



English version
Annuaire
Plan du site

Dr. Sylvain Huon

Laboratoire "Biogéochimie et écologie des milieux continentaux"
Site de l'Université Pierre et Marie Curie
4 place Jussieu
Tour 56/66, 4^{ème} étage, case 120
75252 PARIS cedex 05, France

huon<at>upmc.fr
Tél. : 01.44.27.72.82
Fax : 01.44.27.41.64

- Equipe de recherche
- Mots-clés
- Thèmes de recherche
- Enseignement
- Collaborations
- Publications
- CV

Equipe de recherche

Matières organiques des sols : dynamique et fonctions

Mots-clés

Carbone, isotopes, érosion, sol, eau, sédiment

Thèmes de recherche

Mon activité de recherche dans l'UMR Bioemco est basée sur l'application de méthodes de traçage biogéochimique et isotopique dans des environnements (et paléo-environnements) de surface, continentaux et marins. Les objectifs sont d'identifier et quantifier les compartiments hydrologiques, minéraux et organiques qui participent aux écoulements sur les bassins versants, à l'érosion des sols (et roches), au transfert dans le réseau hydrographique et au dépôt dans les sédiments à différentes échelles spatiales et temporelles. Ces travaux s'inscrivent dans trois démarches complémentaires :

- 1) suivre la dynamique du carbone organique (stockage et minéralisation dans les sols et les sédiments, érosion, transfert dans le réseau hydrographique) ;
- 2) relier cette dynamique à la variabilité hydrologique et climatique du milieu étudié (régime hydrologique, modalité de transport, processus de dilution et de mélange) ;
- 3) déterminer l'impact "hors-site" des transferts d'eau et de carbone (qualité de l'eau, bilan de minéralisation et temps de résidence, du carbone, émissions de gaz à effet de serre).

Pour réaliser les objectifs de ces recherches, je suis amené à aborder directement ou indirectement les facteurs qui contrôlent la dynamique de l'eau et des matières et leur devenir dans le milieu naturel (par ex. : variabilité climatique, occupation et usage des sols, circulation de l'eau). Pour quantifier et décomposer les flux d'eau et de matière, estimer le temps de résidence et la capacité de stockage et d'émission des milieux étudiés, j'utilise des méthodes de traçage chimique et isotopique naturel (mesures de concentration chimique, d'isotopes stables de l'eau et du carbone, d'isotopes radioactifs à courtes ou longues périodes). Un effort particulier est dévolu à une meilleure prise en compte des variables biogéochimiques qui caractérisent les milieux étudiés avec l'utilisation et la mise au point de dispositifs de mesure et de suivi sur le terrain (sondes multi-paramètres et sondes chimiques pour la mesure in-situ, dispositifs de prélèvement pour analyses chimiques sélectives?). La dimension "anthropique" des systèmes étudiés est abordée de manière indirecte (pratique agricole pour l'étude de l'érosion et du stockage de carbone dans les sols, aménagement de bassins-versants pour l'étude de l'érosion, gestion de l'eau dans les systèmes d'adduction et les retenues?). L'ensemble de mon activité de recherche actuelle recouvre deux thèmes

Thème de recherche 1

"Erosion, stockage et transfert de carbone organique dans le continuum sol - eau - sédiments en milieu tropical"

L'érosion des matières organiques des sols sur les bassins versants cultivés est à l'origine de nombreux phénomènes qui affectent directement la stabilité des sols et leur fertilité, contribuent à l'émission de gaz à effet de serre par minéralisation et contrôlent la qualité de l'eau à l'exutoire des bassins-versants. L'usage des sols et les pratiques agricoles sont largement responsables de ces phénomènes qui sont particulièrement critiques en zone tropicale du fait du développement économique de ces régions et de ses caractéristiques climatiques et biogéochimiques (saisonnalité marquée des précipitations, températures élevées, faibles transferts de nutriments, nécessité de l'eau pour l'agriculture). Pour mieux contraindre les facteurs qui contrôlent l'érosion des sols sur les bassins-versants et quantifier les effets de cette érosion sur et à l'exutoire des bassins-versants, mes travaux (Bellanger et al., 2004 a-b, Huon et al., 2005 et 2006) se sont portés ces dernières années sur l'étude de l'érosion, du stockage et du transfert dans le réseau hydrographique du carbone organique des sols et roches en milieu tropical en collaboration étroite avec des équipes de l'IRD et des partenaires locaux (Venezuela, Laos, Thaïlande, Vietnam). Un effort particulier est dévolu à une bonne intégration de ces travaux en terme de "développement durable" (évaluation de la capacité de séquestration du carbone dans des sols et sédiments, relation érosion - pratique agricole, diversité C₃-C₄ des plantes de jachère après mise en culture, eutrophisation et transfert de contaminants organiques et inorganiques en relation avec la dynamique du carbone dans les retenues d'eau?).

