

Académie Lorraine des Sciences

Compte-rendu de la séance de rentrée de l'Académie Lorraine des Sciences du jeudi 10 décembre 2009.

Présents : 60 personnes inscrites sur le cahier des présences et 68 personnes présentes dans la salle.

Pierre Aimond, Anne-Marie Bautz, Alain Bautz, Jean-Pierre Blaising, Jacqueline Boulangé, Michel Boulangé, Ouarda Boumaza, Pierre Boyer, Danielle Burckard, Bernard Chollet, André Clément, Jean-François Claudon, Guy Combremont, Roland Couleriez Jean Cornevaux, Daniel Coupechoux, Nicole Diligent, Marie-Bernard Diligent, Dominique Dubaux, Marc Durand, Jean Errard, Jean Fady, Louis Florentin, Jean-Marie Fossard, Paul Gaudron, Oscar Goebel, Fernand Jacquin, Emmanuelle Job, Charles Franiatte, Michèle Gabenisch, André Georges, Armand Guckert, Jean-Pierre Haluk, Marie Christine Haton, Jean-Paul Haton, Claude Hérique, Francis Jacob, Jean-Pierre Jolas, Jean Kalinowski, Colette Keller-Didier, Pierre Landes, Jacqueline Landmann, Jean-Claude Lepori, Didier Mainard, Maurice Metche, Roland Mollex, Gilbert Péria, Bernard Poty, Jean-Marc Prévot, Jeannine Puton, François Régnier, Marie Richard-Lecuve, Marc Sauget, Monique Schissler, Jean-Marie Schissler, René Spielmann, Danièle Thomas, Gino Tognolli, Pierre Valck, François Vernier,

***En lettres verticales, les sociétaires.**

Excuses reçues de :

Mesdames et Messieurs :

Jean-Pierre Masseret, Philippe Leroy, François Laurent, Laurent Delabarre. Jacqueline Panis, Michäel Matlosz. Dominique Bellion. M. C. Leroy.

Mesdames et Messieurs les sociétaires

Jean-Claude Derniame, Marcel Cordier, Pascal Jacquemin, Claude Duaval-Cesar, Jean-Claude André, Claude Kevers-Pascalis, François Claude, Guy Raval, Francis d'Alascio. H.Samira Meddour, *Pierre Coupechoux*, Jean-Pierre Puton.

En pré-ouverture de la séance

Avant l'ouverture de la séance, la présidente remet le prix de l'Académie des Sciences à Messieurs François Schwaab et Alexandre Knoechel pour l'ouvrage collectif de la CPEPESC* «Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine» dont ils ont coordonné et dirigé la rédaction.

Le mot de la présidente à l'attention de Messieurs Schwaab et Knoechel.

La remise officielle a eu lieu à Metz au Conseil Régional de Lorraine, mais des problèmes de délai ne nous ont pas permis de remettre aux lauréats l'objet d'art.

Ceci est réparé ce soir où vous pouvez découvrir l'objet réalisé par un artisan joaillier de Blainville sur l'eau.

Fait de bronze, de pâte de verre et de bois de mirabellier, il symbolise la Lorraine et les gravures reprennent les symboles des 5 sections scientifiques de notre Académie. Nous sommes très heureux de vous le remettre ce soir en présence de nos sociétaires.

Vifs applaudissements

Monsieur François Schwaab remercie la présidente et les sociétaires et présente rapidement le livre qui a été primé.

Ouverture de la dernière séance de l'année par la présidente :

Mesdames et Messieurs, Chers collègues, chers amis,

Bienvenue à cette dernière séance de l'année ! Elle fut riche d'événements au service de la diffusion des sciences. Le conseil d'administration aidé par quelques uns d'entre vous n'a pas ménagé ses efforts et vous a proposé une série de conférences, communications et visites qui semblent vous avoir satisfaits. Nous vous avons même offert un colloque exceptionnel sur un sujet qui méritait réflexion et c'est près de 500 personnes qui ont suivi les conférences du 22 novembre sur la Théorie de l'Evolution et ses enjeux pour notre Société. Ce colloque était co-organisé avec nos amis de la Section des Sciences de l'Institut Grand Ducal ainsi qu'avec l'Académie de Stanislas.

