

séminaire des 22 et 23 novembre 2010

Maison de l'Orient et de la Méditerranée, 7 rue Raulin, 69007 Lyon Fr

## Méthodes de datation : applications et limites

Jean-Philippe Goiran, Laurent Schmitt, Hervé Tronchère, Norbert Landon



Maison de l'Orient et de la Méditerranée  
Jean Pouilloux

Université Lumière Lyon 2 - CNRS

### lundi 22

#### amphithéâtre Benveniste (MOM RdC)

- 10 h Christine Oberlin (UMR 5138 Archéométrie et archéologie)  
« *Le 14C : les progrès depuis 50 ans et les limites actuelles* »
- 10 h 30 Jean-Claude Lefèvre (UMR 5138 Archéométrie et archéologie)  
« *La datation par Potassium / Argon : avantages et inconvénients* »
- 11 h Frédéric Gob et Nicolas Jacob-Rousseau (Université Paris 1 / UMR 5133 Archéorient)  
« *La lichénométrie, un outil en géomorphologie fluviale. De la datation des terrasses historiques récentes à la dynamique sédimentaire* »
- 11 h 30 discussion
- 12 h déjeuner

#### salle Reinach (MOM 4<sup>ème</sup> étage)

- 14 h Frank Preusser (University of Bern - Institute of Geological Sciences)  
« *Luminescence dating – Basics, methods and applications* »
- 14 h 30 Constantin Athanassas (University of Athens)  
« *Recent advances in the Optically Stimulated Luminescence dating of sediments related to late quaternary environmental changes: Case studies from the Aegean and elsewhere* »
- 15 h Pause
- 15 h 30 Geoffrey Houbrechts et François Petit (Université de Liège - Département de Géographie)  
« *Utilisation des scories sidérurgiques comme marqueur stratigraphique pour l'étude de l'évolution géomorphologique des plaines alluviales* »
- 16 h Agathe Lisé-Pronovost (Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), Québec)  
« *Les variations du champ magnétique passé pour la stratigraphie et la datation de séquences sédimentaires* »
- 16 h 30 Vanessa Heyvaert, J. Walstra, P. Verkinderen, H.J.T. Weerts (Geological Survey of Belgium)  
« *Dating river shifting in Lower Khuzestan: a geoarchaeological approach* »
- 17 h discussion

### mardi 23

#### amphithéâtre Benveniste (MOM RdC)

- 9 h Frédéric Guibal (IMEP - UMR 6116 Écologie et Développement Durable)  
« *La dendrochronologie. Applications et limitations* »
- 9 h 30 Gilles Rixhon (University of Liège - Unite of Physical Geography and Quaternary)  
« *Datation de terrasses fluviales par les nucléides cosmogéniques in situ 10Be et 26Al* »
- 10 h Yanni Gunnell (Université Lumière Lyon 2 - UMR 5600)  
« *Les datations par Béryllium-10 et Aluminium-26 en géosciences de la surface : diversité des applications, appréciation des limites* »
- 10 h 30 Marc Desmet (UMR6113 Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO))  
« *problématique de la datation dans les environnements fluviaux et lacustres* »
- 11 h discussion
- 12 h déjeuner

## ***Geoffrey Houbrechts et François Petit***

Laboratoire d'Hydrographie et de Géomorphologie Fluviale - Département de Géographie -  
Université de Liège

### **Utilisation des scories sidérurgiques comme marqueur stratigraphique pour l'étude de l'évolution géomorphologique des plaines alluviales**

Afin d'analyser la dynamique récente des plaines alluviales des rivières du massif ardennais, nous avons utilisé les scories, résidus de la transformation du minerai de fer en métal, comme marqueur stratigraphique. Les scories constituent un traceur particulièrement exceptionnel ; elles sont présentes en grande quantité dans les alluvions des rivières ardennaises et les périodes d'activités des sites sidérurgiques et donc de rejets de scories sont connues précisément grâce aux études historiques.

C'est à partir du XIV<sup>e</sup> siècle que les sidérurgistes wallons commencèrent à utiliser la roue hydraulique pour actionner les soufflets et les martinets des forges. Ils installèrent donc leurs fourneaux et leurs forges d'affinage à proximité des cours d'eau et produisirent de grandes quantités de scories. Ainsi, un haut fourneau du 16<sup>e</sup> siècle, qui fonctionnait en moyenne 130 jours par an, produisait de l'ordre de 80 m<sup>3</sup> de scories par an. Ces scories étaient généralement rejetées sur les plaines alluviales, voire directement dans le lit des cours d'eau. Par la suite, ces scories ont été emportées lors des crues débordantes ou par érosion latérale de la rivière. Entre le XIV<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle, plus de 300 sites sidérurgiques ont été actifs le long de plusieurs dizaines de rivières du massif ardennais.

L'utilisation des scories comme marqueur stratigraphique a été proposée par le Professeur A. Pissart et appliquée par J. Henrottay en 1972, afin de déterminer des taux de sédimentation et de mobilité latérale postérieurs à l'apparition de l'activité sidérurgique dans les vallées. A la suite de cette étude, nous avons développé une méthode de mesure de concentration en scories qui permet de mieux localiser le contact entre les sédiments pré- et post-sidérurgiques, et de tenir compte de l'influence de la bioturbation et des contaminations lors des prélèvements. De plus, cette méthode montre que les teneurs en scories dans les sédiments ont varié dans le temps en relation avec les périodes de fonctionnement, d'expansion et d'arrêt des sites sidérurgiques situés en amont.

Grâce aux scories, nous avons montré que la sédimentation en plaine alluviale a été particulièrement importante depuis la fin du Moyen Âge, de l'ordre de 10 à 20 cm/siècle en fonction des cours d'eau. La mobilité latérale des rivières est par ailleurs relativement faible et moins importante que les valeurs basées sur la comparaison de tracés sur cartes anciennes.