président fait part du décès de Monsieur Bruno Condé, ancien Professeur de Zoologie à la Faculté des Sciences et ancien Directeur du Musée et Aquarium de Nancy, Membre titulaire de la 2ème Section de l'ALS. Une minute de silence est observée en sa mémoire.

Le Président accueille Mr Kemiche qui représente Michel Dinet, Président du Conseil Général de Meurthe et Moselle.

### Communications orales

*"Singularités et intégrales oscillantes"* par Mr le Professeur Daniel Barlet, Directeur de l'Institut Elie Cartan, Faculté des Sciences et Techniques à Vandoeuvre.

Les intégrales oscillantes sont un sujet de recherche en mathématiques depuis deux siècles. Dès le XVIIIème siècle, Huygens est le premier d'une longue série de mathématiciens, dans laquelle on retrouve Henri Poincaré, à les étudier. Elles connaissent un nouvel essor depuis 30 ans, D. Barlet s'y intéresse depuis plus de 20 ans, Varchenko est le chef de file d'une école russe très active actuellement. Les applications concernent l'optique, l'acoustique, la mécanique quantique. Les intégrales oscillantes sont dans la vie de tous les jours (téléviseur, diffraction de la lumière,...).

*"Bio-éthanol à partir de produits agricoles et alimentaires"* par Mr le Professeur Robert Gay. Le but est la conversion en éthanol des glucides contenus dans des graminées fourragères, des légumes et des fruits en excédents, des conserves ayant dépassé la date de péremption, sous l'action de *Saccharomyces cerevisiae* var. *baryarus*. A partir de nombreux exemples, Mr Gay démontre que le rendement de la bioconversion en glucides et le rendement en éthanol varient fortement d'un produit à l'autre ; pour les mirabelles, ils sont excellents, respectivement 99,8% et 99,3%. L'éthanol obtenu est utilisé pour les biocarburants, en mélange avec de l'essence, il réduit l'émission de gaz à effet de serre. En 1998, 33,3 milliards de litres de

bioéthanol ont été produits dans le monde. La Meurthe-et-Moselle en a fourni 1250 hectolitres en 2003. La bioconversion est une bonne solution pour valoriser les déchets végétaux, les surplus de production, les fruits abandonnés sur place, les invendus.

## **Conférence**

"*Chirurgie de la vision*" par Mr le Docteur Jean-Claude Lépori, Chirurgien Ophtalmologiste, Administrateur à la Clinique Saint André à Vandœuvre-lès-Nancy.

La chirurgie de l'œil étant un sujet trop vaste, Mr Lépori limite son propos à la chirurgie de la vision, qui ne répond pas à une chirurgie thérapeutique, mais une chirurgie de confort, de mieux être. Ainsi elle peut répondre au concept de supervision ; malgré une vision de 10, il est possible d'améliorer les performances. Le chirurgien s'adresse à des yeux qui voient bien, il y a obligation de résultats. Mr Lépori rappelle la définition de la vision, fonction sensorielle avec ses différentes facettes, optique, biologique, neurosensorielle, psychosensorielle, ainsi que la structure de l'œil et de la rétine. Il expose les déficiences observées au niveau de l'œil, des voies de transmission, des centres corticaux, des neurones cérébraux. Les techniques de la vision artificielle (caméras) avec implantations sur ou dessous la rétine, implantations épi- ou subréтинаles, sont à la limite des nanosciences. Sur le plan de la vision, les individus ne sont pas égaux, ou ne sont pas égaux pour les deux yeux. Chaque personne possède au départ un capital visuel. De multiples facteurs influent sur la vision : le capital à la naissance, l'hérédité, le vieillissement, les agressions physiques ou mécaniques de l'œil, les maladies, les carences. Après avoir redéfini les différentes déficiences optiques ou amétropies de l'œil : la myopie, l'hypermétropie, l'astigmatisme, la presbytie, Mr Lépori présente quelques exemples de moyens chirurgicaux de la correction de la vision. Pour corriger la courbure de la cornée, différents moyens existent comme le laser (USA), les anneaux (France), le microkératome, la photoablation au laser eximer, technique la plus utilisée actuellement, sous anesthésie locale. La chirurgie de la presbytie peut s'appuyer sur la vision alternée, un œil voit bien de loin, l'autre de près ; une rééducation est nécessaire et possible grâce à la plasticité cérébrale, mais ça ne marche pas chez tout le monde. Le façonnage d'une cornée multifocale est en cours d'évolution, mais le recul est encore insuffisant, inférieur à 5ans. La chirurgie de la cornée peut très rarement connaître des complications (infections, hématomes), et ses techniques sont limitées à des amétropies stables. En ce qui concerne les implants intraoculaires, les rigides sont abandonnés au profit des repliables qui peuvent passer par une incision de 3 mm, ils peuvent être mono ou multifocaux. Il faut noter que les cellules de l'épithélium interne de la cornée ne se divisent pas, chaque personne a un capital à la naissance, et que la chirurgie entraîne des pertes. Toute intervention est précédée d'un minutieux bilan préopératoire. Des solutions alternatives à la chirurgie existent, les lunettes, les lentilles de contact, journalières, progressives. Pour l'avenir, il n'y a pas que la chirurgie, il faut compter avec les lentilles multifocales. En conclusion, Mr Lépori souligne que chaque individu doit être soucieux de la gestion préventive de son capital visuel.

De nombreuses questions ont porté sur les progrès attendus pour les lentilles multifocales, les greffes de cornées (on peut espérer des greffons synthétiques d'ici dix ans), le taux plus élevé de décollements de la rétine chez les myopes (c'est purement statistique, on ne sait pas pourquoi), le vieillissement des implants acryliques, la vision du relief quand un œil voit loin et l'autre de près, la vision de nuit, le coût des opérations.

Le Président Keller donne alors la parole à Mr Bernard Poty, Président du Groupe Régional Lorraine de la Société Française d'Energie Nucléaire, sociétaire de l'ALS, pour l'annonce d'une Conférence en commun avec l'ALS, le 8 mars au Palais des Congrès de Nancy, sur l'avenir climatique, l'effet de serre, les énergies.

Fin de la séance à 20h05.

Le Président, Dr J.M. KELLER

Le Secrétaire Général, G. COMBREMONT

Le Secrétaire de séance, A. BAUTZ, Docteur ès Sciences