



HAL
open science

Quantification et modélisation de l'impact des remembrements parcellaires et des bordures de parcelles sur la redistribution des sols des versants cultivés

Caroline Chartin, Olivier Evrard, Sébastien Salvador-Blanes, Florent Hirschberger, Jean-Jacques Macaire, Kristof van Oost, Joël J. Daroussin

► To cite this version:

Caroline Chartin, Olivier Evrard, Sébastien Salvador-Blanes, Florent Hirschberger, Jean-Jacques Macaire, et al.. Quantification et modélisation de l'impact des remembrements parcellaires et des bordures de parcelles sur la redistribution des sols des versants cultivés. 11. Journées d'Etude des Sols (JES) "Le sol face aux changements globaux", Mar 2012, Versailles, France. hal-02747467

HAL Id: hal-02747467

<https://hal.inrae.fr/hal-02747467v1>

Submitted on 3 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.

Quantification et modélisation de l'impact des remembrements parcellaires et des bordures de parcelles sur la redistribution des sols des versants cultivés (1954-2009)

CHARTIN Caroline¹, EVRARD Olivier², SALVADOR-BLANES Sébastien¹,
HINSCHBERGER Florent¹, MACAIRE Jean-Jacques¹, VAN OOST Kristof³ et
DAROUSSIN Joël⁴

¹: GÉHCo (Géo-Hydrosystèmes Continentaux), Université François-Rabelais de Tours, Faculté des Sciences et Techniques, Parc Grandmont, 37200 Tours (France), cchartin@lsce.ipsl.fr

²: LSCE (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement), UMR 8212 (CEA-CNRS-UVSQ) Avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette (France)

³: TECLIM, Université catholique de Louvain, Place Louis Pasteur, 1348 Louvain-la-Neuve (Belgium)

⁴: INRA – UR 0272, Unité de Science du Sol, 2163 avenue de la Pomme de Pin, CS 40001 Ardon, 45075 Orléans Cedex 2 (France)

1. Introduction

Les réseaux de bordures de parcelles structurent les paysages cultivés et exercent un rôle important sur la variabilité spatiale des processus d'érosion-dépôt de sols. Les bordures végétalisées (haies, bandes enherbées...) affectent les connectivités hydrologiques et sédimentologiques à travers les versants, et l'ensemble des bordures de parcelles fait obstacle aux transferts de sols induits par le labour. Ces phénomènes locaux d'érosion-dépôt entraînent le développement de figures morphologiques linéaires et décamétriques (par exemple des banquettes agricoles ou crêtes de labour) qui continuent d'évoluer après la disparition des bordures associées. Ceci se vérifie particulièrement en Europe de l'Ouest où la mécanisation et les politiques agricoles ont mené à la disparition massive de bordures de parcelles via de nombreuses campagnes de remembrements (années 1960-1990). Dans un contexte de changement climatique et d'évolution des pratiques agricoles, la compréhension de l'effet des structures paysagères et de leur évolution sur la redistribution des sols paraît essentielle pour l'avenir. Des informations sont en effet nécessaires afin d'envisager quelles configurations paysagères optimiseraient la conservation des sols. Le but de cette étude est donc d'évaluer l'effet des bordures de parcelles et de leur disparition sur la redistribution des sols au sein d'un versant cultivé.

2. Matériels et méthodes

Le site d'étude est une parcelle de 4,5 ha située sur un versant crayeux, orienté SSE, du SO du Bassin parisien (Seuilly, Indre-et-Loire). Jusqu'en 1967, année du remembrement, cette surface comptait sept parcelles bien délimitées. Les redistributions récentes de sol (1954-2009) ont été déduites de l'étude de la variabilité spatiale des inventaires en ¹³⁷Cs (68 points échantillonnés). Cette variabilité a été confrontée aux différentes configurations topographiques observées sur le site, et particulièrement aux figures morphologiques induites par les bordures de parcelles actuelles ou disparues en 1967. Ensuite, les taux moyens d'érosion-dépôt de sol (t.ha⁻¹.an⁻¹) depuis 1954 ont été calculés grâce à un modèle de conversion des résidus de ¹³⁷Cs. Ce modèle a permis d'évaluer l'implication relative des processus ici dominants de redistribution de sol, c'est-à-dire le ruissellement et le labour.

3. Résultats et discussion

Les surfaces soumises à l'érosion ou au dépôt de sol les plus marqués depuis 1954 sont essentiellement concentrées sur les figures morphologiques linéaires induites par les

bordures de parcelles actuelles (banquette agricole L1) et anciennes (ondulations convexes U1 et U2 ; Fig.1).

