



“Pour le rayonnement des Sciences”

**Bulletin n° 56
2017**

Bulletin de l'Académie Lorraine des Sciences

Siège Social : Métropole du Grand Nancy
22-24 Viaduc Kennedy-F-54000 NANCY

Séances publiques mensuelles
2ème jeudi du mois à 17 h 30 (de novembre à juin)
Salle du Conseil de la Métropole du Grand Nancy
22-24 Viaduc Kennedy 54000 NANCY

Site web: www.als.univ-lorraine.fr
Courriel : als-contact@asso.univ-lorraine.fr

Conditions d'admission

"...la candidature au titre de Sociétaire doit être présentée au Conseil d'Administration par deux sociétaires dont l'un au moins est académicien. Le titre est acquis après acceptation par le Conseil d'Administration. Le nouveau sociétaire est ensuite présenté officiellement lors d'une séance ordinaire.

Tous les sociétaires doivent acquitter une cotisation annuelle fixée chaque année par l'Assemblée Générale sur proposition du Conseil d'Administration, son montant est exigible dès cette Assemblée Générale..."

Extrait de l'article 3 des Statuts.

Remarque :

Le contenu intégral des communications et conférences ne peut figurer au Bulletin. Certains textes et conférences sont consultables avec les diaporama des conférenciers sur notre site Internet :

www.als.univ.lorraine.fr

Directrice de la publication : Dominique DUBAUX
Rédaction : Aline Roth
Dépôt légal : 1er trimestre 2017

ISSN 2263-6501

SARL Imprimerie PARADIS - ZAC les Faienceries -
11, Rue du réverbère - F-54300 LUNÉVILLE
Tél. 03.83.73.20.57 - Fax : 03.83.74.47.46 - Email : paradis.gat@wanadoo.fr

Bulletin de l'Académie Lorraine des Sciences

N° 56 - année 2017



Séances publiques mensuelles :
2ème jeudi du mois à 17 h 30 (de novembre à juin)
Salle du Conseil de la Métropole du Grand Nancy
22-24 Viaduc Kennedy 54000 NANCY

Site web : www.als.univ-lorraine.fr
Courriel : als-contact@asso.univ-lorraine.fr

Siège Social : Métropole du Grand Nancy
22-24 Viaduc Kennedy-F-54000 NANCY

Bibliothèque Inter Universitaire de Nancy
Section des Sciences
Rue du Jardin Botanique
F-54600 Villers-lès-Nancy

Directrice de la publication : Dominique Dubaux
Rédaction : Aline Roth

ACADÉMIE LORRAINE DES SCIENCES

“Pour le rayonnement des Sciences”

L'action de notre Académie s'inscrit dans une perspective de partenariat avec les milieux scientifiques lorrains et de constante adaptation aux évolutions et aux réalités que le monde scientifique connaît de nos jours.

L'Académie Lorraine des Sciences s'attache à établir des relations privilégiées avec les laboratoires et les centres de recherche aussi bien publics que privés et doit ainsi apparaître comme la vitrine des sciences développées en Lorraine.

Aussi devons-nous avoir l'ambition de connaître et de suivre les travaux scientifiques qui sont conduits et réalisés principalement dans notre région.

Cette ligne de conduite que nous entendons suivre a pour finalité de faire de notre Académie :

- un centre pédagogique propre à ouvrir le monde scientifique au public
- un carrefour d'information et d'échanges sur la recherche scientifique en Lorraine
- un lieu de mémoire retraçant les grandes activités scientifiques lorraines
- une plate-forme de rencontre pour les scientifiques européens et internationaux en liaison avec nos pôles de recherche régionaux.

Comment réaliser ce projet ?

Centré sur une ouverture en direction des Sciences en Lorraine, ce projet constitue la clef de voûte d'un plan d'actions qui s'attache plus particulièrement à :

- Créer des relations avec les universités et les centres de recherche
- Organiser des conférences données par des scientifiques venant de différents horizons
- Programmer des réunions réservées à des communications
- Réaliser des colloques avec nos partenaires
- Sensibiliser les élèves des établissements du secondaire sur l'importance des Sciences,
- Attribuer des prix
- Proposer des visites de différents pôles scientifiques et techniques
- Participer aux "Journées de la science"
- Développer le site Web de l'A.L.S.
- Publier un bulletin chargé de relater la vie associative de l'Académie et ses activités purement scientifiques.
- Éditer un magazine mettant en valeur la recherche en Lorraine
- Par ailleurs, notre projet restera inscrit dans la perspective de fédérer les volontés humaines que vous représentez, afin que chacun, à titre personnel, puisse s'investir et participer au rayonnement de l'Académie Lorraine des Sciences.

Courriel : als-contact@asso.univ-lorraine.fr
site web : <http://www.als.univ-lorraine.fr>

Pour le Conseil d'Administration
la présidente Dominique Dubaux
Janvier 2017

Éditorial



L'intérêt que chacun de nous porte à son travail, quel que soit le poste qu'il occupe, est d'autant plus grand que l'on connaît mieux l'œuvre à laquelle on contribue et l'importance de son utilité.

Depuis bientôt deux cents ans, les académiciens et sociétaires de l'Académie Lorraine des Sciences s'emploient à donner corps aux objectifs de leur Institution, ceux qui furent définis par les fondateurs strasbourgeois en décembre 1828.

Notre Académie est totalement inscrite dans son époque, dans sa culture, dans sa richesse et sa diversité : fière de son passé, elle est résolument tournée vers l'avenir et pour cela se renouvelle afin de rester en adéquation avec la réalité de son temps. Chacun de ses membres, autant que possible, est appelé à mettre son talent au service d'une même réalisation avec un sens le plus aigu possible de l'exigence et un esprit ouvert. Un désir de transmission est au cœur de nos activités. Rappelons les réalisations exceptionnelles de notre Académie qui ont émaillé l'année 2017.

23 février : Colloque national à Nancy «L'intégrité scientifique : il est temps d'agir»

En partenariat avec la Conférence des présidents d'Universités, l'Université de Lorraine et le Mouvement Universel de la Responsabilité scientifique.

Tout manquement à l'intégrité scientifique, même marginal, nuit profondément à la confiance en la véracité des résultats scientifiques et en ses acteurs. Agir contre la fraude scientifique est d'abord une exigence de la communauté scientifique. Elle en assume la responsabilité, en toute transparence et en toute indépendance. L'autonomie et la responsabilité des institutions, en matière de dépistage des atteintes à l'intégrité et des mesures à prendre pour les prévenir et les sanctionner, doivent être affirmées. Les actions en faveur d'une recherche intègre et responsable, s'appuient sur la connaissance (typologie et facteurs favorisant les méconduites), la prévention (formation des chercheurs), le dépistage (réfèrent- intégrité des universités) et lanceurs d'alerte) et la sanction (procédures, approche juridique).

22 mai : Colloque Mobilités au Museum-Aquarium de Nancy «Le stockage de l'énergie pour la mobilité contemporaine. Réflexion sur les choix technologiques et les enjeux socio-économiques du transport urbain à venir»

A cette occasion, l'Académie Lorraine des Sciences a joué son rôle de conseil et atteint ses objectifs affichés : aider à mieux faire saisir par l'auditoire les questions scientifiques et technologiques liées aux nouvelles mobilités, éclairer les choix des décideurs en la matière, favoriser le dialogue entre les participants au colloque avec en particulier les scientifiques spécialisés dans le domaine du stockage de l'énergie, les constructeurs de matériel et représentants des villes intéressées par ces technologies actuelles pour leur réseau de transports urbains.

7 septembre : Sortie de notre Magazine n°6 intitulé «Les matériaux de demain»

tiré à 5000 exemplaires avec le soutien financier de la Région Grand Est, de l'Université de Lorraine et de la Métropole du Grand Nancy que nous remercions.

Dans une optique Grand Est, nous avons associé à la rédaction un certain nombre de chercheurs renommés dont les laboratoires de rattachement sont situés à Metz, Nancy, Epinal et Mulhouse. Quelques encarts sur des matériaux particuliers ont permis d'élargir la liste des contributeurs à plusieurs collègues localisés en dehors des grandes métropoles régionales. De cette manière, nous couvrons un large éventail de la science et l'ingénierie des matériaux dans notre Région. Deux membres de l'Académie des Sciences et de l'Académie des Technologies complètent cet ensemble, et viennent apporter un éclairage national à l'ouvrage.

Pas seulement conceptuel, à actualité multiple, s'adressant à des publics variés, ce nouveau numéro de notre Magazine thématique a requis un large éventail de compétences. Il prend place dans une collection remarquable. Je remercie particulièrement notre vice-président Jean-Marie DUBOIS qui a coordonné cette édition et toutes les personnes qui ont rendu possible son existence.

Ce n'est un secret pour personne : nous préparons actuellement une exposition à caractère régional pour 2018 : **«Les illustres de Grand Est»**. L'ambition et la passion nous guident dans ce projet collaboratif de l'A.L.S. Il s'agit d'un projet tout public autour d'une histoire que nous souhaitons partager au plus grand nombre.

Cette ambition, à laquelle nous tenons, demeure irrémédiablement fidèle à notre devise :

“Pour le rayonnement des Sciences”

Dominique DUBAUX
Présidente de l'Académie Lorraine des Sciences

Les origines de l'Académie Lorraine des Sciences

Il était une fois... toutes les belles histoires commencent ainsi. Celle de l'origine de notre Académie nous intéresse, en ce temps où la recherche de racines fait flores.

Le 6 décembre 1828, quelques professeurs de zoologie et de botanique de Strasbourg fondent la Société du Museum d'Histoire Naturelle.

Le petit groupe s'agrandit et en 1834, la Société est enfin autorisée à se constituer par arrêté préfectoral. Elle précise officiellement qu'elle a pour désir de soumettre au jugement du public et du monde savant ses travaux en publiant des Mémoires.

Il est à signaler que pendant toute la période qui précède la guerre de 1870, la Société confie ses travaux d'édition à l'Imprimerie Levrault, devenue Veuve Berger-Levrault et fils, ayant pignon sur rue à Paris et à Strasbourg, avant d'émigrer à Nancy en 1872 .

Depuis 1841, la liste des correspondants est impressionnante : Moscou, Turin, Amsterdam, Londres, Berne, Madrid, Lisbonne, Upsal. Elle ne cessera de s'allonger.

C'est seulement en 1858, que la Société du Museum d'Histoire Naturelle obtenait l'appui de la Mairie pour être reconnue d'utilité publique avec la mention "demande à être reconnue depuis longtemps et paraît avoir pour cela tous les titres possibles". Elle modifiait alors sa dénomination en Société des Sciences Naturelles.

Entre 1862 et 1866 des membres étrangers viennent renforcer les rangs et des échanges s'effectuent avec la Sté Impériale de zoologie et de botanique de Vienne, les Stés des sciences naturelles de Presbourg, Hanau, Stuttgart, l'Académie Royale d'Amsterdam, la Sté de Physique et de Médecine de Wurtzbourg, les Stés des Sciences de Copenhague, Boston, Göttingen, Francfort, Breslau, Helsigfors en Finlande et l'Académie Royale de Stanislas à Nancy, Sté Royale des Sciences de Madrid...

A l'issue de la guerre de 1870 les élites, majoritairement francophiles n'hésitèrent pas à prendre le chemin de l'exil et l'Université de Strasbourg vit partir un grand nombre de ses professeurs. Le 10 mars 1873, la Société des Sciences Naturelles de Strasbourg vote le transfert de son siège à Nancy et prend le nom de Société des Sciences de Nancy.

Les membres signataires des nouveaux statuts étaient tous des immigrés de Strasbourg, éminents professeurs :

- Oberlin (matière médicale et pharmacologie),
- Bach (Mathématique), ancien doyen de Strasbourg,
- Hecht (pathologie interne),
- Millardet (botanique),
- Jacquemin (chimie minérale),
- Schlagenhauffer (physique et toxicologie),
- Engel (botanique),
- Monoyer (ophtalmologie)

et Gross (médecine opératoire), fondateur de la Revue Médicale de l'Est en 1874.

Les 60 nouveaux membres titulaires, immigrés rejoints par des Nancéiens de souche, ont largement contribué au prestige de Nancy pendant la période 1870-1914.

L'Université a acquis dans les années qui suivirent, une notoriété largement due à l'arrivée des personnalités d'Alsace-Lorraine. Ils furent alors à l'origine de la création des Instituts Chimique, Physique et Electrotechnique, d'Ecoles de laiterie et de brasserie, et d'un Institut commercial.

La Société des Sciences de Nancy, désormais mère de notre Académie Lorraine des Sciences, a traversé le XXème siècle, ses deux guerres mondiales, ses profonds changements techniques, en gardant son rôle d'aiguillon et d'initiateur.

Hélène LENATTIER

Membre titulaire de l'Académie Lorraine des Sciences (Section Sciences Humaines)

In Memoriam
Gérard SIEST (1936-2016)

C'est avec une grande tristesse que nous avons appris le décès à Rome le 9 Avril 2016 du Professeur Gérard SIEST.

Il était Officier dans l'Ordre des Palmes Académiques et Chevalier de l'Ordre du Mérite. Il était correspondant national à l'Académie de Pharmacie et Docteur Honoris Causa des universités Laval (Québec, Canada) et Krakow (Pologne), Il a reçu de nombreuses distinctions françaises et étrangères.

Pharmacien diplômé de la Faculté de Nancy (1959), interne des hôpitaux, spécialisé en Biologie Médicale. Il est également licencié ès Sciences. Il obtint son Doctorat d'État en Sciences Pharmaceutiques en 1966.

Recruté à la Faculté de Pharmacie en tant qu'assistant en 1959 puis Maître-assistant de chimie biologique en 1972 et Professeur de Biochimie en 1975, il fut promu Professeur de Classe Exceptionnelle en 1993 et reçut le titre de Professeur émérite en Septembre 2005. Il assura les fonctions de Doyen de la faculté de Pharmacie (1978 à 1982) et de Vice-président de Université de Nancy 1 (1979-1989).

Gérard SIEST a mené avec brio, durant de longues années et jusqu'au bout de sa vie, sa carrière universitaire, il fut aussi directeur de laboratoire de biologie médicale. Personnalité exceptionnelle, il est internationalement connu pour ses travaux scientifiques, en Biochimie pharmacologique et en biologie moléculaire. Il a été durant 15 ans directeur de l'URA CNRS 597 (Centre du Médicament) (1977 à 1992). Dans cette unité, spécialisée dans le domaine du métabolisme des médicaments, de nombreux étudiants, doctorants, chercheurs, travaillaient sans relâche. Sous sa direction, l'animation scientifique y était remarquable et la recherche d'une production exceptionnelle. Un tel exemple n'a pas été égalé depuis dans ce même domaine.

Parallèlement à ses activités universitaires, il partageait son temps dans un parfait souci d'équilibre, en exerçant la biochimie clinique en tant que directeur du laboratoire au Centre de Médecine Préventive de Nancy (1968 à 2005). Ses travaux sur la définition des intervalles de références en biochimie clinique et en enzymologie clinique sont mondialement connus. Il a engagé de nombreuses collaborations nationales et internationales qui ont mené au développement de concepts de contrôles de qualité utilisés dans tous les laboratoires de biologie médicale. Il a présidé la Société Française de Biologie Clinique et la Fédération Internationale de Chimie Clinique ; il fut un formidable réformateur qui transforma cette société en première organisation mondiale de médecine de laboratoire.

Toujours animé d'une vision dynamique et prospective de la biologie, il s'est tourné plus récemment vers la pharmaco-génomique, afin de développer les thérapeutiques de demain, une thérapie personnalisée, recherche menée au sein de l'Unité Inserm 1122, Interactions Gène-Environnement en Physiopathologie Cardio-Vasculaire. Il avait d'ailleurs créé et présidait la Société Européenne de pharmaco génomique et de thérapie personnalisée.

Chercheur fondamentaliste mais avec toujours une vision finalisée de ses travaux, il travaillait en interaction constante avec le monde professionnel (grandes et petites entreprises du monde pharmaceutique et biologique...)

Il est l'auteur de plus de 600 publications Internationales et a dirigé de nombreuses thèses d'université, éditeur de revues...

Professeur toujours en action, toujours force de proposition. Pionnier en recherche, il l'a aussi été en pédagogie comme initiateur de la création de la double formation Pharmacien et Ingénieur sur Nancy (Pharma Plus ENSIC).

Diffuseur de connaissances, communiquant, Gérard SIEST était un facilitateur d'échanges entre spécialistes. Il a créé les fameux Colloques Internationaux de Biologie Prospective qui se tenaient à Pont-à-Mousson (1970 à 1986), C'était un lieu de rencontre privilégié de tous les biologistes mondiaux, un rendez-vous toujours très attendu. Par la suite, il a créé dans le domaine de la pharmaco-génomique les conférences de Santorini, en Grèce, et c'est en pleine préparation de ce nouveau congrès que la maladie l'a emporté.

La grande valeur scientifique de cette figure éminente, ses qualités de fédérateur, sa renommée nationale et internationale, honorent notre Université et participent à son rayonnement et à celui de la Lorraine, qu'il affectionnait.

Gérard SIEST était un homme talentueux, un chef, un meneur d'hommes, un maître respecté de nombreux étudiants et chercheurs. Nombre de ses élèves sont devenus de brillants directeurs de recherche ou professeurs d'université ! C'était un pionnier, un visionnaire, un homme de convictions mais sans concessions, un chercheur rigoureux et exigeant. Homme passionné et admiré, charmeur à l'éternel sourire, il aimait la vie, il aimait recevoir ses amis, ses collaborateurs, ses collègues (il a souvent organisé en fin d'année universitaire une soirée traditionnelle à la campagne à Bernécourt dans sa résidence familiale). Il était plein d'humour et il fut assez facétieux pour disparaître en scène, comme un artiste que l'on salue.

Nous partageons la tristesse de sa famille, de ses proches, de ses amis, de ses collègues. Nous ne l'oublierons pas.

Chantal FINANCE
Professeur émérite de l'Université de Lorraine,
Doyen honoraire de la Faculté de Pharmacie

In Memoriam
Henri COURBET (1922-2016)

Henri COURBET est né à Vitrimont le 26 juin 1922.

Sa mère était institutrice et son père, ancien combattant de la guerre de 1914-1918.

Après sa scolarité, dans la classe unique de Vitrimont, puis au collège de Lunéville, il entre en 1938 à l'Ecole Normale d'instituteurs de Nancy.

Nommé instituteur à Pexonne en 1942, il est dans l'obligation d'aller servir le STO (service de travail obligatoire) en Allemagne jusqu'en 1944. Libéré par les Américains, il rentre chez ses parents.

Il est alors nommé instituteur à Lunéville puis à Bonviller.

L'année suivante, il décide de poursuivre des études supérieures de botanique, en étant surveillant d'internat à Commercy puis au Lycée Henri Poincaré de Nancy.

Diplômé, il est alors nommé assistant en botanique à la Faculté des Sciences de Nancy, puis maître-assistant et maître de conférences.

Au-delà de son enseignement, Henri COURBET était passionné par l'histoire de la deuxième guerre mondiale et membre actif de l'association des Amis de l'Abbé Grégoire, dont il admirait l'œuvre et la haute figure républicaine.

Il a participé également aux activités du Jardin botanique.

Membre titulaire de l'Académie Lorraine des Sciences depuis 1950, Henri COURBET est décédé le 26 août 2016.

André GEORGES

IN MEMORIAM
Jean FADY (1929-2016)

Jean FADY est né le 13 mars 1929 à Fresse en Haute-Saône.

Orphelin de père, il est un très bon élève pendant toute sa scolarité. Il commence à travailler dès l'âge de quatorze ans à la Société des Houillères de Ronchamp, puis à EDF-GDF à Lure.

Détaché à Paris pour y suivre les cours de la promotion Ouvrière Technique, et après un stage probatoire à Rouen, il est affecté à Nancy comme cadre technique, puis successivement en 1956 à Lunéville et chef de subdivision à Toul en 1964.

En 1971, il est nommé à la Direction Régionale d'EDF-GDF, chargé des relations publiques puis de la communication de l'entreprise.

Au cours de sa carrière, il s'est fortement impliqué dans le soutien aux activités économiques et rurales, en apportant ses compétences à de nombreux élus.

Membre du Conseil d'Administration de l'Association Nationale des chefs de service à EDF-GDF, il a été présent dans de nombreuses instances :

- Centre de relations publiques de Lorraine
- Club de la presse de Nancy
- Société Française d'Energie Nucléaire en Lorraine

Il était Chevalier de l'Ordre du Mérite Agricole et membre de notre Académie depuis 2001.

Jean FADY est décédé à Nancy le 12 novembre 2016. Il a été inhumé à Champagny en Haute-Saône.

André GEORGES

Procès-verbal de la séance du jeudi 12 janvier 2017

Liste des présences

Sociétaires :

Pierre AIMOND, Camille BARETH, Michel BOULANGE, Jean CAILLIEZ, Richard CHERRIER, Bernard CHOLLOT, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Jean-Claude DERNIAME, Pierre DIZENGREMEL, Dominique DUBAUX, Michèle GABENISCH, André GEORGES, Armand GUCKERT, Jean-Pierre HALUK, Claude HERIQUE, Francis JACOB, Emmanuelle JOB, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDIER, Hélène LENATTIER, Joëlle LIGHEZZOLO-ALNOT, Samira MEDDOUR, Sylvain PLANTUREUX, Bernard POTY, Aline ROTH, Gino TOGNOLLI, Pierre VALCK.

Non sociétaires :

Ouarda BOUMAZA, Madeleine BUFQUIN, Danielle BURCKARD, François CHRETIEN, Jeanne GODARD, Marguerite HERIQUE, Jacqueline LANDMANN, Béatrice MATHA, Renée MIQUEL, Monsieur POLLIN, Monique SCHISSLER, Mohamed SMAILL.

Ouverture de la séance à 17 h 30 par la présidente, Dominique Dubaux

Chers confrères et chers amis,

A tous, je présente mes meilleurs vœux de santé, de joie, de paix et de bonheur pour une année 2017 enrichissante, conforme à nos engagements et à nos missions. En tant que membres de l'A.L.S., que nous sachions faire fructifier l'héritage que nous ont laissé nos prédécesseurs depuis bientôt 200 ans. Que nous soyons préoccupés, aujourd'hui plus que jamais, de renforcer ensemble la place indispensable de la CSTI par l'ouverture que nous pratiquons et que d'autres admirent avec envie, par les liens dans lesquels nous sommes engagés et les nouveaux liens que nous créons. Les rendez-vous et les actions de l'A.L.S. vont et iront encore dans ce sens.

Vous avez trouvé à vos places une brochure de Lascaux. Elle nous est offerte par notre confrère Pierre AIMOND, ici présent, qui a représenté l'Académie Lorraine des Sciences aux cérémonies officielles d'inauguration de la réplique de LASCAUX qui s'est déroulée le 10 décembre 2016 au Centre International d'Art pariétal de Montignac-sur-Vézère, en présence de Monsieur le Président de la République. Pierre AIMOND y a rencontré Yves COPPENS, professeur au Collège de France qui avait contribué à nos travaux lors du colloque DARWIN que nous avons organisé en 2009, Madame Muriel MAURIAC, Conservatrice du site de la grotte de LASCAUX et le dernier survivant des quatre "inventeurs" de la grotte de LASCAUX, Monsieur Simon COENCAS.

Merci à Pierre AIMOND pour cette brochure en avant-goût de la communication qu'il donnera devant l'A.L.S. en mai prochain.

Je souhaite maintenant vous parler de nos manifestations les plus proches :

- notre prochaine Assemblée Générale le 21 janvier en l'Hôtel du Département dont la partie statutaire débutera à 10h et sera suivie de la partie publique puis de l'apéritif offert par le Conseil Départemental et du déjeuner.

- Notre prochaine séance de février qui se concentrera autour de questions climatiques précédée par la réunion annuelle statutaire des académiciens à 16 h dans la Salle du Conseil du Grand Nancy réservée à cet effet.
- Le Colloque national sur "l'intégrité scientifique en action" co-organisé par la CPU, l'Université de Lorraine, le Mouvement Universel de la Responsabilité scientifique-Intégrité scientifique et l'A.L.S.

Ci-dessous le lien à suivre pour inscription avant le 31 janvier 2017 :

<https://integrite-2017.event.univ-lorraine.fr>

Contact sabrina.schwartz@univ-lorraine.fr

ou notre secrétaire-adjoint Jean-Claude DERNIAME

Tous les jours, les chercheurs repoussent les frontières de la connaissance et font part de leurs découvertes au monde académique, socio-économique et dans les médias. Dans une société de connaissances et d'innovations en évolution permanente, responsabilité et intégrité scientifique sont plus que jamais les bases de la crédibilité des scientifiques et de leurs travaux.

Depuis quelque temps, les établissements de recherche et les universités se mobilisent, débattent, sensibilisent et forment les chercheur-e-s et l'ensemble de la communauté académique sur les règles et les bonnes pratiques dans la conduite de la recherche. A la suite de la signature en janvier 2015 de la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche, le MURS-IS (Mouvement Universel de la Responsabilité Scientifique - Intégrité Scientifique), la CPU et l'université de Bordeaux ont co-organisé en janvier 2016 le premier colloque universitaire sur l'intégrité scientifique en France.

Après "*Intégrité Scientifique : Parlons-en !*", ce deuxième colloque organisé par l'université de Lorraine souhaite mettre l'accent sur "*l'intégrité scientifique en action*". Il s'agira de dresser un état des lieux sur la manière dont les établissements sont en capacité de contribuer à la mise en œuvre de bonnes pratiques en recherche, à l'énoncé de repères déontologiques, à la mise en place de démarches et de procédures par lesquelles des allégations de manquement sont gérées. Il conviendra également de s'interroger, dans un contexte marqué par la concurrence accrue pour l'obtention de fonds, par l'importance du financement privé et par l'exigence accrue de performances scientifiques, sur les liens d'intérêt qui peuvent conduire à des conflits d'intérêts.

Enfin, l'implantation des mesures mises en place vise aussi à faire en sorte que, de façon continue, l'ensemble des acteurs qui sont impliqués soient investis d'une responsabilité claire à l'égard de la protection des personnes et notamment des lanceurs d'alerte. Démontrer que les enjeux relatifs à la fiabilité des résultats sont au cœur des préoccupations des acteurs de la recherche participe de la relation de confiance avec la société, à une période de relativisme scientifique inquiétant.

Nous poursuivons notre séance d'aujourd'hui dédiée à l'agriculture et à l'agronomie.

Présentation de Richard CHERRIER

Reçu comme sociétaire de l'A.L.S. en novembre 2014, avec comme parrains François LIMAUX et Armand GUCKERT.

Richard CHERRIER avait présenté une communication sur le thème de "L'agriculture lorraine et la qualité des eaux". Il est titulaire d'un DEA de sciences agronomiques puis d'une thèse à l'ENSAIA au Laboratoire Sol et Environnement au sein de l'équipe dirigée par notre confrère Jean-Louis MOREL. Outre l'enseignement de l'Agronomie, ses axes de recherches sont alors la biosphère et les risques environnementaux liés aux pratiques agricoles, la gestion des risques liés au recours à la phytopharmacie, la conception de nouveaux systèmes de cultures à faibles intrants. Il est auteur de publications et communications dans des congrès nationaux et internationaux.

En 2005, il intègre la Chambre Régionale d'agriculture en tant que chargé de mission recherche et développement puis en 2009, il est nommé chef du service Agronomie et Développement durable pour la gestion des projets agro-environnementaux. Au 1er septembre 2016, il est promu adjoint au Directeur Général de la Chambre Régionale d'agriculture, en charge du volet consulaire et politiques publiques en connexion avec l'agriculture. Ses compétences s'étendent désormais à la Région Grand-Est en tant que pôle d'attractivité remarquable à la position stratégique pour le monde agricole, à la fois sur le plan national et les relations transfrontalières.

Avant de donner la parole à **Richard CHERRIER** pour sa communication, je voudrais ajouter qu'à titre professionnel il est membres de plusieurs sociétés régionales et nationales comme l'Association française d'étude des sols, le Groupe régional d'étude des pollutions par les pesticides des eaux et des sols et du Groupe français des pesticides, ce dernier qui organise son 43ème congrès national à Nancy en mai prochain. Je le laisse nous en parler.

Conférence de Sylvain PLANTUREUX

"Alimentation, environnement, santé : les nouveaux enjeux des légumineuses"

Présentation de Sylvain PLANTUREUX par Dominique DUBAUX

Reçu comme sociétaire de l'A.L.S. en mars 2011 avec comme parrains Armand GUCKERT et André CLEMENT, **Sylvain PLANTUREUX** est ingénieur Agronome de l'ENSAIA à Nancy. Il a présenté sa thèse de docteur ingénieur en 1983. Habilité à diriger des recherches en 1992, il fut nommé professeur des universités à l'Université de Lorraine en 1998.

Outre ses responsabilités administratives et son rôle large et important dans des groupes d'expertise et de prospective relatifs à sa profession, il est entre autres impliqué dans une équipe de recherche sur l'agriculture durable, sur l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité. Il est l'auteur de nombreuses publications dont des articles dans des revues internationales, des chapitres d'ouvrages, des communications dans des colloques et il encadre de thèses et HDR.

J'ai eu l'occasion d'entendre Sylvain à l'occasion d'une conférence qu'il donnait pour la présentation de l'édition 2016 du Festival du Film de chercheur au Château du Charmois. Il s'agissait des légumineuses que l'UNESCO avait choisi comme thème de l'année internationale passée.

C'est de ce sujet qu'il nous parle aujourd'hui : "Alimentation, environnement, santé : les nouveaux enjeux des légumineuses"

Résumé de la conférence de Sylvain PLANTUREUX

"Alimentation, environnement, santé : les nouveaux enjeux des légumineuses"

Depuis des millénaires, l'homme utilise les légumineuses dans son alimentation. Il a fallu attendre le XX^{ème} siècle pour que l'on prenne conscience que les légumineuses jouaient également un rôle essentiel dans la fourniture d'azote aux écosystèmes.

La 68^{ème} assemblée générale des Nations Unies a proclamé 2016 "Année internationale des légumineuses". Cette décision visait à sensibiliser l'opinion publique aux avantages nutritionnels des légumineuses dans le cadre d'une production vivrière durable, à l'appui de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Au-delà de ces enjeux alimentaires, les légumineuses et l'ensemble des plantes de la famille des fabacées sont au cœur d'enjeux sociétaux : lutte contre le réchauffement climatique, diminution des consommations énergétiques, réduction de l'utilisation des pesticides, préservation de la biodiversité, relocalisation de la valeur ajoutée agricole.

Après avoir rappelé quelques éléments sur la place des légumineuses dans l'histoire de l'humanité, l'intervention visera à identifier et à illustrer ces nouveaux enjeux. Elle présentera notamment la manière dont les légumineuses contribuent à fournir des "services écosystémiques", un concept proposé par les Nations Unies dans le "millenium ecosystem assessment".

- Diaporamas disponibles sur notre site A.L.S.

Fin de la séance à 19 h 30

La présidente invite les participants à l'apéritif servi dans le hall d'accueil de la Métropole.

La présidente : Dominique DUBAUX

Compte rendu de l'Assemblée Générale ordinaire du samedi 21 janvier 2017

L'Assemblée Générale ordinaire s'est tenue le 21 janvier 2017 à l'Hôtel du Département de Meurthe-et-Moselle. L'ordre du jour mentionné dans la convocation qui a été adressée dans les délais prévus par les statuts à chaque sociétaire, a été respecté.

De 10 h à 10 h 30, il a été procédé à l'émargement.

L'Assemblée Générale a été ouverte à 10 h 30. 65 membres étaient présents et nous avons reçu 12 pouvoirs.

La présidente Dominique DUBAUX a présenté son rapport moral, approuvé à l'unanimité.

Un hommage funèbre a été rendu à trois sociétaires décédés en 2016 : Gérard SIEST, Henri COURBET et Jean FADY. A l'issue de cet hommage la présidente a fait observer une minute de silence.

Corinne FENCHELLE-CHARLOT, la secrétaire générale, a dressé le bilan des activités au cours de l'année écoulée.

Le trésorier Francis JACOB a soumis le rapport financier à l'approbation des sociétaires.

Les vérificateurs aux comptes, Jean CAILLIEZ et François LIMAUX, qui avaient procédé précédemment à un examen de la comptabilité pour l'exercice 2016, ont émis un avis favorable au quitus donné alors à l'unanimité moins une abstention au trésorier par les sociétaires. Le maintien de la cotisation à 35 € pour 2018 a été voté à l'unanimité.

Le trésorier a repris la parole pour proposer un budget prévisionnel pour l'exercice 2017.

Après clôture de la partie statutaire, la présidente Dominique DUBAUX a accueilli les personnalités présentes à la partie publique de l'Assemblée Générale. Elle a donné lecture de son rapport de synthèse.

Monsieur Jean-Yves LE DEAUT président de l'Office parlementaire d'évaluation de choix scientifiques et technologiques (OPECST) a pris la parole à la demande de la Présidente.

A ensuite été remis à Madame Julie **BOUR** le prix de thèse 2016 en présence de Dominique HARMAND, directeur-adjoint de l'Ecole Doctorale Fernand Braudel au sein de laquelle la thèse récompensée a été réalisée.

Après avoir remercié les personnalités et les sociétaires, la présidente Dominique DUBAUX a mis un terme à l'assemblée générale.

Dominique DUBAUX
Présidente

Corinne FENCHELLE-CHARLOT
Secrétaire-générale

Rapport moral par la présidente Dominique DUBAUX

Monsieur le Président de la section des sciences de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg,

Mes Chers confrères, mes chers amis,

Nous remercions Monsieur le Président Mathieu KLEIN de bien vouloir mettre à notre disposition à l'occasion de notre Assemblée Générale annuelle, tout comme pour notre séance solennelle de rentrée, cet espace de l'Hôtel départemental particulièrement accueillant. Merci aux services techniques et du protocole, à Monsieur MINELLA et ses collaborateurs ainsi qu'à Monsieur LEDIG pour leur aide précieuse dans la préparation de cette réunion.

Au nom du Conseil d'administration, permettez-moi tout d'abord de renouveler mes meilleurs vœux à chacun de vous, présents aujourd'hui. Que 2017 soit une année la plus heureuse, la plus intense et exaltante, la plus fructueuse possible dans vos entreprises personnelles, familiales, associatives. Nous voulons garder l'optimisme malgré les incertitudes et agitations ambiantes et envisager l'avenir comme une réalité désirable. L'optimisme n'est pas seulement une façon de voir le monde, il est aussi une façon d'agir sur le monde : aller de l'avant, être ouverts et créatifs, engagés, motivés, inspirés, enthousiastes mais lucides.

Avant d'évoquer plus longuement l'avenir, je souhaite revenir sur l'année 2016.

Il m'échoit en premier lieu le triste devoir de rendre hommage à nos confrères disparus au cours de la dernière année, Gérard SIEST, Henri COURBET et Jean FADY.

Leurs éloges funèbres vont être présentés maintenant.

- Eloge funèbre de Gérard SIEST lu par Chantal FINANCE.
- Eloge funèbre de Henri COURBET lu par André GEORGES.
- Eloge funèbre de Jean FADY lu par André GEORGES.

Nous saluons avec respect leur mémoire en pensant au rôle qu'ils ont joué au sein de notre compagnie. Nous nous levons pour quelques instants de recueillement en pensant à eux.

Cette année 2016, comme les précédentes aura été dense pour notre Académie. Notre secrétaire générale nous le relatera tout à l'heure, nous travaillons et proposons beaucoup, avec zèle et conviction ! J'aime à rappeler que nous disposons d'un socle historique puisque nous sommes les héritiers d'une histoire et de l'Histoire avec un grand H par nos racines territoriales et notre adhésion à un projet collectif qui est décliné dans notre profession de foi.

Tout au long de l'année, une succession d'événements et de rencontres intéressantes, dont vous avez gardé la liste en tête, ont permis de faire connaître les différentes facettes des missions de notre Académie et contribué à sa visibilité, dépassant le premier cercle des habitués en contact avec notre Institution. Les séances mensuelles sont suivies par un public fidèle et il est agréable de voir que de nombreuses personnes trouvent facilement le chemin de

la salle du Conseil du Grand Nancy. Toutefois, il serait nécessaire d'éviter que certaines interventions ressemblent à des topos de laboratoire. Les orateurs les plus appréciés sont ceux qui font l'effort de s'adresser au plus grand nombre et qui ne dépassent pas leur temps de parole. Attention également aux intervenants de ne pas dépasser la taille de 12 Mo pour leurs diaporamas. Chacun se reportera à la rubrique "avis aux orateurs" sur notre site.

Cependant, je note que tout ceci a été réalisé avec sérieux et détermination. Aussi je tiens à remercier très sincèrement tous les contributeurs de notre programme de communications et conférences.

La vie de notre Académie est d'autant plus active que les commissions de travail qui la constituent sont dynamiques, avec des échanges d'idées et d'informations de qualité qui permettent, dans la confiance et l'émulation mutuelle, de construire des événements remarquables, grâce à un important effort en amont, résultat des réflexions et du travail équilibré de groupes motivés. Ces groupes de travail autour de la séance exceptionnelle, des séances et journées thématiques, colloques, expositions, sorties de terrain et visites, remise de prix et différents projets sur lesquels je vais revenir, nous ont permis de donner des avis en temps voulu et de préparer de belles manifestations qui demandent souvent des compétences fortes. Ils occasionnent des interactions interdisciplinaires qui se font de manière naturelle, résultent de rencontres volontaires, associant les talents des uns et des autres pour aller vers de riches horizons. Je pense par exemple à la séance supplémentaire annuelle qui devient maintenant traditionnelle et qui a été initiée par Pierre BOYER alors président de la 5^{ème} section. Cette séance prise en charge tour à tour par chaque section académique a pour but d'entraîner le public dans une réflexion multiple proposée sur des thématiques diverses. Cette réalisation donne la preuve que des relations proches et régulières entre les membres des sections aboutissent à un travail productif. Je salue cette capacité d'expression collective en tant que manifestation d'une richesse intellectuelle partagée. Merci à tous ceux qui se sont investis et continuent de s'investir dans ce dispositif.

L'Académie Lorraine des Sciences a la capacité à mobiliser des intervenants parmi ses membres mais aussi les meilleurs experts, venant d'académies nationales, d'universités ou de laboratoires de recherche de Nancy, français ou étrangers spécialisés dans le domaine envisagé, permettant ainsi d'avoir une meilleure vue d'ensemble sur des sujets complexes et polymorphes que nous traitons lors de nos colloques ou séances exceptionnelles annuelles à l'Hôtel de ville. Nous aimerions que toutes ces manifestations soient suivies par plus de monde y compris dans nos rangs, tout comme les sorties que nous proposons pour la remise du Grand Prix, la journée au Château de Lunéville, les visites scientifiques sur le terrain.

Membres d'une Académie des Sciences, nous sommes dans un rôle de diffusion, de transmission. Nous voulons œuvrer pour que les acquis du développement scientifique et technologique soient intégrés à la culture de nos contemporains. Par nos conférences, nous voulons rester ouverts et comme l'écrit Michèle LEDUC, directrice de recherches émérite au CNRS, qui fut présidente du Comité d'éthique du CNRS de 2011 à septembre dernier. Je cite : *"Sans instaurer une hiérarchie entre les citoyens intéressés et les experts scientifiques qui produisent la connaissance, nous souhaitons considérer nos publics non comme une masse*

ignorante dont il faudrait endiguer les peurs irraisonnées mais comme une communauté capable d'apprécier les enjeux pratiques de la science en tant que bien commun, dans un contexte de nouvelles exigences démocratiques et de complexification des processus de décision."

C'est une des raisons pour lesquelles nous devons être très préoccupés par la qualité de l'enseignement des sciences à tous les niveaux de notre système éducatif, à commencer par l'école primaire et le collège. C'est en effet par l'éducation que tout arrive. Pierre LENA, Yves QUERE et le très regretté Georges CHARPAK, membres de l'Académie des Sciences présentaient déjà en 1996 à notre Ministre de l'Education Nationale d'alors, la possibilité d'un dispositif novateur d'enseignement des sciences à l'école primaire connu désormais sous l'expression "La Main à la Pâte". "Mais pourquoi voulez-vous Messieurs qu'on enseigne la science aux enfants ?" interrogeait le Ministre François BAYROU. Les trois académiciens l'ont convaincu en jouant sur deux registres : "Au-delà, pour les enfants, d'une souhaitable familiarité et d'une minimale connaissance du monde matériel environnant qui sont la marque première de la science, l'enseignement de celle-ci aux jeunes porte une très grande ambition, celle de les conduire sur les chemins d'une pensée construite, empreinte d'imagination et de raison, sur laquelle se fonde la démarche d'investigation". Développer la curiosité qui constitue la condition de l'ouverture au monde et de l'inventivité, travailler en équipe, maîtriser le langage précis du raisonnement qui leur permettra de relater, par écrit ou à l'oral, l'aventure intellectuelle qu'ils viennent de vivre, se préparer à savoir qu'un événement complexe, y compris sociétal, doit être analysé avec rigueur et confronté à la validité de ce que l'on énonce quant à ses causes, ses mobiles ou les responsabilités de ses protagonistes. Quelle très belle ambition !

Je sais que vous ne me contredirez pas si je vous dis que, sauf cas pathologique, notre intelligence est le résultat toujours provisoire des efforts que nous consentons pour la développer. Ces efforts n'ont pas pour but le désir de dépasser les autres dans une lutte haineuse ou puérile mais celui de nous dépasser nous-même dans une émulation volontaire et féconde. Pour développer cette intelligence, il est nécessaire d'engranger du savoir, qui est non pas une fin en soi mais au service de la compréhension de questions ou problèmes complexes et essentiels. Or cette compréhension est nécessaire à chacun pour combattre les fantasmes issus de vieux obscurantismes en particulier lorsque nous participons aux choix de nos sociétés face aux pouvoirs nouveaux apportés par exemple par des avancées technologiques pointues ou lorsque nous souhaitons entrer dans les réseaux d'échanges entre personnes engagées dans leur communauté.

J'ai confiance dans la capacité constante de notre Académie à faire face à cette tâche de transmission difficile mais exaltante. Notre collégialité, qui doit rester notre marque de fabrique, nous permet de la poursuivre et d'en inventer les méthodes les plus efficaces. Les membres de notre conseil d'administration, imprégnés de tous les mécanismes de fonctionnement de notre Compagnie y aident bien. Merci à vous tous qui acceptez de donner de votre temps à la gouvernance de l'A.L.S.

Quels sont nos projets pour 2017 ?

* Avec le mouvement universel de la responsabilité scientifique - Intégrité scientifique présidé par notre confrère Claude HURIET, la conférence des présidents d'université, l'Université de Lorraine, nous avons l'honneur de co-organiser un colloque national à Nancy le 23 février 2017. Je vous invite à vous y inscrire en suivant le lien que vous a adressé notre webmestre Jean-Claude DERNIAME.

Cet événement constituera la suite du 1er Colloque qui avait eu lieu à Bordeaux en janvier 2016, et qui avait pour objectif de croiser les réflexions et perspectives mettant en lumière la complexité de la question de l'intégrité scientifique et le caractère sensible de ses enjeux.

Nous vivons dans une société qui, dans son organisation, son évolution dépend de plus en plus des sciences et des techniques. La responsabilité des chercheurs est impliquée face à la société. Les conditions dans lesquelles la recherche scientifique est promue et évaluée, avec l'impératif de publier suivi non pas de la "revue par les pairs" mais de la "pression par les pairs" qui comporte ses rites, ses bahutages comme disent les étudiants de polytechnique, ses exclusions, ses conflits d'intérêt expliquent au moins en partie que le culte du sensationnel et l'appât du gain puissent pousser les chercheurs à la faute. Certains sont attirés par les gloires éphémères exaltées par des revues scientifiques qui les aident à se mettre en scène. L'esprit est ardent mais faible la chair... La nature humaine est fragile et la mauvaise utilisation des outils modernes de présentation des manuscrits peuvent conduire certains chercheurs à s'éloigner de la relation des faits expérimentaux pour aller vers l'embellissement de résultats, voire vers le fictif ou le plagiat.

Or, la communauté scientifique a tout à perdre en s'éloignant de ses valeurs fondamentales, qui sont d'explorer des terres inconnues de façon intègre et responsable pour faire avancer les connaissances.

Je crois que ce sujet peut passionner les membres de l'A.L.S. et que le programme conçu pour ce colloque est très intéressant.

Pour nos autres projets, nous sommes dans l'attente du soutien et des subventions de la région Grand-Est : le caractère hésitant, je n'ose dire "improvisé" (prétérition) même compréhensible dans ses premières phases de la mise en place de la nouvelle assemblée, son organisation, une harmonisation entre les pratiques différentes des trois anciennes provinces réunies dans un seul périmètre, un organigramme parfois difficilement lisible par les intéressés eux-mêmes lors de cette première année 2016 de mise en place de la réforme territoriale, -les élus concernés parlent d'"année transitoire"- ont fait que les subventions habituelles n'ont pas été attribuées et cela a des conséquences graves pour notre association. Je donne un exemple emblématique : la culture n'est pas la culture scientifique. Cela peut conduire à de catastrophiques erreurs d'aiguillage des dossiers de demandes de subvention : En effet, la séparation entre culture humaniste et culture scientifique est de règle. Comment tant de personnes pourtant cultivées, au sens traditionnel de ce terme, peuvent-elles considérer que les opéras de Wagner ou l'œuvre poétique de Victor HUGO, appartiennent au domaine de la culture, et que la révolution galiléenne ou l'histoire de la Terre n'ont d'intérêt que pour des spécialistes ?

* Notre prochain Colloque est en préparation sur le thème de "La recherche face au défi du stockage de l'énergie et ses applications dans les transports". Il était prévu en octobre 2016, nous souhaitons le réaliser en 2017.

L'A.L.S. se dévaluerait, elle n'honorerait pas complètement ses missions si elle ne prenait ses responsabilités dans l'information de la puissance publique, pour les questions liées aux interfaces science/société, d'où l'importance de la recherche de la pertinence des contenus transmis et des actions menées en faveur de ces publics. Pour assumer sa mission qui est celle de toute Académie, elle se doit de rester à l'écoute de l'évolution du monde et y apporter sa contribution de façon à marquer son adéquation face aux défis du XXIème siècle et mériter dans la confiance le jugement de la postérité.

* Exposition à caractère régional "Les illustres" de Grand Est, avec un retour aux sources, vers l'Alsace en particulier pour nous. Là aussi nous comptons sur l'appui du Conseil Régional, à condition qu'il accepte de financer une partie du projet et ne nous confonde pas avec un musée... Ce pourrait être l'opportunité de nous rapprocher d'autres sociétés savantes homologues.

* Magazine N° 6 de l'A.L.S. sur le thème des matériaux en Lorraine et ailleurs qui paraîtra à l'automne 2017 et dont le rédacteur en chef est notre confrère Jean-Marie DUBOIS.

Nous avons mené une importante mais profonde réflexion sur le statut de l'Académicien qui a abouti à la rédaction d'une charte. Et à la nomination de nouveaux académiciens dans la mesure où des places sont disponibles dans les sections. On est académicien à vie et à moins que certains demandent à devenir honoraires, un blocage s'instaure qui peut durer plusieurs années. Comme dit la Marseillaise, notre hymne national : "Nous entrerons dans la carrière quand nos aînés n'y seront plus"...

C'est la raison pour laquelle j'ai souhaité que cette réflexion sur la composition des sections académiques prenne le temps nécessaire. Je n'ai pas voulu précipiter les conclusions, car je pense que l'hypervitesse est source de confusion et de malentendus. Mais nous sentons que cette approche n'est que le début d'une réflexion complémentaire et d'une autre ampleur. Nous en avons beaucoup débattu en CA mais nous pensons maintenant ouvrir un chantier de réflexion qui lui aussi peut prendre du temps, car très sérieux sur nos STATUTS et en particulier la composition et le périmètre des ses sections.

Notre académie doit répondre aux exigences qui ne cessent de croître au regard du spectre élargi de compétences résultant de l'évolution des sciences contemporaines et aussi intégrer les nouveaux champs de la recherche, tout en réaffirmant la permanence des valeurs qui sont les siennes dans les missions qui lui sont imparties.

Ceci nécessite une adaptation, une mobilisation constante de talents au service de notre compagnie pour la rendre toujours plus réactive, inviter à nos tribunes ou intégrer des chercheurs en activité professionnelle malgré leurs carrières accaparantes. C'est un défi majeur qui peut nous permettre de garder un contact étroit avec la vie des laboratoires et des entreprises afin de recueillir les avancées actuelles de la science dans les domaines de recherche les plus

émergents : des forces vives au sein de l'Académie mais je le répète, sans attenter, bien au contraire, à ses missions et à sa cohésion.

Nouveaux académiciens, élévation à l'honorariat, rajeunissement et féminisation si possible à terme.

J'y vais sabre au clair : je demande devant vous tous que la commission qui se constituera pour initier cette réflexion commence par prendre conscience de notre reconnaissance d'utilité publique et des exigences qui se rapportent à cet avantage particulier. Il me paraît exclu de changer quoi que ce soit aux statuts de l'A.L.S. si leur modification nous fait perdre la reconnaissance d'utilité publique qui nous a été accordée depuis 50 ans. Il me semble que le fonctionnement académique doit se prévaloir de distance, de modestie en tant que facteurs qui conditionnent une prise de décision raisonnée et je dirai même plus, consolidée.

L'académie est un lieu d'échanges, de mémoire, de transmission et d'élaboration de l'avenir. Le moment est venu pour moi d'adresser mes remerciements chaleureux à tous mes confrères administrateurs, pour la complémentarité de leurs collaborations, dans la conscience des écueils à affronter mais rassurés par le socle de valeurs et d'usages sur lesquels nous pouvons nous appuyer collectivement. "L'esprit n'use-t-il pas de sa faculté créatrice, toutes les fois que l'expérience lui en impose la nécessité" écrivait Henri POINCARÉ.

Merci à et à chacun des membres du Conseil d'administration pour tout le travail accompli, chacun se reconnaîtra pour ses compétences, la qualité des actions menées, les initiatives et les idées partagées, les représentations de l'Académie à l'extérieur, le suivi des comptes (exercice hautement qualifié) et leur vérification annuelle.

Merci aux membres des commissions temporaires et responsables de projets de tous ordres,
aux membres des jurys des différents prix que nous attribuons,
aux académiciens et à leurs présidents de sections,
aux sociétaires impliqués dans la bonne marche de notre académie, qui à l'occasion nous adressent des remarques pertinentes, aux contributeurs de nos programmes pour leurs communications et conférences.

A tous nos membres qui publient des ouvrages, pour leur intense production éditoriale.

Merci pour votre investissement, votre disponibilité, pour les services rendus bénévolement qui représentent des heures et des jours de travail que nous serions bien incapables d'évaluer car quand on aime... Toutes vos actions portent les réussites de l'A.L.S.

Je ne voudrais pas manquer aujourd'hui de féliciter publiquement notre confrère Jean-Marie DUBOIS qui a reçu deux prix prestigieux en 2016. Cela honore notre académie car l'implication de personnalités marquantes permet de trouver en notre sein l'énergie de veiller au prestige de l'A.L.S. comme à son efficacité.

Aline ROTH se charge depuis dix ans de la version imprimée de notre Bulletin annuel. Elle en est la rédactrice. Le nouveau bulletin 2016 disponible aujourd'hui, retrace notre activité académique de toute l'année qui vient de s'achever. Aline a rassemblé les articles, les a mis en page, les a assortis de photographies, a complété avec l'annuaire. L'INIST (Institut de l'Information scientifique et technique) produit la version numérisée de nos publications-bulletins et Magazines - et les statistiques de consultations qui s'y rapportent. Tout ceci a pour effet de rendre l'académie et ses procédures plus largement connues. A Aline et à l'INIST je dis toute notre gratitude.

Notre Site WEB permet une meilleure connaissance et mise en valeur des ressources de l'Académie par la présentation des hommes et des femmes qui contribuent à son rayonnement au fil de ses travaux. Merci à Jean-Claude DERNIAME d'assurer la maintenance du site par la mise à jour des pages d'accueil et d'informations.

Je souhaite ainsi exprimer un grand merci à tous ceux qui m'ont secondée dans mes activités. Sans citer toutes les personnes, permettez-moi de dire combien a été précieuse l'aide que vous m'avez apportée. Merci en particulier à Corinne, notre dévouée et discrète Secrétaire générale qui va quitter le conseil d'administration car elle est appelée à d'autres activités extérieures à l'A.L.S.

Je ne voudrais pas oublier nos partenariats, ces ensembles d'interactions à bénéfice réciproque.

* Nous avons un partenariat avec le château de Lunéville où nous célébrerons le 18 mars prochain, le 200ème anniversaire de la mort de Charles Messier, célèbre astronome du roi de France qui le surnommait "le furet des comètes". Francis D'ALASCIO est le chef de projet de cette journée dont le programme que vous recevrez bientôt, mêlera Sciences, Belles Lettres et Arts avec des conférences, des intermèdes littéraires et musicaux.

* Vous le savez, l'A.L.S. poursuit des échanges privilégiés avec l'Institut Grand ducal de Luxembourg, en particulier la section des Sciences présidée par notre ami Pierre SECK. Nous avons des sociétaires luxembourgeois, nous échangeons chaque année des invitations à des conférences et participons aux jurys des Grands Prix de l'IGDL. Notre territoire régional s'est considérablement élargi et dépasse culturellement nos frontières nationales. Parmi les éléments culturels susceptibles de fonder le sentiment d'appartenance, figurent le partage d'un territoire, la référence commune à la culture, le respect d'institutions, la conscience d'une histoire collective. Cher Pierre, j'aime à dire que l'IGDL et l'A.L.S. sont des ambassadeurs culturels de la coopération transfrontalière et nous avons pris dix ans d'avance sur ce qui se pratique davantage aujourd'hui.

Chères consœurs, chers confrères, je vous assure de toute ma gratitude pour tous les riches échanges que j'ai eus avec vous tout au long de l'année écoulée. Sachez que cela restera un grand honneur et un grand privilège d'exercer cette cinquième année de présidence que vous m'avez confiée à la tête de l'A.L.S., et je vous en remercie.

Rapport d'activités par la secrétaire générale Corinne CHARLOT

Mes chers confrères,

Suite à l'élection du Conseil d'administration très partiellement renouvelé en janvier 2016, l'année qui vient de s'écouler a permis de poursuivre les engagements et projets initiés précédemment. Nous **avons une mission de diffusion des connaissances**. Aux séances ordinaires du deuxième jeudi de chaque mois dans lesquelles se sont impliqués onze sociétaires de notre Académie et cinq conférenciers-invités sur des sujets couvrant les disciplines de nos cinq sections académiques, se sont ajoutés, comme les années précédentes, deux événements marquants : le désormais traditionnel "Rendez-vous thématique de l'A.L.S. au Château de Lunéville" orchestré par notre vice-président Francis D'Alascio au mois de mars, où nous avons commémoré entre sciences, lettres et arts, le rattachement de la Lorraine à la France après le décès du Roi Stanislas en 1766 et également la "journée *très* exceptionnelle" en novembre à l'Hôtel de ville de Nancy, au succès de laquelle ont largement contribué en accompagnant notre présidente, nos confrères Jean-Marie Dubois et Stéphane Mangin sur le thème des matériaux. Notons la sortie fort intéressante organisée par nos amis de la section 4 Bernard Poty et Marc Chaussidon en juin, au Centre de géologie Terrae Genesis de Saint-Etienne-les-Remiremont et dans le secteur de Gérardmer ainsi que les sorties d'études et visites de laboratoires chez Plantes à traire, la société Hydroleduc et le tube Daum de l'Institut Jean Lamour. Remarquons que cette mission de transmission est également assurée grâce à nos bulletins annuels et nos Magazines qui sont numérisés et archivés sur le site de l'INIST : Il est possible de consulter les bulletins de l'A.L.S. depuis 1873. Notre site Internet tenu par notre secrétaire-adjoint et webmestre Jean-Claude Derniame ainsi que la Bibliothèque Universitaire de Sciences et Techniques de Vandoeuvre avec laquelle nous avons signé une convention de don pour la gestion par l'Université de Lorraine de notre propre bibliothèque, complètent la visibilité de nos travaux.

Nous **assurons la promotion de l'enseignement des sciences et encourageons la vie scientifique** : Outre le prix Caroline Aigle que nous avons décerné pour la promotion des vocations scientifiques chez les jeunes filles, le prix du concours du Festival du film de chercheur organisé par l'Université de Lorraine et le CNRS, les concours C- génial des collèges organisé par le Rectorat de l'Académie de Nancy-Metz et des Olympiades régionales de la Physique porté par la Société Française de Physique, nous avons remis le prix de thèse 2015, en janvier 2016 lors de notre dernière assemblée générale à Romain DUBOSCQ pour sa thèse de mathématiques retenue par notre jury, et le Grand Prix annuel de l'Académie Lorraine des Sciences en l'Hôtel Saint-Clément à Metz, Maison de Lorraine. C'est l'ouvrage sur l'Histoire de la Grande Guerre présenté par Laurent JALABERT "Post Mortem 1914-1918" qui a été récompensé. Le Conseil d'administration a désigné le lauréat sur la proposition d'une sélection d'ouvrages effectuée par une commission constituée d'un académicien de chacune de nos sections.

Nous sommes impliqués dans le Comité de pilotage de la Maison pour la Science en Lorraine-Centre pilote "La main à la pâte" et à ce titre Marc Chaussidon est intervenu devant des élèves d'écoles primaires de Nancy dans le cadre d'un programme spécifique proposé par la Maison pour la Science pour leur parler des météorites. Nous siégeons au Conseil scientifique et culturel des trois musées de la Métropole du Grand Nancy et de l'Université de Lorraine. Suite à la réforme territoriale des régions, le premier forum de Culture scientifique, technique et industrielle de Grand-Est, organisé sur deux journées à Nancy en octobre dernier a vu la participation de l'A.L.S.

Nous **promouvons les relations scientifiques internationales** grâce au partenariat que nous poursuivons avec l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg, par des échanges de conférences et l'appartenance au jury du Grand Prix annuel de la section des Sciences de l'IGDL magistralement présidée par notre ami Pierre SECK.

Nous ne manquons pas d'**exercer une veille scientifique** : l'A.L.S. manifeste des recommandations et des avis rendus par plusieurs de ses membres experts dans les disciplines concernées par certains choix scientifiques ou technologiques, en tant qu'interlocuteurs compétents et fiables pour la société comme pour les décideurs. C'est ainsi qu'elle a attiré l'attention de Monsieur le Préfet de Moselle sur les dangers de l'épandage de bromadiolone, puissant rodenticide et l'éradication du renard roux, vis-à-vis de la préservation de la biodiversité.

Le colloque initialement prévu en octobre 2016 sur le thème du stockage électrochimique de l'énergie appliqué aux transports urbains, a dû être reporté en 2017 pour raisons de défaillance de santé d'un de nos intervenants-invités, scientifique bordelais, spécialiste national de cette question.

Depuis notre dernière assemblée générale, le conseil d'administration s'est réuni 11 fois.

Au-delà des prises de décisions associées à la bonne marche et au rayonnement de notre association ainsi qu'à l'organisation des différentes manifestations, le conseil a achevé la réflexion qu'il menait depuis plus d'un an sur le rôle des académiciens au sein de l'A.L.S. et a produit une charte de l'académicien. Cette réflexion a abouti à la nomination d'une première vague de nouveaux académiciens qui ont déclaré vouloir respecter la charte qui les engage, tout comme elle engage tous les académiciens actuellement en exercice. Ce sont : Jean CAILLIEZ, Jean-Claude ANDRE, Pierre DIZENGREMEL, Paul MONTAGNE, François LIMAU, Jean-Paul LOUIS, Francis PIERRE et Ferri BRIQUET. A leur demande ou avec leur accord exprès, le Conseil d'administration a élevé au grade d'académicien honoraire Claude HERIQUE, Bernard CHOLLOT, Pierre VALCK, Jean-Claude PARGNEY et Camille BARETH.

Depuis la dernière assemblée générale, le conseil d'administration a nommé un nouveau membre d'Honneur en la personne de Monsieur Yves BRECHET, Professeur à l'Institut National Polytechnique de Grenoble, Membre de l'Institut de France, Haut-Commissaire à l'énergie atomique et scientifique engagé, s'il en est, qui a donné plusieurs interventions lors du colloque que nous avons organisé en 2014 à l'occasion de l'année internationale de la Cristallographie et lors de la journée exceptionnelle 2015 sur les changements climatiques. Le Conseil d'administration a aussi prononcé cinq radiations pour non-paiement des cotisations. En effet, chacun le comprendra, l'ensemble des

opérations à effectuer pour permettre le fonctionnement durable de l'A.L.S. a un coût, dont une partie est assurée par les contributions des sociétaires.

De nouveaux sociétaires ont été officiellement reçus à l'Académie depuis notre dernière assemblée générale : Didier DESOR en juin, Joëlle LIGHEZZOLO-ALNOT en octobre et Frédéric PAUTZ en décembre. La réception de Franck LEPREVOST, notre confrère luxembourgeois, prévue en avril 2016 a été différée en avril 2017 à l'occasion de la prochaine séance spécialement dédiée à notre partenariat avec l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg.

Tout ce que je viens de développer est relaté dans notre Bulletin 2016, mis en pages par notre très dévouée autant que discrète consœur rédactrice Aline ROTH que nous remercions. Ce bulletin vient de sortir des presses de l'imprimerie pour être disponible aujourd'hui.

Je vous remercie de votre bienveillante attention.

Corinne FENCHELLE-CHARLOT
Secrétaire Générale

RAPPORT DE SYNTHÈSE de la présidente Dominique DUBAUX

Madame Corinne MARCHAL, Conseillère Départementale
Monsieur Jean-Yves LE DEAUT, Président de l'Office Parlementaire d'Evaluation des choix scientifiques et technologiques
Mesdames et Messieurs les élus,
Monsieur Jean-Louis THIEBERT, président du Comité départemental de l'Association Nationale des membres de l'Ordre National du Mérite,
Madame Simone AUBERT, présidente de la section départementale de l'Association des Membres de l'Ordre des Palmes Académiques,
Monsieur le Président de la section des Sciences de l'Institut Grand ducal de Luxembourg, cher Pierre SECK,
Monsieur Dominique HARMAND, Directeur adjoint de l'Ecole doctorale Fernand Braudel de l'Université de Lorraine,
Mesdames et Messieurs les représentants des grandes écoles et laboratoires de recherche,
Monsieur Armand GUCKERT, Président honoraire de l'association des professeurs et chercheurs émérites de Lorraine,
Monsieur François VERNIER, Président de Floraine, association des botanistes lorrains,
Madame KELLER-DIDIER, présidente de la Société Centrale d'Horticulture de Nancy, Chère Colette,
Madame Julie BOUR, lauréate du Prix de thèse 2016 de l'A.L.S.,
Mesdames et Messieurs, en vos titres et qualités,
Chers confrères, chers amis,

Nous avons grand plaisir à vous accueillir à cette cérémonie de clôture de notre assemblée générale annuelle,

A ce titre, je dois transmettre les excuses de personnalités, retenues par d'autres manifestations nombreuses en janvier.

Ce début d'année est l'occasion de présenter à chacun mes vœux personnels, pour une année heureuse et réussie. Au nom du Conseil d'administration, permettez-moi de dire à chacun de vous, présents aujourd'hui : Que 2017 soit une année la plus heureuse, intense, exaltante et la plus fructueuse possible dans vos entreprises personnelles, familiales, associatives.

Le Conseil Départemental nous accueille aujourd'hui et nous remercions son président Monsieur Mathieu KLEIN pour la permanence de l'accueil dont nous bénéficions lorsqu'il nous autorise à investir ces lieux bien favorables à nos réunions.

L'occasion m'est offerte d'exprimer notre reconnaissance à toutes les collectivités territoriales qui nous accueillent dans des conditions excellentes et mettent à notre disposition les moyens humains, financiers et techniques nécessaires à nos manifestations, rendant ainsi possibles les actions que nous souhaitons mener : la ville de Nancy, le Grand Nancy, le Conseil Départemental en ce lieu et au Château des Lumières à Lunéville, le Conseil Régional, l'Université de Lorraine.

Au cours de notre assemblée statutaire qui vient de s'achever, notre trésorier Francis JACOB a déployé avec rigueur et commenté avec compétence la gestion de nos finances.

Notre secrétaire générale Corinne CHARLOT nous a rappelé les manifestations que nombre d'entre vous ont suivies et qui ont rempli notre année académique 2016. Cette évocation a fait ressortir la cohérence avec nos missions. Vous pourrez découvrir la mémoire de nos activités grâce à notre Bulletin 2016, tout juste sorti des presses de l'imprimerie pour être disponible aujourd'hui, grâce aux soins d'Aline ROTH, notre rédactrice, qui en assure la mise en pages et que je remercie. On y voit que l'académie est un lieu d'échanges, de mémoire, de transmission et d'élaboration de l'avenir. J'adresse mes remerciements chaleureux à tous les administrateurs, pour la complémentarité de leurs collaborations, dans la conscience des écueils à affronter mais rassurés par le socle de valeurs et d'usages sur lesquels nous pouvons nous appuyer collectivement.

Nous sommes tous convaincus que le savoir scientifique, constitué peu à peu, tout au long de l'histoire de notre Humanité, a été une source indéniable de progrès. La construction des connaissances scientifiques appartient au patrimoine de l'Humanité, comme les monuments, les sites, créés et façonnés par les différentes civilisations.

En ce début du XXIème siècle, nous devons faire face à des enjeux majeurs, augmentation sans précédent de la population mondiale, limitation des ressources naturelles, changement des équilibres planétaires, pour n'en citer que quelques-uns. Les réponses doivent se bâtir à l'aide de la démarche scientifique, en partageant les connaissances de manière responsable, en évitant le recours à des visions obscurantistes que certains voudraient imposer.

"En opposition à cette confiance en la science, nous rencontrons un peu trop souvent la défiance" écrit Edouard BREZIN, ancien président de l'Académie des Sciences. "D'où vient cette défiance vis-à-vis de la science très souvent animée par des groupes minoritaires très actifs ? Les scientifiques ont-ils fait trop de promesses ? Peut-être ? L'opinion publique n'est-elle pas devenue impatiente à un moment où les échanges se font vite, trop vite peut-être ?

La science avance avec les questions soulevées par les chercheurs. Il n'y a pas de vérité établie, tout doit être argumenté de manière méthodique, approfondie, au risque de déclencher des polémiques. Ces discussions font partie du processus intrinsèque de l'élaboration de la science, loin du sentiment de défiance. Associons la science à l'innovation, celle qui est au service des hommes, celle qui a souvent du mal à se frayer un chemin dans les régimes qui brident la liberté de penser, de créer. Cette liberté de penser, de créer, doit se faire en toute transparence, devant ses pairs, puis devant le plus grand nombre, en expliquant les avantages et les risques des avancées scientifiques. Tout le développement de l'Humanité se fait ainsi, en évaluant en permanence le rapport entre les bénéfices et les risques des innovations, dans des débats publics marqués par la sincérité des échanges, et non par la violence des anathèmes."

Edouard BREZIN poursuit : "Il n'y a pas d'état naturel des choses actuellement, toutes nos sociétés portent la marque du développement des connaissances, des constructions humaines liées directement à la création et à la transmission des savoirs. Sans cette soif de connaissances, sans le souci permanent de transmettre ces savoirs, il serait illusoire de croire que le développement de l'Humanité se ferait de manière naturelle, sans intervention humaine raisonnée".

Dans cette longue marche de l'Humanité, la science a sa place. Elle ne résoudra pas tous les problèmes, elle sera un élément parmi d'autres, mais ce qui est certain, c'est que sans recours à la science et aux raisonnements scientifiques, l'avenir serait difficile.

Mais bien sûr mieux comprendre a toujours eu un aspect dual et deux guerres mondiales au XX^{ème} siècle ont définitivement rompu la belle utopie née au siècle des Lumières. Certains en tirent un rejet de la connaissance elle-même, tels ces faucheurs volontaires de champs expérimentaux, ou ceux qui ont refusé la mise à l'étude du stockage de nos déchets nucléaires dans un site profond. Les craintes, les doutes, les incompréhensions suscitées par la science sont plus vives en Europe, et singulièrement en France, qu'en Amérique ou en Asie. Nous avons ajouté un principe de précaution à la Constitution française en 2005 sans l'assortir d'un principe symétrique de progrès, tant notre société se méfie des changements. La communauté scientifique doit donc engager le dialogue avec nos concitoyens, écouter et comprendre leurs légitimes appréhensions, tant l'avenir de nos sociétés dépend de notre capacité à mieux comprendre plutôt que de refuser d'explorer les voies qui s'ouvrent. Seule la science nous permettra peut-être d'être un jour en mesure de résoudre les questions les plus préoccupantes de notre temps. Tous les relais d'opinion sont là nécessaires, et au premier chef bien sûr les pouvoirs démocratiques législatif et exécutif. Dans notre société où tout se compare, se jauge et se juge, les scientifiques doivent indubitablement mieux partager leurs savoirs et le légitimer socialement.

Mais ces découvertes n'ont pas changé seulement nos technologies, elles régissent aussi nos modes de pensée, notre appréhension du monde. La science avance, et si nous connaissons bien aujourd'hui les dangers que donne la possession des outils qu'elle fournit, c'est par plus de science et non par ignorance que nous pouvons espérer résoudre quelques-uns des problèmes de notre planète. Combien de fois le mythe d'Icare a-t-il été rappelé aux scientifiques : vous allez vous brûler les ailes en vous approchant de la lumière.

Mais écoutons aussi le grand entomologiste Edward Wilson qui préfère dire : "Voyons plutôt à quelle altitude nous pouvons voler avant que le soleil ne fasse fondre la cire de nos ailes". Oui, la science est bien la seule méthode qui nous ait été donnée pour appréhender l'univers auquel notre sort est attaché.

Nous devons communiquer sur les sciences, leurs richesses, leur diversité, leurs enjeux du fait de l'importance qu'elles revêtent pour notre compréhension du monde et pour l'avenir de notre société. C'est cela même qui donne à l'Académie Lorraine des Sciences une mission essentielle et irréfutable vis-à-vis de nos concitoyens y compris de nos dirigeants, qui fait peser sur nous une responsabilité importante de nature anticipatrice et même visionnaire, parfois difficile à exercer entre raison et passion. Il nous appartient de mettre en œuvre toute la force de conviction que nous donnent nos compétences réunies pour favoriser en notre sein bien sûr et surtout dans notre région, l'épanouissement de la société intellectuellement développée dont elle a besoin, grâce à des rencontres porteuses d'ouverture d'esprit et d'enrichissement humain. La tâche est vaste mais essentielle.

Ceci nécessite une adaptation, une mobilisation permanente de talents au service de notre compagnie pour la rendre toujours plus réactive, communiquer toujours plus efficacement en interne et vers nos publics, inviter à nos tribunes ou intégrer des chercheurs en activité professionnelle malgré leurs carrières accaparantes. C'est un défi majeur qui peut nous permettre de garder un contact étroit avec la vie des laboratoires et des entreprises afin de recueillir les avancées actuelles de la science dans les domaines de recherche les plus émergents : des forces vives au sein de l'Académie, sans attenter à ses missions ou à sa cohésion. Bien au contraire.

Vous le savez, dans A.L.S., il y a historiquement L comme Lorraine mais aussi comme Luxembourg. Nous entretenons des échanges privilégiés avec l'Institut Grand ducal de Luxembourg, en particulier la section des Sciences présidée magistralement par notre ami et confrère Pierre SECK. Nous avons des sociétaires luxembourgeois, nous échangeons chaque année des invitations à conférences et participons aux jurys des Grands Prix de l'IGDL. Avec l'IGDL nous sommes les ambassadeurs culturels de la coopération transfrontalière depuis treize ans et à l'heure du déploiement de la région vers le transfrontalier, nous souhaitons maintenir ce partenariat.

Pour conclure, et compte tenu de mon engagement vis-à-vis des missions de l'Académie en tant que présidente pour cette cinquième année, je vous prie de croire à mon dévouement total et bénévole avec l'appui des membres du Conseil d'administration, le concours des académiciens, sociétaires et toutes les personnes qui contribuent et nous aident à réaliser nos programmes afin de leur donner la haute tenue intellectuelle que vous connaissez et. Que tous trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Enfin, j'adresse une mention particulière à chacun d'entre vous, qui nous faites le plaisir et l'honneur de votre présence ce matin et je vous invite maintenant à assister à la remise du prix de thèse 2016.

Je vous remercie.

REMISE DU PRIX DE THESE 2016
A Julie Bour pour sa thèse d'Histoire intitulée
"Entre national et local : Louis Jacquinot, archétype du notable modéré"

L'A.L.S. a choisi cette année de mettre à l'honneur l'Histoire : quatre thèses étaient en compétition. Celle de Madame Julie Bour, soutenue à l'Université de Lorraine, préparée en cotutelle avec l'Université de Paris-Sorbonne et l'Université de Liège, a été choisie à l'unanimité. Elle porte sur la carrière politique tant locale que nationale de Louis Jacquinot.

Pour retracer la biographie de ce grand notable meusien, Julie Bour s'est appuyée sur le fonds Jacquinot excessivement riche conservé dans les archives de la Meuse ainsi que sur toutes sortes de documents publics ou privés qui n'avaient jusqu'alors jamais été exploités. Julie Bour y a ajouté une enquête statistique fine et novatrice sur la "clientèle" du député meusien en dépouillant quelque 17 000 lettres de recommandation reçues par Louis Jacquinot qui permettent d'appréhender les relations d'un élu avec ses électeurs.

Cette biographie exhaustive retrace le parcours de Louis Jacquinot qui traverse le XX^{ème} siècle jusqu'en 1973. Fidèle à la droite modérée, cet avocat fut élu sans interruption député de la Meuse de 1932 à 1973, président du Conseil de la Meuse de 1945 à 1973 et enfin 16 fois ministre sous les IV^{ème} et V^{ème} Républiques. Et n'oublions pas qu'il participa aux 2 guerres mondiales, comme engagé volontaire à 18 ans dans le premier conflit et en tant que résistant dans le second.

A travers ce personnage à la carrière si riche mais étonnamment tombé dans l'oubli, à la différence de ses deux compatriotes meusiens, André Maginot et Raymond Poincaré, Julie Bour fait revivre l'histoire du monde politique français et plus spécifiquement celle des droites françaises du siècle dernier.

Cette thèse de près d'un millier de pages, fruit d'un travail précis, minutieux et impartial ne cesse de captiver le lecteur. Elle a le mérite de faire revivre une personnalité politique dont la Meuse peut s'enorgueillir. C'est pourquoi le jury tient à féliciter Madame Julie Bour et formule le souhait que cette thèse soit prochainement publiée.



Julie BOUR, lauréate du Prix de thèse A.L.S. 2016

Compte rendu de la réunion des sections académiques du 9 février 2017 ayant pour objet l'élection des Présidents de section

Conformément aux statuts, les académiciens ont été conviés par la Présidente Dominique Dubaux à se réunir le 9 février 2017 à 16 h dans la salle du Conseil de la Métropole du Grand Nancy.

Dominique Dubaux a ouvert la séance en rappelant les dispositions statutaires concernant le fonctionnement des sections académiques et plus précisément le renouvellement annuel des présidents de section.

La présidente a indiqué que depuis la dernière réunion statutaire annuelle des sections académiques du 11 février 2016, 9 nouveaux académiciens ont été nommés. Au nom de tous, elle leur a souhaité la bienvenue. Ce sont : Jean Cailliez et Jean-Claude André, Pierre Dizengremel, Paul Montagne, François Limaux et Sylvain Plantureux, Jean-Paul Louis, Francis Pierre, Ferri Briquet.

Dans la même période :

- 5 académiciens ont été élevés à l'honorariat : Claude Hérique, Bernard Chollot, Jean-Claude Pargney, Pierre Valck et Camille Bareth.
- sont décédés deux académiciens honoraires : Gérard Siest et Henri Courbet.

Elle a ensuite incité chacune des différentes sections à effectuer un point sur ses travaux et ses projets d'activités pour l'année en cours. Cette tâche fera l'objet d'un compte rendu que chaque président de section enverra à la Présidente avant le 28 février 2017 et sera destiné à l'information des membres du Conseil d'administration.

La présidente a demandé que chaque section nomme un représentant pour la commission "Grand Prix de l'A.L.S. 2017". Elle a également souhaité que chaque section désigne un ou deux académiciens pour constituer la commission de réflexion qui se penchera sur la question de l'existence des sections académiques et leurs contours disciplinaires. Cette commission poursuivra ainsi le très sérieux travail entrepris dès 2015 et mené tout au long de 2016 par le Conseil d'Administration et qui a abouti à la rédaction d'une charte de l'Académicien.

Chaque section a procédé à l'élection de son Président.

1^{ère} section

Présents : Jean-Claude André, Jean Cailliez, André Clément, Jean-Claude Derniame, Dominique Dubaux, Jean-Marie Dubois, Jean-Paul Haton, Marie-Christine Haton, Gérard Scacchi.

Présidente élue : Marie-Christine Haton.

2^{ème} section

Présents : Pierre Dizengremel, Armand Guckert, Jean-Pierre Haluk, François Limaux, Paul Montagne, Aline Roth, François Vernier.

Président élu : François Vernier.

3^{ème} section

Présents : Marie-Bernard Diligent, Colette Keller-Didier, Jean-Pierre Jolas, Pierre Landes, Jean-Paul Louis.

Président élu : Jean-Paul Louis.

4^{ème} section

Présents : Marc Chaussidon, Francis Pierre.

Président élu : Bernard Poty.

5^{ème} section

Présents : Pierre Boyer, Francis D'Alascio, René Hodot, Francis Jacob, Emmanuelle Job, Hélène Lenattier, Gino Tognolli.

Présidente élue : Emmanuelle Job.

