HAL open science

Dégradation morphologique et agriculture : quantification des évolutions pédologiques sous contraintes anthropiques

David Montagne, Isabelle Cousin, Sophie Cornu

To cite this version:

David Montagne, Isabelle Cousin, Sophie Cornu. Dégradation morphologique et agriculture : quantification des évolutions pédologiques sous contraintes anthropiques. Sols en Mouvement, Rencontres Internationales de Liessies, Université de Valenciennes et du Hainaut Cambresis. FRA., Sep 2014, Liessies, France. hal-01192516

HAL Id: hal-01192516

https://hal.science/hal-01192516

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Dégradation morphologique et agriculture : quantification des évolutions pédologiques sous contraintes anthropiques

D. Montagne[(1)]; I. Cousin[(2)] et S. Cornu[(3)]
[1] : INRA/AgroParisTech, UMR 1091 EGC, Avenue Lucien Brétignières F-78 850 Thiverval-Grignon, david.montagne@agroparistech.fr
[2] : INRA, UR 0272 Science du Sol, 2163 Avenue de la Pomme de Pin CS 40001 Ardon 45075 Orléans cedex 2
[3] : INRA, UR 1119 Géochimie des Sols et des Eaux, Europôle de l'Arbois Bâtiment Laennec BP 80 13 545 Aix-en-Provence cedex 4

Approchée à défaut à partir de l'âge des sols, l'évolution des sols est considérée comme un phénomène lent, justifiant de considérer les sols comme stables pour des pas de temps de l'ordre de quelques décennies à quelques centaines d'années. De ce fait, l'impact des activités anthropiques sur les évolutions des sols pour des pas de temps inférieurs à quelques centaines d'années reste très largement méconnu. Les changements récents d'occupation du sol ou des pratiques agricoles peuvent permettre de mieux caractériser les dynamiques d'évolution des sols sous contraintes anthropiques sur de tels pas de temps.

Nous avons étudié l'impact de deux perturbations d'origine anthropique : au moins 200 ans de mise en culture d'une part et 16 années de drainage agricole d'autre part, sur le phénomène de dégradation morphologique – perte de minéraux argileux et d'oxy-hydroxydes de Fe. Ce processus a été choisi comme cas d'étude car il est parmi les plus répandus à l'échelle mondiale et est reconnu comme particulièrement sensible au mode d'occupation des sols et aux pratiques agricoles. Nous synthétisons ici les avancées scientifiques de dix ans de recherches dont les objectifs étaient i) de caractériser l'impact de perturbations anthropiques sur la nature des processus pédologiques actifs dans des LUVISOLS DÉGRADÉS, caractérisés par le processus de dégradation morphologique; ii) de quantifier l'importance des évolutions récentes des sols induites par ces perturbations par rapport aux évolutions pédogénétiques de plus long-terme ; et iii) de préciser la dynamique de réponse des sols aux contraintes anthropiques pour des pas de temps compris entre quelques dizaines et quelques centaines d'années.
La démarche utilisée repose sur un échantillonnage de profils de sol selon une chrono-séquence et une modélisation du phénomène de dégradation morphologique par bilans massiques.

Nos travaux ont démontré que la mise en culture ralentit le phénomène de dégradation morphologique sous l'effet des pratiques de chaulage. A l'inverse, le drainage par tuyaux enterrés s'est traduit par une augmentation localisée de la vitesse du processus de dégradation morphologique. Dans ces deux situations, l'impact cumulé des pratiques agricoles sur des périodes aussi courtes que quelques dizaines à centaines d'années s'est révélé suffisant pour produire une différenciation des sols d'amplitude comparable à celle induite par les processus de formation long terme. L'existence de boucles de rétroactions positives entre structure du sol, intensité des flux d'eau et transferts de matières, couplée à des évolutions par seuil sont deux éléments clés contrôlant les dynamiques d'évolution des sols particulièrement rapides.

Mots-clés : Pédogenèse, perturbations anthropiques, éluviation, oxydo-réduction, LUVISOLS DÉGRADÉS