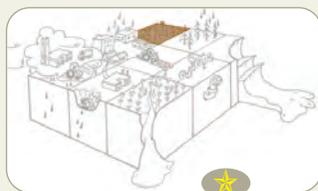


Des sols dégradés et appauvris



Explication du schéma
fiche "La magie du sol"

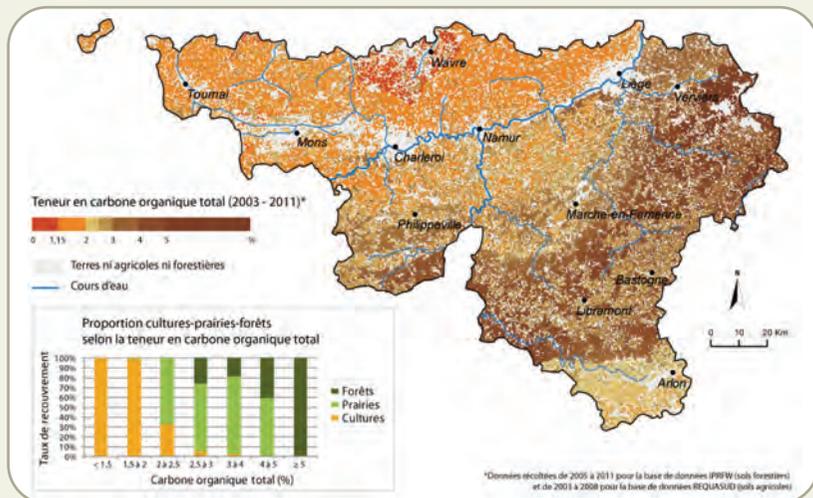
En plus de contenir de l'eau, de l'air et des particules minérales issues de l'altération des roches, le sol contient de la **matière organique**.

La matière organique est indispensable pour que le sol développe et conserve ses propriétés et pour qu'il remplisse ses fonctions agricoles, sylvicoles (production de bois en forêt) et environnementales. Un sol dont le taux de matière organique est trop bas s'appauvrit. Ceci entraîne, entre autres conséquences, une perte de fertilité

Les sols wallons les plus carencés en matière organique (qui en contiennent moins de 2%) sont situés dans les zones de grandes cultures, c'est-à-dire dans les régions limoneuses (Hesbaye), sablo-limoneuses (nord du Hainaut) et condruziennes.

Bien que la situation ait tendance à se stabiliser ces dernières années (sauf en région limoneuse), elle reste préoccupante.

En Wallonie



de la terre et une plus grande vulnérabilité à l'érosion.

Certains sols agricoles de Wallonie connaissent depuis les années 1960 une **diminution préoccupante de leur teneur en matière organique**. Les jardins peuvent aussi être touchés par cette carence. Mais les remèdes existent.



Matière organique du sol ?

La matière organique du sol est constituée par

- les milliards d'**organismes du sol**, soit **vivants** (vers de terre, nématodes, insectes, acariens, araignées, collemboles, champignons, algues, bactéries...), soit **morts** (résidus de plantes ou d'animaux à divers stades de décomposition).
- l'**humus**, sous-produit de la décomposition des résidus essentiellement végétaux par les organismes du sol.

Fiche n° 4
"Biodiversité"

Teneur en carbone organique total dans les sols agricoles et forestiers (2003-2011)
Source : ICEW 2012, p. 126

Le cycle de la matière organique > Page 24
Pourquoi certains sols perdent-ils leur matière organique ? > Page 25
Entretien et augmenter la teneur en matière organique > Page 26