Après avoir annoncé le résultat des élections de chacune des sections, la présidente a invité chaque section à donner le nom de son représentant pour la commission "Grand Prix de l'A.L.S. 2017". Ce sont :

- 1^{ère} section : Jean-Claude Derniame,
- 2^{ème} section : Aline Roth,
- 3^{ème} section : Marie-Bernard Diligent,
- 4^{ème} section : Francis Pierre,
- 5^{ème} section : Hélène Lenattier.

Puis ont été cités les noms des académiciens qui composeront la commission de réflexion sur les sections. Ce sont :

- 1^{ère} section : Gérard Scacchi et Jean-Claude Derniame,
- 2^{ème} section : François Vernier,
- 3^{ème} section : Jean-Pierre Jolas,
- 4^{ème} section : Bernard Poty et Marc Chaussidon,
- 5^{ème} section : Emmanuelle Job et René Hodot.

Ensuite, Marc Chaussidon, représentant de la 4^{ème} section en charge de l'organisation de la journée des académiciens du jeudi 19 mai, en a détaillé le programme. La réunion se tiendra à Raon-L'Etape. Le sujet de réflexion proposé aux académiciens pour le matin est : "Quels moyens pour augmenter l'audience lors de nos séances exceptionnelles ? ". En fin de matinée, nous nous rendrons au belvédère de la carrière d'andésite de la Société "Trapp et granit". Après le déjeuner, l'après-midi sera consacré à partir de 14 heures à la visite du musée de minéralogie (grenats) et à un exposé sur le flottage du bois. Une inscription préalable auprès de Bernard Poty est demandée pour le 12 mai au plus tard.

Pour compte rendu, le 9 février 2017

La présidente
Dominique DUBAUX

Procès-verbal de la séance du 9 février 2017

Liste des présences

Sociétaires :

Pierre AIMOND, Michèle ALLANET, Jean-Claude ANDRE, Jean-Luc ANDRE, Pierre BECK, Michel BOULANGE, Pierre BOYER, Ferri BRIQUET, Jean CAILLIEZ, Corinne CHARLOT, Marc CHAUSSIDON, Bernard CHOLLOT, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Jean-Claude DERNIAME, Didier DESOR, Marie-Bernard DILIGENT, Pierre DIZENGREMEL, Dominique DUBAUX, Jean-Marie DUBOIS, Jacques DUCLOY, Michel FEIDT, Louis FLORENTIN, Guy FURDIN, André GEORGES, Armand GUCKERT, Jean-Pierre HALUK, Jean-Paul HATON, Marie-Christine HATON, René HODOT, Francis JACOB, Marie-Françoise JACOB, Gérard JANIN, Emmanuelle JOB, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDIER, Pierre LANDES, Hélène LENATTIER, Jean-Claude LEPORI, Annette LEXA, Joëlle LIGHEZZOLO-ALNOT, François LIMAUX, Jean-Paul LOUIS, Colette MASSON, Paul MONTAGNE, Daniel OTH, Francis PIERRE, Olivier POTIER, Jean-Claude PROTOIS, Jeanine PUTON-SCHERBECK, Aline ROTH, Gino TOGNOLLI, Guy VAUCEL, François VERNIER.

Non sociétaires :

Gilberte BEUGNOT, Madeleine BUFQUIN, Danielle BURCKARD, François CHRETIEN, Marion CREHANGE, Blandine CYPRIANI, Josette DURIVAUX, Jeanne GODARD, Clotilde JOHANSSON, Denis LANDMANN, Jacqueline LANDMANN, Françoise POINSIGNON, Michèle PROTOIS, Monique SCHISLER, Mohamed SMAILLI.

Ouverture de la séance à 17 h 30 par la présidente Dominique DUBAUX

Chers confrères, chers amis,

Bienvenue ce soir à vous tous, venus nombreux en cette séance suivant immédiatement notre Assemblée Générale qui s'est tenue, le 21 janvier, dans le Salon Jacques BAUDOT du Conseil Départemental de Meurthe-et-Moselle.

Lors de cette assemblée générale, il a été annoncé la démission de Corinne CHARLOT de son poste de secrétaire générale de l'A.L.S. D'autres responsabilités l'attendent, extérieures à l'A.L.S. Elle quitte également le Conseil d'administration. Je tiens à la remercier en notre nom à tous pour sa disponibilité et sa gentillesse, pour le travail qu'elle a accompli au sein du bureau au long de l'année 2016.

Le départ de Corinne CHARLOT entraîne inévitablement un remaniement au sein du CA :

Jean-Pierre JOLAS, vice-président en 2016 a accepté de reprendre le poste de secrétaire général laissé vacant et Jean-Marie DUBOIS, élu comme membre du CA en 2016, a accepté de devenir vice-président. Ils ont été élus unanimement à ces deux postes lors de la dernière réunion du Conseil d'administration. Merci à tous les deux pour leur engagement.

Dans le cadre de cette assemblée Générale, nous avons remis le prix de thèse en Histoire à Julie BOUR et souligné ainsi la qualité et l'originalité de son travail scientifique mené en cotutelle internationale à l'Université de Lorraine et à l'Université de Liège. Ce travail a été distingué par le jury de l'A.L.S., présidé par Corinne CHARLOT accompagnée d'Hélène LENATTIER et Colette KELLER-DIDIER,

qui a examiné plusieurs thèses dans le domaine de l'Histoire. Cette remise du Prix de thèse 2016 fut un moment solennel de la partie publique de notre assemblée générale, honorée par la présence de plusieurs universitaires dont le directeur-adjoint de l'Ecole Doctorale Fernand BRAUDEL. Le vice-président de l'Université de Lorraine, Frédéric VILLIERAS, en charge de la recherche, de la valorisation et du doctorat, empêché ce jour-là, a tenu à remercier l'A.L.S. de mettre ainsi en valeur le travail des jeunes docteurs qui sont issus de notre université.

Je rappelle nos proches rendez-vous :

Le jeudi 23 février prochain se tient à la Faculté de Droit de Nancy le 2^{ème} colloque international sur l'Intégrité scientifique. Après le colloque de Bordeaux en janvier 2016 "L'intégrité scientifique : parlons-en" qui a permis un état des lieux, ce 2^{ème} colloque dont l'A.L.S. est coorganisatrice aux côtés de la CPU, l'UL et le MURS, invite à mettre en œuvre des moyens d'action contre les mauvaises pratiques de la recherche. Le programme très intéressant est disponible sur <https://integrite-2017.event.univ-lorraine.fr>

J'en ai quelques exemplaires à disposition. Les personnes de l'A.L.S. qui souhaitent s'inscrire doivent le faire personnellement à cette adresse au plus tard le 10 février avec prise en charge des frais d'inscription par l'A.L.S.

En complément de notre future séance mensuelle du 9 mars :

- 7^{ème} rendez-vous de l'A.L.S. au Château de Lunéville, le 18 mars qui aura pour thème : "*Astronomes et artistes : une harmonie céleste*". Ce thème a été retenu en accord avec le château des Lumières dans le cadre de la commémoration de la disparition il y a deux cents ans du célèbre astronome lorrain Charles MESSIER. Vous allez recevoir les invitations sous peu et vous pouvez inviter des amis. Le programme et le bulletin d'inscription sont dès ce soir disponibles auprès de notre vice-président Francis D'ALASCIO.
- Le 30 mars : séance thématique multiconférences sur "*la couleur et son éclat*" proposée par la première section, ici-même dans la salle du Conseil de la Métropole du Grand Nancy à partir de 15 h 30. Vous voyez l'invitation défilier sous vos yeux. Une plaquette sera distribuée aujourd'hui, donnant le programme détaillé.

Juste avant cette séance mensuelle, s'est tenue la réunion statutaire annuelle des académiciens. Nos statuts prévoient en effet que dans le mois qui suit notre Assemblée Générale, les académiciens se réunissent pour élire ou réélire les présidents de sections.

Je vous donne le résultat de cette élection : les cinq présidents ont été réélus pour l'année 2016. Je remercie les sortants et un entrant, académicien nouvellement nommé, pour avoir accepté cette responsabilité.

- Première section : Marie-Christine HATON
- Deuxième section : François VERNIER
- Troisième section : Jean-Paul LOUIS
- Quatrième section : Bernard POTY
- Cinquième section : Emmanuelle JOB

Il y a un an, je vous indiquais qu'une réflexion sérieuse allait être menée sur cette question de la place des académiciens à l'A.L.S. Cette réflexion a abouti à la rédaction d'une charte de l'académicien de l'A.L.S. et à la nomination rendue officielle lors de notre dernière AG de nouveaux académiciens et académiciens honoraires. Ce sont :

- Jean CAILLIEZ et Jean-Claude ANDRE en 1ère section,
 - Pierre DIZENGREMEL, Paul MONTAGNE, François LIMAUX et Sylvain PLANTUREUX en 2ème section,
 - Jean-Paul LOUIS en 3ème section,
 - Francis PIERRE en 4ème section,
 - et Ferri BRIQUET en 5ème section.
-
- Bernard CHOLLOT (1ère section),
 - Jean-Claude PARGNEY, Camille BARETH et Pierre VALCK (2ème section)
 - ainsi que Claude HERIQUE (5ème section)
- ont été élevés au grade d'académiciens honoraires.

L'académicien Jean-Pierre HALUK est passé de la 1ère à la 2ème section.

Nous avons maintenant le plaisir de recevoir un nouveau confrère au sein de notre Académie. Il s'agit de **Jean-Claude PROTOIS** qui va être présenté par son parrain Jean-Paul HATON. Son deuxième parrain, André CLEMENT lui remettra l'insigne.

Présentation de Jean-Claude PROTOIS par Jean-Paul HATON

Jean-Claude Protois a 74 ans. Il a mené l'essentiel de sa carrière scientifique à l'INRS, Institut National de Recherche sur la Sécurité au Travail et les Maladies Professionnelles (Centre de Recherche de Vandoeuvre, situé sur le plateau de Brabois).

Jean-Claude Protois est un pur lorrain. Il a effectué ses études supérieures à la Faculté des Sciences de Nancy (désormais une composante de la jeune Université de Lorraine). Il a obtenu une licence de Chimie ancien régime puis un DEA de Chimie Minérale Industrielle. Il a ensuite soutenu une thèse de doctorat en Chimie Minérale Industrielle préparée au Laboratoire associé au CNRS du Professeur Herold. Le sujet en était le nitrure de bore BN et ses analogies entre ses formes cristallines et celles du carbone.

Jean-Claude a effectué un séjour post-doctoral à l'Institut de Recherche sur la Sidérurgie, IRSID. Il est ensuite entré en 1970 à l'INRS en tant qu'ingénieur au Laboratoire de Spectroscopie Infra-Rouge et Ultra-Violet.

Jean-Claude a assuré la fonction de responsable du Laboratoire de Chimie Analytique Organique avec deux axes d'activité : contrôle de la composition des produits chimiques industriels en fonction des réglementations nationales et contrôle des atmosphères aux postes de travail en relation avec les valeurs limites d'exposition. Il y a développé des techniques analytiques telles que la chromatographie en phase gazeuse et liquide, la spectrométrie de masse, la désorption thermique.

Sa production scientifique est notable. Elle comprend des articles de revues, des chapitres d'ouvrages et des documents d'une grande importance pratique sur l'hygiène, la toxicologie et la sécurité du travail qui sont une des raisons d'être de l'INRS. Il a également activement contribué à la rédaction des bases de données INRS «Fiches toxicologiques» et «Métrologie des polluants», largement utilisées dans l'industrie.

L'expertise de Jean-Claude a été reconnue par sa nomination comme membre du groupe d'experts INRS pour l'examen des dossiers de mise sur le marché français de substances nouvelles et également comme membre du Comité Chimie de l'Association Internationale de Sécurité Sociale sur la Sécurité d'emploi des produits chimiques.

Jean-Claude a également eu une activité d'enseignement, d'une part comme formateur dans les stages pour les Médecins du Travail, contrôleurs et ingénieurs de sécurité des Caisses d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail et d'autre part à la Faculté de Médecine de Nancy dans le cadre du Certificat de Toxicologie Industrielle du Professeur Lambert.

Jean-Claude est actif dans son village d'Azélot puisqu'il a été président du club de football du club du Vermois, de même que son épouse Michèle qui a exercé les fonctions de maire pendant un mandat. C'est aussi un passionné de champignons et un spécialiste d'oenologie.

Voilà, Madame la Présidente, chers collègues, un rapide portrait de **Jean-Claude Protois**, un chimiste de qualité et un ami qu'André Clément et moi avons le grand plaisir de parrainer à l'A.L.S.

Remise de l'insigne par André CLEMENT.

Remerciements du nouveau sociétaire Jean-Claude PROTOIS.

Suit maintenant une **communication de notre ami André CLEMENT**

"Le dégel des sols arctiques : piège climatique ?"

Présentation d'André CLEMENT par Dominique DUBAUX

Notre confrère **André CLEMENT** est Docteur de spécialité puis Docteur d'Etat en Chimie. Il fut chercheur-analyste à l'INRA de Champenoux où il a dirigé l'unité de Chimie Analytique.

André a été distingué en tant que Docteur Honoris causa de l'Université de Suceava située au nord de la Roumanie en mai 2008, avec laquelle nous échangeons des documents, en particulier notre Bulletin annuel.

Comme chercheur, il a produit de nombreuses publications, encadré des thèses et participé à des congrès nationaux et internationaux.

Il a exercé différentes missions nationales et internationales de par sa qualification, en tant que :

- Président du Groupe d'analystes européens (Comité Inter-Instituts),
- également Expert permanent au Bureau communautaire des références à la CEE de Bruxelles pour la mise en place et validation internationales de standards analytiques pour végétaux,
- et aussi Expert à la FAO-Pays en voie de développement- pour l'évaluation et la restructuration de laboratoires d'analyses avant financement international.

- Enfin, Expert à l'AFNOR (Association française de normalisation) dans les domaines des analyses des sols et de l'eau.

Résumé de la communication d'André CLEMENT

"Le dégel des sols arctiques : piège climatique ?"

Question :

Le dégel des sols gelés arctiques peut-il avoir un impact important sur l'augmentation de l'effet de serre de la planète ?

Le dégel des sols arctiques est dû au réchauffement anthropique de la terre. Le réduire est donc une nécessité impérative universelle (COP 21 Paris 2016). Malgré la prise de conscience du phénomène avons-nous toutes les armes pour agir sur ce réchauffement ? L'étude du dégel des sols arctiques en apporterait le doute.

Si l'état actuel du réchauffement anthropique venait à augmenter, cela entraînerait une augmentation de la fusion des sols gelés arctiques, produisant une libération de gaz carbonique (CO₂) accompagnée également d'une libération importante de méthane (CH₄) stocké dans la glace de certains de ces sols, l'ensemble conduisant à une pollution d'avenir incontrôlable.

Suivi de la communication :

- Les sols gelés arctiques. Que représentent-ils ?
Ce sont des sols de basse latitude qui dégèlent l'été et regèlent l'hiver appelés pergélisols ou permafrost. On évalue leur étendue dans l'hémisphère nord à un million de km² avec une potentialité de libération de 1 milliard de tonnes de CH₄, évaluation cependant donnée avec une grande incertitude.
- Les conséquences physiques du dégel ont été approchées : déstructuration et lessivage des sols révélant des paysages irréels de toundra et taïga avec incidence sur la population.
- Description d'un sol "permafrost" contenant une glace piègeuse de CH₄ qu'il est possible d'enflammer après sa libération atmosphérique.
- Origine du CH₄ qui se trouve stabilisé dans le sol gelé sous forme d'hydrate de CH₄ (clathrate) et qui lors du dégel est libéré sous forme de gaz par déstabilisation de l'hydrate (processus chimique évoqué).
- Aspect de ces clathrates de CH₄.
- Cycle des gaz CO₂ et CH₄ libérés dans l'atmosphère. Suivi de l'évolution du CH₄ qui s'oxyde avec le temps en CO₂. L'ensemble des deux gaz conduisant à l'acide carbonique (H₂CO₃) dont les effets d'acidification et de dissolution des calcaires sont observés (disparition de la barrière de corail australienne).

Conclusion - discussion ;

Le dégel de ces sols arctiques est directement soumis au réchauffement anthropique de la planète.

Ce réchauffement peut être représenté comme l'effet inducteur de fusion de ces sols glacés. Ces derniers provoquant à leur tour la libération des gaz CO₂ et CH₄ contribuant à eux seuls à une augmentation de l'effet de serre, selon un phénomène que l'on pourrait qualifier "d'effet boule de neige".

Quelle est l'importance du phénomène décrit précédemment car si on peut le qualifier, on ne peut actuellement le quantifier qu'avec beaucoup d'imprécision (état du réchauffement anthropique futur, connaissance des surfaces et des types de sol concernés ?) Il n'est donc pas étonnant, pour l'instant, de constater que l'on parle peu du phénomène, mais il préoccupe. Aurions-nous dans l'avenir une bombe "Pergelisol" suspendue au-dessus de nos têtes !! ?

A présent, **Jonathan SIGNORET**, responsable des systèmes d'information à Atmo-Grand Est va nous donner une conférence. Le titre de sa conférence est : "*Lichens, sentinelles vivantes de la qualité de notre air, de notre climat, de notre santé*". C'est Colette KELLER-DIDIER qui présente notre conférencier.

Présentation de Jonathan SIGNORET par Colette KELLER-DIDIER

Merci, chère Dominique, de me permettre de présenter **Jonathan Signoret**. Mon attention avait été attirée il y a deux ans lors de la fête des plantes au Parc Sainte-Marie. Air Lorraine y présentait sur son stand l'importance de la qualité de l'air et son interprétation à travers l'observation des lichens. Un jeune homme très convaincu et convainquant attirait un nombreux public autour de ce stand. C'est ainsi que nous fîmes connaissance.

Vous êtes passionné de cartographie depuis l'adolescence. En vacances dans les Vosges avec vos parents vous remarquiez ces longues barbes pendant aux branches des arbres. Un jour, dans une bibliothèque vous trouvez un livre sur les lichens et la pollution atmosphérique. Vous découvrez la capacité de cartographier la qualité de l'air avec les lichens et la relation entre ces barbes, les lichens et la pollution.

Vous demandez à Serge Muller de vous accueillir dans son laboratoire de phytoécologie à l'université de Metz comme stagiaire. Vous préparez un DEA en Toxicologie de l'Environnement, puis un thèse de doctorat de 1999 à 2002 sur les relations lichens-qualité de l'air à Metz.

A l'université vous poursuivez pendant quelques années la biosurveillance lichénique et travaillez avec le Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg sur les problématiques de gestion conservatoire de sites naturels pour la sauvegarde des lichens.

Vous intégrez l'association Aerfom en charge de la surveillance de la qualité de l'air, il y a déjà 11 ans.

Vous y êtes chef de projet et vous développez la biosurveillance de la qualité de l'air avec les lichens et la cartographie de la pollution atmosphérique. L'essor de la cartographie numérique vous conduit à vous spécialiser dans les Systèmes d'Information Géographiques (SIG), discipline permettant de produire des cartes numériques.

En 2008 Aerfom fusionne avec Espol, un autre réseau de la qualité de l'air, pour donner Atmo Lorraine Nord. Celle ci fusionne à son tour en 2011, avec Airlor pour donner Air Lorraine où vous serez Ingénieur d'Etudes en charge des Systèmes d'Information (85 % de son temps) et de la biosurveillance (115 % du temps).

Le 1.1.2017, Air Lorraine fusionne avec ses réseaux homologues alsaciens (ASPA) et champardennais (Atmo Champagne-Ardenne) du Grand Est pour former une structure de 80 collaborateurs, appelé : Atmo Grand Est. Jonathan y occupe la fonction de Responsable du Système d'Information. Ceci consiste à organiser l'évolution des systèmes informatiques, des pratiques et des outils, mais... il n'a malheureusement plus de temps à consacrer à l'étude des lichens.

Avant de terminer cette présentation, je ne résiste pas au plaisir de citer un propos liminaire de votre travail de thèse, car il concerne notre Académie,

« Quel avantage peut on retirer de l'étude des lichens ? Un homme sérieux peut il raisonnablement employer ses loisirs à observer ces végétaux minuscules qu'on décore vulgairement du nom de saletés ? N'est ce pas là un amusement puéril ? Sous une forme un peu triviale, cette question m'a été posée maintes fois « à quoi cela sert il monsieur le curé ? Pourquoi est ce bon ? »

Telle est la forme par laquelle commence invariablement l'interrogatoire, comment répondre ?

Je m'en tire de mon mieux.

Aux vieillards je dis que c'est bon pour faire de la tisane,

Aux nez rouges je dis qu'on peut distiller cela et que cela donne de l'alcool,

Aux savants je dis que c'est bon pour l'étude.

Hélas, oui, lecteur, à aucun je ne puis découvrir toute ma pensée, permettez que je m'en dédommage près de vous. Il est profondément regrettable que l'on n'estime au temps où nous vivons que ce qui peut servir à notre alimentation ou à notre vêtement ou en général à notre bien être matériel»

Abbé Jean Harmand 1894, catalogue descriptif des lichens observés dans la Lorraine « Bulletin de la Société des sciences de Nancy »

Voilà, cher **Jonathan**, comment vous avez déjà consacré des années de passion aux lichens, vous qui aimez coller votre nez aux troncs des arbres... tout cela dans un but très louable : la qualité de l'air.

Travail très généreux s'il en est ! Merci.

Résumé de la conférence (d'après une plaquette Air-Lorraine)

"Lichens, sentinelles vivantes de la qualité de notre air, de notre climat, de notre santé"

Les lichens sont des espèces bioindicatrices révélatrices de la qualité de notre milieu de vie. Ces organismes résultent d'une symbiose entre une algue et un champignon, le champignon apportant à l'algue les sels minéraux et l'eau qui lui sont nécessaires, l'algue fournissant au champignon les sucres qu'elle synthétise. Ils appartiennent à plusieurs familles reconnaissables à leurs thalles. Les lichens colonisent toutes sortes de milieux (troncs d'arbres, sols, roches, monuments,...) et peuvent se rencontrer partout dans le monde y compris dans les milieux comme les hautes montagnes ou les déserts, où ni l'algue, ni le champignon pourraient vivre seuls : ce sont des organismes pionniers. 3300 espèces de lichens sont recensées en France, adaptés à la plupart des milieux de notre pays.

Sans feuilles, ni tige, ni racines, les lichens dépendent du substrat sur lequel ils poussent et de l'atmosphère qui les entoure pour se nourrir. Dépourvus de tout mécanisme de défense et d'élimination, ils absorbent toutes sortes de substances favorables ou toxiques, comme un grand nombre de polluants (métaux lourds, pesticides, éléments radioactifs...) qu'ils supportent

plus ou moins bien La présence d'espèces résistantes est révélatrice du degré de pollution du milieu... Ce sont des bio indicateurs écologiques, des bioaccumulateurs d'éléments chimiques et des biomarqueurs du stress oxydant. On les utilise en biosurveillance pour estimer la qualité de l'air, en tant que témoins de la pollution, pour suivre les modifications profondes de notre environnement et du climat ainsi que les risques sanitaires associés.

- Diaporamas de la communication et de la conférence disponibles sur le site de l'A.L.S.

Fin de la séance à 19 h 30

La présidente convie les sociétaires et les conférenciers au bar de la Métropole pour prendre un rafraîchissement.

La présidente : Dominique DUBAUX



Tribune avec les conférenciers. Jonathan SIGNORET (premier plan)
et André CLÉMENT (second plan)



Jean-Claude PROTOIS, nouveau sociétaire,
entouré de ses deux parrains Jean-Paul HATON et André CLÉMENT

23 février 2017 COLLOQUE "L'intégrité scientifique en action"

Co-organisé à Nancy par la Conférence des Présidents d'Université (CPU), l'Université de Lorraine, le Mouvement Universel de la Responsabilité Scientifique-Intégrité Scientifique (MURS-IS) et l'Académie Lorraine des Sciences.

Comité d'organisation : Pierre Mutzenhardt, Florence Egloff, Frédéric Villieras, Jean-Paul Haton, Claude Huriet, Jean-Pierre Alix, Dominique Dubaux, Nathalie Hiesiger, Sabrina Schwartz, Fatima Atourki.

16 sociétaires de l'A.L.S. participaient à ce colloque sur les 182 inscrits.

Tous les jours, les chercheurs repoussent les frontières de la connaissance et font part de leurs découvertes au monde académique, socio-économique et dans les médias. Dans une société de connaissances et d'innovations en évolution permanente, responsabilité et intégrité scientifique sont plus que jamais les bases de la crédibilité des scientifiques et de leurs travaux.

Depuis quelque temps, les établissements de recherche et les universités se mobilisent, débattent, sensibilisent et forment les chercheur-e-s et l'ensemble de la communauté académique sur les règles et les bonnes pratiques dans la conduite de la recherche. A la suite de la signature en janvier 2015 de la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche, le MURS-IS (Mouvement Universel de la Responsabilité Scientifique - Intégrité Scientifique), la CPU et l'université de Bordeaux ont co-organisé en janvier 2016 le premier colloque universitaire sur l'intégrité scientifique en France.

Après "Intégrité Scientifique : Parlons en !", ce deuxième colloque organisé par l'université de Lorraine souhaite mettre l'accent sur "L'intégrité scientifique en action". Il s'agira de dresser un état des lieux sur la manière dont les établissements sont en capacité de contribuer à la mise en œuvre de bonnes pratiques en recherche, à l'énoncé de repères déontologiques, à la mise en place de démarches et de procédures par lesquelles des allégations de manquement sont gérées. Il conviendra également de s'interroger, dans un contexte marqué par la concurrence accrue pour l'obtention de fonds, par l'importance du financement privé et par l'exigence accrue de performances scientifiques, sur les liens d'intérêt qui peuvent conduire à des conflits d'intérêts.

Enfin, l'implantation des mesures mises en place vise aussi à faire en sorte que, de façon continue, l'ensemble des acteurs qui sont impliqués soient investis d'une responsabilité claire à l'égard de la protection des personnes et notamment des lanceurs d'alerte. Démontrer que les enjeux relatifs à la fiabilité des résultats sont au cœur des préoccupations des acteurs de la recherche participe de la relation de confiance avec la société, à une période de relativisme scientifique inquiétant.

Programme :

- 9 h 30 : Café d'accueil

Matinée : Président de séance **Jean Paul HATON**, professeur émérite, Université de Lorraine.

* 10 h 00 - 10 h 05 : Accueil par **Pierre MUTZENHARDT**, président de l'Université de Lorraine et président de la commission "recherche et innovation" de la CPU.

- * 10 h 05 - 10 h 30 : Accueil par **André ROSSINOT**, Président de la Métropole du Grand Nancy, Ancien Ministre.
- * 10 h 30 - 10 h 40 : Exposé de **Jean-Pierre ALIX, auteur d'un premier rapport en 2010 sur l'Intégrité scientifique**, Ingénieur de recherche du CNRS, responsable du programme "Sciences et société en mutation" du CNRS auprès de la Présidence. Diplômé de l'École des hautes études commerciales, il a obtenu un DEA de l'université de Paris (en économie) et suivi le programme doctoral de HEC en 1989. Chargé d'études "Rationalisation des choix budgétaires" au ministère de l'Agriculture, il choisit ensuite le CNRS, convaincu qu'un haut niveau de gestion est nécessaire à l'organisme. Il deviendra, secrétaire général du Programme de recherches océanographiques (PIROCEAN) en 1980, avant d'être responsable des relations internationales Terre-Océan-Atmosphère-Espace au CNRS. Il a ensuite rejoint le Comité national d'évaluation de la recherche puis le ministère chargé de l'Aménagement du territoire pour développer la méthodologie de l'évaluation. De 1995 à 1997, il a été nommé conseiller pour la recherche du ministre de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Entre 1997 et 2005, il a été directeur des publics, puis directeur du développement à la Cité des sciences et de l'industrie. Depuis 1998, Jean-Pierre Alix est secrétaire général du Mouvement universel de la responsabilité scientifique (MURS) et rédacteur en chef de la revue Science et Devenir de l'Homme.
- * 10 h 40 - 11 h 00 : **Conférence inaugurale "L'intégrité Scientifique : du silence à la parole et de la parole à l'action"**. Le texte intégral ci-après, lu par le Professeur Claude HURIET, a été rédigé par **Cédric VILLANI** Médaille Fields 2010, professeur à l'Université Claude Bernard-Lyon-I et le Professeur **Claude HURIET**, académicien de l'A.L.S. sénateur honoraire, président honoraire de l'Institut Curie, président du MURS-IS.

"1974: La Conférence générale de l'Unesco adopte, à l'occasion de sa 18e session, "La Recommandation concernant la condition des chercheurs scientifiques" :

Art 10 : "Les Etats membres ne devront pas perdre de vue que, pour être efficace, la recherche scientifique exige des chercheurs qui l'accomplissent des qualités d'intégrité et de maturité alliées à d'éminentes qualités morales et intellectuelles".

Quarante ans plus tard, la Recommandation fait l'objet d'une révision qui est en cours. À l'époque, elle n'avait pas "mobilisé" le milieu de la recherche, pas plus d'ailleurs que la Charte européenne du chercheur publiée en 2005 ou, en 2007, un rapport de l'OCDE sur les meilleures pratiques pour promouvoir l'intégrité scientifique et prévenir les méconduites. Comme l'écrit Pierre Corvol, "la prise de conscience et le traitement des infractions à l'intégrité scientifiques se sont développés avec une réactivité et des modalités variables".

Ce fut le cas en France jusqu'en 2010 : rapport sur l'intégrité scientifique de JP Alix, resté sans suite, et 2012 : colloque organisé par l'Institut Curie sur : "L'intégrité scientifique, enjeux de la recherche".

Ce colloque avait rassemblé des "agitateurs d'idées" dont les engagements individuels ne parvenaient pas à ébranler les pouvoirs publics ! Privilégiant le déni, de peur d'ébranler la confiance des Français dans la recherche, ils n'avaient pas l'intention de prendre des initiatives...

Il a fallu quatre ans, un guide édité par le comité d'éthique du CNRS en juillet 2014 intitulé "Promouvoir une recherche Intègre et responsable", en septembre de la même année, une tribune, signée par plusieurs d'entre nous, dans le journal *Le Monde* ayant pour titre : "L'intégrité, une exigence de la recherche", et un colloque national-c'était le premier - à Bordeaux, début 2016 sur le thème "L'intégrité scientifique, parlons-en..."

Nul doute que l'intérêt porté par le Parlement, à travers l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques - l'OPECST - ait contribué à ce réveil salutaire !

Le 19 janvier 2016, convaincu que "tout manquement à l'intégrité scientifique, même marginal, nuit profondément à la confiance en la véracité des résultats scientifiques et en ses acteurs", le Secrétaire d'État, chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, confie à l'un des nôtres, le professeur Pierre Corvol une mission dont l'objectif est "de proposer des mesures opérationnelles pour **renforcer encore** (!) - c'est nous qui soulignons- l'Intégrité scientifique en France".

La Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche, rédigée à l'initiative la CPU et des organismes de recherche, le rapport de Pierre Corvol, et les groupes de travail qu'il a constitués dans la perspective de la mise en œuvre de la Charte nationale d'intégrité scientifique, ont défini les actions sur lesquelles doit se construire un dispositif cohérent et efficace de prévention et de lutte contre la fraude scientifique.

Le Colloque de Bordeaux avait pour thème :

"L'intégrité scientifique : parlons-en..."

Le colloque de Nancy a pour thème :

"L'intégrité scientifique : il est temps d'agir..."

La rencontre de ce jour constitue "une réunion de chantier", au cours de laquelle seront définies les tâches à accomplir et les conditions de leur mise en œuvre : chacun pour soi, ou tous ensemble ?

Les fondamentaux :

- **Agir contre la fraude scientifique est d'abord une exigence de la communauté scientifique.** Elle en assume la responsabilité, en toute transparence et en toute indépendance.
- **L'autonomie et la responsabilité des institutions**, en matière de dépistage des atteintes à l'intégrité et des mesures à prendre pour les prévenir et les sanctionner, doivent être affirmées.
- **Les actions en faveur d'une recherche intègre et responsable, s'appuient sur la connaissance, la prévention, le dépistage et la sanction.**

Pour réaliser un programme aussi innovant, aussi complexe, aussi nécessaire, la création d'une structure "transversale", d'incitation, d'animation et de coordination, ayant un rôle d'observatoire, d'expertise et de lien institutionnel, s'est imposée, et a été validée par le Secrétaire d'État.

"L'Office Français pour l'Intégrité Scientifique", ou OFIS, est en cours de création".

Les actions à entreprendre

La connaissance : la typologie et les "facteurs favorisant" les méconduites.

La prévention : la formation des chercheurs.

Le dépistage : le référent- intégrité et les lanceurs d'alerte.

La sanction : procédures, approche juridique.

I La typologie :

Un groupe de travail, mis en place dans le cadre du rapport Corvol, a établi une liste qui, excluant les erreurs de bonne foi, comporte une vingtaine de rubriques, depuis la fabrication, l'embellissement ou la falsification de données, les conflits d'intérêt, le plagiat, jusqu'à un management trompeur de la demande de financement, ou le manque de respect dans le traitement des collaborateurs : abus d'autorité, harcèlement discrimination, diffamation.

Il est souhaitable que cette liste serve de référence commune pour qualifier les atteintes à l'intégrité.

II Les facteurs qui sont susceptibles de favoriser les atteintes à l'intégrité

ou d'inciter les chercheurs à enfreindre les bonnes pratiques de la recherche comportent les facilités techniques du copier-coller ou de modification des images. L'accent est mis davantage encore sur la spirale perverse, "le triathlon" cette course à la notoriété, qui incite à la course à l'innovation puis à la course aux financements et déclenche la course aux publications... Il est urgent de revoir les critères d'évaluation de la recherche, comme certains pays ont commencé à le faire, pour éviter de donner une prime aux adeptes du slogan : "Publish or Perish" Le rôle des éditeurs qui s'impliquent de plus en plus a sa place dans cette croisade, dans laquelle les académies devraient jouer un rôle essentiel.

III La mise en place d'une formation à l'intégrité scientifique fera l'objet d'une communication du Professeur de Daruvar...

IV ...tandis que Michelle Hadchouel, Alain Blanchard et Olivier Pironneau parleront des "référents-intégrité" tels qu'ils se mettent en place dans le cadre de la loi du 20 avril 2016 (relative à la déontologie des fonctionnaires).

V Les lanceurs d'alerte "terme parfois dévoyé par un usage sans rigueur" (Marie-Christine Blandin) sont désormais protégés par les dispositions de la loi dite "Sapin II" du 9 décembre 2016.

Les procédures d'allégations et de sanction des atteintes à l'intégrité, dans l'attente de la création de la Commission nationale de la déontologie et des alertes, doivent faire l'objet d'un encadrement juridique qu'évoqueront Pierre-Henri Duée et Marie-Angèle Hermitte.

La mise en place d'un système de prévention de la fraude scientifique

Ces interventions s'appuient sur des actions déjà engagées et ont une valeur d'exemple. Ce colloque, sur "l'intégrité scientifique en action", serait donc en retard sur l'événement ?

Tel n'est pas le cas. En effet, pour l'instant, la formation des chercheurs se limite à quelques initiatives dispersées, tandis que les interventions de lanceurs d'alerte et des référents-intégrité ne sont opérationnelles que dans une quinzaine d'établissements.

Un système est défini comme "un ensemble organisé de principes coordonnés de façon à former un tout scientifique ou un corps de doctrine" (Larousse). Autre définition : "un ensemble d'éléments interagissant entre eux" (Wikipedia)

C'est "pour donner une nécessaire impulsion politique au niveau national ", selon l'expression de Pierre Corvol, pour réaliser un ensemble organisé d'éléments interagissant entre eux, que s'est imposée la nécessité de créer une structure transversale dédiée, faisant office d'observatoire, d'expertise et de recours.

L'office n'est pas une structure de tutelle mais c'est une structure de service

L'OFIS a vocation à formuler des avis et des recommandations pour promouvoir l'intégrité (G. Filliatreau)

Ses missions s'organisent selon deux grands volets :

- *plate-forme de réflexion pour l'élaboration de référentiels, d'avis et des recommandations. Appui à l'ensemble des opérateurs pour la mise en œuvre des référentiels la promotion des bonnes pratiques.*
- *observatoire concernant la mise en place au niveau national des engagements de la charte et des pratiques conformes aux standards internationaux. Promotion des travaux du réseau des référents, animation nationale, représentations européenne et internationale.*

Ses statuts :

Inclus dans le Haut conseil d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur - HCERES-, l'OFIS bénéficie du statut d'Autorité Administrative Indépendante, au sens de la loi du 20 janvier 2017. Un "conseil de l'intégrité scientifique" sera mis en place, de 8 à 12 membres, qui exerceront leurs fonctions intuitu personae, et non en tant que mandataires d'une institution. En effet, conformément à la loi (art.9) : "Dans l'exercice de leurs attributions, les membres des autorités administratives indépendantes ne reçoivent ni ne sollicitent d'instruction d'aucune autorité."

Selon une tradition ancestrale des métiers du bâtiment, issue du compagnonnage, l'achèvement du gros œuvre d'un bâtiment était marqué par la pose d'un arbre, décoré de fleurs, en haut de la structure.

Nous en serons presque là ce soir !

Je tiens à remercier "les compagnons... et les compagnes !" qui ont participé à la construction "du gros œuvre", en matière d'intégrité scientifique. Merci à Pierre, Michèle, Michelle, Pierre-Henri, Ghislaine, Laurent, Antoine, Gunther, Jean-Gabriel, Hervé, Jean-Pierre, Florence, Frédérique,...

- *Prêter attention à la fraude scientifique, mettre en place des dispositions pour la prévenir et la sanctionner ne signifie pas que le monde scientifique soit pollué, ni que tous les chercheurs soient des fraudeurs. Mais on constate une augmentation du nombre d'événements et de comportements contraires aux exigences d'une "recherche intègre et responsable".*

Une vigilance s'impose, Mais elle ne suffira pas : Il est temps d'agir ! "

* 11 h 00 - 11 h 45 : **Renforcement du traitement de l'intégrité scientifique en France : recommandations et mise en œuvre** par **Pierre CORVOL**, Professeur émérite au collège de France, vice-président de l'Académie des sciences.

Pierre CORVOL est ancien interne des hôpitaux de Paris (1964) puis chercheur post-doctoral au National Institutes of Health de Bethesda aux États-Unis, en 1969. Il devient professeur agrégé au CHU Broussais Hôtel-Dieu en 1976. En 1983, il prend la direction de l'U36 de l'INSERM (Pathologie vasculaire et Endocrinologie rénale) et a été élu à la chaire de médecine expérimentale du Collège de France en 1989, chaire qu'il occupa jusqu'en 2006, date de sa nomination en tant qu'administrateur de l'établissement.

Pierre CORVOL est membre de l'Académie des sciences depuis 1995 et vice-président depuis 2016. Depuis 1999, il préside le conseil scientifique de l'INSERM. Il a été élu membre de la prestigieuse American Academy of Arts and Sciences en 2000. Il est depuis le 9 décembre 2008 membre titulaire de l'Académie nationale de médecine.

En janvier 2016, il a été chargé par Thierry MANDON, secrétaire d'Etat à l'ESR de remettre un rapport sur l'intégrité scientifique. Ce rapport a été rendu le 29 juin 2016 (**Rapport CORVOL 29-06-2016 texte intégral consultable sur Internet**).

L'activité de recherche contribue au développement des connaissances. Celles-ci, pour être qualifiées de scientifiques, doivent satisfaire une méthodologie particulière. Les chercheurs doivent faire preuve d'un respect scrupuleux des fondements épistémologiques de leurs disciplines et leur intégrité scientifique est indispensable non seulement pour que leurs travaux soient valides mais aussi pour que la société leur accorde sa confiance.

Conscients de ces enjeux, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche français ont élaboré depuis de nombreuses années des procédures de prévention et de traitement de la fraude caractérisée, de la falsification, du plagiat et du conflit d'intérêt sous des formes et à des degrés variables. L'engagement d'une recherche intègre et responsable a été pris, avec l'édiction de guides de bonnes pratiques en recherche, la mise en place de comités d'éthique ou de délégations à l'intégrité scientifique et la signature, en janvier 2015, de la charte de déontologie des métiers de la recherche.

L'objectif de la mission confiée au Professeur **Pierre CORVOL** en janvier 2016 était de renforcer l'intégrité scientifique en France, socle du pacte entre les chercheurs et la société, en fournissant un cadre précis pour protéger le public et la communauté scientifique d'activités frauduleuses ou n'obéissant pas aux standards de qualité de la recherche moderne. Il devait permettre d'élaborer un bilan des actions mises en œuvre en France et à l'étranger afin de dégager des recommandations opérationnelles concernant l'organisation de l'activité de recherche, afin de faciliter la mise en œuvre des bonnes pratiques d'intégrité scientifique. Une attention particulière devait être accordée à la problématique du stockage et de la qualité des données, indispensables pour la vérification des résultats scientifiques, ainsi qu'à son intégration dans les modules de formation.

* 11 h 45 - 12 h 30 : Témoignages de jeunes chercheur-e-s de l'Université de Lorraine (Animateur : Jean-Pierre ALIX, secrétaire général du MURS)

* 12 h 30 - 14 h 00 : Buffet sur place.

Après-midi : Présidente de séance **Dominique DUBAUX**, présidente de l'Académie Lorraine des Sciences.

* 14 h 00 - 14 h 45 : **Les référents intégrité : procédures mises en œuvre au sein des établissements** par **Michelle HADCHOUEL** directrice de recherche émérite INSERM, **Alain BLANCHARD** professeur, référent intégrité à l'université de Bordeaux et **Olivier PIRONNEAU** professeur émérite, référent intégrité à l'université Pierre et Marie Curie.

Michelle HADCHOUEL Pédiatre et histologiste de formation, recrutée à l'Inserm en 1974. Elle a dirigé l'Unité 347 Inserm "Génétique et mécanismes des maladies du foie de l'enfant" de 1993 à 2004. Dans le cadre d'un éméritat, elle a dirigé la Délégation à l'Intégrité scientifique de l'Inserm de 2008 à 2016. Elle a participé à la rédaction du code de conduite européen pour l'intégrité de la recherche et présidé la commission d'éthique et d'intégrité scientifique de l'Agence Nationale de la Recherche. Elle a également participé à l'élaboration de la Charte Nationale de Déontologie adoptée en janvier 2015. Actuellement elle est chargée de mission à la Délégation à l'Intégrité scientifique de l'Inserm.

Alain BLANCHARD Professeur de Microbiologie à l' Université de Bordeaux et référent intégrité scientifique pour cet établissement. L'université de Bordeaux a été parmi les établissements pionniers en adoptant en janvier 2012 une charte relative à l'intégrité scientifique et à la gestion des conflits d'intérêt ; A. BLANCHARD a participé au travail de rédaction et de diffusion de ce document alors qu'il était VP Conseil scientifique. Il a par la suite notamment participé à des groupes de réflexion animés par le MURS-IS (Mouvement Universel de la Responsabilité Scientifique - Intégrité Scientifique), ce qui a conduit à l'organisation en janvier 2016 du premier colloque universitaire sur l'intégrité scientifique en France, en partenariat avec le MURS-IS et la CPU. A. BLANCHARD a contribué à la constitution d'un groupe référents à l'IS des Universités et des organismes de recherche.

Olivier PIRONNEAU est mathématicien numéricien pour les problèmes définis par les équations aux dérivées partielles allant de l'aéronautique à la finance quantitative, Professeur émérite à l' Université Paris VI et chercheur au Laboratoire Jacques Louis Lions (LJLL) spécialisé dans la formation et la recherche en mathématiques appliquées. Il est aussi délégué du Président de UPMC à l'intégrité Scientifique. Il est également membre de l'Académie des Sciences, Président du Comité d'Orientation Scientifique pour le calcul intensif au CINES (Centre informatique national de l'Enseignement supérieur et Président du Conseil Scientifique du Labex AMIES (Agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et la société) pour les relations industrie-recherche.

Mathématicien numéricien pour les problèmes définis par les équations aux dérivées partielles allant de l'aéronautique à la finance quantitative.

- * 14 h 45 - 15 h 05 : **Présentation du guide "pratiquer une recherche intègre et responsable"** nouvellement publié par le CNRS et la CPU, par Lucienne LETELLIER DR émérite du CNRS)

Lucienne LETELLIER. Biophysicienne, Directrice de Recherche émérite au CNRS. Elle a exercé ses activités à l'Université Paris-Saclay, où elle a dirigé l'Institut de Biochimie et de Biophysique Moléculaire et Cellulaire à Orsay de 1998 à 2009.

Très impliquée dans la vie scientifique et universitaire, elle a été membre du conseil scientifique de l'Université Paris Sud de 2006 à 2011, vice-présidente de la Société Française de Biophysique, membre de plusieurs comités de programmes du CNRS. Elle est l'auteure d'une centaine de publications dans des revues internationales à comité de lecture et dans des ouvrages collectifs.

Elle assure depuis 2006 la formation de doctorants et acteurs de la recherche aux "bonnes pratiques" de laboratoire et une sensibilisation aux questions éthiques.

Elle est membre du Comité d'éthique du CNRS depuis 2012. Elle a assuré la rédaction du guide "promouvoir une recherche intègre et responsable" publié par le CNRS 2014 et de la nouvelle version commune au CNRS et à la CPU publiée fin 2016.

On peut consulter sur Internet : "**Pratiquer une recherche intègre et responsable**", **guide CPU-CNRS 28 novembre 2016** (texte intégral)

- * 15 h 05- 15 h 30 : **Questions autour de la mise en place d'une formation à l'intégrité scientifique par Antoine de DARUVAR**, professeur à l'université de Bordeaux et directeur de l'école doctorale des sciences de la vie et de la santé).

Antoine de DARUVAR. Professeur de bioinformatique à l'université de Bordeaux, directeur de l'école doctorale des sciences de la vie et de la santé, chargé de mission sur la responsabilité sociétale de l'Université et porteur, avec le Professeur d'économie Yannick Lung, d'une formation à l'intégrité scientifique sous forme numérique à destination de tous les doctorants du collège qui rassemble les 8 écoles doctorales de l'Université de Bordeaux. Cette structure a été créée en octobre 2016.

- * 15 h 30 - 15 h 45 : Pause

- * 15 h 45 - 16 h 30 : **Les liens et les conflits d'intérêts dans la recherche et l'expertise** par **Pierre LE COZ**, professeur à Aix-Marseille Université, président du comité de déontologie et de prévention des conflits d'intérêts à l'ANSES)

Pierre LE COZ. Agrégé de philosophie et docteur en sciences de la vie et de la santé, Pierre Le Coz est professeur à l'UFR de médecine de Marseille où il dirige le département des sciences humaines. Depuis 2012, il est responsable du Master "Éthique, sciences, santé et société". Ses enseignements et les thèses de doctorat placées sous sa responsabilité portent sur la bioéthique et l'éthique médicale. Ses travaux de recherche s'inscrivent au sein de l'UMR no 7268 ADÉS concernant l'Anthropologie bio-culturelle, droit, éthique et santé (Université d'Aix-Marseille-EFS-CNRS).

Il a participé aux travaux du Comité consultatif national d'éthique de 2003 à 2012 (et en tant que vice-président de 2008 à 2012). Depuis 2011, il est président du comité de déontologie et de prévention des conflits d'intérêts de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Il fait partie des trente signataires du manifeste des trente lancé par Irène Frachon, pneumologue au CHU de Brest, le 26 août 2015, en faveur de l'indemnisation des victimes du Mediator (Benfluorex).

- * 16 h 30 - 17 h 10 : **Alerte, lanceurs d'alerte dans les établissements de recherche** par **Pierre-Henri DUEE** directeur de recherche émérite INRA, délégué à la déontologie et Marie-Angèle HERMITTE juriste, directeur CNRS, EHESS).

Pierre-Henri DUEE Directeur de recherche émérite de l'INRA et Délégué à la déontologie de l'INRA depuis 3 ans. Il est Président de la section technique du Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé. Membre de la Commission nationale de la déontologie et des alertes en matière de santé publique et d'environnement.

L'exposé qu'il nous présente a été préparé conjointement avec **Marie-Angèle HERMITTE**, directeur de recherche au CNRS et à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), également Membre du comité de déontologie et de prévention des conflits d'intérêts de l'ANSES, présidé comme nous l'avons vu précédemment par Pierre LE COZ.

- * 17 h 10 - 17 h 25 : **Présentation des travaux de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST)** par **Jean-Yves LE DEAUT**, président de l'OPECST.

Jean-Yves LE DEAUT est Député de Meurthe-et-Moselle. Docteur ès sciences de l'université Louis-Pasteur à Strasbourg, assistant à l'université de Strasbourg puis professeur de biochimie à l'université de Lorraine jusqu'en 1998, directeur du laboratoire de biosciences de l'aliment, il est élu au parlement depuis 1986 et il préside actuellement l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Il a été Premier vice-président de la région Lorraine de 2004 à 2013, chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche, de l'innovation et du développement économique. Il s'est intéressé aux questions d'innovation et il a rendu un rapport au Parlement en 2012 sur "l'innovation à l'épreuve des peurs et des risques". Il préside le Commissariat d'investissement à l'innovation et la mobilisation économique de la Région Grand Est depuis 2014. Auteur de très nombreux rapports, les derniers étant consacrés à l'évaluation de la "stratégie nationale de recherche", à "la modification ciblée du génome" ou à "l'intelligence artificielle, la convergence technologique et les droits de l'homme", il a organisé deux réunions en présence du conseil scientifique de l'OPECST sur l'intégrité scientifique.

- * 17 h 25 - 17 h 40 : **Conclusions** par **Paul INDELICATO**, directeur adjoint du Cabinet du Secrétaire d'Etat à l'Enseignement Supérieur et à la Recherche, Thierry MANDON.

Le colloque s'inscrit dans le cadre des annonces faites par Thierry MANDON en janvier 2017, sur l'intégrité scientifique.

- La mise en place de l'Office français de l'intégrité scientifique (OFIS), qui pourrait prendre la forme d'un département du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) ;
- L'envoi d'une "lettre circulaire" à tous les établissements pour leur demander d'appliquer les recommandations du groupe de travail de Pierre Corvol, professeur émérite et administrateur honoraire du Collège de France, qui s'était vu confier en janvier 2016 par Thierry Mandon, une "mission de concertation et de propositions relatives à l'intégrité scientifique" ainsi que la "charte nationale de déontologie des métiers de la recherche", signée en janvier 2015 par la CPU et plusieurs autres organismes de recherche ;
- La mise en place par l'Agence nationale de la recherche (ANR) d'un dispositif permettant de s'assurer que les établissements qu'elle finance respectent cette charte ;
- L'organisation début 2017 d'une conférence réunissant tous les établissements signataires de la charte et le groupe de travail. Cette conférence pourrait se réunir annuellement.

Deuxième grand colloque sur ce thème, le colloque de Nancy est devenu un rendez-vous annuel. A noter : l'année prochaine, en 2018, l'événement aura lieu à Toulouse.

**Consultation possible des diaporamas des différents orateurs
sur le site de l'A.L.S. :**

<http://als.univ-lorraine.fr>

COMPLEMENTS Paris, le samedi 25 février 2017

- Les chercheurs en médecine sont comme les autres soumis au diktat du "publish or perish". Cet impératif, qui ouvre la voie à la reconnaissance tant académique que financière, a des conséquences parfois délétères sur la qualité des publications.

Des pratiques dévoyées peuvent en effet être privilégiées par la nécessité de produire plus de résultats et notamment des résultats positifs. C'est par le biais de méthodes apparemment anodines que naissent et finissent par se généraliser ce que le médecin et spécialiste de ces questions Hervé Maisonneuve nomme les "pratiques douteuses en recherche". Ces dernières sont d'autant plus difficiles à combattre qu'elles se sont parfois quasiment institutionnalisées, répondant à une logique d'imitations des pairs.

Face à elles, le docteur Maisonneuve ne préconise pas d'abord les attitudes les plus marquées et clivantes, telle la dénonciation, mais insiste en premier lieu sur la nécessité de la pédagogie.

A commencer par la formation des enseignants eux-mêmes.

Par le Dr Hervé Maisonneuve*

* Hervé Maisonneuve est consultant hervemaisonneuve@gmail.com

Il enseigne la rédaction scientifique, est rédacteur adjoint de La Presse Médicale, et anime le blog www.redactionmedicale.fr

L'intégrité scientifique est la conduite intègre et honnête qui doit présider à toute recherche et à sa diffusion. Il faut distinguer l'intégrité scientifique (règles qui gouvernent la pratique de la recherche) de l'éthique de la recherche (les questions liées aux progrès de la science et leurs répercussions sociétales).

Il s'agit pour les professeurs d'expliquer aux étudiants et doctorants qu'ils ne doivent pas faire comme ceux qui les ont précédés... et ceci est très difficile ! Si vous êtes un étudiant accusé de plagiat dans votre faculté de médecine, examinez les publications des professeurs de la faculté et vous aurez des arguments pour vous défendre. Ceux qui vous accusent de plagiat ont parfois plagié dans leur carrière... Parler de l'intégrité, oui ! Définir les manquements à l'intégrité, oui ! Former d'abord les professeurs à l'intégrité, oui ! Ensuite, ils formeront les étudiants ! Faire une chasse aux sorcières, non ! Les manquements à l'intégrité sont très nombreux, en excluant tout ce qui concerne le harcèlement et autres conduites sociales déviantes.

La fraude : falsification, fabrication de données et plagiat. La fraude est rare, mais les quelques cas sont très médiatisés et inquiètent le grand public. Ce sont les scandales qui poussent les systèmes à changer leurs pratiques. En médecine, la fraude peut avoir des conséquences délétères affectant directement les malades, contrairement aux autres domaines de la science.

Les pratiques douteuses en recherche : ce sont des actions qui violent les valeurs traditionnelles de l'entreprise de recherche et qui peuvent porter atteintes à la recherche. Ces comportements sont en désaccord avec les normes définies à partir d'un comportement moyen, ou du comportement idéal. Par exemple : omission de données, changement de la question de recherche après avoir évalué les résultats (P-HARKing pour Hypothesing After Results are Known), bricolage des statistiques, biais de citations (oubli volontaire de citer les références qui nous contredisent, citation d'un article en lui faisant dire autre chose...), torture et embellissements des données, etc...En bref, transformer des résultats piteux en un beau papillon (effet chrysalide). Ces pratiques douteuses sont très fréquentes, présentes dans au moins 50 % des articles scientifiques, et admises (voire encouragées) par une culture de la réussite et de la compétition. Sur un curriculum vitae, il vaut mieux avoir des études dites positives que des études dites négatives, surtout si vous voulez avancer dans la carrière ! Les chercheurs qui sont les plus attentifs pour diminuer ou éliminer les biais et autres arrangements peuvent devenir moins compétitifs sur le plan académique. Ceci peut les démoraliser et les conduire à adopter des pratiques douteuses en recherche.

Comment promouvoir l'intégrité scientifique ?

Des scandales peuvent faire réagir une communauté scientifique passive qui ferme les yeux devant les nombreuses pratiques douteuses en recherche ; ce n'est pas souhaitable, mais c'est parfois la seule façon de progresser !

²Former les enseignants, les chercheurs, et les étudiants à l'intégrité scientifique. Trop d'acteurs évoquent la fabrication et la falsification de données, sans dire qu'ils voient quotidiennement des pratiques douteuses de recherche. Ne pas les dénoncer, c'est être complice ; les dénoncer serait possible si une écoute existait dans les institutions !

Libérer la parole : prenez du temps (au moins deux heures) pour évoquer les pratiques de recherche avec vos collègues et/ou des étudiants. Pas de cours magistral pour expliquer qu'il faut être honnête, pas besoin de signer des serments du chercheur, ni de lire la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche. Faire parler sur le quotidien : archivez-vous les données ? Avez-vous refusé à un patron d'être co-auteur s'il n'a rien fait dans la recherche ? Avez-vous accepté de signer un article sans le lire et sans voir les données ? Avez-vous pu déclarer une pratique douteuse que vous observez régulièrement ? Avez-vous omis de déclarer un lien d'intérêt non financier (je suis la fille du rédacteur en chef avec un nom différent) ? Avez-vous changé les contrastes d'une image pour mieux montrer un point inexistant ? Avez-vous signé un consentement à la place du malade ?... etc.

Ce sont souvent des chercheurs honnêtes qui lentement dérivent en voyant des collègues peu scrupuleux leur passer devant... et avoir des promotions. Les erreurs honnêtes, les mauvaises méthodologies, l'ignorance des bonnes pratiques sont fréquentes... et les pratiques douteuses en recherche se développent... Elles sont parfois mises sur le compte du manque d'encadrement des juniors, et sur l'absence de collaboration entre chercheurs.

Pour en savoir plus :

Cet éditorial est basé sur trois articles :

- P Corvol, H Maisonneuve. Intégrité scientifique : un code et ses manquements. Toute recherche doit être guidée par une conduite intègre. Revue du Praticien 2016 ; 66 : 1137-1142. <http://www.larevuedupraticien.fr/node/36544>
- P Corvol, H Maisonneuve. Intégrité scientifique : les propositions françaises pour mettre en œuvre la charte nationale. Parler d'intégrité scientifique n'est plus tabou. Revue du Praticien 2016 ; 66 : 1143-1147. <http://www.larevuedupraticien.fr/node/36544>
- Maisonneuve H. Peut-on croire les publications ? Biais et embellissements polluent la science. Science & pseudo-sciences. 2016, n° 318, pages 27 à 34
http://www.h2mw.eu/redactionmedicale/2016/12/Bias%20et%20embellissement_s_octobre_%202016.pdf

Procès-verbal de la séance du jeudi 9 mars 2017

Liste des présences :

Sociétaires : Pierre AIMOND, Jean-Luc ANDRE, Pierre BECK, Michel BOULANGE, Pierre BOYER, Pierre BRUNET, Marc CHAUSSIDON, Bernard CHOLLOT, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Cyrille DELANGLE, Jean-Claude DERNIAME, René DIGUET, Marie-Bernard DILIGENT, Nicole DILIGENT, Pierre DIZENGREMEL, Dominique DUBAUX, Jean-Marie DUBOIS, Michèle GABENISCH, André GEORGES, Armand HADNI, Jean-Pierre HALUK, Jean-Paul HATON, Marie-Christine HATON, Claude HERIQUE, René HODOT, Claude HURIET, Francis JACOB, Marie-Françoise JACOB, Gérard JANIN, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDIER, Hélène LENATTIER, Joëlle LIGHEZZOLO-ALNOT, François LIMAUX, Jean-Paul LOUIS, Stéphane MANGIN, Daniel OTH, Francis PIERRE, Olivier POTIER, Jean-Claude PROTOIS, Aline ROTH, Danièle SOMMELET, Gino TOGNOLLI, Jocelyn TROUSLARD, Guy VAUCEL, François VERNIER.

Non sociétaires : Anne-Marie AIRAULT, Bernard ANZIANI, Gilberte BEUGNOT, Madeleine BUFQUIN, Danielle BURCKARD, François CHRETIEN, Blandine CYPRIANI, Madame Cyrille DELANGLE, Monsieur et Madame DELANGLE (parents du nouveau sociétaire) Josette DURIVAUX, Jeanne GODARD, Christian G'SELL, Madame HADNI, Marguerite HERIQUE, Denis LANDMANN, Jacqueline LANDMANN, Renée MIQUEL, Jacques NUSSLI, Françoise POINSIGNON, Michèle PROTOIS, Jean-Luc REMY, Monique SCHISSLER, Christine SCHWARTZ, Mohamed SMAILI, Valérie TAMBURINI, Marie-Monique VAILLANT.

Ouverture de la séance à 17 h 30 par la présidente, Dominique DUBAUX

Mes chers confrères, Mesdames, Messieurs, chers amis,

Je vous accueille ce soir en souhaitant signaler qu'hier, le 8 mars, était célébrée la journée internationale des Droits des femmes,

"La Journée internationale de la femme ou des droits des femmes est célébrée dans de nombreux pays à travers le monde. C'est un jour où les femmes sont reconnues pour leurs réalisations, sans égard aux divisions, qu'elles soient nationales, ethniques, linguistiques, culturelles, économiques ou politiques. C'est une occasion de faire le point sur les luttes et les réalisations passées, et surtout, de préparer l'avenir et les opportunités qui attendent les futures générations de femmes. La Journée internationale de la femme est apparue dans le contexte des mouvements sociaux au tournant du XXe siècle en Amérique du Nord et en Europe.

Depuis ces premières années, la Journée internationale de la femme a pris une nouvelle dimension mondiale dans les pays développés comme dans les pays en développement. Le mouvement féministe en plein essor, qui avait été renforcé par quatre conférences mondiales sur les femmes organisées sous l'égide de l'ONU, a aidé à faire de la célébration de cette Journée le point de ralliement des efforts coordonnés déployés pour exiger la réalisation des droits des femmes et leur participation au processus politique et économique."

Source : Nations Unies, www.un.org/fr/events/womensday

Avant d'aborder le déroulement de cette séance mensuelle, je me permets d'insister sur nos prochaines rencontres :

En complément de notre future séance mensuelle du 13 avril qui sera dédiée comme chaque année à l'IGDL, avec une conférence du Pr Serge HAAN sur "La maladie du cancer, hier, aujourd'hui et demain" où il nous présentera les dernières évolutions de la thérapie personnalisée, nous aurons l'occasion de nous retrouver pour :

- Le 7ème rendez-vous de l'A.L.S. au Château de Lunéville, ce 18 mars qui aura pour thème : "*Astronomes et artistes : une harmonie céleste*". Ce thème a été retenu en accord avec le château des Lumières dans le cadre de la commémoration de la disparition il y a deux cents ans du célèbre astronome lorrain Charles MESSIER. Vous avez reçu les invitations et vous pouvez inviter des amis. Pour ceux qui souhaiteraient encore s'inscrire à cette journée, le programme et le bulletin d'inscription sont disponibles auprès de notre vice-président Francis D'ALASCIO.
- Le 30 mars : séance thématique à plusieurs voix, sur "*la couleur et son éclat*", proposée par la première section, ici-même dans la salle du Conseil de la Métropole du Grand Nancy à partir de 15 h 30. Vous voyez l'invitation défilier sous vos yeux. On vous a remis un flyer donnant le programme détaillé. A demander à la présidente de la première section : Marie-Christine HATON.

Nous avons maintenant le plaisir de recevoir deux nouveaux confrères au sein de notre Académie. Il s'agit, honneur aux dames, de Nicole DILIGENT qui va être présentée par sa marraine Colette KELLER-DIDIER. Son parrain, Jean-Pierre JOLAS lui remettra l'insigne.

Présentation de Nicole DILIGENT par Colette KELLER-DIDIER

Chère Présidente, Chers amis et amies,

C'est un grand plaisir pour moi et pour Jean Pierre Jolas de vous présenter Nicole Masius épouse de notre confrère titulaire en troisième section Marie Bernard Diligent.

Nicole est née à Paris.

Après un baccalauréat série C avec mention Bien, elle suit des études supérieures à la Faculté de Strasbourg puis à Nancy.

Elle est diplômée pharmacien en 1967 et les nombreux prix qui jalonnent son cursus justifient son titre de "lauréate de la Faculté".

Elle poursuit ses études et obtient successivement :

- en 1968, le diplôme d'études supérieures de biochimie appliquée, les certificats d'études spéciales de biochimie pharmaceutique et technique et de biochimie générale et appliquée,
- en 1969, le certificat d'études supérieures d'immunologie, le certificat d'études spéciales d'immunologie générale et appliquée,
- en 1970, le certificat d'études supérieures de mycologie appliquée à la diagnose des mycoses humaines et animales, cette même année elle obtient le prix du certificat de mycologie,
- en 1971, le certificat d'études spéciales d'hématologie.

Sa carrière professionnelle commence à la Faculté où elle sera successivement préparateur de cours et conférences en pharmacodynamie, assistante déléguée puis assistante titulaire en chimie biologique.

En 1975 elle commence sa carrière professionnelle privée comme directeur adjoint au laboratoire du Dr Masius à Metz dont elle devient directeur en 1982 jusqu'en 1994.

Elle sera ensuite et successivement directeur des laboratoires Stahl Kuntzel et Holderbach .

Elle termine sa carrière au laboratoire Espacebio à Talange, puis à Metz et enfin à Jarny.

Elle donna naissance à 6 enfants et reçut la médaille de la Famille Française.

Elle est membre :

de la Société d'Histoire Naturelle de la Moselle

- du Conseil d'administration de la Société d'Horticulture de la Moselle

- de la Société Floraine

- de la Société des Arts et du Musée de la Cour d'Or à Metz.

Nicole est une pharmacienne biologiste de terrain qui au-delà d'un cursus universitaire brillant et une carrière professionnelle bien remplie, a su accomplir un parcours familial complet auprès de son époux et de ses 6 enfants.

Aujourd'hui retraitée, elle milite pour la défense de l'enseignement du latin.

De formation scientifique, Nicole est une botaniste passionnée, Jean-Pierre et moi la côtoyons dans les diverses sociétés savantes citées, nous l'estimons pour ses qualités humaines et morales qui feront honneur à nos valeurs.

Remise de l'insigne par Jean-Pierre JOLAS

Remerciements de la nouvelle sociétaire Nicole DILIGENT.

Madame la Présidente,

Mesdames, Messieurs,

Chers confrères,

Je suis très honorée que vous m'ayez acceptée au sein de cette noble Académie et je vous en remercie vivement.

Je voudrais, en débutant cette courte intervention, évoquer la mémoire de mon père, le Dr Norbert Masius, qui fut membre de cette académie (3ème section). Il était pharmacien et médecin biologiste, membre de l'Académie Nationale de Metz, et surtout passionné de botanique. Il fut membre de la société d'Histoire Naturelle de la Moselle comme trésorier de 1952 à 1958, puis président de 1958 à 1970. Mon père nous emmenait, mes frères et sœur, à de nombreuses sorties de cette société ; et ce fut pour moi, mes premiers apprentissages en botanique de Lorraine. J'entendis les noms de Holandre, auteur d'une flore de Lorraine, de Théophile Bertrand, ingénieur des Ponts et Chaussées, qui était le plus ancien de la société, et Wilfrid Delafosse qui fut

président de 1927 à 1958. J'évoquerai aussi le noms des frères Charles et Pascal Monard, tout deux chirurgiens militaires de leur état, dont la maison fut, au décès de Pascal, le dernier survivant, léguée à la Ville de Metz, à fin d'y abriter la Société d'Histoire Naturelle de la Moselle.

J'ai commencé mes études de Pharmacie quelques années après la publication de la structure de l'ADN par Watson et Crick le 25 avril 1953, faisant suite aux travaux de collègues ayant réalisé la radiographie aux rayons X d'ADN cristallisé (Rosalind Franklin). Tous trois reçurent en 1962 le Prix Nobel de Physiologie ou Médecine.

La découverte de la structure de l'ADN est, pour moi, le premier souvenir scientifique à l'époque de mon entrée en Faculté. Et l'on sait les développements qui ont suivi cette connaissance jusqu'à nos jours.

A la Faculté de Pharmacie, j'ai bénéficié de l'enseignement du regretté Professeur Jean-Marie Pelt, disparu récemment, qui confirma mon attrait pour la botanique dans ses cours vivants et passionnants. Un hommage lui sera rendu ce même jour dans le cadre de l'Académie Nationale de Metz par J. Florentin.

Après mon diplôme de Pharmacien, je poursuivis ma formation en biologie médicale et passais en même temps quelques années dans les laboratoires de Pharmacodynamie (Melle Pr Besson) et chimie biologique (Pr Pierrefitte).

J'ai exercé toute ma carrière dans les laboratoires d'analyses de biologie médicale. Le souvenir que je voudrais évoquer devant vous est la formidable évolution des pratiques et techniques de laboratoire. Je prendrais le domaine de la biochimie et vous présenterai deux exemple.

Je revois les dosages de glucose dans les liquides biologiques à la liqueur de Fehling ou en polarimétrie. Je revois aussi les dosages de la réserve alcaline (id la teneur du plasma en HCO_3^-) dans de petites ampoules où l'on faisait se dégager par acidification le gaz carbonique que l'on recueillait dans un tube gradué surmontant de façon étanche l'ampoule.

Puis sont apparus les premiers automates de biochimie (Technicon) qui effectuaient des groupes d'analyses prédéfinis. Plus tard, d'autres automates, plus petits, arrivèrent sur le marché. Plus souples, ils permettaient d'effectuer non une série d'analyses, mais des analyses choisies individuellement. Ils furent alors à la portée des laboratoires de ville. Le biologiste avait en charge la programmation de ces appareils en fonction des réactifs utilisés, ainsi que que les interventions simples en cas de pannes.

La période plus récente vit les grands regroupements, qui sont encore en cours, des laboratoires d'analyses médicales ; ces groupements s'équipent d'appareils fonctionnant toujours analyse par analyse, mais entièrement automatisés, de la centrifugation des tubes de sang dès l'entrée dans la chaîne analytique jusqu'au rendu du résultat. Ces appareils présentent de grandes sécurités, effectuant le contrôle informatique des étalonnages, vérifiés plusieurs fois en cours de journée, la reprise automatique des dosages dont le résultat est en dehors des normes prédéfinies.

L'informatique permet ensuite un contrôle de cohérence du dossier du patient, de la cohérence des résultats entre eux et en fonction des antécédents du patient.

A côté de l'aspect très technique de l'exercice du biologiste médical, une responsabilité importante est la validation de l'ensemble des résultats avant leur édition, la communication au prescripteur de certains résultats inattendus ou aggravés. Vis à vis des patients, le biologiste apporte conseils et soutien, en particulier lors de l'annonce de situations graves.

J'évoquerai enfin un aspect de mon exercice, qui est l'encadrement du personnel de laboratoire, ayant à cœur de leur transmettre le maximum de connaissances et leur apprenant à toujours comprendre ce qui leur est demandé de faire et à demander éventuellement des explications. Leur contact avec le public doit être bien sûr poli et respectueux mais surtout discret.

J'adresse toute ma reconnaissance et mon affection à mon époux , le Dr Marie-Bernard Diligent, qui m'a ouverte à des domaines nouveaux, étrangers à ma formation, par sa grande culture, m'a communiqué sa soif de découvrir le monde.

J'adresse également ma reconnaissance à mes parrain et marraine, Mr Jean-Pierre Jolas et Mme Colette Keller-Didier, chers confrères soyez-en remerciés de tout cœur.

Pour conclure, je voudrais citer, mais vous les connaissez certainement, quelques phrases de Christian René Marie Joseph vicomte de Duve, "père du lysosome et des peroxysomes", prix Nobel de physiologie ou médecine 1974 in "A l'écoute du vivant" publié chez Odile Jacob en 2002.

"Ma faculté d'émerveillement est restée inchangée... J'ai connu la joie d'apprendre, le plaisir presque voluptueux de comprendre, le rare éclair de l'illumination, l'austère satisfaction d'observer les règles du jeu scientifique, fondées sur la rigueur et l'intégrité scientifiques."

C'est bien cela qui constitue le moteur de l'avancée des sciences.

C'est avec grand plaisir, que je participerai à la vie de l'Académie et suivrai avec attention les exposés de mes nouveaux confrères.

Je vous remercie.

Ensuite nous recevons Cyrille DELANGLE. Ses deux parrains sont géologues Bernard POTY et Marc CHAUSSIDON.

Présentation de Cyrille DELANGLE par Marc CHAUSSIDON

J'ai le plaisir de présenter aujourd'hui notre nouveau sociétaire de l'Académie Lorraine des Sciences, Mr **Cyrille DELANGLE**.

Cyrille DELANGLE est né en 1970 à Colmar. Il est professeur certifié hors-classe titulaire de l'Education Nationale en Sciences de la Vie et de la Terre. Il enseigne actuellement et depuis 1995 au lycée André MALRAUX de Remiremont, après avoir enseigné à Colmar au début de sa carrière.

Je connais **Cyrille DELANGLE** depuis assez longtemps, l'ayant d'abord rencontré au Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques de Vandœuvre quand j'y étais chercheur CNRS et qu'il y menait des travaux de recherche, en plus de ses activités d'enseignant, sur les péridotites vosgiennes. **Cyrille DELANGLE** mène de nombreuses actions de recherche en collaboration avec les structures universitaires de Nancy, de Lille sur les vaugnérites, de Strasbourg, avec le muséum de Montbéliard, avec le CNRS-CRPG de Nancy sur les migmatites, avec la DRAC de Dijon et en géoarchéologie sur le domaine du Saint-Mont à Saint-Amé.

Ses thématiques scientifiques sont la pétrologie du domaine mantellique, la géologie de la croûte continentale moyenne et inférieure, le travail de la pierre par l'Homme de la période antique (Egypte : culture Nagada, 1ère à 18ème dynastie) à la fin du Moyen-âge,... Il a d'autres collaborations autour de l'histoire géologique du Massif Vosgien et des glaciations vosgiennes.

Tous ses travaux ont donné lieu à des articles, posters, conférences, communications, mémoires, participations à des colloques. **Cyrille DELANGLE** est l'auteur de trois ouvrages :

- "Planète Terre et environnement global, images satellites de la Lorraine" en 2000 (édition CRDP de Lorraine).
- "Planète Terre et environnement global, nouvelles images satellites de la Lorraine" en 2001 (édition CRDP de Lorraine).
- "Guides géologiques : Vosges" en 2016 (éditions BRGM-Omniscience-CGTG)

Cyrille DELANGLE est membre de la Société Géologique de France.

La passion pour la Géologie des Vosges et de la Lorraine, pour l'enseignement et la transmission de sa passion autour de lui, ont conduit **Cyrille DELANGLE** à s'investir très lourdement dans les activités collectives et associatives :

- Il est Vice-président de l'association Espace Granit gestionnaire du Centre de Géologie Terrae Genesis au Syndicat à côté de Remiremont, depuis 2006
- Il est Conservateur du Centre de Géologie Terrae Genesis, depuis 2002.

Une visite à Terrae Genesis donne tout de suite la mesure du travail considérable qui y a été fait pour présenter la géologie et en particulier celle des Vosges (avec des sections polies, des lames minces de toutes les roches vosgiennes et en particulier un recensement des 72 granites vosgiens), mais aussi pour y préserver le patrimoine régional de l'histoire de l'exploitation du granite (75 % des pavés des trottoirs de Paris sont passés par la gare dont une partie des installations a été préservée dans le parc de Terra Genesis). La collection de minéraux (je vous engage à demander à **Cyrille DELANGLE** de vous en raconter l'histoire) est assez extraordinaire avec des pièces uniques au monde.

Cyrille DELANGLE a de nombreuses autres activités : il est responsable de la station sismologique de Remiremont depuis 2014, il est membre du jury des Olympiades de Géosciences depuis 2008, Il organise des sorties et de classes de terrain en Sciences de la Terre dans le domaine des Alpes et du Massif Vosgien depuis 1990 pour un public varié (élèves de la filière scientifique de l'enseignement secondaire, professeurs de l'enseignement secondaire, étudiants de l'enseignement supérieur, grand public), il organise des

formations pédagogiques (professeurs de l'enseignement secondaire) et professionnelles (techniciens supérieurs, doctorants, post-doctorants) en pétrologie macroscopique, microscopique et géochimie.

La présidente remet l'insigne à **Cyrille DELANGLE** en l'absence de Bernard POTY.

Remerciements du nouveau sociétaire Cyrille DELANGLE

Madame la présidente de l'Académie Lorraine des Sciences,
Mesdames et messieurs les académiciens et sociétaires,
Chers confrères,
Bien cher parrain,

Je suis heureux d'être avec vous ce soir, et très reconnaissant de l'honneur que vous me faites en m'accueillant au sein de votre prestigieuse société.

Il est certain que je dois cette cooptation ici à l'amicale machination menée par messieurs Marc Chaussidon et Bernard Poty. En tant que chercheurs et inventeurs des sciences de la Terre et de l'Univers aux œuvres prestigieuses, ils sont investis avec passion dans les folles aventures de l'histoire géologique de notre planète, et plus encore...

Bernard Poty il y a seulement quelques semaines, comme Marc il y a à peine plus de temps, sont venus faire œuvre de vulgarisation en passionnant la foule d'un auditoire nombreux lors de conférences au Centre de Géologie Terrae Genesis dans la région de Remiremont. L'un la tête tournée vers l'immensité de notre système solaire à la recherche d'une compréhension fine et fondamentale de nos origines, l'autre tout autant les pieds sur Terre à la recherche des magnificences minérales dispersées dans les anfractuosités secrètes du granite du Mont-Blanc.

J'espère sincèrement être digne de cet honneur je le répète, et de pouvoir par mon action, m'inscrire dans leurs pas et dans la philosophie de l'Académie Lorraine des Sciences : "Mettre en lumière les progrès des sciences, promouvoir leur diffusion et ainsi contribuer à leur rayonnement". Ceci, en poursuivant sans relâche une action auprès des élèves de l'enseignement secondaire, mais aussi en direction du grand public qui, quand on se donne la peine de formuler simplement la science, se trouve être conquis par tant de merveilles présentes dans la nature. Je suis un admirateur passionné de la diversité pétrologique du Massif Vosgien, comme Marc s'est plu à le rappeler à l'instant, et très désireux de partager cette richesse. A ce propos, mon épouse me disait encore avant-hier : "ce n'est pas cela qui te fera rentrer plus tôt à la maison..." Certes. Mes proches sont aussi essentiels à la réalisation de mon projet, ils le savent et je leur en suis également infiniment reconnaissant.

J'espère trouver une telle place auprès de vous, chers confrères. Les contacts que nous avons déjà eus me rassurant pleinement sur ce point.

Madame la présidente, mesdames et messieurs, je vous remercie.

La séance se poursuit maintenant avec une communication de notre confrère Olivier POTIER. Le titre de la communication est : "*Innovation en génie des procédés*".