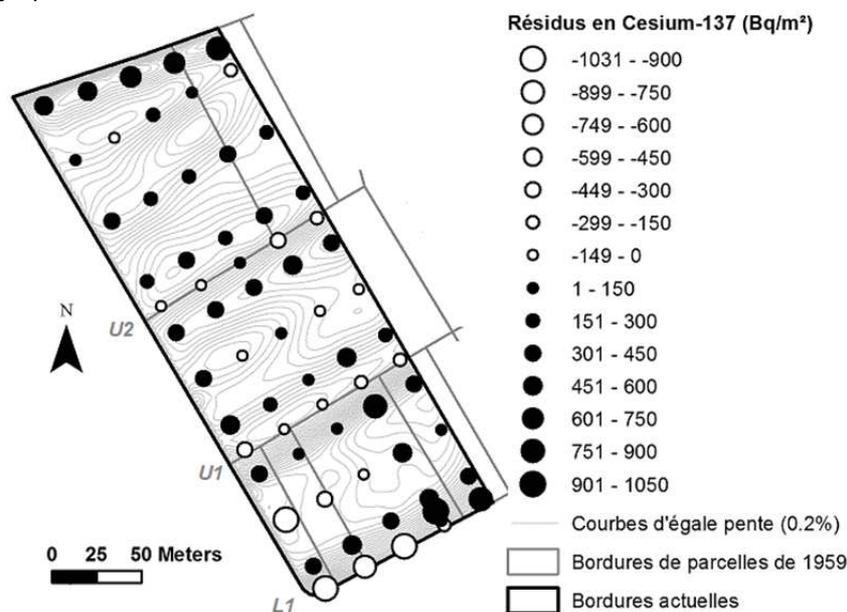


Figure 1 : Résidus* en ¹³⁷Cs mesurés sur l'ensemble du site d'étude et surimposés aux courbes d'égale pente.

(* les résidus correspondent aux valeurs mesurées diminuées de la valeur de référence)

L'application du modèle de conversion des résidus en ¹³⁷Cs en taux d'érosion-dépôt montre que la redistribution récente des sols est dominée par le labour (à 85% ; Fig. 2). De plus, il apparaît que des processus de redistribution aratoires spécifiques (différents du processus diffusif classique pris en compte dans les modélisations) s'effectueraient au voisinage des bordures actuelles. Les remembrements parcellaires ont favorisé la redistribution des sols sur les versants cultivés par la conversion de zones de rétention en zones sources de sédiments. Les processus d'érosion-dépôt de sols induits par les bordures de parcelles, mais également consécutifs à leur suppression, semblent donc très importants en comparaison à la redistribution moyenne des sols évaluée sur l'ensemble du site. On démontre également que les modalités de la représentation topographique des figures morphologiques linéaires dans le modèle de conversion influencent nettement la précision des estimations.

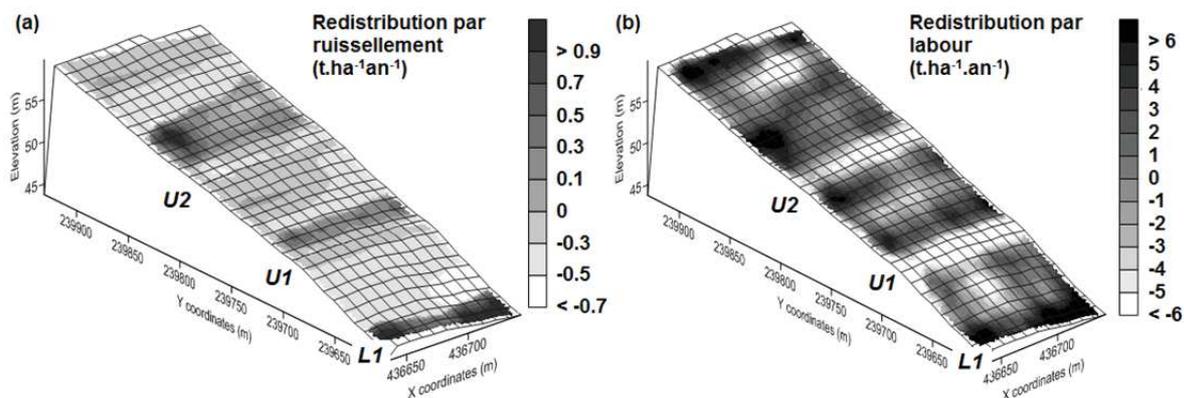


Figure 2 : Taux moyens simulés sur le site d'étude, pour la période 1954-2009, de redistribution des sols induits par (a) le ruissellement et (b) le labour.