

Des sols qui se font la malle...



Explication du schéma fiche "La magie du sol"

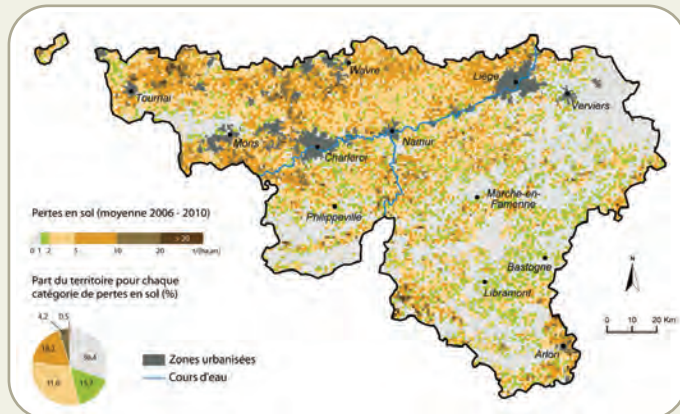
Une terre soumise à l'érosion est arrachée par la pluie, dévale les pentes et se dépose plus loin. L'érosion est un phénomène naturel, mais qui peut être amplifié par les activités humaines (construction, agriculture...) et par la manière dont nous aménageons le territoire ou les abords des maisons.

En Wallonie, l'érosion touche particulièrement les sols agricoles. Or, il est capital pour

Les sols agricoles plus touchés

Les pertes en sol dues à l'érosion hydrique s'élèvent à environ 3 tonnes par hectare et par an en moyenne sur l'ensemble de la Wallonie, tous types de sols confondus.

Les sols agricoles sont cependant plus concernés puisqu'environ 40 % de la surface agricole subit des pertes supérieures à 5 tonnes par hectare et par an. Les régions limoneuses et sablo-limoneuses sont plus touchées vu la vulnérabilité de leurs sols à l'érosion et la présence importante de cultures peu couvrantes au printemps, saison où les pluies sont en général les plus érosives.



Pertes en sol par érosion hydrique
Source : ICEW 2012, p. 125

notre avenir de conserver nos terres cultivables en bon état. D'autre part, les dégâts infligés par l'érosion aux habitations ou aux infrastructures publiques, notamment les coulées de boue, coûtent cher.

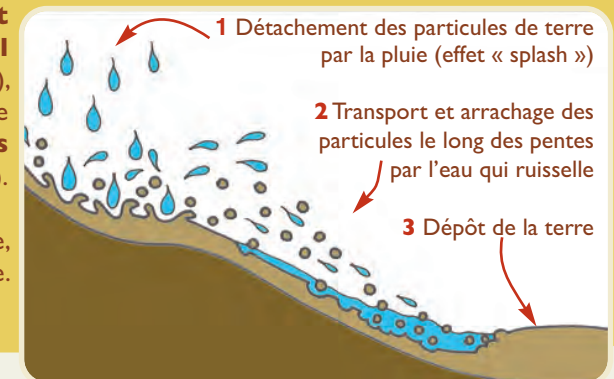
Lutter contre l'érosion est donc aujourd'hui **une priorité.**



Érosion ?

L'érosion est le **détachement et le transport de particules du sol** (érosion hydrique), **du vent** (érosion éolienne), ou encore de **certaines pratiques agricoles** (érosion aratoire).

Nous n'aborderons pas ici l'érosion éolienne, rare en Wallonie.



A quoi est due l'érosion ? > Page 12
Pourquoi l'érosion est-elle un problème ? > Page 14
Que faire pour limiter l'érosion des sols ? > Page 15

A quoi est due l'érosion ?

L'érosion est un phénomène complexe. **Différents facteurs, souvent combinés**, entrent en jeu. Ces facteurs peuvent être d'origine naturelle (la structure, le climat...) ou humaine (la couverture végétale, le type de travail du sol...).

De quoi dépend la **sensibilité** d'un sol à l'érosion ?

1 De sa structure

La structure du sol est la manière dont ses constituants s'assemblent entre eux pour former (ou non) des petites mottes qu'on appelle « agrégats ». La structure dépend elle-même de **deux facteurs** :

• La texture du sol

La « texture » d'un sol est la proportion de sable, d'argile et de limon que le sol contient.

 Fiche "Magie des sols"

Les **sols sableux** (qui contiennent une plus grande proportion de sable) ne sont pas sensibles à l'érosion. Bien que les grains de sable ne tiennent pas ensemble (leur cohésion est faible, le sable file entre les doigts), ils sont assez lourds et se laissent moins entraîner par la pluie. Ces sols sont surtout très perméables : l'infiltration de l'eau y est très rapide et ne permet pas le ruissellement.