Présentation d'Olivier POTIER par Dominique DUBAUX

Olivier POTIER est né à Nancy. Il est titulaire d'un doctorat obtenu à l'INPL en Génie des procédés. Il est Maître de Conférences Habilité à Diriger les Recherches en Génie des Procédés à l'Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation (ENSGSI) de l'Université de Lorraine, et chef de l'équipe de recherche Sols&Eaux du Laboratoire Réactions et Génie des Procédés (CNRS/Université de Lorraine). Il est spécialiste de la modélisation et de la simulation des systèmes d'écoulements réactifs, tels que les réacteurs de traitement des eaux. Il est aussi spécialiste de l'innovation et de la conception innovante en génie des procédés. Il est de plus fortement impliqué dans les relations universitaires internationales, notamment franco-allemandes.

Il est auteur et coauteur d'une cinquantaine d'articles scientifiques et de vulgarisation, et de chapitres de livres scientifiques d'une part, et d'une centaine de communications scientifiques dans des congrès d'autre part. Il a été directeur ou co-directeur d'une douzaine de thèses de doctorat.

Il fut invité à faire une vingtaine de conférences scientifiques en France, Allemagne, Espagne, Autriche, Etats-Unis et Singapour.

Il est membre de la Management Team de l'International Water Association sur la modélisation et la simulation par CFD.

Il est expert auprès de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA-ONU) à Vienne.

Il enseigne dans les domaines du génie des procédés, de l'Innovation et de l'Environnement, à l'ENSGSI, à l'ENSIC, à l'Ecole des Mines de Nancy, à l'Ecole des Mines de Paris, à l'Université de Kaiserslautern en Allemagne et à l'AIEA-ONU à Vienne.

Depuis 2009, il a une action significative dans le domaine de l'Innovation et de la Conception Innovante pour le génie des procédés et les activités économiques qui y sont reliées. Il a ainsi créé le premier colloque Innovation et Génie des Procédés, puis le groupe thématique Innovation à la Société Française de Génie des Procédés ; groupe dont il est toujours l'animateur. Il fut manager de la thématique Innovation à l'European Congress of Chemical Engineering, ECCE10 2015. Du point de vue recherche en conception innovante, il est notamment à l'origine de l'application au génie des procédés de la Théorie C-K.

Il est membre du Comité Scientifique de l'Université Franco-Allemande et fut le co-fondateur du Double Diplôme Franco-Allemand d'ingénieur ENSGSI/Université de Kaiserslautern. Double diplôme dont il est toujours le responsable français. Il fut chercheur invité au Karlsruher Institut für Technologie, pendant une demi-année en 2012 (Université de Karlsruhe, Allemagne).

Il fut membre du Conseil d'Administration de l'Institut National Polytechnique de Lorraine et fut Directeur des Etudes de l'ENSGSI, où il eut une action significative dans le lancement des trois années de l'école d'ingénieur ENSGSI, à la création de celle-ci.

Il est membre de l'Académie Lorraine des Sciences depuis janvier 2015 et Chevalier de l'Ordre National des Palmes Académiques depuis le 14 juillet 2015.

Résumé de l'intervention d'Olivier POTIER

Le but de cette communication est de donner une vision assez large des activités d'innovation dans le domaine du génie des procédés.

L'exposé débute par une description de l'approche innovation. Elle se poursuit ensuite par une description du génie des procédés, discipline pas assez connue, mais qui a une importance considérable dans le développement des industries et du génie de l'environnement. Sont ensuite présentées, les spécificités de l'innovation en génie des procédés, ainsi que les enjeux et les besoins, pour terminer par une présentation des nouvelles approches, méthodes et théories d'innovation et de conception innovante adaptées au génie des procédés, telle que la Théorie C-K.

A présent, notre confrère depuis 2009 et nouveau vice-président de l'A.L.S., Jean-Marie DUBOIS va nous donner la conférence de ce soir.

Présentation de Jean-Marie DUBOIS par Dominique DUBAUX

En quarante ans de sa brillante et fructueuse carrière professionnelle, Jean-Marie a été élevé du statut d'ingénieur ISIN (devenu ESSTIN puis récemment PolyTechNancy depuis le début de cette année 2017) à celui de Directeur de recherche Emérite au CNRS et Conseiller scientifique de l'Institut Joseph-Stefan à Ljubljana en Slovénie, en passant par son doctorat d'état ès Sciences Physiques en 1981, et l'ascension de tous les échelons de la direction de recherche au CNRS. Ses domaines de prédilection sont la structure et les propriétés des verres métalliques, la science et les applications des quasicristaux et alliages métalliques complexes (notons qu'il fut le coordinateur du réseau d'excellence européen CMA, complex metallic alloys, de 2005 à 2010, et 3ème domaine, les applications de toutes ces recherches à la valorisation et l'innovation vis-à-vis de la communauté scientifique internationale et les partenaires industriels concernés. Sa production écrite et orale est énorme, elle se compte en centaines de publications dans des revues à Comité de lecture, édition d'ouvrages, conférences et séminaires. Jean-Marie a déposé 14 brevets. Il a dirigé une trentaine de thèses et habilitations à diriger des recherches, autant de DEA, post-docs et visiteurs étrangers.

Il est titulaire de nombreux prix dont l'un porte son nom depuis 2004. Il a reçu l'an dernier deux prix prestigieux, ce qui nous a donné l'occasion de le féliciter :

En août 2016, en Corée du Sud, le prix de l'Union Internationale pour la science, la technique et les applications du vide, puis en novembre en Chine, le prix FRAY dans la catégorie "académique" pour un leadership dans les technologies innovantes, plus précisément le transfert du savoir scientifique fondamental aux applications et nouveaux procédés industriels.

Le titre complet de sa conférence de ce soir est : "*L'Institut Jean LAMOUR, UMR 7198, CNRS/Université de Lorraine*".

Cet établissement est le fleuron de la recherche française dédiée aux matériaux. Son implantation à Nancy n'est pas fortuite compte tenu de la tradition de notre région dans ce domaine. Ce monde des matériaux qui s'enrichit au fur et à mesure des siècles depuis la préhistoire jusqu'à nos jours, depuis l'âge de pierre jusqu'à celui du graphène, en passant par le cuivre, le bronze, le fer et l'acier, et plus près de nous les polymères et le silicium. Cet établissement est un acteur majeur dans la recherche et l'innovation technologique, dans la science et le génie des matériaux, répondant à la concurrence mondiale, aux exigences accrues des cahiers des charges des nouvelles demandes, mettant à l'œuvre ensemble les physiciens, les chimistes et les mécaniciens pour le choix des matériaux, l'optimisation des formes et des procédés, tenant compte des coûts de la durabilité et du respect de l'environnement.

Qui, mieux que **Jean-Marie DUBOIS** pourrait nous parler de l'Institut Jean Lamour ? Assurément, personne ! Il en a été l'initiateur puis le chef de projet pour sa constitution à partir de 2003, directeur de la Fédération de recherche Institut Jean Lamour de 2005 à 2008 puis fondateur et premier directeur jusqu'en 2012.

Résumé de la conférence de Jean-Marie DUBOIS

"L'INSTITUT JEAN LAMOUR, UMR 7198 CNRS-Université de Lorraine"

1 - Introduction

Le nouveau bâtiment de l'Institut Jean Lamour (IJL) sera bientôt livré à ses utilisateurs. Cet institut constitue déjà le laboratoire de recherche publique le plus grand en nombre de personnes qui soit dédié en France à la science des matériaux et à leur ingénierie. Avec son nouvel immeuble et ses équipements récents, l'IJL rejoindra le peloton de tête des laboratoires les plus modernes au plan international. Ces superlatifs sont dus à une prise de conscience collective qui se développe tout au long du sillon lorrain, de Metz et Nancy jusqu'à St-Dié et Epinal. Elle est partagée par de nombreux décideurs politiques, administratifs, universitaires et académiques autant que par les personnels concernés. Elle entraîne la Lorraine vers un renouveau afin de lui restituer sa place en tant que centre d'excellence mondial en science et ingénierie des matériaux.

L'auteur a été un témoin privilégié de cette évolution et l'un de ses acteurs comme fondateur et premier directeur de l'IJL. Sa conférence a illustré quelques uns des faits majeurs qui ont ponctué ces dernières années l'étude des matériaux à Nancy, qu'ils soient utilisés pour des architectures exceptionnelles comme le Viaduc de Millau, dans les traitements de surface des matériaux de l'aviation, dans les disques durs des ordinateurs modernes, ou qu'ils ne visent que l'avancement des connaissances sans applications perceptibles pour le moment. Le projet immobilier associé à la création de cet institut hors normes a été présenté sous les angles organisationnel, architectural et humain. Dans cet esprit, une introduction assez approfondie des nanosciences à Nancy et de l'instrument unique au monde (appelé Tube) qui leur sera dédié au cœur du nouveau bâtiment était nécessaire.

2 - La recherche en science et ingénierie des matériaux à Nancy

La recherche sur les matériaux et la manière optimale de les mettre en œuvre a depuis longtemps été consubstantielle des progrès humains et de l'augmentation des richesses de ceux qui en détenaient les droits. La Lorraine n'a pas fait exception à cette règle. Riche en charbon au nord, en minerai de fer plus au sud, convoitée à plusieurs reprises par son puissant voisin, elle a développé une part très importante de la sidérurgie nationale dès la fin du 19^{ème} siècle et jusqu'à la fin des 30 glorieuses. Cette activité a permis l'essor d'autres industries installées ailleurs, l'automobile en région parisienne et aux confins de l'Alsace et de la Suisse, l'aéronautique en Midi-Pyrénées, les transports ferroviaires en Territoire de Belfort et dans le Nord (lui aussi riche en charbon mais pas en fer). La chimie du chlore et du sodium, née grâce à Ernest Solvay à proximité de Nancy, celle du carbone après la seconde guerre mondiale à proximité de la frontière allemande, les industries mécaniques qui s'y rapportent, ont un temps garanti à la Lorraine le plein emploi et une attractivité aujourd'hui disparus. En parallèle et à peu près simultanément, l'esprit scientifique et l'intelligence artistique, aux belles heures de l'Ecole de Nancy, ont fait de cette ville l'une des grandes universités européennes, soucieuse de rivaliser avec ses concurrentes de l'ennemi du moment. Poincaré, inventeur de la topologie, précurseur de la relativité d'Einstein, auteur de bien d'autres travaux considérables, y est né. Ses descendants Bourbakistes sont venus y faire leurs débuts en mathématiques. Nombreux sont les noms illustres qui peuvent leur être associés, dont celui de Victor Grignard, prix Nobel de Chimie en 1912, d'Henri Bizette, qui mit en évidence l'antiferromagnétisme mais ne fut pas honoré du prix Nobel, et bien d'autres encore. Nos écoles d'ingénieurs les plus anciennes sont nées à cette époque ; elles sont encore florissantes.

A la Libération et au début des années 50, il manquait à cette palette de l'excellence une école généraliste où se côtoient la technologie, l'économie et le management, une école en somme assez semblable à l'Ecole des Mines de Paris, création du roi Louis XVI de peu antérieure à la Révolution Française. Cette école, l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy (ENSMN) ou Mines de Nancy, a été fondée sous la tutelle de l'Education Nationale et non pas de l'Industrie, ce qui a très certainement orienté plus tard ses choix pédagogiques, notamment à l'instigation de Bertrand Schwartz, grand pédagogue s'il en fut. Il en est résulté pour ses composantes et ses chercheurs une liberté de ton comme de trajectoire qui ne fut pas étrangère au sujet qui nous intéresse aujourd'hui et à la possibilité d'intégrer, dans un ensemble essentiellement propriété des Mines de Nancy, des laboratoires des Universités Henri Poincaré et Paul Verlaine.

Au début des années 50, après quelques années passées en Sarre occupée, René Faivre, brillant élève du métallurgiste Chaudron, lui-même élève de Le Chatelier et membre de l'Académie des Sciences de Paris, vient à Nancy fonder au sein de la naissante Ecole des Mines de Nancy un laboratoire de métallurgie digne de ce nom. Ses deux élèves les plus réputés, Gérard Beck et Michel Gantois, développeront ce laboratoire en lui assignant des tâches distinctes, quoique essentiellement complémentaires : l'étude des alliages métalliques dans leur volume d'une part, l'étude des procédés métallurgiques, notamment en vue de la fonctionnalisation de leurs surfaces, de l'autre.

Dans l'intervalle, Georges Champier, installé à Nancy quelques années après Faivre, a de son côté créé un laboratoire de physique des matériaux, également localisé à l'origine aux Mines de Nancy, mais qui a su très tôt essaimer par un jeu d'alliances bien comprises vers les laboratoires de la faculté des sciences. C'est là que Jacques Aubry, doyen de la faculté des sciences, avait réussi à développer un puissant laboratoire spécialisé en chimie des solides inorganiques (oxydes tout particulièrement) et que Marceau Felden avait assemblé un laboratoire consacré aux milieux ionisés et à leurs interactions avec la matière environnante. En 2000, ces laboratoires avaient tous pignon sur rue au plan international. Ils réunissaient près de 500 personnes, c'est-à-dire un potentiel humain considérable en comparaison de celui des laboratoires universitaires disséminés ailleurs dans le pays. Cependant, divisés thématiquement et dispersés géographiquement dans la cuvette nancéienne, avec des antennes à Metz et à Epinal, ils étaient peu visibles en dehors de leurs spécialités propres. Certains relevaient de l'Institut National Polytechnique de Lorraine, via leur appartenance à l'ENSMN, deux autres de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Henri Poincaré, un cinquième enfin des deux universités simultanément. Vieux de cinquante ans, leurs locaux à bout de souffle au Parc de Saurupt devaient être remis aux normes, leurs équipements remplacés par du matériel neuf, et leurs thématiques redynamisées au regard de la compétition internationale à laquelle ils avaient cependant apporté des contributions de premier plan comme nous le verrons plus loin.

La scène internationale de la science et de l'ingénierie des matériaux s'était en effet abondamment peuplée, en plusieurs endroits en France (la couronne parisienne, le bassin Rhône-Alpin, Bordeaux-Limoges-Nantes-Rennes-Caen-Lille à l'ouest du pays, Montpellier-Marseille au sud) mais surtout ailleurs en Europe et sur les autres continents. Cette tendance avait été concomitante du développement de la société de consommation de l'après guerre d'abord, puis des transports et de la conquête spatiale, des sources d'énergie et de son utilisation apparemment sans limite ainsi que de l'explosion de la micro-électronique. Les sociétés savantes allemandes, les Max Planck, Leibnitz, Helmholtz, Fraunhofer entretenaient déjà plusieurs centres de recherche éminents en science et ingénierie des matériaux, par exemple à Berlin, Jülich, Karlsruhe, Stuttgart, etc. A la réunion des deux Allemagnes, cet effort s'est encore amplifié et plusieurs laboratoires, d'entrée de jeu réputés, ont été créés à Dresdes, Chemnitz, Leibnitz, par migration de l'ouest vers l'est de chercheurs allemands du plus haut niveau, et dans l'autre sens de nombreux transfuges de feu le bloc soviétique. Ces chercheurs furent assistés par la mise à disposition de sommes absolument considérables consacrées aux infrastructures comme au recrutement de brillants jeunes gens prometteurs. Le Royaume Uni, tout en diminuant son financement public de la recherche à l'ère tatchérienne, a consacré l'excellence bien établie des universités de Londres, d'Oxford et de Cambridge tout en ouvrant de nouveaux sites de science et ingénierie des matériaux à Sheffield, Liverpool, Manchester, etc. Plusieurs prix Nobel des vingt dernières années sont le fruit direct de ces investissements consentis il y a quelques décennies.

La création de l'IJL répondait ainsi à l'impérieuse nécessité de rester compétitifs dans la course mondiale à toujours plus de résultats novateurs dans un domaine devenu stratégique pour nos industries de production et de transformation de la matière. Ce projet répondait aussi au besoin de modernisation des infrastructures de recherche évoqué plus haut. Or, il se trouve qu'une occasion unique de voir ce rêve aboutir s'est présentée lorsque le départ de l'ENSMN du Parc de Saurupt fut envisagé dans le cadre d'ARTEM. Ce défi visait à créer une synergie, aujourd'hui effective, entre technologie, économie et art. L'IJL pouvait trouver toute sa place au cœur d'un tel environnement, même si sa contribution aux arts devait rester marginale.

3 - L'envergure du projet et son financement

Les cinq laboratoires fondateurs ont donc fusionné pour constituer un ensemble nouveau qui, d'entrée de jeu, a été destiné à former un laboratoire unique, désigné sous le label d'unité mixte de recherche, ou UMR. L'UMR est un statut particulier, propre à la France, qui signifie que les moyens, humains surtout, sont apportés par au moins une université, ou un industriel, d'une part, et le CNRS d'autre part. Lors de la fusion, effective au 1er janvier 2009, l'UMR IJL avait quatre tutelles, les trois universités scientifiques présentes en Lorraine, d'un côté, le CNRS et plus précisément son Institut de Chimie de l'autre. A la même époque, les effectifs s'établissaient à 125 enseignants-chercheurs, 35 chercheurs CNRS, 95 personnels ITA, 130 doctorants, 25 post-doctorants et quelques 30 visiteurs de plus d'un mois en année moyenne. La masse salariale associée pouvait être estimée à environ 9 millions d'euros par an. En année moyenne également, le budget de fonctionnement annuel avoisinait 1 million d'euros en provenance de l'Etat (aussi appelé le soutien de base SB) et près de 11 M € de ressources propres (RP) diverses dont une large part venait de contrats industriels directs ou de réponses sélectionnées aux appels d'offres de l'Agence Nationale de la Recherche et de la Commission Européenne. L'équilibre entre RP et SB, aux alentours du rapport RP/SB ? 10, était une caractéristique particulière des laboratoires nancéiens qui les distinguait de beaucoup d'autres laboratoires académiques français en démontrant une capacité rare à autofinancer les recherches. Il a pesé dans la décision de doter cet ensemble d'un nouvel immeuble adapté à ses ambitions.

Individuellement de taille moyenne, les cinq laboratoires additionnés demandaient la construction d'un vaste immeuble qui de plus échappait aux normes ministérielles prévues pour les laboratoires de chimie : en effet, l'auguste paillasse carrelée y est plutôt rare car elle est remplacée par des sorbones à la ventilation contrôlée et des boîtes à gants sous atmosphère asservie, par des fours spéciaux à haute température et des presses pour synthétiser les matériaux céramiques et les réfractaires, des réacteurs de traitement de surface, des installations sous ultravide indispensables à l'étude des nanomatériaux, etc. Enfin, il s'ajoutait aux instruments disponibles avant 2009 des équipements de caractérisation des matériaux qui n'étaient pas des plus modernes qui soient, c'est un euphémisme. Une opération de jouvence des équipements les plus importants (d'un coût unitaire au moins égal à 300 000 €) a donc été décidée à l'occasion de la création de l'IJL pour renouveler les parcs de diffractomètres des rayons X, de microscopes et de sondes électroniques, etc. C'est ainsi que nous avons pu acquérir deux microscopes électroniques des plus modernes qui soient actuellement en Europe. Ces microscopes sont capables de distinguer deux atomes de natures chimiques différentes placés à moins de 0,2 nanomètre l'un de l'autre.

Ces matériels sont très gourmands en surface, autant pour des raisons d'encombrement que de sécurité d'accès ou d'évacuation des locaux. Il fallait ainsi construire 28 500 M2 de surfaces de recherche, de bureaux, d'ateliers, de zones de stockage, de salles pédagogiques, etc. dont le coût au M2 pouvait varier de quelques milliers d'euros pour les plus classiques à plusieurs dizaines de milliers d'euros pour les salles hautement spécialisées, contrôlées en température, vibrations et surtout contamination par les poussières ambiantes. Tous calculs faits, à la date de livraison de l'ouvrage en juin 2016, le bilan financier total s'élève à près de 130 M €.

4 - La fusion des tribus constitutives de l'IJL

L'analyse détaillée des compétences, spécialités, méthodologies, types de matériaux, orientations annoncées, etc. réunis au sein des laboratoires qui se rejoignaient dans l'IJL a dès les débuts du projet, et fort heureusement, montré une large homogénéité. Cette homogénéité était a priori surprenante. On s'attend en général à ce que des spécialistes de disciplines, d'horizons scientifiques et de méthodes distincts aient beaucoup de mal à communiquer et à travailler ensemble. Le recouvrement des champs disciplinaires, qui a été constaté avant de poursuivre le projet, fournissait un augure heureux de son succès. Ce recouvrement a permis de forger rapidement des dialectes de travail peu différenciés, ce qui a favorisé le regroupement des tribus scientifiques, techniques et administratives constitutives de l'IJL.

On pouvait distinguer trois gros blocs : un de métallurgistes, un de chimistes et d'ingénieurs des surfaces et interfaces et un de physiciens de la matière et des matériaux. Plus tard, alors que l'IJL était déjà créé, sont venus s'adjoindre des électroniciens et des spécialistes des matériaux fonctionnalisés pour la santé. De larges domaines de compétences communes se dessinaient aux interfaces entre ces quatre thématiques. Il était donc naturel de concevoir l'institut sur la base de trois (puis quatre) départements afin de mettre en exergue les tendances fortes de la recherche qui serait pratiquée par cette nouvelle UMR. En dépit de fortes réticences ("on sait ce qu'on perd, pas ce qu'on gagne"), les principaux porteurs du projet autant que les tutelles universitaires et le CNRS n'ont jamais souhaité cloisonner le futur IJL en sous-ensembles indépendants : la colocation n'avait pas droit de cité dans le futur immeuble, pas plus qu'une répartition artificielle des responsabilités et des chapeaux à panache.

Cette volonté conduit alors, immédiatement, à devoir trouver un nom pour le futur institut qui le représente de manière adéquate dans la communauté scientifique autant qu'aux yeux du grand public, des décideurs politiques, des partenaires industriels et des collègues étrangers. Chacun, au moins chaque responsable scientifique, avait son idée propre. D'aucuns voulaient un grand nom scientifique, mais les noms reconnaissables par tous étaient déjà pris ou représentaient d'autres champs disciplinaires que le nôtre : Poincaré, Grignard, Sédillot, etc. D'autres, trop ignorés du grand public, avaient fait leur carrière ailleurs : Guigner et Friedel par exemple, dont l'origine familiale était liée à Nancy, s'étaient installés à Orsay. D'autres enfin, qui avaient vécu et travaillé à Nancy, n'auraient pas pu entraîner l'élan de tous les personnels en raison d'une présence trop récente dans les laboratoires fondateurs. C'est pourquoi j'ai proposé de baptiser notre UMR du nom de Jean Lamour, ferronnier

d'art né à Nancy en 1698 et mort en 1771 au service du Roi Stanislas, duc de Lorraine. Ce choix ne devait rien au hasard : les fameuses grilles de la place Stanislas, qui ont contribué à son classement au titre de l'héritage mondial de l'UNESCO, résument à elles seules trois des tendances scientifiques lourdes de l'IJL. Cette proposition a immédiatement été approuvée, avec enthousiasme, par le lointain successeur du bon roi, titulaire à cette époque de la Mairie de Nancy.

Une fois l'identité morale de la nouvelle unité de recherche adoptée, il s'agissait de créer un orchestre performant à partir d'une multitude d'instrumentalistes de qualités diverses, certains réputés dans le monde entier, d'autres en devenir. Une manière possible d'éviter les écueils d'une telle entreprise consiste à découpler les variables : départements scientifiques en petit nombre, interconnectés par des structures transversales sur le plan de la recherche, et des centres de ressources sur les plans technique et administratif.

Lors de l'expertise par l'agence d'évaluation de la recherche (AERES) courant 2011, soit après quelques années de rodage, les quatre départements scientifiques s'intitulaient :

- 1) Département de Physique de la Matière et des Matériaux (ou P2M),
- 2) Département de Chimie et Physique des Solides et des Surfaces (CP2S),
- 3) Département de Science et Ingénierie des Matériaux - Métallurgie (SI2M),
- 4) Département des Nanomatériaux, d'Electronique Et du Vivant (N2EV).

Estimant qu'il est nécessaire, la plupart du temps, d'être deux pour concevoir quelque chose de nouveau, nous avons - fétichisme inavoué - fait figurer le chiffre 2 dans chacun de nos sigles fondamentaux. Chacun de ces départements était le fruit de la rencontre d'équipes issues systématiquement de plus d'une des anciennes unités fondatrices de l'IJL. Ce refus du statu quo par rapport aux années antérieures à la création de l'IJL nous a valu l'estime des auditeurs de l'AERES.

Ces départements s'appuyaient sur diverses ressources techniques (diffraction des rayons X, microscopies et microsondes, etc.), sur des ateliers réunis dans le Centre Héré, sur un service hygiène et sécurité, un pôle de gestion administrative et, même si cela n'allait pas de soi pour les plus anarchistes de nos collègues, un directeur et son équipe de gouvernance. La cohésion scientifique était par ailleurs renforcée par des priorités thématiques, axes transversaux de réflexion scientifique formés par des membres de l'IJL devant nécessairement provenir de plus d'un département. Ces structures légères ont vocation à se renouveler à chaque mandat du directeur, afin de suivre au mieux l'évolution de la science et des effectifs, alors que les départements sont des structures plus pérennes, quoique à l'évidence mortelles et adaptables aux aléas de la science dans le monde. Même s'il est prématuré de porter un jugement définitif, l'épreuve du temps a commencé à passer et je constate de mon poste d'observation désormais retiré que les fondements de l'IJL ont résisté au changement des cadres et au renouvellement d'une génération des personnels, ce qui est de bon augure pour son avenir.

5 - Une cathédrale pour la science

Ainsi, le nouvel immeuble de l'IJL n'est pas autre chose qu'un lieu de travail spécialisé où pourront s'exprimer au mieux les indéniables talents des chercheurs de notre UMR. Un lieu permettant la rationalisation des moyens, des économies d'échelle, l'installation d'expériences nouvelles, et aussi, peut être surtout, la fertilité croisée des disciplines, l'accueil de nouveaux talents, français ou étrangers, l'expression optimale des meilleurs résultats, en bref, l'inventivité et l'innovation. Le cahier des charges du futur bâtiment a été défini par Pierre Brunet et moi-même dans cet esprit. Il répondait à quelques contraintes simples :

- a** - Favoriser au maximum la communication interne et ne pas tolérer la constitution de "fortresses" comme on voit souvent dans les laboratoires universitaires,
- b** - donner la priorité aux expériences en réunissant les équipements de même nature et contraintes techniques dans des zones facilement identifiables, quel que soit leur département propriétaire, donc en mettant en exergue les points forts et les spécificités de l'ensemble de notre laboratoire,
- c** - maximiser autant que faire se pouvait le partage des ressources, humaines comme matérielles, et leur utilisation optimale,
- d** - installer, au cœur du nouvel institut, un espace spécialisé destiné à accélérer le transfert des connaissances et de l'innovation vers le tissu industriel.

Mon mandat de directeur étant achevé depuis quelques temps, il m'est difficile de juger si l'ensemble de ces contraintes sera respecté une fois les personnels installés. Jusqu'à présent, le transfert des connaissances a été très partiellement concrétisé par la création d'un espace dédié appelé CC-VIT qui disposera de surfaces en propre pour l'accueil de chercheurs industriels, de leurs prototypes, et de collègues d'autres universités. Le zonage par contre a été suivi de manière exemplaire par l'Agence Michelin en charge du projet architectural. Il suit de manière remarquable ce que nous avons publié sur la question, ce qui concrétise ainsi les forces de l'IJL et constitue l'un de ses principaux attraits.

Construisant un tout nouvel immeuble, il nous était loisible de concevoir des instruments nouveaux autour desquels la construction pourrait s'adapter. C'est ce qui a été fait par les chercheurs du secteur des nanosciences (P2M, CP2S et N2EV) sous le pilotage de Stéphane Mangin, membre de l'A.L.S. et brillant professeur de l'université de Lorraine. Ce projet est arrivé à maturité et la construction du nouvel outil appelé Tube est achevée dans les salles récemment ouvertes de l'IJL. Il s'agit, au mieux de notre connaissance, du plus grand instrument de recherche utilisant les techniques de l'ultravide qui sera disponible au plan mondial pour synthétiser et caractériser des nanomatériaux. Un tube de plusieurs dizaines de mètres de longueur sera maintenu sous un vide meilleur que 10^{-10} mbar (à peu près la pression qui règne à la surface de la Lune) afin de prévenir toute contamination par l'atmosphère résiduelle. Il autorisera le transfert rapide des échantillons d'un instrument à l'autre. Ces instruments seront nombreux et variés afin de couvrir un large spectre des nanotechnologies pertinentes. Ces instruments seront destinés tout d'abord à fabriquer des couches de toute composition définie par les besoins de la recherche : métaux, oxydes, semi-conducteurs, polymères, qui pourront être associées entre elles de manière raisonnée, sans devoir affronter les limitations habituelles des instruments actuels

qui doivent être spécialisés pour une nature chimique plutôt qu'une autre en raison des artefacts de contamination. Ensuite, des instruments de caractérisation ultra-modernes permettront de définir - à l'échelle nanométrique - la structure, la chimie et la morphologie de ces échantillons et d'en mesurer les propriétés optiques, magnétiques, etc. Enfin, prolongeant l'extrémité du Tube dans la zone du CC-VIT, des partenaires industriels pourront bénéficier immédiatement de ces échantillons pour leurs propres recherches appliquées, sans devoir tout reprendre à zéro, ce qui se passe actuellement puisque les échantillons sont irrémédiablement perdus lorsqu'ils sortent de l'enceinte sous ultravide. Plusieurs partenaires de l'industrie ont d'ores et déjà rejoint le groupe organisateur dont la bénéfique influence sur la synergie interne de l'institut autant que sur sa visibilité externe est indéniable.

6 - Conclusion

Ainsi, l'Institut Jean Lamour est-il le fruit du hasard et de la nécessité. Du hasard qui a bien fait les choses en nous obligeant à envisager un démantèlement à un moment où le renouvellement des générations permettait de confier les responsabilités à de jeunes cadres issus de nos rangs. De la nécessité qui nous a contraint, plus de 60 ans après la fondation des anciennes UMR, à décloisonner nos disciplines, à jeter de nouveaux ponts vers des secteurs encore vierges de la science et de l'ingénierie des matériaux, à mutualiser de manière approfondie des ressources humaines devenues rares, à revoir l'agencement de nos installations et leur mise en sécurité. L'ambition affichée dès le départ de créer un institut de stature internationale à partir des réserves scientifiques et humaines qui étaient celles des universités de Nancy et Metz en 2003 est devenue réalité : l'Institut Jean Lamour, ou UMR 7198 depuis le 1er janvier 2009, est aujourd'hui l'un des principaux centres de recherche en science et ingénierie des matériaux au plan européen. Il est - numériquement s'entend - le plus gros laboratoire de l'Institut de Chimie du CNRS et très vraisemblablement le plus important laboratoire universitaire dédié aux matériaux en France.

Son avenir se joue désormais sur plusieurs plans : sa cohésion et sa dynamique internes, la conservation de son excellence - réelle ou supposée - dans les domaines où il prétend être incontournable : métallurgie, ingénierie des surfaces, nanosciences, sciences de la fusion thermonucléaire, nanomatériaux pour le vivant. D'autres défis, moins scientifiques par essence mais tout aussi redoutables l'attendent dans son nouvel environnement de l'Université de Lorraine : renouvellement, voire extension, des effectifs scientifiques, techniques et administratifs, attractivité vis à vis des jeunes doctorants comme post-doctorants, gestion administrative et financière dans un cadre mouvant, augmentation des revenus en fonds propres en compensation du déclin inéluctable du soutien d'Etat, multiplication - à foison - des appels d'offres et de la pression bureaucratique associée, et enfin emménagement dans un nouvel immeuble. Gageons que, comme par le passé, les équipes en charge de cet avenir sauront conserver la tradition d'excellence de cet institut.

- Diaporamas de la communication et de la conférence disponibles sur le site de l'ALS.

Fin de la séance à 19 h 30

La présidente convie les sociétaires et les conférenciers au bar de la Métropole pour prendre un rafraîchissement.

La présidente : Dominique DUBAUX



Le nouveau sociétaire Cyrille DELANGLE,
entouré de son parrain Marc CHAUSSIDON et de la présidente Dominique DUBAUX



La nouvelle sociétaire Nicole DILIGENT,
entourée de sa marraine Colette KELLER-DIDIER et de son parrain Jean-Pierre JOLAS

**7ème Rendez-vous de l'A.L.S.
au CHÂTEAU DES LUMIÈRES à LUNÉVILLE
samedi 18 mars 2017**

"ASTRONOMES ET ARTISTES : une harmonie céleste"

Discours de bienvenue de la présidente

Mesdames et Messieurs les orateurs qui avez répondu à notre invitation pour cette journée à Lunéville,
Chers confrères de l'Académie,
Chers amis,

Je dois d'abord excuser un certain nombre de personnalités :
Monsieur le Président du Conseil Départemental Mathieu KLEIN,
Monsieur Philippe RICHERT, Président du Conseil Régional Grand-Est,
Monsieur le Sous-Préfet de Lunéville,
Monsieur le président de la Communauté de communes du Lunévillois,
retenus par des engagements prioritaires.

Nous sommes heureux d'accueillir Monsieur Benoît TALLOT représentant Monsieur Jacques LAMBLIN, député-Maire de Lunéville, dont nous apprécions l'amitié et la grande fidélité aux manifestations que nous organisons dans sa ville.

Merci à vous d'être présent pour cette journée.

Lors de la signature de sa convention de mise en place d'un partenariat établi avec le département de Meurthe-et-Moselle en 2011, l'Académie Lorraine des Sciences s'est engagée à organiser un rendez-vous culturel public chaque année en ce lieu prestigieux placé au cœur de la cité, le Château de Lunéville dont le département est désormais officiellement unique propriétaire patrimonial. Une future gouvernance associant des partenaires publics et des investisseurs privés doit se mettre en place avec un ou une chargé-e de mission.

Respecter cet engagement, c'est proposer une journée d'animations sur les sciences, réservant une priorité au patrimoine, aux personnages illustres, aux événements ou faits marquants qui participent au rayonnement des sciences et de notre Région. Ceci nous conduit à être reçus aujourd'hui dans ces espaces chargés d'Histoire, chapelle et crypte en particulier, mis à notre disposition pour un septième "Rendez-vous au Château des Lumières". Nous remercions Monsieur le Président Mathieu KLEIN, qui, selon les termes de la même convention, consentie pour un an, et renouvelable expressément, nous réserve ces espaces assortis de la logistique correspondante pour la bonne tenue de notre manifestation annuelle, afin que Lunéville dans une ambition partagée figure en bonne place dans notre pays parmi les "Villes d'art et d'Histoire".

Nous disons nos sentiments de gratitude pour cet accueil, ainsi que pour la contribution des services du protocole et techniques.

Les équipes du Conseil Départemental de Meurthe-et-Moselle qui animent cet espace de projets pour la diffusion de la culture en général et de la science en particulier, ont accepté qu'à l'occasion de ce rendez-vous de 2017, intitulé "**Astronomes et artistes : une harmonie céleste**", nous puissions commémorer le deux-centième anniversaire de la disparition de Charles MESSIER, célèbre astronome lorrain, né à Badonviller en 1730.

S'intéresser à la vie et l'œuvre de Charles MESSIER, c'est d'abord parler des comètes, symbole de royauté ou de malheur, ces objets célestes accompagnés d'une traînée persistante semblable à une chevelure, la queue de la comète constituée de gaz et de poussières perdus par l'effet d'une condensation centrale. C'est par un trait de comète, objet de l'observation du ciel en 1577 par l'astronome danois Tycho BRAHE, que sonne le glas du modèle aristotélicien d'un ciel immuable.

C'est grâce aux relevés de la sonde envoyée par l'agence spatiale européenne en 1985 vers la comète de Halley, sonde dénommée GIOTTO en hommage au célèbre peintre italien pour sa fresque "L'adoration des Rois" réalisée au tout début du XIVème siècle et qui orne la chapelle des Scrovegni, dans l'église de l'Arena à Padoue, que l'on connaît désormais la nature solide du noyau de la comète. Le réalisme de la représentation de Giotto ne peut venir que de son observation intense du passage prolongé à proximité de la terre de la comète de Halley en 1301, alors que le maître du Trecento commençait son travail padouan. Elle repassera au voisinage de la terre tous les 76 ans.

Oui, nous allons entendre parler de MESSIER, de ses inventaires de comètes et nébuleuses et partant, du ciel, du cosmos, des confins de notre Univers mais aussi des ciels et des cieux dont l'imagination des artistes et des poètes a été frappée au point de se mettre au service de la Science ou présenter les pensées et les émotions des humains.

L'astronomie en tant que fascination des hommes pour les lumières du ciel présente une caractéristique très paradoxale : d'une part, elle est très ancienne -on trouve des descriptions d'éclipses de soleil sur des inscriptions du XIIIème siècle avant notre ère au Moyen Orient- mais elle est d'une incroyable nouveauté puisqu'immédiatement après le premier envol de Spoutnik en octobre 1957, de nombreux satellites observant les rayonnements de tous ordres ont été lancés dans l'espace, révolutionnant notre vision du ciel. La majorité des découvertes dans ce domaine sont très récentes et le nombre d'astronomes professionnels a proportionnellement crû plus rapidement que la population humaine globale.

Au cours de cette journée, nous entendrons dans cette magnifique chapelle restaurée, des conférences relatives au ciel.

Il sera tour à tour question ce matin du ciel des Grecs, puis de Messier lui-même et de la représentation artistique du ciel lorrain. Après le déjeuner, nous entendrons notre confrère nous entraîner aux limites de l'horizon cosmologique et nous terminerons par un exposé de la conception du ciel par Dante. Durant cette journée, vous l'avez vu dans la déclinaison du programme, sciences, lettres et arts vont se mêler et se répondre, jouant les uns pour les autres des rôles complémentaires. La science peut se mettre au service de l'art et la réciproque est vraie, la littérature et l'art peuvent se mettre au service de la science. Le programme complet de la journée, conçu par notre vice-président Francis d'Alascio, auquel je rends un hommage appuyé, sera enrichi par plusieurs interludes musicaux et célestes proposés par Monsieur André ANTOINE.

Je vous souhaite une excellente journée et vous remercie.

Intervention de Monsieur Benoît TALLOT, adjoint à la Culture de Monsieur le Maire de Lunéville.

10 h 00 -10 h 40

Présentation de Monsieur Christian EURIAT

Christian EURIAT, né à Toul en 1950, réside à Epinal. Il est actuellement retraité de l'Education nationale et de l'Université de Lorraine.

D'abord professeur de philosophie dans le second degré, il est chargé de mission académique dans le domaine des utilisations pédagogiques des technologies informatiques, notamment pour la mise en place du serveur Internet de l'académie de Nancy-Metz. Après un doctorat en Sciences de l'éducation, il enseigne à l'IUFM de Lorraine et fait partie de l'équipe de direction de cet établissement.

Christian EURIAT a toujours été intéressé par l'épistémologie et la philosophie des sciences.

Il occupe (pour ce qui est des activités de l'esprit) sa retraite en recherches historiques vosgiennes. Citons les origines de l'Ecole normale, l'élaboration de la Statistique départementale autour de 1830, les origines de la Société d'Emulation des Vosges, la biographie de Grangé, un garçon de ferme inventeur d'une charrue également en 1830, celle du capitaine Rozet, auteur de la première carte géologique des Vosges. Ces recherches ont fait l'objet de conférences et de publications dans les Annales de la Société d'émulation ou les Actes des Journées d'Etudes Vosgiennes.

Résumé : "Le ciel des Grecs"

Cette brève présentation intitulée "le ciel des Grecs" n'a aucune ambition scientifique, ni même didactique. Elle se propose simplement d'offrir à un public averti une variation sur le thème des représentations que les Grecs de l'Antiquité se sont construites, aussi bien dans les croyances populaires ou la mythologie que dans le processus de rationalisation qui constitue l'une des sources de nos connaissances scientifiques actuelles.

Dans les représentations communes des Grecs anciens, pour ce que nous en connaissons, le monde se divise en trois espaces superposés : les enfers, la terre et le ciel. Les hommes vivent à la surface de la terre, et occasionnellement de la mer. Les velléités d'explorer les autres espaces sont vouées à des échecs cuisants comme en témoignent les tristes mésaventures d'Orphée et d'Icare. Les enfers sont le domaine des morts, qui ne fréquentent pas le ciel, et seuls les dieux ont le privilège de circuler partout, dans les limites toutefois d'une certaine spécialisation.

Ouranos, le ciel de la mythologie, s'inscrit dans une théogonie fantastique et sanglante dont nous nous amuserons à retracer une des versions, celle d'Hésiode, forcément simplifiée et altérée par le temps.

La rationalisation des connaissances prend très tôt la forme d'une modélisation du ciel s'efforçant d'organiser en systèmes géométriquement satisfaisants les mouvements apparents des astres observables. Seront évoqués les systèmes de Philolaos, original avec son feu central qui n'est pas le Soleil, d'Aristarque de Samos, héliocentrique bien avant Copernic, et les géocentrismes d'Aristote, d'Héraclide du Pont et bien sûr de Ptolémée qui vont dominer la pensée occidentale jusqu'au XVIIème siècle, comme le rappellera la dernière image de l'intervention.

10 h 35 - 10 h 50 Pause

10 h 50 - 11 h 00 Interlude "Ciels vosgiens" André ANTOINE

Présentation de Monsieur André ANTOINE

André ANTOINE a réalisé sa carrière professionnelle chez EDF dans les centrales hydrauliques en Alsace. C'est un grand amoureux de la nature. Photographe naturaliste, il est auteur de diaporamas associant harmonieusement images et sons. Nous connaissons ses magnifiques images car il a déjà participé à notre 4ème rendez-vous de l'A.L.S. au Château de Lunéville. Nous nous étions alors dit que nous nous reverrions probablement. Ce moment est venu. Capteur d'instant de grâce, vous allez nous communiquer vos émotions et enchanter notre regard.

11 h 00 - 11 h 40

Présentation de Monsieur Michel BARBE

Professeur retraité, ancien élève de l'École Normale Supérieure de Saint-Cloud, agrégé de sciences physiques, astronome amateur au sein de l'association DENeb (Déodatie entre étoiles et nébuleuses). Rappelons que ce nom provient d'une étoile éponyme de la constellation du Cygne qui éclaire la nébuleuse Amérique du Nord, ce qui constitue un clin d'oeil à la Déodatie. Cette association a été fondée en 2005 et promeut l'astronomie dans les environs de la ville de Saint-Dié des Vosges.

résumé : "M comme Messier"

L'astronome Charles Messier (1730-1817) est né à Badonviller (Meurthe-et-Moselle). Il s'intéresse à l'astronomie après l'observation dans sa jeunesse de la grande comète de 1744 et de l'éclipse de Soleil de 1748. En 1751, il devient l'élève de Joseph-Nicolas Delisle, astronome de la Marine, à l'observatoire de l'Hôtel de Cluny. Son intérêt se porte sur les comètes : il en observe 44 et en découvre 20 (dont 7 en co-découverte).

Alors qu'il recherche la comète de Halley dont le retour est prévu en 1758, il est d'abord trompé par la confusion avec un objet extérieur au système solaire, la nébuleuse du Crabe. Pour éviter à l'avenir de telles méprises, il entreprend de répertorier les objets du ciel d'aspect nébuleux pouvant être confondus avec des comètes. C'est ainsi qu'il crée avec la collaboration de Pierre Méchain, le *Catalogue des nébuleuses et des amas d'étoiles*, (dit *Catalogue de Messier*). Ce catalogue répertorie 110 objets, de M1 à M110, comprenant des objets galactiques : amas d'étoiles, nébuleuses diffuses, nébuleuses planétaires et un rémanent de supernova (M1, la nébuleuse du Crabe), ainsi que des nébuleuses spirales, dont la nature extra-galactique sera découverte au début du XXème siècle. Parmi celles-ci, la grande galaxie d'Andromède, bien connue des amateurs d'astronomie, est répertoriée M31.

Devenu l'astronome officiel de la Marine française, Charles Messier est à la fin de sa vie membre de plusieurs académies (Académie des Sciences de Paris, Royal Society de Londres, Académie royale des sciences de Suède).

11 h 40 - 11 h 50 Interlude "Ciels vosgiens" André ANTOINE

12 h 00 - 12 h 40

Présentation de Monsieur Robert FLORENTIN

Formé à l' Ecole Normale de Nancy (Promotion 1959-63), **Robert FLORENTIN** est successivement Directeur de l'Ecole de Mont-sur-Meurthe, Directeur d'un centre de formation des Normaliens à Jarny puis Conseiller Pédagogique chargé de la formation des enseignants. Il est ensuite chargé de mission par le ministère de l'Education Nationale sur l'enseignement des Arts Plastiques à l'Ecole.

Passionné d'histoire et d'art en Lorraine, **Robert FLORENTIN** est auteur ou co-auteur de plusieurs ouvrages. Citons :

- en 2005 : "Sur les pas de Stanislas Leszczynski",
- en 2010 : "Daniel Briswalder, un verrier inventif à Nancy"
- en 2016 : "Place Stanislas à 360 degrés (traduit en 9 langues)"

Egalement auteur de nombreux articles sur les peintres et les verriers lorrains dans la revue Arts Nouveaux ou la Gazette Lorraine, **Robert FLORENTIN** est détenteur du label de la Mission du Centenaire de Guerre 14-18 pour une série de conférences et de publications sur "Les artistes lorrains dans la Grande Guerre".

Il est membre de la Société d'Histoire de la Lorraine et du Musée Lorrain, Ancien administrateur de l'Association des Amis du Musée de l'Ecole de Nancy, membre de l'Association des Amis du peintre Alfred Renaudin.

Résumé : "Art en ciel lorrain"

Ce ne furent pas uniquement des ciels de Lorraine qui s'offrirent aux participants mais des ciels interprétés dans des œuvres exécutées par les artistes lorrains, peintres, verriers ou vitraillistes : ciels réels ou ciels rêvés, ciels sereins ou ciels d'orage, ciels d'été ou ciels d'hiver, ciels rayonnants ou ciels de nuit, ciels vides ou ciels habités, ciels d'ici ou d'ailleurs... mais tous, ciels d'artistes lorrains.

A tout seigneur, tout honneur ! Il revenait à celui qui porte le prestigieux surnom de 'Le Lorrain' d'ouvrir ce remarquable catalogue artistique, à savoir le Vosgien né à Chamagne en 1600 : Claude Gelée. Ce sont des ciels pour les Dieux, des ciels de théâtre qui irradient grâce au soleil couchant, les scènes animées bordant des ports imaginaires dominés par d'antiques bâtiments. Un siècle et demi plus tard, les ciels du Lorrain firent l'admiration du plus célèbre peintre des ciels de tous les temps : William Turner.

Loin des ciels de Rome, plus attaché à la nature lorraine que son aîné célèbre, le meusien Jules Bastien Lepage, le "naturaliste paysan", s'attache à exprimer la réalité poétique des paysages de sa région natale ; l'horizon très haut suit le bord supérieur des tableaux et le fin ruban du ciel laisse sa puissance au labeur des terres agricoles et à la peine humaine. Ces deux artistes seront justement et respectivement honorés en Lorraine par une œuvre sculptée du grand maître Auguste Rodin.

Et les Petits Maîtres lorrains, ceux qui malgré tout ont poussé à l'ombre des grands arbres ? Ils sont là, ils se nomment Adrienne Jouclard, Edouard Henry-Baudot, Léon Husson, Alfred Renaudin ou Victor Guillaume, témoignant tour à tour du rude travail des hommes dans les champs sous l'ardent soleil d'été ou dans les ateliers sous un ciel obscurci par les fumées s'échappant des hautes cheminées d'usines qui envahissent le paysage lorrain dès le milieu du XIXème siècle. Les vitraux Art nouveau ou Art déco de Jacques Grüber et de

Jacques Grüber et de Louis Majorelle se chargent alors d'honorer la marche du progrès sur les façades des sièges des grandes compagnies ou des grandes instances industrielles.

Dans un même temps, la peinture des néo-impressionnistes régionaux à l'instar de Charles Peccatte ou Michel Colle, pacifie, au tournant du XXème siècle, les ciels qu'ils éclaboussent de points multicolores, leur accordant ainsi cet air de fête si recherché par les amateurs d'art d'aujourd'hui. Pluie, neige, arc-en-ciel s'enchaînent pour accompagner la vie quotidienne à travers les saisons dans les œuvres peintes de Victor Prouvé et de Gilles Fabre ou dans les œuvres gravées dans le cristal d'Emile Gallé et d'Antonin Daum.

Plusieurs paysagistes lorrains font de la peinture des ciels leur spécialité. Ainsi, Jean Rémond, Jules Noël s'appliquent à magnifier les humeurs changeantes des ciels bretons tandis qu'Henri Grosjean et Jean Monchablon s'attardent à élargir les vastes espaces des horizons régionaux.

La Grande Guerre assombrit brutalement et tragiquement cette palette, recouvrant les horizons de nuages lourds de menaces. Pierre Waidmann, Lucien Lantier, Léopold Poiré témoignent, parmi bien d'autres artistes lorrains engagés dans la terrible épreuve, des désastres causés par la brutalité des combats. Les horizons s'abaissent pour disparaître définitivement dans la tourmente.

12 h 50 - 15 h 00 Déjeuner à la Crypte du Château

15 h 00 : retour à la Chapelle

15 h 00 - 15 h 10 Interlude "*Ciels vosgiens*" André ANTOINE

15 h 10 - 15 h 55

Présentation de Gérard SCACCHI

Membre de l'A.L.S. depuis 2011, membre du Conseil d'administration et académicien depuis 2013, Gérard est Docteur ès-Sciences Physiques et professeur des Universités émérite de l'Université de Lorraine. Il a enseigné en Chimie Physique durant toute sa carrière à l'Ecole Nationale Supérieure des Industries Chimiques de Nancy, en cinétique, thermodynamique et électrochimie Enseignant passionné, il a coordonné et coécrit deux ouvrages "Thermodynamique et cinétique chimiques" et "Cinétique et catalyse". Dans le cadre de de sa direction du Groupe de cinétique Radicalaire, il a travaillé sur la conception assistée par ordinateur des mécanismes de ces réactions.

De tous temps, il s'est passionné pour l'Astronomie et surtout l'Astrophysique. Il est un astronome amateur averti, membre de la Société Lorraine d'Astronomie où il peut conjuguer ses connaissances en chimie et son attraction pour les confins de notre Univers. Décollage immédiat !

Résumé : "Un voyage vers l'infini : aux confins de "notre univers"

La découverte de galaxies très lointaines amène à se poser la question - apparemment simple- suivante : jusqu'à quelle distance peut-on "voir" dans l'Univers ? Il s'agit du problème dit de l'"*Horizon cosmologique*" (HC). Celui-ci se définit par analogie avec l'horizon terrestre. Sur Terre la vision est limitée par la rotondité du globe. Dans l'Univers, la limitation est due, simplement, à l'âge de cet Univers, soit 13,8 milliards d'années, depuis le Big bang. On ne peut, en effet, voir que des objets dont la lumière a mis moins de 13,8 Mds d'années à nous parvenir. Ces objets appartiennent à ce qu'on appelle l'Univers observable". Ce dernier est séparé, par l'HC du reste de l'Univers, invisible.

A quelle distance se trouve cet horizon ?

La lumière la plus lointaine qui nous parvient aujourd'hui est le "*Fond Diffus Cosmologique (FDC)*", la première lumière du monde, émise lorsque l'âge de l'Univers était de 380 000 ans. Donc, si l'Univers n'était pas en expansion, ce FDC ayant voyagé pendant 13,8 Mds d'années, aurait parcouru 13,8 Mds d'années-lumière (a.l.). L'HC se trouverait donc à 13,8 Mds d'a.l. de nous.

Mais l'Univers est en expansion et les distances, en a.l. ne correspondent plus aux durées en années. Depuis que le FDC est parti vers nous, il y a 13,8 Mds d'années, l'expansion de l'Univers a entraîné la partie de l'Univers qui avait émis ce rayonnement et ceci à une *vitesse très supérieure à la vitesse de la lumière*, de sorte qu'elle se trouve, maintenant, à environ 44 Mds d'a.l. de nous.

Pendant ce temps, le FDC a subi, lui-aussi, l'effet de l'expansion et s'est d'abord éloigné de nous avant de finir par s'en rapprocher, lorsque l'expansion de l'Univers a progressivement ralenti, et nous parvenir, enfin, au bout de 13,8 Mds d'années et d'un parcours de 13,8 Mds d'a.l.

L'HC est donc, actuellement, à 44 Mds d'a.l. de nous. Nous vivons ainsi dans une "*bulle observable*" ayant ce rayon. C'est "*notre*" Univers. Le "*reste*" de l'Univers, au-delà de cette bulle, nous est inconnu et inaccessible.

15 h 55 - 16 h 05 Interlude "*Ciels vosgiens*" André ANTOINE

16 h 05 - 16 h 45

Présentation de Monsieur Bernard JACQUIER

Agrégé de Lettres Classiques, lauréat de l'Ecole Nationale des Chartes, archiviste-paléographe, titulaire d'un DEA d'études latines, professeur de lettres modernes et classiques au Lycée Henri POINCARÉ de Nancy et Pierre et Marie Curie de Neufchâteau, Bernard est intervenu l'an dernier avec son épouse Marie, à l'occasion de notre 6ième rendez-vous de l'A.L.S. au Château de Lunéville où ils ont ensemble agrémenté notre journée d'intermèdes littéraires commentés autour de Stanislas LESZCZYNSKI, Emilie du CHATELET, François-Marie AROUET dit VOLTAIRE, Madame de BOUFFLERS et Jean-François de SAINT-LAMBERT. Il donne des leçons d'initiation à l'Hébreu. Il a une connaissance encyclopédique de l'Italie, connaît la ville de Rome comme sa poche. Bernard donne de nombreuses conférences en particulier sur l'œuvre de Dante, "*La Divine Comédie*", où se déploie une vision globale du monde, avec sa géographie cosmique, ses valeurs morales et religieuses, conformément aux conceptions de la chrétienté médiévale. Aujourd'hui, nous sommes emportés au paradis.

Résumé : "*Ciel et poésie, le Paradis de Dante*"

Rédigée à l'orée du XIVème siècle, *La Divine comédie* est le premier monument de la littérature italienne. Dante Alighieri (1265-1321) y raconte un voyage qu'il imagine avoir réalisé dans l'Au-delà, en traversant successivement l'Enfer et le Purgatoire, avant d'atteindre le ciel au Paradis. A travers ces trois règnes qui correspondent aux trois parties de son œuvre, le poète se fixe un objectif apparemment démesuré : décrire l'indicible, l'inconnu, l'absolu, jusqu'à Dieu lui-même.

Alors que l'image de l'Enfer s'appuie sur une topographie précise, tout comme le Purgatoire dont Dante donne la première vision pleinement constituée et développée, l'évocation du ciel du Paradis semble plus abstraite, immatérielle.

Mais, paradoxalement, si les descriptions concrètes de l'Enfer et du Purgatoire relèvent d'un imaginaire mythologique et populaire que Dante remanie, l'évocation du ciel s'appuie, elle, rigoureusement sur le système d'Aristote et de Ptolémée, auquel le poète donne sa signification théologique pleine et entière. Avec Dante, le lecteur parcourt neuf ciels qui encerclent la terre, dans un univers géocentrique, sphérique et éternel, jusqu'à l'Empyrée des théologiens, qui perd toute matérialité pour se retrouver dans l'esprit même de Dieu.

Le poète traverse les sphères célestes accompagné de Béatrice, sa muse éternelle, véritable héroïne de l'œuvre. C'est elle qui lui révèle les secrets du fonctionnement du ciel au cours de son voyage et lui permet de se faire cosmologue. Elle est également celle qui le guide sur le chemin de l'Amour dont elle est l'image parfaite et sublime.

Cependant, le ciel de Dante est surtout un ciel de poésie, qui mêle tous les registres, épique, didactique, lyrique. Il est l'œuvre d'un poète qui travaille la langue italienne naissante à l'école prestigieuse du latin, forgeant des mots nouveaux pour dire l'indicible et conduire le lecteur sur le chemin de l'amour, amour humain de Béatrice et amour divin de celui "qui meut le ciel et les autres étoiles".

Dans *La Divine comédie*, on connaît moins *Le Paradis* ; il est souvent moins apprécié que *L'Enfer* et ses images qui fascinèrent le romantisme noir. Mais il convient de le (re)découvrir car il est le sommet du poème. Même si certaines conceptions peuvent paraître datées, *La Divine comédie* est un chef-d'œuvre de la littérature mondiale qui continue de nous toucher sept siècles plus tard. Car Dante nous y parle avant tout de l'homme, celui d'hier mais aussi d'aujourd'hui, l'homme dans ce qu'il a d'intemporel.

Ciel et poésie : le Paradis de Dante

C'est à Ravenne, dans la nuit du 13 au 14 septembre 1321, que Dante Alighieri (1265-1321) rejoint réellement, si l'on peut dire, le Ciel. Avant son départ, il a eu le temps d'achever son chef-d'œuvre, qu'il a conçu pendant les toutes premières années du XIV^{ème} siècle, la *Divine comédie*. C'est le travail d'un homme cultivé, notamment en matière de philosophie et de sciences ; Dante est également marqué par la théologie de son temps et se fait d'ailleurs plus proprement théologien dans la troisième partie de son poème, «le Paradis».

La cathédrale de Florence abrite un tableau de Domenico di Michelino, peint en 1465, à l'occasion du deuxième centenaire de la naissance du poète. Il illustre le récit développé dans la *Divine comédie*. Dante imagine dans cette épopée qu'il réalise un voyage successivement dans les trois règnes de l'au-delà. Il traverse l'Enfer d'abord, où il contemple les châtements infligés aux damnés. On y entre par une porte terrible sur laquelle est inscrite l'éternité de la peine : «Abandonnez toute espérance, vous qui entrez ! ». L'Enfer est constitué d'une sorte d'entonnoir en cercles concentriques qui se rétrécissent jusqu'au centre de la terre où est emprisonné Satan lui-même. Dante gagne ensuite le Purgatoire, montagne aux antipodes du monde, que les âmes gravissent avec peine pour se purifier de leurs fautes avant d'atteindre la béatitude suprême au Paradis, que le peintre représente par des ciels concentriques dominés par Dieu lui-même, qu'il convient d'imaginer au-delà de l'image et comme l'englobant totalement – rôle que symbolise la cathédrale elle-même où le tableau peut être contemplé.



Domenico di Michelino, *Dante, la ville de Florence et la Divine comédie*, 1465, *tempera* sur toile, Florence, cathédrale Santa-Maria del Fiore

Un tel projet d'écriture peut apparaître démesuré : il s'agit de voyager là d'où personne n'est revenu, de décrire l'inconnu, l'indicible, l'absolu pour arriver à la contemplation de Dieu lui-même.

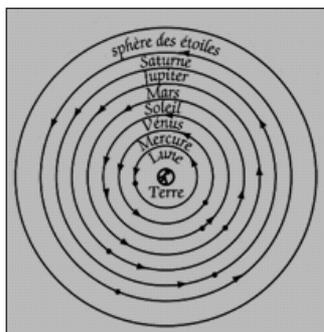
Mais il faut le replacer dans le contexte du temps, le Moyen Age. La littérature visionnaire est abondante avant Dante : de nombreux personnages illustres, notamment mythologiques – Orphée, Ulysse, Enée, Hercule par exemple – sont allés dans l'au-delà avant lui et Dante cite parmi eux explicitement Virgile et saint Paul. Un tel voyage n'est donc pas une originalité de Dante. Ce qui fait sa spécificité, c'est le soin qu'il apporte à la description géographique ou topographique des lieux qu'il traverse, au point qu'on peut en dresser des plans.

La chose est facilement compréhensible pour l'Enfer que Dante situe, dans la tradition antique, très matériellement sous terre, mais chez lui, l'entonnoir infernal a été créé par la chute de Satan. De même, le Purgatoire est une montagne très matérielle dont la création est due aussi à la chute de Satan, qui l'a fait se dresser aux antipodes par déplacement des terres creusées par sa présence. Cette topographie est donc cartographiable selon des critères humains.

Mais c'est beaucoup plus étonnant pour le Paradis : Dante le situe dans un non-lieu, l'esprit même de Dieu, que les théologiens nomment empyrée – terme qui signifie étymologiquement lieu embrasé, lieu de feu.

Mais Dante ajoute un paradoxe supplémentaire. En Enfer, il imagine des lieux sombres ou de feu, de chaleur ou de glace, selon un imaginaire mythologique et populaire qu'il remanie et organise à sa manière ; il agit de même pour son Purgatoire qui s'achève avec le Jardin d'Eden qui couronne la montagne avec des fleurs et des rivières, selon la même inspiration. Mais pour le Paradis, Dante cesse d'imaginer : il reprend pour le lieu le plus imaginaire, où l'on ne se déplace qu'en volant, les systèmes scientifiques hérités de l'Antiquité et adoptés par les savants de son temps, ceux d'Aristote et Ptolémée.

Les systèmes d'Aristote et Ptolémée



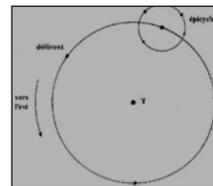
Au IV^{ème} siècle avant notre ère, Aristote nous livre une tentative de construction élaborée d'une cosmologie rationnelle, reposant sur les propriétés du mouvement et de la physique. Son traité *Du Ciel* sera le pilier de la science pendant environ deux mille ans.

Il développe l'explication d'un univers géocentrique et sphérique, mû autour d'un centre immobile : la terre. Au-dessus et autour, on trouve neuf sphères superposées et en mouvement circulaire, qui portent chacune une planète. L'explication du

mouvement est placée par Aristote dans une divinité qui joue le rôle d'un moteur immobile et qui impulse le mouvement de l'univers pour lui donner vie. Ce n'est pas un dieu forçat : ce moteur meut sans être mû, il émeut, c'est-à-dire qu'il provoque une émotion, un désir de le rejoindre qui entraîne ce mouvement. Cette idée est développée par Aristote dans la *Métaphysique*.



Au II^{ème} siècle ap. J.C., Ptolémée observe les étoiles à Alexandrie d'Egypte. Il reprend le système d'Aristote des sphères superposées comme des pelures d'oignon. Il ajoute l'idée que les astres ne sont pas fixes dans leur sphère mais sont mus eux aussi d'un mouvement propre.



C'est ce système qui est repris par Dante. Il identifie le moteur immobile d'Aristote au Dieu chrétien et le situe dans l'empyrée qui englobe tout l'univers.

D'autre part, dans la *Divine comédie*, chaque âme reçoit sa récompense ou son châtement en réponse à ses mérites dans sa vie terrestre, selon un classement rigoureux qui reprend la morale de l'Église du temps et qui se retrouve dans les neuf cercles de l'Enfer et les sept corniches du Purgatoire, lesquels reprennent les sept péchés capitaux⁽²⁾. C'est la même chose au Paradis : les âmes apparaissent dans un ciel particulier, qui montre qu'elles ne sont pas parfaites, mais qu'un défaut les a marquées, défaut qu'elles ont pu dominer.

Dante traverse d'abord la sphère du feu pour parvenir dans le ciel de la lune. Cet astre est par nature changeant dans son aspect (pleine lune ou divers croissants) : il devient donc le symbole de la faiblesse de la volonté. Dante y croise des esprits changeants, qui n'ont pas toujours respecté leurs vœux, comme des religieuses sorties de leur couvent.

Dans le ciel de Mercure, il rencontre des esprits qui ont recherché la gloire terrestre, comme l'empereur Justinien, qui fut un grand juriste. Le ciel de Vénus est celui des esprits aimants, qui sont passés de l'amour humain à l'amour divin. Celui du Soleil – que l'on considérait au Moyen Âge comme une planète – accueille les esprits sages. C'est là que saint Bonaventure et saint Thomas d'Aquin font l'éloge de saint Dominique et saint François d'Assise mais déplorent la décadence des Dominicains et des Franciscains du temps de Dante. Dans le ciel de Mars, celui des esprits militants, Dante dialogue avec son ancêtre Cacciaguada, mort pendant la deuxième croisade : il y apprend de sa bouche toute sa généalogie mais y reçoit l'annonce de son futur exil. Dans le ciel de Jupiter, celui des esprits justes, Dante réfléchit sur la justice des princes. Dans ce ciel, les âmes, qui s'ordonnent pour former un aigle, symbole de Jupiter, parlent d'une seule voix, car la justice doit être univoque. Dans le ciel de Saturne, Dante rencontre les esprits contemplatifs, notamment saint Benoît qui fait l'éloge de la mystique, qu'il considère comme plus puissante que la raison, puis dénigre les moines du temps de Dante. Le huitième ciel est celui des étoiles fixes. Dante y subit un examen de conscience dirigé par les apôtres Pierre, Jacques et Jean. Secondé par Béatrice, il réussit cet examen qui atteste de sa foi, de son espérance et de sa charité – les trois vertus théologiques – avant de parvenir dans le «premier mobile» où il contemple la hiérarchie des anges.

Il peut enfin accéder à l'empyrée, où le ciel se fait pure lumière, laquelle rejaillit sur les élus. C'est le moment des visions. On quitte à ce moment-là les considérations scientifiques. La première vision est celle de la *Candida rosa* – la rose blanche – sorte d'amphithéâtre où siègent les âmes bienheureuses, à la suite de la première d'entre elles, la Vierge Marie. Béatrice rejoint alors sa place. La vision qui clôt le texte est celle de la Trinité divine.

² L'orgueil, l'envie, la colère, l'acédie (paresse ou dépression), l'avarice, la gourmandise et la luxure.

Réflexions didactiques sur le ciel

Le Paradis est un texte complexe, truffé de développements didactiques, de réflexions sur l'organisation de l'univers. La plupart des explications sont données par Béatrice. Elle a été dans la vie humaine une jeune Florentine dont Dante s'est épris au premier regard quand ils avaient tous deux neuf ans et qui est à l'origine de sa première écriture poétique neuf ans plus tard : quand il la recroise dans Florence et qu'elle le salue, il rentre chez lui pour rédiger son premier sonnet, inséré dans son premier recueil, *La Vita nuova*. Elle devient dans son œuvre poétique symbole de l'amour pur, éternel, parfait. Elle



est la véritable héroïne de la *Divine comédie* puisque c'est elle qui appelle Dante à faire ce voyage et le guide de l'amour humain à l'amour divin. Elle y incarne le savoir qui lui a été révélé au Paradis et dont la caractéristique est d'être non plus scientifique, mais théologique. Voyons-en deux exemples.

Au second chant du *Paradis*, Dante l'interroge sur la question des taches de la lune. Il rappelle pour la rejeter l'explication de type mythologique que l'on en donne : ces taches seraient dues à la présence de Caïn, enfermé, condamné à porter pour toujours un fagot sur l'épaule. Ce recours à la mythologie est l'une des plus anciennes méthodes d'explication du monde. Béatrice demande ensuite à Dante de formuler sa propre explication. Il utilise alors sa raison et reprend la théorie d'Averroès selon laquelle les taches s'expliquent par une plus ou moins grande densité de matière. Béatrice use à son tour de la raison pour démonter cette théorie : la densité pourrait être faible jusqu'à l'absence de matière, donc jusqu'au trou ; or si c'était le cas, lors d'une éclipse, on verrait le soleil par le trou. Elle développe enfin la vraie cause des taches selon elle : Dieu distribue aux étoiles fixes son Etre en différentes essences ; chaque ciel reçoit ensuite l'influence du ciel supérieur et la transmet au ciel inférieur et aux planètes en la modifiant selon sa propre nature. Ainsi, sur la lune, on voit des points différents, sombres ou lumineux, comme l'homme lui-même est à son tour à la fois sombre et lumineux. Comprendre le ciel, c'est donc aussi comprendre l'homme. Cette explication révélée par Béatrice à Dante est présentée comme une interprétation théologique supérieure au pouvoir de la raison.

La seconde question que nous pouvons citer est celle de savoir ce qui assure concrètement le mouvement des sphères. C'est encore Béatrice qui donne la réponse : ce sont les anges, organisés selon une hiérarchie développée par un texte du Pseudo-Denys l'Aréopagite⁽³⁾ ; ils font tourner les sphères célestes plus ou moins vite selon leur proximité avec Dieu. Cette réponse s'enrichit d'une réflexion sur la position de l'homme dans l'univers, dont le principe moteur est l'Amour «qui meut le ciel et les autres étoiles» (dernier vers de toute l'œuvre).

3 Probablement datable des alentours de 500

Dans les explications de Béatrice, Dante se fait cosmologue : cependant, c'est par la poésie qu'il retranscrit une conception complexe de l'univers, inspirée d'Aristote et Ptolémée, mais christianisée.

Un ciel de poésie

Car le ciel de Dante est avant tout un ciel de poésie, comme le suggère l'invocation à Apollon placée en tête du *Paradis*. Tous les registres poétiques y sont en effet présents : le registre didactique, comme nous venons de le voir ; le registre épique puisque le texte rapporte une véritable aventure dont Dante, qui se présente comme un homme ordinaire, a surmonté les épreuves ; le registre lyrique aussi que l'on perçoit dans la beauté des dialogues du poète avec sa bien-aimée qui, tour à tour, le tance ou se montre pleine de tendresse envers lui.

Le mot « poésie » signifie étymologiquement « création » : Dante a créé une œuvre littéraire ; c'est aussi la création d'une cosmologie de l'au-delà ; c'est encore la création d'une langue. Par la *Divine comédie*, Dante est le père fondateur de la langue italienne ; il a choisi le toscan et non le latin, qui aurait pu s'imposer pour une épopée. Mais pour le *Paradis*, pour le Ciel, il lui fallait même une langue nouvelle. Car une langue d'hommes montre forcément des faiblesses. Pour les pallier, Dante a recours parfois, au milieu d'un vers, au latin ; mais il a besoin aussi de forger des néologismes, qui resteront à jamais des hapax. Ainsi, au vers 70 du premier chant, pour évoquer le caractère inédit du Paradis, il écrit :

Transumanar significar per verba non si poria.

Outrepasser l'humain ne se peut signifier par des mots.

Le vers commence par un néologisme (*transumanar*) et se poursuit par du latin (*per verba*).

On trouve aussi sous sa plume le verbe *s'insempra* à propos de la joie qui « s'entoujourne » pour dire qu'elle dure éternellement. Enfin, Béatrice est celle par qui l'esprit de Dante « s'emparadise ».

La poésie permet ainsi à Dante de dire l'indicible et d'atteindre même la vision, la contemplation de Dieu.

Ainsi mon âme, tout en suspens,
regardait fixement, immobile, attentive,
et s'enflammait sans cesse à regarder encore.

A cette lumière on devient tel
que se détourner d'elle pour une autre vision
est impossible à jamais consentir ;
puisque le bien, qui est seul objet du vouloir,
s'accueille tout en elle, et hors d'elle
est en défaut ce qui là est parfait.

[...]

Dans la profonde et claire substance
de la haute lumière trois cercles m'apparurent,
de trois couleurs et de grandeur unique ;
et l'un par l'autre, comme iris en iris,
paraissait réfléchi, et le troisième semblait un feu.

[...]

Ce cercle ainsi conçu
qui semblait en Toi lumière réfléchie
longuement contemplée par mes yeux
à l'intérieur de soi, de sa même couleur,
me sembla peint de notre image ;
si bien que mon regard était tout en elle⁽⁴⁾.
[...]

Ici la haute fantaisie perdit sa puissance
mais déjà il⁽⁵⁾ tournait mon désir et vouloir
tout comme roue également poussée,
l'amour qui meut le Soleil et les autres étoiles.

Le Paradis, v. 97-105. 115-118. 127-132. 142-145 (fin de l'œuvre).
Traduction de Jacqueline Risset, Paris : Flammarion, 1990

Cette contemplation de l'indicible se traduit sous la plume du poète par des images fortes en couleurs et en lumière. Par la forme aussi simple que symbolique du cercle, il exprime le mystère de la Trinité et de l'homme à l'image de Dieu. Mais «... la haute fantaisie perdit sa puissance» : Dante reconnaît malgré tout la faiblesse de la parole humaine, fût-elle poétique, fût-elle celle du plus grand des poètes... Et le texte s'achève sur cet aveu d'impuissance, sans que Dante raconte son retour sur terre... comme s'il ne fallait pas quitter ce Paradis, ce ciel de poésie...

Boccace a le premier qualifié la *Comédie* de Dante de *divine*. On le comprend étant donnée la dimension théologique du poème qui culmine dans les vers finaux qu'on vient de citer. Mais on aurait pu tout aussi bien qualifier cette *Comédie* d'humaine, non seulement parce que Dante puise dans la mythologie et dans les savoirs de l'humanité pour construire sa réflexion, mais aussi parce qu'il se préoccupe au plus haut point de l'homme qu'il imagine «peint» au centre même de la Trinité. Quelles que soient nos croyances, et même si certaines conceptions, qu'elles soient scientifiques ou théologiques, paraissent datées voire dépassées, on peut lire ce texte comme une réflexion sur l'homme, sa place dans l'univers, son rôle, sa fin. La profondeur de ces interrogations, le caractère sublime de l'écriture poétique, que soulignait déjà Boccace, méritent qu'aujourd'hui encore on se plonge dans la lecture de la *Divine comédie*.

4 Ces deux tercets évoquent le deuxième cercle de la Trinité, celui du Fils, qui apparaît à Dante comme une lumière réfléchie en Dieu («Toi»). Il y voit dessinée, de la même couleur, «notre image», c'est-à-dire un homme, et son regard est totalement captivé. Dante fait ici allusion au mystère de l'Incarnation, de Dieu qui se fait homme.
5 «Il» désigne ici «l'amour» du dernier vers.

16 h 45 - 16 h 55 Interlude "*Ciels vosgiens*" André ANTOINE

16 h 55 - 17 h 10 Moment Musical message cosmique vers POLARIS "Across the Universe" Beatles Le site de la NASA.

17 h 10 **Remerciements par la Présidente et fin de la journée**

Nous remercions chaleureusement tous les acteurs de cette belle journée, en particulier son artisan assidu et fidèle Francis D'Alascio qui ne ménage pas.

Nous remercions tous nos invités qui nous ont entraîné dans ce merveilleux voyage. Leurs interventions si différentes et si complémentaires nous ont ravis. Les diaporamas de André ANTOINE ont merveilleusement constitué des moments de respiration, d'émotion et de douceur.

De tout temps l'astronomie est source de fantasmes et de curiosité pour les hommes. Une exposition actuelle au Louvre sur les Maîtres hollandais met en vedette un célèbre tableau : " L'astronome " de Johannes VERMEER (1668). Un homme, relativement âgé, en clair-obscur dans son étude, portant la robe typique du savant du XVIIème siècle, solitaire, mélancolique accompagné de livres, du globe céleste qu'il touche et des attributs classiques de l'astronome : l'astrolabe et le compas. Un tableau, en arrière-plan dans ce tableau, dans une mise en abyme, représente Moïse sauvé des eaux avant d'être adopté par la fille de pharaon. Cela voudrait-il signifier que tel le patriarche biblique qui guida le peuple élu, l'astronome serait lui aussi un guide des hommes dans la sombre nuit de l'ignorance ?

Bonne soirée à tous.



Le public dans la chapelle du château

Séance thématique du 30 mars 2017 à 15 h 30
Métropole du Grand Nancy
La première section a CARTE BLANCHE POUR LA COULEUR
*"La couleur et son éclat. Des bases physiques à sa perception,
du cosmos à la nature et à l'art"*

Introduction par la présidente Dominique DUBAUX

Chers confrères, chers amis,

Nous vivons dans un monde foisonnant de couleurs. Il est pourtant difficile de dire ce qu'est la couleur, car elle n'a pas d'existence propre. Il s'agit d'une sensation que nous procure notre cerveau lorsque la lumière frappe notre rétine.

Parler de couleur, c'est parler de lumière et de matière...

Je donne le feu vert à Marie-Christine HATON, présidente de la 1^{ère} section, chef d'orchestre de cette soirée, afin qu'elle annonce la couleur.

Ouverture de la session par Marie-Christine HATON

La section 1 a le plaisir de vous offrir cette session sur le thème de la couleur. Nous souhaitons que le plaisir soit aussi de votre côté. En effet, nous avons choisi de vous proposer des flashes didactiques et illustrés, d'un quart d'heure chacun, un peu savants quand ce sera nécessaire mais sans excès.

Vous verrez que notre fil rouge est le bleu...

Le thème est vaste, le temps est compté. Vous voyez sur le document diffusé quel est notre programme : vous imaginez tout ce que nous avons laissé de côté, il aurait fallu un jour complet sinon une semaine ou plus encore !

Nous avons souhaité impliquer des spécialistes d'autres sections. Ce ne pouvait qu'être en nombre restreint, c'est un regret mais peut-être un jour organiserons-nous une session complémentaire qui nous entraînera vers d'autres horizons.

Après cette entrée en matière, je me réserverai de courtes transitions et la conclusion de cet après-midi. Avant le pot de la science, bien sûr, et de l'amitié.

Repartons des fondamentaux. Fiat lux. Que la lumière soit. Et que la couleur soit... Gérard Scacchi, spécialiste de chimie-physique, professeur émérite de l'Université de Lorraine (UL), est passionné d'astronomie et d'astrophysique. Il nous convie à un voyage dans les ondes électromagnétiques et particulièrement les ondes colorées avec ce qu'il faut d'éléments théoriques pour une bonne appréhension de ce domaine.

Gérard Scacchi - L'Univers en couleur

La relation entre la température d'un corps et sa couleur permet de mesurer, entre autre, la température des objets célestes.

Elle rend compte, également, du bestiaire coloré des étoiles : naines brunes, rouges, jaunes, blanches, géantes rouges et bleues.

Seul point aberrant : les mystérieux trous noirs...

Intervention de Marie-Christine HATON

André Clément, spécialiste à l'INRA de la spectrométrie des atomes et de la chromatographie des molécules, nous propose maintenant de nous placer en observateur terrien et de répondre à quelques questions qu'il se posait quand il était petit. Sans doute s'en pose-t-il encore maintenant qu'il est grand...

Il nous apportera dans ce cadre d'autres éléments théoriques, notamment les relations réciproques entre la matière et l'énergie.