D'ores et déjà, vous pouvez lire sur notre site résumés et diaporama de ce colloque grâce à l'habituelle diligence de notre webmestre Pierre Boyer, merci Pierre.

Nous reviendrons sur ces événements lors de notre Assemblée générale de janvier et vous assurons que nous poursuivrons nos travaux pour vous offrir encore des sujets de réflexion ou vous faire découvrir des aspects nouveaux de la science.

C'est en parfait prolongement de son action que le Conseil d'administration a lancé, sous la « houlette » dynamique et efficiente d'un de ses vice présidents Bernard Poty un nouveau magazine « ALS Mag » qui veut être une vitrine de la Science en Lorraine. Vous pourrez disposer d'un exemplaire à la fin de cette séance.

J'espère qu'il vous plaira et qu'il répondra à notre ambition écrite au fronton de notre Académie «Mettre en lumière les progrès des Sciences, aider à leur diffusion et participer ainsi à leur rayonnement »

C'est sur ces critères que vous nous aviez élus en janvier 2007, nous nous y tenons et aspirons à poursuivre le chemin ainsi ouvert à vous tous.

Nous élargissons une nouvelle fois nos rangs en recevant ce soir le Docteur Marie-Bernard Diligent. Il est coparrainé par Pierre Landes et Claude Hérique.

Je laisse Pierre Landes présenter notre nouveau confrère.

Présentation de Monsieur Marie-Bernard Diligent par ses parrains : Pierre Landes et Claude Hérique.

Pierre Landes fait la présentation de Monsieur Marie-Bernard Diligent.

Texte de la présentation non communiqué

Puis remise de l'insigne de l'A.L.S. par Claude Hérique à Monsieur Marie-Bernard Diligent

Remerciements de Monsieur Marie-Bernard Diligent

Texte des remerciements non communiqué

..... **Suite de la séance.**

Communication :

« Mise en cause des valeurs actuellement admises concernant l'âge de la Lune »

Présentation du conférencier, Monsieur Grégoire Kaplan, par la présidente

Normand de naissance, ses attaches maternelles et son mariage avec une Vosgienne feront venir Grégoire Kaplan à Nancy pour y soutenir sa Thèse de 3ème cycle sur la géochimie de l'uranium dans les laboratoires des professeurs René Coppens et Marcel Roubault.

Il participe au CNRS de Vandoeuvre au démarrage du procédé de datation des minéraux. Il dirigera le laboratoire de géochronologie et de géochimie des isotopes stables de la Société des Pétroles d'Aquitaine et dans le même temps la NASA le choisit pour analyser par spectrométrie de masse à étincelles la composition d'échantillons de sols et de roches lunaires récoltées lors des missions Apollo 11 et 12.

Je me limite à ces quelques grandes lignes de la carrière de Grégoire Kaplan et vous propose de découvrir ces pierres qui nous font rêver...

Je me limite à ces quelques grandes lignes de la carrière de Grégoire Kaplan et vous propose de découvrir ces pierres qui nous font rêver ...

Résumé de la communication

En 1969, Grégoire Kaplan (chercheur indépendant) fut chargé, par la NASA, de dater 4 échantillons Lunaires de la mission Apollo 12. Il obtint: $4,25 \pm 0,18$ milliards d'années. Les autres laboratoires ont trouvé des âges similaires (et sensiblement le même que celui de la Terre). **En 1993**, André Vandenberghe, Géologue, publia : **La Terre et la Lune. Histoire d'un couple**, puis en **2005** une **Théorie de la lune**. (2005 ISBN : 2 95009255-1-0)

Il y met en première ligne les faits suivants :

