



HAL
open science

Transfert de sédiments par érosion diffuse sur des sols agricoles

Sophie Leguédois, Yves Le Bissonnais, Odile Duval

► **To cite this version:**

Sophie Leguédois, Yves Le Bissonnais, Odile Duval. Transfert de sédiments par érosion diffuse sur des sols agricoles. 8. Congrès français de sédimentologie, Nov 2001, Orléans, France. hal-02758789

HAL Id: hal-02758789

<https://hal.inrae.fr/hal-02758789>

Submitted on 4 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.

[remerciements](#)
[programme](#)
[posters](#)
[auteurs](#)
[liste des participants](#)

[excursions](#)

[publications ASF](#)

[ISTO](#)

[Val de Loire](#)



Association des
Sédimentologues
Français
Maison de la
Géologie
77 rue Claude
Bernard
75005 Paris

12,13 et 14 novembre 2001

Centre de Conférences d'Orléans

8ème CONGRÈS FRANÇAIS

DE SÉDIMENTOLOGIE

à

Orléans



Date limite de réception des inscriptions et des résumés :
30 mai 2001

Organisateur du congrès : Jean-Robert Disnar

ISTO - Bâtiment Géosciences, Université d'Orléans - BP 6759, 45067 ORLEANS Cedex 2
Tél : (0)2-38-41-73-56 ; Fax (0)3-38-41-73-08 ; Mél : Jean-Robert.Disnar@univ-orleans.fr

Contact local : Thi-Ngeune Lo

ISTO - 1A, rue de la Férolierie - 45071 ORLEANS Cedex 2
Tél : (0)2-38-25-53-96 ; Fax (0)3-38-63-64-88 ; Mél : dir-isto@cnrns-orleans.fr

Informations : sur le web : <http://www.cnrns-orleans.fr/~webisto/>
par courriel : ASF2001@cnrs-orleans.fr

Conception CD: [A. MATTEI](#)

TRANSFERT DE SEDIMENTS PAR EROSION DIFFUSE SUR DES SOLS AGRICILES

[Sophie LEGUÉDOIS](#), Yves LE BISSONNAIS, Odile DUVAL

INRA - Unité de Science du Sol – Avenue de la Pomme de Pin
BP 20619, Ardon – 45166 Olivet cedex
Tel: 02.38.41.78.00 – Fax: 02.38.41.78.69

Abstract

The aim of this study is to examine the consequences of interrill erosion processes dynamic - i.e. aggregate breakdown, detachment, transport and deposition – on eroded sediment characteristics while focusing on soil factor. The sediment characteristics studied here are size distribution and organic matter content. The methodology is based on rainfall simulations and aggregate stability measurements. A wide range of soils with various size distributions and organic matter contents have been tested in small plots of 0.25 m² with a 5 % slope and a 30 mm.h⁻¹ rainfall intensity. For each experiment, runoff volume, sediment discharge, organic matter content, aggregate and primary particle size distributions are measured. First results on clay soil show a temporal evolution of the aggregate size distribution and a main part of aggregates transported less than 500 µm size.

L'érosion hydrique des sols est un phénomène de déplacement de matériaux à la surface du sol sous l'action de l'eau. Il résulte de l'interaction des processus :

- de désagrégation des agrégats et des mottes de terres,
- de détachement des particules,
- de transport et de dépôt.

Les phénomènes érosifs hydriques sont regroupés en deux catégories : l'érosion diffuse et l'érosion linéaire. La première est liée à l'action d'un ruissellement en nappe et la seconde à un ruissellement concentré.

Dans les plaines du nord-ouest de l'Europe, malgré un climat peu agressif et une topographie aux pentes douces, l'érosion diffuse des sols cultivés est de plus en plus préoccupante en partie à cause de l'intensification de l'agriculture. Plus précisément, dans ces milieux, la formation du ruissellement est due à des processus de dégradation de la structure de surface du sol. En effet, sous l'action de l'humidité et de l'impact des gouttes de pluie, les mottes et les agrégats de la surface du sol se disloquent. Les particules ainsi libérées se réarrangent en formant une croûte superficielle présentant de faibles porosité et perméabilité ce qui limite l'infiltration. La notion de stabilité structurale correspond à la sensibilité des sols à ces processus de désagrégation par l'action de l'eau.

L'objectif de cette étude est d'examiner l'impact des différents processus de l'érosion diffuse -

désagrégation, détachement, transport et dépôt - sur les caractéristiques des sédiments mobilisés par ce phénomène, tout en se focalisant sur le facteur sol.

En effet, les caractéristiques des sédiments et de l'érosion sont fortement liées aux propriétés du sol. Dans ce travail, la notion de stabilité structurale est utilisée comme paramètre global qui recouvre l'ensemble des propriétés du sol agissant sur les phénomènes érosifs .

Ainsi cette étude est basée sur des mesures de stabilité structurale et des simulations de pluie à l'échelle du m² couplées à un suivi de l'évolution de l'état de surface du sol.

Vingt sols cultivés français différents ont été sélectionnés afin de couvrir une large gamme de comportements face à l'érosion. La texture des sols retenus va de sableuse à argileuse en passant par un pôle limoneux. La majorité des sols a une texture de limon moyen. La teneur en matière organique est comprise entre moins de 2 et plus de 6 g/100 g.

Les tests de stabilité structurale ont été effectués selon la méthode de Le Bissonnais (1996). Ils permettent de caractériser le comportement de désagrégation du sol initial.

Les simulations de pluie ont été réalisées sur les matériaux pédologiques séchés à l'air, dans des petits bacs de 0,25 m² (0.5 ´ 0.5 m) avec une pente de 5 %. L'intensité de la pluie est environ de 30 mm.h⁻¹.

Pour chaque expérimentation, le volume ruisselé et la charge en sédiment sont mesurés. Trois séries d'échantillons de sédiments sont collectées à pas de temps réguliers :

- une première série pour mesurer la granulométrie des sédiments agrégés présents dans les eaux de ruissellement ,
- une autre pour la granulométrie élémentaires des sédiments après dispersion chimique,
- une dernière pour déterminer la teneur en matière organique.

La granulométrie des sédiments agrégés et la granulométrie élémentaire ont été mesurées à l'aide d'un granulomètre laser.

Les résultats des tests de stabilité structurale sont reliés aux paramètres qui caractérisent les processus de l'érosion à savoir le temps de démarrage du ruissellement, le coefficient de ruissellement, la charge solide et la granulométrie des sédiments. Les premiers résultats obtenus pour un sol argileux montrent que la majorité des agrégats transportés par le ruissellement sont de taille inférieure à 500 µm. Ils montrent aussi une évolution temporelle de la taille des sédiments agrégés.