

Les archives pédologiques : nouvelles approches en spectroscopie proche-infrarouge et sur les biomarqueurs moléculaires lipidiques.

Les apports du programme GESSOL-APOGEE

SCHWARTZ Dominique ¹, **ERTLEN Damien** ¹, **FROEHLICHER Lucie** ¹,
VYSLOUZILOVA Barbora ^{1,3}, **BASTIEN Claire** ², **SCHAEFFER Philippe** ²,
TRENDEL Jean-Michel ², **LIAUD Céline** ², **MOTSCH Estelle** ², **ADAM Pierre** ²,
SEFRNA Ludek ³, **GIERGA Merle** ⁴, **BERNASCONI Stefano** ⁴

1 : Faculté de Géographie et d'Aménagement, UMR 7362, Laboratoire Image Ville Environnement, Dynamique des paysages, UDS, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg Cedex

2 : Laboratoire de Biogéochimie Moléculaire, UMR 7177 CNRS, Université de Strasbourg, ECPM, 25 rue Becquerel F-67200 Strasbourg

3 : Department of Physical Geography and Geoecology, Charles University in Prague, Faculty of Science, Albertov 6, 128 42 Praha 2, Czech Republic

4 : Geologisches Institut, ETH Zürich, Sonneggstrasse 5, 8092 Zürich, Suisse

dominique.schwartz@live-cnrs.unistra.fr

Le programme GESSOL-APOGEE (**A**rchives **P**édologiques, un **O**util de **G**estion des **E**cosystèmes) avait pour objectif de développer de nouveaux outils permettant d'utiliser les constituants du sol comme des archives des environnements du passé pour reconstituer la trajectoire temporelle des écosystèmes qui s'y développent.

Les principaux outils développés dans ce cadre sont la spectroscopie proche infrarouge qualitative (NIRS qualitative) et l'utilisation de biomarqueurs moléculaires lipidiques.

La NIRS qualitative permet d'identifier le type de végétation (prairie, forêt, culture) qui a fourni les matières organiques du sol. Les spectres d'échantillons inconnus sont comparés à ceux obtenus sur des échantillons de référence, prélevés en surface sur des écosystèmes stables. Dans le cadre d'APOGEE nous avons testé la méthode sur des profils de sol dont l'histoire paléoenvironnementale est bien connue.

La fraction lipidique totale de la matière organique a été extraite sur les mêmes sols, à différentes profondeurs, ainsi qu'un certain nombre de molécules individuelles. Des fractions ou molécules caractéristiques de certains environnements végétaux ont pu être identifiées. Globalement, les résultats concordent avec ceux de la NIRS. L'âge moyen des fractions et molécules individuelles extraites ont pu être mesurées grâce à la technique AMS MICADAS (ETH Zürich) qui permet de dater des quantités de carbone aussi faible que quelques microgrammes. Les résultats sont très contrastés, mais il apparaît que certaines fractions et molécules peuvent préservées au moins plusieurs millénaires dans les horizons profonds des sols.

Au cours de la communication, nous présenterons successivement les méthodes utilisées, leurs limites actuelles et les principaux résultats.