

BULLETIN DE LIAISON TRIMESTRIEL DE L' INSTITUT GEOLOGIQUE MICHEL LUCIUS

N° 4; Avril, Mai, Juin 2004

1. Avant-Propos

L'Institut Géologique Michel Lucius se réjouirait de vous voir participer aux conférences et aux excursions géologiques que nous vous proposons au cours de l'année 2004. Réservez-vous dès à présent les dates que nous vous suggérons à cet effet.

L'Assemblée Générale de l'IGML du 8 mars 2004 a décidé de maintenir le montant de la cotisation 2004 à € 25,-.

Nous vous serions reconnaissants de procéder dans les meilleurs délais au virement de cette somme au CCPL IBAN LU65 1111 1965 7553 0000.

Selon l'article 8 de nos statuts „la cotisation est payable un mois après l'avis de paiement adressé aux membres actifs par le conseil d'administration“. Nous publierons la nouvelle liste des membres actifs de notre association dans le bulletin juillet-août-septembre.

2. La mémoire de la Terre

(suite et fin)

8. Le patrimoine géologique est le bien commun de l'Homme et de la Terre. Chaque Homme, chaque gouvernement n'est que le dépositaire de ce patrimoine. Chacun doit comprendre que la moindre déprédation est une mutilation , une destruction, une perte irrémédiable. Tout travail d'aménagement doit tenir compte de la valeur et de la singularité de ce patrimoine.
9. Les participants du 1er Symposium international sur la protection du patrimoine géologique, composé de plus d' une centaine de spécialistes issus de trente nations différentes, demandent instamment à toutes les autorités nationales et internationales de prendre en considération et de protéger le patrimoine géologique au moyen de toutes mesures juridiques, financières et organisationnelles.

Fait le 13 juin 1991, à Digne, France

3. Calendrier des conférences de l'Institut Géologique Michel Lucius

Les apports des Sciences de la Terre au développement de la société moderne

L'Institut Géologique Michel Lucius, A.s.b.l., l'Association Luxembourgeoise des Ingénieurs, l'Association Luxembourgeoise des Ingénieurs, Architectes et Industriels, le Centre Culturel

et d'Education Populaire Luxembourg-Bonnevoie, les Amis de la Géologie, Minéralogie et Paléontologie invitent aux conférences publiques et gratuites:

19-04-2004 (lundi)

Jean-Frank Wagner, Prof. Dr., Lehrstuhl für Geologie, Universität Trier

„Über den guten Ton in den Geowissenschaften“

La conférence, en langue allemande, sera donnée à l'auditoire de chimie du Lycée technique Michel Lucius, avenue Louis Pasteur, 157 (Luxembourg-Limpertsberg); la conférence durera de 17.30 à 18.30 heures.

Le LTML dispose d'un parking ouvert aux participants de la conférence.

03-05-2004 (lundi)

Gerhardt Spaeth, Prof. Dr. Ing. i.R., RWTH Aachen

„Geowissenschaftliche Forschung auf dem Kontinent der Superlative: Antarktis“
-Bildbericht von sechs Antarktis-Expeditionen-

La conférence, en langue allemande, durera de 17.30 à 18.30 heures. Elle sera donnée à l'auditoire de chimie du Lycée Technique Michel Lucius, avenue Louis Pasteur, 157 (Luxembourg-Limpertsberg); le parking du LTML sera ouvert pour les participants à la conférence.

17-05-2004 (lundi)

Johan Yans, Dr ; Chercheur à la Faculté Polytechnique de Mons:

„Implications géodynamiques et paléoclimatiques d'une stratigraphie précise de sédiments kaoliniques en Belgique“.

La conférence sera donnée en langue française et durera de 17.30 à 18.30 heures.
La conférence sera donnée à l'auditoire de chimie du Lycée technique Michel Lucius (voir plus haut).

