

Approche pédoanthracologique de l'histoire des sols forestiers et de leurs exploitations anthropiques passées

**FEISS Thomas¹, HOREN Hélène¹, BRASSEUR Boris¹, LENOIR Jonathan¹,
DECOCQ Guillaume¹.**

¹ Unité de recherche Ecologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés FRE3498 (Université de Picardie Jules Verne, 1 rue des Louvels 80037 AMIENS, France, thomas.feiss@yahoo.fr).

Mots clefs : archives des sols, écologie historique, effort d'échantillonnage, processus pédologique, corrélation spatiale.

En écologie historique des forêts, une des préoccupations majeures est la reconstitution des changements en composition des peuplements sylvicoles au cours du temps. Les espèces ligneuses jouent un rôle structurant sur l'écosystème et influencent directement le fonctionnement de cet ensemble naturel. L'approche pédoanthracologique permet de retracer cette évolution forestière au cours des siècles passés. Le sol, en effet, contient des traces des différents incendies qui ont sévi dans ces milieux. Cependant, de nombreuses interrogations demeurent quand à la fiabilité de la reconstitution des paysages forestiers d'après les profils anthracologiques.

Les objectifs de la présente contribution sont : (1) d'améliorer la compréhension entre processus pédologique et anthracologique ; (2) d'estimer l'effort d'échantillonnage nécessaire à l'obtention d'une image pédoanthracologique reflétant la richesse et la composition spécifique d'un peuplement forestier ancien ; et (3) de déterminer s'il existe une structure spatiale de la répartition de l'anthracomasse et si oui à partir de quelle distance cette structure disparaît. En somme, il s'agit d'une approche originale et innovante pour améliorer la qualité des reconstitutions paléoenvironnementales associées aux archives anthracologiques des sols forestiers.

Nous avons pour cela échantillonné 2 massifs forestiers anciens du nord de la France (Compiègne, 60 et Saint Gobain, 02) selon 4 types de sols (Luvisol, Rendosol, Rendisol et Podzosol). Des descriptions morphologiques ainsi que des prélèvements ont été effectués verticalement, à l'aide d'une fosse pédologique (20 échantillons de 1L par niveaux pédologiques) et horizontalement, à l'aide d'une tarière (30 échantillons de 1L, systématiquement placés sur 1000m² autour de la fosse). Chaque échantillon d'1 litre a été traité indépendamment : tamisage humide, extraction des charbons puis identification au microscope à lumière réfléchie.

Les données d'anthracomasses ont été utilisées pour caractériser la dispersion verticale et horizontale ainsi que pour montrer l'extrême variabilité au sein des quantités de charbons entre prélèvements d'un même niveau pédologique (*Figure 1*).

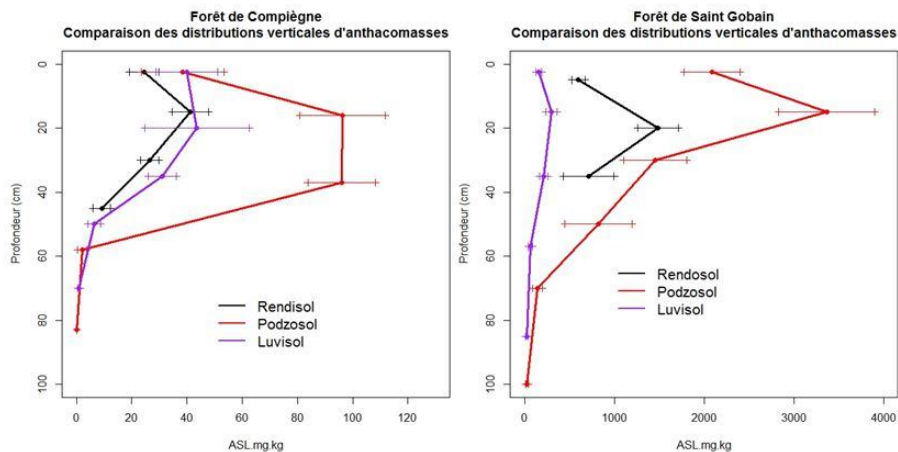


Figure 1 : Répartition des masses de charbons selon la forêt, le type pédologique et la profondeur de sol.

Nous avons également mesuré l'autocorrélation spatiale de la variable anthracomasse, à l'aide de l'indice I de Moran. Cette méthode permet de déterminer la distance à partir de laquelle un signal d'autocorrélation spatiale positive (structure spatiale) disparaît s'il existe bien une structure spatiale (Figure 2).

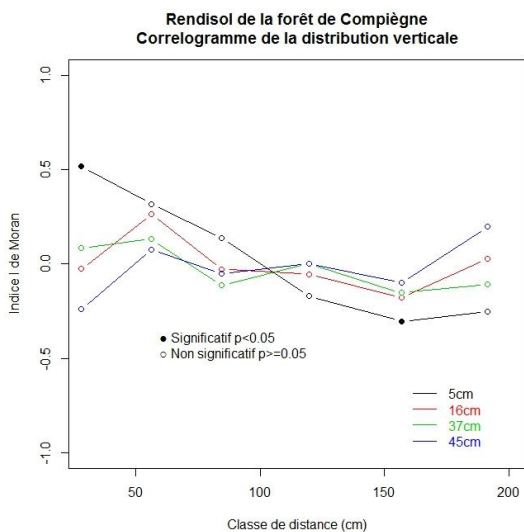


Figure 2 : Correlogramme pour les 4 niveaux de prélèvements de la fosse pédologique du rendisol de Compiègne.

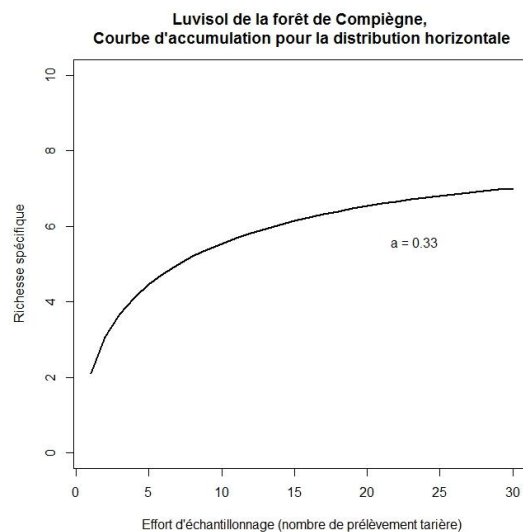


Figure 3 : Courbe d'accumulation pour la modalité "distribution horizontale" du luvisol de Compiègne

Les matrices d'abondances espèces-échantillons ont ensuite servi, dans un premier temps, à étudier la répartition verticale et horizontale des taxons. Dans un second temps, elles ont servi à construire des courbes d'accumulation et de raréfaction afin de déterminer l'effort minimal d'échantillonnage (Figure 3), tandis que les valeurs de diversité ont permis de comparer les différents types de sols pour la forêt de Compiègne.

Pour conclure, nous discuterons de la nécessaire prise en compte de cette répartition verticale et horizontale des charbons conservés dans les niveaux pédologiques et des espèces associées, dans la reconstitution de l'évolution des paysages et des sols forestiers au cours des siècles.