Les **sols limoneux à sablo-limoneux sont les plus sensibles à l'érosion**. Ils sont moyennement perméables et leur cohésion est faible : les particules peuvent donc être plus facilement détachées et entraînées par l'eau. En Hesbaye, en Brabant wallon et dans le Hainaut, nos régions de grandes cultures, cette texture de sol prévaut.


Les **sols argileux** sont parmi les moins sensibles à l'érosion. Ils sont peu perméables mais leur cohésion est forte (ils sont « collants »). Cependant, comme l'eau ruisselle par-dessus au lieu de les pénétrer, ils peuvent favoriser la formation de ravines* dans les champs.

* ravines : rigoles assez profondes creusées par la pluie.



• La teneur du sol en humus

L'humus est le résultat de la décomposition des matières organiques (les résidus végétaux, le fumier d'animaux, etc.) par les champignons et les organismes du sol. L'humus augmente la cohésion entre les particules : en s'alliant aux particules minérales du sol (argiles et limons), il permet la formation d'agrégats, créant une **structure** qui rend le sol moins vulnérable à l'érosion.

 Fiches n° 3 et 4
"Matière organique" et "Biodiversité"

2 Du climat et de l'intensité des pluies

Les pluies d'orages sont parfois violentes et intenses : il tombe beaucoup d'eau en peu de temps. Le sol ne peut infiltrer toute cette eau, qui ruisselle en entraînant la terre. Les grosses gouttes d'orage arrachent aussi davantage de terre. Ce n'est donc pas un hasard si les pires coulées de boue ont lieu suite à des épisodes orageux. La Wallonie a connu des pluies particulièrement « érosives » en 2002 et 2011. La fréquence de ce type de pluie paraît malheureusement augmenter depuis les années 1970.

3 Du relief : inclinaison et longueur des pentes

L'érosion peut être d'autant plus forte que la pente est longue et très inclinée, car la vitesse et la quantité d'eau entraînée seront plus importantes. Dans les années 1970, les regroupements de parcelles agricoles ont pu engendrer des pentes très longues, sans végétation pour freiner la course de l'eau (à cause de l'arrachage des haies, notamment). Actuellement les problèmes d'érosion sont pris en compte dans les remembrements et la végétation est replantée pour freiner ou empêcher l'érosion.

4 Des apports de matières organiques

L'apport de matières organiques* enrichit le sol en nutriments et améliore la structure du sol, facteur essentiel de fertilité et de protection contre l'érosion.

En Wallonie, les régions de grandes cultures souffrent depuis plusieurs années d'un manque de matière organique (et donc d'humus) : lorsqu'on enlève les résidus de culture de manière systématique, la matière organique ne retourne pas au sol. Cette situation explique en partie la sensibilité des sols cultivés à l'érosion.

Fiches n° 3 "Matière organique"

* à ne pas confondre avec l'apport en fertilisants, comme les engrais minéraux (azote, phosphore...) qui nourrissent directement les plantes sans autre effet améliorant.



5 Du travail mécanique du sol et des engins utilisés

Le travail de la terre et le type d'engins agricoles utilisés influencent la structure du sol. Ainsi, travailler la terre trop finement détériore la cohésion d'un sol en cassant les agrégats. Dans les sols déstructurés, l'eau peut tracer des sillons très profonds (rigoles ou ravines), et la remise en état du terrain nécessite alors de lourds travaux.

Le poids et le passage répété des machines tassent le sol jusqu'à le rendre imperméable : au lieu d'y pénétrer, l'eau ruisselle par-dessus et entraîne des particules de terre. Le passage d'engins creuse aussi des ornières. L'eau les emprunte, y acquiert de la vitesse et détache ainsi beaucoup plus de terre, aggravant le phénomène d'érosion. Enfin, les techniques d'arrachage de cultures à tubercules (pommes de terre, betteraves...) peuvent aussi emporter beaucoup de terre.

Fiches n° 8 "Compaction"

6 De la couverture végétale

La végétation (arbres et arbustes, herbes, haies, bosquets, cultures couvrantes...) freine le ruissellement, absorbe l'eau et limite l'impact des gouttes de pluie sur le sol. Les racines et radicelles des végétaux contribuent à tenir le sol en place : un sol « nu » est donc beaucoup plus sensible à l'érosion.

Certaines cultures dites « sarclées » (maïs, betterave, pomme de terre...) sont disposées en lignes ou en buttes, ce qui laisse des bandes de terre nues. Très présentes au nord du sillon Sambre-et-Meuse, ces cultures sont souvent responsables de coulées de boue.