Le cycle des conférences reprendra le lundi, **27-09-2004**

Kurzfassung des Vortrages von
Prof. Dr. Jean-Frank Wagner,

Über den guten Ton in den Geowissenschaften

Haben Sie schon einmal auf die Liste der Inhaltsstoffe Ihrer Lebensmittel, Kosmetika und Arzneimittel geschaut? Wenn Sie morgens das Haus verlassen, hatten Sie bereits mannigfaltigen Kontakt mit dem Rohstoff Ton. So sind z.B. Tonminerale wesentliche Bestandteile Ihrer Frühstückszeitung, der Kaffeetasse, der Kopfschmerztablette, von Make-up, Seife und Haarshampoo. Ebenfalls werden Tonminerale der Wurst, dem Schmelzkäse und Kaugummi

als Füllstoffe und Farbstoffträger beigemischt. Auch Ihr Vierbeiner fühlt sich besonders wohl auf einer Unterlage aus besonders gut absorbierendem Ton.

Der Vortrag behandelt die besonderen Eigenschaften von Tonen und Tonmineralen, welche den Einsatz des natürlichen Rohstoffes Ton im alltäglichen Leben unentbehrlich machen. Neben den vielfach bekannten Einsatzmöglichkeiten in der keramischen Industrie werden weitere praktische Verwendungen von Tonen und Tonmineralen in der Papier-, Gießerei-, Hütten- und Bauindustrie bis hin zur pharmazeutischen und Lebensmittelindustrie aufgezeigt. Aber auch bei der Lösung von Umweltproblemen (z.B. Deponieabdichtungen, Wasserreinigung) kommen Tone immer häufiger zum Einsatz. Auch die Entstehung des Lebens war möglicherweise erst unter Mitwirkung von Tonmineralen möglich und somit spielen Tone auch bei der Suche nach Leben auf fernen Planeten, wie aktuell dem Mars, eine wichtige Rolle.

Prof. Dr. J.-Frank WAGNER, Universität Trier, spricht zu diesem Thema am Montag, den 19. April 2004 (17.30 – 18.30) im Chemie-Auditorium des Lycée Technique Michel Lucius in Luxemburg.

Kurzfassung des Vortrages von

Prof. Dr.Ing. G.SPAETH :

**Geowissenschaftliche Forschung auf dem Kontinent der Superlative : Antarktika
- Bildbericht von sechs Antarktis- Expeditionen-**

Nach längerer Pause ist seit Ende der 70er Jahre in der Bundesrepublik Deutschland die Antarktis als Forschungsgegenstand wieder in das Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt. In den frühen 80-er Jahren wurden die Voraussetzungen für intensive Erforschung dieser Region im Rahmen des Antarktis-Vertrages geschaffen: Errichtung der Dauerstation « Georg von Neumayer », das Polarforschungsschiff « Polarstern » und als Stätte der Polarforschung in der Bundesrepublik das « Alfred-Wegener- Institut » in Bremerhaven. Die Forschungsaktivitäten überdecken ein sehr breites wissenschaftliches Spektrum. Sie reichen von Medizin und Biologie über Meteorologie, Astronomie und die verschiedenen Geowissenschaften bis hin zu ingenieurwissenschaftlichen Fächern.

Der Vortrag beschäftigt sich vor allem mit der geowissenschaftlichen Antarktis-Forschung, die hier in weit stärkerem Maße als anderswo interdisziplinär betrieben werden muß. Geologen, Petrologen, Geophysiker, Geodäten und Glaziologen sind häufig für eine ganze Forschungskampagne , d.h. während einer Expedition auf dem Kontinent Antarktis vereint und arbeiten – zumindest zeitweise- in einem Team zusammen.

Der schwer zugängliche und rauhe Kontinent der Superlative am Südpol, der auch der stürmischste, kälteste und trockenste Erdteil ist, bietet äußere Bedingungen, wie sie bei geowissenschaftlicher Feldforschung sonst wohl nicht oder kaum auftreten. Die Logistik für Forschungsarbeiten auf diesem Kontinent ist in der Regel mit einem hohen Kosten- und Zeitaufwand verknüpft.