André CLÉMENT - Dis-moi Monsieur pourquoi que... ? Et un régal de lumière nocturne : le feu d'artifice

La couleur d'un objet naît de l'interaction lumière-matière : sa nature et le type de lumière qu'il reçoit conditionnent sa couleur.

Un rayon lumineux venant de l'espace est confronté aux réalités terrestres, un jeu de questions-réponses prend place : pourquoi le ciel est-il bleu et... l'herbe verte ? Et d'où viennent les couleurs d'un feu d'artifice ?

Intervention de Marie-Christine HATON

Du ciel, nous allons descendre sur Terre, particulièrement dans le monde minéral. Jean-Claude Derniame, professeur émérite de l'UL, spécialiste d'informatique et plus précisément d'ingénierie du logiciel. Collectionneur et grand connaisseur des minéraux, il va nous faire profiter de leurs couleurs qui peuvent être fabuleuses.

Jean-Claude DERNIAME - Les couleurs de mes cailloux les plus beaux. Le jeu des atomes pour le plaisir des yeux.

Quelques minéraux de ma collection choisis pour leur esthétique seront présentés par couleur : jaune de l'autunite, rouge de la vanadinite, vert de l'émeraude, rose de la barytine, noir du quartz, violet de l'améthyste, bleu des célestines ou des azurites...

L'origine atomique de la couleur de certains d'entre eux sera expliquée.

Intervention de Marie-Christine HATON

Nous avons pu voir "de beaux bleus". Dans le domaine de l'art et de l'artisanat, il est un bleu remarquable, d'ailleurs nommé dans les sept couleurs de l'arc-en-ciel, l'indigo. Jean-Pierre Haluk, universitaire retraité de l'UL, va nous en parler avec sa compétence de biochimiste. Indigo, indigotine, ce sont ses mots clés.

Jean-Pierre HALUK - La couleur naturelle appliquée à la teinture du textile : exemple de l'indigo

L'indigo naturel bleu n'existe pas in vivo : les substances extraites des "plantes à indigo" sont insolubles sous leur forme bleue. Afin que les molécules puissent imprégner les fibres textiles et s'y fixer, il est nécessaire de les transformer en molécules solubles incolores. Les fibres bleuissent ensuite à l'air. La chimie des technologies utilisées sera présentée.

Intervention de Marie-Christine HATON

Nous sommes donc dans le bleu de l'indigo. François Vernier, académicien de la 2e section de l'A.L.S., ancien ingénieur divisionnaire de l'Agriculture et de l'Environnement, botaniste distingué, est tout désigné pour nous faire entrer dans le règne végétal et prolonger l'exposé de Jean-Pierre Haluk.

François VERNIER - De la nuit des temps est sorti l'indigo

Les dernières découvertes rapportent que l'utilisation de la teinte indigo remonte à 6000 ans. Sept familles botaniques sont concernées.

La plupart de ces végétaux sont issus des régions tropicales, même si certaines espèces croissent sous nos latitudes.

Les parties utilisées sont le plus souvent les feuilles et parfois les rameaux.

Intervention de Marie-Christine HATON

Il y a le monde réel, l'Univers, la Terre, le minéral, le végétal mais, dans notre monde contemporain, il y a aussi le virtuel : la couleur artificielle, la production et le traitement d'images numériques, le codage informatique de la couleur. Jean-Paul Haton, physicien informaticien, professeur émérite de l'UL, nous plonge maintenant dans ce domaine de la couleur numérique en passant d'abord par la couleur du monde de tous les jours.

Jean-Paul HATON - La couleur dans le monde réel et dans le monde numérique

Les pigments et couleurs pour l'imprimerie et la peinture ont leurs appellations et leurs codes normalisés. La couleur artificielle, celle de nos écrans, nécessite une nouvelle approche du codage, fondée sur la superposition de faisceaux lumineux.

Dans tous les cas, la couleur peut se décliner en teinte, clarté et saturation.

Intervention de Marie-Christine HATON

Nous venons de voir des couleurs fabriquées par des faisceaux lumineux qui se comptent par millions. La nature, avec l'aide des dernières avancées techniques, est plus généreuse. C'est par milliards que se comptent maintenant les couleurs offertes à nos yeux par des nanograins de minéraux. C'est Jean-François Muller, Professeur Émérite à l'Université de Lorraine, spécialiste de Spectrométrie de Masse et de Chimie Laser, en remontant à l'antiquité égyptienne, qui va nous le montrer.

Jean-François MULLER - Pigments dans l'art de la joaillerie et de la cosmétique antiques et nano pigments d'aujourd'hui pour l'art de l'image

Le sulfure de cadmium est un pigment jaune d'or connu depuis la haute antiquité. Comme le séléniure de cadmium (jaune orangé), c'est un semi-conducteur. Leur mélange produit des nano-grains qui ont la propriété de convertir avec une grande efficacité la lumière bleue ou ultraviolette en une multitude de nuances colorées en fonction de leur taille.

Intervention de Marie-Christine HATON

Nous venons à diverses reprises de faire entrer l'humain dans le paysage de la couleur : l'observateur émerveillé du monde qui l'entoure, le physicien et le mathématicien qui expérimentent et développent des théories, le numéricien qui fabrique et manipule de la couleur virtuelle en vue d'une meilleure appréhension des phénomènes ou pour la prise de décision, le spectroscopiste qui nous a fait part de la technique la plus moderne pour émerveiller nos rétines de téléspectateurs...

Nous allons poursuivre sur ce terrain de l'humain en mettant à contribution Pierre Boyer, retraité de l'UL, "spécialité daltonien" comme il se qualifie lui-même, qui va nous parler de vision et symbolique des couleurs...

Pierre BOYER - Symboliques liées aux couleurs

La vue intervient pour 90 % dans la perception humaine. Aussi les couleurs tiennent-elles un rôle important dans la vision. La symbolique qui leur est attachée est donc très riche. Un imaginaire s'est imposé sous forme de codes, généralement non écrits, pouvant différer d'un lieu à un autre et évoluer dans le temps. Quelques exemples illustreront ces diversités.

Clôture de la session par Marie-Christine HATON

Nous venons de passer un moment coloré, irisé, nuancé, à travers un arc-en-ciel d'exposés. Nous souhaitons que vous en gardiez une image chatoyante.

Nous avons réfléchi à des prolongements possibles de cet après-midi, toujours sous forme de flashes courts par des experts passionnés. Et nous avons quelques projets, notamment avec Dominique Dubaux (les leds bleues) ou moi-même (la synesthésie graphèmes-couleurs). Et puis parlerons-nous un jour de la formation de l'image dans le cerveau, de perception subjective de la couleur, des défauts de perception, de la couleur chez les peintres, minérale et organique, d'authentification de textiles, d'objets archéologiques et d'œuvres d'art... Les sujets ne manquent pas.

Pour en savoir plus et jouer avec les couleurs

- Chimie des couleurs et des odeurs, Cécile Valette, Mady Capon, Véronique Courilleau-Haverlant, Éditions Cultures et Techniques, 1996.
- Matière et matériaux - De quoi est fait le monde ?, Etienne Guyon, Alice Pedregosa, Béatrice Salviat, Éditions Belin, 2010.
- Dictionnaire des couleurs de notre temps - Symbolique et société, Michel Pastoureau, Éditions Bonneton, 1999.
- Du photon au pixel, Henri Maître, ISTE éditions, 2015.
- Des couleurs symboliques dans l'antiquité, le moyen-âge et les temps modernes, Baron Frédéric de Portal, Ed. Treuttel et Würtz, 1837.

<http://m.futura-sciences.com/magazines/matiere/infos/dossiers/d/physique-couleur-mysteres-757/>

<http://www.profil-couleur.com/>

<http://www.formation-colorimetrie.fr/>

<http://pourpre.com/chroma/> et trumatch colors de photoshop

<http://okhra.com/> **Conservatoire des Ogres et de la Couleur à Roussillon**

<http://www.code-couleur.com/>

https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Symbolisme_des_couleurs

<http://www.commentcamarche.net/download/telecharger-34055480-la-boite-a-couleurs#> **Petit logiciel à télécharger**

Procès-verbal de la séance du jeudi 13 avril 2017

Liste des présences

Sociétaires :

Pierre AIMOND, Jean-Luc ANDRE, Michel BOULANGE, Francis D'ALASCIO, Marie-Bernard DILIGENT, Dominique DUBAUX, Michèle GABENISCH, André GEORGES, Jean-Pierre HALUK, Jean-Paul HATON, Marie-Christine HATON, Claude HURIET, Francis JACOB, Marie-Françoise JACOB, Gérard JANIN, Emmanuelle JOB, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDIER, Hélène LENATTIER, Jean-Claude LEPORI, Franck LEPREVOST, François LIMAUX, Daniel OTH, Francis PIERRE, Bernard POTY, Jean-Claude PROTOIS, Pierre SECK, Danièle SOMMELET, Joseph STINES, Gino TOGNOLLI.

Non sociétaires :

Bernard ANZIANI, Didier BOURVEN, Danielle BURCKARD, Geneviève COUILLARD, Marion CREHANGE, Blandine CYPRIANI, Jacques GRANDIDIER, Serge HAAN, Madame LEPREVOST, Jacques NUSSLI, Françoise POINSIGNON, Michèle PROTOIS, Daniel ROLLET, Madeleine ROLLET, Marie-Monique VAILLANT, Paul WILMES.

Ouverture de la séance mensuelle en partenariat avec l'IGDL par la présidente Dominique DUBAUX

Monsieur Le Président de la section des sciences de l'Institut Grand Ducal de Luxembourg, cher Pierre,

Monsieur le Professeur Serge HAAN, Monsieur le Professeur Paul WILMES,

Monsieur le Professeur Franck LEPREVOST,

Chers confrères,

Mesdames et Messieurs, Chers amis,

C'est avec un grand plaisir que vous saluez tous et adressez au nom de tous la bienvenue à nos amis luxembourgeois. L'IGDL étant traditionnellement coorganisateur avec l'A.L.S. de notre séance mensuelle d'avril, je me tourne particulièrement vers Monsieur le Président Pierre SECK, grâce à qui nos deux institutions tissent des liens forts de partenariat et d'amitié depuis treize années.

Chacune de nos deux institutions a à cœur de mener une coopération fructueuse s'inscrivant dans notre mission commune de promouvoir la culture scientifique, ce qui se concrétise en particulier par la participation de l'A.L.S. depuis 2010 aux jurys des Grands Prix de l'IGDL sur des cycles quinquennaux. Nous en sommes au deuxième cycle et après les sciences physiques puis mathématiques, ce sont les sciences géologiques qui seront à l'honneur en 2017 avec la présence dans le jury de nos amis de la 4ème section présidée par Bernard POTY. Nous avons des échanges de publications et de conférences données à Luxembourg et à Nancy, une participation réciproque à nos assemblées générales.

Plusieurs membres de l'A.L.S. sont membres d'honneur de l'IGDL et plusieurs membres de l'IGDL sont aussi sociétaires de l'A.L.S. et ce soir nous allons recevoir en notre sein un nouveau sociétaire, le professeur Franck LEPREVOST. Monsieur Damien LENOBLE, qui devait également être reçu ce soir, est touché par le deuil d'un proche. L'un et l'autre sont intervenus au cours des deux dernières années devant le public de l'A.L.S. par des conférences dans les domaines couverts par leurs spécialités respectives de la cryptographie et des nanomatériaux et nous leur en sommes très reconnaissants.

C'est également le cas ce soir avec la conférence que va donner le Professeur Serge HAAN, que nous accueillons et que tu auras, cher Pierre, le plaisir de présenter à notre assemblée tout à l'heure.

Je salue également au nom de tous le professeur Paul WILMES qui vient nous rendre visite afin de prendre contact avec nous et qui est annoncé pour le programme futur en avril 2018.

Auparavant, je voudrais attirer votre attention sur quelques informations projetées dans notre diaporama de bienvenue et en particulier sur certains rendez-vous :

- D'abord sur le programme de la prochaine séance mensuelle du 11 mai, hautement historique et archéologique mais aussi artistique, grâce à notre confrère Pierre AIMOND qui nous parlera en particulier de l'art pariétal de "la chapelle Sixtine du Périgordien" selon l'expression du préhistorien Henri BREUIL. C'était en 1940. Le site dénommé Grotte de Lascaux est depuis cette date classé monument historique.

Contemplant les lionnes de Chauvet ou les chevaux de Lascaux, ce qui nous émerveille dans une pointe de silex solutréenne, c'est la capacité technique et esthétique de notre espèce *homo sapiens sapiens* alors toute jeune.

Ce même 11 mai, avec notre confrère Francis PIERRE, nous serons associés aux célébrations autour d'un événement à caractère scientifique et culturel du 400^{ème} anniversaire de la première utilisation en Europe de la poudre noire en mine, technique révolutionnaire et explosive destinée à creuser les galeries et extraire le minerai dans les mines de cuivre des Ducs de Lorraine au Thillot.

- La journée de travail des académiciens du 19 mai qui se déroulera à Raon-L'Etape : Les académiciens voudront bien s'adresser à Bernard POTY pour leur inscription à cette journée.

- Le colloque du 22 mai organisé par l'A.L.S. à propos des choix technologiques innovants et des enjeux socio-économiques concernant les transports urbains et la mobilité contemporaine par les transports en général. Ce colloque initialement prévu le 12 octobre dernier a dû être reporté pour raisons de santé d'un intervenant scientifique spécialiste du stockage de l'énergie à l'Université de Bordeaux. Il aura lieu à l'amphi CUENOT du Museum Aquarium de Nancy de 10 h à 17 h 30. Nous espérons que vous viendrez nombreux.

Les réponses à ces questions, qui sont des problèmes pour notre société, exigent beaucoup de science pour leur résolution. Les réponses, autres que convenues à ces questions, intéressent tous nos concitoyens. Nous ne sommes pas seulement entre nous avec les professionnels de la science comme les orateurs que nous invitons à ce colloque (spécialistes des Université de Bordeaux, de Toulouse et de Lorraine) ainsi que les spécialistes de la technologie tels que les constructeurs qui viendront nous parler de systèmes de transports très performants. Sur un sujet hautement politique voire électoral, nous souhaitons apporter un éclairage et des pistes de solutions innovantes à la puissance publique afin que les décideurs et les représentants des collectivités territoriales disposent d'informations étayées et préparent leurs décisions et leurs choix technologiques avec tout le recul nécessaire en matière d'énergie, de matériaux employés, de développement durable, de respect de l'environnement. C'est un enjeu culturel, un enjeu démocratique, un enjeu éducatif, un enjeu social. C'est aussi l'une des missions d'une académie scientifique à laquelle nous ne nous déroberons pas.

Avant la conférence du Professeur HAAN, nous procédons à la réception de notre nouveau confrère Franck LEPREVOST présenté par Pierre SECK, professeur émérite de l'Université de Luxembourg, membre d'honneur de l'A.L.S.

Présentation de Franck LEPRÉVOST en vue de son admission à l'Académie Lorraine des Sciences

Franck LEPRÉVOST est né en 1965 à Cherbourg et est donc de nationalité française. Et c'est bien en France qu'il a fait sa formation universitaire et ceci à l'Université Paris 7 en y obtenant en 1989 le Diplôme d'Etudes Approfondies en mathématiques, en 1992 le doctorat en mathématiques et en 1997 l'Habilitation à Diriger des Recherches, le tout avec les plus grandes honneurs et les félicitations du jury. En parallèle à cette formation, il obtient en 1991 à l'Ecole Normale Supérieure, rue d'Ulm à Paris, le magistère en mathématiques pures et appliquées et en sciences informatiques.

Déjà pendant sa formation post-universitaire, **Franck LEPRÉVOST** est très sollicité comme enseignant et comme chercheur :

- dès 1993 et jusqu'en l'an 2000, il est chercheur CNRS à l'Institut de Mathématiques de Paris ;
- de même, il est invité à faire des recherches à l'Institut Max-Planck de Mathématiques qui se trouve à Bonn en Allemagne.
- Il obtient par deux fois, à savoir en 1994 et en 1998, une bourse recherche de la fameuse Alexander-von-Humboldt Stiftung.
- de 1990 à 1993, il donne des cours de mathématiques à l'Université Paris 7
- de même, il fait son service militaire en enseignant l'informatique au bien connu Lycée Militaire de Saint-Cyr. De ce fait, il n'est pas étonnant, mais pourtant remarquable, de le retrouver membre du jury qui décide des admissions à la force militaire aérienne française.

Sa formation universitaire terminée, **Franck LEPRÉVOST** décline des offres de d'enseignant-chercheur de l'Université de Nottingham (Grande-Bretagne) en 1998 pour accepter une position de chercheur invité à l'Université Technique de Berlin (1997-2000). Il décline également l'offre de poste de professeur aux universités de Angers et Bordeaux pour accepter en 2000 celle de professeur de mathématiques à l'Université de Grenoble. C'est ici que l'Université du Luxembourg, fraîchement créée en 2003, vient le chercher pour lui offrir un poste de professeur en informatique, science qui est devenue sa spécialité avec notamment le domaine de la cryptologie.

Franck LEPRÉVOST s'engage à fond dans la vie de la toute nouvelle Université du Luxembourg où il assure pendant une année le décanat de la Faculté de Droit, d'Economie et de Finance pour devenir dès 2005 pendant quelques mois, conseiller du recteur. Il s'acquitte si bien de cette tâche qu'il est nommé dès décembre 2005 vice-recteur avec comme missions les relations internationales et les projets spéciaux. Son premier mandat qui se termine en 2010 est renouvelé pour 5 années.

A côté de son activité d'enseignant, de chercheur et d'administrateur à l'Université du Luxembourg, **Franck LEPRÉVOST** s'engage aussi dans la vie scientifique et économique du Grand-Duché de Luxembourg, où il occupe dès 2007 des mandats dans des conseils d'administration d'institutions et de firmes jouant un rôle important au niveau national, dont notamment le Fonds National de Recherche.

Son activité de recherche, - jusqu'à sa nomination de vice-recteur -, le mène à diriger année par année des projets de recherche d'envergure qui sont notamment financés par le Fonds National de Recherche du Luxembourg, mais aussi par des firmes privées.

Franck LEPRÉVOST publie ainsi ses résultats de recherche dans plus de 50 articles scientifiques et quelque 4 chapitres de livres. Il est éditeur de 3 livres et référants pour quelque 5 journaux scientifiques internationaux.

Depuis son activité d'enseignant et de chercheur universitaire, il a supervisé quelque 6 mémoires de maîtrises et quelque 5 thèses doctorales. Il a été membre de plus de 20 jury de thèses.

En 2016 il a effectué une année sabbatique à la Banque Européenne d'Investissement pendant 4 mois avant de passer 8 mois en Russie, à la Peter the Great St-Petersburg Polytechnic University, où il conduit des recherches, il enseigne, et devient sur sollicitation conseil spécial du président de l'Université. Il finalise actuellement deux articles tirés de cette expérience. L'un porte sur le programme d'excellence national russe visant à propulser 5 universités parmi les 100 meilleures du monde. L'autre tente de dégager une géo-stratégie de l'enseignement supérieur et de la recherche en fonction des grands programmes nationaux lancés de par le monde, notamment en Asie.

Nul doute que **Franck LEPRÉVOST** fera un excellent membre de l'Académie Lorraine des Sciences à laquelle il apportera un savoir remarquable.

Remerciements du nouveau sociétaire Franck LEPREVOST

Conférence de Monsieur le Professeur HAAN

"La maladie du cancer hier, aujourd'hui et demain"

Présentation du conférencier Serge HAAN par Pierre SECK

Serge HAAN est né le 3 janvier 1971 à Luxembourg-ville au Grand-Duché de Luxembourg. Après ses études au lycée Robert Schuman, toujours à Luxembourg-ville, il a entamé en 1990 des études en chimie à la Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) à Aix-la-Chapelle (Aachen). Au cours de ces études, **Serge HAAN** participe à un projet de recherche au CNRS à Grenoble. Après avoir obtenu le diplôme allemand de chimiste (Diplom-Chemiker), il s'engage dans des études doctorales qui lui permettent d'obtenir un doctorat allemand du type "Dr. rerum naturarum" avec un "summa cum laude" en 2000. **Serge HAAN** continue ses travaux de recherche en biochimie d'abord à l'hôpital universitaire d'Aix-la-Chapelle, puis au département de microbiologie et d'immunobiologie de la Queen's University of Belfast en Grand-Bretagne. Tout en étant "Privatdozent" (assistant professor) dans le cadre de l'hôpital universitaire d'Aix-la-Chapelle, **Serge HAAN** intègre en 2006 l'Université du Luxembourg où il est directeur de recherche dans le cadre du "Molecular Disease Mechanisms Group" de l'Unité de recherche des sciences de la vie. En 2011, il est nommé professeur de chimie biologique de l'Université du Luxembourg où il dirige dès 2014 la "Doctoral School for Systems and Molecular Biomedicine".

Depuis 2015 il est aussi membre au niveau national luxembourgeois du groupe de concertation dans le domaine du cancer et membre du groupe de médecine personnalisée toujours dans le domaine du cancer.

Dans le cadre de ses travaux de recherche, **Serge HAAN** a pu lever de l'ordre de 1,9 millions d'EUR pour le financement des travaux de son groupe de recherche. Ce financement provient d'une part d'institutions nationales luxembourgeoises, mais aussi d'institutions internationales voire de firmes pharmaceutiques.

Ses travaux de recherche ont permis à **Serge HAAN** d'être l'auteur de quelque 45 publications scientifiques "peer-reviewed" qui ont obtenu plus de 3000 citations. En outre **Serge HAAN** est l'auteur de quelque 7 chapitres dans des livres spécialisés dans le domaine du cancer et de l'inflammation.

Il a, resp. est entrain de superviser quelque 7 post-doctorants, quelques 14 doctorants et quelque 7 étudiants de masters.

Serge HAAN est éditeur des revues scientifiques "Frontiers in Bioscience" et "Frontiers in Molecular and Structural Endocrinology". Il est lecteur officiel de quelque 16 journaux scientifiques et conseiller scientifique de plusieurs institutions nationales voire internationales.

Serge HAAN a été et est coorganisateur de toute une série de colloques internationaux dans le domaine du cancer et de l'inflammation et a de multiples coopérations internationales en Europe et aux USA.

Ses travaux scientifiques sont largement reconnus au niveau national et international et lui ont valu plusieurs distinctions remarquables dont le "Award of the NOVARTIS-FOUNDATION for therapeutical research", le "Marie Curie Individual Fellowship" de la part de la Commission européenne et le Prix Legs Kanning de l'Action LIONS "Vaincre le Cancer".

Résumé de la conférence du Professeur Serge HAAN

"La maladie du cancer hier, aujourd'hui et demain"

Dans cette conférence qui s'adresse à un public non-spécialiste, Serge Haan va partir d'un aperçu historique du cancer pour aborder des sujets actuels de la recherche et du traitement des cancers.

Aujourd'hui on sait qu'une multitude de facteurs peuvent favoriser l'initiation et le développement d'un cancer. Ainsi, on sait que les inflammations chroniques peuvent favoriser l'apparition d'un cancer. En outre, on connaît une pléiade de carcinogènes chimiques et physiques qui peuvent affecter notre système immunitaire ou endommager notre code génétique.

Depuis les années 70, la science a fait de grands progrès dans la compréhension des phénomènes cellulaires qui sont à la base du développement de cancers, accélèrent leur croissance et favorisent la formation de tumeurs secondaires dans d'autres organes. Le développement de la thérapie anticancéreuse a mené à des traitements non-spécifiques tels que la chimiothérapie ainsi qu'à la thérapie ciblée. De nos jours, l'immunothérapie semble très prometteuse et de nouvelles découvertes semblent indiquer qu'une thérapie génique efficace est à l'horizon. Cependant, les progrès de la recherche nous font également réaliser qu'une tumeur représente un système extrêmement complexe et adaptable. C'est dans la compréhension de cette complexité et plasticité que réside la clef du succès pour la thérapie anticancéreuse.

Durant la présentation les questions suivantes seront traitées :

- Quel rôle joue la communication cellulaire pour le développement de cancers ?
- Qu'est-ce que c'est qu'une mutation et est-ce que toutes les mutations mènent à un cancer ?
- Quel est le rôle du système immunitaire lors du développement d'un cancer ?
- Pourquoi des patients atteints d'un même cancer peuvent-ils réagir de manière différente aux traitements ?
- Quels sont les défis de demain dans le traitement des cancers ?

Diaporama de la conférence disponible sur le site de l'A.L.S.

Fin de la séance à 19 h 30

La présidente convie les sociétaires et les conférenciers au bar de la Métropole pour prendre un rafraîchissement.

La présidente : Dominique DUBAUX



De gauche à droite : Pierre SECK, Franck LEPREVOST, Serge HAAN et Paul WILMES entourant la présidente Dominique DUBAUX

**Compte rendu de l'Assemblée Générale Extraordinaire
du jeudi 11 mai 2017**

Une assemblée générale extraordinaire s'est tenue le 11 mai 2017 à notre siège, à la Métropole du Grand Nancy.

Le nombre des votants a été de 48, soit 32 présents et 16 pouvoirs
L'ordre du jour, mentionné dans la convocation, qui a été adressée à tous les
sociétaires, a été respecté.

Il s'agissait d'élire les vérificateurs aux comptes pour l'année 2017.
Deux personnes ont proposé leur candidature

Messieurs François LIMAUX et Jean CAILLIEZ

Ont été élus à l'unanimité.

Le secrétaire général
Jean-Pierre JOLAS
Nancy le 22 mai 2017

Procès-verbal de la séance du jeudi 11 mai 2017

Liste des présences :

Sociétaires : Pierre AIMOND, Camille BARETH, Pierre BECK, Michel BOULANGE, Pierre BOYER, Jean CAILLIEZ, Corinne CHARLOT, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Cyrille DELANGLE, Jean-Claude DERNIAME, Dominique DUBAUX, Chantal FINANCE, André GEORGES, Oscar GOEBEL, Geneviève GRISON, Armand GUCKERT, Jean-Pierre HALUK, Jean-Paul HATON, Marie-Christine HATON, Claude HERIQUE, René HODOT, Claude HURIET, Francis JACOB, Gérard JANIN, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDIER, Pierre LANDES, Hélène LENATTIER, François LIMAUX, Jean-Paul LOUIS, Paul MONTAGNE, Daniel OTH, Christian PAUTROT, Francis PIERRE, Bernard POTY, Jean-Claude PROTOIS, Aline ROTH, Gérard SCACCHI, Danièle SOMMELET, Gino TOGNOLLI, Guy VAUCEL.

Non sociétaires :

Yannick AIMOND, Madame BARETH, Marie-Nicole BONNET, Pierre BONNET, Michelle BOYER, Danielle BURCKARD, François CHRETIEN, Blandine CYPRIANI, Monsieur Dominique DUBAUX, Thierry FAIVRE, Francine FLORENTIN, Jeanne GODARD, Annie GORCY, Jacques GRANDIDIER, Christian G'SELL, Dominique HECKENBENNER, Marguerite HERIQUE, Denis LANDMANN, Jacqueline LANDMANN, Béatrice MATHA, Renée MIQUEL, Jacques NUSSLI, Francine PIERRE, Anne-Marie PLA, Françoise POINSIGNON, Monsieur POLIN, Marie RICHARD-LECUVE, Monique SCHISSLER, Monsieur et Madame SCHWARZBROD, Florence VERY.

Ouverture de la séance à 17 h 30 par la présidente Dominique DUBAUX

Chers confrères, chers invités,
Mesdames et Messieurs, chers amis,

Nous venons de tenir notre assemblée générale extraordinaire, destinée uniquement à l'élection des vérificateurs aux comptes pour l'année 2017.

Jean CAILLIEZ et François LIMAUX acceptent de poursuivre cette fonction et nous leur disons tous nos remerciements pour leur investissement.

A présent, comme à chacune de nos séances mensuelles, je souhaite pointer quelques informations utiles sur les rendez-vous que nous vous proposons :

- la journée de travail des académiciens du 19 mai se déroulera à Raon-L'Etape : Les académiciens non encore inscrits et qui souhaitent le faire voudront bien s'adresser le plus rapidement possible à Bernard POTY pour leur inscription à cette journée.
- le colloque du 22 mai organisé par l'A.L.S. à propos du "Stockage de l'énergie pour la mobilité contemporaine, des défis technologiques et enjeux socio-économiques du transport urbain à venir" aura lieu à l'amphi CUENOT du Museum Aquarium de Nancy de 10 h à 17 h 30, avec entrée par le jardin Godron. Nous espérons que vous viendrez nombreux et que vous y inviterez des amis intéressés par le sujet traité.

La manifestation se déroulera avec la participation active, sous forme d'exposés, de plusieurs représentants de la recherche académique dont des experts nationaux à la notoriété reconnue sur le sujet traité : Claude DELMAS, Directeur de recherche à l'Institut de chimie de la matière condensée à l'Université de Bordeaux et spécialiste du stockage de l'énergie, Patrice SIMON, professeur à l'université de Toulouse, directeur adjoint du RS2E (réseau de Recherches sur le Stockage Electrochimique de l'Energie) et Sébastien CAHEN, chercheur dans le domaine à l'Université de Lorraine. Nous avons invité plusieurs dirigeants de sociétés industrielles spécialisées dans le transport (LOHR en Alsace et CAF en Aquitaine).

Seront également présents, des représentants de directions de services des transports ou de pôles mobilités de plusieurs collectivités territoriales et métropolitaines, des villes de Grand Est et au-delà. Nous attendons la réponse du Directeur de Lux Tram, l'entreprise de transports qui a équipé son tram de cette technologie pour la ville de Luxembourg.

Ce colloque, c'est notre objectif, sera de nature à favoriser un dialogue constructif et éclairant entre le public et tous ces intervenants (scientifiques, industriel, utilisateurs), dans la diversité de leurs approches. Il permettra de développer l'information et la réflexion des participants grâce au lien essentiel qui doit exister entre la recherche académique, la recherche appliquée, les entreprises et les citoyens par l'inscription de la science et de la technologie dans la société, pour la construction, la transmission et le partage du savoir, en particulier sur cette thématique énergétique contemporaine identifiée comme stratégique pour sa capacité à générer de potentielles innovations respectueuses de l'environnement.

- Avec la prochaine séance mensuelle du 8 juin, nous arriverons au terme -déjà- de notre programme académique 2016-2017. Interviendront deux de nos confrères. Ainsi nous assisterons à une communication de Jean-Pierre HALUK sur "*les familles de virus géants : une quatrième branche de l'arbre du vivant ?*" et à une conférence d'Olivier CACHARD sur "*le droit relatif aux ondes électromagnétiques*" qui a fait l'objet de son dernier ouvrage paru en avril 2016.

Je vais maintenant vous donner le déroulé du beau programme qui nous attend ce soir :

En première partie de la séance, nous allons d'abord assister à la présentation de l'ouvrage de notre confrère Jean-Paul LOUIS, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, membre titulaire de l'A.L.S. et président de la 3ème section puis à la réception d'une nouvelle consœur Monique GRANDBASTIEN que j'accueille avec grand plaisir en notre nom à tous. Sa marraine et son parrain sont Marie-Christine HATON et Jean-Claude DERNIAME.

Nous poursuivrons en deuxième et troisième parties avec nos deux confrères, par la communication de Pierre AIMOND puis la conférence de Francis PIERRE.

Je vous l'avais dit au mois d'avril, la séance de ce jour est hautement historique et archéologique mais aussi artistique, grâce à notre confrère Pierre AIMOND qui nous parlera en particulier de l'art pariétal.

Avec notre confrère Francis PIERRE, nous serons associés aux célébrations autour d'un événement à caractère scientifique et culturel, celui du 400ème anniversaire de la première utilisation en Europe de la poudre noire en mine, technique révolutionnaire destinée à creuser les galeries et extraire le minerai dans les mines de cuivre des Ducs de Lorraine au Thillot.

Présentation de son ouvrage par Jean-Paul LOUIS

"Traiter le patient édenté total, tout simplement"

On peut retrouver toutes les indications utiles, en particulier le résumé de l'ouvrage sur notre site WEB à la rubrique "Nos membres publient".

Présentation de Monique GRANDBASTIEN, nouvelle sociétaire, par son parrain Jean-Claude DERNIAME

Nous connaissons tous **Monique GRANDBASTIEN** qui nous a gratifiés de deux conférences lors de la journée exceptionnelle "La ville numérique" en novembre 2015.

Je connais Monique depuis l'année 1969 où elle était nommée enseignante à l'Université d'Alger pendant deux années de coopération, et elle m'avait demandé des supports pour l'aider à y faire ses cours.

Elle devient assistante à Nancy en 1971, puis devient professeur d'informatique en 1989 à l'Université Henri Poincaré de Nancy et chercheur au Loria, spécialiste des applications de l'informatique à l'éducation.

Monique GRANDBASTIEN est maintenant professeur émérite à l'Université de Lorraine, et toujours très active dans son domaine de recherche.

C'est à ce titre qu'elle a conseillé le recteur de 86 à 90, puis le président d'Université.

Elle a assuré de nombreuses responsabilités, tant au niveau local qu'au niveau national : à Nancy, chargée de mission "Formation des maîtres", chef du département d'informatique, directeur de l'ESIAL, directeur du service commun Mediatice et au niveau national : suivi de l'informatique dans les lycées, rédactrice en chef d'une revue spécialisée, comité de pilotage à l'ANR, animatrice du comité Fuscia (partenariat entre INRIA et les universités Numériques thématiques) et bien d'autres encore qui ne l'ont pas empêchée de prendre aussi des responsabilités internationales, dont représentante pour la France au comité technique de l'IFIP sur Informatique et Education. Elle est membre des comités éditoriaux de plusieurs revues internationales et expert pour de nombreux organismes français, européens et canadien.

Elle a été récemment partenaire de plusieurs projets européens relatifs aux applications des technologies du Web sémantique pour le développement des formations en ligne.

Sa recherche au LORIA porte sur les environnements logiciels pour l'Apprentissage Humain : la machine a des connaissances sur le sujet étudié et peut suivre les progrès de l'apprenant, l'assister, lui proposer une progression personnalisée,... Elle a dirigé une dizaine de thèses sur ces sujets.

Elle a publié de nombreux articles dont 35 articles de revue et un ouvrage de synthèse intitulé "Environnements informatiques pour l'Apprentissage Humain".

Elle est aussi connue pour son rapport au Ministère de l'Education Nationale sur les technologies nouvelles dans l'enseignement technique.

On le voit Monique est très active, à la fois dans sa recherche, dans l'administration, mais aussi sur le terrain, dans la mise en œuvre concrète de ces outils et de leur développement dans l'enseignement.

C'est avec plaisir que je vous propose de l'accueillir comme membre de notre Académie.

La marraine Marie-Christine HATON remet l'insigne de l'A.L.S. à Monique GRANDBASTIEN.

Remerciements de Monique GRANDBASTIEN

Communication de Pierre AIMOND

"Les grottes Chauvet et de Lascaux en ordre de bataille"

Présentation de Pierre AIMOND par la présidente Dominique DUBAUX

Après des études secondaires à Saint-Louis puis à Poincaré, à Bar-le-Duc où il est né, Pierre AIMOND, sociétaire de l'A.L.S. depuis 2012, obtient son diplôme de Docteur en Pharmacie. Il exerce son activité comme enseignant à la Faculté de Pharmacie de Nancy puis devient pharmacien d'officine jusqu'en 2002.

Initié à la Préhistoire par un parent, Pierre est en classe de terminale lorsqu'il concourt avec succès à l'obtention d'une bourse de voyages d'études de la fondation Zellidja, dotée par l'architecte Jean WALTER qui a fait fortune dans l'exploitation des mines de zinc et de plomb à Zellidja au Maroc. Ceci lui ouvre l'accès des sites préhistoriques de la Vallée de la Vézère (Les Eyzies, Montignac, Lascaux) et lui permet opportunément non seulement de rencontrer l'Abbé GLORY, préhistorien de son état, chargé de mission au sein de la grotte originale de Lascaux mais aussi de collaborer aux relevés que ce savant effectue.

Son dossier de voyage étant très bon, Pierre obtient le titre de lauréat de la fondation Zellidja et complète ses connaissances l'année suivante à travers les grottes pyrénéennes du Mas d'Azil et de Niaux. Il est reçu par le comte BEGOUEN à Saint-Girons-les-Eaux qui lui dédicacera ses publications et lui confiera les clés de sa propre grotte avec sa lampe à acétylène. Pierre découvrira plus tard la grotte d'Altamira, autre moment intense de l'aventure préhistorique de notre confrère.

Il a visité la réplique de Chauvet suite à son inauguration en avril 2015 et il a représenté l'A.L.S. lors de l'inauguration officielle en décembre 2016 par le Président de la République François HOLLANDE, de la réplique de Lascaux. Ces lieux constituent une prouesse de technologie. Pierre va nous en parler.

Pierre va aussi nous emmener dans cette dimension à la fois scientifique et esthétique qui s'impose pour avancer dans la compréhension de l'art paléolithique où, grâce à des pigments colorés, nos ancêtres directs ont fait exister des objets élégants dont l'utilité n'était pas immédiatement liée à leurs besoins vitaux et qui pourtant mobilisent des capacités, des moyens, du temps, des efforts sans précédent. Ce sont des chefs-d'œuvre qui ont une dimension magique, ils expriment des croyances, des connaissances, des sentiments, des réflexions et sans être tout art, tout magique ou tout conceptuel sont finalement des miroirs de l'humain. Ce que la politologue et philosophe Hannah ARENDT rassemblait en quelques mots dans *La condition de l'homme moderne* (1958) : "Seul l'homme peut se communiquer au lieu de communiquer quelque chose".

Résumé de la communication de Pierre AIMOND

"Les Grottes CHAUVET et LASCAUX en ordre de bataille"

Cette communication a l'humble ambition d'exposer les raisons qui ont poussé à entreprendre des travaux pharaoniques destinés à construire les répliques des représentations pariétales préhistoriques de ces deux grottes, joyaux de notre patrimoine, afin de les préserver et de permettre au grand public d'en découvrir les inestimables trésors grâce à des défis technologiques insoupçonnés.

Le Centre International d'Art Pariétal qui abrite LASCAUX 4 a été inauguré le 10 Décembre 2016.

Il est situé à 800 m de la grotte initiale à Montignac-sur-Vézère en Dordogne, à 54 km de Périgueux et à 720 km de Nancy.

Le Site de CHAUVET "VALLON PONT D'ARC" a été inauguré le 25 Avril 2015.

Il est situé en Ardèche, à 81 km au Nord d'Avignon et 605 km de Nancy.

QUELQUES DATES CLÉS

LASCAUX :

- **8 Septembre 1940** : Découverte de la grotte originale par Marcel RAVIDAT, jeune mécanicien de 18 ans, à la recherche de son chien tombé dans une anfractuosité.
- **12 Septembre 1940** : Revenu sur place avec trois amis : AGNIEL, COENCAS et MARSAL, ensemble ils dégagent l'entrée de la caverne. Devant l'ampleur de la découverte ils préviennent l'instituteur Léon LAVAL.
- **21 Septembre 1940** : alerté, l'abbé BREUIL, préhistorien réfugié à BRIVE, authentifie les représentations et baptise LASCAUX "*La Chapelle Sixtine de la Préhistoire*".
- **1940** : Inscription au titre des Monuments Historiques.- **1963** : Fermeture de la grotte décidée par André MALRAUX, ministre de la culture, en raison des altérations, pollutions, proliférations d'algues et de champignons dues aux travaux et à l'afflux des visiteurs.
- **1979** : Inscription au Patrimoine de l'UNESCO.
- **1983** : Ouverture de la Réplique partielle "**LASCAUX 2**".
- **2012** : Réalisation de l'Exposition itinérante de "**LASCAUX 3**".
- **2016** : Ouverture de "**LASCAUX 4**".

CHAUVET :

- **18 Décembre 1994** : Jean-Marie CHAUVET, Christian HILLAIRE et Eliette BRUNEL-DESCHAMPS, trois spéléologues passionnés, d sobstruent un conduit sur un sentier muletier du Cirque de Vallon Pont D'Arc.
Ils aboutissent à une galerie magnifique, riche de centaines de représentations animales, d'ossements d'ours, de signes divers (points, signes mystérieux, mains positives et négatives).
- **13 Octobre 1995** : Classement au titre des Monuments Historiques.
- **22 Juin 2014** : Inscription au Patrimoine de l'Humanité par l'UNESCO.
- **25 Avril 2015** : Inauguration de la Réplique partielle en raison de ses dimensions, des difficultés d'accès de la grotte originale et du désir de protection de celle-ci qui contrairement à LASCAUX, n'a jamais été ouverte au public et reste intacte de toute pollution.
Sa conservation remarquable est due, comme pour LASCAUX avant sa découverte, au comblement de l'entrée il y a 21.500 ans (datation au chlore 36).

LES DÉFIS TECHNOLOGIQUES

LASCAUX 4 : Le Centre International d'Art Pariétal est un site de 6,5 hectares comprenant un bâtiment de béton et de verre de 170 m de long, de 70 m de large et de 8 m de haut qui a nécessité 730 tonnes d'acier, 10.000 m³ de béton reposant sur 550 pieux. **Il abrite LASCAUX 4** : 53 parois ornées sur une surface de 900m². Des scanners ont permis d'enregistrer 3.4 milliards de points sur les différentes anfractuosités. La couverture photographique comprend 18.800 clichés.

Les parois ont été sculptées dans 250 blocs de polystyrène. 8 tonnes d'élastomère et 22 tonnes de résine ont été utilisées. La palette picturale de LASCAUX comprend une vingtaine de teintes obtenues à partir de pigments minéraux tels que l'oxyde de fer, le bioxyde de manganèse noir, des ocres jaunes, bruns et rouges sans oublier le fusain issu du charbon de pin. Tous ces pigments ont été retrouvés et utilisés à LASCAUX 4 pour reproduire le plus fidèlement possible les peintures rupestres de la grotte originale.

Quant aux GRAVURES, les travaux réalisés dans les années 50 par l'Abbé André GLORY (avec lequel je me flatte d'avoir collaboré en Juillet 1952) ainsi que les relevés 3 D réalisés avec les moyens technologiques modernes nous offrent d'étonnantes révélations grâce à la lumière noire. Les datations situeront les œuvres entre 18.000 et 20.000 ans avant notre ère, à mi-chemin avec CHAUVET.

CHAUVET 2 : Situé à VALLON PONT D'ARC sur 15 hectares paysages du plateau du RAZAL, compte plusieurs bâtiments dont la réplique de 3000 m² au sol et 8000 m² de décors, une falaise de 100 m de long et 14 m de haut. 27 panneaux ont été reconstitués sur des supports de résine à partir de 6000 photos haute définition. Un travail identique à celui de Lascaux a été réalisé avec des scanners haute performance. Outre la réplique, on dispose d'un centre d'interprétation, d'une salle d'exposition, d'un restaurant, d'un atelier découverte interactif, de nombreuses aires de repos et documentation et d'un immense parking. Les datations situeront les œuvres vers 36.000 ans avant notre ère.

LE COÛT DES RÉPLIQUES

LASCAUX 4 : 57 millions d'Euros. Participation Région, Département, Etat, Union Européenne, Mécénat.

CHAUVET 2 : 52 millions d'Euros. Participation comme ci-dessus.
A noter une unité de vues et d'efforts conjugués par les différents pôles de décisions et de financements au-delà des strates politiques.

LES INTERPRETATIONS ET HYPOTHÈSES

Nous sommes en présence de véritables bestiaires tant à LASCAUX qu'à CHAUVET.

Lascaux est riche de 364 chevaux, 90 cerfs, 36 aurochs, 29 bisons, 7 félins, quelques ours et rhinocéros, des signes et très surprenant la représentation unique d'un homme dont l'interprétation reste un mystère.

Chauvet compte 445 figures animales, 80 signes différents, 500 ossement d'ours.

Différentes interprétations ont été proposées par les archéologues :
Cérémonies propitiatoires de chasse :

Incantations pour s'assurer l'obtention de bonnes chasses et remercier pour leur réussite, ainsi que pour la reproduction du gibier, visions chamaniques, croyances religieuses etc.

Lascaux comme Chauvet seraient plutôt que des lieux de culte, de grands ateliers permettant l'expression artistique, sans avoir été des lieux d'habitations.

On peut se poser la question :

Homo sapiens a-t-il inventé le cinéma ? C'est le credo de Marc AZEMA convaincu de voir sur les parois une représentation du mouvement. On peut en effet observer des représentations successives par superpositions.

Serait-on en présence des premiers dessins animés ? De Chronophotographie avant l'heure ?

EN CONCLUSION

La réalisation de ces répliques, projets ambitieux et novateurs, a parfaitement atteint ses objectifs.

Elle permet d'interroger l'Histoire de l'Humanité.

J'espère avoir attisé votre intérêt et vous encourage vivement à découvrir par vous-même ces sites prestigieux et émouvants qui remontent à nos origines.

Remerciements à mon ami Pierre BOYER et à mon épouse pour la mise en images de cette communication.

- Diaporama de la communication disponible sur le site de l'A.L.S.

Conférence de Francis PIERRE

"1617 - La poudre noire dans les mines ducales du Thillot, études archéologiques d'une révolution technique en Europe"

Nous allons maintenant écouter notre confrère académicien de la 4ème section, Francis PIERRE et nous serons associés à la période événementielle, riche de manifestations du 400ème anniversaire de l'usage précoce et certifié de la poudre noire en mine, en Europe et peut-être au niveau mondial. Cet événement important dans l'histoire internationale des techniques a eu lieu en Lorraine ducale en 1617. Ce sont les travaux de recherches historiques et archéologiques sur les mines de cuivre du Thillot, commune dont nous saluons le Maire Monsieur MOUROT ainsi que Monsieur PEDUZZI, Maire de la commune de Fresse-sur-Moselle, ce sont aussi les recherches menées dans les archives ducales qui ont permis ces découvertes. Je laisse à Bernard POTY académicien président de la 4ème section (sciences de la terre et de l'Univers) le plaisir de nous présenter Francis PIERRE.

Présentation de Francis PIERRE par Bernard POTY

Francis Pierre est Académicien, membre de la section 4 de notre académie. Il est chimiste de formation, et diplômé de l'Université de Nancy. Son parcours professionnel s'est effectué à l'Institut National de Recherche et Sécurité où il a exercé en toxicologie et pathologie professionnelle.

Depuis 1986 il se passionne pour **l'archéologie minière** et il a participé activement aux fouilles des mines du cours supérieur de la Moselle : le site de Château-Lambert - le Thillot qui fut un site exploité pendant deux siècles aux XVIème, XVIIème et XVIIIème pour le cuivre et l'argent essentiellement. Ce site a pris le relai des mines de Sainte-Marie en Alsace et de la Croix en Lorraine dont l'activité était déjà bien développée à la fin du XVème siècle.

L'activité minière dans la région y était très intense. Comme chaque mineur émoussait de huit à dix pointerolles par jour, leur production sur place était considérable : on en fabriquait jusqu'à 100 000 par an. On est assez confondu par le travail de ces mineurs quand on sait que certaines galeries n'avançaient que de quelques mètres chaque année et que l'une d'elles, la galerie Saint Jean, a été commencée durant la seconde moitié du XVIème siècle et a été terminée au XVIIIème siècle...

L'utilisation de la poudre noire, d'après les comptes du Duché de Lorraine, a débuté en 1617 soit dix années avant les autres régions de l'espace minier germanique. Il a entraîné l'arrêt très rapide de l'éclatement des roches dures par chauffage avec le bois et le charbon de bois, et en conséquence l'exploitation intensive des forêts.

Les techniques d'exhaure ont été particulièrement bien comprises. En effet quatre grandes pompes mécaniques et cinq pompes à bras, ont été préservées dans le fond ennoyé de la mine Saint Charles depuis la première moitié du XVIIIème siècle.

Francis Pierre est chercheur associé au Laboratoire de Médiévisitisme Occidentale de Paris, Université de Paris 1 (UMR 8589 CNRS-Pantheon-Sorbonne), Membre de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites de Lorraine (et de sa Commission Permanente), et Secrétaire de la Société Archéologique Française des Mines et de la Métallurgie.

Il va nous dire la révolution qu'a apportée l'utilisation de la poudre noire dans l'art de la mine au XVIIème siècle.

Résumé de la conférence de Francis PIERRE

Cette conférence est donnée dans le cadre des manifestations de commémoration de la première utilisation de la poudre noire dans les mines du Thillot.

Elle vise à préciser comment la recherche historique et les résultats archéologiques de la Société d' Étude et de Sauvegarde des Anciennes Mines ont mis en évidence la place majeure des mines du Thillot dans l'histoire mondiale des techniques, comment ils ont permis de révéler et de comprendre les techniques mises en œuvre, grâce aux traces laissées sur les parois des galeries et aux objets exceptionnels découverts.

Les documents comptables des mines de cuivre du Thillot, dans le Ban de Ramonchamp conservés à Nancy aux Archives départementales, mentionnent pour le quatrième trimestre de l'année 1617, le premier enregistrement de l'achat d'une petite quantité de poudre noire pour un usage inhabituel. Ce document, retrouvé en 1988, précise sans ambiguïté une utilisation de la poudre en mine pour faire sauter la roche.

En 1617, c'est un événement, une évolution, si ce n'est une révolution technique. En effet, le percement de la roche est jusqu'alors manuel avec des outils en fer et acier.

À partir de cette date, la méthode évoluera et deviendra systématique au Thillot, Or en Europe la date de cette première utilisation de la poudre à canon, reconnue par les historiens était jusqu'alors 1627, attribuée au district minier de Schemnitz (en Slovaquie actuellement).

Les recherches archéologiques au Thillot ont révélé les changements techniques, trouvé les sites miniers témoins de ces changements qui sont protégés maintenant au titre des Monuments Historiques, et finalement mis au jour les nouveaux outils particuliers utilisés au cours des XVIIe et XVIIIe siècles. Tout ceci constitue un ensemble exceptionnel reconnu à l'échelle européenne. La valeur de ce patrimoine sera mise en lumière lors des manifestations de 2017, avec l'accès, lors des Journées Européennes du Patrimoine, à une galerie de mine exceptionnelle, témoin des débuts de la poudre, dont les parois ont enregistré les traces d'outils et dont l'architecture témoigne des gestes des mineurs.

- Diaporama de la conférence disponible sur le site de l'A.L.S.

Fin de la séance à 19 h 30

La présidente convie les sociétaires et les conférenciers au bar de la Métropole pour prendre un rafraîchissement.

La présidente : Dominique DUBAUX



La nouvelle sociétaire
Monique GRANDBASTIEN
entourée de sa marraine
M.C. HATON
et de son parrain J.C. DERNIAME

Pierre AIMOND
et Yannick AIMOND



**Compte Rendu de la réunion des académiciens
organisée par la section 4 à Raon-l'Etape le 19 mai 2017**

La journée débute à 9 heures par une collation dans les locaux de la bibliothèque municipale. Monsieur Benoît Pierrat, maire de Raon-l'Etape nous souhaite la bienvenue, et nous dit tout le plaisir qu'il éprouve en nous accueillant dans sa ville aujourd'hui.

Puis **M. Roberto Coïs, ancien employé de la société "Trapp et granit"**, qui est à l'origine des découvertes minéralogiques dans la carrière et à l'origine du musée de minéralogie de la commune, nous présente sa société et donne le programme de la matinée. Compte tenu de la pluie incessante et du fait que les carrières travaillent aujourd'hui, il ne sera pas possible de se rendre dans la carrière, mais les participants se rendront au belvédère d'où l'on a une vue synthétique de l'exploitation d'andésite de la société "Trapp et granit".

Les académiciens, au nombre de 23, entament ensuite, à la suite d'une présentation de quelques faits par Bernard Poty, Président de la section 4, leur séance de travail qui est une réflexion sur la façon d'augmenter les audiences de l'A.L.S. lors de nos séances exceptionnelles.

Le compte rendu de ces échanges sera donné par ailleurs.

En prélude à la montée au belvédère Christian Pautrot brosse **l'histoire géologique de la région** à l'ère primaire qui, appartient à un continent différent du reste des Vosges. En effet Raon-l'Etape, et la région des Vosges qui se trouve au nord appartient au continent Laurussia (Europe et Asie) alors que le reste (l'essentiel) des Vosges appartient au continent Gondwana (Afrique, etc.). Les roches volcaniques exploitées par la société "Trapp et granit" sont des basaltes et andésites d'âge probablement carbonifère inférieur, formés lors d'un épisode de subduction. Les grenats trouvés dans cette carrière sont le produit du métamorphisme de contact de calcaires dévoniens (emballés dans les roches volcaniques) par le granite de Raon-l'Etape au Carbonifère moyen.

L'assemblée se dirige ensuite vers le **belvédère** installé par la société qui exploite la carrière. Là M. Roberto Coïs nous explique le fonctionnement de l'exploitation qui produit entre 1,5 et 2 millions de tonnes de granulats chaque année. La production est très liée aux grands chantiers de travaux publics comme la ligne à grande vitesse Est de la SNCF. On distingue très bien, malgré la pluie, la pénéplaine hercynienne et les grès permien reposant en discordance sur les roches volcaniques redressées.

Les participants se rendent ensuite au **Relais restaurant Lorraine Alsace** où ils dégusteront un repas typiquement lorrain qui fut très apprécié.

Ce fut ensuite la **visite du musée de minéralogie** réalisé essentiellement par M. Roberto Coïs. La salle contient plusieurs centaines d'échantillons, des Vosges d'abord mais aussi du monde entier. Les grenats trouvés dans la carrière d'andésite sont les plus gros jamais trouvés en France. Il y a aussi des bois silicifiés du val d'Ajol, mais aussi de Madagascar et de l'Arizona, des géodes de quartz des Vosges (Maxonchamp, Raon-l'Etape, Sainte-Marie aux Mines) mais aussi de l'Isère, des minéraux hydrothermaux : actinote (Grandfontaine), des malachites du Congo, des roses de sable de grande taille et de toute beauté, des fossiles régionaux : ammonites de Lorraine, gryphées, ou d'autres régions (Maroc, etc.) etc.

Nous nous sommes ensuite dirigés vers **le Grand Salon de l'Hotel de Ville** pour y admirer les dix peintures réalisées au XVIIIème siècle sur le flottage du bois. Raon-l'Etape était en effet le lieu de rassemblement des grumes abattus dans cette région des Vosges et leur point de départ par flottation sur la Meurthe en direction de Nancy, Metz et autres villes en aval sur la Moselle.

Ces tableaux furent commandés par un riche commerçant de bois de Raon-l'Etape, Nicolas Benoit Petit. Le peintre n'est pas connu, et on pense que leur exécution fut réalisée au moment du rattachement de la Lorraine à la France en 1766.

Jean-Pierre Kruch (historien local) a particulièrement étudié ces peintures et nous les a décrites avec beaucoup de détails. La précision avec laquelle le peintre figure les scènes est remarquable et cela donne de nombreux enseignements sur la vie à Raon-l'Etape au milieu du XVIIIème siècle. Commandés par un exploitant et commerçant de bois ces tableaux traitent tous de l'exploitation du bois et de son transport par flottation, transport qui perdura jusqu'à l'arrivée du chemin de fer au milieu du XIXème siècle. Ils permettent de comprendre comment se faisait l'exploitation et l'exportation du bois dans les Vosges au XVIIIème siècle.

La journée s'est terminée vers 16h30, la pluie ayant cessé de tomber.

La section 4 remercie vivement Francis d'Alascio pour son implication dans l'organisation de cette journée.



Visite au musée de minéralogie

COLLOQUE
LE STOCKAGE DE L'ENERGIE POUR LA MOBILITE CONTEMPORAINE
Réflexion sur les choix technologiques
et les enjeux socio-économiques du transport urbain à venir
Amphithéâtre Cuénot du Museum Aquarium de Nancy
Lundi 22 mai 2017

Programme du Colloque

- 10 h 00 Accueil et collation
- 10 h 25 Ouverture du colloque Dominique DUBAUX, Présidente de l'A.L.S.
- 10 h 30 Discours André ROSSINOT, Président de la Métropole du Grand Nancy
- 10 h 40 Stockage électrochimique de l'énergie Claude DELMAS, Université de Bordeaux
- 11 h 25 Pause
- 11 h 45 Les supercondensateurs Patrice SIMON, Université de Toulouse
- 12 h 30 Repas libre
- 14 h 30 Les matériaux carbonés et le stockage Sébastien CAHEN, Université de Lorraine électrochimique de l'énergie
- 15 h 05 Constructeur LOHR Jean-François ARGENCE, Directeur Nouvelles Mobilités
- 15 h 35 Pause
- 15 h 55 Constructeur CAF Francis NAKACHE, Directeur Général CAF France
- 16 h 25 Débats et table ronde animée par Francis D'ALASCIO, Vice-Président de l'A.L.S. avec la participation des intervenants de la journée et des responsables de collectivités territoriales
- 17 h 10 Synthèse et clôture Jean-Marie DUBOIS, Vice-Président de l'A.L.S.

La couverture médiatique spécialisée est assurée par la rédaction du magazine "Ville Rail & Transports". Un reportage télévisé est réalisé avec France 3 Lorraine.

Les participants sont accueillis par Colette KELLER-DIDIER et Jean-Pierre JOLAS.

Ouverture du Colloque par Madame Dominique DUBAUX, Présidente de l'A.L.S.

Monsieur le Président de la Métropole du Grand Nancy,
Chers invités, chers collègues et confrères,
Mesdames et Messieurs, chers amis,

Bienvenue à vous tous qui avez répondu à notre invitation à ce colloque.

Avant tout, je tiens à remercier particulièrement nos partenaires Monsieur André ROSSINOT, Président de la Métropole du Grand Nancy et Monsieur Pierre MUTZENHARDT, président de l'Université de Lorraine pour leur soutien substantiel et leur accompagnement dans notre démarche. J'accueille avec plaisir nos intervenants scientifiques et constructeurs industriels, tout comme Mesdames et Messieurs les représentants des services de transports et

pôles mobilités des collectivités qui ont accepté notre invitation et nous font l'honneur de nous rejoindre. Je remercie Monsieur Patrick LAVAL du Magazine spécialisé "La vie du rail" qui couvre médiatiquement notre manifestation. Merci aussi à Pierre-Antoine GERARD, Directeur du Muséum-Aquarium de Nancy qui nous accueille pour la journée dans ce bel amphithéâtre rénové.

Oui, la question de l'énergie constitue aujourd'hui un enjeu économique et sociétal majeur. La diminution des réserves en énergies fossiles et les problèmes que poserait le tout nucléaire nous obligent à nous tourner vers de nouvelles sources d'énergie.

Une forte augmentation du nombre de terriens combinée au développement rapide des pays émergents devrait entraîner un doublement de la consommation mondiale en énergie d'ici à 2050. Actuellement, les énergies fossiles représentent plus de 80 % de la production totale d'énergie dans le monde et leur exploitation engendre des émissions importantes de gaz à effet de serre qui contribuent au réchauffement climatique.

Pour tenter de résoudre ce problème, les pouvoirs politiques des grandes puissances mondiales mettent en place des mesures visant à réduire notre impact environnemental, notamment dans le secteur des transports comme c'est le cas en France où la part d'énergie électrique d'origine nucléaire doit être bientôt ramenée à 50 % au profit des énergies alternatives.

Cette "transition énergétique" s'accompagne de nombreuses difficultés dont l'une, mais pas la seule, inhérente aux énergies renouvelables, repose sur leur inégale répartition et leur intermittence, ce qui entraîne de larges fluctuations d'énergie délivrée, car, bien évidemment, ni le vent ne souffle, ni le soleil ne brille sur commande.

L'énergie nécessite donc d'être stockée afin de pouvoir être restituée à la demande. Le développement de systèmes de stockage de l'énergie est donc essentiel pour répondre à ces problématiques, que ce soit pour des applications stationnaires (intégration dans les réseaux de distribution de l'électricité) ou mobiles (véhicules électriques et hybrides, appareils électroniques portables...). Parmi ces systèmes, les dispositifs de stockage électrochimique de l'énergie (dans lesquels l'énergie électrique est conservée sous forme chimique) occupent une place essentielle.

Les dispositifs électrochimiques capables d'effectuer une telle conversion sont les piles à combustibles, les supercondensateurs et les batteries.

La pile à combustible fonctionnant sur le principe inverse de l'électrolyse de l'eau. Il s'agit d'un système de conversion ouvert nécessitant l'apport du combustible l'hydrogène.

Généralement, les systèmes de stockage électrochimique de l'énergie sont comparés au regard de 3 critères : leur densité d'énergie, c'est-à-dire la quantité d'énergie qu'ils peuvent stocker par unité de masse ou de volume, leur densité de puissance, correspondant à la vitesse à laquelle ces systèmes peuvent restituer l'énergie qu'ils ont accumulée, et leur durée de vie, souvent assimilée au nombre de cycles de charge/décharge qu'ils sont capables de supporter sans perte importante de performances.

Pour simplifier, si on utilise une analogie : on dispose d'un réservoir d'eau muni d'un tuyau de vidange, on pourrait dire que la densité d'énergie est liée à la contenance du réservoir dans laquelle cette eau est stockée, et la densité de puissance est proportionnelle au débit de l'eau qui sort du tuyau, donc au diamètre du tuyau lorsqu'on vidange le réservoir.

Nous considérerons donc 2 grands types de systèmes de stockage électrochimique de l'énergie : les batteries et les supercondensateurs. Les batteries sont davantage connues que les supercondensateurs. Ces dispositifs sont tous deux constitués d'électrodes conductrices séparées par un électrolyte. Cependant, ils fonctionnent selon des mécanismes internes différents et possèdent ainsi des propriétés différentes. Les batteries stockent les charges au coeur de leurs électrodes par vitesse de charge/décharge est restreinte par la vitesse de déplacement des ions au sein des matériaux d'électrodes. Elles possèdent ainsi une forte densité d'énergie mais une faible densité de puissance.

Nous en venons à l'intérêt particulier des supercondensateurs.

Monsieur **Patrice SIMON** nous montrera que les supercondensateurs présentent l'avantage d'avoir une durée de vie bien plus importante que celle des batteries (plusieurs millions de cycles) et d'être bien plus puissants (temps de charge de quelques secondes uniquement). Ces deux propriétés découlent du fait que les supercondensateurs ne mettent pas en jeu de réaction chimique pour stocker l'énergie, contrairement aux batteries. Le problème à résoudre aujourd'hui est celui de la quantité d'énergie que les supercondensateurs sont capables de stocker, encore trop faible. Les recherches actuelles sont tournées vers l'amélioration de cette caractéristique. C'est ce que développera Monsieur **Sébastien CAHEN**.

Notons la lenteur des progrès dans le domaine du stockage de l'énergie (multiplication de la densité d'énergie par 5 en 200 ans) quand on les compare à ceux du stockage de l'information régis par la loi de Moore (doublement de la capacité de stockage en 18 mois). Le grand défi étant d'élaborer de nouveaux moyens de stockage, à grande échelle, à faible coût et dans le respect de principes soutenables.

Pour l'instant, le supercondensateur n'est pas apte à remplacer la batterie ; les deux systèmes sont complémentaires. Les batteries peuvent être utilisées pour des applications qui demandent beaucoup d'énergie et peu de puissance et l'inverse pour les supercondensateurs. Ceux-ci sont déjà utilisés à l'échelle industrielle dans le domaine des transports: voitures, tramway, bus,... nous le verrons avec les constructeurs représentés par Monsieur **Francis NAKACHE** et Monsieur **Jean-François ARGENCE**. Lors du freinage, l'excès d'énergie est stocké par le supercondensateur (étape de charge) qui le redélivre au démarrage (étape de décharge). Cela permet une importante réduction de la consommation d'énergie.

Je ne voudrais pas manquer de souligner que le comité d'organisation du colloque a souhaité inviter des spécialistes scientifiques du domaine du stockage électrochimique de l'énergie appliqué à la mobilité urbaine (Universités de Bordeaux, de Toulouse et de Lorraine) ainsi que deux industriels, constructeurs de matériel (tram en particulier) utilisant la nouvelle technologie

des supercondensateurs. Autour de ces éminents universitaires et industriels, nous avons également convié des représentants régionaux de collectivités territoriales, dans le domaine des transports (Nancy, Metz, Epinal, Saint-Dié, Bar-le-Duc,...), et pour la table ronde de cet après-midi, nous aurons deux témoignages : celui de Monsieur **Hervé GIRARDOT** de la direction du service des transports de Besançon, ville qui a envisagé l'utilisation de cette technologie pour son futur réseau de tram et, également celui de Monsieur **André VON DER MARCK**, Directeur général de Lux Tram, la ville de Luxembourg dont le tram est équipé de ce type de matériel. Nous sommes ainsi dans un colloque européen !

Cette démarche entre dans les missions d'expertise et de conseil de notre Académie consistant à proposer comme c'est le cas aujourd'hui, à un large auditoire de scientifiques, d'étudiants, d'élus ou leurs représentants, et bien sûr d'usagers potentiels "*une réflexion sur les défis technologiques et les enjeux socio-économiques du transport urbain à venir*", réflexion destinée d'une part à aider à mieux comprendre par tous ces questions de nouvelles mobilités qui ont partie liée avec la mutation énergétique et le respect de l'environnement, et d'autre part à éclairer si possible le choix des décideurs en la matière, qui disposeront ainsi d'une information étayée.

En comité, nous avons fait le pari de favoriser le dialogue entre vous tous, participants de ce colloque. L'objectif est ambitieux. Ce n'était pas gagné d'avance, mais nous avons appliqué le conseil que Nicolas MACHIAVEL donnait au Prince Laurent de Médicis il y a cinq siècles sur l'art de gouverner son pays mais qui est applicable aux princes d'aujourd'hui, juvéniles et lisses, tout comme à chacun de nous pour gouverner sa vie : "*Souhaitez-vous parvenir au but que vous désirez ? Faites alors comme le bon archer. Il place sa mire plus haut que la cible, non pour la dépasser mais pour l'atteindre. Se donner des exemples élevés, n'est pas présumer de ses capacités, c'est au contraire savoir jusqu'où va la force de son arc*".

A cet instant où je vais laisser la parole à Monsieur le Président ROSSINOT qui nous fait l'honneur de sa participation, je tiens à le remercier à nouveau. Nous apprécions ainsi qu'il soutienne fortement la gouvernance de notre Académie et montre son indéfectible intérêt et sa confiance vis-à-vis de nos travaux.

Bon colloque à tous !

INTERVENTION de Monsieur André ROSSINOT, Président de la Métropole du Grand Nancy

Monsieur le président ROSSINOT prononce un discours de bienvenue. Il se réjouit d'accueillir ce colloque de l'A.L.S. placé sous le double patronage de l'Université de Lorraine et de la Métropole du Grand Nancy. Il félicite pour leur forte implication autour de la Présidente Dominique DUBAUX, les deux vice-présidents Jean-Marie DUBOIS et Francis D'ALASCIO et le secrétaire général Jean-Pierre JOLAS, qui ensemble ont réuni pour cette journée un plateau de choix d'intervenants et de spécialistes, sur un sujet d'actualité situé au cœur des réflexions de France Urbaine sur la transition énergétique et la "ville intelligente".

Monsieur ROSSINOT salue les invités et les intervenants, universitaires venus de Bordeaux et de Toulouse, cadres supérieurs et représentants de haut niveau d'entreprises et de groupes réputés tels que LOHR et CAF France, responsables au sein des collectivités locales au titre des communautés d'agglomérations voisines telles que Metz et Epinal, dont les présidents sont membres du pôle métropolitain européen du Sillon Lorrain.

Il rappelle qu'en février s'est tenu un débat sur le renouvellement et l'extension de la ligne 1 -état des études et calendrier- qui s'inscrit pleinement dans la préparation du projet métropolitain de proposer les premières grandes orientations d'un dispositif appelé à prendre en compte et intégrer les priorités d'une agglomération connectée, facilitant la vie des usagers et habitants, tournée vers la qualité des déplacements et dessertes domicile-travail.

Il précise qu'il est indispensable de promouvoir des modes de transport privilégiant l'intermodalité, l'énergie électrique, dans le respect des engagements pris au titre de l'Accord de Paris avec la COP21, de créer grâce aux recherches et innovations menées à bien, un contexte favorable pour faire des nouvelles technologies, les vecteurs privilégiés de solutions respectueuses de l'environnement, d'une autre manière de produire, de consommer, de se déplacer.

Rien n'est plus important que d'expérimenter de nouvelles et bonnes pratiques, d'en faire le bilan et l'évaluation, de tenter grâce à l'intelligence humaine, de mettre au point des découvertes et des brevets pour résoudre la véritable quadrature du cercle que représente dans nos sociétés libérales en Europe, l'émergence de grands ensembles urbains destinés à concilier impératifs de santé publique et qualité de vie quotidienne de plus en plus synonyme d'une huasse des énergies renouvelables dans notre mix énergétique.

Avant de nous souhaiter de fructueux travaux, le président de la Métropole souligne que nous nous trouvons au sein d'un établissement majeur de culture scientifique et technique, le Muséum Aquarium dirigé par Pierre-Antoine GERARD, un établissement Art Déco classé aux Monuments Historiques et bénéficiant d'une prestigieuse reconnaissance avec le label Patrimoine XXème siècle.

Présentation de Claude DELMAS par Jean-Marie DUBOIS, vice-président de l'A.L.S.

M. Delmas est directeur de recherche émérite du CNRS. Il est rattaché à l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB) qu'il a dirigé durant huit années. Ce très gros laboratoire figure parmi les meilleurs instituts de recherche en chimie du solide au plan mondial. On y trouve de très nombreux sujets de recherche, notamment sur le stockage électrochimique de l'énergie, domaine dans lequel Claude Delmas excelle. Il est l'auteur de plus de 300 articles scientifiques, abondamment cités, et d'un très grand nombre de conférences invitées. Il a collaboré avec les principales industries du secteur (Rhodia, Bolloré, Toyota, pour n'en citer que quelques unes) et il a reçu un nombre impressionnant de récompenses scientifiques. Il a par ailleurs présidé la commission chargée de l'évaluation et des promotions des chercheurs CNRS du domaine de la chimie du solide et de la métallurgie dont j'ai eu l'honneur et le plaisir de faire partie.

Après une présentation assez générale du stockage électrochimique de l'énergie, il va nous donner son point de vue sur les capacités économiques et les limites de cette technologie.

Résumé de la communication

“La Crise Énergétique : Le Stockage Electrochimique, une des solutions”

La prise de conscience du réchauffement de la planète associé à la raréfaction des ressources d'énergie fossiles (pétrole et gaz) ainsi qu'aux craintes que suscite l'énergie nucléaire imposent de réaliser une transition énergétique dans les 20 prochaines années. Le développement des énergies renouvelables s'impose en priorité ; mais il doit être impérativement associé à une politique d'économie à grande échelle : la meilleure énergie est celle que l'on ne consomme pas. Si une part importante des économies peut être réalisée individuellement par chacun de nous, le développement de nouvelles technologies permettant d'optimiser la consommation est essentielle.

Dans ce cadre, le stockage électrochimique de l'énergie va jouer un rôle prépondérant. Les nouvelles énergies renouvelables (photovoltaïque et éolien) produisent de l'électricité avec un caractère intermittent très marqué ; actuellement c'est l'énergie hydraulique qui permet de satisfaire les variations de consommation. Le fort développement du photovoltaïque et de l'éolien va imposer des moyens de stockage de très grande capacité.

Le stockage électrochimique, dans des batteries et des supercondensateurs, peut contribuer à résoudre cette difficulté. Les batteries ont une énergie massique importante et une puissance massique moyenne. A l'opposé, les supercondensateurs ont une énergie massique faible et une puissance massique très élevée. Ils sont intéressants pour des fonctionnements répétitifs de l'ordre de quelques minutes (décharge et charge) ; on peut citer leur utilisation dans les tramways et le démarrage des voitures à essence (stop and go) qui va se généraliser dans le futur.

Les nouvelles générations de batteries (Ni-MH et Lithium-ion) ont des performances qui permettent leur utilisation dans les véhicules et dans des gros systèmes associés aux énergies renouvelables.

Dans les véhicules hybrides, qui ne consomment que de l'essence, la consommation globale est très fortement diminuée (30 %) grâce à la récupération d'énergie au freinage, mais aussi grâce à la suppression de toutes les phases de surconsommation (accélération) qui sont assurées par le moteur électrique. Les nouvelles batteries permettent le développement de véhicules, "tout électrique", ayant une autonomie de 300 à 400 km. Avec les technologies en cours de développement l'autonomie augmentera légèrement. Le problème essentiel résulte de la durée de recharge qui ne peut pas être trop diminuée sans pénaliser la durée de vie de la batterie. L'avenir est certainement dans le véhicule hybride (plug in) pour lequel la capacité de la batterie sera optimisée par rapport à la distance parcourue journalièrement. Pour un grand trajet, elle consommera de l'essence avec l'intérêt de la faible consommation des hydrures actuels. Pour les véhicules à usage urbain le tout électrique est la solution idéale si on développe des moyens de recharge conséquents.

Pour le stockage en grande quantité des énergies renouvelables le coût du kWh stocké, rédhitoire aujourd'hui, devra être fortement diminué. La durée de vie des batteries devra être de 20 ans si l'on veut généraliser leur développement au-delà des applications ponctuelles actuelles (sites isolés). On peut penser que le stockage hydraulique est la meilleure solution. Toutefois, pour le lissage de fréquence, à l'échelle de quelques minutes, les batteries de forte capacité auront un intérêt évident.

C. DELMAS
Directeur de Recherche Emérite
au CNRS, ICMCB Pessac

Présentation de Patrice SIMON par Jean-Marie DUBOIS

A moins de 45 ans, Monsieur **Patrice SIMON** était déjà professeur de classe exceptionnelle de l'Université Paul Sabatier de Toulouse. Il dirige la fédération de recherche Alistore du CNRS, un réseau qui coordonne les travaux de près d'une vingtaine d'instituts de recherche focalisés sur les batteries à ion lithium ou sodium dans huit pays européens. Il est également directeur adjoint du réseau français sur le stockage électrochimique de l'énergie. Son travail personnel porte sur l'augmentation des capacités de stockage électrochimique obtenue avec les super-condensateurs dont il nous parlera tout à l'heure. Il en est résulté une foison de résultats publiés dans les toutes meilleures revues spécialisées comme Science ou Nature, ce qui lui a valu la médaille d'argent du CNRS et de nombreuses invitations en France comme à l'étranger ainsi que l'octroi de prix et de contrats prestigieux. Patrice Simon a par ailleurs créé et animé un master international labellisé par la commission européenne. Cet enseignement dédié au stockage et à la conversion de l'énergie rassemble les contributions de 7 universités européennes depuis 2005.

Il va nous montrer maintenant quelles sont les caractéristiques des super-condensateurs et quelle peut être leur utilité pour stocker l'énergie.

Résumé de l'intervention du Professeur Patrice SIMON

"Les supercondensateurs : principes, applications et perspectives"

Université de Toulouse, CIRIMAT UMR-CNRS 5085, 118 route de Narbonne
31062 Toulouse Cedex 9

Le développement des énergies renouvelables ainsi que la lutte contre les gaz à effet de serre sont des exemples de stratégies en place pour lutter contre le réchauffement climatique. Dans ce cadre, les systèmes de stockage ont un rôle important à jouer pour permettre par exemple de différer l'utilisation de la production ou encore d'améliorer l'autonomie des véhicules hybrides ou électriques. Si des efforts conséquents ont abouti à la réalisation d'accumulateurs performants tels que les batteries Li-ion, un autre type de système est aujourd'hui en plein développement : ce sont les condensateurs à double couche électrochimique, encore appelés "supercondensateurs".

Les supercondensateurs fonctionnent par l'accumulation sous courant électrique des ions d'un l'électrolyte à la surface de poudre de carbone, dont la surface atteint plusieurs milliers de m²/g. Ces surfaces très élevées sont obtenues grâce à un traitement préalable d'activation qui vise à développer la porosité à

l'intérieur des grains de carbone. Les supercondensateurs permettent de stocker plus d'énergie que les condensateurs classiques avec des densités de puissances supérieures à celle des batteries (mais moins d'énergie). Leur durée de charge/décharge est de l'ordre de quelques dizaines secondes, et leur durée de vie supérieure au million de cycle. Les applications industrielles sont la fourniture de pics de puissance ou encore récupération de l'énergie de freinage dans les véhicules hybrides ou électriques, ainsi que dans les métros et tramways.

Dans cet exposé, nous présenterons tout d'abord un rapide état de l'art sur les supercondensateurs couvrant des principes de fonctionnement aux applications, avant de détailler quelques exemples de travaux de recherches visant à augmenter les performances de ces systèmes.

Présentation de Sébastien CAHEN par Jean-Marie DUBOIS

Monsieur Sébastien CAHEN est membre de l'Institut Jean Lamour à Nancy et maître de conférences de l'Université de Lorraine. Il a obtenu son doctorat de l'Université Henri Poincaré en 2005 sur "l'étude de l'intercalation de chlorures de lanthanoïdes dans le graphite par voie hétéro-complexe" puis il a séjourné dans divers laboratoires en France et à l'étranger où il a affiné sa connaissance du stockage électrochimique. Il est ainsi devenu un spécialiste reconnu des nanomatériaux carbonés et de leurs apports au stockage électrochimique. C'est ce dont il va nous parler maintenant.

Résumé de l'intervention de Sébastien CAHEN

"Les matériaux carbonés et le stockage électrochimique de l'énergie"

Sébastien CAHEN, Claire HEROLD

Institut Jean Lamour - UMR 7198 CNRS-Université de Lorraine

Faculté des Sciences et Technologies, B.P. 70239,

54506 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex

Parmi les défis majeurs du XXI^{ème} siècle, les problématiques liées à la gestion des ressources énergétiques et du développement durable s'imposent comme une cible prioritaire en chimie du solide. Il existe de nombreuses technologies sur lesquelles portent les efforts des chercheurs comme les accumulateurs électrochimiques de type Li-ion ou Na-ion, les supercondensateurs ou encore les piles à combustible basse température. Toutes ces technologies mettent en jeu une ossature commune constituée de deux électrodes et d'un électrolyte. Or, les matériaux à squelette carboné sont impliqués dans ces technologies, aussi bien de par le carbone qui constitue les électrodes de ces dispositifs qu'au regard des carbonates servant à préparer les électrolytes.