Pourquoi l'érosion est-elle un **problème** ?

Un sol soumis à l'érosion...



perd son potentiel agricole.

Le capital premier de l'agriculture disparaît ! La terre est arrachée et transportée ailleurs, entraînant les éléments nutritifs (les fertilisants, la matière organique...) ainsi que la faune du sol. Cela provoque un appauvrissement du sol et une diminution de l'épaisseur de la couche arable. Les semis sont déracinés ou noyés.



Fiche 4 "Biodiversité"



provoque des coulées de boue.

Les dégâts aux infrastructures, aux voiries ou aux habitations sont souvent importants et coûteux.

perturbe les milieux aquatiques et porte atteinte à la qualité des eaux de surface.

La terre arrachée dévale les pentes jusqu'aux cours d'eau. L'habitat naturel de la faune et de la flore est détérioré (par exemple : le gravier dans lequel les truites pondent leurs œufs peut être recouvert par la boue). Si la terre contient des engrais ou des pesticides, une pollution est possible.



Fiche 6
"Pollution diffuse"



augmente le risque de débordement des rivières.

L'arrivée massive de terre peut provoquer l'envasement d'un cours d'eau, la modification de son cours, voire son débordement.



compromet la navigation.

L'envasement des voies d'eau navigables nécessite des mesures de curage ou de dragage très onéreuses.



Que faire pour limiter l'érosion des sols ?



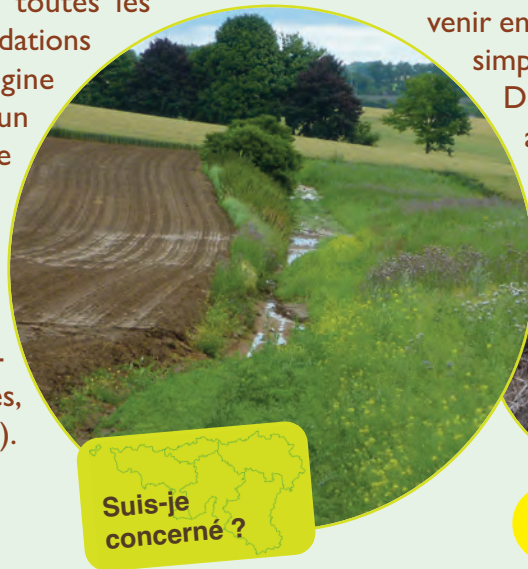
Si les particuliers peuvent contribuer à remédier au problème de l'érosion, celui-ci réclame souvent une vue d'ensemble au niveau d'une commune, ou même d'un bassin versant*.

* bassin versant : portion de territoire à l'intérieur duquel les cours d'eau s'écoulent tous vers un même endroit (fleuve, lac, mer).

Des spécialistes au service des communes

La cellule GISER La Direction du Développement rural du SPW (DGO3) a créé un pôle de conseil et de recherche baptisé GISER : Gestion Intégrée Sol Erosion Ruissellement. Sa mission : décortiquer les mécanismes de l'érosion pour proposer des techniques de lutte efficaces. La cellule GISER apporte son soutien à toutes les communes wallonnes qui ont des problèmes d'inondations par ruissellement et de coulées de boue d'origine agricole. L'équipe passe sur le terrain, fournit un diagnostic détaillé et accompagne la mise en place de solutions concertées.

La DAFOR La Direction de l'Aménagement Foncier Rural du SPW (DGO3) fournit les conseils techniques et finance les communes pour la réalisation d'ouvrages ou d'aménagements pouvant contenir les terres et ralentir les eaux (haies, talus, digues, bassins d'orages, zones d'immersion temporaire, etc.).



La concertation

La concertation entre édiles communaux, gestionnaires de cours d'eau, agriculteurs et citoyens est indispensable pour mettre en place des solutions durables. Il peut être utile et instructif de participer aux éventuelles discussions et tables rondes organisées dans sa localité.

Au bord de l'eau

Ne pas annexer les abords d'un cours d'eau : respecter les servitudes de passage, afin que les engins d'entretien puissent y accéder. Entretien des arbres par un recépage tous les 5 à 8 ans, et la végétation basse par une fauche annuelle.

Les agriculteurs

Raisonnement du sens de labour, travail du sol simplifié ou non-labour, mulching, zones enherbées, bandes anti-érosives, limitation de la taille des parcelles, maintien des haies... Diverses techniques permettent de conserver les sols et de réduire les éventuels problèmes d'érosion.