Die zahlreichen Risiken, die bei der Antarktis-Forschung auftreten und die auch in unserer hochtechnisierten Zeit nicht ganz auszuschließen sind, sind ebenfalls in der Natur des Erdteils Antarktis und es ihn umgebenden Meeresraumes begründet. Auftretende Gefahren hängen vor

allem zusammen mit Packeis, extremer Kälte, häufigen Orkanen, Gletscherspalten und Ausfall von technischem Gerät.

Der Vortrag befaßt sich kurz mit der Historie der Antarktis-Forschung allgemein, dann mit Durchführung und Sinn geologischer Forschung in der Antarktis, hier speziell im Hinblick auf die Rekonstruktion des ehemaligen Superkontinents Gondwana, und ausgiebiger, vor allem anhand von Dias, mit dem Ablauf und den Umständen von Antarktis-Expeditionen. Hierbei stützt sich der Vortragende auf eigenen Einsichten und Erfahrungen, die er bei sechs Expeditionen in den letzten zwei Jahrzehnten gewonnen hat.

Prof. Dr.Ing. G. Spaeth, RWTH ,Aachen, spricht zu diesem Thema am Montag, den 03. 05. 2004 (17.30 – 18.30) im Chemie-Auditorium des Lycée Technique Michel Lucius in Luxemburg.

Résumé de la conférence du
Dr Johan Yans, Mons

Implications géodynamiques et paléoclimatiques d'une stratigraphie précise de sédiments kaoliniques en Belgique

Cette conférence précisera l'âge et la durée des **processus d'altération, d'érosion, de transport et de dépôt des sédiments kaoliniques**, à partir de l'étude de plusieurs exemples localisés en Belgique. L'âge des mécanismes de saprolitisation sur le substrat sédimentaire de la région de la **Haute-Lesse (Ardenne)** sont détaillés pour la première fois. La kaolinite néoformée résulte d'une saprolitisation polyphasée agissant au moins durant le Crétacé inférieur et le Miocène inférieur. Les diverses méthodes de datation, telles que la radiométrie K/Ar, Ar/Ar, Pb/Pb, le paléomagnétisme et la géochimie isotopique, appliquées à divers objets géologiques issus d'endroits différents dans la saprolite, fournissent des âges cohérents mais variables. En conséquence, lors de toute tentative de datation d'une saprolite, une attention particulière doit être portée au contexte minéralogique et géochimique ainsi qu'à la nature et à la position de l'objet étudié. Forts de ces datations, nous intégrons la saprolite de la Haute-Lesse dans le canevas des paléoaltérations de Belgique et du Nord-Ouest européen. Nous en déduisons que quatre périodes y sont propices à l'altération kaolinique : Permien supérieur/Trias, Crétacé inférieur, intervalle Paleocène/Eocène et Miocène inférieur. L'activité saprolitique semble épisodique, assez brève et principalement contrôlée par les variations eustatiques durant des périodes favorables d'un point de vue géodynamique. Le rôle du climat est secondaire.

Les sédiments kaoliniques à faciès wealdien **du Bassin de Mons**, datés par l'examen du pollen d'affinité angiospermienne et les kystes de dinoflagellés, sont diachrones : Barrémien moyen à Aptien basal à l'Ouest du bassin et Albien supérieur *sensu stricto* à l'Est. De plus, les faciès wealdiens, réputés continentaux, renferment des paléosols et des témoins d'incursions marines. Nous en concluons que l'utilisation du terme "faciès wealdien" ne doit sous-entendre aucune implication temporelle ou paléoenvironnementale. Datés pour la première fois de façon précise, les sédiments à faciès wealdien du Bassin de Mons sont situés dans leur cadre géologique. En particulier, une interprétation séquentielle suggère que les faciès wealdiens sont déposés et conservés lors de cortèges transgressifs ou de haut niveau marin de troisième ordre.

Bien qu'en partie contemporains des faciès wealdiens kaoliniques et également situés dans le Bassin de Mons, les sédiments du Groupe des Grès Verts de la Haine sont dépourvus de kaolinite. Cette absence s'explique par des transformations minéralogiques au cours d'une diagenèse jusqu'alors insoupçonnée.