La première partie de cet exposé vise à présenter ce que peut apporter la chimie du solide dans le contexte de la transition énergétique. Notamment, les possibilités offertes par la chimie du carbone pour concevoir des matériaux à fort potentiel sont présentées. C'est dans ce contexte qu'une partie des recherches menées dans l'équipe "matériaux carbonés" de l'Institut Jean Lamour est ensuite détaillée.

Un premier volet de cet exposé vise à mettre en lumière les recherches fondamentales menées sur les réactions d'intercalation des alcalins dans le graphite, hôte lamellaire constitué d'atomes de carbone décrivant des feuillets de graphène empilés (les uns sur les autres). Plusieurs exemples illustrent comment

une recherche fondamentale forte et qui passionne toujours autant les chercheurs permet de découvrir de nouveaux matériaux originaux ou d'obtenir des données scientifiques d'intérêt. L'ensemble de ces informations issues de recherches académiques permet ensuite de conduire une recherche appliquée dynamique, notamment pour le stockage et la conversion d'énergie.

La maîtrise toujours plus importante des dispositifs de sécurité à mettre en œuvre compte tenu d'une énergie embarquée toujours plus conséquente reste un défi majeur de la recherche en lien avec les dispositifs de stockage et de conversion de l'énergie. Ainsi, le second temps de cet exposé s'intéresse aux phénomènes de dégradation thermique des carbonates utilisés sous forme d'électrolytes liquides dans la plupart des accumulateurs électrochimiques actuels. Il est montré à l'aide d'un dispositif d'analyse en temps réel que les matériaux d'électrode ont une influence sur les phénomènes de dégradation d'électrolytes de batteries en conditions abusives de température, aussi bien quantitativement qu'en considérant la nature des espèces formées.

Enfin, cet exposé montre tout le potentiel qui reste à explorer concernant l'utilisation des matériaux carbonés pour les applications de stockage et de conversion de l'énergie. L'exemple de matériaux modèles développés au laboratoire telle qu'une mousse de graphène est illustré pour montrer le chemin qui reste à parcourir, par exemple pour les accumulateurs sodium-ion ou encore les piles à combustibles de type PEMFC (Proton Exchange Membrane Fuel Cell).

Présentation de M. Jean-François ARGENCE par Francis D'ALASCIO, vice-président de l'A.L.S.

Jean-François ARGENCE est directeur du département des "Nouvelles mobilités" chez LOHR, un groupe privé français installé en Alsace près de Strasbourg, spécialiste depuis plus de 50 ans dans la conception, la fabrication et la commercialisation de systèmes de transports.

Le groupe LOHR, c'est aujourd'hui 1200 collaborateurs à travers le monde, un pôle de développement de plus 80 ingénieurs et techniciens, des usines en Turquie, en Chine, aux Etats-Unis, et au Mexique.

Lohr New Mobilities est la filiale du groupe orientée vers le transport public et les solutions de transport pour la mobilité urbaine de demain, plus propre, plus silencieuse et plus numérique.

Deux projets majeurs sont à noter :

- 1) **Cristal**, en cours de présentation, démonstration et test, dont va nous parler M. Argence.

Il s'agit de véhicules 100 % électriques et silencieux, sans aucun rejet de CO2 ni d'émissions polluantes.

Les dimensions d'emprise au sol de Cristal sont proches de celles d'une voiture citadine. Les véhicules sont disponibles en auto-partage en heures creuses, et convertibles en une seule navette en heures de pointe, en attelant 2 à 4 véhicules, pour assurer le transport de dizaines de personnes. **Jean-François ARGENCE** affirme que l'entreprise est la première au monde à présenter un tel véhicule bi-modal.

Je vous livre une citation de Robert LOHR Président du Groupe éponyme.

"Dans la filiation des activités historiques de notre groupe et de ses succès dans le domaine du transport, cristal est une nouvelle étape vers la mobilité de demain".

2) **Boreal**, testé à Strasbourg (de fin 2016 à début 2017)

Boreal est un essieu électrique complet à plancher bas. L'essieu électrique comporte deux moteurs roues. Pour cette expérimentation commerciale sur neuf mois à Strasbourg, il remplace l'essieu central d'un bus articulé. Concrètement, les deux moteurs donnent une "poussée" au démarrage du véhicule et récupèrent de l'énergie au freinage. L'innovation de cet essieu réside dans son équipement moteur qui est logé à l'intérieur de la roue, il est sans réduction et silencieux.

Le Groupe Lohr



L'esprit Mobile

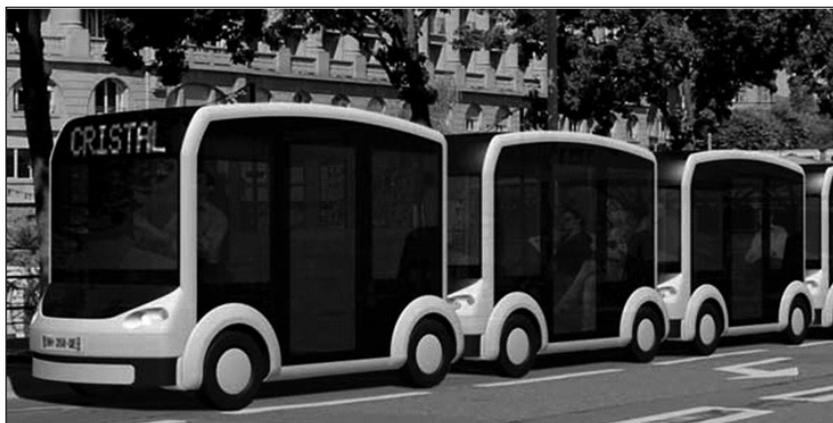
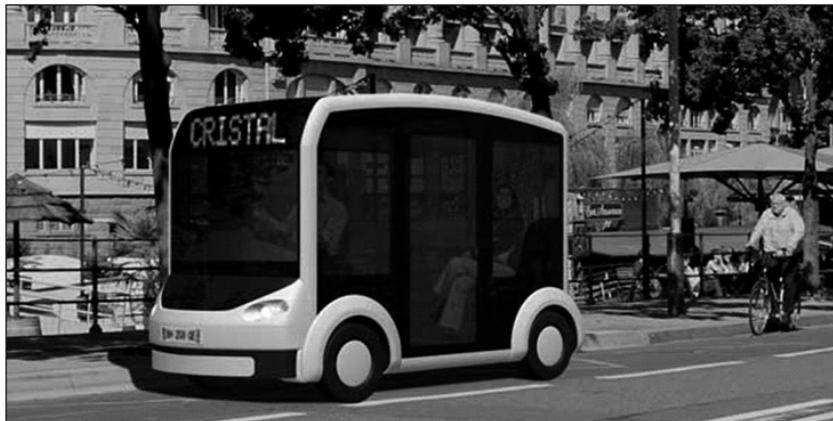
LOHR est un groupe privé français installé en Alsace près de Strasbourg, spécialiste mondial depuis plus de 50 ans dans la conception, la fabrication et la commercialisation de systèmes de transports de biens. Le groupe LOHR, c'est aujourd'hui 1200 collaborateurs à travers le monde, un pôle de développement de plus de 80 ingénieurs et techniciens, des usines en Turquie, en Chine, aux Etats-Unis, et au Mexique.

New Mobilities

Dans la filiation des activités historiques de notre groupe et de ses succès dans le domaine du transport, Cristal et Boreal constituent une nouvelle étape vers la mobilité innovante de demain : plus propre, plus silencieuse et plus connectée.



**Nouveau système de transport bimodal
électrique, économe et numérique**



100 % électrique, un véhicule exploité en double usage : individuel (mode libre-service) et collectif (mode navette)

Le système Cristal s'inscrit dans la pleine complémentarité des transports collectifs "de masse" (métro, tramway, bus), afin d'assurer la desserte du "dernier kilomètre".

Cristal est un véhicule tout à la fois compact et capacitaire : de la taille équivalente à celle d'une voiture citadine, il peut transporter jusqu'à 20 personnes en mode navette, grâce à son grand volume intérieur et une hauteur de 2,50m, permettant un voyage debout.

Il est bien entendu 100 % électrique, et exploité en tant que système de transport public à double usage ? : individuel (mode libre-service) ou semi collectif (mode navette), adaptable en temps réel à l'évolution de la demande de mobilité dans le temps et dans l'espace.



"Dans la filiation des activités historiques de notre groupe et de ses succès dans le domaine du transport, cristal est une nouvelle étape vers la mobilité de demain."

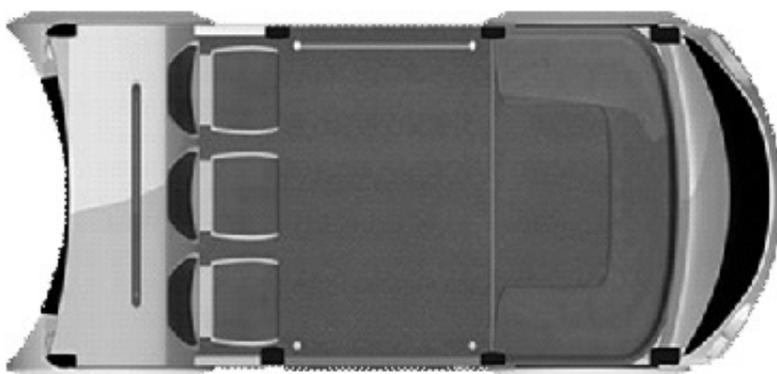
Robert LOHR - Président du Groupe Lohr

- capacité : 5 personnes max (chauffeur compris) Vitesse maxi : 70 km/h.
- Conduite du véhicule par un usager détenteur du permis B,
- usager pré-identifié auprès de l'exploitant pour vérifier la disponibilité de la flotte et réserver un véhicule,
- accès au tableau de bord par l'utilisateur, prise en main simple et intuitive,
- début et fin de la course : véhicule pris et rendu dans une station par l'utilisateur,
- flotte de véhicules repositionnée en continu sur les stations en fonction des besoins grâce au mode navette,





- capacité : 76 personnes max Vitesse maxi : 40 km/h.
- 2 à 4 véhicules attelés,
- Conducteur professionnel rattaché à l'exploitant,
- un seul conducteur dans le véhicule de tête,
- tableaux de bord inaccessibles aux passagers,
- répond à une demande de déplacement planifié, limité dans le temps et dans l'espace,



Adaptation permanente de la capacité de transport au besoin

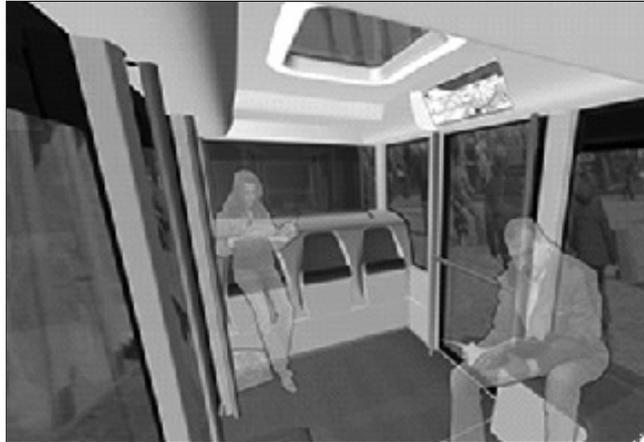
Suppression du poste de conduite, remplacé par un espace de places assises en "U".



Augmentation unitaire de la capacité de transport



Exploitation en mode navette uniquement



- Les cristal cabin restent tous motorisés, freinés et dirigés.
- Flexibilité permanente de la capacité de transport en fonction de la demande ? : navette de 1 à 4 véhicules.
- cristal cabin est dédié aux collectivités confrontées à de fortes variations de la demande de transport, ou des contraintes d'insertion.



Cristal economic'

Le mode navette permet de rééquilibrer en permanence les stations, en redistribuant les véhicules cristal en fonction des besoins. Le double usage favorise l'exploitation en continu.



Cristal numeric'

Information et réservation en temps réel avec un smartphone, pour faciliter l'usage par les utilisateurs et l'exploitant.



Cristal electric'

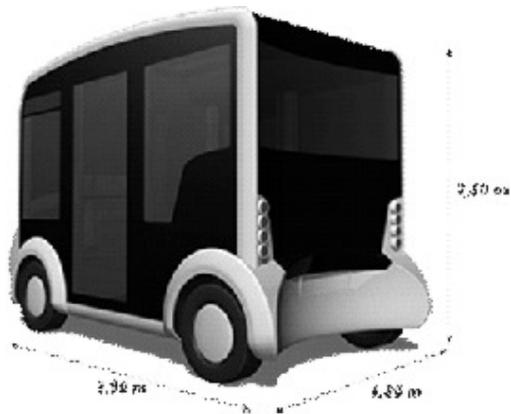
- Véhicule 100 % électrique et silencieux,
- aucun rejet de CO2 ni d'émissions polluantes.

Sur la qualité de vie

Confort, sécurité et accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

Techniques

- Système d'accouplage matériel automatisé suivant une trajectoire monotrace,
- sécurité : pas d'espace entre chaque module de navette,
- autonomie par batterie embarquée suffisante pour une journée d'utilisation.
- Franchissement : 18 %
- Autonomie : 150 km

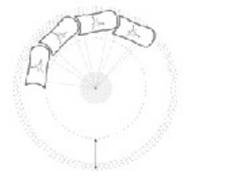


Diamètre de giration



En mode libre service

5,30 m



En mode navette

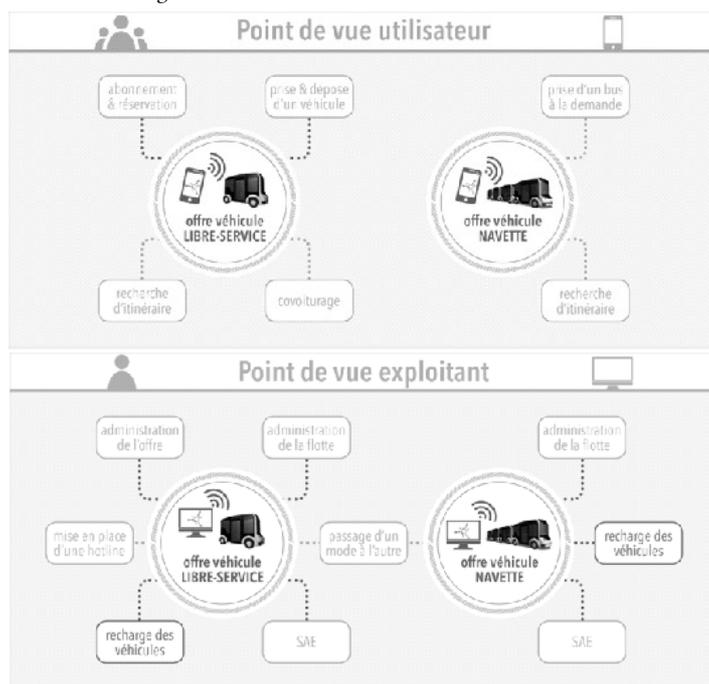
7,2 à 7,6 m

Performances numériques

Système complet intégrant une brique numérique pour faciliter l'usage pour les utilisateurs et l'exploitant.

Performances assurées grâce à la brique numérique pour :

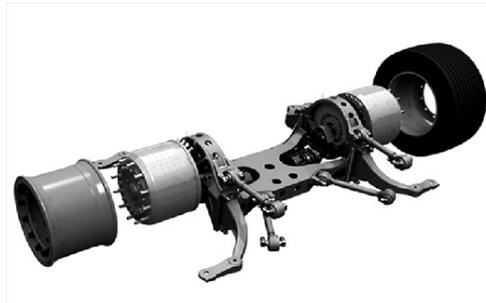
- L'utilisation du libre-service
- L'optimisation de l'usage en navette
- Le mode covoiturage



Boreal by 

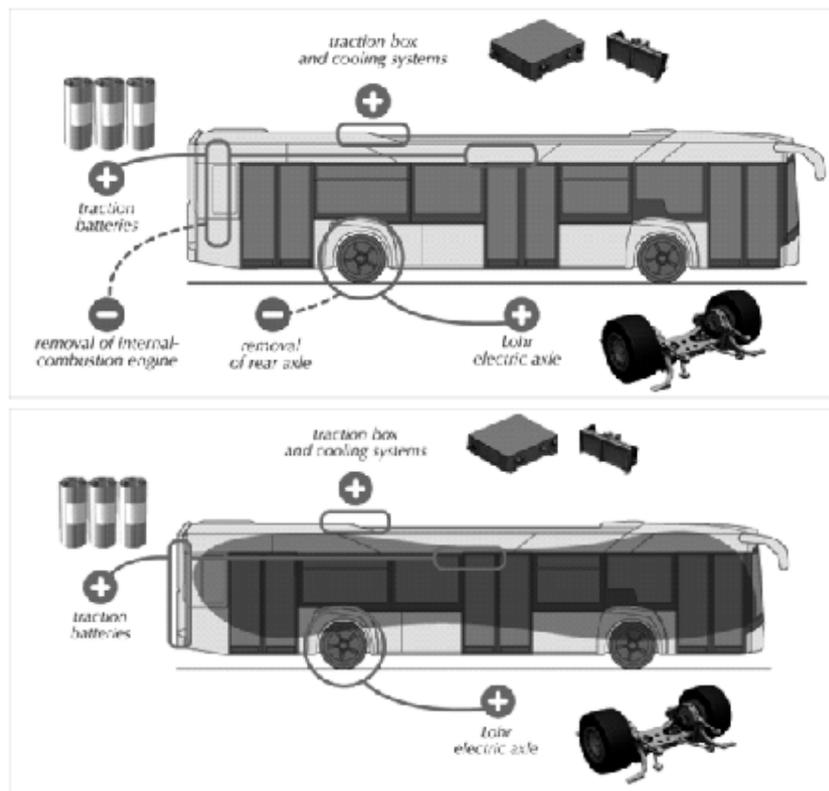
Bus Operated Range with Electric Axle Lohr

Boreal est un essieu électrique complet à plancher bas pouvant satisfaire les besoins en matière de retrofit ou d'équipement d'un bus en première monte. L'innovation de cet essieu réside dans son moteur : logé à l'intérieur de la roue, il est sans réduction, silencieux et est doté d'une puissance de 100kW (soit 200kW pour l'essieu).



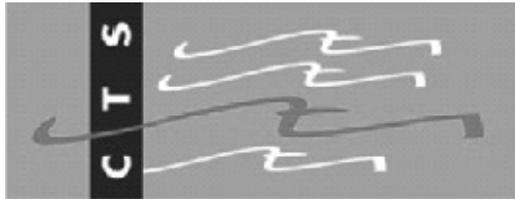
Du tout diesel au tout électrique

- Moteur-roue de 100 kW,
- pour le retrofit ou la première monte de bus thermiques et électriques urbains,
- système complet : essieu électrique avec 2 moteurs-roues et sa chaîne de traction dédiée,
- intégration "plug and play",
- pour l'hybridation d'un bus articulé de 18m, ou l'électrification complète d'un bus de 12 m, ainsi que de camions, bennes à ordures, porte-voitures, etc.



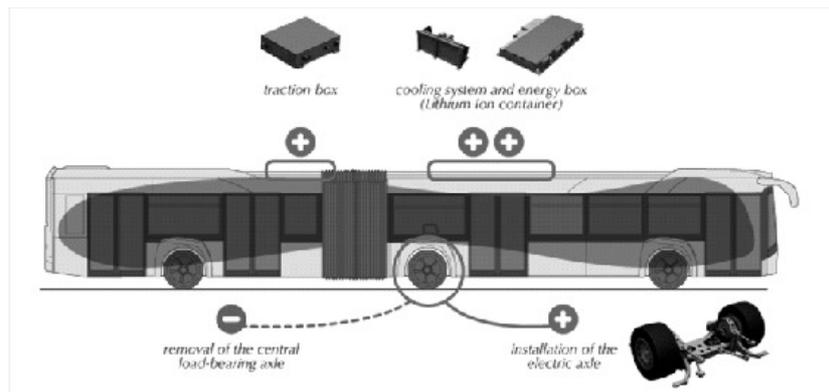
Bénéfices d'une solution "sans réduction"

- Meilleur rendement du moteur électrique,
- diminution de la consommation d'énergie de l'ordre de 25 %,
- diminution des émissions de bruit,
- meilleure habitabilité intérieure,
- 20 % de batteries de traction embarquées en moins.



Premier tours de roue avec la CTS

Boreal équipe un bus hybride de 18 m de la Compagnie des Transports Strasbourgeois qui sera en exploitation commerciale dès 2016.



Caractéristiques techniques

- Moteur intégré dans la roue (jante 22.5"),
- sans réduction : pas de maintenance, pas de bruit,
- moteur synchrone à aimants permanents,
- refroidissement liquide,
- $N_{max} = 485$ tr/mn,
- couple max = 6500Nm,
- $P_{max} = 100$ kW (200kW par essieu),
- charge : 6.1t / roue, avec pneu 455/45 R 22.5.



Le vice-président Francis D'ALASCIO
et Monsieur NAKACHE directeur Général CAF France



Le conférencier Claude DELMAS

Présentation de M. Francis NAKACHE par Francis D'ALASCIO

Diplômé de l'Ecole Centrale de Paris, **Francis NAKACHE** débute sa carrière chez Matra Transport (devenu depuis Siemens) où ses différentes responsabilités incluent le management de projets de métro automatique VAL, en France et à l'étranger.

En 1988, il prend d'autres fonctions de Direction dans les domaines du Facilities Management et des Services Aéroportuaires, des domaines dans lesquels, à partir de 1995, il dirige plusieurs entreprises en France, au Royaume-Uni et en Irlande.

Fin 2005, il rejoint EuRailCo (opérateur ferroviaire, filiale commune de Transdev et RATP Développement) dont il est nommé Directeur Général en Janvier 2007.

En 2011, il prend la direction générale de CAF France, filiale du constructeur ferroviaire CAF.

Un petit mot sur les origines de l'entreprise.

PLUS DE 100 ANS DE CONSTRUCTION FERROVIAIRE

CAF France a ses origines dans la Société Soulé, une entreprise de menuiserie créée en 1862 à Bagnères-de-Bigorre.

Dès 1912, cette entreprise se lance avec succès dans la fabrication de caisses de tramways en bois. Son évolution dans le secteur ferroviaire lui permet d'entreprendre la construction de voitures voyageurs à chaudrons en structure métallique pour les réseaux français puis à l'exportation.

En 1992, CFD (Compagnie de Chemins de Fer Départementaux) reprend le département constructions ferroviaires de la Société Soulé qui s'appellera désormais CFD Bagnères.

A partir de cette date, de nombreux marchés sont réalisés, des réhabilitations de voitures de métro, construction de locomotives bi-mode, locotracteurs et autorails, matériel vendu en France et à l'international.

CFD Bagnères est repris à partir de 2008 par le groupe CAF, puis devient CAF France en 2014.

Résumé de l'intervention de Francis NAKACHE

Greentech : la solution embarquée pour
supprimer les "caténares"

Dès 2010, CAF a développé sa solution de stockage d'énergie embarquée permettant de supprimer les Lignes Aériennes de Contact (LAC) des réseaux de tramway.

Le développement de cette solution avait pour objectifs de répondre à plusieurs demandes fortes liées au développement des transports urbains :

- La demande de systèmes de plus en plus propres et efficaces d'un point de vue énergétique.
- L'inquiétude croissante de l'impact visuel de la Ligne Aérienne de Contact (LAC) dans les zones historiques.
- Le besoin de disposer d'une capacité d'énergie "secourue" en cas de défaut d'alimentation des lignes de contact.

Il s'agissait donc de trouver une solution mixant une efficacité améliorée de la récupération d'énergie des matériels roulants et un fonctionnement permettant de se passer d'une ligne aérienne d'alimentation.

Un système de stockage embarqué d'énergie innovant

Pour répondre à la demande de ses clients, et après plus de 9 ans de recherche pour analyser toutes les solutions techniques existantes ou en devenir, CAF a conçu un système d'alimentation et de stockage embarqué d'énergie innovant, baptisé Greentech.

Le principe : les rames disposent de coffres équipés d'une combinaison de supercondensateurs et de batteries. Ces coffres sont installés sur leur toit, stockent l'énergie et peuvent la restituer en ligne.

Le système combine les deux technologies complémentaires de batteries et supercondensateurs.

Les premières permettent d'obtenir une haute densité d'énergie mais présentent des performances moyennes en termes de durée de vie et puissance. Les seconds, au contraire, présentent des durées de vies plus longues, délivrent une puissance supérieure mais disposent d'une densité d'énergie moyenne. Les deux sont donc combinées en proportion adaptée, pour répondre à chaque cas spécifique du réseau à traiter.

Les supercondensateurs sont rechargés lors des phases de freinage des véhicules et par un système de "biberonnage", en une vingtaine de secondes à chaque arrêt en station. Le tramway fonctionne ainsi en autonomie énergétique et les lignes aériennes de contact peuvent être supprimées sur tout ou partie la ligne. La charge en station peut être réalisée soit par le sol avec (portion de rail en station et patin mobile sur le tramway) ou par une courte ligne d'alimentation rigide en hauteur grâce au pantographe de la rame.

Le système Greentech peut être monté sur toute plateforme de tramway, soit dès l'origine, soit dans un second temps après adaptation des rames.

Une antériorité forte

CAF a une antériorité forte pour cette technologie de stockage d'énergie, l'ayant installé, dès 2010, sur une partie de la ligne de surface du tramway sévillan, qui longe la cathédrale. Et, bientôt, la LAC sera supprimée sur l'ensemble du parcours de cette ligne.

De même, à Saragosse, le système Greentech a été mis en service dès 2011 ; sur ce réseau aussi, le centre historique est dé-pourvu de LAC sur plus de 2 km de ligne.

Une demande grandissante et un succès non démenti

C'est aussi ce dispositif de stockage d'énergie embarquée qui a permis à CAF de remporter le marché du nouveau tramway de Luxembourg, en mai 2015. Vingt-et-une rames ont été commandées par la ville, destinées à être exploitées sur une ligne qui sera dépourvue de LAC sur une section de 3,6 km de voie double.

De plus en plus de villes optent pour des tramways sans câbles aériens d'alimentation, essentiellement pour des raisons esthétiques. L'aboutissement ultime de cette démarche, c'est une ligne de tramway en autonomie énergétique sur tout son parcours. C'est une réalité depuis fin 2015, dans la ville de Kaohsiung, à Taïwan.

Une économie d'énergie de 20 à 25 %

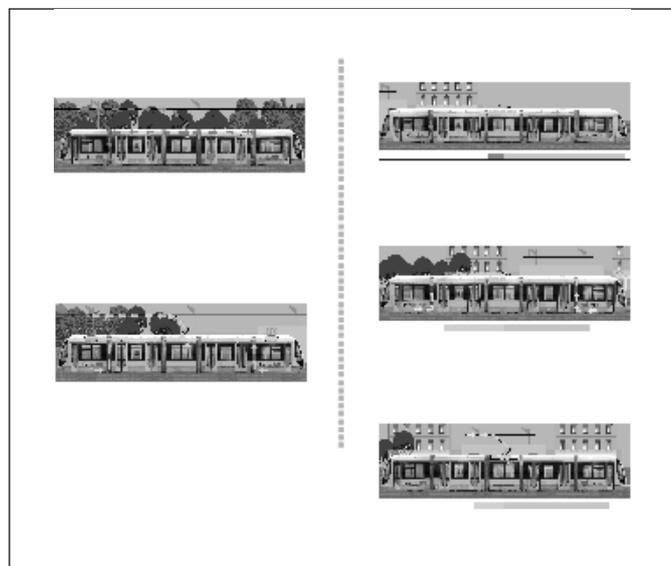
L'énergie générée lors du freinage du tramway est stockée dans les coffres Greentech, pour être utilisée ultérieurement. Sur un système classique, l'énergie est renvoyée dans la LAC et souvent perdue lorsqu'elle ne peut être utilisée par d'autres véhicules à proximité, disparaissant alors sous forme de chaleur. Avec ce système, toute l'énergie du freinage est récupérée et stockée à bord, ce qui permet une économie d'énergie importante pouvant aller jusqu'à 20 à 25 %.

Il arrive ainsi que CAF installe des coffres de supercondensateurs sur les rames tout en laissant les LAC en place, pour mettre à profit cette fonction d'économie d'énergie. C'est ce qui a été fait pour les réseaux de Tallinn, en Estonie, et de Cuiabá, au Brésil.

CAF leader mondial du tramway à stockage d'énergie embarqué

Au-delà de l'antériorité, avec 8 réseaux où le système Greentech est installé ou en cours d'installation, CAF dispose d'une expérience qui en fait le leader mondial du tramway à stockage d'énergie embarqué.

Ville	Pays	Nombre de rames	Options	Mise en service	Type de systLme
Séville	Espagne	4		2010	FreeDRIVE
Saragosse	Espagne	21		2011	FreeDRIVE
Cuiabá	Brésil	40		2015	EvoDRIVE
Grenade	Espagne	13	4	2015	FreeDRIVE
Tallin	Estonie	20		2015	EvoDRIVE
Kaohsiung	Taiwan	9		2015	FreeDRIVE
Luxembourg	Luxembourg	21	12	2017	FreeDRIVE
Birmingham	Royaume-Uni	21		2019	FreeDRIVE



Groupe CAF
Des solutions ferroviaires globales

Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles S.A. (CAF) est l'un des leaders mondiaux de la conception, fabrication, maintenance et fourniture d'équipements et de composants pour systèmes ferroviaires.

Plus de 100 ans de construction ferroviaire

Forte d'une expérience de plus 100 ans et près de 8000 salariés, CAF est un référent international de l'industrie ferroviaire mondiale pour sa technologie de pointe, la qualité de ses produits et de ses services d'accompagnement du client.

Les principaux sites de la société en Espagne sont Beasain, Saragosse, Castejón, Linares et Irún mais elle est aussi implantée en France (Bagnères de Bigorre), au Brésil (São Paulo), aux États-Unis (Elmira) et au Mexique (Huehuetoca).

Elle compte aussi de nombreux centres de maintenance : Madrid, Barcelone, Bilbao, Vigo, Séville, Buenos Aires, São Paulo, Mexico, Belfast et Rome.

En France, sur le site de Bagnères de Bigorre, après une longue expérience dans la production de locomotives et d'autorails (Chemins de Fer de la Corse, de Provence, Tunisie), CAF France rénove actuellement les métros MPL85 de Lyon et produit les tramways de Saint-Etienne après avoir fabriqué ceux de Nantes et Besançon.

Les installations de production sont en permanence soumises à un processus de modernisation pour les faire bénéficier des toutes dernières technologies de fabrication : laser, plasma, robotique, soudure automatique pour l'aluminium, l'acier inoxydable et l'acier au carbone, centres d'usinage et cellules flexibles de production.

Le choix des installations et la structure de l'organisation visent à obtenir un haut degré de souplesse et de réactivité pour mieux servir nos clients.



Site de CAF Beasain - Espagne



Tramway de Nantes



Usine de CAF France - Bagnères



Tramway de Besançon

Une gamme complète de véhicules

CAF fabrique une gamme complète de véhicules adaptés aux spécificités des besoins de ses clients dont voici quelques exemples :

- métros pour les villes de Madrid, Barcelone, Bilbao, Bruxelles, Hong Kong, Mexico, Rome, Washington DC, Caracas, Naples, Quito
- rames articulées pour Pittsburgh, Sacramento, Amsterdam, Monterrey,
- tramways pour Malaga, Séville, Bilbao, Saragosse, Nantes, Besançon, Saint-Etienne, Luxembourg, Maryland, Canberra
- trains de banlieue et régionaux pour RENFE, FGC, SFM, NS, Arriva, Serco
- et trains à grande vitesse pour RENFE, TCDD (Turquie) et Flytoget (Norvège).

Les derniers contrats conclus portent sur :
Tramways

- Antalya (Turquie) : 14 rames
- Edimbourg (UK) : 27 rames
- Belgrade (Serbie) : 30 rames
- Stockholm (Suède) : 15 rames
- Nantes (France) : 12 rames
- Besançon (France) : 19 rames
- Houston (Etats-Unis) : 39 rames
- Birmingham (UK) : 19 rames
- Cuiabá (Brésil) : 40 rames
- Sydney (Australie) : 10 rames
- Cincinnati (Etats-Unis) : 5 rames

- Kaohsiung (Taïwan) : 9 rames
- Tallinn (Estonie) : 15 rames
- Fribourg (Suisse) : 12 rames
- Budapest (Hongrie) : 47 rames
- Boston (Etats-Unis) : 24 rames
- Saint-Etienne (France) : 16 rames
- Luxembourg : 21 rames
- Utrecht (Pays-Bas) : 27 rames
- Canberra (Australie) : 14 rames
- Maryland : 26 rames
- Amsterdam : 63 rames



Rames automotrices 250 km/h

Métros

- Alger (Algérie) : 84 voitures
- Rome (Italie) : 48 voitures
- São Paulo (Brésil) : 102 voitures
- Santiago du Chili (Chili) : 185 voitures
- Mexico (Mexique) - (A) : 81 voitures
- Mexico (Mexique) - (12) : 210 voitures
- Bruxelles (Belgique) : 126 voitures
- Caracas (Venezuela) : 336 voitures
- Medellin (Colombie) : 48 voitures
- Istanbul (Turquie) : 126 voitures
- Bucarest (Roumanie) : 144 voitures
- Helsinki (Finlande) : 80 voitures
- Quito (Equateur) : 108 voitures
- Naples (Italie) : 60 voitures
- Bruxelles (Belgique) : 258 voitures

Rames automotrices à grande vitesse pouvant atteindre 250 km/h

- TCDD (Turquie) : 12 trains de 6 voitures
- Flytoget (Norvège) : 8 trains de 4 voitures

Rames passagers tractées

- Saudi Railways Organisation (Arabie Saoudite) : 48 voitures
- AMTRAK (Etats-Unis) : 130 voitures
- Serco-Caledonian Sleepers (Royaume-Uni) : 75 voitures
- First-Transpennine (Royaume-Uni) : 66 voitures

Rames automotrices Banlieues et Régionales

- Izmir (Turquie) : 99 voitures
- DRMC New Delhi (Inde) : 48 voitures
- São Paulo (Brésil) : 288 voitures
- São Paulo (Brésil) : 384 voitures
- Suburbano Mexico (Mexique) : 80 voitures
- SNTF (Algérie) : 51 voitures
- Northern Ireland (Irlande) : 60 voitures
- Regione Autonoma della Sardegna (Italie) : 15 voitures
- Auckland (Nouvelle Zélande) : 171 voitures
- ZPCG (Montenegro) : 9 voitures Civity
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Italie) : 40 voitures Civity
- Ferrotramviaria (Italie) : 20 voitures Civity

- NS (Hollande) : 120 trains Civity
- Arriva (UK) : 98 trains Civity UK
- First Transpennine : 12 trains Civity UK



OARIS, train à très grande vitesse



Rames automotrices Régionales Civity

Un Savoir-faire qui grandit au fil des années :

- 2003, CAF gagne le premier projet de concession de métro en Espagne (Séville) en consortium avec Guadalmetro. Ce consortium couvre la construction, la maintenance et l'exploitation commerciale, sur 35 ans, de la première ligne de métro de Séville.
- 2004, CAF livre plusieurs trains à grande vitesse pouvant circuler à 250 km/h et dotés de notre nouveau système de roulement à écartement variable BRAVA. Ce système intégralement développé par CAF, permet de commuter entre écartement ibérique (1 668 mm) et écartement UIC (1 435 mm) sans arrêter le train.
- 2007, CAF met au point la plateforme technologique BITRAC pour les locomotives diesel-électriques/électriques.
- 2008, la société présente le système Greentech (Stockage d'énergie em-barqué à supercondensateurs) qui permet aux tramways de circuler sans ligne d'alimentation aérienne, et le met en service commercial à Séville en 2010.
- 2015, premiers essais d'homologation de l'automotrice très grande vitesse (350 km/h) OARIS. Utilisant des technologies propres très fiables, elle intègre les dernières avancées dans le domaine de la conception, de la modularité, de la sécurité et du confort. La modularité d'OARIS permet de proposer des trains d'une capacité de 200 à près de 500 places.

CAF travaille également dans les projets de **rénovation** de trains pour l'exploitant espagnol RENFE, le métro de Mexico, le métro de Madrid, ou le Métro de Lyon.

La **maintenance** est une activité qui prend de plus en plus d'importance dans les projets de CAF. Devenue experte dans les opérations de maintenance, elle opère sur les métros d'Alger, de Séville, de Rome et de Barcelone, les rames diesel de São Paulo, ou le tramway de Besançon.

Parfois chef de file dans les projets de **concession** - 30 ans pour le suburbain de Mexico ayant demandé un investissement d'environ 385 millions d'euros - CAF participe également aux concessions du métro de l'aéroport de Delhi et celui de Séville.

Par ailleurs, CAF participe à divers projets **clés en main** comme le tramway d'Antalya (Turquie) et le métro d'Alger. La société a signé des accords avec les entreprises locales du BTP pour mener à bien les travaux de génie civil.

CAF respecte et protège l'environnement. Ainsi, les sites de production de CAF ont mis en œuvre un Système de Gestion Environnementale couvert par la norme **ISO 14001**.

En conclusion, CAF possède une vaste expérience en matière de conception, fabrication, fourniture et maintenance de matériel ferroviaire. L'amélioration continue de nos produits et de nos processus est essentielle pour affronter avec succès le marché de demain.

Une entreprise ancrée dans la tradition ferroviaire française

Depuis 2008, le groupe international ferroviaire CAF est présent en France grâce à sa filiale CAF France, une entreprise française qui fait partie du secteur ferroviaire français de longue date.

Plus de 100 ans de construction ferroviaire

CAF France a ses origines dans la Société Soulé, une entreprise de menuiserie créée en 1862 à Bagnères-de-Bigorre.

Dès 1912, cette entreprise se lance avec succès dans la fabrication de caisses de tramways en bois. Son évolution dans le secteur ferroviaire lui permet d'entreprendre la construction de voitures voyageurs à chaudrons en structure métallique pour les réseaux français puis à l'exportation.

En 1992, CFD (Compagnie de Chemins de Fer Départementaux) reprend le département constructions ferroviaires de la Société Soulé qui s'appellera désormais CFD Bagnères.

A partir de cette date, de nombreux marchés sont réalisés, des rénovations de voitures de métro, construction de locomotives bi-mode, locotracteurs et autorails, matériel fournis sur les marchés national et international.

CFD Bagnères est repris à partir de 2008 par le groupe CAF, puis devient CAF France en 2014.

Le groupe CAF

Le groupe CAF est un des leaders internationaux du matériel roulant. Son portfolio de produits inclut toute la gamme du matériel roulant ferroviaire, avec des véhicules modernes, conçus en fonction des besoins des exploitants et des voyageurs, et avec des innovations développées en première mondiale, du tramway sans caténaire doté de supercondensateurs (système Greentech) aux trains haute vitesse interoperables, avec traction répartie sur bogies à écartement variable (bogie BRAVA).

Le groupe, avec près de 8000 personnes, fabrique des véhicules en Espagne, France, USA, Brésil et Mexique.

À travers une cinquantaine d'entreprises et filiales, CAF fabrique et développe ses véhicules avec ses propres moyens d'ingénierie.

Le groupe fabrique aussi des bogies, essieux montés, roues ferroviaires, systèmes de traction, électronique et logiciels embarqués. CAF propose également de la maintenance ferroviaire et des systèmes de signalisation.

Le site industriel de Bagnères de Bigorre

Les usines de CAF France à Bagnères-de-Bigorre, dans les Hautes-Pyrénées ont produit au fil du temps une large gamme de véhicules au cours du XXème siècle pour les marchés français et international, des tramways, des locomotives et voitures tractées, des rames automotrices.

Grâce au savoir-faire de ses collaborateurs, CAF France dispose d'une capacité à mener des projets complets, comme c'est le cas des usines du groupe CAF

Des investissements forts ont été réalisés depuis 2008 pour améliorer la capacité et les moyens technologiques du site avec, entre autres, la mise en service de nouveaux bâtiments d'assemblage et la rénovation des moyens de test de véhicules.

Avec un savoir-faire démontré dans la fabrication de locomotives et automotrices, diesel et/ou électrique, tramways et chemins de fer léger ou lourd, et grâce à la synergie mise en œuvre avec l'ensemble du groupe CAF, en moyens et ingénierie, CAF France peut aujourd'hui livrer tout type de véhicule ferroviaire, du tramway moderne à plancher bas intégral, au train lourd de passagers.



TABLE RONDE



Participants (de gauche à droite) :

- Monsieur Claude DELMAS, Directeur de Recherche CNRS, Directeur de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux qui a brossé un éventail des modes de stockage de l'énergie.
- Monsieur André VON DER MARCK, Directeur Général de LUXTRAM ville de Luxembourg.
- Monsieur Hervé GIRARDOT, chargé projet Transports ville de Besançon.
- Monsieur Sébastien CAHEN, enseignant-chercheur à l'Institut Jean Lamour, Université de Lorraine, Matériaux carbonés qui a fait état actuel de la recherche dans le domaine du stockage de l'énergie à l'Université de Lorraine.

Médiateur : Francis D'ALASCIO vice-président de l'Académie Lorraine des Sciences.

Question à M. Hervé GIRARDOT :

Monsieur Girardot, pouvez-vous nous dire pourquoi la collectivité territoriale que vous servez a choisi pour son tram le mode d'alimentation électrique dit "par sous-stations et caténaire" plutôt que par supercondensateurs rechargés par biberonnage comme prévu initialement ?

Pouvez-vous ensuite nous expliquer pourquoi Le Grand Besançon a décidé d'acheter des rames transformables facilement, avec des pré-équipements déjà prévus sur les véhicules, qui permettront d'installer plus tard des éléments de stockage d'énergie et d'évoluer vers une solution de transport autonome en énergie ?

Réponse de M. Hervé GIRARDOT :

La ligne de tram a été équipée dans un premier temps par sous-station et caténaire pour des raisons de coût. Les supercondensateurs seront utilisés ensuite au fur et à mesure sur certaines portions du trajet et à terme sur l'ensemble du circuit, d'où le pré-équipement des rames avec cette technologie.

Question à M. André VON DER MARCK :

Le chantier du tram de Luxembourg est maintenant presque terminé, le premier tronçon devrait être mis en circulation en décembre 2017 sur le plateau du Kirchberg.

Pouvez-vous nous parler de votre démarche en ce qui concerne la protection de l'environnement et la préservation du site ?

Réponse de M. André VON DER MARCK :

Une exigence importante du maître d'ouvrage était de voir se réaliser une installation de transport qui s'intègre parfaitement dans le paysage.

Le respect du patrimoine historique et architectural du site était une obligation pour l'équipe qui a monté ce projet.

La plate-forme de circulation du tram sur le plateau sera engazonnée sur toute sa longueur, l'impact paysager de la ligne sur le paysage sera positif, ce qui participera à l'embellissement des lieux.

Entre le Pont Rouge et la Gare Centrale, grâce à la toute nouvelle technologie de stockage d'énergie des super-capacités rechargées par biberonnage à chaque station (patin de contact), le tramway circulera sans ligne aérienne de contact (LAC), sans poteaux ni accessoires qui défigurent souvent les espaces urbains.

Les rechargements des éléments de stockage de l'énergie sont ultra rapides (20 secondes), de plus ils s'effectuent pendant les montées ou descentes des voyageurs et n'augmentent pas les temps de parcours, la vitesse moyenne des déplacements ne sera pas diminuée.

Question à M. Sébastien CAHEN :

Nous avons appris que les éléments des batteries ou des super-capacités étaient lourds et que leur poids pouvait encore être un obstacle à leur utilisation sur des matériels roulants de transport. Des matériaux nouveaux sont-ils envisagés pour le montage futur d'éléments plus légers sur des véhicules qui seraient alors moins agressifs pour les infrastructures et plus économes en énergie.

Réponse de M. Sébastien CAHEN :

Les avancées de la science au moment où je vous parle ne permettent pas d'envisager un tel progrès à court terme. Néanmoins des équipes scientifiques travaillent actuellement sur la conception de nouveaux matériaux/architectures d'électrodes pour améliorer la densité d'énergie des supercondensateurs.

Les résultats très encourageants enregistrés en ce qui concerne ces recherches nous donnent beaucoup d'espoir pour l'avenir. De nouvelles découvertes dans le domaine des matériaux engendrent de nouvelles pistes de progrès et les nouvelles densités d'énergies mesurées ne cessent de croître, ce qui nous conduira vers des ensembles de stockage moins pesants.

Question à M. Francis NAKACHE :

Monsieur NAKACHE, nous avons compris que pour la préservation des sites historiques et architecturaux urbains de leur territoire, les collectivités passent maintenant par la construction de tramways de nouvelle génération et n'hésitent plus à produire des projets sans ligne aérienne de contact.

Pouvez-vous nous parler de la solution embarquée Greentech proposée par votre entreprise pour supprimer les caténaires ?

Réponse de M. Francis NAKACHE :

Le système de stockage embarqué Greentech est innovant.

Il s'agit de coffres installés sur le toit des véhicules contenant une combinaison de batteries et de supercondensateurs pouvant stocker l'énergie.

Ces derniers sont rechargés par l'énergie récupérée lors des freinages des véhicules et par biberonnage pendant un temps très court lors des arrêts aux stations. Les tramways sont alors autonomes sur le plan énergétique et les caténaires peuvent être supprimées sur tout ou partie du parcours en fonction de la qualité environnementale du site desservi.

L'énergie générée lors des freinages est stockée dans les coffres Greentech et l'économie engendrée peut atteindre 20 à 25 %. En cas d'un réseau déjà équipé d'une ligne aérienne de contact (amortie ou en cours d'amortissement), cette installation peut être conservée et l'énergie sera directement restituée au réseau, ce qui a été réalisé par CAF à Tallinn en Estonie et à Cuiabà au Brésil.

CAF met en œuvre cette technologie de stockage d'énergie depuis 2010 (Séville) et avec aujourd'hui 8 réseaux où le système Greentech est installé ou en cours d'installation, CAF est le leader mondial du tramway à stockage d'énergie embarqué.

Je vous invite à découvrir la documentation Greentech qui vous a été remise ce matin par les organisateurs de cette journée.

Je vous remercie pour votre attention.

**Remarques de conclusion du Colloque
par Jean-Marie DUBOIS, vice-président de l'A.L.S.**

Mesdames et Messieurs,

Ne m'en veuillez pas si je ne répète pas les informations de très haute valeur qui nous ont été délivrées aujourd'hui. N'étant pas spécialiste du domaine abordé, je ne saurais qu'en dégrader la qualité ou la précision. Je me contenterai donc de partager avec vous quelques réflexions personnelles.

Tout d'abord, nous nous étions fixé comme objectif lors de la préparation de cette réunion de rassembler au moins 50 personnes. J'ai compté le nombre de participants cet après midi et nous étions 48 ou 49. Notre objectif étant atteint à un facteur négligeable près, je considère que la réunion a été un succès au regard de ce critère. Au nom de l'A.L.S., je remercie les conférenciers que se sont déplacés de loin (Bordeaux, Toulouse) ou de Vandoeuvre ainsi que

les intervenants industriels qui sont venus nous présenter leurs matériels en avant-première. J'exprime également ma reconnaissance envers les responsables des collectivités territoriales, notamment le Président Rossinot, pour le temps qu'ils nous ont consacré en dépit d'un agenda particulièrement chargé. La présence des responsables des services techniques de Nancy, Metz, Besançon, Luxembourg, Epinal, Saint-Dié, etc. nous a honorés et a confirmé la pertinence de notre projet.

L'A.L.S. était donc bien dans son rôle d'informateur et d'éclaireur sur un sujet qui touche à la vie quotidienne de nos concitoyens, mais qui subit, ou justifie, actuellement de fortes évolutions sur le plan technologique. Plusieurs points qui ont été abordés aujourd'hui me paraissent dignes d'être retenus :

- J'ai particulièrement apprécié les précisions qui ont été apportées ce matin sur la réalité économique et la pertinence écologique des énergies renouvelables, comparées entre elles et aux modes énergétiques plus anciens.
- Je me suis demandé si tout le monde apprécie à sa juste valeur la complexité des matériaux de stockage électrochimique (par exemple, que signifie réellement une surface spécifique de 2000 m²/gramme ?). Ce sujet méritait les éclairages qui ont été donnés, même si les explications ont pu paraître assez ardues.
- Il m'a paru frappant que les utilisateurs que nous sommes supposent toujours, lors d'un exposé technique, que tous les problèmes sont résolus et ne s'intéressent qu'aux conséquences postérieures à la mise en place de la technologie sans se préoccuper des difficultés de sa mise au point. C'est faire là preuve d'un optimisme précoce quoique réconfortant et certains parmi l'assistance n'ont pas échappé à ce syndrome, ce qui ne facilite pas les discussions qui précèdent tout choix d'un nouveau matériel.
- Ce problème est d'actualité à Nancy et le contact direct pris en séance entre le responsable des transports en commun de la ville et le directeur d'une des sociétés présentes est une belle récompense pour les organisateurs de cette journée. Il n'est pas exclu d'ailleurs que d'autres contacts aient été pris avec l'autre industriel présent ainsi qu'avec les autres villes représentées.

J'en terminerai sur ce point, car il est judicieux d'espérer que cette réunion aura des suites :

- entre participants : collectivités territoriales, industriels, chercheurs et laboratoires,
- pour que le débat sur le choix du nouveau tramway de Nancy soit éclairé par des arguments fondés aux plans technique et économique,
- parce que ce fut un formidable encouragement pour que l'A.L.S. organise d'autres journées de ce type sur d'autres sujets pertinents pour notre socio-économie.

Rien de ce colloque n'aurait été possible sans l'engagement personnel et le travail de Francis d'Alascio, vice-président de l'A.L.S., le vrai moteur de cette journée, et de la Présidente de notre Académie, Dominique Dubaux. Je souhaite les en remercier vivement.

Procès-verbal de la séance du jeudi 8 juin 2017

Liste des présences :

Sociétaires : Pierre AIMOND, Camille BARETH, Pierre BECK, Michel BOULANGÉ, Pierre BOYER, Ferri BRIQUET, Olivier CACHARD, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Jean-Claude DERNIAME, Pierre DIZENGREMEL, Dominique DUBAUX, Chantal FINANCE, Michèle GABENISCH, Armand GUCKERT, Jean-Pierre HALUK, Claude HERIQUE, Claude HURIET, Francis JACOB, Marie-Françoise JACOB, Gérard JANIN, Emmanuelle JOB, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDER, Hélène LENATTIER, Jean-Claude LEPORI, François LIMAUX, Jean-Claude PROTOIS, Jeanine PUTON-SCHERBECK, Aline ROTH, Jean-Pierre SALZMANN, Danièle SOMMELET, Gino TOGNOLLI, Guy VAUCEL, François VERNIER.

Non sociétaires : Gérard BONHOMME, Danielle BURCKARD, Monsieur CACHARD, Bernard CREHANGE, Marion CREHANGE, François CHRETIEN, Blandine CYPRIANI, Daniel GUILLEMIN, Danièle GUILLEMIN, Jeanne GODARD, Marguerite HERIQUE, Béatrice MATHA, Renée MIQUEL, Claude SALZMANN, Monique SCHISLER, Mohamed SMAILL.

Ouverture de la séance à 17 h par la présidente, Dominique DUBAUX

Mes chers confrères,
Mesdames et Messieurs, chers amis,

Nous tenons aujourd'hui la dernière séance de notre programme académique en cours. L'été est donc tout proche et nous allons nous égailler prochainement pour une durée de trois mois.

Avant cette période de vacances, et au début de cette soirée, je voudrais évoquer les événements qui se sont présentés à nous depuis notre dernière séance du 11 mai :

En quelques jours seulement, nous avons appris trois décès. J'évoquerai d'abord la perte de notre confrère Bernard HOUPERT, décédé brutalement début mai dans sa 65^{ème} année, à son domicile en Moselle. Nous honorerons sa mémoire lors de notre prochaine assemblée générale. Nous voulons nous associer aussi à la peine de notre confrère Bernard CHOLLOT pour le deuil de son épouse Renée qui était fidèle de nos différentes manifestations et à celle de notre confrère André GEORGES suite au décès inopiné de son fils Michel. Je tiens à dire au nom de tous, nos sentiments de compassion à leurs proches.

Pour ce qui concerne nos activités, vous voyez les photos dans le diaporama de bienvenue :

- le 19 mai, les académiciens ont participé à une journée de travail et de découverte à Raon l'Etape. A cette occasion, une réflexion a été amorcée et doit se poursuivre sur les manières de toucher une plus forte audience lors des manifestations exceptionnelles que nous organisons et qui demandent un investissement important comme les colloques, les sorties, la séance annuelle à l'Hôtel de ville,...

- le 22 mai, nous avons tenu notre colloque sur le stockage de l'énergie pour la mobilité contemporaine, en particulier appliqué aux transports. Nous avons pu mesurer l'efficacité de notre objectif, qui a été rappelé par notre confrère Jean-Marie DUBOIS dans la synthèse qu'il a faite à la fin de la journée, de permettre des échanges entre scientifiques, industriels constructeurs, représentants des services de transport ou pôles mobilités des collectivités territoriales de plusieurs villes régionales et même de Luxembourg, et bien sûr usagers que nous sommes. Certains d'entre vous ont peut-être assisté lors des informations régionales au compte rendu en images, proposé par France 3 Lorraine, compte rendu court mais percutant donnant des commentaires sur les intentions de notre colloque, à l'heure où le Conseil Métropolitain du Grand Nancy tient un débat sur le renouvellement et l'extension de la ligne 1 du tram, avec pour objectif le vote des grandes orientations du dispositif en termes de tracé et de type de matériel, appelé à intégrer les priorités d'une agglomération soucieuse de la qualité des déplacements et des dessertes, facilitant la vie des usagers et habitants.

Quels bonheurs nous réserve la séance de ce soir ?

Présentation du dernier ouvrage d'Hélène LENATTIER :

"Gallé, artiste engagé. L'Art nouveau sublimé"

Lorsque l'un de nos membres publie, et que nous en avons connaissance, son ouvrage est signalé sur notre site et notre confrère a la possibilité de le présenter en séance.

A sa demande et en son nom, je vous présente le dernier ouvrage d'Hélène LENATTIER.

Hélène aurait pu le faire elle-même, mais modestement elle n'aime pas être entourée d'un culte de la personnalité si répandu parmi nos contemporains, encore moins être élevée au rang de mythologie, pas plus que ne l'aimait celui dont elle brosse la vie et l'œuvre : Emile GALLÉ. J'accède volontiers à la demande d'Hélène puisque j'ai lu, que dis-je lire, j'ai dévoré la biographie qu'elle présente de "Gallé, artiste engagé" édité chez L'Harmattan, maison d'édition située rue de l'Ecole Polytechnique à Paris, du côté de la Montagne Sainte Geneviève, tout près du Panthéon.

Emile Gallé né en 1846 à Nancy est botaniste, maître verrier, céramiste et ébéniste.

Hélène montre comment le jeune Gallé par son milieu familial, l'éducation qu'il a reçue, ses études, Gallé a très tôt participé à l'engouement de la fin du XIX^{ème} siècle pour la nature. Sa curiosité précoce pour la botanique remonte à ses années de formation en Allemagne et son inspiration le conduit immédiatement au renouvellement du répertoire décoratif menacé de sclérose par une simple répétition des styles.

En 1877, au moment où il reprend l'entreprise familiale de céramique et de verrerie, il est élu premier secrétaire général de la Société d'horticulture de Nancy.

Artiste et industriel, tout à la fois artisan de la terre, du feu et du bois, Émile Gallé participe à la redéfinition de l'artiste au tournant des années 1900.

Ses hautes qualités littéraires sont une des caractéristiques de son langage plastique. En 1884, au sein de notices qu'il soumet au jury de la VIII^{ème} Exposition de l'Union centrale des arts décoratifs, Émile Gallé mentionne pour la première fois la notion de verrerie parlante, "*motifs de décoration empruntés à des légendes et à nos poètes français*".

L'auteur montre comment Émile Gallé, exploitant le jeu des correspondances, entend prolonger le pouvoir des mots, renforcer les qualités suggestives de la matière et donner à ses verres une résonance certes symbolique et poétique mais aussi historique et politique. Il dédie par exemple à la cause du capitaine Dreyfus plusieurs de ces verreries parlantes. On le voit, Gallé met sa notoriété au service des grands débats de son temps et à la défense des causes qu'il estime justes.

Hélène écrit qu'Émile Gallé a le sens des affaires, le goût du risque, il sait gérer ses hommes et promouvoir sa production mais doit résoudre un paradoxe. Comment concilier un travail de création, des pièces de qualité qui nécessitent des recherches, et l'Art pour tous, des objets de la vie quotidienne accessibles à tous ?

Créateur, il porte un intérêt à l'innovation technique. En 1898, Gallé dépose deux brevets d'invention, l'un concerne la décoration et la patine, l'autre la marqueterie de verre. Ces innovations visent ainsi à concilier la qualité avec la fabrication en série qui suppose la déclinaison du modèle selon des variations plus ou moins riches depuis la pièce d'exception jusqu'à la pièce standard.

Ses réseaux parisiens catalysent l'évolution de son entreprise. Les expositions parisiennes et universelles lui permettent de se faire connaître. Hélène nous réserve des pages savoureuses autant que pittoresques sur les relations entre Emile Gallé et le flamboyant Robert de Montesquiou Fezensac, ainsi que ses liens d'amitié avec Edmond de Goncourt et Roger Marx. L'exposition de 1894, salle Poirel, fonde l'Ecole de Nancy ou Alliance provinciale des industries d'art avant que les statuts ne soient adoptés en 1901 sous la présidence de Gallé.

Le thème de la mer dans l'œuvre de Gallé, la faune et la flore marine sont entrées très tôt dans son répertoire décoratif. Mais à la fin de sa carrière, alors que Gallé est malade, ce répertoire de l'engloutissement prend des accents autobiographiques. La main aux algues et aux coquillages sort-elle de l'eau ou y sombre-t-elle lentement ? Est-elle symbole de vie ou de mort ?

Grâce à sa connaissance fine de la période, grâce à l'accès qu'elle a pu avoir aux archives privées de la famille Gallé qui constituent évidemment une mine de souvenirs et à grâce à la force évocatrice de son style, Hélène nous propose une lecture très intéressante pour découvrir Emile le plus agréablement du monde, sous un jour inédit et complémentaire de ce qui a déjà été écrit sur ce personnage attachant.

Nous poursuivons notre séance avec la communication de notre confrère Jean-Pierre HALUK

Jean-Pierre HALUK est présenté par André CLEMENT

Cher Jean-Pierre,

Je serai bref sur ta présentation, car beaucoup de Collègues te connaissent, mais aussi reconnaissent ton activité bénévole et ta compétence au sein de notre maison.

Sur tes origines et ta qualité

Tu es né à la fin de la première moitié du siècle dernier. Tu nous es venu de la France profonde, de l'Argonne - Ardennaise, un point rouge sera fixé sur Vouziers. C'est au Nord de Varennes (endroit peut-être plus connu).

Tes Classes primaires se passent sur le lieu de ta naissance, puis au Lycée de Reims. C'est le bac (les bacs) et l'Université de Reims en propédeutique sciences. C'est alors la descente vers Nancy où tu obtiens ta licence d'enseignement en Chimie -Biochimie. Sans perte de temps tu deviens assistant au laboratoire de l'INPL (ENSAIA) chez le Pr. M Metche. Lieu où tu vas faire toute ta carrière d'enseignant chercheur - Docteur d'Etat INPL Nancy - Maitre de conférence HC - ENSAIA - Directeur de Recherches ENSAIA (Biochimie des substances naturelles).

Sur ton activité d'Enseignant - Chercheur

Ton Activité d'Enseignant

Elle est multiple :

à l'ENSAIA, à l'ENSTIB Epinal, Enseignement de 3ème Cycle, Enseignement au CNAM.

Ton activité de Chercheur

Elle inclut plusieurs thématiques essentielles :

- Des recherches cognitives dans le domaine alimentaire en relation avec la qualité du produit.
- Des recherches sur la valorisation de la Biomasse et sur des molécules à propriétés biocides.
- Des recherches contractuelles industrielles dans le domaine alimentaire
- Des recherches sur le matériau bois (Filière bois -LERMAB).

Toutes ces activités d'Enseignant et de Chercheur ont donc jalonné ta carrière

Directions de DEA, de thèses, de Colloques, de travaux ... l'ensemble ayant fait l'objet de nombreuses publications, de rédaction d'actes et rapports divers... Je ne peux m'y attarder davantage.

Cependant je ne saurais oublier, depuis ta mise à la retraite, tes "Hobbies". Tes diverses participations à différentes sociétés savantes, à ton intense activité de conférencier, mais aussi à ton intérêt pour la génomique et ta curiosité pour les mystères des virus géants.

Voilà, Chère Présidente et chers Collègues, ce que j'avais à vous révéler sur notre Collègue Jean-Pierre HALUK.

Je vous remercie de votre attention.

Résumé de la communication de Jean-Pierre HALUK

"Les familles des virus "géants" : Une quatrième branche de l'arbre du vivant ? "

Deux catégories de virus géants (*Mimivirus et Megavirus*) les mieux caractérisés parasitent un genre de protozoaires appelé AMIBES (êtres vivants unicellulaires). Ces dernières se trouvent dans l'environnement, dans les milieux aquatiques naturels, mais aussi dans nos systèmes de climatisation, les tours de refroidissement et même dans les circuits d'eau chaude des hôpitaux où elles peuvent être la cause indirecte de la fameuse maladie des légionnaires ou "légionellose". La bactérie responsable, *Legionella*, est un parasite très habituel des amibes. C'est d'ailleurs en recherchant l'origine d'une épidémie de pneumonie à Bradford en Angleterre qu'on a isolé, sans le savoir, le premier virus géant en 1992. Initialement, il est pris pour un nouveau type de bactérie parasite et baptisé *Bradford coccus* : ce n'est que 10 ans plus tard que la nature virale de "*Mimivirus*" (*pour un microbe mimicking virus*) est enfin découverte (laboratoire du professeur Raoult à Marseille).

Beaucoup plus récemment, un cousin éloigné de *Mimivirus*, a été isolé tout près des côtes chiliennes et a reçu le nom de *Megavirus chilensis*. Bien que ne partageant qu'environ la moitié de leurs gènes, ces 2 virus ont en commun une taille de génome record : environ 1,2 million de nucléotides d'ADN double brin, contenu dans des particules géantes de 750 nm, qui apparaissent recouvertes de cheveux en microscopie électronique.

Un nouveau type de virus géant, baptisé *Pithovirus*, a été découvert en Sibérie dans l'extrême nord-est de la Russie. Ce virus a survécu plus de 30.000 ans à la congélation dans une couche de permafrost. Le virus est très ancien et il s'avère inoffensif pour les humains et les animaux, mais peut infecter des amibes. Il se révèle bien différent des virus géants déjà caractérisés (*Mimivirus*, *Pandoravirus*).

Les virus géants sont, contrairement aux autres virus, aisément visibles avec un simple microscope optique. Leur taille (et leur génome) est comparable à celle de nombreuses bactéries, voire les dépasse. Ils renferment un très grand nombre de gènes par rapport aux virus courants (ex : *Mimivirus*, de la famille des *Megavirus* : 1260 gènes ; *Pandoravirus dulcis* : entre 2000 et 2500 gènes ; *Pithovirus sibericum* (2014) : 467 gènes ; *Mollivirus sibericum* (2015) : 500 gènes). En comparaison, les virus de la grippe ou du sida n'en contiennent qu'une dizaine. La possibilité d'une réémergence de virus considérés comme éradiqués à partir de ce grand frigo qu'est le permafrost ne révèle plus d'un scénario de science-fiction. Jean-Michel Claverie, chercheur au CNRS, cite le virus de la variole, qui se multiplie de façon similaire au virus *Pithovirus sibericum*, en rappelant que cette maladie sévissait autrefois en Sibérie.

On dispose désormais de quatre familles de virus géants et la certitude d'avoir mis la main sur des familles nombreuses et diversifiées. Malgré leur génome complexe, les virus géants ne disposent pas de gènes permettant la traduction des ARN en protéines, ni la production d'énergie chimique. Mais ils possèdent en revanche des caractéristiques d'organismes vivants capables de se reproduire et d'évoluer. On a pu montrer aussi en 2008 que les virus géants peuvent être infectés par d'autres virus et que cette infection nuit à leur développement, tout comme des bactéries. On envisage aujourd'hui que les virus géants constituent une 4^{ème} branche de l'arbre du vivant, à côté des eucaryotes (animaux, plantes, champignons), des bactéries et des archées.

Présentation d'Olivier CACHARD par la présidente Dominique DUBAUX

Nous allons maintenant suivre la conférence de notre confrère **Olivier CACHARD**, que j'ai le plaisir de vous présenter. Olivier est un ami, nous nous connaissons depuis son retour à Nancy en 2003, grâce à un grand ami commun malheureusement aujourd'hui décédé.

Olivier CACHARD a été reçu comme sociétaire de l'A.L.S. en février 2015. Il est titulaire d'une Maîtrise de droit international et européen de l'Université de Paris II Panthéon -Assas et d'une Maîtrise en littérature et civilisation britannique de l'Université Paul Verlaine de Metz (aujourd'hui, Université de Lorraine). Il obtient son DEA en Droit international privé et droit du Commerce international à Paris II en 1997 et y soutient sa thèse de doctorat en 2001 sur "La régulation internationale du marché électronique". Il est Professeur agrégé à la Faculté de Droit de Nancy depuis 2003 et en a assuré le décanat de 2005 à 2010.

Olivier CACHARD est directeur du Master Droit de l'entreprise et de la spécialité Juriste d'affaires international et européen depuis 2005, co-directeur de l'Institut de Droit international et comparé -François GENY- depuis 2011.

Notre confrère est avocat près la Cour d'appel de Metz depuis 2008, membre du Conseil de l'ordre des avocats depuis 2015, directeur du programme ICN de formation à la médiation civile et commerciale en partenariat avec les Barreaux de Metz et Nancy.

Il exerce de nombreuses responsabilités par exemple en tant que membre du comité directeur de l'Association française de Droit maritime, du comité français de droit international privé, du comité français de l'arbitrage, du cluster maritime du Grand Duché de Luxembourg. Ses activités de recherches portent sur le droit de l'informatique et de l'Internet, le droit maritime et fluvial, le droit de l'énergie.

Olivier est auteur ou co-auteur de neuf ouvrages dont l'avant-dernier paru en avril 2016 qu'il vous dédicacera volontiers à l'issue de cette soirée sur "*Le Droit face aux ondes électromagnétiques*" et qui va faire l'objet de sa conférence. Dans notre institution qui par nature, permet les échanges intellectuels de haut niveau, nous sommes paradoxalement et mutuellement intimidés par les spécialités des uns et des autres, lorsque nous arrivons à la frontière où les sciences fondamentales le cèdent aux sciences humaines et des sociétés, comme ce soir où la science le cède au droit. Cher Olivier, tu vas nous montrer que les deux versants se complètent. C'est pourquoi j'ai le plaisir de te céder maintenant la parole pour nous entretenir sur "*La preuve des risques attachés aux ondes électromagnétiques*".

Résumé de la conférence de Olivier CACHARD

"La preuve des risques attachés à l'exposition aux ondes électromagnétiques"

En droit, le risque désigne "*un événement dommageable dont la survenance est incertaine quant à sa réalisation ou à la date de sa réalisation ; se dit aussi bien de l'éventualité d'un tel événement en général que de l'événement spécifié dont la survenance est envisagée*" (V° Risque, in *Vocabulaire Henri Capitant*). L'appréhension des risques est au cœur de la mission des pouvoirs législatifs et exécutifs dans une perspective de régulation, comme elle se trouve au cœur de la mission juridictionnelle quand il s'agit de réparer les dommages consécutifs à leur survenue.

Les risques attachés à l'exposition aux ondes électromagnétiques font aujourd'hui l'objet d'une attention particulière alors que se multiplient les appareils, installations et équipements utilisant des technologies émettant des champs électromagnétiques. Il faut dire que les personnes, en leur qualité de consommateur, de riverain, de travailleurs ou d'usagers du service public bénéficient de règles de prévention, quand ils ne sont pas créanciers d'une obligation de sécurité, à quoi il faut ajouter l'incidence du principe de précaution ayant valeur constitutionnelle.

Une vision aussi syncrétique que pessimiste consisterait à considérer que les personnes se trouvent aujourd'hui exposées de façon indifférenciée à un "*brouillard électromagnétique*" constant, faisant échec à une analyse rigoureuse tant au plan scientifique qu'au plan juridique. Or il n'en est évidemment rien. A chaque source d'émission donnée, correspond une onde électromagnétique identifiée émise dans une bande de fréquences donnée et se déployant dans un environnement particulier (avec sa topographie et ses matériaux tantôt absorbants,

tantôt réfléchissants). Des logiciels permettent de simuler précisément l'exposition ; des appareils appelés notamment analyseurs de spectre, permettent de l'analyser précisément et d'identifier les différentes sources contribuant à la pollution électromagnétique.

Il faut ici préciser que les conditions de l'exposition des personnes diffèrent au cas par cas selon plusieurs critères formant une matrice d'analyse complexe : exposition occasionnelle ou régulière, exposition régulière de longue durée ou de courte durée, exposition en champ proche de la source ou en champ lointain, niveau d'immission, exposition voulue ou exposition subie, à l'insu de la personne ou de son plein gré... La combinaison de ces facteurs sera plus ou moins complexe selon que le juge analyse la situation d'un justiciable donné ou selon que le régulateur, s'inscrivant dans une perspective de santé publique ou d'hygiène du travail élabore des règles plus générales.

On peut établir une typologie des risques attachés à l'exposition aux ondes électromagnétiques. Une première série de risques, résultant de phénomènes strictement physiques, est liée aux interférences entre plusieurs appareils, installations ou équipements qui ne sont pas électro-compatibles. Loin d'être anecdotiques ces risques peuvent ne pas être limités à la détérioration de l'objet mais atteindre tantôt un nombre limité de personnes (celles portant un implant perturbé par les ondes par ex.), tantôt un nombre plus large de personnes (les usagers de la navigation aérienne). La seconde série de risques est connue sous l'expression "*risques indirects*" en hygiène du travail : elle découle de l'exposition d'un objet dans un champ électromagnétique, objet qui ainsi chargé va générer un risque (courant de contact, inflammation d'une atmosphère explosive, etc.). Quoiqu'indirects, ces risques peuvent être très significatifs.

La troisième catégorie de risques est celle des risques biophysiques provoqués par l'exposition du corps humain à un CEM, avec une sous-distinction des effets à court terme et des effets à long terme. S'agissant des effets à court terme, les scientifiques savent, de longue date, que l'exposition du corps humain à un champ électromagnétique modifie la circulation des courants à l'intérieur du corps humain exposé, provoquant aussitôt divers effets tels que des phosphènes, des vertiges, des réactions musculaires, voire des douleurs, ainsi qu'un échauffement tissulaire appelé "*effet thermique*".

I. Le cadre de référence de la preuve

S'agissant des effets à long terme, les scientifiques travaillent actuellement sur l'existence d'un lien d'association entre une exposition aux CEMs et diverses maladies déjà répertoriées dans la classification des maladies (CIM). Il faut y ajouter une nouvelle idiopathie environnementale, l'électrohypersensibilité, ayant déjà fait l'objet de plusieurs réunions internationales de consensus.

Dans ce contexte, la question de la méthodologie de la preuve des risques attachés à l'exposition aux ondes électromagnétiques est cruciale, car elle donne lieu à de fréquents malentendus. Ces malentendus proviennent d'abord, sur un plan théorique, des différences entre la preuve scientifique et la preuve judiciaire qui, quoique intrinsèquement liées obéissent à des contraintes différentes. Ces malentendus proviennent ensuite sur la signification des valeurs

limites d'exposition. Que ce soit en santé publique ou en hygiène du travail, ils ne définissent pas un seuil d'innocuité en deçà duquel des individus pourraient s'exposer sans courir de risque personnel. Ces VLE définissent plutôt un niveau de risque collectif jugé socialement acceptable par la communauté qui le fixe. Afin de dissiper ces malentendus, l'objet de cette communication consistait en premier lieu à établir le cadre de référence de la preuve des risques attachés aux CEM (I) avant de préciser en second lieu comment s'administre cette preuve (II).

Le cadre de référence de la preuve s'entend d'abord, en science comme en droit d'un cadre éthique tendant à garantir l'intégrité du processus. Si les fins sont communes, les moyens divergent cependant. La délicate question des conflits d'intérêts frappant les chercheurs et les experts illustre la différence des approches.

Le cadre de référence de la preuve s'entend ensuite du cadre épistémologique, très différent en droit et en science. Les théoriciens des sciences soulignent habituellement que la preuve scientifique est dégagée des contraintes temporelles : il sera procédé par confirmation ou par falsification (pour utiliser une terminologie "*popperienne*") des théories d'abord avancées par les premiers publiants, les "*first movers*". Le rapport du juge judiciaire et du régulateur au temps et à la vérité diffère de façon fondamentale : il s'agit de dire ici et maintenant dans le temps du procès ou de la mandature, en l'état des connaissances, quelle est la vérité judiciaire ou quel est le choix de politique publique. C'est ainsi que le législateur ne pouvait attendre l'extinction des débats scientifiques sur les effets à long terme des CEM pour poser le principe de sobriété d'exposition des personnes aux CEMs dans le cadre de la loi Abeille. C'est ainsi, que les juridictions, saisies de litiges relatives à des maladies professionnelles ne peuvent davantage attendre l'improbable extinction des débats scientifiques pour trancher les réclamations qui lui sont soumises.

En revanche, la diversité des fins auxquelles la preuve est rapportée constitue un facteur constant du cadre épistémologique de la preuve en droit et en sciences. Les fins diffèrent lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre le principe de précaution, des actions de prévention contre des risques avérés et de déterminer le niveau de réparation quand le risque s'est réalisé. En résumé, le cadre épistémologique de la preuve démontre que le concept n'est pas univoque.

II. L'administration de la preuve

L'administration de la preuve désigne chez les juristes le processus admis pour tenter de rapporter une preuve. La preuve des risques attachés aux CEMs s'inscrit donc nécessairement dans ce cadre épistémologique qui invite à la nuance. Cette nuance doit être considérée qu'il s'agisse de l'objet de la preuve, de la charge de la preuve et des modes de preuve.

La détermination de l'objet de la preuve est en soi un choix de politique juridique, car il est des objets dont on ne peut pas, ou pas facilement, rapporter la preuve. La question est bien connue en droit de la santé où la preuve de la causalité entre l'administration d'un médicament ou d'un vaccin et de la maladie survenue postérieurement est impossible à rapporter, constituant une *probatio diabolica*. Or c'est bien parce qu'un Etat de droit ne saurait charger le justiciable de fardeaux probatoires qu'il ne peut porter que le législateur ou le juge aménagent parfois l'objet de la preuve, se contentant de ce que le demandeur

rapporte la preuve de son exposition au facteur de risque. S'agissant des CEM, en particulier des travailleurs qui font l'objet d'une exposition régulière et durable, il est légitime de soutenir qu'un tel glissement de l'objet de la preuve soit admis (Par exemple au sujet d'un commercial contraint de faire un usage intensif de son téléphone portable pendant plusieurs années).

Quoique liée à l'objet de la preuve, la question de la charge de la preuve s'en distingue. Il s'agit de définir ici qui doit prouver. D'un point de vue indemnitaire, la charge de la preuve de la nocivité appartient-elle nécessairement au demandeur à l'action ou bien, dans certains cas, l'inversion est-elle souhaitable ? Dans un cadre réglementaire d'autorisation administrative, la charge de la preuve de l'innocuité appartient-elle nécessairement au demandeur à l'autorisation d'exploiter une installation ou bien une inversion de la charge de la preuve impose-t-elle à l'administration de démontrer le danger ? Les choix réalisés à propos de la commercialisation des substances chimiques (REACH) ou à propos des essais nucléaires dans la pacifiques montrent que l'inversion de la charge de la preuve est un outil entre les mains du législateur. A propos des CEM, il en a fait usage correspondant au choix d'une économie libérale, dispensant les opérateurs d'établir concrètement l'innocuité de leurs installations.

Enfin, la question des modes de preuve évoque la question délicate de la connaissance de l'état réel de la science par le régulateur et par le juge.

Fin de la séance par la Présidente Dominique DUBAUX

Le mois de juin constitue le moment des bilans. En ce qui me concerne : Faire le point sur les projets en cours, les courriels administratifs qui restent à envoyer, les comptes rendus promis, les derniers rendez-vous de travail à honorer avant la pause estivale.

Le 15 juin, ceux qui se sont inscrits pourront bénéficier d'une sortie en Moselle proposée par la cinquième section.

Quelles que soient vos activités professionnelles ou associatives respectives actuelles, je vous souhaite de rester en éveil aux sollicitations les plus agréables qui vous parviendront pendant l'été.

Nous aurons le plaisir de nous retrouver le jeudi 21 septembre, dans cette salle du Conseil du Grand Nancy pour une séance supplémentaire à l'initiative de la deuxième section sur le thème "Produire et consommer local". Une invitation particulière précisant les horaires vous parviendra début septembre. Nous remercions par avance le Président André ROSSINOT pour son autorisation bienveillante de mise à disposition de cet hémicycle pour la manifestation. Nous remercions également la deuxième section pour son dynamisme et la réflexion qu'elle nous fera partager à cette occasion.

Suivra le mercredi 11 octobre, notre séance solennelle de rentrée au Conseil Départemental de Meurthe-et-Moselle au cours de laquelle sera dévoilé le programme de notre année académique 2017-2018.

Il me reste à souhaiter un très bel été à tous.