Le cycle de la matière organique

1 Transformation.

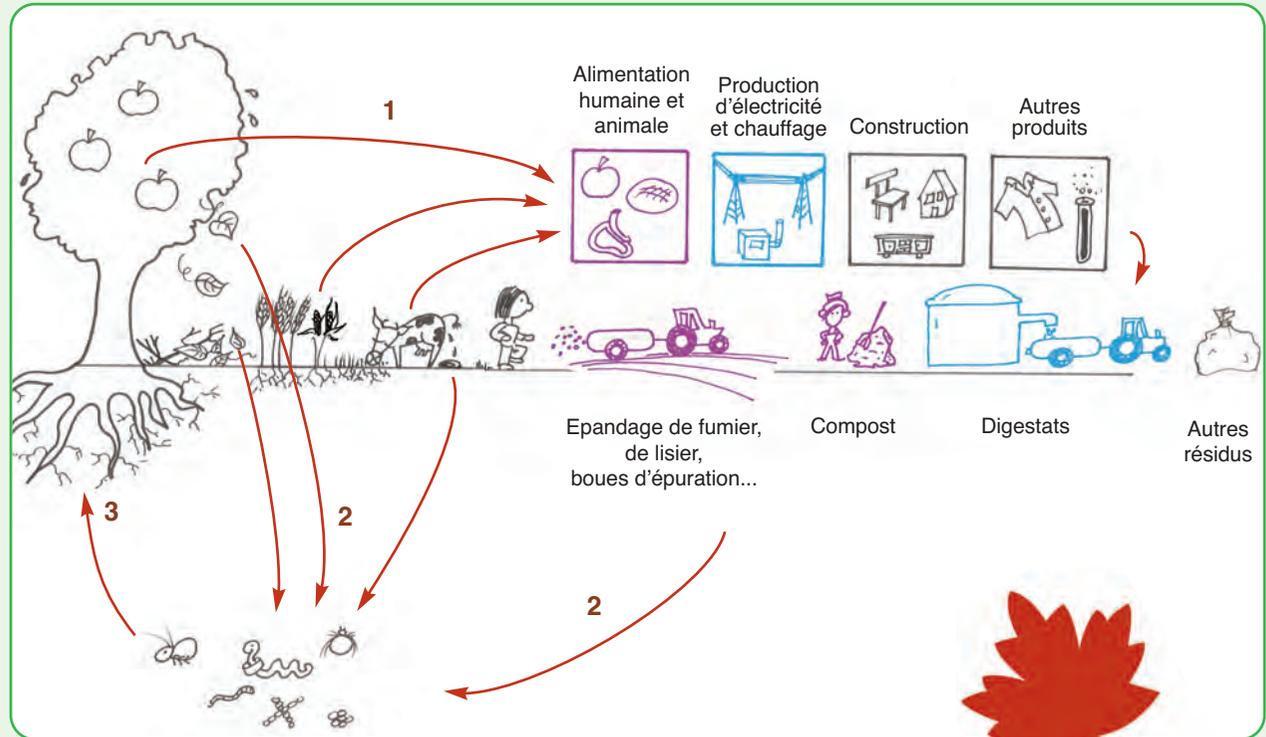
La matière organique est directement produite par les végétaux grâce à la photosynthèse. Les végétaux sont alors prélevés et transformés, principalement par les animaux et les humains, pour se nourrir, se chauffer, s'abriter, s'équiper, etc.



2 Restitution au sol. La matière organique retourne au sol, directement ou après transformation, sous diverses formes (lisier, compost, digestats...).

3 Décomposition et minéralisation.

La matière organique (les résidus de cultures, les feuilles et le bois morts, les déjections, le fumier, le compost, les cadavres d'animaux, etc.) est décomposée, digérée et transformée par les micro-organismes du sol en éléments minéraux assimilables par les plantes. La partie la plus difficile à digérer (la lignine, les tanins...) est transformée en *humus*, qui peut rester plusieurs années dans le sol avant d'être minéralisé à son tour. L'humus s'associe avec les fines particules d'argile et de limons, ce qui donne au sol sa bonne cohésion.



Un sol riche en matière organique...

offre une grande variété d'habitats et de sources d'énergie aux micro-organismes du sol qui décomposent la matière. Il contribue à entretenir et augmenter la biodiversité.



développe une structure plus aérée et plus stable. Grâce à l'association de l'humus aux fines particules d'argile, le sol forme des grumeaux, les « agrégats », qui renforcent sa stabilité. Les racines peuvent mieux y pénétrer. Le sol résiste mieux à l'érosion et à la compaction.



est plus fertile, puisque plus d'éléments nutritifs sont disponibles pour l'activité biologique.

peut retenir une plus grande quantité d'eau de pluie, ce qui augmente les réserves disponibles pour les plantes, diminue les risques d'inondation et permet de recharger les nappes aquifères.



participe, via l'humus, au stockage du CO₂ et contribue à lutter contre l'effet de serre. Les sols retiennent à eux seuls plus de carbone que l'atmosphère et la végétation ensemble. En Wallonie, la libération du carbone contenu dans les sols équivaldrait à rejeter plus de 10 fois la quantité de CO₂ rejetée annuellement par notre consommation d'énergies fossiles.



est mieux équipé pour retenir ou dégrader certains polluants, notamment par l'action de certaines de bactéries.