Le dépôt des argiles kaoliniques de **La-Roche-en-Ardenne** est daté du Pléistocène inférieur et du Weichsélien moyen par la palynologie stratigraphique. La kaolinite provient du bassin versant de rivières qui entaillent les saprolites ardennaises formées au Crétacé inférieur et au Miocène inférieur. Nous confirmons de la sorte que la kaolinite peut être stabilisée pendant de longues durées sur le continent avant d'être mobilisée, transportée et déposée dans les bassins avoisinants.

La mobilisation et la conservation de la kaolinite dépendent de l'action cumulée et contemporaine de plusieurs conditions géologiques : (1) une déformation lithosphérique à composante verticale dans les régions sources, (2) une subsidence locale ou régionale dans les aires de dépôt, (3) un cortège transgressif ou de haut niveau marin au troisième ordre et (4) l'absence de diagenèse ultérieure dans le sédiment kaolinique. Le rôle du climat est mineur : il est dangereux d'associer systématiquement la présence de kaolinite dans un sédiment à un climat contemporain chaud sur le continent.

En conclusion, la datation des sédiments kaoliniques fournit des contraintes essentielles dans la compréhension des processus d'altération, érosion, transport et dépôt de la kaolinite. L'utilisation des différentes méthodes de datation requiert une caractérisation fine préalable des objets concernés et une connaissance détaillée du cadre géologique : la pluridisciplinarité et les collaborations entre équipes de recherche trouvent dans cette démarche toute leur justification.

Le Dr Johan Yans, de la Faculté Polytechnique de Mons, traitera de ce sujet le lundi 17 mai 2004 (de 17.30 à 18.30) dans l'auditoire de chimie du LTML à Luxembourg.

4. Les sorties scientifiques de l' IGML en 2004

Nos membres ont la possibilité de participer à la Jahrestagung 2004 du Obergemaischen Geologischen Verein à Bernkastel-Kues/ Moselle (Allemagne) aux mêmes conditions que les membres de l'OGV. Cette réunion aura lieu du **13 au 17 avril 2004**. La documentation y relative vous a été envoyée en temps utile.

L'IGML participera le **6 juin 2004** à l'action du „Grogen Zuch“ vers Marbehan (Belgique) Cette région est marquée du point de vue géologique par le recouvrement du socle éodévonien par les sédiments mésozoïques du Bassin parisien.

La Commune du Préizerdaul et l'IGML proposent pour le **3 juillet 2004** une randonnée dans le Préizerdaul. Le rendez-vous est fixé à 14 heures au centre culturel de Platen (op der Fabrik); la promenade à pied se fera par le „Kiirchepaad“, nouvellement aménagé, vers Remmerech, où des arrêts sont prévus pour visiter la Maison Lucius et les éoliennes du Préizerdaul. La commune procédera ensuite à l'inauguration du „Sentier Michel Lucius“.

Une promenade avec pique-nique dans la région d'Altwies-Puttelange est prévue vers la mi-juillet 2004.

Nous prévoyons pour le début octobre 2004 une sortie de deux jours en Alsace avec une visite du pilote scientifique de Soultz-sous-Forêts (voir le Bull. Oct., Nov., Déc.2003, sous 5: Actualité de la recherche en géologie sédimentaire)

5. Actualité de la recherche en géologie sédimentaire*

* Le Luxembourg est un domaine de la géologie sédimentaire. Les sédiments de notre région se présentent dans trois ensembles superposés: l'ensemble calédonien, qui affleure en France (Massif de Rocroi) et en Belgique (Massif de Stavelot). Au Grand-Duché, les sédiments du Paléozoïque ancien sont couverts par l'ensemble hercynien, typique de l'Eislek. Les sédiments de l'ensemble méso-cénozoïque du Guddland se rattachent à l'histoire du Bassin parisien..

Un nouveau diplôme

Quatre universités des Pays Bas (Delft, ITC, Utrecht, Wageningen) proposent la formation d'un Master of Science in Geographical Information Management and Applications (GIMA). Ce diplôme peut être préparé en deux ans en „full-time programme“ ou en quatre ans en „half-time programme“. Les intéressés peuvent consulter le site <http://www.msc-gima.nl> .