La Wallonie subventionne plusieurs services de conseils qui peuvent venir en appui aux agriculteurs : Greenotec (techniques culturales simplifiées), Natagriwal (conseillers agroenvironnementaux)... Des subventions existent pour faciliter les investissements agricoles *environment friendly* (Aides ISA) et pour la mise en oeuvre d'aménagements anti-érosifs (Aides agro-environnementales).



Aux abords de la maison

Privilégier les revêtements perméables ou semi-perméables, qui permettent une meilleure infiltration de l'eau. Utiliser ou adapter le relief naturel pour ralentir l'eau qui traverse le jardin, en créant par exemple des bandes enherbées.

Arbustes et arbrisseaux à enracinement dense sont des alliés naturels contre l'érosion. Afin de favoriser la biodiversité, il est préférable de les choisir indigènes.

Publications générales du SPW – information en ligne

Les Indicateurs Clés de l'Environnement Wallon 2012 (ICEW 2012), Direction de l'Etat Environnemental, SPW Éditions - DGARNE - DEMNA - DEE, 2013 (téléchargeable, disponible également en anglais et allemand)
www.etat.environnement.wallonie.be

Tableau de bord de l'environnement wallon 2010, SPW Éditions - DGARNE – DEMNA - DEE, 2010 (téléchargeable, disponible également en anglais et allemand)
www.etat.environnement.wallonie.be

Rapport analytique sur l'état de l'environnement wallon 2006-2007, MRW – DGRNE, Namur, 2007 (téléchargeable, disponible également en anglais et allemand) – dossier scientifique (téléchargeable, disponible également en anglais et allemand)
www.etat.environnement.wallonie.be

GEOPORTAIL DE LA WALLONIE (cartographie et base de données en ligne)
www.geoportail.wallonie.be
Base données érosion-RUISselement-SOL (ERRUISSOL)

Les zones susceptibles de connaître des problèmes d'érosion, de ruissellement diffus et/ou concentré.

Et aussi ...

Réseau wallon de Développement rural (PWDR)
www.reseau-pwdr.be

Gestion intégrée « sol – érosion – ruissellement » : les communes impliquées, dans *Mouvement communal*, n° 873, décembre 2012, pp. 49-50
www.uvcw.be

Belgique et Europe

Erosion des sols en Belgique, état de la question, Katleen GILLIJNS et al., KINT-IRGT, Bruxelles, 2005
www.giser.be

Soil Atlas of Europe, European Soil Bureau Network, European Commission, 2005 – “Erosion” pp.111 ssq.
www.eusoils.jrc.ec.europa.eu

Enseignants

- *Le sol - Qu'est-ce que le sol? Comment se forme un sol? Quelles fonctions remplit le sol? Quelles sont les menaces qui pèsent sur les sols?*, dossier didactique, Prosensols, s.d. (téléchargeable)
- *L'érosion du sol*, dossier didactique,

partenariat Prosensols, 2010 (à partir de 15-16 ans)

- *Les menaces qui pèsent sur les sols*, présentation didactique, partenariat Prosensols, s.d.

- *Valisette didactique et fiches sur les sols* (dès 12 ans)
www.prosensols.eu

Creusons le sol, Symbioses, le magazine de l'Éducation relative à l'Environnement, N°98, deuxième semestre 2013
www.reseau-idee.be (téléchargeable)

Agriculteurs

Réseau wallon de Développement rural, *Erosion, coulées boueuses et inondations*, Carnet du Réseau n°1, Décembre 2011
www.reseau-pwdr.be

Lutter contre l'érosion des sols, Sylvia DAUTREBANDE, Hélène CORDONNIER, Marc THIRION, Charles BIELDERS, Les Livrets de l'Agriculture, N°12, Ministère de la Région wallonne, Direction générale de l'Agriculture, 2006
www.giser.be

Cellule GISER – SPW – DGO3
www.giser.be

GREENOTEC asbl
www.greenotec.be

NATAGRIWAL asbl
www.natagriwal.be

DAFOR - SPW - DGO3
www.agriculture.wallonie.be
Accueil>Commune rurale>Aménagement de l'espace rural>Lutte contre l'érosion des sols

Crédits photographiques

p. 11 GISER ;
p. 12 SPW Jean-Louis Carpentier 3600 ;
p. 13 F. X. Heynen ;
SPW Jean-Louis Carpentier 8093 ;
SPW Jean-Louis Carpentier 8356 ;
SPW Jean-Louis Carpentier 0331 ;
p. 14 UCL Ch.Bielders ;
p. 15 GISER