- Les Continents couvrent # 30% de la surface du globe, les Océans en occupent #70%.
 - L'épaisseur de la Croûte terrestre est de #6 Km sous les Océans et de #60 Km sous les Continents. La masse totale du manteau et de la croûte lunaires est l'équivalent de la masse de croûte manquante sous les océans..
 - La Paléoclimatologie situe le basculement de l'axe des pôles par rapport au plan de l'écliptique entre : -360 et -260 Ma.
 - Le paléomagnétisme montre que les dérives séparées de l'Amérique et de l'Eurasie ont débuté au Permo-Carbonifère.
 - Il n'y a pas, dans les fonds océaniques, de sédiments antérieurs à #200 Ma. Les convections ne pourraient les avoir effacés sans laisser de trace. Ceci établit une limite à l'âge des Océans. Une **extinction biologique** considérable a eu lieu entre **-258 et -248** millions d'années.
- En conséquence, André Vandenberghe attribue une origine terrestre à la Lune comme l'avait fait H.W.Pickering et un âge plus jeune que 300 Ma. (Le noyau n'est pas concerné par cette

datation)

Grégoire Kaplan fait observer que le transfert n'ayant pas modifié la composition chimique et cristallographique des roches, les datations donnent leur âge et non celui de la Lune. Pour les laves, les circonstances particulières du volcanisme lunaire et l'absence d'introduction de matériaux exogènes ont faussé classiquement la remise à zéro des chronomètres isotopiques. André Vandenberghe n'attribue pas l'arrachement au choc d'un bolide car trop destructif. Il imagine la capture, par la Terre, d'un astre errant devenu ainsi une Protolune, futur noyau de la Lune actuelle.

Les marées induites par le nouveau satellite, par effet de résonance, auraient pu atteindre cycliquement des tailles gigantesques. Les grès rouges du Permien et les sédiments salifères du Trias en seraient la conséquence. (Les Vieux Grès Rouges du Dévonien pourraient être liés à la Capture de la Protolune)

Grégoire Kaplan propose d'ajouter à ces marées, la prise en compte d'un effet de B.L.E.V.E (Boiling, Liquids, Expanding, Vapor, Explosion). Les marées en fissurant la croûte auraient libéré des matières volatiles en sursaturation (dues au métamorphisme de sédiments enfouis). Ce serait, en quelque sorte, une nuée ardente à l'échelle planétaire. Il rappelle encore les faits suivants à l'appui de l'hypothèse d'André Vandenberghe:

Les deux tiers de la surface de la Lune sont couverts d'**anorthosites** (roches considérées sur Terre comme d'origine profonde). Leurs cristaux, bien développés, ne peuvent s'être formés que lors d'un refroidissement lent, inconcevable en surface de la Lune. L'arrachement de l'écorce ayant d'abord envoyé sur la Lune les roches de la surface terrestre avant les roches profondes, les anorthosites terrestres se trouvent, à leur tour, en surface de la Lune.

Les grands cristaux des anorthosites lunaires sont brisés et ressoudés par du verre. Les durées d'expositions des roches lunaires au vent solaire sont inférieures à 300 Ma. La présence d'eau sur la Lune (à confirmer) est possible si l'eau et la glace d'origine superficielle terrestre ont pu être enfouies et protégées sous les apports postérieurs. Jean Orcel a signalé que les âges des météorites recueillis sur Terre sont compris entre 300 Ma et 4 000 Ma.

Remerciement de la présidente.

Questions des sociétaires.

Suite de la séance

Conférence :

« Une recherche globale universitaire de développement durable en agro-alimentaire »

Présentation du conférencier Monsieur Michel Fick par Bernard Chollot.

Michel Fick est un ami de longue date, Ingénieur de l'INSA (Institut National des Sciences Appliquées) de Toulouse (mention bien) en 1982, a préparé et soutenu son doctorat à L'INPL (Institut National Polytechnique de Lorraine) en 1986.

De 1987 à 1994, Michel Fick a exercé les fonctions de Maître de conférences à l'ENSAIA (Ecole Normale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires) et chercheur au laboratoire des Sciences du Génie Chimique dans le cadre de l'UP CNRS 6811

En 1994, Michel m'a succédé en tant que professeur des universités en génie des procédés et responsable de la spécialisation « Génie des procédés » de 3^{ème} année de l'ENSAIA

En 1997 Michel a pris la direction des études jusqu'en 2007 où il a été nommé Directeur de

l'ENSAIA

Michel est chercheur en traitement et valorisation des déchets agricole et il développe des procédés biologiques de traitement des effluents issus de l'industrie agro alimentaire. A son actif, Michel a une quarantaine de publications de rang A et conférences internationales.