A présent, je vous invite à vous diriger vers le hall d'accueil pour l'apéritif traditionnel qui nous permet de poursuivre sympathiquement nos échanges autour des conférenciers de cette dernière séance.



Olivier CACHARD, le conférencier

Journée thématique du 15 juin 2017 dans les Vosges mosellanes organisée par la 5ème section

L'A.L.S. représentée par une quinzaine de participants, a renoué le 15 juin avec les Vosges du Nord du Pays de Sarrebourg, en se rendant le matin à La Croix Guillaume, un chantier de fouilles sur un site gallo-romain et en empruntant le Plan incliné de Saint-Louis - Arzwiller, en fin d'après-midi.

Archéologie et technique batelière sont donc au menu.

Cette journée s'inscrivait aussi dans le souvenir de Bernard Houpert, notre sociétaire mosellan, décédé brutalement quelques jours avant et qui aurait dû d'ailleurs nous accompagner dans cette visite.

A l'hommage sur site de Gino TOGNOLLI, parrain de Bernard à l'A.L.S., en 2003, a succédé une petite marche bucolique au milieu des hautes futaies et des fougères géantes, pour parvenir sur le plateau de grès qui culmine à 487 mètres et domine à l'Est la vallée de la Sarre rouge et à l'Ouest la vallée de la Sarre blanche.

La Croix Guillaume, près de Saint-Quirin est un hameau de la période romaine, à une vingtaine de kilomètres de Pons Saravi, l'actuelle Sarrebourg, qui a fait l'objet de nombreuses investigations archéologiques depuis 1962. Le site est désormais inscrit aux monuments historiques depuis le 11 septembre 2003. Les nombreux vestiges, stèles funéraires ou votives, coins de fer, notamment, recueillis au cours des campagnes de fouilles, avec le concours de Mme Dominique Heckenbenner, conservatrice du musée de Sarrebourg, attestent de l'occupation permanente de plusieurs carriers accompagnés de leurs familles, qui s'adonnaient aussi à une sorte de pastoralisme sur des terrasses aménagées.

Mme Heckenbenner, notre guide, amie de l'A.L.S., a captivé les sociétaires par son érudition. Nous l'aurions écouté des heures encore, si des contingences gastronomiques ne nous avaient pas obligés à rejoindre le Restaurant des Cigognes à Abreschviller, pour une halte de qualité, avant de repartir ensuite en convoi de covoiturage jusqu'au Plan incliné qui constitue une prouesse technologique.

L'ouvrage est un ascenseur à bateaux pour les usagers du canal de la Marne au Rhin. Mis en service en 1969, il remplace les 17 écluses d'origine pour franchir une dénivellation de 44 mètres.

Le 4 juillet 2013, un bateau de plaisance, a été coincé dans le bac en position haute. L'ouvrage fut mis à l'arrêt jusqu'au 2 mai 2014, mais fatalité, à peine remis en route, l'ascenseur a été victime d'une nouvelle avarie le 10 juillet le condamnant jusqu'en août 2015.

Les sociétaires de l'A.L.S. sont rentrés sains et saufs de cette escapade mosellane qui leur a beaucoup appris, grâce aussi à la parfaite organisation de Emmanuelle Job, présidente de la 5ème section.

* L'A.L.S. s' était déjà déplacée à La Croix Guillaume, en 2001.



Le groupe de l'A.L.S. au Plan incliné



Dominique Heckenbenner, ancienne Conservatrice du musée de Sarrebourg, sur le front de taille de la carrière, donne de précieuses explications à ses visiteurs

Le Plan Incliné de Saint-Louis Arzville
Un ascenseur à bateaux unique en Europe !





Venez une expérience riche en sensations sur le canal de la Marne au Rhin au cœur du Pays sarrois.

Site archéologique de la Croix-Guillaume

Le site de hameau de la Croix-Guillaume à Saint-Omer (Moselle) est un hameau de la période romaine situé à une vingtaine de kilomètres de l'agglomération antique de Pons-Sarrebourg, l'actuelle Sarrebourg, dernière étape de la voie antique Langres-Sarrebourg, pendant la période romaine, avant le col de Sarrebourg. Ce plateau de 7 000 m² environ, constitué de grès, calcaire à 487 mètres de haut et dominé à l'Est la vallée de la Sarre rouge et à l'Ouest la vallée de la

Sarre blanche. Depuis le XVIII^e siècle, le site attire les érudits et les premières investigations archéologiques sont réalisées à partir de 1962, à travers quelques sondages, puis récemment entre 1984 et 1999. Le mobilier archéologique découvert sur ce site, comme le mobilier céramique, métallique etc., ainsi que les nombreuses siles ou fragments de siles funéraires ou votives, les monnaies en métal-brosse, comme les stèles de culte des cavaliers dits à l'angouéde, sont conservés et exposés en partie au musée du pays de Sarrebourg. Ce site est inscrit aux monuments historiques depuis le 11 septembre 2003.

Environ 80 structures funéraires ont été mises au jour et identifiées, ainsi que six carrières et deux zones cultuelles importantes.



Séance thématique du 21 septembre 2017
organisée par la deuxième section académique
(Biologie animale et végétale, Sciences de l'environnement)

PRODUIRE ET CONSOMMER LOCAL

Liste des présences

Sociétaires : Michel BOULANGE, Corinne CHARLOT, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Jean-Claude DERNIAME, Pierre DIZENGREMEL, Dominique DUBAUX, Jacques DUCLOY, Michel FEIDT, Louis FLORENTIN, Armand GUCKERT, Jean-Pierre HALUK, Jean-Paul HATON, Marie-Christine HATON, Claude HURIET, Gérard JANIN, Emmanuelle JOB, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDER, Hélène LENATTIER, Annette LEXA-CHOMARD, François LIMAUX, Paul MONTAGNE, Bernard POTY, Aline ROTH, Gérard SCACCHI, Gino TOGNOLLI, François VERNIER.

Non sociétaires : Alexandre BOGDANOFF, Chloé BOLCATO, Arthur BONNAULT, Danielle BURCKARD, Arnaud CANDRE, Gaëtan CASANOVA, Anne-Marie CHENU, François CHRETIEN, Laurianne CUFFEL, Blandine CYPRIANI, Lucille DUPREY, Julien FABBRO, Francine FLORENTIN, Stefan JURJANZ, Denis LANDMANN, Jacqueline LANDMANN, Yves LE ROUX, Margot MANCEAU, Ashraf MICHON, Renée MIQUEL, Jacques NUSSLI, Oanna PHILIPPE, Francine PIERRE, Mario PIERREVELCIN, Françoise POINSIGNON, Monique SCHISLER, Francis SIGRIST, Dominique VALCK, Léonie VERDENAL, Marin VIDALENC.

Ouverture de la séance par la présidente, Dominique DUBAUX

Mes chers confrères,
Mesdames et Messieurs, chers étudiants, chers amis,

J'ai plaisir à vous accueillir tous en la salle du Conseil de la Métropole du Grand Nancy pour une séance thématique sur le sujet des «circuits courts».

Je vous informe ou vous rappelle que les sections académiques de l'Académie Lorraine des Sciences tiennent chaque année une «Journée des Académiciens» organisée tour à tour par chacune de nos cinq sections, sous la responsabilité de son président. Lors de chacune de ces journées, un sujet de réflexion est proposé par la section organisatrice pour la séance de travail et le débat entamé entre académiciens ne disparaît pas comme lettre morte. Il trouve son application à la suite d'un prolongement de cette réflexion qui aboutit à une action concrète comme par exemple notre réflexion sur le rôle des sections académiques qui a débouché sur l'écriture de la «charte des académiciens».

En 2015, la deuxième section académique avait proposé aux académiciens de se pencher sur la question des circuits courts. Les échanges que nous avons eus ce jour-là se sont poursuivis pour l'ensemble des membres titulaires de la deuxième section et ont trouvé une application pratique destinée à l'ensemble des sociétaires et à notre public aujourd'hui.

Je souhaite la bienvenue à tous. Je remercie particulièrement les étudiants présents aujourd'hui et je les invite à nous rejoindre chaque fois que le sujet de nos conférences les intéressera particulièrement.

La question des circuits courts, du produire et consommer local est très tendance en France depuis quelques années. On cherche à sortir des modèles productivistes antérieurs. De multiples modes de distribution ont vu le jour : AMAP (Association pour le maintien d'une agriculture paysanne), marché de producteurs, vente à la ferme, supermarchés coopératifs,... Ces dispositifs existent depuis les années 1960 au Japon.

Mais attention «Circuit court» ne veut pas forcément dire proximité géographique. Si le «produire et consommer local» présente des avantages, il recèle des complexités voire des pièges. C'est ce que vont montrer et illustrer nos quatre conférenciers invités que je remercie au nom de l'A.L.S. pour les réflexions qu'ils vont nous partager.

Je laisse la parole à François VERNIER, notre confrère académicien, président de la deuxième section, qui va conduire la séance de ce jour.

Introduction par le Président de la 2ème section, François VERNIER

Cette séance thématique fait suite aux travaux de la journée des académiciens du 28 mai 2015 où nous avons réfléchi sur cette thématique du «Produire et Consommer local» en petits groupes selon une méthode initiée par notre consœur Annette LEXA-CHOMARD. La deuxième section que je préside s'est mise au travail pour construire ce programme et trouver des intervenants qui mettent en pratique les circuits courts, dont les médias se sont fait l'écho de plus en plus souvent.

C'est ainsi que nous pouvons vous présenter aujourd'hui 4 sujets relatifs au Produire et Consommer local.

- **GOVERNANCE ALIMENTAIRE TERRITORIALE :**
Quels objectifs, quels moyens ? par Yves LE ROUX Professeur des Universités (ENSAIA)
- **LE VERGER CONSERVATOIRE DE ROVILLE-AUX-CHÊNES :**
par Mario PIERREVELCIN Enseignant-formateur à l'Ecole du paysage de Roville-aux-Chênes
- **LA CHÈVRE DE LORRAINE :**
par Stefan JURJANZ Maître de Conférence à l'Université de Lorraine (ENSAIA)
- **L'APPROVISIONNEMENT EN PRODUITS LOCAUX AU CHRU DE NANCY :**
par Julien FABBRO Responsable Restauration au CHRUN,

et je terminerai par une courte **CONCLUSION**

Présentation de Yves LE ROUX

Yves LEROUX est professeur d'Université et il exerce à l'ENSAIA où il a fait ses études supérieures.

En 1992 il obtient son diplôme d'ingénieur agronome et un DEA en Sciences agronomiques.

En 1994 il passe avec succès son Doctorat.

En 2012 il obtient l'Habilitation à Diriger les Recherches à l'Université de Lorraine.

Il est chargé entre autres des cours de biométrie-statistique, d'analyse des Filières et système d'élevage, de démarche Qualité en agro-alimentaire et des Circuits-courts et de proximité.

Il a à son actif 8 encadrements de doctorats, 11 de DEA, masters 2 et licences professionnelles, 31 articles dans des revues internationales, 3 brevets avec valorisation nationale ou internationale. Il a participé à 3 ouvrages et chapitres d'ouvrages, et réalisé 31 communications, posters internationaux, nationaux,

Yves LE ROUX a travaillé sur les circuits courts et de proximité avec divers organismes dans le Grand-Est, en Rhône-Alpes-Auvergne et dans le Pays Basque. C'est à ce titre qu'il va nous faire un exposé sur la GOUVERNANCE ALIMENTAIRE TERRITORIALE : Quels objectifs, quels moyens ?

Résumé de l'intervention de Yves LE ROUX

GOUVERNANCE ALIMENTAIRE TERRITORIALE

Circuits courts et de proximité : histoire, objectifs, réalités

L'idée de circuits courts ou de circuits de proximité, d'alimentation locale, de relocalisation, d'autonomie alimentaire voire du locavorisme est en pleine émergence depuis quelques années. De moins en moins pensée comme des formes alternatives ou idéologisée de consommation, ces nouvelles stratégies influencent le développement de nombreuses formes de consommation et d'organisations alimentaires : restauration collective, restauration hors foyer, marchés et magasins de producteurs, AMAP, paniers, Ruche qui Oui... Principalement portées par des politiques publiques, ces démarches voient les GMS, très longtemps réfractaires, considérer ces nouvelles logiques de consommation comme des leviers de croissance.

En octobre 2014, la Loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt a mis en place un Programme National pour l'Alimentation (PNA) avec 4 objectifs principaux : la justice sociale, l'éducation alimentaire de la jeunesse, la lutte contre le gaspillage alimentaire et l'ancrage territorial et la mise en valeur du patrimoine alimentaire. Dans ce cadre les PAT (Projet Alimentaire Territorial) ont été définis (Art. L .111-2-2 du Code rural) comme un projet global visant à renforcer l'agriculture locale, l'identité culturelle du terroir, la cohésion sociale et la santé des populations. Ils sont élaborés de manière concertée avec l'ensemble des acteurs d'un territoire.

La question n'est plus alors seulement de savoir comment mettre en place ces nouvelles formes de consommation, qu'il s'agit d'articuler aux circuits longs (qu'ils conviennent comme la notion de locale de définir), mais de comprendre, notamment sur la base des initiatives en cours, comment mettre en réseau les différents acteurs qui ne partagent toujours les mêmes valeurs et objectifs, pour créer une véritable dynamique collective autour de la gouvernance alimentaire territoriale. L'exemple du Pays-Basque, territoire identitaire par excellence, avec qui nous travaillons depuis presque un an, et qui a lancé un projet de gouvernance alimentaire ambitieux pourra faire l'objet d'une présentation plus détaillée ainsi que la Métropole du Grand Nancy qui vient de lancer une étude sur cette question de la gouvernance alimentaire territoriale.

Présentation de Mario PIERREVELCIN

Mario PIERREVELCIN est enseignant formateur depuis 1982 à l'Ecole d'Horticulture et de Paysage de Roville-aux-Chênes.

Il y enseigne l'Arboriculture fruitière, le travail en pépinière, la protection des cultures et la biodiversité.

Il est responsable du Verger Conservatoire et référent Certiphyto de l'Ecole.

Il est apiculteur et co-auteur des ouvrages, "*Guide des plantes mellifères*" et "*Guide des plantes herbacées mellifères*".

Mario PIERREVELCIN nous présente tout le travail fait avec et autour du Verger conservatoire de Roville-aux-Chênes.

Résumé de l'intervention de Mario PIERREVELCIN

Le Verger Conservatoire de Roville-aux-Chênes

Implanté au sein de l'Ecole d'Horticulture et de Paysage de Roville-aux-Chênes, ce verger conservatoire, d'une superficie de 9 000 m² a vu le jour en 2004.

C'est d'abord un formidable terrain pédagogique, culturel et social, foulé et pratiqué par de nombreuses personnes, stagiaires, apprentis et élèves. Tous viennent y découvrir l'histoire des fruitiers et leur importance à travers les âges, s'initier à l'arboriculture, à la préservation du patrimoine arboricole local, au respect de la biodiversité et de l'environnement.

Trois thèmes seront abordés lors de la présentation du verger :

1. Les fruitiers et les petits fruits.

Le bloc collection compte deux parcelles. L'une dédiée aux pommiers, poiriers, pruniers, cerisiers et aux abricotiers 'Pêche de Nancy', l'autre aux consacrée aux petits fruits (framboisiers, ronciers, groseilliers, cassissiers, myrtilliers...)

2. Cultiver autrement.

La véritable spécificité du Verger Conservatoire de Roville-aux-Chênes tient à l'expérimentation et à la vulgarisation des techniques culturales.

La mise en place de haies bocagères et de jachères apicoles pour abriter la faune locale, la gestion différenciée des espaces avec le maintien des zones enherbées non fauchées afin de préserver les insectes pollinisateurs et les auxiliaires, le paillage biodégradable, l'utilisation de compost au pied des fruitiers, sont quelques-unes des pratiques mises en oeuvre dans ce verger où zéro phyto et aucun engrais sont utilisés.

3. Un lieu de transmission.

La transmission des savoir-faire locaux comme l'initiation aux techniques arboricoles (taille, greffage...) et la transformation des fruits (fabrication du jus de nos pommes), sont aussi les raisons d'être du Verger Conservatoire de Roville-aux-Chênes.

Plus que de pratiques nouvelles, c'est un état d'esprit différent que nous efforçons de transmettre à nos apprenants ainsi qu'à chaque visiteur du verger.

«Nous devons vivre, apprendre et transmettre.»

Présentation de Stefan JURJANZ

Stefan JURJANZ est Maître de conférence à l'Université de Lorraine et travaille au sein de l'ENSAIA.

Il a commencé sa carrière en Allemagne de l'Est, où entre 1985 et 1989 il a assuré des remplacements de gestionnaires dans différentes fermes laitières ou porcine.

En 1991 il obtient le diplôme d'Ingénieur Agronome à LEIPZIG (Allemagne).

Il est engagé la même année comme Ingénieur d'études au laboratoire Sciences animales de l'ENSAIA.

En 1992 il passe avec succès son DEA Sciences agronomiques à l'ENSAIA de Nancy.

Il obtient son doctorat avec les félicitations en 2001 et un Diplôme universitaire «Expérimentation animale, niveau 1» à la faculté de pharmacie de Nancy en 2002 année où il est nommé Maître de conférence à l'Université de Lorraine.

Il a produit 41 publications avec comité de lecture, 52 communications avec actes, 14 communications par affiche, 7 conférences invités et participé à la rédaction de 7 chapitres dans des ouvrages collectifs.

Il est Membre du Comité Ethique Lorrain en Matière d'Expérimentation Animale (CELMEA) Depuis 2012.

Il a été membre de la commission «petits ruminants» de la Commission Nationale d'Amélioration Génétique (CNAG) auprès du Ministère d'Agriculture de 2011-2015.

Et depuis 2006 il a été nommé expert auprès de l'Anses, Comité d'experts spécialisés "Alimentation Animale".

Il est ici aujourd'hui invité à nous parler de la Chèvre lorraine qu'il connaît bien pour avoir été Président des Amis de la chèvre lorraine de 2007 à 2016.

Résumé de l'intervention de Stefan JURJANZ

La chèvre de Lorraine est issue de la population des chèvres communes de l'Est de la France. Elle a été reconnue en 2013 par la Ministère d'Agriculture et représente ainsi la dernière race d'animaux domestiques de France. La population de cette chèvre à vocation laitière est installée principalement dans le Grand Est (Alsace-Lorraine-Champagne Ardennes mais aussi Bourgogne et Franche-Comté) et dans la sud de la Belgique. L'association des éleveurs "Amis de la chèvre e Lorraine" regroupe une bonne centaine d'adhérents dont 3/4 sont des éleveurs actifs pour un cheptel de presque 1000 caprins.

Parmi les éleveurs on distingue des éleveurs transformateurs (environ 25) mais aussi des éleveurs amateurs (une cinquantaine) qui peuvent soit être des éleveurs professionnels de demain, soit des personnes pratiquant d'activités pédagogiques où les chèvres sont un excellent média pour atteindre des jeunes mais aussi exercer des activités d'éco-pâturage très en vogue. Il y a donc différentes manières d'intégrer les activités caprines dans une exploitation agricole.

Dans toutes ces activités, la proximité du consommateur est un vrai avantage pour garder la valeur ajoutée près des élevages et assurer ainsi une viabilité économique de ces activités très chronophage. En effet, l'éleveur caprin est en même temps éleveur d'animaux - transformateur fromager - et distributeur de ses produits ce qui rend la gestion du temps de travail très délicate.

Quant à l'équilibre économique, il faut rappeler qu'un certain nombre de chevrier qui s'installent sont des néo-ruraux avec peu d'expérience ce qui les rend vulnérables.

Pour cette raison, l'association se voue à accompagner les jeunes en installation afin de fournir des conseils technico-économiques pour sécuriser ces installations.

Présentation de Julien FABBRO

Après l'obtention de son BTS Hôtellerie, option «Gestion et Mercatique» en 2000 au Lycée Stanislas de Villers les Nancy, **Julien FABBRO** est engagé comme cuisinier au Monte Carlo Sporting Club à Monaco pendant 1 an, avant de rejoindre sa région d'origine et prendre des fonction de management au Pharos à Nancy d'octobre 2001 à décembre 2002, puis de l'Arche à Verdun sur l'autoroute A4 de janvier à octobre 2003.

En octobre 2003 il entre dans le secteur hospitalier, d'abord au CPN de Laxou en tant que responsable restauration puis responsable hôtelier et logistique jusque mai 2011.

Il obtient son 2011 Master 2 Management & Ingénierie en Restauration Collective des Etablissements de Santé, à l'IFROSS Université de Lyon 3 (69).

Julien FABBRO continue sa carrière hospitalière au CHRU Nancy en tant que Responsable Restauration puis Responsable Restauration & Coordonnateur Politique Hôtelière.

C'est à ce titre qu'il va nous exposer son expérience des circuits courts.

Résumé de la conférence de Julien FABBRO

2 200 000 repas distribués annuellement, sur 3 activités repas patients/résidents (crèche, enfants, adultes, seniors), repas personnels et repas pour des clients extérieurs (autres hôpitaux).

Une volonté de développer l'approvisionnement en produits locaux et circuits courts depuis 2014, et d'inscrire le CHRUN comme acteur du tissu économique local.

=> Des expériences réussies d'autres mitigées.

Des contraintes : code des marchés publics, économique (maîtrise/réduction des dépenses publiques), sécurité (sanitaire des aliments, du flux d'appro).

Des opportunités : attentes fortes des consommateurs, offre agricole/agroalimentaire en mutation.

Une réalité : Pour l'agriculture locale, la restauration collective n'est pas un partenaire prioritaire, de part les contraintes techniques et le faible taux de marge économique dégagé. (vs GMS)

Conclusion de François VERNIER

Le président de la deuxième section remercie les intervenants qui ont mis leurs connaissances et spécialités respectives au service de la réflexion de l'ALS aujourd'hui. Il remercie les académiciens de la deuxième section pour leur implication dans l'organisation de cette manifestation.

Les diaporamas des conférences de cette session sont disponibles sur le site de l'ALS. On pourra se reporter également au site :

<https://GEOCARREFOUR.REVUES.ORG/9456>

Fin de la séance par la Présidente Dominique DUBAUX

La présidente à son tour remercie et invite l'assemblée à se diriger vers le hall d'accueil de la Métropole pour prendre le verre de l'amitié et prolonger les échanges avec les conférenciers.

Elle donne rendez-vous à tous pour la séance solennelle de rentrée académique qui se tiendra le mercredi 11 octobre à 17h dans la Salle des délibérations du Conseil Départemental de Meurthe et Moselle, à Nancy Thermal.



La tribune avec au premier plan les quatre conférenciers :
de gauche à droite : M. PIERREVELCIN, S. SURJANZ, Y. LE ROUX et J. FABBRO
Au second plan : la présidente de l'A.L.S. D. DUBAUX
et le président de la 2ème section F. VERNIER

**Procès-verbal de la séance solennelle de rentrée académique
du mercredi 11 octobre 2017**

liste des présences

Sociétaires : Jean-Luc ANDRE, Camille BARETH, Pierre BECK, Michel BOULANGE, Pierre BOYER, Jean-Luc BUEB, Bernard CHOLLOT, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Jean-Dominique DE KORWIN, Jean-Claude DERNIAME, Didier DESOR, Marie-Bernard DILIGENT, Nicole DILIGENT, Pierre DIZENGREMEL, Dominique DUBAUX, Yvonne DUBREUIL, Chantal FINANCE, Louis FLORENTIN, Guy FURDIN, André GEORGES, Monique GRANDBASTIEN, Armand GUCKERT, Jean-Pierre HALUK, Marie-Christine HATON, Claude HERIQUE, René HODOT, Lucien HOFFMANN, Claude HURIET, Francis JACOB, Marie-Françoise JACOB, Gérard JANIN, Emmanuelle JOB, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDER, Pierre LANDES, Hélène LENATTIER, Joëlle LIGHEZZOLO-ALNOT, Jean-Paul LOUIS, Paul MONTAGNE, Daniel OTH, Pierre PICHEREAU, Francis PIERRE, Jean-François PIERRE, Olivier POTIER, Bernard POTY, Jean-Claude PROTOIS, Aline ROTH, Marc SAUGET, Pierre SECK, Danièle SOMMELET, Gino TOGNOLLI, Pierre VALCK, François VERNIER.

Non sociétaires : Bernard ANZIANI, Marie-Laure AVE, Madame BARETH, Colette BELLET, Alexandre BOGDANOFF, Chloé BOLCATO, Arthur BONNAULT, Marie-Nicole BONNET, Pierre BONNET, Michèle BOYER, Marie-Paule BREUILLE, Michel BREUILLE, Danielle BURCKARD, Arnaud CANDRE, Gaëtan CASANOVA, Jacques CHABRAN, Philippe CHARLIER, Corinne CHAUSSIDON, Anne-Marie CHENU, François CHRETIEN, Viviane CIEPLUCHA, Laurianne CUFFEL, Blandine CYPRIANI, Philippe DE DONATO, Odile DERNIAME, Lucille DUPREY, Francine FLORENTIN, Annie GORCY, Jacques GRANDIDIER, Marguerite HERIQUE, Jean-François HOGARD, Jean-Michel JACQUES, Jehanne JACQUES, Bernard JACQUIER, Anne-Sophie LE BIDRE, Margot MANCEAU, Béatrice MATHA, Ashraf MICHON, Renée MIQUEL, Emmanuel MOUSSET, Jacques NUSSLI, Marie PALEWSKA, Oanna PHILIPPE, Mireille PICHEREAU, Francine PIERRE, Françoise POINSIGNON, Mathilde REUMAUX, Florence ROBINE, Danièle ROBINET, Monique SCHISLER, Marianne SEBRIER, Francis SIGRIST, Julien SIGRIST, Mohamed SMAILLI, Michèle VALCK, Marie-Monique VAILLANT, Léonie VERDENAL, Marin VIDALENC.

Ouverture de la séance à 17 h par la présidente, Dominique DUBAUX

Madame Florence ROBINE, Rectrice de la Région Grand Est, Rectrice de l'Académie de Nancy-Metz, Chancelière des Universités de Lorraine?

Monsieur Jacques CHABRAN, Président de l'Association des Membres de l'Ordre de la Légion d'Honneur de Nancy,

Monsieur le Président de la section de Meurthe-et-Moselle de l'Association des membres de l'Ordre National du Mérite, représenté par sa vice-présidente Madame Mireille Pichereau,

Monsieur le Président d'Honneur de la Section Départementale de l'Association des Membres de l'Ordre des Palmes Académiques, cher Pierre Pichereau,

Madame Simone AUBERT, Présidente de la section Départementale de l'Association des Membres de l'Ordre des Palmes Académiques,

Monsieur le Président de la Section des Sciences de l'Institut Grand Ducal de Luxembourg, cher Pierre SECK,

Mesdames et Messieurs les élus,
Mesdames et Messieurs les Directeurs et représentants des Laboratoires de l'Université, des grandes Ecoles ou établissements de culture scientifique,
Mesdames et Messieurs les présidents et vice-présidents d'associations amies,
Mes chers confrères de l'Académie, chers amis, chacun en vos titres et qualités,

Nous ouvrons ce soir une nouvelle année académique, comme on ouvre grand les bras pour accueillir et réunir, comme on ouvre une fenêtre pour scruter l'horizon. Votre présence ce soir témoigne de votre intérêt pour l'exercice de nos missions et constitue un merveilleux encouragement pour tous les acteurs de notre programme qui, au fil des mois, se dévouent bénévolement pour contribuer au rayonnement des Sciences, au service de la société. Nous sommes reçus dans la salle des délibérations du Conseil Départemental de Meurthe-et-Moselle. Je profite de ce moment privilégié pour adresser mes sentiments de gratitude à Monsieur le Président Mathieu KLEIN qui accueille chaque année cette manifestation - et cela a un coût - ainsi qu'à ses collaborateurs directement impliqués dans sa préparation.

Mon allocution sera suivie d'une communication présentée par notre confrère Claude HURIET sur la question récemment apparue du Fipronil et des œufs contaminés puis d'une conférence prononcée cette année par Philippe CHARLIER, à l'adresse duquel je réitère mes plus vifs remerciements d'avoir accepté notre invitation.

A l'issue, une réception sera servie sur place, offerte par le Conseil Départemental et à laquelle vous êtes bien évidemment tous et toutes très cordialement conviés. Je précise que la librairie «Le Hall du livre» est venue, présentant à la vente des exemplaires des ouvrages de notre conférencier, exemplaires qui pourront vous être dédiés par Philippe CHARLIER.

Nous commençons cette soirée par la présentation de notre Programme 2017-2018.

Chaque rentrée académique est l'occasion pour nous de nouvelles initiatives, de nouveaux projets mais aussi de la réflexion et du recul indispensables à notre action. Nous avons la conscience vive que notre espace de liberté dans ce domaine est un espace de responsabilité. Il s'agit comme le martèle Pierre LENA, initiateur en France de l'opération «La Main à la Pâte», de *«développer partout le goût de la culture que la science délivre comme part essentielle du patrimoine commun»*. Le chemin que nous avons parcouru en 189 ans, depuis notre création à Strasbourg, est fait d'évolutions importantes, de développements permanents, d'audaces, de paris sur l'engagement désintéressé des forces vives de l'Académie, dans une trajectoire aussi fidèle que possible à l'inspiration première de nos fondateurs. Nous entendons assurer nos missions d'une façon académique mais spécifique, liée à notre histoire, à nos valeurs et à notre environnement. Pour tracer le chemin pragmatique et raisonnablement ambitieux de notre stratégie - oui raisonnablement ambitieux car, comme l'écrivait le philosophe Emmanuel KANT : *«Un trop haut degré d'ambition change les gens raisonnables en fous qui déraisonnent»*. Pour tracer notre chemin disais-je, nous sommes amenés à nous tourner vers les pouvoirs publics pour demander une reconnaissance de notre action et des ressources correspondant à nos missions.

Je remercie publiquement à ce titre tous ceux qui nous font confiance et nous apportent leur soutien financier et en particulier la Région Grand Est, la Métropole du Grand Nancy et l'Université de Lorraine. Elles nous gratifient de subventions substantielles, convaincues de l'intérêt des enjeux de l'œuvre à laquelle elles contribuent et de son utilité.

J'en viens à notre programme 2017-2018 proprement dit.

Nos concitoyens montrent actuellement, cela est vérifié, une extrême sensibilité aux questions de santé. Ainsi vous seront proposées cette année une majorité d'interventions consacrées à des **sujets médicaux** :

- * en novembre Géraldine LOUIS nous donnera une communication sur «L'alerte au SAMU», premier maillon de la chaîne de secours relative aux problèmes médicaux d'urgence.
- * Une conférence sur «la fatigue chronique» sera présentée par notre confrère Jean-Dominique de KORWIN en décembre. Il nous parlera des syndromes somatiques qui y sont attachés et concernent beaucoup de spécialités médicales. Il mettra en évidence les implications d'ordre psychologique et l'importance de l'expertise dans ce domaine.
- * En février, ce sera au tour de notre confrère Jean-Claude LEPORI de nous parler des relations entre la lumière et l'œil, lumière nocive pour nos yeux mais aussi lumière source de soins.
- * En décembre puis en février, nous aurons deux interventions complémentaires sur les recherches récentes pour une approche de la lutte contre le cancer. Une communication en génie génétique de notre confrère Daniel OTH sur les cellules tueuses du cancer munies du récepteur antigénique chimérique, les fameux CAR-T. Puis une conférence d'André CHOULIKA, fondateur en 2001 de l'entreprise biopharmaceutique Cellectis, développera les dernières avancées de la recherche sur l'ingénierie du génome.
- * en avril, lors de la séance annuelle que nous dédions à notre partenaire luxembourgeois, l'IGDL, sera donnée une conférence par Paul WILMES sur «le microbiome» et la place importante qu'il joue dans la physiopathologie de l'organisme humain.
- * en mai, Sandrine BANAS, Maître de conférences en parasitologie à la Faculté de Pharmacie de Nancy, traitera de la tique, véhicule de la borréliose de Lyme sur laquelle la recherche scientifique est mobilisée.
- * Dans un autre domaine, le mois prochain, notre confrère Didier DESOR nous présentera un documentaire suivi d'un débat sur le comportement social d'un groupe de rats exposé à une contrainte. Ce modèle est-il transposable à l'homme ? A n'en pas douter, ce documentaire soulèvera beaucoup de questions.
- * Nous aurons l'occasion en mai de nous attacher à un phénomène perceptif extraordinaire - mais ce n'est pas une maladie -, la synesthésie graphèmes-couleurs qui se traduit par des perceptions sensorielles colorées automatiques et involontaires ressenties par certaines personnes lorsqu'elles voient des chiffres ou des lettres. Marie-Christine HATON nous fera valoir ce cas particulier de câblages neuronaux chez les synesthètes.

* Frédéric PAUTZ, conservateur des Jardins botaniques de la Métropole du Grand Nancy et de l'Université de Lorraine, nous parlera en janvier des projets liés au développement scientifique et sociétal du Jardin Botanique Jean-Marie PELT à Villers-lès-Nancy.

* Gérard JANIN donnera une communication en juin sur le moiré avec ses figures d'interférences spatiales étonnantes et en présentera les applications scientifiques.

Nous illustrerons également la thématique historique, sous différentes formes :

* L'Histoire du climat grâce à notre confrère Christian PAUTROT : «Variations climatiques depuis la fin du Pliocène, révélées par la géologie et l'Histoire». Nous savons que l'activité humaine influence la stabilité du climat mais le climat terrestre a-t-il jamais été vraiment stable ?

Sans nier l'impact de l'industrialisation, Christian qui n'est pas climato-sceptique, nous expliquera comment l'étude des paléoclimats permet de montrer que la composition de l'atmosphère fluctue de manière naturelle au cours du temps, indépendamment de l'influence anthropique.

* L'Histoire des sciences avec les fantomatiques rayons N de René BLONDLOT - Est-ce pour autant une imposture scientifique ? - qui seront présentés en janvier par Vincent BORELLA, IA-IPR d'Histoire-Géographie de l'Académie de Nancy-Metz puis l'exposé sur «l'Abbé NOLLET», grand précurseur de la vulgarisation scientifique, par notre confrère Pierre BOYER.

* L'histoire de l'art sera également au rendez-vous en juin avec notre ami Jean-Luc ANDRE, qui nous donnera une conférence sur la passionnante histoire de «Nancy et de la Lorraine au temps de l'Art Déco». Après la période de l'Art Nouveau, les artistes éprouvent en effet un besoin de retour à plus de rigueur et de formes géométriques.

J'attire votre attention sur d'autres manifestations qui apparaissent sur le programme :

* La **Séance exceptionnelle** à laquelle vous êtes dès à présent conviés, dans le Grand Salon de l'Hôtel de Ville de Nancy sur le thème : «*Thermalisme, tourisme et territoire*» le dimanche 26 novembre à 15 heures.

Dans notre mission d'encouragement de la vie scientifique, nous remettons :

* Le **Grand prix 2017 de l'A.L.S.** au cours d'une manifestation qui se tiendra dans la salle des délibérations de la Maison de Région de Metz, le mercredi 22 novembre 2017. Ce grand prix honorera cette année Monsieur Patrick DEMOUY, Professeur en Histoire Médiévale à l'Université de Reims Champagne Ardenne pour son magnifique ouvrage intitulé «Le sacre du roi» paru aux Editions de la Nuée Bleue à Strasbourg (et Place des Victoires à Paris pour l'iconographie).

* Le **Prix de thèse** sera remis lors de la partie publique de notre Assemblée Générale que nous tiendrons le samedi 20 janvier 2018, en ce lieu. Nous honorerons un docteur de l'Université de Lorraine pour une thèse remarquable soutenue récemment dans le domaine de la Biologie.

Je tiens à remercier le Conseil d'administration de l'A.L.S. qui m'a aidée dans la préparation du programme 2017-2018. Je remercie particulièrement Marie-Christine HATON, présidente de la 1ère section et notre secrétaire général Jean-Pierre JOLAS qui ont mis ce programme en page avant son impression sous forme de signet par le service de reprographie de la Métropole du Grand Nancy.

Mon souhait le plus cher est qu'il réponde à vos attentes et permette de beaux moments d'échanges avec vous tous. Sachez que nous serons toujours très heureux de vous rencontrer et de vous accueillir à nos différentes manifestations, motivés que nous sommes par le souci de mobiliser notre énergie au service de la diffusion et de la valorisation de la culture scientifique pour le rayonnement et l'attractivité de notre Région.

Pour conclure, je mentionnerai deux points :

1 - vous avez trouvé à vos places la dernière publication de l'Académie Lorraine des Sciences, je veux parler du Magazine n° 6. Ce magazine thématique, à parution bisannuelle et à actualité multiple s'adresse à des publics variés. Il porte cette fois sur «*Les matériaux de demain*». 14 contributions régionales et nationales ont été réunies dans cette brochure, grâce au travail de notre vice-président, coordonnateur de cette édition Jean-Marie DUBOIS.

C'est dire que beaucoup de personnes ont rendu possible son existence, chacun mettant son talent au service de la même réalisation avec un sens aigu de l'exigence. Je crois que nous pouvons en être fiers. Il a été tiré à 5000 exemplaires (au lieu de 3000 pour les numéros précédents), ceci dans le but d'une diffusion plus large en Région, y compris dans les centres de documentation des lycées, si Madame la Rectrice veut bien nous en donner l'autorisation et nous aider à effectuer cette diffusion. Je souhaite à chacun de nos lecteurs de trouver là une information intéressante sur les développements scientifiques et technologiques comme une source d'inspiration et de motivation renouvelée pour la science des matériaux, où notre pays comme l'Europe entière doit amplifier les efforts consentis en leur faveur.

2 - Je souligne une étape phare de notre déploiement avec l'exposition itinérante sur «*Les Illustres de Grand Est*» que nous finaliserons pour début 2018 autour de notre vice-président Francis D'ALASCIO. C'est le plaisir de la connaissance qui nous anime et la satisfaction du service rendu à la collectivité, non seulement en Lorraine mais sur l'ensemble du périmètre territorial régional. Tout cela témoigne d'une véritable volonté d'ouverture, retenue par le Conseil Régional de Grand Est qui nous a accordé une subvention pour réaliser cette exposition, subvention sans laquelle rien n'aurait été possible. Merci infiniment à lui.

Pour vous tous qui êtes les membres, les sympathisants, les soutiens, usagers, ambassadeurs et émissaires de l'Académie Lorraine de Sciences, c'est dans cet esprit de dialogue que je déclare ouverte l'année académique 2017-2018.

Je vous remercie.

Prise de parole de Madame la Rectrice Florence ROBINE

Prise de parole de Pierre SECK

Nous tissons des relations scientifiques étroites et régulières avec cette prestigieuse institution européenne, l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg et son président de la section des sciences, notre ami Pierre SECK,

Je laisse à Pierre le soin de vous présenter les événements liés à notre partenariat pour cette année 2017-2018.

Intervention de Pierre SECK qui précise l'organisation des manifestations suivantes :

- un cycle de 5 conférences «Aliments, nutriments, compléments» est proposé d'octobre à décembre 2017 à l'amphithéâtre du Centre hospitalier de Luxembourg.
Voir programme disponible sur affichette.
- le 18 novembre aura lieu la cérémonie de remise du **Grand Prix en sciences Géologiques de l'Institut Grand Ducal de Luxembourg**.
Ces grands prix de l'IGDL ont été institués en 2010. Ils récompensent chaque année un domaine différent des sciences et le jury comporte toujours des membres de l'A.L.S. Nos confrères Berard POTY et Marc CHAUSSIDON font partie du jury 2017 de ce grand prix de Géologie.
- en avril 2018, à Nancy, devant le public de l'A.L.S, au cours de la séance annuelle réservée à notre partenariat, le Professeur luxembourgeois Paul WILMES détaillera les dernières avancées médicales concernant le microbiome et son rôle pour la santé de l'homme.

La présidente, Dominique DUBAUX, reprend la parole :

Nous poursuivons cette soirée avec la communication de notre confrère Claude HURIET.

Professeur émérite de la Faculté de Médecine de Nancy, chef du service de Néphrologie où il créa le centre d'Hémodialyse en 1970, Sénateur de Meurthe-et-Moselle de 1983 à 2001, son nom est associé à la première loi de bioéthique en 1988. Claude fut président de l'Institut Curie de 2001 à 2013. Il est depuis 2015, membre Honoris Causa de l'Académie Nationale de médecine.

Homme de conviction, passionné par les questions d'intégrité scientifique, intéressé par les enjeux de santé publique et les travaux concernant les problèmes éthiques, il nous donne ce soir son point de vue sur le scandale du Fipronil. Mais, dans cette affaire, où se situe au juste le véritable scandale ?

Intervention de Claude HURIET

«Fipronil et œufs contaminés : quels scandales ? »

Article présenté par Claude HURIET dans *La Tribune* du 2 septembre 2017 et reproduit ici avec l'autorisation de l'auteur.

On doit, certes, déplorer et sanctionner l'ajout frauduleux de fipronil dans un antiparasitaire utilisé pour lutter contre le pou rouge dans un élevage de poules, et le signalement tardif de la présence de fipronil dans les œufs par les autorités des Pays-Bas. Mais si scandale il y a, le scandale est ailleurs !

De cette histoire, on retiendra qu'il s'agit d'un double scandale : celui de l'abattage de millions de poules, faute de débouchés pour leurs œufs, la destruction de dizaines de millions d'œufs, de retraits du marché de produits courants, de pâtes, de pâtisseries, de biscuits,...

Plus grave encore, l'instrumentalisation de l'opinion par des informations tendancieuses et incomplètes crée l'inquiétude et l'angoisse. Or, s'il est toxique pour les insectes et certains poissons, le fipronil est inoffensif chez les autres vertébrés, donc chez l'Homme. La toxicité pour l'Homme, fut-ce par ingestion directe accidentelle, n'est pas démontrée. Le rapport publié récemment par l'ANSES n'a pas fait la une des journaux. C'est dommage ! On peut y lire : «Le risque de manifestations d'effets sanitaires apparaît très faible», ce que confirme l'OMS. Plus loin, «la quantité d'œufs contaminés pouvant être consommés chaque jour sans s'exposer à un risque aigu est de moins de deux pour un enfant de moins de trois ans, et de plus de dix, équivalant à 500g, chez l'adulte».

Une fois encore la dramatisation d'une situation que rien, à ce jour, ne saurait justifier, entraîne des conséquences économiques disproportionnées, qui se répandent à travers le monde, et des conséquences psychologiques d'une médiatisation bâtie sur l'idéologie et non sur des faits avérés. Un «accident sanitaire» peut entraîner des conséquences dramatiques. Mais tous ces drames ne sont pas des scandales, consécutifs à des fraudes ou au non-respect des lois et règlements.

Le «dossier» du fipronil et des œufs contaminés revêtant désormais une dimension planétaire, risque de créer un climat de défiance et de crainte pour la santé. Le préjudice d'angoisse n'est pas loin, dont le consommateur est susceptible de demander au juge l'indemnisation ! Ce serait un comble...

La situation est cocasse ! Le commerçant doit retirer ses produits de la vente, le client sachant par ailleurs qu'il pourrait le consommer «sans risque».

Il eût été plus efficace et plus cohérent de sanctionner les auteurs de la fraude initiale, de revoir les normes actuelles très contraignantes qui auraient été définies en référence au kilo... et non à l'œuf !

On doit s'interroger sur les conditions dans lesquelles est géré «le dossier fipronil» et la liste de retrait des produits, à périodicité variable, par le Ministère de l'Agriculture, et non par le Ministère en charge de la Santé. S'agit-il de prévenir toute mise en cause des pouvoirs publics en appliquant, fut-ce tardivement, le principe de précaution ? Ce serait une erreur grave et une faute. Par sa définition même, l'application de ce principe, fondée sur une analyse des risques et des bénéfices, n'a d'intérêt que pour une application préventive.

Les interrogations sur la cohérence des décisions administratives et des doutes sur leur efficacité trouvent réponse dans une déclaration récente de la DGAL (Direction Générale de l'Alimentation) selon laquelle : La substance (le fipronil) «est interdite parce qu'elle n'est pas autorisée. Elle n'est pas interdite parce qu'elle est dangereuse».

SAVOUREUX !

Ceux qui ont bravé l'interdiction s'en tirent bien pour l'instant.

Ceux qui «paient cher les pots cassés», éleveurs, filière volaille, commerçants, sont d'autant plus gravement pénalisés qu'à ce jour, personne ne peut savoir dans quels délais et sur quels critères la liste de retrait du marché, actualisée par le Ministère de l'Agriculture sera close.

Présentation du conférencier Philippe CHARLIER par la présidente, Dominique DUBAUX

Je remercie à nouveau **Philippe CHARLIER** qui a accepté très simplement sur un appel téléphonique et une recommandation d'une ancienne collègue (Merci à Marie-Paule) de donner la conférence de ce soir inaugurant solennellement notre rentrée académique. En pareille occasion et comme l'imposent nos statuts en leur article XII, il est notre invité en tant que personnalité de renom national ou international. Médecin légiste et anthropologue, **Philippe CHARLIER** est titulaire de trois doctorats en Médecine (à la Faculté de Lille), en Lettres (à l'École pratique des Hautes Etudes, Paris-Sorbonne) et en Sciences (à l'Université Paris-Descartes). Il est maître de conférences des Universités, praticien hospitalier. Il intervient actuellement à l'Hôpital et à la Maison d'arrêt des Hauts-de-Seine à Nanterre et dirige une équipe pluridisciplinaire d'anthropologie médicale et médico-légale à l'Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines. Ses patients sont parfois des figures célèbres de l'Histoire de France auxquelles il arrache beaucoup de secrets. Ses travaux ont permis d'identifier la tête d'Henri IV. Grâce aux techniques les plus précises et les plus sensibles actuellement (microscopie, génétique, photographie, imagerie médicale, toxicologie,...), il a pu examiner la boîte crânienne de René DESCARTES et reconstruire son cerveau en 3D. Son travail lui permet de faire cohabiter la science et l'histoire et c'est de cela qu'il nous entretient ce soir.

Résumé de l'exposé de Philippe CHARLIER

MEDECINE LEGALE ET ANTHROPOLOGIE : *Quand la Science explore l'Histoire*

C'est le titre d'un ouvrage de Philippe CHARLIER avec David ALLIOT paru aux Editions TALLANDIER.

«Aujourd'hui, les vivants ont besoin des morts. Analyser au scalpel ou au microscope une amputation préhistorique, une momie égyptienne, une crémation grecque, une trépanation romaine, un pourrissoir médiéval ou des tatouages maoris permet d'établir les carnets de santé de sujets décédés il y a plusieurs siècles, voire plusieurs millénaires... Beaucoup de ces patients sont anonymes, d'autres ont laissé une trace dans l'Histoire : Saint-Louis, Richard Cœur de Lion, Agnès Sorel, Diane de Poitiers, Henri IV, Robespierre, relique de Marie-Madeleine. Grâce aux nouvelles techniques de la médecine légale et de l'anthropologie, on identifie désormais les maladies et les causes de mort de ces patients du passé : empoisonnement ou mort naturelle ? Tumeur ou malformation ? Suicide ou crime maquillé ? De la Préhistoire jusqu'au XIXe siècle, le docteur Philippe Charlier nous entraîne dans un fascinant voyage scientifique et culturel à travers la planète».

L'exposé de **Philippe Charlier** permettra au travers de l'étude d'une dizaine de cas, publiés dans des revues spécialisées, de balayer une très vaste période allant de la Préhistoire jusqu'à notre XIXème siècle et de montrer une variété de situations. Tout comme l'historien, le paléopathologiste se base sur des sources anthropologiques au travers de restes humains (os, dents, cheveux, corps momifiés, etc.) mais également des sources archéologiques (lieux de guérison, sépultures, etc), artistiques (représentations d'humains atteints de maladies), littéraires, et. Son travail consiste par exemple à émettre des hypothèses sur la cause de la mort d'un individu quand cela est possible - par

exemple à émettre des hypothèses sur la cause de la mort d'un individu quand cela est possible - par exemple une surconsommation d'or pour Diane de Poitiers, à définir son état de santé global et ainsi savoir si la personne souffrait de maladies, voire même connaître son régime alimentaire en analysant le tartre présent sur les dents et savoir ainsi à quelle catégorie sociale, il appartenait. Il peut aussi déceler les supercheries : en analysant, par exemple, les prétendues cendres de Jeanne d'Arc, il s'est avéré qu'il s'agissait en réalité d'os noircis de momies, datant de l'Antiquité !

Philippe Charlier explique que lorsque les sources ne sont pas suffisantes, le paléopathologiste ne prétend pas posséder la vérité absolue mais se contente d'émettre des hypothèses ou de proposer d'autres thèses que celles énoncées, précédemment. Un exemple typique est celui des fœtus présents dans la tombe de Toutankhamon. A l'époque, Zahi Hawass, Directeur des Antiquités Égyptiennes et son équipe, avaient émis l'hypothèse que les deux fœtus étaient jumeaux et malformés. Or, Philippe Charlier, en reprenant l'étude, démontre qu'il s'agissait en réalité de faux jumeaux et que la difformité des fœtus n'étaient peut-être pas dus au patrimoine génétique de leur famille (problème d'inceste) mais à la décomposition qui aurait altéré et déformé les corps.

A la fin de sa conférence, Philippe Charlier insiste sur la transdisciplinarité entre Sciences dites «dures», ici la Médecine et les Sciences dites «molles» comme les Sciences humaines ou sociales. **L'archéoanthropologie sous-tend une collaboration manifeste avec d'autres disciplines : médecine légale, histoire, art, ethnologie,...**

Comme **Philippe Charlier** le dit lui-même : «son travail est le résultat de multiples rencontres et innombrables échanges fructueux. La recherche scientifique est et se doit d'être objective ; justement, ces recherches ne sont pas le résultat d'un travail solitaire dans un laboratoire, mais celui d'une équipe pluridisciplinaire qui implique un sain et nécessaire dialogue entre les différents intervenants. Certaines des études qu'il nous a décrites ont pu réunir une trentaine de chercheurs”.

La présidente remercie les intervenants et le public et les prendre l'apéritif offert dans la salle-à-manger par le Conseil Départemental de Meurthe-et-Moselle.

Possibilité d'acquérir et faire dédicacer les ouvrages écrits par le conférencier.



Le conférencier, Philippe CHARLIER

Mardi 7 novembre 2017 Salle Mienville de l'Hôtel de Ville de Nancy
Conférence organisée par la SFEN Lorraine en partenariat avec l'A.L.S.
«La décarbonisation de l'énergie : oui, mais pas si simple»
Par Gérard BONHOMME

Le site du Réseau de transport de l'électricité **RTE-france.com (éCO2mix sur smartphone)** donne en temps réel les courbes de production de l'électricité par filière en France, ainsi que de nombreux renseignements sur la production et la consommation d'électricité dans notre pays.

Introduction par Bernard POTY, Président du groupe régional «Lorraine» de la Société Française d'Énergie Nucléaire et Président de la section 4 (Sciences du sol, de la Terre et de l'univers) de l'Académie Lorraine des Sciences.

Merci d'être venus nombreux à cette conférence-débat organisée par la Société Française d'Énergie Nucléaire en coopération avec l'Académie Lorraine des Sciences.

Nos deux sociétés savantes se sont donné pour mission de mettre en lumière les progrès des Sciences et de promouvoir leur diffusion, l'Académie dans un domaine très large, et la SFEN essentiellement dans le domaine de l'énergie.

L'élévation de notre niveau de vie depuis un siècle et demi est due surtout à l'utilisation du charbon et du pétrole qui sont deux sources d'énergie bon marché. Or, il existe un consensus fort au sein de la communauté scientifique internationale pour reconnaître que le charbon et le pétrole sont à l'origine du réchauffement climatique que l'on observe partout dans le monde. La réponse à ce défi climatique, qui demande de réduire fortement l'impact des énergies fossiles, devrait être une priorité absolue pour nos politiques. Mais ce n'est pas le cas.

Entre 1990 et 2016 le total des émissions annuelles de gaz à effet de serre, exprimé en équivalent CO₂, est passé d'environ 30 milliards de tonnes à près de 50 milliards de tonnes.

Le réchauffement jugé acceptable en 2100 par la COP 21 ne devrait pas dépasser 2°C, alors que le risque qu'il atteigne 6°C n'est pas nul selon les experts. Si cela devait se produire cela signifierait par exemple que, lors des canicules qui seront de plus en plus fréquentes, la température à Paris pourrait atteindre 50°C, ce qui serait difficilement vivable.

L'utilisation actuellement inconsidérée des ressources fossiles nous conduit vers des perturbations climatiques que l'humanité n'a jamais connues. Il faut en effet se rappeler que seulement 5°C en moyenne nous séparent de la dernière ère glaciaire.

Ceci dit les connaissances de la population quant aux problèmes de l'énergie sont très faibles. Son information, je n'ose pas dire son éducation, est faite essentiellement par les médias, et les médias cultivent surtout l'émotion parce que c'est ce qui fait vendre. D'autre part les médias font le plus souvent la confusion entre la puissance installée et l'énergie produite. Or cela n'est pas neutre quand on veut comparer les différentes sources d'énergie. Ainsi une centrale thermique, qu'elle soit au charbon ou nucléaire peut fonctionner à près de 90 % du temps, et en plus elle est pilotable. Un panneau photovoltaïque ne fonctionne en moyenne en France qu'à 13 % du temps, c'est-à-dire 3 heures par jour.

Par conséquent l'intermittence de sa production limite sérieusement la faisabilité et la pertinence de son déploiement généralisé.

Nos élus font les lois mais, bien évidemment, ils souhaitent par-dessus tout leur réélection. Ils n'iront pas contre le sentiment de la population, et pour cette raison il leur arrive de soutenir parfois des positions auxquelles ils ne croient pas eux-mêmes. Il faut donc inlassablement donner à chaque citoyen les moyens de se forger sa propre opinion, et c'est le but que nos deux sociétés savantes se sont données.

Parmi les sujets les plus importants, et les plus controversés, figurent ceux concernant les risques associés aux différents modes de production d'énergie, ainsi que leur pertinence économique et industrielle.

Il est clair qu'il n'y a pas de production d'énergie sans risques. Mais la perception de ces risques par le public, formatée par les médias, n'est pas rationnelle. Ainsi les centrales électriques fonctionnant avec du charbon font chaque année en Europe plus de morts que Tchernobyl n'en a faits en 30 ans. Et pourtant le nucléaire fait bien plus peur que les centrales à charbon qui sont encore à l'heure actuelle largement acceptées en Europe.

Ce soir nous traiterons seulement le sujet de la pertinence économique et industrielle des différentes sources d'énergie pour inventer un monde post-carbone.

Pour ce faire nous avons sollicité Gérard Bonhomme, Professeur émérite de l'Université de Lorraine, membre des Sociétés française et européenne de Physique, Président de la Commission «Energie» de la Société Française de Physique. Très au fait des derniers travaux scientifiques dans ce domaine, il va nous parler de la transition énergétique à l'aune des lois de la physique.

Je lui cède la parole.

Résumé de la conférence de Gérard BONHOMME, Professeur émérite à l'Université de Lorraine, Président de la Commission Energie /Environnement de la Société française de Physique.

«Les convictions sont de plus dangereux ennemis de la vérité que les mensonges»

Friedrich W. Nietzsche

Décarboner l'économie ? Oui, mais pas si simple !

Devant la menace des conséquences d'un réchauffement climatique, dont la réalité semble bien se confirmer de jour en jour, et compte tenu du rôle que jouent les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropiques dans cette évolution, la décarbonisation de l'économie représente un défi majeur pour nos sociétés développées, et c'est tout l'enjeu de ce que l'on entend par transition énergétique.

Cette transition devrait conduire à une réduction drastique de la part des énergies fossiles (environ 80% actuellement) dans l'énergie primaire totale utilisée au niveau mondial.

C'est ainsi qu'aussi bien la feuille de route de l'Union Européenne de 2011 que la «LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte» prévoient une baisse de 40 % des émissions d'ici 2030, et d'ici 2050 une division par 4, ainsi pour la France qu'une division par deux de la consommation finale d'énergie.

Deux illusions à dissiper

Première illusion : La croissance verte

Même si cette réalité incontournable est encore loin d'être reconnue par les courants dominants de la science économique, prospérité et développement économique dépendent étroitement de l'énergie, grandeur permettant de quantifier les transformations de la matière dont nous vivons. Aucun substitut permettant d'assurer le fonctionnement de l'économie n'existe en vertu des deux premières lois de la thermodynamique.

En effet, pour des raisons qui ont été clairement démontrées par des économistes conscients de la nécessité pour les modèles macro-économiques de respecter les lois fondamentales de la nature, les approches des modèles dominants conduisent à très largement sous-estimer le poids de l'énergie dans la formation du PIB.

Concrètement, un théorème de l'économie néo-classique exprime que l'élasticité du PIB par rapport à chacun des facteurs de production, (capital, travail, énergie etc.), i.e. la façon dont la variation relative de l'un de ces facteurs se répercute sur la variation relative du PIB, est exactement donnée par la part de ce facteur dans le PIB. Comme les dépenses énergétiques ne représentent en coût qu'entre 5 et 10 % du PIB, l'élasticité du PIB par rapport à l'énergie, selon l'économie néo-classique, doit aussi être de 5 à 10 %. De ce point de vue, la question des ressources en énergie ne peut constituer un problème important.

Or, les données empiriques montrent une sensibilité beaucoup plus grande du PIB à l'énergie, et que les élasticités réelles ne sont pas données par les facteurs de coûts. Preuve en est que les modèles néo-classiques basés sur une maximisation sans contrainte sont incapables de reproduire ces données et en particulier les récessions économiques qui ont suivi les chocs pétroliers. Autrement dit, les hypothèses de l'économie néo-classique ne sont pas remplies dans la réalité, en particulier celle concernant la substituabilité des différents facteurs de production !

Mais les modèles prenant cette fois en compte les contraintes du monde réel fixées par les lois de la thermodynamiques (cf. Ayres, Kümmel et Lindenberger, Giraud,...) conduisent, pour l'énergie à une élasticité de l'ordre de 60 à 70 %, en accord avec la réalité. En outre les résultats des modélisations collent parfaitement avec les données empiriques pour l'évolution du PIB.

Ces modèles permettent aussi de comprendre l'origine de l'illusion que la croissance du PIB pourrait être découplée de la consommation d'énergie. De fait, et de façon plutôt évidente, le découplage apparent observé provient du glissement observé au cours des dernières décennies des emplois depuis les secteurs de la production industrielle et de l'agriculture vers les services. Ceci tandis que la production était progressivement délocalisée vers des pays à bas coût de main-d'œuvre. Cela a réduit le coût des produits, de sorte que leur contribution au PIB a diminué. En conséquence on a pu observer corrélativement une forte augmentation du PIB par quantité employée d'énergie, i.e. de l'efficacité énergétique.

Ce que nous apprend l'histoire de notre univers et l'observation de son évolution depuis le big-bang devrait suffire à nous convaincre (cf. par exemple E. Chaisson) du rôle moteur de l'énergie.

Quelques données de base essentielles doivent être notées :

- Pour assurer le fonctionnement de notre propre métabolisme nous consommons en moyenne 2800 kcal/jour, soit 3 kWh/jour. Ceci correspond à une puissance moyenne de 130 watts, dont une centaine sont dissipés dans le fonctionnement des différents organes, ce qui en moyenne laisse seulement 30-40 W disponibles pour le déplacement et le travail musculaire.
- Le maintien d'une société préindustrielle nécessite la dissipation d'une quantité moyenne d'énergie par personne d'environ 12 kWh/jour, (ce qui correspondant à environ 4 kg de bois/jour ou 1 litre de pétrole, ou... 10 m³ d'eau élevés de près de plus de 400 m !).
- La consommation quotidienne moyenne par habitant en Europe d'énergie primaire se situe à environ 150 kWh/jour, ce qui correspond en termes d'usages à environ 25 kWh/jour pour les usages de l'électricité, 40 kWh/jour pour le chauffage et 40 kWh/jour pour les transports.

Mêmes s'il existe des espoirs d'améliorations des rendements dans les processus de conversion de l'énergie depuis les sources primaires jusqu'aux usages finaux, il ne faut pas perdre de vue les limites absolues que fixent les lois de la thermodynamique.

C'est donc bien une illusion dangereuse que de croire que nous pourrions maintenir une société prospère sans consommer ni énergie ni ressources, car ceci est totalement incompatible avec ce que nous apprend la thermodynamique sur le monde.

Tous les systèmes complexes organisés, inertes ou vivants, ne peuvent subsister dans leur état loin de l'équilibre thermodynamique, qu'en échangeant suffisamment d'énergie et de matière avec le milieu extérieur, en maximisant leur taux de dissipation d'énergie.

Pour maintenir et développer une civilisation il est en outre nécessaire que la société ne consacre qu'une fraction (typiquement moins de 10 %) de ses ressources énergétiques à l'obtention de ces mêmes ressources. C'est justement pour cela que le pétrole et le charbon ont permis l'essor de nos sociétés industrielles. Cette notion de taux de retour en énergie, ou EROI (de l'acronyme anglais 'Energy Return On Investment') fait justement partie des critères objectifs à utiliser pour évaluer des sources d'énergie ou des systèmes énergétiques complets.

Alors *quid* de la croissance, du bien-être et de la prospérité si nous devons réduire de façon drastique notre consommation d'énergie pour sauver le climat ?

Le défi posé par la transition énergétique et la décarbonisation revient donc à trouver des sources d'énergie non carbonées remplaçant les sources d'énergie fossiles, répondant aux besoins en quantité, en qualité adaptée aux usages, et disponibilité adaptée à la demande, tout en satisfaisant aux contraintes économiques et environnementales. Or, il n'existe malheureusement actuellement aucune solution miracle.

Deuxième illusion : Pour décarboner il suffit de développer massivement les énergies renouvelables !

Pour ce qui concerne la production d'électricité, les études détaillées sur les conséquences de l'intermittence des énergies renouvelables et la manière de les gérer (cf. F. Wagner, Dominique Grand), ont clairement démontré que le solaire et l'éolien ne peuvent en aucun cas constituer la panacée, en l'absence de possibilité de stockage massif à un coût énergétique raisonnable. L'étude de la situation allemande depuis le lancement de la «Energiewende» est à cet égard pleine d'enseignements. Les émissions de CO₂ n'ont pratiquement pas baissé malgré un déploiement massif de l'éolien et du solaire photovoltaïque intermittents, simplement à cause de la nécessité de disposer de centrales à combustibles fossiles permettant d'assurer le backup à la place des centrales nucléaires.

En outre la génération intermittente de ces sources non pilotables peut non seulement impacter dangereusement la stabilité des réseaux électriques, (un taux pénétration de 40 % est un maximum), mais conduit aussi à produire un énorme surplus impossible à stocker, dans l'état actuel des techniques, et qui perturbe gravement le marché et le coût de l'électricité. Quant à imaginer pouvoir adapter la demande à l'offre, il suffit d'observer les réactions à l'installation des compteurs Linky !

L'évolution des taxes (CSPE en France, EEG-Umlage en Allemagne) est à cet égard éloquent. Ces taxes visent à compenser l'écart, qui n'a fait que de se creuser depuis leur introduction en 2003, entre le prix garanti de rachat de l'électricité solaire et éolienne et les prix de gros du marché. Cet écart croissant résulte à la fois de l'augmentation des surplus et de la baisse de rentabilité des centrales thermiques traditionnelles pourtant nécessaires pour gérer l'intermittence. Le montant total de ces taxes, payées par les particuliers, se monte en France (~2c€/kWh pour la partie renouvelables) et en Allemagne (7c€/kWh) en 2017, respectivement à 5,7 et 25,7 G€.

Les baisses réellement observées du coût du photovoltaïque et de l'éolien, en termes de prix de revient du MWh, ne suffisent pas à garantir leur compétitivité en terme de valeur économique de leur production.

Compte tenu de leurs piètres performances en termes de réduction des émissions de CO₂, et de leur impact négatif sur le marché de l'électricité et le coût de cet impact pour les particuliers, les énergies renouvelables intermittentes ne nous permettront pas d'atteindre les objectifs souhaités et affichés dans les politiques de transition énergétiques.

Plutôt que de se focaliser sur la production d'électricité, il y a beaucoup plus à gagner du côté du chauffage des bâtiments et du secteur des transports qui sont de loin les plus gros contributeurs aux émissions en gaz à effet de serre, en particulier en France où l'électricité est déjà très largement décarbonée.

Il faut décarboner les transports et surtout la chaleur !

L'utilisation de chaleur, avec en particulier le chauffage des bâtiments, constitue une part importante des usages finaux de l'énergie. Compte tenu du fait qu'une partie très importante de ces usages sont à basse température (65 % à une température inférieure à 120°C), il ne faut pas négliger une possibilité intéressante de tirer profit pour une fois de l'inévitable production d'entropie dans les processus de conversion d'énergie. En effet, la cogénération d'électricité et de chaleur, qui consiste à récupérer la chaleur fatale, i.e. les rejets thermiques, des centrales électriques pour les usages non électriques de l'énergie, chauffage

urbain notamment, permettrait de décarboner ces usages au simple prix d'une baisse du rendement de conversion de l'énergie primaire en électricité dans les centrales alimentées en combustibles fossiles ou nucléaire.

La décarbonisation des transports devra certainement passer par un recours accru à l'électricité.

Pour cesser de s'illusionner sur les potentialités offertes par telle ou telle source d'énergie et éviter les biais idéologiques dans l'évaluation et le choix de solutions ou scénarios, **des critères objectifs doivent être définis**. Ceux-ci doivent en particulier prendre en compte : (i) La quantité de CO2 émise par MWh produit ; (ii) Les surfaces mobilisées par MWh produit ; (iii) Le volume de déchets ultimes produits par MWh ; (iv) Le nombre de malades et de morts par MWh ; (v) Les quantités de ressources immobilisées par unité de puissance installée, et consommées par MWh produit.

Dans l'application de ces critères, la prise en compte du système complet à mettre en oeuvre pour chaque ressource est nécessaire.

Ainsi les énergies éolienne et solaire relèvent-elles de la catégorie des énergies dites de flux au contraire des énergies fossiles et nucléaires qui sont des sources stockées au cours de millions d'années dans la croûte terrestre. C'est justement la raison pour laquelle **les énergies éolienne et solaire sont qualifiées de renouvelables. Mais si leur flux est bien renouvelable, quid de leur captation qui nécessite de mobiliser de nombreuses ressources en matériaux, d'autant plus importantes qu'il s'agit d'énergie à faible intensité ?**

Prendre en compte le capteur seul pour évaluer les performances et la compétitivité d'une source d'énergie ne suffit pas. On doit prendre en compte la totalité du système qui réalise les transformations permettant d'extraire d'une source d'énergie primaire donnée l'énergie adaptée aux usages finaux voulus. Les lois de la physique ne permettent évidemment pas que ces transformations se fassent sans consommation ni d'énergie ni de matière, aussi bien pour la mise en oeuvre du système lui-même que pour son fonctionnement.

Le taux de retour en énergie ou EROI, introduit plus haut, mesure quant à lui le rapport entre l'énergie délivrée et l'énergie consommée par le système lui-même. Comme il s'agit d'énergie et non de puissance, le calcul de cette quantité nécessite de faire une analyse de cycle de vie du système énergétique de façon à comptabiliser, sur toute sa durée de vie, l'énergie, ou équivalent en énergie, dépensée sans oublier d'inclure bien sûr les phases de construction et de démantèlement du système.

En dépit d'inévitables marges d'incertitude, mais aussi de l'absence d'un accord unanime sur les définitions et la méthodologie, des bases de données de résultats sont déjà accessibles et riches d'enseignements (cf. Daniel Weissbach).

Si le score record de 100 :1 obtenu par le pétrole au 19ème siècle n'est pas vraiment surprenant, l'analyse des piètres performances de l'éolien, du solaire et surtout de la biomasse est riche en enseignements. Et pour cette dernière sur laquelle misent un certain nombre de scénarios, rappelons qu'avant la révolution industrielle en Europe 20 % des surfaces cultivables étaient consacrées à l'alimentation des chevaux...

Certaines ressources, pourtant incapables d'offrir une solution généralisable, ne sont cependant pas localement (pour des solutions off-grid notamment) à négliger, mais il ne faut pas perdre de vue que le problème des ressources, de l'énergie et de la décarbonisation est un problème mondial, dans un contexte démographique à prendre en compte impérativement.

Il n'existe donc pas de solution miracle, qui permettrait à la fois d'écarter les risques climatiques et de sortir du nucléaire. Rien n'est plus faux et plus dangereux que de prétendre, comme on l'entend trop souvent, que ce ne sont plus ni la technique ni la viabilité économique qui bloquent, mais la volonté politique. L'effort en R & D est plus que jamais nécessaire.

Pour éviter la décroissance et l'effondrement de nos sociétés, peut-on miser sur un nucléaire du futur devenu une source d'énergie propre et socialement acceptable ? Que peut-on espérer des réacteurs à neutrons rapides dits de 4ème génération, en particulier ceux à sels fondus, sur le cycle du Thorium ? Sans parler à plus long terme des espoirs portés par la fusion thermonucléaire ?

Le diaporama est à retrouver sur les sites de la SFEN et de l'A.L.S.
www.sfen.org et www.als.univ-lorraine.fr

Procès-verbal de la séance du jeudi 9 novembre 2017

Ouverture de la séance à 17 h 30 par la présidente, Dominique DUBAUX

Chers Confrères, chers invités, Mesdames et Messieurs,

Bienvenue à tous !

Comme nous l'avons dit lors de notre séance de rentrée du 11 octobre dernier en présentant l'année académique 2017-2018, notre programme nous donnera le plaisir de nous réunir plusieurs fois au cours des deux semaines à venir, et avant notre séance mensuelle de décembre.

Dans le diaporama de bienvenue, vous avez repéré les dates de ces prochains rendez-vous : je me permets de vous en rappeler le contenu.

* **Mercredi 15 novembre** : sortie au Thillot organisée par notre confrère Jean-Claude DERNIAME à l'occasion du 400ème anniversaire de la première utilisation de la poudre noire en mines. Nous aurons l'occasion de visiter le musée et les galeries de mines sous la conduite de notre confrère Francis PIERRE. S'adresser à Jean-Claude DERNIAME si vous voulez vous y inscrire.

* **Mercredi 22 novembre** : au cours d'une séance solennelle à l'Hôtel Saint-Clément à Metz nous remettrons le Grand Prix 2017 de l'A.L.S. à Monsieur Patrick DEMOUY, professeur émérite d'histoire médiévale à l'Université de Reims Champagne-Ardenne pour son ouvrage : «Le sacre du Roi», livre de prestige, accessible à un large public. Afin que de tels travaux de recherche ne restent pas dans un cercle de spécialistes ou d'initiés, l'auteur en souhaite une vulgarisation intelligente c'est-à-dire sans renoncement à la qualité qui est le socle de tout ouvrage cohérent et référencé.

Un autocar est réservé par l'A.L.S. à disposition de celles et ceux d'entre vous qui souhaitent se rendre à Metz pour cet événement. Vous pouvez vous adresser à moi si vous souhaitez vous joindre à cette manifestation.

* **Dimanche 26 novembre** nous réunira à l'Hôtel de ville de Nancy pour la séance exceptionnelle intitulée «Thermalisme, tourisme, territoires».

Je vous donne donc rendez-vous le 26 novembre à 15h dans les salons de l'Hôtel de ville de Nancy. Des cartons d'invitation sont disponibles sur la table de présentation au pied de l'hémicycle.

* Après ces rappels préliminaires, je tiens à ajouter que :

- notre Magazine thématique, dont le contenu a été coordonné par notre confrère Jean-Marie DUBOIS, est disponible. Il est sorti courant septembre. Son titre est «Les matériaux de demain». Quatorze contributeurs ont produit des articles et encarts d'une grande qualité.

Il a été tiré à 5000 exemplaires. Près de 4000 sont déjà distribués ou en voie de distribution preuve que notre Magazine récolte un succès bien mérité.

- Des exemplaires du signet programme 2015-2016, du Magazine sont disponibles sur la table de présentation dans cette salle. N'hésitez pas à vous servir et en prendre pour vos amis.

Nous allons entamer notre rencontre de ce soir avec la présentation d'une « brève d'actualité » sur le sujet hautement sensible du Lévothyrox. Cette brève nous est proposée par notre consœur Nicole DILIGENT, Docteur en pharmacie et diplômée en biochimie, immunologie, mycologie et hématologie, qui fut directrice de Laboratoire d'analyses médicales de 1975 à la fin de sa carrière.

Je rappelle que les brèves ne suscitent ni commentaires ni questions immédiates en direction de l'intervenant. Les personnes qui le souhaitent pourront s'adresser par exemple à Nicole DILIGENT après la séance, au moment de l'apéritif.

LEVOTHYROX, Scandale médico-pharmaceutique ? Effets secondaires réels et idées fausses par Nicole DILIGENT

Le Lévothyrox est un médicament dont le principe actif est la lévothyroxine, soit la 3,5,3',5' tetra-iodothyronine. La thyronine est dérivée de la tyrosine (O-(4hydroxyphényl)Tyrosine.

Petit rappel de biologie

L'hypothalamus secrète une hormone, la TRH, qui agit sur l'antéhypophyse. Celle-ci va sécréter une autre hormone la TSH qui stimule la glande thyroïde et provoque la sécrétion des hormones thyroïdiennes. Celles-ci exercent un rétrocontrôle sur la TSH, de même la TSH sur la TRH.

Les hormones thyroïdiennes :

Il s'agit de triiodothyronine (T3) et tétraiodothyronine (T4). La concentration en T3 est de 60 à 180 ng /100ml de plasma et la T4 de 4 à 12 microg/ 100 ml de plasma. Les demi-vie sont de 24 h pour la T3 et 6j pour la T4. Les dosages biologiques des hormones T3, T4 et TSH permettent de surveiller l'équilibre thyroïdien des patients traités suite à ablation ou insuffisance de la glande thyroïde.

Ces hormones T3 et T4 ont un rôle important sur la croissance et le développement de tous les tissus :

- os et calcification, système nerveux central, tissu musculaire, système cardiovasculaire, système hématopoïétique, reproduction, métabolisme global.
- Effets indirects sur la glycogénolyse.
- Métabolisme des protéines : anabolisme mais catabolisme à doses élevées, des lipides.
- Tissu cutanéomuqueux.

Hypothyroïdie :

hypométabolisme, prise de poids, frilosité, bradycardie, anémie, hyperlipidémie avec augmentation du cholestérol, hypoglycémie.

Syndrome neurologique : bradykinésie, bradypsychie, somnolence, déficit de la mémoire.

Syndrome cutanéomuqueux : dépilation, cheveux secs cassants, fragilité des ongles, infiltration du derme par de l'eau et des mucoprotéines,

Muqueuses : infiltration provoquant une voix rauque, une hypoaccousie.

Hyperthyrôidie :

Il s'agit de la maladie de Basedow et de l'adénome toxique.

- Maladie de Basedow : maladie auto-immune d'organe avec souvent des goitres préexistants : asthénie, crampes, troubles du sommeil
- Adénome toxique ou thyrotoxicose.

Le nouveau Lévothyrox

Le principe actif n'a pas été modifié. L'ancien comprimé contenait du lactose comme agent agrégant. Le lactose peut se montrer allergénique chez certaines personnes mais aussi la stabilité du principe actif s'est montrée inconstante. L'agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a demandé, en 2012, au laboratoire Merck de chercher un nouvel excipient. Le nouveau produit a été mis sur le marché français en mars 2017.

Le comprimé contient du mannitol, de l'acide citrique, de la croscarmellose, de l'amidon de maïs, du stéarate de magnésium, de la gélatine.

- *Le mannitol* (E421) est le 1,2,3,3,5,6 hexanehexol.

C'est un ose qui est transformé dans l'organisme en fructose sous l'action d'une déshydrogénase et rejoint le cycle de la glycolyse.

Son absorption intestinale est faible. Il est laxatif doux pour les doses supérieures à 10 g / jour, dans le Lévothyrox, la concentration de mannitol est 25 fois plus faible.

- *L'acide citrique* (E330) est l'acide 2hydroxypropane 1,2,3 tricarboxylique.

Le comprimé de Levothyrox 150 contient 0,85 mg d'acide citrique, soit 2300 fois moins que l'apport quotidien provenant des sources naturelles dans l'alimentation et dans certains additifs alimentaires. Certains médicaments contiennent jusqu'à 4300 mg d'acide citrique.

Quelques exemples de composition mannitol-acide citrique dans des médicaments grand public versus Lévothyrox :

- Aspro 500 effervescent contient 4263 fois plus d'acide citrique et 4630 fois plus de mannitol qu'un comprimé de Lévothyrox 150.
- Frevex contient 176 fois plus d'acide citrique et 105 fois plus de mannitol.
- Dafalgan contient 8000 fois plus d'acide citrique.
- La *Croscarmellose* est une internally crosslinked carboxyméthylcellulose. (Crosslinked : partiellement O(carboxyméthyl)cellulose). C'est un dérivé cellulosique, qui est un polymère de bêta (1-4) Dglucopyranose, utilisé comme agent de désintégration dans les comprimés pharmaceutiques, aussi utilisé comme "bulk"laxatif (ie effet de volume), et émulsifiant, fluidifiant en cosmétique et stabilisant de produits actifs.

Autres noms : Aquaplast, carboxyméthylcellulose, Célulolax... Ce produit a résolu depuis longtemps la stabilité peut-être réduite de produits à haut niveau d'activité, il permet la désintégration au bon niveau du tube digestif(intestin) et ne modifie pas du tout l'efficacité ou la biodisponibilité du produit actif.

Alors scandale pharmaceutique ? Il n'y a pas effets secondaires graves notés pour ces excipients.

Effets secondaires graves ?

L'ANSM -11.10.2017 : 14633 cas signalés reçus par les centres de pharmacovigilance soit 0.6 % des 2,6 millions de patients traités par Levothyrox.

Les effets les plus fréquents signalés relèvent de :
Hypothyroïdie : hypométabolisme, asthénie,
Hyperthyroïdie crampes douleurs musculaires pertes de cheveux.
Les effets constatés relèvent tant de l'hypo que de l'hyperthyroïdie et nécessitent un ajustement du traitement.