Nouveaux livres

Les **acquisitions** pour la bibliothèque de la Maison Lucius:

Barbey,P. & Libourel,G.; Les relations de phases et leurs applications;ISBN 2847030220

Cuif, J.P. & Dauphin, Y.: Les étapes de la découverte des rapports entre la Terre et la vie: une introduction à la paléontologie; livre et CD-ROM, ISBN 2847030239

Meunier, Alain: Argiles; ISBN 284703014X

Westphal, Michel ; Whitechurch, H. & Munschy, M.: La tectonique des plaques ISBN 2847030050

LU

dans FOUCAULT, A. & RAOULT, J.F. (1984): Dictionnaire de Géologie; Masson, pp 347

Nappe (d'eau souterraine) – Eaux souterraines remplissant entièrement les interstices d'un terrain poreux et perméable (l'**aquifère**) de telle sorte qu'il y ait toujours liaison par l'eau entre les pores. Une nappe se forme par accumulation des eaux d'infiltration au-dessus d'un terrain imperméable qui interdit leur progression vers le bas. L'eau remplit par gravité toutes les cavités accessibles du terrain jusqu'à un niveau dit surface **libre**, qui est la surface à laquelle l'eau se stabilise dans les puits atteignant cette nappe. Par un phénomène de capillarité, l'eau remplit encore un peu plus haut, les pores des roches jusqu'à un niveau appelé surface de la nappe. Cette tranche de terrain où toutes les cavités accessibles sont remplies d'eau est appelée zone de saturation. Au-dessus vient une zone non saturée ou zone d'aération; où circulent des eaux **vadoses**, et vers le bas de laquelle l'eau monte par capillarité. La partie contenant de l'eau capillaire est appelée la frange capillaire. Ce type de

nappe est appelé nappe **libre** par opposition aux nappes **captives** ou nappes artésienne, qui sont emprisonnées entre deux terrains imperméables et ne comprennent qu'une zone saturée.

6. CALENDRIER RETROSPECTIF IGML (2004)

16 février 2004; Conférence du Pr Ady Muller, au Centre culturel de Bonnevoie sur „Les premiers pas des sciences de la Terre à l'Université de Tübingen; F.A. Quenstedt le premier titulaire de la chaire des sciences de la Terre au 19e siècle“

8 mars 2004; Assemblée générale au Préizerdaul; Madame Erna Hennicot-Schoepges et le Dr Erven Yazgan sont proclamés membres d'honneur de l'IGML; Conférence de E.Yazgan

7. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES DANS LE BULLETIN EN 2004

Allègre, C. (2003): Un peu de science pour tout le monde; Fayard; 404 p.

Barbey, Pierre & Libourel, Guy: Les relations de phases et leurs applications: Des sciences de la Terre aux matériaux.; livre et CD-Rom, ISBN 2847030220

Bolgov, M.V.; Gottschalk, L.; Krasovskaia, I. & Moore, R.J.; editors (2002): Hydrological Models for Environmental Management.- Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on stochastic models of hydrological processes and their application in problems of environmental preservation, held in Moscow ,Russia, from 23 to 27 November 1998; 272 pp., ISBN 1-4020-0911-9

Chorowicz, J.& Deroin, J.P.: La télédétection et la cartographie géomorphologique et géologique.; livre et CD- ROM, ISBN 2847030247

Kornprobst, Jacques (2002): Metamorphic Rocks and Their Geodynamic Significance. A Petrological Handbook. 224 pp.,ISBN 1-4020-0893-7

Miall, A.D. (1999):Principles of Sedimentary Basin Analysis; 616 p.

Middleton, g.V. (2003):Encyclopedia of Sediments and Sedimentary Rocks; 821 p.-

Yans, J. (2003): Chronologie des sédiments kaoliniques à faciès wealdien (Barrémien moyen à Albien supérieur: Bassin de Mons) et de la saprolite polyphasée (Crétacé inférieur et Miocène inférieur) de la Haute-Lesse

Préizerdaul en avril 2004

Ady Muller
Secrétaire général

Josée Ruppert
Secrétaire administrative