Thème de recherche 2

"Sédimentation organique terrigène et variabilité climatique au Quaternaire récent dans l'Atlantique Nord"

Les études minéralogique, géochimique et isotopique de sédiments de l'Atlantique Nord m'ont permis de participer à la mise en évidence de changements climatiques rapides au cours des derniers 70,000 ans BP (événements dits "de Heinrich", Huon et al., 1991; Jantschik & Huon, 1992; Huon & Ruch, 1992; Bond et al., 1992; Huon & Jantschik, 1993; Grousset et al., 1993). L'ampleur globale de ces phénomènes, attribués à des phases de débâcle massive des calottes glaciaires, a été largement reconnue depuis (ex. : Bond et al., *Nature* 365, 1993; Broecker, *Nature* 372, 1994) et a contribué à mettre en avant, dans les modèles climatiques, le couplage de la circulation thermocline (Paillard & Labeyrie, *Nature* 372, 1994) avec la dynamique glaciaire en période climatique froide et probablement aussi au cours du réchauffement actuel (Bryden et al., *Nature* 438, 2005). Afin de mieux contraindre cette approche, des travaux sont actuellement en cours, afin de caractériser et quantifier la part des apports de carbone organique terrigène dans les sédiments au cours des phases de débâcle glaciaire (Grousset et al., 2001; Huon et al., 2002) et suivre l'évolution des conditions "redox" dans les sédiments en relation avec les apports terrigènes et la circulation d'eau profonde (Tamburini et al., 2002).

Enseignement

Géochimie de l'eau, géochimie isotopique, géologie.

UFR 928 - UPMC (Paris VI)
LICENCE S.T. MENTION SCIENCES DE LA TERRE
- LT102 *Comprendre et gérer la Terre* (TD-TP)
- LT307 *Géochimie de la surface* (CM-TD-TP)

PREPARATION AU CAPES (GEOLOGIE)
- "*Climatologie - Paléoclimatologie au Quaternaire*" (leçons-TD-TP)

MASTER MENTION SDUEE - SPECIALITES GG et ECH
M2 Parcours Biosphère continentale (ECH)
=> "*Couplages bio-physico-chimiques dans les sols*" (TD)
M2 Parcours Sols (ECH)
=> "*Physico-chimie du sol*" (CM-TD)
M2 Parcours Archéologie & Environnement (ECH)
=> NU 452 "*Paléoclimatologie et Histoire des climats au Quaternaire*" (CM-TD).

Enseignements hors-UPMC (convention UPMC-Paris I)
MASTER CRBC
- "*Géologie*" (filière sculpture) (CM-TD-TP)

Collaborations

- LSCE-UMR 1572 Gif/Yvette (P. Bonté)
- DGO-UMR 5805 EPOC - Bordeaux (F.E. Grousset)
- ETH-Zürich, Suisse (F. Tamburini)
- Université de Neuchâtel, Suisse (P. Steinmann)
- IRD-UR 176 "Solutions" (C. Valentin, A. de Rouw, O. Ribolzi, O. Planchon, P. Podwojewski, D. Orange)
- AIT-Asian Institute of Technology Bangkok, Thailand (P. Parkpian)
- IRD-UR 154 LMTG-UMR 5536 (P. Seyler)
- LGE-Université Paris VII (M. Benedetti)
- MMSH-Université Aix-Marseille I (J.L. Guendon)

- LEH-Université Paul Sabatier I. Toulouse (L. Tenhage)
- IRD-LEST Bondy (P. Jouquet)
- ISTO-UMR 6531 Orléans (F. Laggoun-Défarge)
- ASD-Sensortechnik (R. Heise, directeur)

Publications

>> Consulter la liste des publications de Sylvain Huon

Imprimer la page