Il est possible que la nouvelle formule et la nouvelle fabrication (taux de compression) des comprimés modifie légèrement la libération du principe actif ou sa biodisponibilité chez certaines personnes.

Alors Amplification médiatique ?

Plusieurs facteurs sont à évoquer :
- La démocratie sanitaire en ligne peut aboutir au meilleur comme au pire
- Un problème de communication, information pas assez détaillée détaillée du corps médical et pharmaceutique.
- L'information du grand public.
- Situation dans l'opinion publique des affaires sanitaires des dernières années présentes à l'esprit du public.

La défiance vis à vis des figures d'autorité, médecins, pharmaciens, institutions publiques, progresse lentement médecins, pharmaciens, institutions publiques. Les vagues autour des vaccinations obligatoires montrent bien que chacun veut se décider par lui-même, cherchant où il peut les renseignements pour sa décision. Sur la Toile, on trouve tout et son contraire.

"Les messages institutionnels peinent à s'imposer dans le débat public. La communication des institutions demeure très xxe siècle. Les autorités n'ont pas pris la mesure de l'importance des médias socio-numériques dans l'information du pu public. On assiste à une surenchère sur les scandales sanitaires, mais contrairement au Médiateur, il n'y a pas de preuve que certains produits pharmaceutiques, régulièrement contestés, mettent en cause la sécurité des patients". (Jocelyn Raude : enseignant à l'Ecole des Hautes Etudes de Santé Publique), in Le Monde 8-9 octobre 2017.

"Dans cette émancipation des patients, il y a une dimension de réalisation d'idéaux démocratiques. Mais en même temps, il n'y a pas d'institution de régulation de la vérité."(Henri Bergeron : codirecteur du domaine de santé aux Presses de Sciences Po, coordinateur scientifique de la chaire de santé à Sciences Po) in Le Monde 8-9 octobre 2017.

EN CONCLUSION

Les effets secondaires ne sont pas imaginaires et doivent être pris en compte.

La nouvelle formule n'est pas dangereuse en soi.

Il ne s'agit pas d'un problème financier lié au laboratoire Merck, qui a investi pendant cinq ans pour répondre à la demande de l'ANSM.

Ces trois derniers mois révèlent qu'un défaut de juste information des patients ouvre la porte à une clameur médiatique dont on ne contrôle plus le développement et ni la véracité des informations diffusées sur la toile.

Une éducation spécifique, destinée aux patients concernant les médicaments qu'ils prennent, permettrait d'atténuer la défiance vis à vis des thérapeutiques et limiterait certainement les grands retentissements médiatiques.

Nous poursuivons le déroulement de la séance et la présidente Dominique DUBAUX reprend la parole :

Madame Géraldine LOUIS, fille de notre confrère Jean-Paul LOUIS, nous fait l'honneur d'une communication ce soir. Je la remercie d'avoir accepté de participer à notre programme et vais vous la présenter avant son intervention.

Présentation de Géraldine LOUIS par la Présidente Dominique DUBAUX

Madame LOUIS-SOTON a soutenu sa thèse de Doctorat en médecine en 2001. Elle est titulaire d'une capacité de Médecine d'urgence et d'une capacité de médecine de catastrophe. Depuis 2012, elle est médecin sapeur-pompier du groupement de Nancy et depuis 2015, responsable de l'unité fonctionnelle SMUR du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Nancy. C'est à tous ces titres distingués qu'elle nous parle ce soir de «L'alerte au SAMU»

Résumé de la communication de Géraldine LOUIS

L'alerte au centre 15 représente le premier maillon de la chaîne des secours.

Elle est donc essentielle dans la prise en charge d'une victime, permettant que la réponse médicale soit le plus adaptée à l'état clinique du patient.

Tout appel est décroché par un Assistant de Régulation Médical (ARM), dont le rôle est de localiser de façon précise l'adresse d'intervention, d'envoyer des moyens si la situation le nécessite avant même la régulation du médecin, et de prioriser les appels passés au médecin régulateur.

Le médecin régulateur dans un second temps réalisera un interrogatoire lui permettant d'évaluer l'état de la victime et ainsi répondre à la demande ; pour cela il dispose de plusieurs réponses possibles pouvant aller du simple conseil médical, à l'envoi d'un médecin généraliste de garde, d'une ambulance voire d'une équipe mobile de réanimation pour les situations les plus graves.

L'alerte est donc un moment primordial dans la prise en charge d'un patient, car une bonne alerte permet l'envoi des bons moyens.

Chaque appel est une urgence ressentie, rendant parfois difficile le travail des ARM et des médecins, dans ce contexte.

C'est pourquoi expliquer au grand public le déroulement d'une alerte au SAMU pourrait permettre aux appelants de mieux comprendre l'importance des renseignements à transmettre, optimisant la prise en charge des victimes.

La suite du programme de ce soir est une projection de film par notre confrère Didier DESOR. Cette projection sera suivie d'un échange avec la salle comme ce que nous pratiquons habituellement à la suite d'une conférence.

Présentation de Didier DESOR par Armand GUCKERT

Didier DESOR est professeur honoraire à l'Université de Lorraine, après avoir été Professeur émérite de 2013-2015.

Son domaine de compétences est celui des **neurosciences cognitives et comportementales**.

Ses travaux scientifiques ont été réalisés dans le cadre d'une unité de recherches du CNRS en liaison avec Bertrand Krafft puis d'une unité INRA : "Animal, fonctionnalité des produits animaux".

A partir d'un modèle expérimental, le rat de laboratoire, ses recherches ont porté essentiellement sur l'apprentissage et la mémorisation chez cette espèce. Il a en particulier étudié les conséquences de situation de stress anxiogènes.

Un modèle expérimental spectaculaire et intéressant a été celui des rats plongeurs.

Les résultats des travaux de recherches ont été valorisés dans de nombreuses publications de rang international.

Il a participé aussi à la rédaction de divers ouvrages scientifiques dont certains en collaboration avec François Math et Bertrand Krafft.

Il a dispensé des enseignements variés à la Faculté des Sciences, à la Faculté des Lettres et Sciences humaines et à la Faculté de médecine de Nancy en psycho-physiologie, éthologie...

De nombreuses interventions extérieures ont été effectuées dans des pays très divers, notamment dans le cadre d'un programme Tempus Euro-maghrébin : Rabat, Annaba, Almería, Pise...

Sa notoriété lui a valu de donner de nombreuses conférences sur invitation, qui l'ont conduit dans plusieurs pays allant de la Chine, à l'Iran, la Thaïlande, la Corée, le Québec...

Les résultats de ses recherches ont favorisé aussi des collaborations multiples avec des groupes de l'industrie agro-alimentaire (en tant qu'expert).

Didier DESOR a participé aussi à de nombreuses manifestations en liaison avec les médias : émissions de télévisions, radio, magazines.

Prolongeant son activité scientifique, il s'est fortement investi également sur le plan social, dans de nombreuses associations (ligue contre le cancer, actions en faveur de personnes inadaptées ou de personnes poly-handicapées).

La suite du programme de ce soir est une projection de film dont notre confrère Didier DESOR a été conseiller scientifique. Cette projection sera suivie d'un échange avec la salle comme ce que nous pratiquons habituellement à la suite d'une conférence.

Résumé du documentaire proposé par Didier DESOR

Un phénomène de coercition sociale chez le rat : les «rats plongeurs»

Ce film, qui a obtenu le Grand Prix du Festival du Film Universitaire Pédagogique en 2012, relate à l'intention d'un public non spécialiste, les résultats obtenus par l'équipe de Biologie du Comportement de l'Université de Lorraine, dans les années 1990-2000. Il montre comment, chez le rat de laboratoire, les contraintes du milieu peuvent influencer les groupes sociaux qui y vivent, et y engendrer l'expression de certaines formes de violence.

La situation expérimentale repose sur deux principes : l'existence d'une contrainte pour obtenir de la nourriture (franchir une barrière aquatique), et la nécessité d'être en présence des congénères pendant la consommation de la nourriture obtenue. Dans ces conditions, on voit systématiquement apparaître une différenciation sociale en trois types principaux : les rats «ravitailleurs», qui transportent la nourriture mais doivent nourrir les «non-transporteurs» avant de pouvoir eux-mêmes s'alimenter, et les «autonomes», qui sont capables de défendre la nourriture qu'ils ont transportée. Il s'agit d'un phénomène de nature sociale, car d'une part, pris individuellement, tous les rats sont capables de surmonter la contrainte ; d'autre part, la proportion de «non-transporteurs» est liée à l'effectif du groupe ; enfin le regroupement d'individus de même profil mène à de nouvelles différenciations. La connaissance des caractéristiques du développement des individus permet de prédire avec une grande précision leur futur rôle social : l'anxiété y joue un rôle crucial, comme le montre l'étude du métabolisme cérébral. L'influence de la nature de la contrainte environnementale sur les rôles individuels apparaît lorsqu'on change la contrainte : la connaissance du rôle d'un individu dans une situation ne permet aucune prédiction quant au rôle qu'il adoptera sous une autre contrainte. La modélisation de cette situation laisse sous-entendre une grande part d'auto-organisation dans ce phénomène.

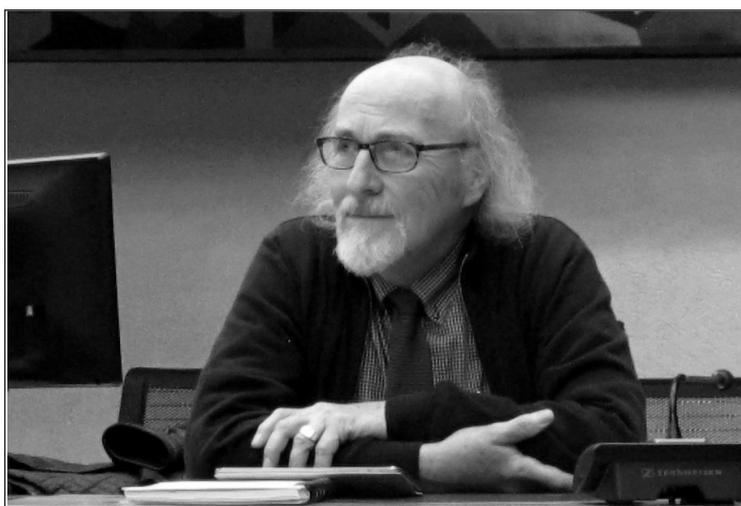
L'interprétation de ces résultats reste ouverte, l'hypothèse d'un « altruisme réciproque » au sens de «l'Ecologie Comportementale» est plausible. Leur extrapolation à l'être humain en situation de contrainte semble également possible sous certaines conditions.

Le film présenté est accessible sur YouTube.

La présidente souhaite bonne fin de soirée et invite le public à poursuivre les échanges et à prendre l'apéritif dans le Hall du Grand Nancy.



Geraldine LOUIS
pendant sa communication



Didier DESOR pendant la présentation du film
Un phénomène de coercition sociale chez le rat : les "rats plongeurs"

**Excursion de l'A.L.S. mercredi 15 Novembre 2017
au THILLOT (Vosges), dans les mines de cuivre des ducs de Lorraine**

Afin de compléter la conférence donnée par notre ami académicien Francis PIERRE le 11 mai dernier, en prélude aux manifestations marquant le 400ème anniversaire de la première utilisation européenne de la poudre noire en mines en 1617, Jean-Claude DERNIAME a pris en charge l'organisation d'une sortie d'une journée au Thillot, en compagnie de deux guides : Francis PIERRE, Président de la Société d'Etudes et de Sauvegarde des Anciennes Mines du Thillot (SESAM), chercheur associé au Laboratoire de médiévistique Occidentale Université de Paris I – Panthéon-Sorbonne et de Dominique HECKENBENNER, Secrétaire de la SESAM et conservateur en chef honoraire du patrimoine.

Partis de Nancy en autocar à 8 h, notre groupe de vingt personnes a été accueilli autour d'un petit déjeuner à Fresse-sur-Moselle, au Restaurant «Les petits sentiers».

Nous nous sommes rendus au «Musée des Hautes-Mynes» au Thillot, aménagé dans les locaux de l'ancienne gare du village. De manière très didactique, notre guide nous a livré toutes les explications nécessaires, à la fois historiques et techniques, matériels, outils, maquettes, vidéos pour comprendre deux siècles d'extraction du minerai de cuivre dans la vallée de la Haute-Moselle, de 1560 à 1760.

Un déjeuner très convivial nous a réunis au Restaurant «Les petits sentiers».

Nous nous sommes dirigés ensuite vers le parcours souterrain de la Mine Saint-Charles, équipés d'un casque et d'une lampe frontale, de bottes et d'un vêtement imperméable et couvrant pour visiter cette mine inscrite à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques. La promenade dans un dédale de galeries intriquées nous a permis de marcher dans les pas des mineurs des Ducs de Lorraine et d'observer les techniques successives de percement des filons de cuivre entre le XVIème et le XVIIIème siècle : marteau et pointerolle, travail au feu puis fleuret et poudre noire. Nous avons fait halte dans la «salle de la poutre» où nous avons pu recevoir des explications sur un des aspects essentiels de l'exploitation minière, à savoir l'évacuation de l'eau.

Vers 17 h, la nuit venait de tomber lorsque nous avons rejoint la Médiathèque du Thillot pour profiter de l'exposition temporaire intitulée «Evolution ou révolution : Techniques de percement au Thillot du XVème au XVIIIème siècle». Au cours des opérations archéologiques réalisées depuis 30 ans par la SESAM, des objets illustrant le travail en mines ont été mis au jour et restaurés. Certains de ces objets exposés sont exceptionnels par leur état de conservation ou leur rareté. Ils constituent un patrimoine minier inestimable.

Grâce à nos deux guides, nous avons vécu une aventure historique au coeur de la montagne vosgienne. Merci à Jean-Claude de nous l'avoir proposée.

Dominique DUBAUX



Le groupe prêt pour la visite

**Remise du grand Prix 2017 de l'Académie Lorraine des Sciences
le mercredi 22 novembre 2017 à la Maison de la Région Lorraine**

Discours de Madame Dominique DUBAUX, présidente de l'A.L.S.

Monsieur Jean-Michel WITTMANN, Directeur du Pôle scientifique TELL «Temps, Espace, Lettres, Langues», représentant Monsieur le Président de l'Université de Lorraine,

Monsieur Alain GUYOT, Vice-président délégué à la vie culturelle et CSTI de l'Université de Lorraine,

Monsieur Jean-François MULLER, président de l'Académie Nationale de Metz,

Madame Marcelle WINCKE, co-présidente du Cercle GAREN de Nancy,

Mesdames et Messieurs les présidents et vice-présidents de plusieurs associations amies de l'A.L.S. : Associations des Professeurs et chercheurs émérites de Lorraine, Société Centrale d'Horticulture de Nancy, Société d'Histoire Naturelle de la Moselle, Académie Lorraine des arts du feu,

Mesdames et Messieurs, en vos titres et qualités, cher lauréat, chers invités, chers amis,

Nous avons reçu de nombreuses excuses de personnalités et d'amis qui, loin de Metz, empêchés ou retenus par d'autres engagements, s'associent à nous par la pensée et souhaitent pleine réussite à notre manifestation d'aujourd'hui.

Je tiens à remercier toutes les personnes présentes, venues ce soir pour féliciter Monsieur Patrick DEMOUY, lauréat du Grand Prix 2017 de l'Académie Lorraine des Sciences.

L'A.L.S. est très honorée d'être accueillie par la Région Grand-Est à l'occasion de la remise solennelle de son Grand Prix 2017.

Peut-il exister un meilleur cadre pour mettre en valeur notre action en faveur de la diffusion de la culture académique qui se doit d'infuser dans l'ensemble du territoire élargi de notre grande Région ?

Je voudrais dire que mesurons l'honneur et la marque d'estime qui nous sont manifestés par la mise à disposition de cet hémicycle de la salle des délibérations de l'Hôtel Saint-Clément par le Président Jean ROTTNER, la région étant chef de file dans le domaine de la médiation scientifique à l'échelon territorial pour favoriser selon les termes de la loi «une culture de la connaissance partagée et du débat constructif dans une société de progrès». C'est bien là un événement à dimension régionale, témoin de notre capacité et notre volonté de rayonner à l'échelle du Grand Est.

Je n'oublie pas Monsieur Stéphane LAURENT, référent CSTI de la Région Grand Est. Nous nous connaissons depuis bon nombre d'années : il accueille toujours mes demandes avec courtoisie et m'aide efficacement dans la préparation de cette manifestation, avec beaucoup de professionnalisme, de patience et de gentillesse.

Mesdames et Messieurs,

Je voudrais, en préambule, rappeler les critères d'attribution de notre grand Prix.

Au-delà de son rôle de diffusion des connaissances issues de la recherche académique en direction d'un public averti, au-delà de son rôle de conseil légitimement lié à la qualité de ses membres qui peuvent et doivent

émettre des avis au nom de leur expertise, une académie a un rôle de régulation et d'encouragement de la vie scientifique : elle décerne des prix. Ainsi, dans l'esprit de notre profession de foi et conformément à nos statuts, le Conseil d'administration de l'Académie Lorraine des Sciences attribue en particulier chaque année :

- un Prix de thèse à un jeune docteur de l'Université de Lorraine, choisi parmi les plus brillants de sa génération dans un champ de recherche variant d'une année à l'autre afin de mettre tour à tour à l'honneur les disciplines représentées par nos cinq sections académiques. Pour cette année 2017, le Conseil d'administration de l'A.L.S. a décidé de récompenser une thèse de Biologie.
- Il décerne également un Grand Prix annuel, pour la réalisation d'une œuvre individuelle ou collective, portant sur la région ou bien présentée par un ou des auteurs régionaux, œuvre qui constitue un support de diffusion, commercialisé et susceptible d'intéresser un large public. De plus, ce Grand Prix annuel est remis au cours d'une séance solennelle, traditionnellement à l'Hôtel Saint-Clément, eu égard à la vocation régionale de notre académie.

Ce soir, nous récompensons l'Histoire avec un grand H, histoire narrative et histoire explicative, et plus précisément l'ouvrage somptueux présenté par Monsieur Patrick DEMOUY, «**LE SACRE DU ROI**» paru fin 2016 aux Editions de La Nuée Bleue et Place des Victoires. J'en profite pour excuser Madame Mathilde REUMAUX, éditrice à La Nuée Bleue, qui a dû, pour des impératifs professionnels, renoncer à être présente à nos côtés ce soir.

Une Académie basée en Lorraine qui attribue son Grand Prix à un ouvrage écrit par un auteur Rémois, édité en Alsace, je laisse à chacun de vous le loisir d'apprécier notre volonté d'ouverture vers notre territoire du Grand Est dont je parlais il y a un instant...

Monsieur Patrick DEMOUY, agrégé d'Histoire, reçu dans la main du concours, a réalisé une thèse de 3ème cycle intitulée *Recueil des actes des archevêques de Reims d'Arnoul à Renaud II (997-1139)* et signé une monumentale thèse de Doctorat d'Etat soutenue en 2000 *Les archevêques de Reims et leur Eglise aux XIème et XIIème siècles (997-1210)*, qui lui a valu le Premier prix Gobert de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres et a été publiée en 2005.

Ces deux thèses ont été soutenues à NANCY sous la direction du Professeur Michel BUR.

Patrick DEMOUY est Professeur émérite de l'Université de Reims-Champagne-Ardenne et de l'Institut Catholique de Paris et, vous l'aurez compris, spécialiste en Histoire médiévale. Il a occupé plusieurs fonctions administratives et électives à l'Université.

Il appartient à plusieurs sociétés savantes dont l'Académie Nationale de Reims, à des associations, organismes publics ou privés d'intérêt scientifique ou de protection et de gestion du patrimoine.

Je m'attarde un instant sur l'Académie Nationale de Reims créée le 6 décembre 1841, exactement treize ans après l'A.L.S. (6 décembre 1828), puis déclarée d'utilité publique sur ordonnance royale de Louis-Philippe, roi des Français et non pas roi de France ! Vous en êtes actuellement le vice-président, après en avoir été le secrétaire général pendant 40 ans aux côtés d'un président qui lui, changeait chaque année. Ce n'est pas banal.

Avant de présenter le Sacre du Roi, *Histoire, symbolique, cérémonial*, Strasbourg-Paris, La Nuée Bleue- Place des Victoires, 2016, 288 p., Patrick DEMOUY était déjà auteur de nombreux ouvrages comme :

- *Notre-Dame de Reims, sanctuaire de la royauté sacrée*, C.N.R.S. Editions, Paris, 2008, 158p.
- *Reims. Le palais du Tau et le trésor de Notre-Dame*, Editions du Patrimoine, Paris, 1998, 48p. édition anglaise, *Reims. The Palais du Tau and the Tresor de Notre-Dame*, ibid., réimpression 2012, nouvelle édition 2016.

Il a dirigé et participé à des ouvrages collectifs, par exemple :

- *Travaux de l'Académie Nationale de Reims*, un volume annuel depuis 1979.
- *Reims*, coll. La Grâce d'une cathédrale, La Nuée Bleue, Strasbourg, 2010, 544 p.
- *Histoire et Art en Champagne jusqu'à la fin du Moyen-Age*, *Champagne, Encyclopédierégionale*, Christine Bonneton, Paris, 1981, p.13-49 (2ème édition, 1987, 3ème édition, 2004).

Il est l'auteur de nombreux Articles dans des bulletins et chroniques, de notices de dictionnaires et encyclopédies en particulier sur Reims et sa cathédrale, sur la Champagne et plus récemment sur l'histoire de la vigne et du vin de Champagne !

Cher lauréat, vous avez reçu de nombreuses distinctions

- Chevalier de la Légion d'honneur (2013)
- Chevalier de l'Ordre National du Mérite (2002)
- Commandeur des Palmes Académiques (2011)
- Chevalier du Mérite Agricole (2016)
- Chevalier des Arts et Lettres (1993)
- Commandeur de l'Ordre de Saint-Grégoire-le-Grand (2011)
- Chevalier de l'Ordre du Saint-Sépulcre (2003)
- Médaille de la Ville de Reims (1991)
- Grande médaille d'argent (1998) et d'or (2006) de la Confrérie des Vignerons de Champagne.

Dans l'ouvrage prestigieux qui fait l'objet du Grand Prix 2017 de l'A.L.S, Patrick DEMOUY raconte les origines et l'évolution du Sacre des rois et des reines. Il analyse finement les enjeux symboliques et politiques de cette cérémonie minutieusement ritualisée, à laquelle n'assistent que des privilégiés triés sur le volet, les autres personnes étant tenues à l'écart. «*L'autorité ne va pas sans le prestige, ni le prestige sans l'éloignement*» écrivait le Général de Gaulle en 1932 dans «*Le fil de l'épée*».

L'auteur éclaire la légende de la Sainte Ampoule dont le précieux Chrême confère au Roi un pouvoir surnaturel, guérissant miraculeusement les écrouelles : «*Le Roi te touche, Dieu te guérit*». Il explique comment Reims s'est imposée comme ville du sacre, ville où Clovis a reçu le baptême.

Dans une deuxième partie, l'auteur décrit et commente toutes les étapes du cérémonial du sacre. Ce rituel ou ordo du sacre, toujours le même au fil des siècles et pourtant toujours différent par certains détails, permet d'asseoir la légitimité du Roi et de sa dynastie en France pendant des siècles. L'Ordo du Sacre de Charles V, un exceptionnel manuscrit royal de 1365, est pour la première fois traduit ici en français et présenté dans son intégralité.

Le lecteur assiste à l'onction du monarque, au couronnement et à la remise des regalia, ces symboles du pouvoir qui apparaissent sur les grands portraits d'apparat que nous avons tous à l'esprit en particulier celui, quasi-iconique de «*Louis XIV en costume de sacre*» où apparaissent l'épée dite de Charlemagne, la main de justice, le sceptre et la couronne, portrait en pied daté de 1701, conservé au Musée du Louvre et œuvre de Hyacinthe RIGAUD. Ce perpignanaise d'Ancien Régime dont Charles LE BRUN, premier peintre du Roi, a décelé le talent précoce, impose rapidement sa touche précise et sa palette vive dans son atelier de Paris, place des Victoires qui s'appelle encore place Louis XIV. La Cour fait la cour à Rigaud qui devient l'interprète de leurs majestés. Après Louis XIV, Le Régent puis Louis XV lui confient leurs traits. Rigaud les saisit dans la noblesse de leurs attitudes, le chatoiement des étoffes de velours, la science des drapés de soie, la finesse des dentelles et le moelleux des hermines.

L'ouvrage de Patrick DEMOUY déroule également le récit, sous forme de notices illustrées, de tous les sacres royaux, depuis ceux de Pépin Le Bref – je dis ceux car Pépin - roi des Francs, fils de Charles Martel et père de Charlemagne, fut sacré deux fois- inaugurant en 751 la dynastie des Carolingiens, jusqu'au tout dernier sacre, celui de Charles X en 1825, le dernier roi de France dont François-René de Chateaubriand disait, non sans un brin de flagornerie, qu'il était pieux comme Saint-Louis, compatissant comme Louis XII, courtois comme François Ier et franc comme Henri IV.

Plus de mille ans d'Histoire célébrant l'union du roi et de la nation, avec des vicissitudes et des périodes creuses comme celle qui dura 50 ans de 1775 (année du sacre de Louis XVI) à 1825 (année du sacre de Charles X). La révolution française, la Convention puis le Directoire et l'Empire étaient passés par là.

Cher Professeur, vous nous offrez donc un ouvrage que l'on pourrait qualifier de définitif sur la magnificence des sacres des rois et reines de France même si les cérémonies d'investiture de nos monarques républicains actuels présentent quelques similitudes...

La France est attachée à la monarchie. Y aurait-il là un paradoxe ? Nous n'avons pas oublié, en effet, que le moine Jacques Clément a assassiné le roi tyran Henri III, que Ravaillac a tué Henri IV, que Louis XV a échappé de justesse au couteau de Damiens... La France est régicide puisqu'elle a guillotiné Louis XVI mais pourtant, elle conserve à travers le temps des habitudes monarchiques.

Toute société a besoin de lieux et d'événements qui la symbolisent. Certes, il n'y a plus en France la légitimité dynastique et de droit divin qui tenaient la personne royale dans le registre du sacré, mais la ritualisation de l'investiture, la solennité qui en découle passent ainsi par la pompe, l'ordre et la mise en relief des temps successifs de l'installation d'un nouveau Président de la République. Nous avons pu le constater encore récemment.

Mon propos serait tronqué s'il ne précisait qu'une somptueuse illustration complète cet ensemble : reproductions de miniatures médiévales, enluminures, gravures, tableaux, photographies des insignes royaux et des lieux du sacre.

L'ouvrage abordable par tout public est le fruit d'un travail immense et d'une érudition aussi profonde que possible. En le lisant, j'ai perçu au fil des 288 pages que, selon l'expression utilisée par Claude Lévi-Strauss décrivant sa propre manière de travailler : «*Tout a commencé [pour vous] par un tête-à-tête avec d'innombrables lectures*».

Mesdames et Messieurs, l'auteur que nous honorons ce soir a déjà reçu pour ce même ouvrage une récompense voici quelques jours à peine : le **«Prix Provins Moyen-Age»**, qui récompense un essai historique destiné à un grand public cultivé, paru dans l'année et traitant de la période médiévale.

Mais ce n'est pas tout, car à l'occasion de la séance solennelle de rentrée de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres, Patrick DEMOUY recevra ce vendredi 24 novembre, sous la Coupole du Quai de Conti, la **Médaille des Antiquités de la France**.

Cher Patrick DEMOUY, il était donc naturel que le jury de l'Académie Lorraine des Sciences vous repêrât et vous couronnât en cette année 2017. La récompense qui vous échoit ce soir honore un auteur, vous-même, pour vos qualités de recherche et vos dons littéraires.

Par la démarche rigoureuse de son auteur, par la somme de données récoltées dans des liasses d'archives dont l'écriture exige maîtrise des langues anciennes et solides références pour les déchiffrer, mais aussi par la qualité illustrative de sa présentation, l'ouvrage de Patrick DEMOUY nous est apparu comme exemplaire au regard de nos critères de diffusion des connaissances et par-là même, infiniment digne de recevoir notre Grand Prix.

Avant de donner la parole à Patrick DEMOUY, grand serviteur de l'Histoire, je voudrais vous redire, cher Professeur, notre admiration pour avoir inscrit votre nom à ce palmarès.

Tous mes confrères et tous nos amis, ici présents s'associent à moi pour vous féliciter, vous offrir ce diplôme et cette œuvre d'art exécutée par un artiste joaillier lorrain, dont les éléments décoratifs symbolisent l'activité académique des cinq sections de l'Académie Lorraine des Sciences.

Intervention de Monsieur Patrick DEMOUY

Monsieur Patrick DEMOUY lauréat remercie l'Académie Lorraine des Sciences. Il se dit très honoré par cette récompense et propose un exposé sur **le Sacre des Reines**.

De Pépin le Bref à Charles X, soixante-seize sacres sont organisés en France, dont ceux de trente reines.

En 754, quand Pépin le Bref est oint roi des francs par le Pape Etienne II à Saint-Denis, son épouse Berthe et ses deux fils Carloman et Charles sont également bénis. Le pape affirme le lien entre Dieu et la nouvelle dynastie inaugurée par Pépin. Il cautionne le principe héréditaire et associe l'épouse du roi à la sacralité du monarque. Berthe, en tant que mère des futurs souverains, ne reçoit pas d'onction proprement dite mais une bénédiction dotée de grâces spirituelles.

Lorsque Louis le Pieux vint à Reims en 816 pour son sacre, son épouse reçut un diadème par Etienne IV : «Salut femme aimée de Dieu, que la vie et la santé te soient accordées pour de longues années, sois pour toujours chère à ton époux et fidèle à ton serment». Sa seconde épouse fut aussi proclamée impératrice en 819 à Aix-la-Chapelle, sans onction.

Un changement intervient en 856 lorsque l'archevêque Hincmar procéda au sacre de la fille de Charles le Chauve, Judith, à l'issue du mariage de celle-ci avec Aethelwulf, roi des Saxons de l'Ouest. L'ordo de cette cérémonie, rédigé par Hincmar lui-même, commence par la remise de l'anneau

nuptial. La prière du couronnement insiste sur les vertus de la reine et la bénédiction finale met l'accent sur sa fécondité. En 866, Charles le Chauve, après vingt quatre ans de mariage fait sacrer sa femme Ermentrude, comme cela fut fait auparavant par le siège apostolique pour d'autres reines, afin qu'elle reçut la santé de l'esprit, le maintien du corps, la protection du salut, la quiétude de l'espérance, l'affermissement de la foi, la plénitude de l'affection. A cette date, le couple avait neuf enfants !

Le sacre de la reine présente un degré moindre de sacralité que celui du roi. La reine ne reçoit pas d'arme et ne prête pas serment. On ne lui fait que deux onctions sur la tête et sur la poitrine et l'huile sainte utilisée n'est pas mélangée avec l'huile de la Sainte Ampoule. Elle reçoit un manteau rouge, couleur de la souveraineté mais pas de manteau bleu fleurdelysé, pas de tunique ni de gants comme le roi. Elle porte un anneau, signe de fidélité, un bâton mais un sceptre plus court et une couronne plus petite que ceux du roi. Elle ne touche pas les scrofuleux et n'a pas le pouvoir thaumaturgique de guérir les écrouelles.

Elle prend place sur un trône moins élevé que celui du roi et, après la cérémonie, tous deux assistent aux rites de la messe et communient sous les deux espèces, signe de sacralité royale, voire sacerdotale. En fait, jusqu'au XIIème siècle, tous les fidèles laïcs communiaient sous les deux espèces.

Les ordines contiennent les formules du sacre du roi puis de la reine alors que la pratique des sacres conjoints a été rare pour la simple raison que pendant très longtemps, sacrés du vivant de leur père, les rois étaient très jeunes et célibataires. La reine était donc sacrée après son mariage. A Sens pour Marguerite de Provence, à Amiens pour Ingeburge de Danemark, mais le plus souvent à Paris.

Il a fallu attendre les XIIIe et XIVe siècles pour voir des cérémonies doubles dans la cathédrale de Reims : Louis VIII et Blanche de Castille (1223), Philippe IV le Bel et Jeanne de Champagne (1286), Louis X et Clémence de Hongrie (1315), Philippe VI et Jeanne de Bourgogne (1328), Jean II le Bon et Jeanne de Boulogne (1350), Charles V et Jeanne de Bourbon (1364). Ce fut le dernier sacre d'un couple. Ils furent ensuite tous distincts et, d'Anne de Bretagne (1492) à Marie de Médicis (1610), qui fut sacrée la veille de l'assassinat de son époux, ils ont été célébrés à Saint-Denis.

Après Marie de Médicis, plus aucune reine n'a été sacrée. Louis XIII, Louis XIV et Louis XV étaient jeunes et célibataires lorsqu'ils ont accédé au trône mais ils se sont bien gardés de faire sacrer leurs épouses.

Quant à Louis XVI déjà marié au moment de son sacre, il a fait aménager une loge en balcon pour Marie-Antoinette pour assister de loin à la cérémonie, en simple spectatrice.

Depuis le Moyen-Age, la loi salique conduisait à l'exhérédation des femmes qui ne pouvaient ni exercer, ni transmettre les fonctions royales. En cas de régence, la reine avait une capacité politique reconnue, mais la régence était collégiale et l'incapacité des femmes à monter sur le trône représentait une garantie contre la tentation d'exercer un pouvoir politique. Le XVIIIème siècle confirme cette tendance. Les vellétés de Marie-Antoinette dans ce domaine lui ont été fatales.

Le sacre de Napoléon et Joséphine de Beauharnais à Notre-Dame de Paris en 1804 est un cas particulier. Pour les citoyens, la légitimité procède désormais de la Nation. Le titre porté par le nouveau souverain n'était plus le même. Se proclamer empereur, c'était faire revivre l'épopée de Charlemagne dont Napoléon se considérait comme le successeur.

Napoléon reçut une couronne de lauriers d'or, un sceptre surmonté d'un aigle, un globe crucifère, une épée avec garde en forme d'aigle aux ailes déployées, un anneau avec émeraude tenue par quatre serres d'aigle, un manteau pourpre semé d'abeilles d'or. Pie VII lui fit trois onctions au lieu de neuf : sur la tête et sur les deux mains.

Un cocktail offert par le Conseil Régional permet de terminer agréablement la soirée au cours de laquelle Monsieur DEMOUY répond aux questions du public et dédicace son ouvrage aux personnes qui le lui demandent.



Patrick DEMOUY
au cours de sa conférence



Remise du Grand Prix de l'A.L.S. à Patrick DEMOUY
par la présidente, Dominique DUBAUX

Compte rendu de la journée exceptionnelle du 26 novembre 2017
Grands Salons de l'Hôtel de ville de NANCY

THERMALISME, TOURISME ET TERRITOIRES

Séance de travail du matin en présence des élus

- Mot d'accueil de Marie-Catherine TALLOT, Adjointe au maire de Nancy, déléguée à la santé, représentant Monsieur Laurent HENART Maire de Nancy.
- Discours d'introduction de la matinée de travail par Madame Dominique DUBAUX, Présidente de l'Académie Lorraine des Sciences.

Monsieur le Ministre, Président de la métropole du Grand Nancy, cher André ROSSINOT,

Madame Marie-Catherine TALLOT, adjointe au Maire de Nancy, représentant Monsieur Laurent HENART,

Monsieur Jackie HELFGOTT, Conseiller régional de Grand Est, président de la commission tourisme, adjoint au maire de Thionville,

Monsieur Jean-François BERAUD, Président de la Fédération Nationale du Thermalisme et du Climatisme et secrétaire général de l'Association des maires des communes thermales de France,

Monsieur Bernard RIAC, Vice-président du Conseil National des Etablissements thermaux,

Madame Deborah REICHERT, Directrice de l'Office de tourisme de Luxeuil-les-Bains, représentant Monsieur Paul AUDAN, Président de l'Association des Maires des communes thermales de France,

Monsieur Carlo DIEDERICH, Directeur Santé et Spa du Domaine thermal de Mondorf-les-Bains,

Monsieur Alain FRANCON, Président de la Société Française de Médecine Thermale, Hydrologie et Climatologie,

Mesdames et Messieurs les présidents et Directeurs, Mesdames et messieurs les élus, chers invités, chers confrères de l'Académie, Mesdames, Messieurs,

Notre séance exceptionnelle annuelle nous permet, dans une agréable tradition, de nous retrouver dans les Grands Salons de Hôtel de ville mis à notre disposition par Monsieur le Maire de Nancy, Laurent HENART, auquel nous témoignons notre gratitude. Nous y associons les services de la ville et de la Métropole impliqués dans l'organisation logistique de cette journée.

Le Conseil d'administration et les académiciens de l'A.L.S. se joignent à moi pour remercier toutes les personnalités, intervenants et élus ici présents, pour avoir accepté l'invitation conjointe de la Métropole du Grand Nancy et de l'Académie Lorraine des Sciences à prendre part à cette journée dédiée aux : **«Thermalisme, tourisme, territoires»**. Au cours de la séance de travail de ce matin et dans le cadre d'un programme conçu par nos deux entités partenaires, nous allons partager nos réflexions de façon à approcher le thermalisme dans la diversité de ses aspects, à la fois ceux qui mobilisent les compétences des acteurs publics et privés, les élus, les professionnels de santé, du développement local, de l'aménagement du territoire, les exploitants des stations thermales, mais aussi les aspects qui privilégient le développement économique et son impact social, les politiques de santé et de bien-être, l'attractivité touristique, l'image, la communication et le marketing territorial. Nous étairons notre réflexion grâce

aux exposés de plusieurs orateurs, tous experts, au regard des travaux qu'ils effectuent et des responsabilités qu'ils exercent.

Je me tourne vers vous, cher Monsieur ROSSINOT : permettez-moi de vous associer pleinement à ces remerciements. Vous nous accompagnez très fidèlement et encouragez les activités de notre Académie que je vais avoir l'occasion d'illustrer. Au nom de l'Académie Lorraine des Sciences, je vous adresse également mes félicitations. Vous êtes toujours à l'avant-garde des principaux sujets, des principaux défis de créativité et d'innovation qui se présentent à la Métropole dans de multiples domaines. Vous défendez les intérêts de notre territoire, vous en portez haut et loin les couleurs avec le talent que l'on vous connaît.

En ce qui concerne notre ouverture à l'international : considérer les contacts frontaliers singuliers dont notre Région Grand Est dispose pour asseoir une coopération européenne et internationale avec la Belgique, le Luxembourg - nous remercions Monsieur DIEDERICH de sa présence parmi nous ce matin -, avec l'Allemagne et la Suisse, comme des atouts articulés du développement d'un territoire qui, de ce point de vue-là, n'est pas comme les autres, c'est éviter de commettre une erreur de parallaxe, pour reprendre le terme exact qui est celui des physiciens.

Il me semble important de rappeler que vous venez de célébrer le premier anniversaire de la création de la Fédération Thermale du Grand Est. En effet, le 17 novembre 2016, à Strasbourg, autour du Président de la Fédération Nationale Jean-François BERAUD ici présent et du Président Philippe RICHERT, vous avez pris la présidence de cette instance destinée à "révéler" les spécificités positives, les innovations et les avancées médicales, thermales, scientifiques, économiques, promotionnelles, commerciales des acteurs thermaux et climatiques de la nouvelle grande Région. Notons que notre confrère, le professeur Michel BOULANGE est le président d'honneur de cette Fédération Thermale du Grand Est. Souvenons-nous que c'est grâce à lui et à ses collaborateurs que le renouveau de la recherche thermale en France est né, il y a trente ans.

L'un des projets majeurs de cette dynamique fédérative ne porte-t-il pas sur la création d'un futur «Cluster Thermal transfrontalier», qui dans une alliance des territoires mobiliserait toutes les compétences utiles des chefs d'entreprises, des universitaires, des chercheurs, des scientifiques, des fournisseurs et prestataires de la filière, et des institutions régionales. Il s'agit de notre socle commun thermal européen, c'est pourquoi grâce à l'accès à des fonds européens, ce socle sera, en particulier, le terrain d'application de la Directive communautaire de 2011 relative aux soins thermaux transfrontaliers.

Cher Monsieur ROSSINOT, vous faites partie de ces élus visionnaires, et comme un précurseur, vous placez l'ambition métropolitaine au premier plan. Vous avez compris, comme le disait Emile SERVAN-SCHREIBER à l'occasion des journées Humanisme numérique de septembre 2016, que *«l'intelligence collective stimulée garantit notre survie dans un monde en rapide transformation»*, que c'est dans la fédération des talents mis au service de projets du territoire que les atouts se valorisent : Atouts dans le domaine du développement urbain, de l'économie numérique, de la cybersécurité, du transfert de technologies, de la recherche alliant tradition et culture. Sur ce volet, je pense à quelques pépites et laboratoires

d'excellence reconnus à l'international comme celui des «matériaux de demain» qui a fait l'objet du dernier numéro de notre Magazine de l'A.L.S. coordonné par notre vice-président Jean-Marie DUBOIS et pour lequel vous nous avez fait l'honneur de proposer l'éditorial. Faire de notre Métropole un territoire toujours plus innovant qui bénéficie à tous ses habitants, un creuset d'expérimentation des nouvelles mobilités intelligentes, un pôle d'attractivité scientifique, économique et humaine et une source de croissance.

En véritable humaniste, vous avez le souci que cette ambition n'oublie ni les zones périurbaines, ni les espaces ruraux avec lesquels Nancy doit savoir s'allier, afin de susciter le développement équilibré de l'ensemble. Etre capable d'avoir une stratégie globale et en même temps, prendre en compte la proximité : voilà votre secret.

Je voudrais maintenant aborder la question de la Culture Scientifique Technique et Industrielle qui est chère à votre cœur de président de notre Métropole, comme elle l'est tout autant aux membres d'une Académie des Sciences. Je profite de l'occasion qui m'est donnée pour vous remercier de votre soutien financier et technique substantiel, et associer à ces remerciements la Région Grand Est et l'Université de Lorraine pour les subventions qu'elles accordent à nos appels à projets, en particulier Monsieur le président de la Région Jean ROTTNER et Monsieur François WERNER, vice-président régional délégué à la coordination des politiques européennes, à l'Enseignement Supérieur et la Recherche ainsi que Monsieur Pierre MUTZENHARDT, président de l'Université de Lorraine.

En retour, l'Académie Lorraine des Sciences reste attentive à faire converger certains de ses projets avec les orientations de la Métropole du Grand Nancy et ses nouveaux positionnements stratégiques, auxquels vous ne manquez pas de nous associer. En tant que partenaire de la Métropole, nous souhaitons contribuer au rayonnement culturel de l'ensemble, conjuguant notre réflexion et notre expertise au bénéfice de la collectivité, pour la sensibilisation scientifique de nos concitoyens, grâce aux différents événements que nous organisons ou auxquels nous prenons part.

Pour 2017, je pense aux manifestations les plus récentes où vous nous avez invités Monsieur le Président et où nous avons participé : les deux ateliers « Arbre et Botanique », la troisième Université du thermalisme, la préparation en cours du grand colloque Henri Poincaré : «Quel est le chemin qui nous a conduits du célèbre savant nancéien et de l'Ecole mathématique de Nancy au technopôle qui porte désormais son nom ? ». J'ajoute notre réponse positive à votre commande pour le printemps 2018, concernant la production d'un mémoire autour de l'histoire scientifique et technologique du Grand Nancy, destiné à mettre en évidence les atouts d'attractivité et de compétitivité de notre territoire depuis 1870. Un récit territorial au service du marketing territorial.

Je souligne également notre colloque de mai dernier que vous avez ouvert et auquel vous vous êtes personnellement associé «La mobilité contemporaine : Réflexion sur les choix technologiques et les enjeux socio-économiques du transport urbain à venir» où des représentants de la Métropole (service des transports-pôle mobilités) ont pu prendre contact directement avec

les constructeurs en particulier lors de la table ronde. L'A.L.S. a bien joué son rôle de conseil et atteint ses objectifs : aider à mieux faire saisir par l'auditoire ces questions de nouvelles mobilités, éclairer le choix des décideurs en la matière et favoriser le dialogue entre tous les participants du colloque scientifiques, constructeurs de matériels, élus, représentants de collectivités territoriales, étudiants et usagers.

L'essor technologique sans précédent que le monde expérimente depuis le siècle dernier, avec des facteurs d'accélération sans égal, a rendu plus complexes les rapports que la société entretient avec la science et ses applications. Nous souhaitons en faire un temps fort de notre activité envers la cité en 2018 qui sera l'année du 190ème anniversaire de notre création.

Puisse le Pacte métropolitain intégrer la CSTI comme un point exigeant de ses ambitions. A ce titre, pourrions-nous imaginer avec vous qu'au sein de ce creuset de la connaissance et de l'innovation, ce lieu d'épanouissement qu'est le technopôle Henri POINCARÉ, soit prévu un lieu de promotion et de diffusion de la CSTI facilement accessible à un public très large avec des salles d'expositions thématiques, un lieu de rencontre et d'échanges entre les chercheurs, les acteurs économiques et le public pour expliquer l'actualité scientifique, les innovations techniques et industrielles du territoire, une salle d'expériences interactives et d'animations pour les scolaires, un planétarium, une salle de conférences,... ?

Dans quelques instants, avec une ouverture et une mise en perspective transfrontalière, sur un sujet de réflexion clairement choisi, nous allons donner la parole à nos orateurs sur la thématique qui nous réunit aujourd'hui «Thermalisme, tourisme, territoires».

- Donner à voir et à comprendre la réalité d'une richesse territoriale, d'activité économique, d'emploi, d'aménagement du territoire, de santé publique, d'attractivité touristique, culturelle et patrimoniale,
- Faire partager à vous tous l'intelligence et les enjeux de ces projets, avec le concours des meilleurs spécialistes présents à cette tribune,
- Mieux comprendre l'avenir qui se façonne autour du thermalisme, afin que notre Métropole en pleine santé, devienne une Métropole de pleine santé, c'est mon souhait pour vous tous ce matin.

Je vous remercie.

Discours de Monsieur André ROSSINOT, Président de la Métropole du Grand Nancy et Président de la Fédération thermale du Grand Est.

Notre pays a une culture de soins. Nous cherchons un développement économique de notre Région à l'international. Or, le Grand Est possède 43 % de la frontière territoriale de la France avec la Belgique, l'Allemagne, le Luxembourg et la Suisse. Le nombre de travailleurs transfrontaliers est actuellement de 100 000.

Nous devons avoir le souci du regard citoyen sur l'ensemble de notre territoire du Grand Est, faire avec des formes innovantes et un trésor de valeurs qui se doit d'irradier, avec accès total au numérique à l'horizon 2023 et aux transports pour un maximum de subsidiarité.

Nous préparons un projet métropolitain de Société métropolitaine, de marche métropolitaine dans l'intelligence collective, avec vigueur et perspectives. Le Conseil métropolitain associe le CA de l'Université de Lorraine, le CA du CHRU de Nancy et la Chambre de Commerce et d'Industrie métropolitaine. Ce projet est un projet de convergence : innovation de l'écosystème, alliance des territoires pour faire ensemble sur les grands chantiers d'avenir englobant le maximum d'acteurs de la Métropole pour disposer d'un maximum de réseaux de correspondants.

Soyons ouverts sur les territoires, allons vers les autres chez eux à visage ouvert, dans un souci de vitalité, d'ouverture, de modernité et de partage. Ce qui compte ce n'est pas le périmètre de notre territoire mais le projet que l'on est capable de mener ensemble.

Intervention de Jean-François BERAUD, Président de la Fédération Thermale et Climatique Française et secrétaire général de l'Association des maires des communes thermales de France, qui s'exprimera sur *«le rôle de la Fédération nationale et l'importance d'un futur cluster transfrontalier»*.

Il montre l'importance de la fédération Nationale pour la relance du thermalisme par l'investissement, la promotion concertée du thermalisme et du tourisme par les régions et le rôle dans le domaine de l'innovation thermique par exemple le suivi thermal des patientes qui ont été traitées pour le cancer du sein.

Il félicite la Fédération thermique du Grand Est pour son action exemplaire sous la conduite de son président André ROSSINOT.

La création d'un futur cluster thermal européen à l'initiative du Grand Nancy sera une collaboration indispensable pour développer les critères de qualité des établissements thermaux.

Intervention de Bernard RIAC, Vice-Président du Conseil National des Etablissements thermaux (CNETH), représentant le Président Thierry DUBOIS. Bernard RIAC est par ailleurs Président du Groupe VALVITAL et Vice-Président de la Fédération thermique du Grand Est.

«Le rôle du CNETH et les enseignements des dernières Rencontres européennes du thermalisme à Aix-lès-Bains»

Une vidéo préparée avec Monsieur Thierry DUBOIS enregistrée depuis Gréoux-les-Bains nous est présentée pour rappeler que le CNETH est le syndicat patronal des exploitants thermaux (111 adhérents pour 111 établissements thermaux en France) particulièrement représentatif au niveau des tutelles, des médias et de tout le monde thermal pour la défense des intérêts des exploitants thermaux de France, pour la représentativité auprès des Ministères de la santé et du budget, des organismes de sécurité sociale et pour la communication institutionnelle.

Le Président Thierry DUBOIS insiste sur les études médicales qui sont menées depuis 2005 sur le service médical rendu par le thermalisme et sur la création en 2005 de l'Association Française de Recherche Thermale (AFRETH). 18 études ont été menées dans ce cadre depuis l'origine.

Le nombre de curistes augmente régulièrement depuis quelques années en France : il est actuellement voisin de 600 000. La population vieillit et développe des maladies chroniques qu'il faut soigner . De plus, la prise en charge des cures thermales suite aux apports de preuves de la recherche dans ce domaine favorise le thermalisme social.

Il est possible de retrouver cette vidéo sur le site de l'A.L.S.

Intervention de Deborah REICHERT, Directrice de l'Office de Tourisme de Luxeuil-lès-Bains Vosges du Sud, représentant le Président de l'Association Nationale des Maires des communes thermales et maire de Gréoux-lès-Bains, Paul AUDAN, au sujet de *«l'implication de la station de Luxeuil aux côtés de la Fédération thermale du Grand Est et la création d'un club des Offices de Tourisme des stations thermales françaises»*

Il est nécessaire de repenser l'attractivité des villes thermales génératrice de retombées économiques. Pourquoi ne pas offrir aux curistes des activités complémentaires, ludiques qui font oublier que l'on est en cure.

Intervention de Jackie HELFGOTT, Conseiller régional Grand Est, Président de la Commission Tourisme, adjoint au maire de Thionville, au sujet *«du rôle de la Région Grand Est en termes de soutien du thermalisme sur son territoire»*.

Monsieur HELFGOTT explique la nécessité de présenter des projets structurants pour accompagner les demandes d'aides régionales. Il précise qu'il est important de respecter les enjeux spécifiques des différents territoires qui composent les nouvelles régions issues de la réforme territoriale : unifier sans uniformiser.

Intervention de Carlo DIEDERICH, Directeur Santé et Spa du Domaine thermal de Mondorf-lès-Bains sur *«Mondorf, Domaine Thermal : passé, présent et futur, avec un important projet de rénovation en 2 018»*

Monsieur DIEDERICH présente un diaporama qui est visible sur le site de l'A.L.S.

Conclusion du Président André ROSSINOT qui félicite l'A.L.S. et les représentants de son cabinet pour l'excellente préparation de cette journée.

Séance publique de l'après-midi du 22 novembre 2017 à 15 h «Thermalisme, tourisme, territoires»

Ouverture par la présidente, Dominique DUBAUX

Monsieur le Président de la métropole du Grand Nancy,
Monsieur le Maire de Nancy,
Monsieur le Président de l'Association Départementale des Membres de l'Ordre National du Mérite,
Madame la Présidente d'Honneur de l'Académie Lorraine des Sciences, chère Colette,
Mesdames et Messieurs les présidents,
Mesdames et Messieurs les élus,

Chers orateurs, Chers Invités, Chers confrères, chers amis,

Je vous souhaite la bienvenue et vous remercie d'avoir répondu à notre invitation conjointe pour cette séance exceptionnelle. Nous remercions Monsieur Laurent HENART, maire de Nancy pour son accueil et la mise à disposition des Grands Salons de l'Hôtel de ville.

L'Académie Lorraine des sciences, en partenariat avec la Métropole du Grand Nancy, a choisi de consacrer sa séance exceptionnelle 2017 au thème du thermalisme. Au moment où le projet Grand Nancy Thermal est à l'œuvre, nous sommes réunis pour évoquer les bienfaits de la crénothérapie en version préventive et curative mais pas seulement. Nous souhaitons y associer les composantes touristiques et urbanistiques.

Rappelons qu'en mai 2014, un agrément thermal en rhumatologie a été attribué par l'Académie nationale de médecine à l'eau de Grand Nancy Thermal, après une étude clinique menée par le CHRU de Nancy à propos de l'efficacité de la cure sur les douleurs de patients souffrant de gonarthrose.

Depuis cette date, le Grand Nancy entend ainsi faire évoluer le site en une station thermale unique se positionnant comme la seule implantée au sein d'une métropole française, avec une ouverture prévue en 2021. Ce sera un pôle d'activités aquatiques axées autour des concepts de santé, de réadaptation, de détente et de bien-être.

Parallèlement l'Université de Lorraine est à l'origine d'un DU de Santé et thermalisme, la formation étant vitale pour améliorer la place de la médecine thermale dans l'arsenal thérapeutique à travers ses indications et orientations et pour repenser la relation entre soignants et soignés.

Chacun sait que le thermalisme s'épanouit s'il est épaulé par le tourisme et réciproquement. Aménagé dès 1913, le site de Grand Nancy Thermal possède un patrimoine naturel et historique exceptionnel qui lui permet d'envisager une candidature au réseau européen des villes thermales historiques.

Les quatre exposés que nous allons entendre maintenant nous permettront d'étendre notre vision à différents aspects importants du thermalisme à savoir les aspects médicaux, touristiques et territoriaux liés aux villes d'eaux.

Avec Grand Nancy Thermal, je vous souhaite un agréable retour aux sources.

Intervention du Docteur Alain FRANCON

Rhumatologue à Aix-les-Bains qui est la ville-foyer de création de la discipline rhumatologique en France.

Le Docteur Alain FRANCON est Président de la Société française de Médecine thermale, Hydrologie et Climatologie.

A la pointe de la recherche thermale, les cures thermales en rhumatologie ont des vertus antalgiques et décontracturantes. Elles sont reconnues pour leur capacité à réduire de manière durable la douleur et à améliorer véritablement la mobilité des patients tout en permettant de réduire la consommation de médicaments.

Le Docteur Alain FRANCON analyse les travaux scientifiques récents en ce domaine et va nous donner les résultats d'essais cliniques les plus pertinents concernant l'évaluation de l'efficacité du thermalisme en rhumatologie **«Médecine thermale et rhumatologie : état des lieux et validation scientifique des principales indications»**

Résumé de l'exposé du Docteur FRANCON

L'orientation thermale «Rhumatologie» est en France la première en termes de fréquentation. Elle accueille près de 440 000 curistes par an soit près de 80 % du total des curistes pris en charge par l'Assurance Maladie. En 2016, 73 des 90 stations thermales françaises l'inscrivaient dans leurs indications.

Comme toute thérapeutique, le thermalisme doit être évalué selon les règles de la médecine basée sur les preuves. A ce titre, l'essai clinique randomisé (ECR) comparant après une répartition aléatoire des patients, un groupe traité et un groupe contrôle qui ne reçoit pas le traitement, représente le meilleur niveau de preuve scientifique d'évaluation car il évite les biais de sélection et permet une comparabilité initiale des groupes entre eux. La mise en place d'un insu de l'évaluateur et celui d'un insu du patient (essai dit «en double aveugle» où ni le patient ni l'évaluateur ne connaissent le type de traitement reçu) permet ensuite de maintenir la comparabilité des groupes évalués. L'insu du patient n'est toutefois possible en médecine thermale que lors de la comparaison de l'effet thérapeutique d'une eau thermale à celle d'une eau non thermale, à condition que le patient ne soit pas capable de reconnaître l'eau par son odeur, sa couleur ou son goût.

Les principales indications traitées par le thermalisme rhumatologique sont par ordre de fréquence la pathologie mécanique dite «dégénérative» douloureuse chronique (arthrose, pathologie discale rachidienne, tendinites), certains rhumatismes inflammatoires chroniques en dehors des poussées inflammatoires (polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante, rhumatismes psoriasique), la fibromyalgie, certaines séquelles douloureuses de traumatismes ou de chirurgie et les syndromes algoneurodystrophiques.

La cure thermale est une intervention thérapeutique plurifactorielle où entrent en jeu en rhumatologie non seulement les effets liés aux propriétés chimiques (minéralisation) et aux propriétés physiques (chaleur, pression hydrostatique) de l'eau thermale et de ses dérivés (boue, gaz thermaux), mais également ceux liés aux techniques physiques de soins prodigués (bains, mobilisation en piscine, douches, massages) et ceux en relation avec les dimensions spécifiques de la prise en charge de cure thermale (répétition quotidienne des soins pendant trois semaines, modifications du rythme de vie, relaxation, repos et/ou remobilisation, dynamique de groupe, empathie contextuelle, éducation du patient, etc.)

Avec à ce jour près de 80 ECR publiés dans des revues de langue anglaise et à comité de lecture scientifique rigoureux, la rhumatologie apparaît comme l'orientation la plus largement évaluée. Par pathologies et par ordre de fréquence viennent en tête l'arthrose du genou (26 ECR), la lombalgie chronique et la fibromyalgie (10 ECR) puis la polyarthrite rhumatoïde (9 ECR), la spondylarthrite (6 ECR), l'arthrose des mains (5 ECR), la cervicalgie chronique (3 ECR), l'arthrose de hanche et le rhumatisme psoriasique (2 ECR), l'épaule

douloureuse, l'épicondylite et le syndrome du canal carpien (1 ECR). Rares sont ainsi les indications non évoluées par au moins un ECR : syndrome algoneurodystrophique, séquelles douloureuses chroniques de chirurgie, ostéoporose...

Les résultats de la plupart des ECR thermaux rhumatologiques sont en faveur d'une amélioration durable sur plusieurs mois de la douleur chronique, avec son corollaire qui est une diminution de la consommation de médicaments antalgiques et d'anti-inflammatoires, ainsi que l'amélioration du handicap et de la qualité de vie.

Les qualités méthodologiques des ECR thermaux rhumatologiques sont toutefois très variables. Un certain nombre d'entre eux comportent une ou plusieurs limites qui viennent pondérer la portée des conclusions : nombre de patients inclus insuffisant pour assurer une bonne puissance statistique, absence d'insu du patient ou/et de l'évaluateur, analyse statistique inadéquate, nombre de patients perdus de vue ou de sorties d'études trop important...

Plusieurs essais étrangers comparant eau thermale et eau du robinet suggèrent un possible effet thérapeutique lié à la composition minérale de l'eau thermale pour les indications arthrose du genou, arthrose des doigts et lombalgie. Ces essais, dont certains ont été conduits en double aveugle, comportent toutefois un certain nombre des faiblesses méthodologiques (notamment inclusion d'un trop petit nombre de patients), ce qui limite souvent la validité de leurs conclusions.

Nous rapporterons ici quelques-uns des résultats des ECR les plus convaincants et valides méthodologiquement. Ils concernent en fait le plus souvent des interventions thermales multiples. Certains d'entre eux comportent parfois une évaluation médico-économique.

Dans l'arthrose du genou, deux ECR sont à retenir. Le premier est l'ECR multicentrique français de Forestier qui a inclus 430 patients. Les résultats indiquent qu'un traitement thermal complet associé à la délivrance d'un livret d'exercices était supérieur à la seule délivrance du carnet d'exercices en améliorant de façon significative sur une durée d'au moins 6 mois la douleur et le handicap. Le second est l'essai médico-économique italien de Fioravanti. Cet ECR a montré qu'un traitement thermal associant boue et bains d'eau thermale comparé à l'absence de ce traitement améliorait non seulement significativement sur plusieurs mois la douleur, le handicap, la consommation médicamenteuse et la qualité de vie des patients mais également entraînait une amélioration significative du montant des dépenses de santé dans l'année qui suivait.

Dans la lombalgie chronique, première pathologie rhumatologique motivant le recours à la cure thermale, nous retiendrons surtout les trois essais cliniques conduits par l'équipe universitaire nancéienne du Pr Boulangé comparant les effets d'une cure thermale immédiate à ceux d'une cure différée. Les résultats indiquent, en faveur des patients traités par la cure thermale immédiate, une amélioration significative et rémanente pouvant aller jusqu'à 9 mois de la douleur, du handicap, de la consommation médicamenteuse et de la qualité de vie.

Dans la spondylarthrite ankylosante un essai médico-économique hollandais conduit chez 120 patients hollandais a montré qu'une cure thermale en Hollande ou en Autriche, associée à des exercices, était plus bénéfique sur plusieurs mois en termes de douleur, handicap et qualité de vie, que ces seuls exercices au domicile du patient. Le volet économique de l'étude était en faveur d'un excellent rapport coût / efficacité de la cure thermale.

En conclusion la grande majorité des indications du thermalisme rhumatologique ont été évaluées par des ECR. Les résultats positifs de ces derniers ont contribué à ce que des experts scientifiques indépendants valident la place des traitements thermaux lors de l'établissement de Recommandations de Pratique Clinique comme dans l'arthrose du genou (OsteoArthritis Research Society International ou OARSI, 2014), la lombalgie chronique (Haute Autorité de Santé ou HAS, 2000), la spondylarthrite (EUropean League Against the Rheumatism ou EULAR, 2006) et la fibromyalgie (EULAR 2016). La poursuite d'évaluations scientifiques rigoureuses est indispensable.

Intervention d'Hélène SICARD-LENATTIER

Docteur en Histoire et Membre titulaire de l'Académie Lorraine des Sciences.

Le thermalisme nous donne sans doute un très bel exemple d'une urbanisation spécifique autour d'une pratique médicale. Cette urbanisation, où se mêlent souci thérapeutique et projet esthétique, contribue à faire oublier la maladie et à changer les habitudes de vie, mais sert également de moteur économique, en particulier pour le développement du tourisme thermal.

Depuis les bains grecs et romains jusqu'aux stations du XXIème siècle, Hélène LENATTIER nous montre que le séjour thermal n'est pas seulement affaire de soins, il est aussi étape de villégiature et d'histoire.

«Histoire du thermalisme dans le Grand Est et au-delà des frontières voisines»

Hélène LENATTIER situe les stations thermales du Grand Est dans l'ensemble des stations françaises ainsi que les stations de Spa, Mondorf-les-Bains, Baden-Baden et Rheinfelden.

- Voir le diaporama sur le site de l'A.L.S.

Intervention du Professeur Philippe PERRIN

Nous l'avons dit, en 2014, l'Académie Nationale de médecine a donné un agrément en rhumatologie pour l'eau minérale naturelle de Grand Nancy Thermal. Une étude clinique complémentaire a débuté la même année auprès d'une cohorte de sportifs ayant subi une ligamentoplastie du genou suite à une rupture des ligaments croisés. Cette étude, dénommée «Thermasport» qui tend à montrer les multiples intérêts d'une rééducation thermalo-sportive après un tel traumatisme, est menée par le professeur Philippe PERRIN, Directeur du Laboratoire Développement, Adaptation et Handicap (EA 3450 DevAH), Faculté de Médecine et UFR STAPS, Université de Lorraine ; Responsable du Laboratoire d'Analyse de la Posture, de l'Equilibration et de la Motricité (LAPEM), CHRU de Nancy.

«Rééducation en milieu thermal après ligamentoplastie du genou chez le sportif»

Au cœur de l'agglomération, le site historique de Grand Nancy Thermal est en cours d'évolution en un centre dédié à la natation, au bien-être, au thermalisme et aux activités thermalo-sportives. Dans le cadre de ce projet, une étude clinique sur la rééducation thermique après ligamentoplastie du genou chez le sportif (étude Thermasport) a été réalisée entre 2015 et 2017 [1-2].

Cette recherche biomédicale a été menée in situ (Autorisation de Lieu de Recherche par l'Agence Régionale de Santé de Lorraine) par :

- le CHRU de Nancy (promoteur de l'étude) : Laboratoire d'Analyse de la Posture, de l'Équilibration et de la Motricité (LAPEM) et Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique,
- l'Institut Régional de médecine physique de Réadaptation (IRR),
- le Médipôle Gentilly, la Clinique Louis Pasteur et la Clinique Saint-André,
- l'Institut Lorrain de Formation en Masso-Kinésithérapie (IFMK) et des masseurs-kinésithérapeutes de Meurthe-et-Moselle,
- l'UFR STAPS de Nancy,

avec un financement de la Métropole du Grand Nancy.

Justification

L'étude Thermasport, en faisant appel à la kinésithérapie en balnéothérapie, a permis notamment d'étudier la reprogrammation sensorimotrice, en particulier proprioceptive, et la prévention de l'instabilité posturale du sportif.

L'homme, organisme pluri-articulé soumis aux lois inéluctables de la gravité, doit, pour se maintenir ou se mouvoir dans un environnement physique aussi contraignant, mettre en œuvre un flux considérable d'informations qui seront traitées par les centres nerveux afin de contrôler l'activité musculaire nécessaire à assurer la cohésion mécanique entre les différents segments corporels [3]. L'équilibration présente des difficultés variables selon l'activité et sera d'autant plus difficile à assurer au cours du mouvement qu'il aura tendance à déplacer davantage le centre de gravité, situations rencontrées en particulier au cours de la pratique sportive.

La fonction d'équilibration requiert le traitement central d'informations vestibulaires (oreille interne), visuelles, proprioceptives (musculo-tendino-articulaires) et extéroceptives (cutanées plantaires). Ces afférences sensorielles convergent vers le cerveau, qui les intègre et permet l'organisation de réponses réflexes motrices se traduisant par des mouvements compensatoires des yeux, de la tête et du corps, visant à stabiliser le regard et la posture. Cette réponse motrice doit être adaptée aux conditions environnementales et à la tâche à réaliser (Fig. 1). La posture et l'équilibre sont destinés à permettre l'orientation dans l'espace tridimensionnel en vue d'y exercer une activité motrice intégrée. Le poids et la hiérarchie des afférences sensorielles, et donc les stratégies d'équilibration, sont différents selon les sujets, l'âge, l'apprentissage et l'expérience, les pathologies (Fig. 2), et les situations particulières (environnement, etc.) [4-5].

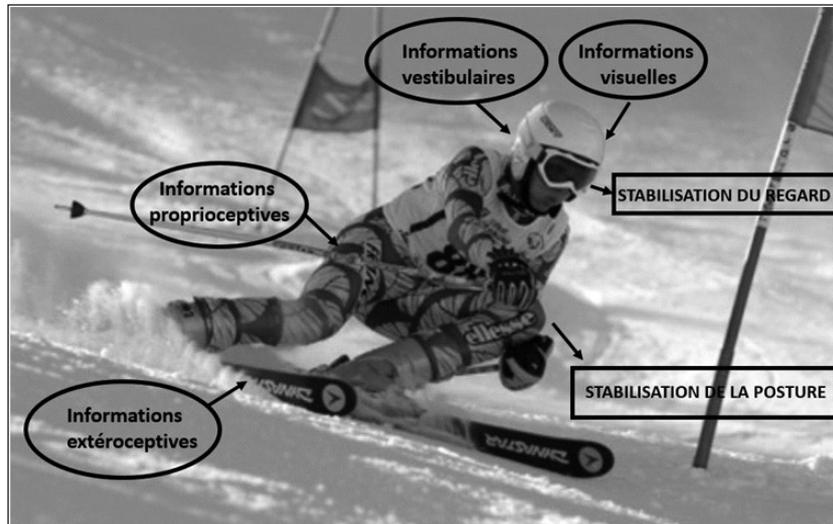


Fig. 1 – L'équilibration, une fonction plurimodale

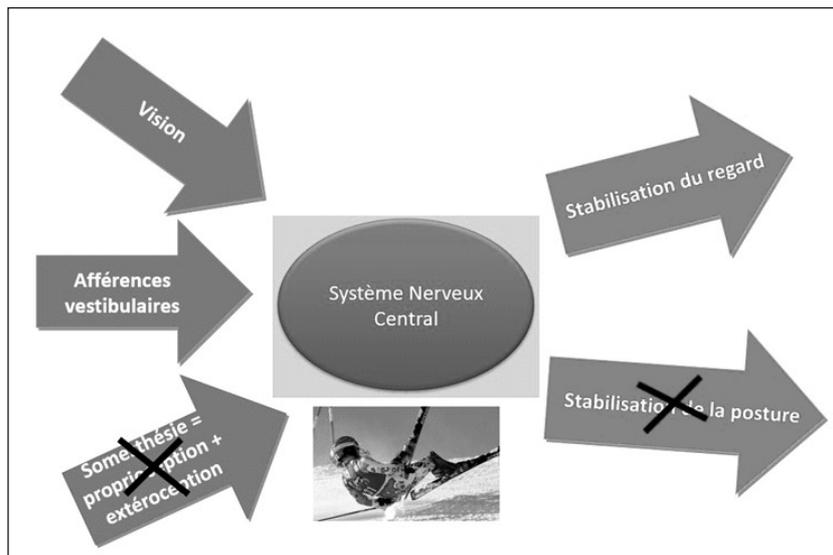


Fig. 2 – Lésion traumatique du genou. Physiopathologie

L'instabilité du genou avec dérobage, liée à une lésion du ligament croisé antérieur (LCA) (15 000 ruptures par an en France), notamment dans les activités qui impliquent des contraintes en rotation, est traitée par reconstruction chirurgicale chez les adultes jeunes et actifs sur le plan professionnel et sportif.

Peu de travaux ont concerné les moyens permettant une rééducation précoce, au premier rang desquels la rééducation en milieu aquatique. Afin d'optimiser les résultats fonctionnels de cette chirurgie, un protocole de kinébalnéothérapie innovant a été évalué. Il comportait un travail de reprogrammation neuromotrice, dont la précocité et le confort sont permis par les conditions thermales. Le protocole dit "Nancy-Thermal" incluant des exercices spécifiques de proprioception aquatique visait à accélérer la récupération des compétences proprioceptives des sportifs opérés d'une ligamentoplastie du LCA par rapport à un protocole de rééducation conventionnel.

Schéma de l'étude

Il s'agissait d'une étude multicentrique, prospective, contrôlée, randomisée en deux groupes de traitement différent. Les effets d'une rééducation innovante, combinant une rééducation conventionnelle réduite avec une rééducation en milieu aquatique, ont été comparés à ceux d'une rééducation conventionnelle définie par la Haute Autorité de Santé (HAS), sur la cinétique de récupération des compétences proprioceptives et sur l'amélioration fonctionnelle.

À trois semaines de traitement, débuté à J15 post-opératoire, sous la forme de 15 séances de kinésithérapie de 45 minutes, 5 x / semaine, de durée égale pour les 2 groupes de patients, a succédé une randomisation en 2 bras : Groupe 1 : protocole dit "à sec" (recommandation HAS 2008), en cabinet libéral ; Groupe 2 : protocole dit "Nancy Thermal", associant le protocole 1, dont le nombre et la durée des séances sont réduits, et une rééducation thermique avec techniques de kinésithérapie aquatique. La durée totale de prise en charge, identique pour les deux groupes, a été de 6 mois + 1 semaine, pour chaque patient.

Le contrôle postural par posturographie et la motricité au moyen de tests cliniques ont été quantifiés chez 67 patients (Groupe 1 : 35 patients ; Groupe 2 : 32 patients) ayant présenté une rupture du LCA, avant intervention et jusqu'à six mois après intervention chirurgicale.

Objectif principal

L'objectif principal de cette étude était d'analyser les modalités de la cinétique de récupération du contrôle postural et en particulier le développement des compétences proprioceptives des sportifs opérés d'une ligamentoplastie du LCA.

Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires visaient à comparer entre les deux groupes l'amélioration algo-fonctionnelle (douleur, amplitude articulaire, force musculaire, performances de marche) et la période de retour aux activités sportives, sociales, professionnelles.

Critère de jugement principal

L'équilibre postural a été évalué sur plate-forme de posturographie, avec sensibilisation par modifications des afférences somesthésiques (plateau mousse) et visuelles (lunettes de réalité virtuelle), avant ligamentoplastie et après ligamentoplastie à 15 jours, à 1 mois, 2 mois et 6 mois. Les paramètres retenus ont été la longueur parcourue et la surface couverte par le centre de pression des pieds, les oscillations antéro-postérieures et latérales (Fig. 3).

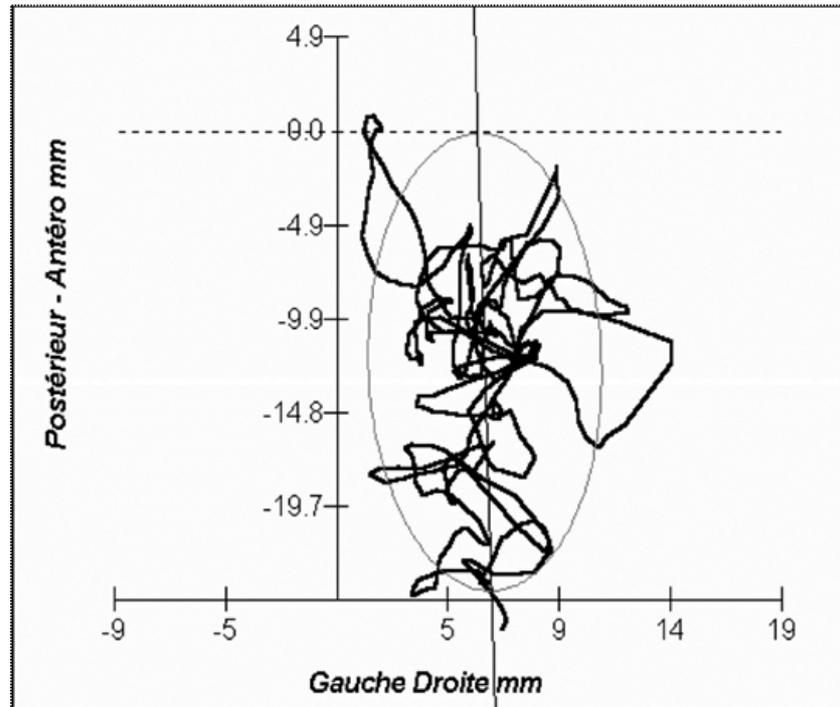


Fig. 3 – Posturographie statique, statokinésigrammes (Medicaptureurs, Nice). Longueur parcourue et surface couverte (ellipse de confiance à 90 %) par le centre de pression des pieds, qui est décalé vers la droite (traumatisme du genou gauche).

Critères de jugement secondaires

Ils ont consisté en :

- une échelle de douleur (EVA),
- la mesure des amplitudes articulaires (goniométrie) et de la trophicité (centimétrie, godet),
- la mesure de la force musculaire (isocinétisme),
- la mesure de la performance de marche (six minutes Walk test),
- un score fonctionnel de Lysholm (douleur, gonflement, accroupissement),
- un score fonctionnel IKDC genou (douleur, raideur, gonflement, activités sportives, capacités physiques),
- un score de qualité de vie,
- la date de reprise des activités (activités de vie journalière, professionnelles, sportives),
- l'analyse du mouvement dans les trois plans de l'espace à l'aide de quatre capteurs positionnés à l'aide de patches autocollants sur le corps du patient, lors d'évaluations posturographiques.

Résultats

Pour une même qualité globale du contrôle postural six mois après ligamentoplastie du genou, les patients ayant suivi le protocole de rééducation innovant (Groupe 2) utilisaient davantage la somesthésie (Fig. 4) que ceux ayant suivi une rééducation conventionnelle (Groupe 1), qui devaient recourir plus à un mécanisme de compensation (Fig. 5). La proprioception était améliorée deux mois après l'intervention chirurgicale par rapport à l'évaluation pré-opératoire chez les patients ayant suivi le protocole innovant. La force musculaire était plus importante chez les patients ayant suivi le protocole de rééducation innovant un mois, deux mois et six mois après intervention. Un mois après l'intervention, la distance de marche parcourue était plus importante chez les patients ayant suivi la rééducation innovante que chez les patients ayant suivi la rééducation conventionnelle.

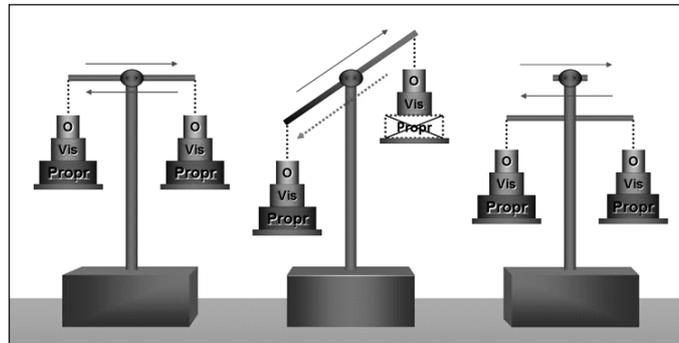


Fig. 4 – Guérison d'un trouble de l'équilibre

Les trois entrées sensorielles : oreille interne (O), vision (Vis) et proprioception (Propr). A gauche : équilibre, au milieu : déséquilibre induit par une lésion traumatique du genou, à droite : récupération de la proprioception avec état proche de l'état initial.

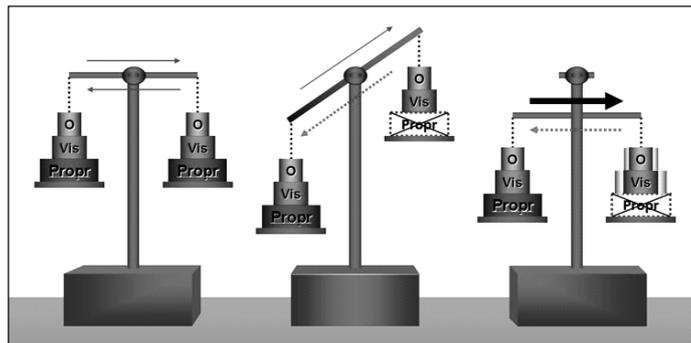


Fig. 5 – Compensation d'un trouble de l'équilibre

Les trois entrées sensorielles : oreille interne (O), vision (Vis) et proprioception (Propr). A gauche : équilibre, au milieu : déséquilibre induit par une lésion traumatique du genou, à droite : compensation par une modification du poids des entrées sensorielles.

