Peut-on protéger les sols en raisonnant l'organisation des paysages ?

Christian Walter, Stéphane Follain, Didier Michot, Sébastien Salvador-Blanes, Valérie Viaud, Jean-Paul Bakyono, Hocine Bourennane, Caroline Chartin, Rossano Ciampalini, Guillaume Coulouma, et al.

▶ **To cite this version:**

Christian Walter, Stéphane Follain, Didier Michot, Sébastien Salvador-Blanes, Valérie Viaud, et al.. Peut-on protéger les sols en raisonnant l'organisation des paysages ?. 12. Journées d'Etude des Sols (JES), Jun 2014, Le Bourget du Lac, France. , 2014, 12e Journées d'Etude des Sols. Le sol en héritage. hal-01209275

HAL Id: hal-01209275
https://hal.science/hal-01209275

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.

Peut-on protéger les sols en raisonnant l'organisation des paysages ?

WALTER Christian[1], FOLLAIN Stéphane[3], MICHOT Didier[1], SALVADOR Salvador[5], VIAUD Valérie[2], BAKYONO Jean-Paul[5], BOURENNANE Hocine[6], CHARTIN Caroline[5], CIAMPALINI Rossano[3],COULOUMA Guillaume[4], COUTURIER Alain[6], DAROUSSIN Joël[6], FOUAD Youssef[1], HINSCHBERGER Florent[3], MACAIRE Jean-Jacques[5], LACOSTE Marine[6] , LE BISSONNAIS Yves[3]

[1] : UMR 1069 SAS, AGROCAMPUS OUEST, 65 rue de St Brieuc, 35000 Rennes
[2] : UMR 1069 SAS, INRA, 65 rue de St Brieuc, 35000 Rennes,
[3] : UMR LISAH, Montpellier SupAgro, 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier Cedex1,
[4] : UMR LISAH, INRA, 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier Cedex 1,
[5] : E.A 6293 GéHCO, Université de Tours, France
[6] : UR0272 Science du sol, INRA, CS 40001, 45075 Orléans Cedex 2,

Les sols sont une ressource peu renouvelable qui assure des fonctions et des services essentiels pour l'homme et les écosystèmes. La pression anthropique sur les sols et les effets supposés du changement climatique conduisent à envisager des modifications significatives de leurs propriétés à l'échelle de décennies. Le projet *Landsoil* a abordé les relations entre l'évolution des sols agricoles et celle du contexte climatique et de l'organisation des paysages, à des échelles de temps allant de la décennie au siècle (Figure 1). Il avait pour objectif de quantifier et modéliser les effets de la structure du paysage sur la redistribution des sols et sur la dynamique du stockage de carbone dans les sols. Il a comparé trois agrosystèmes très différents (bocage en Bretagne, openfield en région Centre, viticulture en Languedoc-Roussillon) et intégré les évolutions prévisibles de climat et de changement d'usage des sols.

Figure 1 - La géométrie du parcellaire, la gestion des parcelles cultivées et les structures paysagères déterminent une configuration du paysage qui permet de moduler l''impact du changement climatique sur les sols (photo INRA)

La cartographie à haute résolution et les éléments de datation montrent que les sols, qui sont habituellement perçus comme stables, ont évolué de façon importante au cours des derniers siècles en fonction des changements d'usage et de la réorganisation des paysages, avec une accélération récente des processus. Le projet a permis de développer un nouveau modèle de redistribution des sols dans les paysages (dénommé *Landsoil*) intégrant les différents processus d'érosion et de dépôt et prenant en compte les facteurs climatiques, pédologiques et anthropiques qui influencent ces processus (Figure 2). Ce modèle a été couplé à un modèle de dynamique du carbone des sols qui permet d'analyser conjointement l'évolution de l'épaisseur des sols et de leurs stocks en matière organique. Des simulations d'évolution des sols sur la période allant de l'actuel à 2100 ont été menées à partir de scénarios croisant évolution climatique et évolution des paysages. Ces simulations montrent des différences d'intensité des processus entre sites, traduisant des différences intrinsèque de vulnérabilité. Par ailleurs, des différences significatives sont observées entre scénarios appliqués à un même site avec une influence de plus en plus forte quand on considère respectivement, le changement climatique supposé, la structure du paysage et l'usage des parcelles, mais avec des interactions entre ces facteurs.
Les résultats conceptuels et méthodologiques débouchent sur une évaluation de la vulnérabilité des sols à des processus de dégradation au sein de paysages réels ou simulés. Ils participent ainsi à l'élaboration de stratégies de gestion des paysages incluant un objectif de préservation des sols.

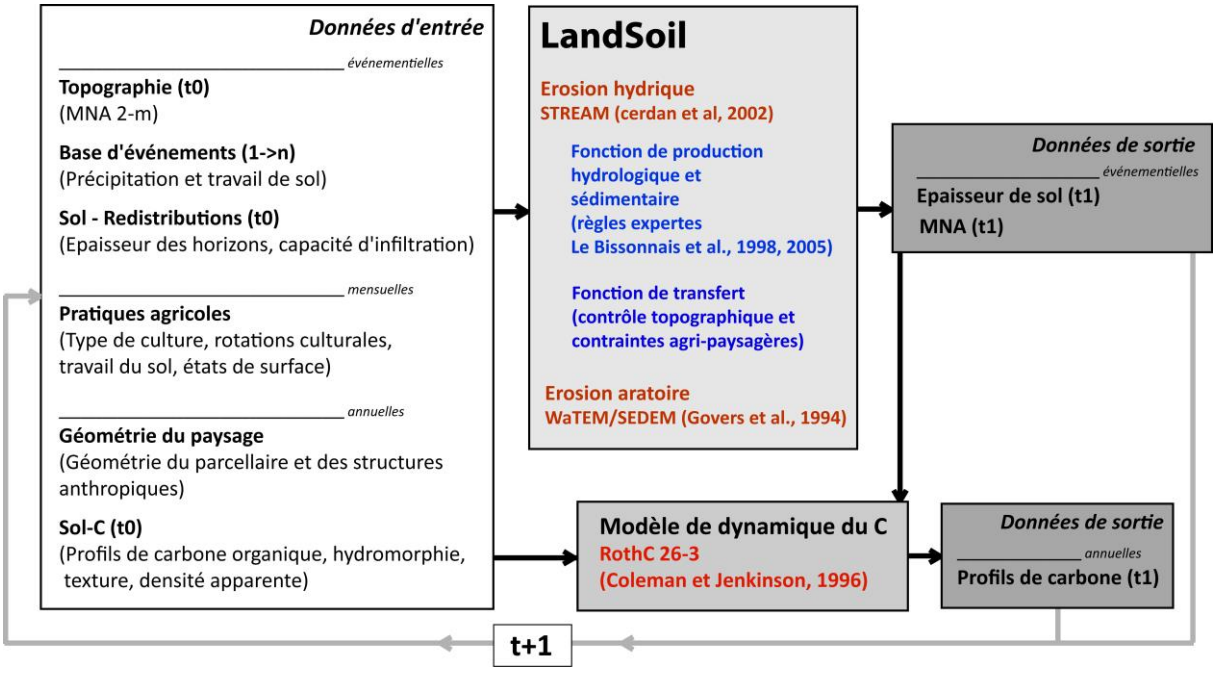

Figure 2 - Représentation de la méthode de modélisation de l'évolution des sols par couplage du modèle de redistribution des sols Landsoil et du modèle de dynamique du carbone organique (MNA : Modèle Numérique d'Altitude).