Pourquoi certains sols perdent-ils leur matière organique ?

Parce que la matière organique minéralisée par les micro-organismes n'est pas remplacée !

Dans la nature, la perte de matière organique est compensée par un apport constant de matière fraîche. Pensons à la chute des feuilles en forêt...

Sur les terres cultivées, le cycle est perturbé par :

1 un manque d'apport extérieur de matière organique

Quand un sol ne remplit plus son rôle nutritif par manque de matière organique, la tendance est souvent de mettre les plantes « sous perfusion » à l'aide d'**engrais minéraux**. Un engrais de ce type stimule certes rapidement la croissance des plantes en leur apportant certains éléments nutritifs, mais il ne nourrit pas les organismes du sol. Il risque même, parfois, de leur porter atteinte. Un engrais azoté, par exemple, peut favoriser les espèces d'organismes aimant l'azote et défavoriser les autres, ce qui conduit à un déséquilibre. A terme, le besoin de compenser les faiblesses fonctionnelles du sol par ces engrais ne cessera d'augmenter et un cercle vicieux s'installera. L'apport régulier de **matière organique**, sous forme d'amendement ou d'engrais organique, **nourrit les micro-organismes** et améliore les propriétés du sol.

Fiche "La magie du sol"



2 l'exportation de la matière organique sans compensation

Un sol dont la production végétale est intégralement récoltée est privé de la matière organique qui, dans le cadre d'un cycle naturel, lui serait rendue. Si cette situation se répète, le sol s'appauvrit.



3 le travail excessif du sol

-*Le labour profond*, en introduisant une grande quantité d'oxygène, augmente l'activité des organismes du sol, qui consomment alors plus rapidement la matière organique disponible. La minéralisation est accélérée. Si la perte de matière organique n'est pas compensée par de nouveaux apports, les organismes manquent de nourriture et certains disparaissent.

-*L'affinage excessif de la terre* casse les agrégats et rend la matière organique plus disponible pour les organismes, ce qui peut aboutir au même résultat que le labour profond. Le sol devient aussi plus sensible à l'érosion.

Fiche "Erosion"

4 l'érosion

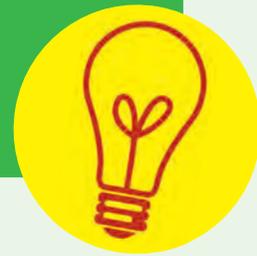
Dans un sol soumis à l'érosion*, les couches superficielles riches en matière organique sont emportées.

* érosion : détachement des particules du sol par le vent ou la pluie



Entretien et augmenter la teneur

en matière organique dans le sol



Le sol est un milieu complexe, dont les caractéristiques et les « performances » varient suivant la structure, la texture, l'acidité (pH), les facteurs climatiques ou la teneur en matière organique. Procéder à une **analyse de son sol** permet d'avoir une idée précise des éléments nutritifs qu'il contient ou dont il manque et d'apporter le remède adapté.



L'apport de matière organique peut se faire sous forme de compost, de terreau, de paille ou de matière végétale broyée (mulching), de fumier d'animaux, d'engrais vert (phacélie, moutarde)...



Le jardinier peut **enfouir** partiellement et légèrement **la matière organique** dans le sol. Evitons de travailler le sol trop profondément (pour ne pas accélérer la minéralisation) ou de trop l'affiner (pour ne pas briser les agrégats).



Planter des végétaux au jardin est intéressant à plus d'un titre. Les racines contribuent de façon importante à la production de matière organique. Les débris végétaux permettent l'élaboration de l'humus.