Discussion

L'étude Thermasport a montré que le protocole de rééducation innovant avec une partie en milieu aquatique et une partie à sec accélérât la récupération de la force musculaire et de la marche et améliorait la proprioception. Bien que la rééducation spécifique à l'étude n'ait été que de trois semaines – durée retenue pour être en concordance avec le modèle des cures thermales en France qui provient d'un choix empirique remontant à une longue tradition –, cette stratégie semble suffisante pour un bénéfice durable.

Par ailleurs, même si les patients qui suivent un protocole de rééducation conventionnel récupèrent le retard six mois après l'intervention chirurgicale sur certains paramètres, la récupération plus rapide de la fonctionnalité du genou suite à une rééducation innovante permettrait à court terme d'éviter une lésion du membre contralatéral à l'opération par la nécessité de compensation et à long terme de réduire les risques d'apparition d'arthrose.

Conclusion

Une meilleure prise en charge en rééducation post-ligamentoplastie du genou permettrait de limiter la nécessité de compensation sur le membre contralatéral par une meilleure utilisation de la somesthésie et ainsi de prévenir la survenue d'arthrose et d'une rupture ligamentaire contralatérale.

L'efficacité d'une telle rééducation pourrait permettre un retour aux activités sociales, professionnelles et sportives plus précoce, démontré par cette approche originale des aspects proprioceptifs en lien avec la biomécanique du genou, et contribuera à la promotion de la rééducation du sportif (sport haut niveau et activité de loisir) en milieu thermal.

La connaissance d'un tel programme de rééducation après rupture du LCA devra être approfondie afin en particulier d'en connaître les répercussions à long terme sur la survenue de l'arthrose du genou et notamment sur un éventuel recul de sa survenue.

Références

- 1 - Peultier-Celli L., Mainard D., Wein F., Paris N., Boisseau P., Ferry A., Gueguen R., Chary-Valckenaere I., Paysant J., Perrin P. – Comparison of an innovative rehabilitation, combining reduced conventional rehabilitation with balneotherapy, and a conventional rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction in athletes. *Frontiers in Surgery*, 2017; 61: 1-10. doi: 10.3389/fsurg.2017.00061
- 2 - Peultier-Celli L. – Facteurs prédictifs de la qualité du contrôle postural et de sa compensation dans les pathologies traumatiques et dégénératives du genou. Thèse, Université de Lorraine, sept. 2017, 225 p.
- 3 - Perrin P., Lestienne F. – Mécanismes de l'équilibration humaine. Exploration fonctionnelle, application au sport et à la rééducation. Masson Ed., 1994, 168 p.
- 4 - Perrin P. – Equilibration, proprioception et sport. Médecine du sport, coordonnateurs : P. Rochcongar et D. Rivière, Elsevier Masson Ed., 2013, pp 67-73.
- 5 - Perrin P., Vibert D. – La fonction d'équilibration. Evaluation, compensation, plasticité et rééducation. In : Posture, pratique sportive et rééducation sous la direction de S. Mesure et H. Lamendin, Collection Médecine du Sport, Masson Ed., 2001, pp 25-45.

Intervention de Marie-Catherine TALLOT

Masseur-Kinésithérapeute

Adjointe au Maire de Nancy déléguée à la santé et Conseillère métropolitaine déléguée au projet «Grand Nancy Thermal»

Marie-Catherine TALLOT porte ce projet de complexe thermal XXIème siècle depuis le début.

Elle va nous convaincre si ce n'est déjà fait que les enjeux, bénéfiques et modalités de ce projet, par un effet d'entraînement, vont renforcer l'attractivité locale, régionale et européenne.

«Grand Nancy Thermal : Un projet mobilisateur et fédérateur profondément européen»

Ce projet est né au début du XXème siècle. Il a été repris récemment. Nous assistons à la renaissance de Grand Nancy Thermal sous toutes ses facettes.

Voir le diaporama sur le site de l'A.L.S.

Remerciements par Marie-Catherine TALLOT et Dominique DUBAUX qui invitent le public à prendre le verre de l'amitié offert par la ville de Nancy dans le Salon Carré.



La tribune, de gauche à droite :
Carlo DIEDERICH, Bernard RIAC, Dominique DUBAUX, André ROSSINOT,
Marie-Christine TALLOT, Jean-François BERAUD, Deborah REICHERT

Procès verbal de la séance du jeudi 14 décembre 2017

Liste des présences :

Sociétaires : Jean-Luc ANDRE, Michel BOULANGE, Guy BRANLANT, Corinne CHARLOT, André CLEMENT, Francis D'ALASCIO, Jean-Dominique DE KORWIN, Jean-Claude DERNIAME, Marie-Bernard DILIGENT, Nicole DILIGENT, Pierre DIZENGREMEL, Dominique DUBAUX, Yvonne DUBREUIL, Chantal FINANCE, Michèle GABENISCH, André GEORGES, Oscar GOEBEL, Armand GUCKERT, Jean-Pierre HALUK, René HODOT, Claude HURIET, Gérard JANIN, Jean-Pierre JOLAS, Colette KELLER-DIDER, Pierre LANDES, Hélène LENATTIER, Jean-Claude LEPORI, Annette LEXA-CHOMARD, Joëlle LIGHEZZOLO-ALNOT, Daniel OTH, Francis PIERRE, Jean-Claude PROTOIS, Jean-Pierre SALZMANN, Danièle SOMMELET, Joseph STINES, François VERNIER, Marie-Christine WEBER.

Non sociétaires : Bernard ANZIANI, Annie BECQUER, Marie-Nicole BONNET, Pierre BONNET, Danielle BURCKARD, François CHRETIEN, Jean-François DECARREAU, Josette DURIVAUX-LEYRIS, Christian G'SELL, Jeanne GODARD, Stéphane KRAUS, Jacqueline LANDMANN, Ashraf MICHON, Renée MIQUEL, Jacqueline SHERNETZKY, Hugo SIEGLER, Monique SCHISSLER, Francis SIGRIST, Marie-Monique VAILLANT.

Ouverture de la séance à 17 h 30 par la présidente Dominique DUBAUX

Chers confrères, chers amis,

Bienvenue à vous tous.

Le mois de novembre fut chargé en manifestations diverses pour l'A.L.S, manifestations auxquelles vous avez été invités :

- la conférence salle Mienville sur la décarbonisation de l'énergie par Gérard BONHOMME, coorganisée par la SFEN Lorraine présidée par Bernard POTY et l'A.L.S.
- conférence «Mange-t-on trop de viande ?» au Centre Hospitalier de Luxembourg dans le cycle automnal de conférences proposé par l'IGDL sur le thème général «aliments, nutriments et compléments»,
- la journée d'excursion dans les Mines de cuivre du Thillot à l'occasion du 400ème anniversaire de l'utilisation européenne de la poudre noire en mines, sous la conduite de nos confrères Jean-Claude DERNIAME, Francis PIERRE et de Madame Dominique HECKENBENNER Conservateur en chef honoraire du patrimoine,
- la remise du Grand Prix 2017 de l'A.L.S. au Conseil Régional à Metz,
- la séance exceptionnelle annuelle à l'Hôtel de ville autour du Thermalisme, actualité intéressante du Grand Nancy,
- Sans oublier évidemment notre belle séance mensuelle du 9 novembre avec la communication «L'alerte au Samu» par Madame Géraldine LOUIS et la projection du film sur l'analyse d'un «phénomène de coercition sociale chez les rats» présenté par notre confrère Didier DESOR.

Nous avons varié les plaisirs grâce à ces différentes activités auxquelles nous aimerions voir la participation de plus de sociétaires !

Au cours du mois de novembre, nous avons eu la tristesse d'apprendre le décès de deux confrères : Colette MASSON et Fernand JACQUIN. Nous honorerons leur mémoire lors de notre Assemblée générale qui se tiendra traditionnellement au Conseil Départemental 54 le samedi 20 janvier 2018, à partir de 10 h.

Nous tenons aujourd'hui la dernière séance mensuelle de 2017 qui aurait dû se dérouler exceptionnellement en salle 1 mais qui finalement a lieu dans cette salle du Conseil et c'est mieux ainsi.

Alors que la physique fut la science reine, hautement prisée et valorisée, depuis le milieu du XXème siècle, au cours des dernières décennies, **c'est désormais la biologie, de plus en plus associée aux problèmes de santé, qui est devenue la science reine.** C'est peut-être ce constat qui explique une certaine coloration à notre programme annuel 2017-2018 où au moins 10 communications et conférences sont dédiées à des questions ayant trait à la santé et au bien-être, même si j'excepte la séance exceptionnelle sur le thème du «thermalisme».

Présentation de Daniel OTH par André CLEMENT

Cher Collègue, Cher Daniel,

C'est un honneur pour moi de te présenter ce soir pour ta communication

Pour les collègues qui ne te connaissent pas voici quelques éléments de ta biographie :

Tu nous es venu du pays haut de Lorraine, du pays des trois frontières. Est-ce prémonitoire de ton avenir scientifique ? Tu vas en effet le conduire en France et à l'étranger.

Après des études secondaires classiques en pays haut, tu prends la direction de Nancy... Faculté des Sciences - licence de physique-chimie de l'époque. Celle-ci sera confortée de plusieurs spécialités biologiques et biochimiques préfigurant d'ailleurs ton orientation vers une unité de cancérologie expérimentale chez le Pr. Mathé à Villejuif. Ton orientation vers le domaine biomédical en cancérologie est désormais scellée. Elle va t'ouvrir un poste à l'INSERM de Nancy. Après une dizaine d'années de recherches, de nombreuses publications, d'abondants contacts internationaux, tu soutiendras ton Doctorat d'Etat (Habilitation à Diriger des Recherches). Tu seras alors promu Maître de Recherches.

Et puis ce sera l'appel du grand large.

Ta compétence internationale étant reconnue, un poste de professeur au Québec t'est proposé à l'**Institut Armand Frappier**. Tu y termineras ta carrière canadienne et internationale. Je n'en dirai pas plus de ton profil scientifique, si ce n'est qu'il repose sur un CV de 39 pages de références.

Et puis et puis..., *«les cheveux ayant blanchi sous le harnais»*, tu nous es revenu des Amériques. Aussi crois bien que nous sommes heureux de te compter maintenant parmi nous.

Ce soir, tu vas nous parler du CAR, d'un CAR inconnu par la quasi-totalité d'entre nous, à la pointe de l'ingénierie génétique. Cher Daniel, nous sommes impatients de t'entendre... pour savoir.

Résumé de la communication de Daniel OTH

«CAR ou le génie génétique qui tue les cellules cancéreuses»

Le CAR (Chimeric Antigen Receptor) est un produit de l'ingénierie génétique consistant à rendre efficaces les cellules immunes d'un patient cancéreux. Ces cellules, les "CTL" (Cytotoxic T Lymphocytes) sont capables de détruire les cellules "cibles" cancéreuses, sous condition d'une bonne reconnaissance de certaines protéines situées sur la membrane de ces dernières. Or cette reconnaissance est limitée par le génotype HLA du patient, paramètre non maîtrisable. Le CAR contourne cette difficulté en introduisant chez les CTL un dispositif de reconnaissance fiable codé par un gène importé de cellules immunes de souris, codant pour un "anticorps monoclonal" dont on maîtrise la spécificité et la production. Ce dispositif est donc un "récepteur chimérique", pour un antigène situé sur les cellules cibles. Les premiers résultats cliniques convaincants de ce nouveau traitement ont été officiellement reconnus en 2014, pour un lymphome. Bien entendu ce procédé fait actuellement l'objet de nombreuses recherches de laboratoires suivies d'essais cliniques, dans le cas d'autres tumeurs.

Présentation de Jean-Dominique de KORWIN par Dominique DUBAUX

Jean-Dominique de KORWIN est professeur de médecine interne et hépatogastroentérologie à l'Université de Lorraine, praticien hospitalier au CHRU de Nancy. Il est expert auprès de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé et de la Haute Autorité de Santé. Il est membre du bureau du Conseil National Professionnel de médecine interne et du bureau de la Fédération des spécialités médicales où il copréside le comité Pathologies chroniques.

Il collabore aux activités de recherche de plusieurs sociétés savantes : société nationale française d'émédecine Interne, groupe d'études français des Hélicobacters, société nationale française de gastroentérologie. Il est président du conseil scientifique de l'Association Française du Syndrome de Fatigue Chronique et représente la France dans le réseau européen EUROMENE sur le syndrome de fatigue chronique et l'encéphalomyélite myalgique.

Notre confrère participe aux activités du centre de compétences des maladies systémiques et auto-immunes rares du CHRU de Nancy. Son activité clinique concerne le diagnostic et le traitement de ces maladies, de l'infection à *Helicobacter pylori*, des anomalies du fer, de la fibromyalgie, de la fatigue chronique, des diagnostics difficiles.

Il nous parle aujourd'hui savamment de fatigue chronique.

Résumé de la conférence de Jean-Dominique de KORWIN

“La fatigue chronique : symptôme ou maladie ?”

Quoi de plus naturel que d’être fatigué, quand on ressent cette sensation de lassitude ou d’inconfort physique suite à un effort prolongé ou intense, qui disparaît avec le repos ou une bonne nuit de sommeil ! Mais, quand la fatigue dure et devient chronique (au-delà de 3 à 6 mois), s’agit-il encore d’un symptôme «physiologique» qui va céder au repos ou à la récupération en cas de surmenage, d’épuisement ou de dette de sommeil, ou bien d’un symptôme «d’alarme» révélateur d’une pathologie, voire d’une “maladie” à part entière ?

La fatigue pathologique ou asthénie survient sans effort ou pour des efforts modérés contrastant avec les capacités antérieures, et sans amélioration par le repos. C’est un écheveau complexe à démêler dans lequel s’intriquent les facteurs organiques et psychologiques, les modes de vie et leur retentissement. La fatigue chronique justifie une consultation médicale pour en rechercher les nombreuses causes somatiques, psychologiques ou fonctionnelles.

La démarche diagnostique débute par l’interrogatoire et l’examen clinique pour identifier la plainte et la demande du patient, caractériser la fatigue, évaluer son retentissement et orienter les examens complémentaires par la mise en évidence de symptômes fonctionnels ou de signes d’alarme signant la défaillance d’un système ou d’un organe. Devant une fatigue chronique inexpliquée, une batterie de tests systématiques est proposée pour détecter des anomalies évocatrices mais peu explicites cliniquement. Un suivi s’impose à la recherche de signes nouveaux et révélateurs. Plus de 9 fois sur 10, est identifiée une cause, souvent suspectée dès l’étape clinique, dont le traitement résout généralement la fatigue. Les étiologies les plus fréquentes recourent le vaste catalogue des maladies : troubles psychiatriques et événements de vie, addictions, troubles du sommeil, troubles métaboliques et endocrinopathies, carences, maladies neuromusculaires, infections et maladies inflammatoires chroniques, hémopathies malignes et cancers... Reste le domaine de la fatigue chronique «fonctionnelle» ou «inexpliquée», aux limites incertaines entre «psychologique» et «organique» méconnu, vaste champ de recherche pour identifier des pathologies nouvelles répondant à des modèles physiopathologiques souvent hypothétiques, car non ou mal identifiées par les techniques usuelles. Une part importante revient aux «syndromes somatiques fonctionnels» au sein desquels se distinguent la fibromyalgie et le syndrome de fatigue chronique (SFC), parfois difficiles à séparer, fatigue et douleurs chroniques pouvant coexister dans leur expression clinique.

Les classifications diagnostiques et les modes évolutifs sont utiles pour identifier les troubles et mieux caractériser les sous-groupes de patients.

Une place particulière revient au SFC, trop souvent rattaché à des causes psychiatriques, notamment la dépression, qui est le plus souvent réactionnelle. C’est un ensemble hétérogène comme en témoigne les différentes dénominations (SFC, encéphalomyélite myalgique, intolérance systémique à l’effort...) et les classifications en rapport. C’est une affection non rare (0,2 à 0,4 % de la population), souvent déclenchée par un épisode infectieux qui n’en est pas la cause première, avec handicap sévère et sans traitement validé. Bien que codifiée dans la classification internationale des maladies, sa reconnaissance et sa prise en charge restent insuffisantes entraînant une mobilisation importante à travers le monde des patients (réseaux sociaux) et

des associations de malades (en France, l'ASFC et le projet DOT en lien avec ADENUM). Suite au rapport américain publié en 2015 (Institute of Medicine) soulignant la problématique de santé publique, l'embarras des professionnels de santé et le désarroi des patients, les médecins et chercheurs s'organisent (en Europe, centres de fatigue chronique, réseau EUROMENE, CA15111 du projet COST). Des progrès sont attendus dans la démarche diagnostique grâce à un questionnaire simplifié sur 5 critères (fatigue chronique sévère de plus de 6 mois, sommeil non récupérateur, malaise post effort, intolérance orthostatique, troubles cognitifs) validé par l'enquête récente de l'ASFC et de son conseil scientifique. Des biomarqueurs spécifiques sont à l'étude à partir des anomalies de mieux en mieux caractérisées : fonctionnelles musculaires (activité, stress oxydatif, dysfonction mitochondriale...), systémiques (perturbations endocriniennes, dysautonomie...), immunitaires (auto-immunité associée...), inflammatoires «sous le seuil» (encéphalique, musculaire...), dysbiose intestinale et anomalies du métabolome... Des traitements sont en cours d'évaluation : approches psycho-comportementales, gestion des capacités énergétiques, réentraînement physique, traitements immunomodulateurs, thérapies complémentaires...

Les avancées dans la physiopathologie du SFC laissent espérer aussi des progrès dans la compréhension de la fatigue chronique associée à de nombreuses maladies infectieuses, inflammatoires ou cancéreuses, dont la persistance après leur contrôle par des thérapeutiques apparemment efficaces reste une énigme scientifique.

- Diaporamas des deux intervenants visibles sur le site de l'A.L.S.

Merci à nos conférenciers de ce soir, merci tous pour votre présence.

Je souhaite à tous de belles fêtes de fin d'année et vous donne rendez-vous pour la séance mensuelle de janvier 2018. Pour l'heure, je vous invite à vous retrouver et à prendre l'apéritif servi dans le hall d'accueil.



Le conférencier Jean-Dominique DE KORWIN

COMPOSITION de l'ACADÉMIE LORRAINE des SCIENCES

arrêtée au 31 décembre 2017

MEMBRES d'HONNEUR (date de nomination) :

Jean LECLERCQ (1987), Norbert STOMP (1989), André DELMER (1995), Pierre DEMERS (1995), Charles CHONÉ (1995), Jules HOFFMANN (2014), Jean-François PIERRE (2001), André ROSSINOT (2002), Pierre SECK (2005), Hélène LANGEVIN-JOLIOT (2011), Yves BRECHET (2016).

MEMBRES de l'ACADÉMIE en exercice :

(Date de nomination). Composition détaillée sur le site www.als.univ-lorraine.fr

1ère section : Présidente : Marie-Christine HATON (2011)

Membres : Jean-Claude ANDRE (2017), Jean CAILLIEZ (2017), André CLEMENT (2005), Jean-Claude DERNIAME (2011), Dominique DUBAUX (2010), Jean-Marie DUBOIS (2012), Jean-Paul HATON (2010), Jean-François MULLER (2014), Gérard SCACCHI (2014).

Académiciens honoraires : Bernard CHOLLOT (2002), Guy COMBREMONT (2002).

2ème section : Président : François VERNIER (2002).

Membres : Pierre DIZENGREMEL (2017), Armand GUCKERT (2014), Jean-Pierre HALUK (2010), Annette LEXA-CHOMARD (2010), François LIMAUX (2017), Paul MONTAGNE (2017), Sylvain PLANTUREUX (2017), Aline ROTH (2011).

Académiciens honoraires : Camille BARETH (2000), Jean-Claude PARGNEY (1997), Jean-François PIERRE (1972), Pierre VALCK (1992).

3ème section :

Président : Jean-Paul LOUIS (2017).

Membres : Michel BOULANGE (2012), Marie Bernard DILIGENT (2012), Claude HURIET (2012), Jean-Pierre JOLAS (2005), Colette KELLER-DIDIER (2000), Pierre LANDES (2001), Jean-Claude LEPORI (2005).

Académiciens honoraires : Pierre LANDES (2001), François REGNIER (2005), Paul ROBAUX (2011), Pierre SECK (2012).

4ème section : Président : Bernard POTY (2005).

Membres : Marc CHAUSSIDON (2012), Christian PAUTROT (2012), Francis PIERRE (2017).

Académiciens honoraires : Jean-Paul BERTAUX (2001), Dominique DELSATE (2001).

5ème section : Présidente : Emmanuelle JOB (2011).

Membres : Pierre BOYER (2002), Ferri BRIQUET (2017), Francis d'ALASCIO (2011), René HODOT (2014), Francis JACOB (2011), Hélène LENATTIER (2005), Gino TOGNOLLI (2005).

Académiciens honoraires : Jean-Paul PHILIPON (2003), Claude HERIQUE (2005).

MEMBRES

Présentée par ordre alphabétique, cette liste indique l'année d'admission dans la société [entre crochets rappel de l'année d'entrée dans une section académique], la fonction (ER : en retraite) ou le titre et une adresse.

Membres décédés en 2017 : Bernard HOUPERT (2003), Fernand JACQUIN (1962), Colette MASSON (1978)

ADAM Frédéric, 2011 - Archéologue, 70 rue de la république, 57535 Marange-Silvange.
AIMOND Pierre, 2013 - Pharmacien, 13 avenue Foch, 54136 Bouxières-aux-Dames.
ALLOT Etienne, 2010 - Professeur des Universités, Institut lorrain du coeur et des vaisseaux - départ. Cardiologie, rue du Morvan, 54511 Vandoeuvre cedex.
ANDRE Jean-Claude, 2010 [2017] - Directeur de Recherche honoraire au CNRS, 27 rue de l'Armée Patton, 54000 Nancy.
ANDRE Jean-Luc, 2015 - Architecte - 2, Chemin d'Eulmont - 54590 Lay-St-Christophe
ANXIONNAT René, 2008 - Dr. en Médecine, neuroradiologie diagnostique et thérapeutique, 9 chemin des Vignottes, 54690 Lay St Christophe.
ARNOULD Jacques, 2011 - Dr. histoire des sciences, Dr. théologie, CNES, 2 Place Maurice Quentin, 75039 Paris cedex 1.
AUBRY Yves, 2006 - Directeur Société Daum, 50 bis avenue Anatole France, 54001 Nancy.
BARETH Camille, 1996 [2000] - Professeur des Universités (ER), 13 rue du Gué, 54180 Heillecourt.
BARLET Daniel, 2012 - Professeur des Université (Emérite), 19 rue de Jéricho, 54220 Malzéville.
BATTIN-LECLERC Frédérique, 2012 - LRPG, ENSIC, 1 rue Grandville, BP 20451, 54001 Nancy Cedex.
BAUDIN François, 2012 - Inspecteur général Emploi Formation, 33 rue Ludovic Beuchet, 54000 Nancy.
BECK Pierre, 2006 - Dr. en Médecine, Généraliste libéral, 92 rue de Laxou, 54000 Nancy.
BERTAUX Jean-Paul, 1971 [2001] - Ingénieur archéologue (ER), 5-7 rue du Bois, 88350 Grand.
BONAL André, 2010 - Dirigeant de Sociétés, 9 chemin du ruisseau, 54380 Saizerais.
BOULANGÉ Michel, 2009 - Professeur des Universités, Médecine, Résidence des ducs de Bar, 2 bis bvd Charlemagne, 54000 Nancy.
BOURDON Roland, 1960 - Dr. d'état ès sciences naturelles, 1, impasse Corbière, 29680 Roscoff.
BOURGAUD Frédéric, 2011 - Professeur des Universités, 81 avenue Jean Jaurès, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.
BOYER Pierre, 2000 [2002] - Dr. d'état ès Sciences physiques, Enseignant retraité, 15 rue Sainte Colette, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.
BRANLANT Guy, 2011 - Professeur des Universités, 11 bis rue du Haut de la Taye, 54600 Villers-les-Nancy.
BRIQUET Ferri, 2012 [2017] - Directeur des presses Universitaires de Nancy Université de Lorraine - 63 rue des Jardiniers, 54000 NANCY
BRUNET Pierre, 2013 - Directeur adjoint Institut Jean Lamour, 1, rue du 4e Rgt Chasseurs à Cheval, 88000 Epinal.
BUEB Jean-Luc, 2014 - Professeur de Biologie, Univ. de Luxembourg Campus Limpertsberg - 162a avenue de la Faïencerie, L 1511 Luxembourg.
BURLET Claude, 2008 - Président d'Université honoraire, Biologie cellulaire neurosciences, 35 route de Saizerais, 54460 Liverdun.
CACHARD Olivier, 2015 - Pr de droit, Doyen Honoraire de la Faculté de Droit, SC Eco et Gestion de Nancy - 5 Rue de Nomeny - 54000 Nancy.
CAILLIEZ Jean, 2010 [2017]- Enseignant chercheur, mathématiques, 1, Allée des Acacias, 54690 Eulmont.
CELZARD Alain, 2012 - Dir. recherches ESTIB, 19 rue Laufromont, 88000 Epinal.
CHAUSSIDON Marc, 2010 - Ingénieur Géologue, Directeur de l'Institut Physique du Globe Paris, 48 rue Henri Poincaré, 54000 Nancy.

CHERRIER Richard, 2014 - Chef du Service Agronomie et développement durable, Chambre Région. Agric. Lorraine, 9 rue de la Vologne, 54520 Laxou.

CHOLLOT Bernard, 1993 [2002] - Professeur des Universités (ER), 105 bvd de Hardeval, 54520 Laxou.

CHONE Charles, - 47 place Ferri de Ludres, 54710 Ludres.

CLEMENT André, 2002 [2005] - Analyste Dr. d'Etat, Directeur de l'Unité d'Analyses minérales INRA, Résidence Beauménil, 10 Impasse Bel Air, 54130 St Max.

COLLARDE Gérald, 2004 - Consul, diplomatie, 3 rue Nationale, 54840 Velaine-en-Haye.

COMBREMONT Guy, 1992 [2002] - Ingénieur EEMI-CNAM, Directeur Conseil, Dir. Scientifique CEM (ER), 2, rue Baron Buquet, 54600 Villers-lès-Nancy.

CONTET-AUDONNEAU Nelly, 2008 - Dr. en Médecine, mycologie médicale, 3 rue des Fuchsias, 54130 St Max.

CORNEVAUX Jean, 1979 - Professeur Agrégé (ER), 117 av. Général Leclerc, 54220 Malzéville.

COUPECHOUX Daniel, 2001 - 34 rue des Fourrasses, 54600 Villers-lès-Nancy.

D'ALASCIO Francis, 2005 [2011] - Ingénieur Chef de section honoraire SNCF, 6 rue Laurent Chatrian, 54950 St Clément.

De KORWIN Jean-Dominique, 2011 - Professeur des Universités, 3 bis rue du Maréchal Gérard, 54000 Nancy.

DELANGLE Cyrille , 2016 - Professeur certifié hors-classe, Conservateur du Centre de Géologie Terrae Genesis, 112 Rue de la May, 88200 Saint-Etienne-lès-Remiremont.

DELMER André, 1995 - Géologue, 16 av. Colonel Daumerie, B-1160 Bruxelles.

DELSATE Dominique, 1989 [2001] - Dr. en Médecine, 5 rue du Quartier, B-6792 Battincourt.

DERNIAME Jean-Claude, 2008 [2011] - Professeur des Universités (ER), 83 rue Ernest Albert, 54520 Laxou.

DESOR Didier, 2016 - Professeur honoraire des Universités, Univ de Lorraine Neurosciences cognitives et comportementales, 72B Rue de la Forêt, 54520 Laxou.

DIEDERICH Marc, 2013 - Dr. en Sciences biologique, Hôpital Kirchberg, GDL, 14 rue du Kiem, L-8328 Cappelenn.

DIGUET René, 2011 - Maître de conférence hors classe (ER), 48 rue de Talinté, 54600 Villers-lès-Nancy.

DILIGENT Bernard, 2009 - Médecin psychiatre des Hôpitaux, Licencié es Lettres, 41 Allée des Platanes, 57530 Les Etangs.

DILIGENT Nicole, 2017 - Docteur en Pharmacie-Directrice de Laboratoire de Biochimie, 41 Allée des platanes, 57530 Les Etangs

DIZENGREMEL Pierre, 2012 [2017]- Professeur des Universités (ER), 24 rue de l'Armée Patton, 54000 Nancy.

DUBAUX Dominique, 2005 [2010] - Professeur Agrégé de. Physique, hors-classe, 88 rue St Julien, 54000 Nancy.

DUBOIS Jean-Marie, 2008 [2012] - Dr. Etat ès Sciences physiques, Directeur de recherches CNRS classe exceptionnelle, 8 rue du Dr Zivé, 54340 Pompey.

DUBREUIL-FILMANN Yvonne, 1975 - Dr. en Médecine, Gynécologie, 17 av. Boufflers, 54000 Nancy.

DUCLOY Jacques, 2013 - Ingénieur ENSEM, Projet Wicri, Château du Montet, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

ESTATICO Jean-Claude, 2010 - Mycologue, 8 les résidences Cugnot, 55190 Void-Vacon.

FAURE Pascal, 1995 - Inspecteur Pédagogique régional, 25 rue Verlaine, 57210 Semécourt.

FEIDT Michel, 2014 - Professeur Emérite Université de Lorraine, 2 allée Fleming 54600 Villers-lès-Nancy.

FENCHELLE-CHARLOT Corinne, 2015 - Professeur Agrégé d'Histoire - 8, Quai de la Bataille - 54000 Nancy.

FICK Michel, 2010 - Professeur des Universités, Directeur ENSAIA, agronomie – agronomie alimentaire -biotechnologie, 2 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandoeuvre.

FINANCE chantal, 2015 - Professeur des Universités - Praticien hospitalier au CHU de Nancy 42 Rue Beauregard - 54000 Nancy.

FISCHER Arnaud, 2012 - Maître de conférences, 420 Avenue Malraux, 54600 Villers-lès-Nancy.

FLON Dominique, 2000 - Président Soc. Hist. de la Lorraine et du Musée Lorrain, 8 rue des Soeurs macarons, 54000 Nancy.

FLORENTIN Louis, 2002 - Ingénieur d'Etudes, Pédologie agronomique, 425 rue Lumière Cidex 84, 54710 Ludres.

FRANIATTE Charles, 2001 - Professeur (ER) de techniciens supérieurs (BTS-P.A.), 33 rue de la Persévérance, 54500 Vandoeuvre.

FROCHOT Céline, 2014 - Directeur de recherche CNRS Labo Réactivité et génie des procédés de l'Université de Lorraine, 13 rue Raymond Poincaré, 54220 Malzéville.

FURDIN Guy, 1994 - Professeur des Universités (ER), Le Piroué 5 rue Paul Eluard, 54770 Dommartin-sous-Amance.

GABENISCH Michèle, 2007 - Professeur Lettres classiques (ER), 22 rue de Boudonville, 54000 Nancy.

GASPAROTTO David, 2014 - Responsable Centre Docum. forestière Agroparistech, 33 rue Eugène Vallin 54710 Ludres.

GEORGE Jean-Claude, 2012 - Cadre de Direction SNCF (Honoraire), 2 rue du Vieux Pont, 55190 Pagny-sur-Meuse.

GEORGES André, 2000 - Professeur des Universités (ER), Chef Département de Biologie appliquée I.U.T., 10, rue de la Verte Tache, 54180 Houdemont.

GERARD Pierre Antoine, 2012 - Directeur du Muséum Aquarium de Nancy, 6 rue des Frères Daum, 54000 Nancy.

GERARDIN Philippe, 2011 - Professeur des Universités, 1 rue du Val, 54180 Heillecourt.

GOEBEL Oscar, 2008 - Ingénieur CNAM (métallurgie) Creusot Loire-Krupp, président Maison franco-allemande, 58 rue des Parterres fleuris, 54280 Seichamps.

GOLIOT Alain, 2001 - Professeur Université H. Poincaré-Nancy I, management industriel/automatisme, 4 av. des Vosges, 54110 Dombasle-sur-Meurthe.

GOINEAU-ALLANET Michèle, 2000 - 18, rue de la Commanderie, 54000 Nancy.

GOUZOU Lyliane, 2001 - Infirmière, 40 rue de Sèvres, 54180 Heillecourt.

GRANDBASTIEN Monique, 2017 - Professeur d'informatique, Emérite de l'Université de Lorraine, 23 rue de l'Abbé Gridel, 54000 NANCY.

GRAVOULET Julien, 2005 - Dr. en Pharmacie, 5 rue du Haut Château, 54600 Leyr.

GRISON Geneviève, 2011 - Dr en Pharmacie, Professeur associé, 10 avenue du Vieux Château, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

GUCKERT Armand, 2010 [2014] - Ingénieur Agronome, Professeur ENSAIA et INPL (ER), 2 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandoeuvre.

GUERRIER de DUMAST Bernard, 2000 - Secrétaire général honoraire St Gobain-Pont-à-Mousson, Economie, 38 Place de la Carrière, 54000 Nancy.

HADNI Armand, 1992 - Professeur des Universités (ER), 28 rue N.D. de Lourdes, 54000 Nancy.

HALUK Jean-Pierre, 2002 [2010] - Maître de conférences, 9 rue du Luxembourg, 54520 Laxou.

HATON Jean Paul, 2005 [2010] - Professeur des Universités, 27 Rue Hermite, 54000 Nancy.

HATON Marie-Christine, 2009 [2011] - Professeur des Universités, Informatique, 27 Rue Hermite, 54000 Nancy.

HERIQUE Claude, 2004 [2005] - Officier général (ER), Ingénieur Supélec, 5 rue de Nancy, 54134 Ceintrey.

HEUSCHLING Paul, 2014 - Professeur de Biologie cellulaire, Fac. Sci. Et Techno., Campus Kirchberg, 6 rue Richard Coudenhove-Calargi, L 1359 Luxembourg.

HODOT René, 2011 [2014] - Professeur Emérite des Universités, 11 rue de la Poudrière, 54130 St Max.

HOFFMANN Jules, 2014 - Directeur Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire de Strasbourg, Prix Nobel de Médecine 2011, IBMC 15 rue René Descartes 67084 Strasbourg

HOFFMANN Lucien, 2014, Dir scient.Département Environnement et biotechnologies Centre de recherche public G. Lippmann, 41 rue du Brill, L 4422 Luxembourg.

HUMMER Jacques, 2006 - Dr. en Médecine, spécialité chirurgie, 36 av. Foch, 54000 Nancy.

HURIET Claude, 2010 [2012] - Professeur Emérite faculté de Médecine de Nancy, Sénateur honoraire, 8 rue de la Source, 54000 Nancy.

ILLI Jean Marc, 2013 - Dr. Es Lettres & Arts, 57 rue du Petit Arbois, 54520 Laxou.

JACOB Francis, 2005 [2011] - Cadre supérieur Finances Publiques, 17 Résidence du Val de Moselle, 54290 Velle sur Moselle.

JACOB Marie Françoise, 2005 - Contrôleur Principal Trésor public, 17 résidence du Val de Moselle, 54290 Velle sur Moselle.

JACQUOT Jean-Pierre, 2010 - Professeur des Universités, 8 bvd de Champelle, 54600 Villers-lès-Nancy.

JANIN Gérard, 2004 - Directeur Recherche INRA, 47 rue Roger Bérin, 54270 Essey-lès-Nancy.

JANKOWSKI Roger, 2011 - Professeur des Universités, Hôpital central ORL, 29 avenue de Lattre de Tassigny, 54035 Nancy.

JEANBLANC Christiane, 2003 - 27 Rue Camille Mathis, 54000 NANCY.

JOB Emmanuelle, 2009 [2011] - Juriste (ER), 47 rue Henri Poincaré, 54000 Nancy.

JOLAS Jean-Pierre, 1996 [2005] - Dr. en Pharmacie, pharmacien (répartition) (ER), 8 rue des Augustins, 57000 Metz.

JUILLIERE Yves, 2014 - Professeur des Universités Patricien hospitalier, 6 rue de la Source 54000 Nancy.

KALINOWSKI Jean, 2005 - Ingénieur Ecole Centrale Arts et Manufactures Paris (ER), 12 rue Edouard Branly, 54130 St Max.

KELLER-DIDIER Colette, 1994 [2000] - Dr. en Pharmacie, pharmacien d'officine (ER), 1 rue Mazagran, 54000 Nancy.

LABADIE Gilbert, 2012 - Directeur commercial (ER), 2 rue Du guesclin, 78150 Le Chesnay.

LANDES Pierre, 1997 [2001] - Professeur des Universités (ER), Gynécologie-obstétrique, 14 rue des Bégonias, 54000 Nancy.

LANGEVIN-JOLIOT Hélène, 2011 - Directeur de Recherche Honoraire au CNRS, 76 avenue Le Nôtre, 92160 Antony.

LEPREVOST Franck, (2017) - Professeur, chercheur et administrateur de l'Université de Luxembourg, 162 A, Avenue de la Faïencerie L 1511-Luxembourg

LASSERE Odile, 2013 - Directeur Musée Histoire du Fer, 1 avenue Général de Gaulle, 54140 Jarville la Malgrange.

LENATTIER-SICARD Hélène, 2003 [2005] - Directeur d'Entreprise (ER), Dr. en Histoire contemporaine, 10 rue Lepois, 54000 Nancy.

LEPORI Jean-Claude, 2003 [2005] - Médecin ophtalmologie, Les Nations, 23 bvd de l'Europe, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

LESEVE Jean-François, 2012 - Hématologie biologique, CHU Nancy, Hôpitaux de Brabois, 54511 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex, 11 Rue Victor Prouvé, 54000 Nancy.

LEPREVOST Franck, 2017 - Professeur, chercheur et administrateur de l'Université de Luxembourg, 162 A, Avenue de la Faïencerie - L 1511 Luxembourg

LEXA-CHOMARD Annette, 2005 [2010] - Dr en Sciences biologiques, gérante de société, Toxicologie, évolutionnisme, 12 rue Général de Gaulle, 57130 Jouy aux Arches.

LIGHEZZOLO-ALNOT Joëlle, 2016 - Professeur des Universités Univ de Lorraine, Psychologie, 15 Allée de Beauregard, 545250 Laxou.

LIMAUX François, 2008 [2017] - Chef du Service agronomie et environnement de la Chambre régionale d'Agriculture de Lorraine (ER), 200 Grande rue, 88140 Crainvillers.

LOUIS Jean-Paul, 2011 [201] - Professeur d'Odontologie, 2, rue de la Monnaie, 54000 Nancy.

MAINARD Didier, 2009 - Professeur de Médecine, Chirurgien des Hôpitaux, Chef de service, chirurgie orthopédique, traumatologique et arthroscopique, 52 bld de Hardeval, 54520 Laxou.

MANGIN Stéphane, 2014 - Professeur des Universités IJLCNRS/UL FST Campus Victor Grignard BP239 54506 Vandoeuvre-lès-Nancy Cédex

MARCHAL Philippe, 2010 - Ingénieur de recherche CNRS, physicien (rhéologie - génie des procédés), Laboratoire des réactions et génie des procédés, 1 rue Granville, 54001 Nancy.

MARSURA Alain, 2013 - Professeur des Universités, 22 rue du Poirier de la Mariée, 54250 Champigneulle.

MARTIN Jean Mme, 2004 - Politique de la Ville (ER), 4 Impasse des Vosges, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

MARTY Bernard, 2010 - Professeur des Universités, Ecole de Géologie (planétologie – sciences de la terre), 1, chemin des Grosses Terres, 54220 Malzéville.

MEDDOUR Samia, 2006 - Avocate internationale, Résidence Les Courlis, 18 rue d'Amsterdam, 54500Vandoeuvre-lès-Nancy.

MEJEAN Luc, 2010 - Ingénieur ENSIC, Professeur des Universités (ER) spécialité nutrition, 309 rue Claude Debussy, 54710 Ludres.

MERLE Michel, 2008 - Professeur de Médecine, spécialité chirurgie plastique et reconstructrice, 7 Rue Beaujon 75008 Paris

METCHE Maurice, 2001 - Professeur des Universités (ER), Chimie Biochimie, 81 rue Raymond Poincaré, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

MONTAGNE Paul, 2010 [2017] - Ingénieur de recherche INSERM, Conservateur au Conservatoire des Sites lorrains, 11/4 rue Haute, 54200 Pierre la Treiche.

MOREL Jean-Louis, 2011 - Professeur des Universités, 2 avenue de la Forêt de Haye, BP 172, 54505 Vandoeuvre-lès-Nancy.

MOUZON-PELLETIER Sophie, 2012 - Ingénieur R & D., 38 Grand Rue, 88350 Liffol le Grand.

MULLER Jean-François, 2010 [2014] - Professeur Emérite de l'Université de Lorraine, spectrométrie de masse et chimie Laser, 20 rue de Tivoli, 57070 Metz.

OCTOBON Jean, 1995 - 7 rue St Thiébaud, 54000 Nancy.

OTH Daniel, 2011 - Dr en Biologie (ER), 71 avenue Anatole France, 54000 Nancy.

PARGNEY Jean-Claude, 1994 [1997] - Professeur des Universités (ER), 3 rue de la Plaine, 24420 Sarliac sur l'Isle.

PARMENTELAT Hervé, 2011 - Enseignant, 411 rue du Blanc Ruxel, 88400 Xonrupt-Longemer.

PARMENTIER Michel André, 2011 - Professeur Emérite des Universités, 5 rue de l'Eglise, 54740 Vaudeville.

PAUTROT Christian, 2009 - Professeur Agrégé Sc. Naturelles, géologie, sciences naturelles, archéologie, 30 rue d'Erpegny, 57640 Sainte-Barbe.

PAUTZ Frédéric, 2016 - Directeur Conservatoire et Jardins Botaniques du Grand Nancy et de l'Univ de Lorraine, 100 Rue du Jardin Botanique, 54600 Villers-lès-Nancy.

PERRIN Maurice, 2000 - 39 bis boulevard de Scarpone, 54000 Nancy.

PERU Laurent, 2010 - Docteur en biologie, Les Saint-Germain, 45470 Lourye.

PHILIPON Jean-Paul, 1992 [2003] - Directeur Pharmaco Nancy, Résidence Monet 113, 159 rue Charles III, 54000 Nancy.

PICHEREAU Pierre, 1994 - Professeur Agrégé mathématiques (ER), 2 rue du Général Leclerc, 54210 St Nicolas de Port.

PIERRE Francis, 2012 - Chef de laboratoire (ER), 26 rue de la Paix, 54220 Malzéville.

PIERRE Jean-François, 1962 [1972] - Dr. d'état ès Sciences naturelles, Hydrobiologie et Algologie (ER), 22 Allée des Aiguillettes, 54600 Villers-lès-Nancy.

PIRONON Jacques, 2015 - Directeur du Laboratoire GeoRessources Un iv de Lorraine/CNRS - 58 Rue Emile Zola - 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

PIZELLE Guy, 1962 - Maître de conférences physiologie végétale (ER), 22 rue Félix Faure, 54000 Nancy.

PLANTUREUX Sylvain, 2011 [2017] - Professeur des Universités, 32 rue des Champs Célieux, 54550 Maizières.

PLATEAUX Luc, 2000 - Professeur des Université (ER), Biologie animale, Evolution, Entomologie, 309 rue Edouard Quenu, 62164 Audresselles.

POIROT Eric, 2013 - 240 Grande Rue, Cidex 307, 54113 Moutrot.

POTIER Olivier, 2015 - Dr en Génie des Procédés - En seignant à l'ENSGSI - 88 Rue Bastien Lepage - BP 90647 - 54010 Nancy Cedex.

POTY Bernard, 2001 [2005] - Directeur de Recherche CNRS (ER), 89 av. de la Libération, 54840 Gondreville.

PRONE Michèle, 1966 - Professeur Sciences biologiques (ER), 19 rue Voltaire, 88110 Raon l'Etape.

PROTOIS Jean-Claude, (2017) - Ingénieur INRS (ER), 6 rue Blanc Percin, 54210 AZELOT

PUTON-SCHERBECK Jeanine, 1996 - 20 rue Raymond Poincaré, 54000 Nancy.

PUTON Jean-Pierre, 1996 - Directeur du Centre Régional de l'Image, 2 bis Rond Pt Lepois, 54000 Nancy.

RAVAL Guy, 2004 - Ingénieur d'Etudes hors classe (ER), Biochimie, G4 Le Fontenelle 663 rue du Pré aux Clercs, 30090 Montpellier.

REGNIER François, 2006 [2010] - Dr. en Médecine, Directeur Industrie du Médicament, 6 rue de la Source, 54000 Nancy.

ROBAUX Paul, 2000 [2011] - Dr. en Médecine (ER), 64 av. Général Leclerc, 54000 Nancy.

ROBERT Michel, 2011 - Vice président de l'Université de Lorraine (ER), 6 Rue Barry, 54180 Heillecourt.

ROBERT Nicolas, 2012 - Inventaire forestier national, Centre commun de Recherches de la Commission Européenne en Bioéconomie ISPRA Italie

ROBINET François, 2006 - Avocat à la Cour, 27 avenue Foch, 54000 Nancy.

ROSSINOT André, 2002 - Dr. en Médecine (ER), Président de la Métropole du Grand Nancy, 22-24 Viadus Kennedy, 54000 Nancy.

ROTH Aline, 2006 [2011] - Secrétaire (ER), Certifiée mycologie, 2 bvd Barthou, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

SAILLOUR Christine, 2006 - Dr. en Médecine, 13-15 Boulevard Joffre - 54000 Nancy.

SAILLOUR Patrick, 2006 - Expert comptable, 13-15 Boulevard Joffre - 54000 Nancy.

SALZMANN Jean-Pierre, 2011 - Ingénieur civil des Mines, 34 bvd Albert 1er, 54000 Nancy.

SAUGET Marc, 2009 - Inspecteur d'Académie hors classe (ER) 12 rue Maryse Bastié, 54420 Saulxures les Nancy.

SCACCHI Gérard, 2011 [2013]- Professeur des Universités (ER), 19 rue Charles Martel, 54000 Nancy.

SECK Pierre, 2005 - Professeur émérite de l'Université de Luxembourg, Président section des Sciences de l'Institut Grand Ducal, 13 rue Tony Newman, L-2441 Luxembourg.

SICOT Muriel, 2014 - Chargée de recherche CNRS Institut Jean Lamour CNRS/UL, Département P2M campus Victor Grignard FST BP239 54506 Vandoeuvre-lès-Nancy Cédex.

SOMMELET Danièle, 2011 - Professeur des Universités, 85 bvd Jean Jaurès, 54000 Nancy.

STEINMETZ Pierre, 2011 - Professeur des Universités, 58 avenue Jean Jaurès, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

STEPHAN-DUBOIS Françoise, 1967 - Directeur Recherche CNRS (ER), 15bis rue Claudot, 54000 Nancy.

STINES Joseph, 2013 - Dr en médecine (ER), 10 rue du Reclus, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

STOMP Norbert, 1989 - 3 rue Louis Deny, L-1414 Luxembourg.

THOMESSE Jean-Pierre, 2010 - Professeur des Universités, Délégué Régional à la recherche et Technologie Informatique, 5 place des Potiers, 54140 Jarville.

TOGNOLLI Gino, 2001 [2005] - Journaliste (ER), Communication, 8 rue Camille Claudel, 54000 Nancy.

TRIBOULOT Bertrand, 2009 - Ingénieur en Archéologie, 5 rue de l'agent Bailly, 75009 Paris.

TROUSLARD Jocelyn, 2005 - Colonel de Gendarmerie (ER), 29 chemin des Maix, 54426 Pulnoy.

VALCK Pierre, 1983 [1992] - Conservateur honoraire des Conservatoires et jardins botaniques de Nancy, 88 avenue Jean Jaurès, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy.

VALLET François, 1949 - Pharmacien biologiste (ER), Directeur laboratoire d'analyses médicales, 8 rue Jules Ferry, 88200 Remiremont.

VAUCEL Guy, 1958 - Conservateur en chef honoraire de la Bibliothèque municipale de Nancy, 43 rue Joseph Mougin, 54000 Nancy.

VERNIER François, 1996 [2002] - Ingénieur ONF, Responsable Aménagement et fonction sociale de la forêt, 77 Grand'Rue, 54180 Heillecourt.

VIDAL Philippe, 2011 - Paléoanthropologue, enseignant associé, 69 rue Félix Faure, 54000 Nancy.

VILLARD Thomas, 2005 - Dr. Vétérinaire, 10 rue Edouard Branly, 54130 St Max.

WAGNER Michèle, 1992 - Conservateur en chef Bibliothèque Nancy-1, Résidence des Coteaux, 20 av. Général Leclerc, 54130 St Max.

WEBER Marie-Christine, 2009 - Professeur de Philosophie, 27 rue des Tiercelins, 54000 Nancy.

ZIMMER Jacques, 2014 - Docteur en Médecine Laboratoire d'Immunologie et allergologie-LIH, 29 rue Henri Koch L 4354 Esch-sur-Alzette Luxembourg

STATUTS DE L'ACADÉMIE LORRAINE DES SCIENCES

Reconnue d'Utilité publique le 26 avril 1968

STATUTS

*Adoptés le 10 mars 1873, modifiés le 11 mars 1938, le 8 décembre 1960, le 8 décembre 1966,
le 11 janvier 2001 et le 31 janvier 2009*

TITRE I

But et composition de la Société

ARTICLE PREMIER

L'Académie Lorraine des Sciences (désignée ci-dessous par "ALS") a été fondée à Strasbourg en 1828 et a pris successivement les noms de Société d'Histoire naturelle de Strasbourg, Société des Amis du Museum d'histoire naturelle de Strasbourg (1834), Société des Sciences naturelles de Strasbourg (1858), Société des Sciences de Nancy (1873), Société Lorraine des Sciences (1960) et d'Académie et Société lorraines des Sciences (1966).

L'Association est régie par la loi du 1er juillet 1901 et le décret du 16 août 1901.

Elle a pour but les progrès et la diffusion des Sciences mathématiques, physiques, naturelles et humaines, dans toutes leurs branches théoriques et appliquées.

Elle a son siège social à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

ARTICLE II

Les activités de l'A.L.S. comportent des séances mensuelles ou extraordinaires, des sorties d'études, des conférences, un bulletin et des mémoires, une bibliothèque, des prix et des médailles.

ARTICLE III

L'A.L.S. est composée de sociétaires (dont certains sont académiciens) et de membres d'honneur.

Le nombre de sociétaires et de membres d'honneur n'est pas limité.

Les académiciens sont au maximum cinquante, résidant de préférence en Lorraine. Ils sont répartis dans cinq sections dont chacune ne peut en accueillir plus de dix. Dans le mois qui suit chaque assemblée générale, chacune des sections, convoquée par le président de l'A.L.S., élit en son sein un président.

Chacune des sections est spécialisée :

- Section 1 : Mathématiques, Physique, Chimie, Électronique, Informatique, Génie des procédés.
- Section 2 : Biologie animale et végétale, Sciences de l'environnement.
- Section 3 : Médecine, Médecine vétérinaire, Pharmacie.
- Section 4 : Sciences du sol, de la terre et de l'univers.
- Section 5 : Sciences humaines.

Si un siège d'une section académique est déclaré vacant, le conseil d'administration élit un nouvel académicien choisi parmi les sociétaires ayant au moins deux ans d'ancienneté et ayant participé activement à la vie de l'A.L.S.. Le nouvel académicien est ensuite présenté en séance publique par le président de l'A.L.S.

La candidature au titre de sociétaire doit être présentée au conseil d'administration par deux sociétaires dont l'un au moins est académicien. Le titre est acquis après acceptation par le conseil d'administration. Le nouveau sociétaire est ensuite présenté officiellement lors d'une séance ordinaire.

Tous les sociétaires doivent acquitter une cotisation annuelle. Fixée chaque année par l'assemblée générale, sur proposition du conseil d'administration, son montant est exigible dès cette assemblée générale.

Le titre de membre d'honneur peut être décerné par le conseil d'administration aux personnes ayant rendu des services signalés à l'Académie.

Ce titre dispense du paiement de la cotisation annuelle.

Un comité scientifique est constitué par le conseil d'administration pour développer les relations privilégiées de l'A.L.S. avec les milieux scientifiques lorrains. Ses membres - à qualité (ou leurs délégués) -, qui peuvent être des sociétaires, sont des responsables scientifiques de grands laboratoires universitaires ou de centres de recherches publics et privés.

En conformité avec l'article 1er, ce comité scientifique pourra apporter sa contribution à la présentation au grand public lorrain des travaux scientifiques de niveau international des nombreuses équipes de recherches, dans l'organisation de conférences, de colloques et de visites de pôles scientifiques et techniques.

Tous les sociétaires, membres d'honneur et membres du comité scientifique ont le droit d'assister aux séances, de participer aux sorties d'études, de prendre part aux discussions et de recevoir le bulletin.

Sont invitées aux assemblées générales et aux réunions mensuelles les personnalités extérieures que sont les représentants d'établissements industriels ou commerciaux, d'institutions publiques et privées, des villes ou autres personnes morales légalement constituées qui accordent une subvention à l'A.L.S.

Les membres du comité scientifique et les personnalités extérieures ne sont pas membres de l'ALS. Seuls ceux payant une cotisation ont la qualité de membre sociétaire.

ARTICLE IV

La qualité de sociétaire se perd par la démission ou par la radiation.

La radiation, pour non paiement de la cotisation ou pour tout autre motif grave, est prononcée par le conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement averti ou appelé à fournir des explications, sauf recours à l'assemblée générale.

Chaque année, les situations des académiciens qui ne participent plus aux activités de l'A.L.S., sont étudiées par le conseil d'administration qui peut leur décerner le titre d'Académicien honoraire, libérant ainsi leurs sièges dans les sections.

TITRE II

Administration et fonctionnement

ARTICLE V

L'administration de l'ALS est confiée à un conseil d'administration composé de dix-huit membres :

- treize membres élus,
- cinq membres de droit (les cinq présidents des sections académiques).

Les anciens présidents de l'Académie sont également membres de droit du conseil d'administration, mais à titre uniquement consultatif.

Les membres élus du conseil le sont au scrutin secret par l'assemblée générale composée des sociétaires et des membres d'honneur. Ils le sont pour trois ans.

En cas de vacance, le conseil pourvoit provisoirement au remplacement des membres. Il est procédé à leur remplacement définitif par la plus prochaine assemblée générale. Les pouvoirs des membres ainsi élus prennent fin à l'époque où devait normalement expirer le mandat des membres remplacés.

Le conseil d'administration choisit parmi ses membres, au scrutin secret et pour trois ans, un Bureau dont la composition est la suivante :

- un Président, obligatoirement académicien
- deux Vice-Présidents
- un Secrétaire général
- un Secrétaire adjoint
- un Trésorier
- un Trésorier adjoint.

Le président et le secrétaire général ne peuvent exercer plus de deux mandats consécutifs ni être élus directement au poste de président (pour le secrétaire général sortant) ou de secrétaire général (pour le président sortant).

Le secrétaire général est chargé avec le président, de la correspondance.

Le secrétaire adjoint a spécialement dans ses attributions la rédaction des procès-verbaux des séances et des réunions du conseil d'administration.

Seuls les sociétaires à jour de cotisation sont électeurs et éligibles.

Le renouvellement des membres élus du conseil d'administration se fait par scrutin de liste (chacune peut déposer une page présentant son programme et engagements) et par vote secret, à la majorité absolue des membres ayant pris part au vote. En cas de ballottage la majorité relative suffit au second tour. Les suffrages sont exclusivement exprimés, soit par les membres présents, soit par correspondance. Les votes exprimés par correspondance restent valables au second tour.

Ce renouvellement tri annuel a lieu au cours de l'assemblée générale annuelle qui se tient en janvier. Le conseil nouvellement élu entre en fonction dès la séance suivante.

Le conseil d'administration définit l'orientation et conduit le développement de l'A.L.S. sous l'impulsion de son président, dans le respect des engagements pris.

Il incombe au bureau le soin de prendre toutes les dispositions de détail de l'administration courante. Le conseil d'administration peut également s'adjoindre, avec voix consultative, des membres chargés de missions spécifiques.

ARTICLE VI

Le conseil d'administration se réunit au moins trois fois par an. Il est convoqué par son président ou sur la demande, soit de la moitié des membres du conseil d'administration, soit du quart des membres de l'association. Les convocations doivent parvenir avec l'ordre du jour au moins une semaine avant la date de la réunion.

La présence d'au moins un tiers des membres ayant voix délibérative du conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations. Chaque administrateur ne peut détenir plus d'un pouvoir. En cas de partage des voix celle du président est prépondérante.

Il est rédigé un procès-verbal des séances. Signé par le président et le secrétaire de la séance, il est établi sans blanc ni rature et porté sur un registre folioté conservé au siège de l'association. Copie en est adressée à chaque membre du conseil.

ARTICLE VII

Les membres de l'A.L.S. ne peuvent être rétribués pour les fonctions qu'ils exercent. Des remboursements de frais en relation avec les missions qui leur ont été confiées sont seuls possibles. Ils doivent faire l'objet d'une décision expresse du conseil d'administration statuant hors de la présence des intéressés. Les justificatifs produits font l'objet de vérifications et sont versés aux archives.

ARTICLE VIII

L'assemblée générale réunit les sociétaires et les membres d'honneur. Le droit de vote aux assemblées générales ordinaires et extraordinaires n'appartient qu'aux seuls sociétaires et membres d'honneur.

Pour les votes autres que ceux du renouvellement du conseil d'administration (voir article V) et la modification des statuts (voir article XVII), seuls les membres présents ou représentés (un seul pouvoir par membre présent) peuvent voter à la majorité simple. En cas de partage des voix, celle du président est prépondérante.

Sont invités à y assister les personnalités extérieures et les membres du comité scientifique, avec voix consultative pour ces derniers. Elle se réunit une fois par an (dans le mois de janvier) et chaque fois qu'elle est convoquée par le conseil d'administration ou sur la demande du quart au moins de ses membres. Son ordre du jour est fixé par le conseil d'administration.

De manière générale, l'assemblée générale délibère sur les questions mises à l'ordre du jour par le conseil d'administration.

Elle entend les rapports sur la gestion, la situation financière et morale de l'Académie.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos après avoir entendu les vérificateurs aux comptes et vote le budget de l'exercice suivant. Elle élit pour une année les vérificateurs aux comptes proposés par le conseil d'administration. Ces deux vérificateurs aux comptes, qui sont rééligibles, ne peuvent faire partie du conseil d'administration ni assister à ses réunions.

Il est rédigé un procès verbal de l'assemblée générale. Signé par le président et le secrétaire de la séance, il est établi sans blanc ni rature et porté sur le registre folioté conservé au siège de l'association.

Tous les trois ans, elle procède au renouvellement des membres du conseil d'administration.

Si besoin est, en cas de vacance d'un poste au conseil d'administration, elle élit le remplaçant pour la durée restante du mandat.

ARTICLE IX

Le président représente l'A.L.S. dans tous les actes de la vie civile. Il ordonnance les dépenses. Il peut donner délégation avec l'aval du conseil d'administration. En cas d'absence du président, celui ci est remplacé par un vice président.

En cas de représentation en justice, le président ne peut être remplacé que par un mandataire agissant en vertu d'une procuration spéciale.

Les représentants de l'association doivent jouir du plein exercice de leurs droits civils.

ARTICLE X

Les délibérations du conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Académie, constitution d'hypothèques sur les dits immeubles, baux excédant neuf années, aliénations de biens rentrant dans la dotation et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'assemblée générale.

ARTICLE XI

L'acceptation des dons et legs par délibération du conseil d'administration prend effet dans les conditions prévues par l'article 910 du Code civil.

Les délibérations de l'assemblée générale relatives aux aliénations de biens mobiliers et immobiliers dépendant de la dotation, à la constitution d'hypothèques et aux emprunts, ne sont valables qu'après approbation administrative.

ARTICLE XII

** Des séances et des sorties d'études.*

Chaque année, l'A.L.S. organise une séance solennelle de rentrée à laquelle est invitée une personnalité de renom national ou international.

L'Académie se réunit en séance ordinaire publique au moins une fois par mois, sauf pendant les vacances dictées par le calendrier universitaire.

Ces séances sont consacrées :

- d'une part à des exposés de travaux scientifiques menés actuellement dans les centres de recherches publics et privés ou par des chercheurs indépendants ;
- d'autre part à des conférences relatives aux sciences et aux problèmes de société en relation avec les sciences.

En outre, l'Académie peut tenir des séances exceptionnelles hors de son siège. Elle peut également organiser des sorties d'études et des visites de pôles scientifiques et techniques.

** Des publications, de la bibliothèque et des collections.*

Le conseil d'administration décide de la publication d'articles scientifiques dans son Bulletin, après avis écrit du comité de lecture. Ce dernier est composé de deux membres : le président (ou son représentant) de la section académique concernée et un scientifique proposé par le membre du Comité Scientifique le plus compétent sur le sujet traité.

Peuvent figurer aussi dans le bulletin des comptes rendus d'ouvrages offerts à l'Académie, ainsi qu'au moins une fois par mandature, la liste des membres de la société.

Le conseil d'administration se réserve le droit de demander une participation financière aux auteurs de longues ou fréquentes publications. Il peut décider la publication in extenso de communications faites à la société par ses membres, à condition que ces travaux soient garantis de haut niveau par le comité de lecture compétent.

La publication d'un volume des mémoires ainsi que le nombre de feuillets, et s'il y a lieu de planches et illustrations, de chaque volume seront décidés par le conseil d'administration, d'après les ressources de la société et en conformité des prévisions budgétaires.

L'Académie a la faculté d'échanger son bulletin et ses mémoires contre les publications d'Académies et d'autres Institutions savantes de la France et de l'étranger.

Elle constitue une bibliothèque de tous les ouvrages reçus. Le conseil d'administration détermine les conditions dans lesquelles cette bibliothèque est mise à la disposition des membres de l'Académie.

* *Des prix et médailles.*

L'Académie peut décerner des prix en espèces ou en nature, et des médailles. Les conditions pour l'attribution de ces prix et médailles sont déterminées par le conseil d'administration.

TITRE III

Dotation, fonds de réserve et ressources annuelles

ARTICLE XIII

La dotation comprend :

1. Les immeubles nécessaires au but poursuivi par l'ALS ;
2. Les capitaux provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en ait été autorisé ;
3. Le dixième au moins, annuellement capitalisé, du revenu net des biens de l'association ;
4. La partie des excédents de ressources qui n'est pas nécessaire au fonctionnement pour l'exercice suivant.

ARTICLE XIV

Les capitaux mobiliers compris dans la dotation sont placés en valeurs nominatives de l'Etat français ou en obligations nominatives dont l'intérêt est garanti par l'État. Ils peuvent être également employés à l'achat d'autres titres nominatifs après autorisation donnée par décret, soit à l'acquisition d'immeubles nécessaires au but poursuivi par l'A.L.S.

ARTICLE XV

Les recettes annuelles de l'association se composent :

- 1- du revenu de ses biens à l'exception de la fraction prévue au § 3 de l'art. XIII ;
- 2- des cotisations, droits de diplôme et souscriptions ;
- 3- des subventions de l'État, des départements, des communes et établissements publics ;
- 4- du produit des libéralités dont l'emploi immédiat est autorisé ;
- 5- du produit des rétributions perçues pour services rendus.

ARTICLE XVI

Il est tenu une comptabilité faisant apparaître annuellement un compte d'exploitation, le résultat de l'exercice et un bilan.

Il est justifié chaque année auprès du préfet du département, du ministre de l'Intérieur et du ministre de l'Éducation nationale de l'emploi des fonds provenant de toutes les subventions accordées au cours de l'exercice écoulé.

Les vérificateurs aux comptes doivent présenter à l'assemblée générale appelée à statuer sur les comptes, un rapport écrit sur leurs opérations de vérification.

TITRE IV

Modification des statuts et dissolution

ARTICLE XVII

Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du conseil d'administration ou du dixième des membres dont se compose l'assemblée générale soumise au bureau au moins un mois avant la séance.

L'assemblée doit se composer du quart au moins des membres en exercice effectivement présents.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle et, cette fois, elle peut valablement délibérer quel que soit le nombre des membres présents ou ayant voté par correspondance.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des membres présents ou ayant voté par correspondance.

La date du scrutin est fixée par le bureau de manière à permettre aux adhérents de prendre connaissance des modifications proposées et d'exprimer un avis éclairé.

La consultation est organisée dans le cadre d'une assemblée générale extraordinaire.

ARTICLE XVIII

L'assemblée générale appelée à se prononcer sur la dissolution de l'ALS et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre au moins la moitié plus un des membres en exercice effectivement présents.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'assemblée est convoquée de nouveau mais à quinze jours d'intervalle et, cette fois, elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents ou représentés.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents ou représentés.

ARTICLE XIX

En cas de dissolution, l'assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique.

ARTICLE XX

Les délibérations de l'assemblée générale prévues aux articles XVII, XVIII et XIX sont adressées sans délai au ministre de l'Intérieur et au ministre de l'Éducation nationale, sous couvert du préfet.

Elles ne sont valables qu'après approbation du Gouvernement.

Titre V **Surveillance**

ARTICLE XXI

Le président ou son représentant doit faire connaître dans les trois mois à la préfecture du département de Meurthe-et-Moselle tous les changements survenus dans l'administration de l'Académie.

Les registres de l'Académie et les pièces de comptabilité sont présentés sans déplacement, sur toute réquisition du ministre de l'Intérieur ou du préfet, à eux-mêmes ou à leur délégué ou à tout fonctionnaire accrédité par eux.

ARTICLE XXII

Le ministre de l'Intérieur et le ministre de l'Education nationale ont le droit de faire visiter, par leurs délégués, les établissements fondés par l'association et de se faire rendre de leur fonctionnement.

SOMMAIRE

Page

- 5 - 6 **Editorial**
- 7 **Les origines de l'Académie Lorraine des Sciences**
- 8 - 9 **In Memoriam Gérard SIEST (1936-2016)**
- 10 **In Memoriam Henri COURBET (1922-2016)**
- 11 **In Memoriam Jean FADY (1929-2016)**
- 12 - 15 **Procès-verbal de la séance du jeudi 12 janvier 2017**
- Présentation d'un nouveau sociétaire : Richard CHERRIER
- Conférence de Sylvain PLANTUREUX
"Alimentation, environnement, santé : les nouveaux enjeux des légumineuses"
- 16 - 30 **Compte rendu de l'Assemblée Générale ordinaire du samedi 21 janvier 2017**
- Remise du Prix de thèse à Julie BOUR pour sa thèse d'histoire
"Entre national et local : Louis Jacquinot, archétype du notable modéré"
- 31 - 32 **Compte rendu de la réunion des sections académiques du 9 février 2017 ayant pour objet l'élection des Présidents de section**
- 33 - 40 **Procès-verbal de la séance du 9 février 2017**
- Présentation d'un nouveau sociétaire : Jean-Claude PROTOIS
- communication d'André CLEMENT *"Le dégel des sols arctiques : piège climatique ?"*
- Conférence de Jonathan SIGNORET *"Lichens, sentinelles vivantes de la qualité de notre air, de notre climat, de notre santé"*
- 41 - 52 **COLLOQUE "L'intégrité scientifique en action" 23 février 2017**
- Exposé de Jean-Pierre ALIX, auteur d'un premier rapport en 2010 sur l'Intégrité scientifique,
- Conférence inaugurale *"L'intégrité Scientifique : du silence à la parole et de la parole à l'action"*
- *Renforcement du traitement de l'intégrité scientifique en France : recommandations et mise en œuvre* par Pierre CORVOL
- Les référents intégrité : *procédures mises en œuvre au sein des établissements* par Michelle HADCHOUEL directrice de recherche émérite INSERM, Alain BLANCHARD professeur, référent intégrité à l'université de Bordeaux et Olivier PIRONNEAU professeur émérite, référent intégrité à l'université Pierre et Marie Curie.
- Présentation du guide *"pratiquer une recherche intègre et responsable"* nouvellement publié par le CNRS et la CPU, par Lucienne LETELLIER (Dr émérite du CNRS)
- Questions autour de la mise en place d'une formation à l'intégrité scientifique par Antoine de DARUVAR, professeur à l'université de Bordeaux et directeur de l'école doctorale des sciences de la vie et de la santé).

53 - 70 Procès-verbal de la séance du jeudi 9 mars 2017

- Présentation de deux nouveaux sociétaires : Nicole DILIGENT et Cyrille DELANGLE
- Communication d'Olivier POTIER : "*Innovation en génie des procédés*".
- Conférence de Jean-Marie DUBOIS : "*L'INSTITUT JEAN LAMOUR, UMR 7198 CNRS-Université de Lorraine*"

71 - 86 7ème Rendez-vous de l'A.L.S.

au CHÂTEAU DES LUMIÈRES à LUNÉVILLE samedi 18 mars 2017

- Conférence de Christian EURIAT : "*Le ciel des Grecs*"
- Interlude d'André ANTOINE : "*Ciels vosgiens*"
- Conférence de Michel BARBE : "*M comme Messier*"
- Conférence de Robert FLORENTIN : "*Art en ciel lorrain*"
- Conférence de Gérard SCACCHI : "*Un voyage vers l'infini : aux confins de notre univers*"
- Conférence de Bernard JACQUIER : "*Ciel et poésie, le Paradis de Dante*"

87 - 90 Séance thématique du 30 mars 2017 à 15 h 30

Métropole du Grand Nancy

La première section a CARTE BLANCHE POUR LA COULEUR

"La couleur et son éclat. Des bases physiques à sa perception, du cosmos à la nature et à l'art"

- Conférence de Gérard SCACCHI : "*L'Univers en couleur*"
- Interventions de Marie-Christine HATON, Jean-Claude DERNIAME
- Intervention de François VERNIER : "*De la nuit des temps est sorti l'indigo*"
- Intervention de Jean-Paul HATON : "*La couleur dans le monde réel et dans le monde numérique*"
- Intervention de Jean-François MULLER : "*Pigments dans l'art de la joaillerie et de la cosmétique antiques et nano pigments d'aujourd'hui pour l'art de l'image*"
- Intervention de Pierre BOYER : "*Symboliques liées aux couleurs*"

91 - 96 Procès-verbal de la séance du jeudi 13 avril 2017

- Présentation d'un nouveau sociétaire : Franck LAPREVOST
- Conférence du Pr Serge HAAN : "*La maladie du cancer hier, aujourd'hui et demain*"

97 - 97 Compte rendu de l'Assemblée Générale Extraordinaire du jeudi 11 mai 2017

98 - 106 Procès-verbal de la séance du jeudi 11 mai 2017

- Présentation de son ouvrage par Jean-Paul LOUIS : "*Traiter le patient édenté total, tout simplement*"
- Présentation d'une nouvelle sociétaire : Monique GRANDBASTIEN
- Communication de Pierre AIMOND : "*Les grottes Chauvet et de Lascaux en ordre de bataille*"
- Conférence de Francis PIERRE : "*1617 - La poudre noire dans les mines ducales du Thillot, études archéologiques d'une révolution technique en Europe*"

**107 - 108 Compte Rendu de la réunion des académiciens
organisée par la section 4 à Raon-l'Etape le 19 mai 2017**

108 - 140 COLLOQUE

**LE STOCKAGE DE L'ENERGIE POUR LA MOBILITE CONTEMPORAINE
Réflexion sur les choix technologiques et les enjeux socio-
économiques du transport urbain à venir**

Amphithéâtre Cuénot du Museum Aquarium de Nancy
Lundi 22 mai 2017

- Communication de Claude DELMAS :

"La Crise Energétique : Le Stockage Electrochimique, une des solutions"

- Intervention du Professeur Patrice SIMON :

"Les supercondensateurs : principes, applications et perspectives"

- Intervention de Sébastien CAHEN

"Les matériaux carbonés et le stockage électrochimique de l'énergie"

- Présentation de M. Jean-François ARGENCE, directeur du
département des "Nouvelles mobilités" chez LOHR

- Intervention de Francis NAKACHE :

Greentech : la solution embarquée pour supprimer les "caténaires"

TABLE RONDE :

- Monsieur Claude DELMAS, Directeur de Recherche CNRS, Directeur
de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux qui a
brossé un éventail des modes de stockage de l'énergie.

- Monsieur André VON DER MARCK, Directeur Général de LUXTRAM
ville de Luxembourg.

- Monsieur Hervé GIRARDOT, chargé projet Transports ville de
Besançon.

- Monsieur Sébastien CAHEN, enseignant-chercheur à l'Institut Jean
Lamour, Université de Lorraine, Matériaux carbonés qui a fait état
actuel de la recherche dans le domaine du stockage de l'énergie à
l'Université de Lorraine.

- Médiateur : Francis D'ALASCIO vice-président de l'Académie Lorraine
des Sciences.

141 - 150 Procès-verbal de la séance du jeudi 8 juin 2017

- Présentation du dernier ouvrage d'Hélène LENATTIER :

"Gallé, artiste engagé. L'Art nouveau sublimé"

- Communication de Jean-Pierre HALUK /

"Les familles des virus "géants" : Une quatrième branche de l'arbre du vivant ?"

- Conférence de Olivier CACHARD :

"La preuve des risques attachés à l'exposition aux ondes électromagnétiques"

**151 - 152 Journée thématique du 15 juin 2017 dans les Vosges
mosellanes organisée par la 5ème section**

**153 - 159 Séance thématique du 21 septembre 2017 organisée par la
deuxième section académique**

**(Biologie animale et végétale, Sciences de l'environnement)
PRODUIRE ET CONSOMMER LOCAL**

- Intervention de Yves LE ROUX : GOUVERNANCE ALIMENTAIRE
TERRITORIALE

Circuits courts et de proximité : histoire, objectifs, réalités

- Intervention de Mario PIERREVELCIN
“Le Verger Conservatoire de Roville-aux-Chênes”
- Intervention de Stefan JURJANZ : *“La chèvre de Lorraine”*
- Intervention de Julien FABBRO

160 - 168 Procès-verbal de la séance solennelle de rentrée académique du mercredi 11 octobre 2017

- Intervention de Claude HURIET
«Fipronil et œufs contaminés : quels scandales ? »
- Conférence de Philippe CHARLIER :
MEDECINE LEGALE ET ANTHROPOLOGIE : *Quand la Science explore l'Histoire*

**169 - 175 Mardi 7 novembre 2017 Salle Mienville de l'Hôtel de Ville de Nancy
Conférence organisée par la SFEN Lorraine en partenariat avec l'A.L.S.**

- Conférence de Gérard BONHOMME :
«La décarbonisation de l'énergie : oui, mais pas si simple»

176 - 183 Procès-verbal de la séance du jeudi 9 novembre 2017

- Intervention de Nicole DILIGENTLEVOETHYROX :
“Scandale médico-pharmaceutique ? Effets secondaires réels et idées fausses”
- communication de Géraldine LOUIS
- Résumé du documentaire proposé par Didier DESOR :
Un phénomène de coercition sociale chez le rat : les «rats plongeurs»

184 - 185 Excursion de l'A.L.S. mercredi 15 Novembre 2017 au THILLOT (Vosges), dans les mines de cuivre des ducs de Lorraine

186 - 192 Remise du grand Prix 2017 de l'Académie Lorraine des Sciences le mercredi 22 novembre 2017 à la Maison de la Région Lorraine

- Conférence Patrick DEMOUY : *“Le sacre du roi”*

193 - 209 Compte rendu de la journée exceptionnelle du 26 novembre 2017

- Grands Salons de l'Hôtel de ville de NANCY
THERMALISME, TOURISME ET TERRITOIRES**
- Intervention de Jean-François BERAUD :
«le rôle de la Fédération nationale et l'importance d'un futur cluster transfrontalier»
 - Intervention de Bernard RIAC :
«Le rôle du CNETH et les enseignements des dernières Rencontres européennes du thermalisme à Aix-lès-Bains»
 - Intervention de Deborah REICHERT :
«l'implication de la station de Luxeuil aux côtés de la Fédération thermique du Grand Est et la création d'un club des Offices de Tourisme des stations thermales françaises»
 - Intervention de Jackie HELFGOTT :
«du rôle de la Région Grand Est en termes de soutien du thermalisme sur son territoire».

- Intervention de Carlo DIEDERICH :
«Mondorf, Domaine Thermal : passé, présent et futur, avec un important projet de rénovation en 2 018»
- Intervention du Docteur Alain FRANCON :
«Médecine thermique et rhumatologie : état des lieux et validation scientifique des principales indications»
- Intervention d'Hélène SICARD-LENATTIER :
«Histoire du thermalisme dans le Grand Est et au-delà des frontières voisines»
- Intervention du Professeur Philippe PERRIN :
«Rééducation en milieu thermal après ligamentoplastie du genou chez le sportif»
- Intervention de Marie-Catherine TALLOT :
«Grand Nancy Thermal : Un projet mobilisateur et fédérateur profondément européen»

210 - 214 Procès verbal de la séance du jeudi 14 décembre 2017

- Communication de Daniel OTH :
«CAR ou le génie génétique qui tue les cellules cancéreuses»
- Conférence de Jean-Dominique de KORWIN :
«La fatigue chronique : symptôme ou maladie ? »

215 - 221 Annuaire de l'A.L.S.

222 - 229 Statuts de l'Académie Lorraine des Sciences

230 - 234 SOMMAIRE



métropole
GrandNancy

ville de
Nancy,



**INSTITUT GRAND-DUCAL
DE LUXEMBOURG**



**SECTION DES SCIENCES
NATURELLES, PHYSIQUES, MATHÉMATIQUES**

inist