Il a créé une société de transfert de technologie dans le domaine agro-alimentaire.

Par ailleurs Michel a conduit diverses expertises pour l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), le CNRS, le fonds national de recherche du Québec, les ministères des affaires étrangères de Jordanie, de Syrie, du Maroc ;

Enfin Michel est président du conseil scientifique du CRIT Agria Lorraine et directeur adjoint de l'unité mixte technologique « Mycotoxines émergentes dans la filière orge, malt, bière ».

Résumé de la conférence.

Le développement des activités humaines, historiquement fondé sur l'utilisation de sources d'énergies fossiles a eu pour conséquence :

-des émissions croissantes de gaz à effet de serre (méthane et dioxyde de carbone en particulier) générant une augmentation probable de la température moyenne du globe pouvant avoir des répercussions climatiques dramatiques comme élévation du niveau de la mer, tempêtes, sécheresses.

- une dégradation des conditions d'existence par un accroissement général de la pollution (sols contaminés, air et eaux viciés, risques de transferts de polluants dans la chaîne alimentaire, dégradation du fonctionnement des écosystèmes, ...)

- une raréfaction de ces ressources fossiles qui sont, outre leur vocation énergétique, utilisées comme source de carbone industriel (chimie, pharmacie) avec, en corollaire, un coût de plus en plus prohibitif (le baril de pétrole est passé de 15 \$ en 1998 à 150 \$ en 2008).

Dans ce contexte critique, permettre aux générations futures de vivre dans des conditions décentes est un challenge qui doit animer l'ensemble des acteurs de notre société : du monde de la recherche à celui de l'entreprise, des plus hautes instances gouvernementales au plus démuné de nos concitoyens.

Le monde de l'agriculture est en plein bouleversement : crises à répétitions, politique agricole commune en question, désertification des campagnes. Son évolution exige une mutation pour qu'il continue à assurer sa fonction première : fournir à l'ensemble de la population une alimentation saine sans dégrader la qualité des eaux et des sols.

Le projet présenté utilise le domaine expérimental de la Bouzule (ferme de l'Ensaia) pour apporter une réponse aux préoccupations de l'agriculture dans un monde empreint de développement durable.

Une analyse systémique est réalisée sur l'exploitation laitière et conduit à une volonté de minimiser les intrants : énergie, carbone et azote.

- l'indépendance énergétique de l'exploitation est rendue possible par la transformation des déjections animales en méthane, source d'énergie électrique et thermique. Cette action, outre son impact direct sur le fonctionnement de l'exploitation règle un problème majeur de contribution de l'agriculture à l'effet de serre : celui de la gestion du méthane par sa dégradation contrôlée.

- la limitation de l'utilisation de protéines issues de tourteaux de soja est réalisée grâce à des protéines auto-produites comme la luzerne ou le pois. Cette modification nutritionnelle a des impacts sur la conduite de l'exploitation en terme de rotation des cultures et donc sur la

biodiversité végétale et microbienne des sols

- les co-produits de la méthanisation constituent des éléments riches en composés minéraux azotés mais également en phosphore et en potassium. Une valorisation agronomique de ces co-produits doit permettre une réduction des intrants minéraux.

L'utilisation raisonnée de produits phytosanitaires n'empêche pas de générer des eaux de surface polluées. Des dispositifs compensatoires sont à l'essai pour réduire de façon drastique la pollution concentrée dans les eaux de drainage de l'exploitation. Il s'agit là de montrer la capacité de l'agriculture à régler in situ un problème environnemental majeur.

Ce projet demande la mise en commun de compétences pluridisciplinaires utilisant les ressources des laboratoires des Ecoles d'ingénieurs de l'Institut National Polytechnique de Lorraine. Ce projet représente également l'opportunité de travailler différemment : croiser les compétences scientifiques pour apporter des solutions novatrices aux défis de notre société.

Fin de la conférence.

La présidente remercie le conférencier

Questions des sociétaires.

Fin de la séance à 19 h 30.

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

Le Secrétaire de séance : Jean-Pierre Jolas

La Présidente : Colette Keller-Didier