Si on fabrique son compost "maison", on veillera à respecter un certain équilibre dans l'apport de matières carbonées (branches broyées, feuilles mortes, paille) et azotées (épluchures de fruits, légumes, tontes de gazon, fumier d'animaux...). Respecter les conditions d'hygiène et éviter les nuisances.



Moutarde



Phacélie

Fertilisants et Cie...

-Fertilisants : produits d'origine naturelle, agricole ou industrielle qui améliorent la fertilité du sol.

Les fertilisants comprennent :

Les **engrais** minéraux ou organiques, qui fournissent des éléments nutritifs pour les plantes, favorisant leur croissance ;

Les **amendements minéraux ou organiques** (comme le compost, le fumier, la chaux, etc.), qui visent plutôt à améliorer les propriétés physiques, chimiques ou biologiques du sol.

-Terreau : terre extraite des couches du sol les plus riches en matière organique, additionnée de matières organiques végétales, de matières minérales (chaux...), etc. Certaines plantes peuvent être directement cultivées dans le terreau.

Fiche "La magie du sol"

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) <http://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) <http://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) « La fertilité et la biodiversité dans les sols », pp.452 ssq. – dossier scientifique (téléchargeable) <http://etat.environnement.wallonie.be>

Et aussi :

Le compostage <http://environnement.wallonie.be>

Composter les déchets organiques. Guide des bonnes pratiques pour la transformation des déchets de cuisine et de jardin, ZEGELS, A., SPW Éditions, Les Guides de l'Éco-citoyen, 2012 (téléchargeable) <http://environnement.wallonie.be>

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)
- *La matière organique*, 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)

Europe

European Commission, *Soils Atlas of Europe*, Joint Research Center, 2005 (Atlas européen des sols) « Loss of organic matter » p. 112 <http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/> (téléchargeable)

Faire analyser son sol

Province de Liège

Station Provinciale d'Analyses Agricoles
Rue de Dinant, 110 (Quatre-Bras) à 4557
Tinlot (Scry)

Tél. : 085 243 800 | Fax : 085 243 801 Mail : spaa@provincedeliege.be
www.provincedeliege.be/agriculture/node/204

Province du Hainaut

CARAH asbl
Rue P. Pasteur, n°11 - 7800 Ath
Tél. : 068 26 46 73 | Mail : labo@carah.be
www.carah.be

Province du Brabant wallon

Centre Provincial de l'Agriculture et de la Ruralité
Rue Saint - Nicolas, n°17 - 1310 La Hulpe
Tél. : 02 656 09 70 | Fax : 02 652 03 06
Mail : agriculture.brabantwallon@skynet.be
www.brabantwallon.be

Province de Luxembourg

Le Centre de Michamps
Horritine 1 — 6600 Bastogne
Tél. : 061 210 820 | Fax : 061 210 840
Mail : centredemichamps@uclouvain.be
www.uclouvain.be/80364.html

Province de Namur

Office Provincial Agricole
Domaine de Saint-Quentin - 5590 Ciney
Tél. : 081 77 68 16 | Fax : 083 21 76 03
Mail : office.agricole@province.namur.be
www.opaciney.be

Agriculteurs

NITRAWAL
www.nitrawal.be

GREENOTEC asbl
www.greenotec.be

Filières de valorisation agricole des matières organiques, CULOT, M., FUSAGx – LEMEE, 2005 (téléchargeable) <http://environnement.wallonie.be>

Le compostage des fumiers, une technique de valorisation des matières organiques en agriculture, LUXEN P. et al, Les Livrets de l'Agriculture, n°3, Ministère de la Région wallonne, Direction générale de l'Agriculture, 2006 (téléchargeable) <http://agriculture.wallonie.be>

Laboratoires d'analyses physico-chimiques des sols

Réseau de laboratoires de REQUASUD asbl (REseau-QUALité-SUD) www.requasud.be

Crédits photographiques

- p. 23** SPW Jean-Louis Carpentier 7205 ; Education-Environnement asbl ; *European Atlas of Soil Biodiversity EC/JRC*; Education-Environnement asbl ;
- p. 25** SPW Jean-Louis Carpentier 5287 ; F.- X. Heynen ; SPW Jean-Louis Carpentier 8093
- p. 26** SPW Jean-Louis Carpentier 0045, 6819 et 328

