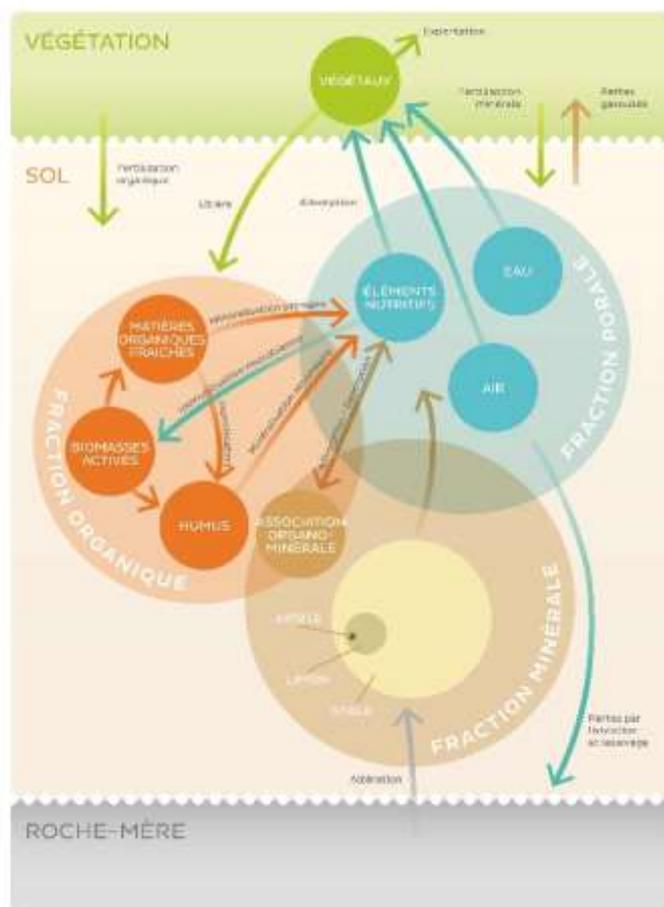


Le sol, LE MYSTÈRE DE SA FORMATION

LE SOL EST UNE FINE COUCHE DE QUELQUES CENTIMÈTRES À PLUSIEURS MÈTRES QUI RECOUVRE LA SURFACE DES TERRES ÉMERGÉES DU GLOBE.

Il est l'interface entre la lithosphère, la biosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère. Le sol est constitué à la fois de particules minérales et organiques, mais aussi d'eau et d'air.



LA FORMATION DES SOLS

Elle est fonction de différents facteurs : la **roche-mère**, le **climat**, la **végétation**, la **topographie** et le **temps**. C'est pourquoi le sol n'est pas le même partout, il diffère en fonction du milieu et ces différences importent pour le fonctionnement des écosystèmes.



LE SAVAIS-TU ?

Il faut **plusieurs siècles** pour former un sol d'une épaisseur de **quelques centimètres** !



www.gembi.eu/ga/ce/echanges_eau_sol_plante

4818 TECHNICAL
- 21-48185 SAL-001 - 1-AKTE -

Gembius Agro-Bio Tech
Université de Liège

2015
International
Year of Soils

La biodiversité, AU SERVICE DU FONCTIONNEMENT DU SOL



LA BIODIVERSITÉ DU SOL COMPREND L'ENSEMBLE DES ORGANISMES QUI Y VIVENT.

Ils sont peu visibles car cachés sous nos pieds, mais ils sont très abondants, de tailles variées et assurent ces fonctions essentielles pour la croissance de la plante telles que le recyclage des nutriments et la formation du sol.

Pour
1 m²
de sol
sous nos
pieds,
on peut
retrouver :

Connais-tu la taille d'une bactérie ?



100 millions de bactéries,
jusqu'à **50 km** de mycélium de champignons,
plusieurs **centaines de mètres** de racines,
et des **centaines de milliers** d'autres organismes !



LE SAVAIS-TU ?

Armillaria bulbosa

est un champignon dont le mycélium peut s'étendre sur **890 hectares** :

1200 terrains de foot !

QUELQUES ORGANISMES TYPIQUES RETROUVÉS DANS LES SOLS :



Mycélium de champignons
Plusieurs mètres de long et quelques micromètres de diamètre



Acarions
de 0,2 à 0,8 mm



Nodules de rhizobium (bactéries)
de 0,5 à 5 µm



Carabes
quelques cm



Collemboles
de 2 à 3 mm



Myriapodes
de 2 à 280 mm



Les vers de terre
de quelques cm à
quelques m

DANS LE SOL ON PEUT EN
RETROUVER JUSQU'À

1 tonne
par ha

SOIT DE 1 À 4 MILLIONS
D'INDIVIDUS PAR HECTARE

ET LES VERS DE TERRE ?

Les vers de terre digèrent les débris végétaux et enrichissent le sol en humus. Ils sont également considérés comme les « ingénieurs du sol » car ils l'aèrent grâce à leur galerie, facilitant ainsi le développement des racines et limitant le ruissellement de l'eau à la surface du sol.



www.gembloux.ucl.ac.be/recherche/eau-sol-plan/a

AUTY D'INNOVATION
4111 BOULEVARD DE LA REINE
SARREBOURG ET BRUNEL A
1111 BOULEVARD DE LA REINE M A
MICROBIOLOGIE ET GENOMIQUE



Gembloux Agro-Bio Tech
Université de Liège

2015



www.gembloux.ucl.ac.be/biodiversite-ecologie

Le sol

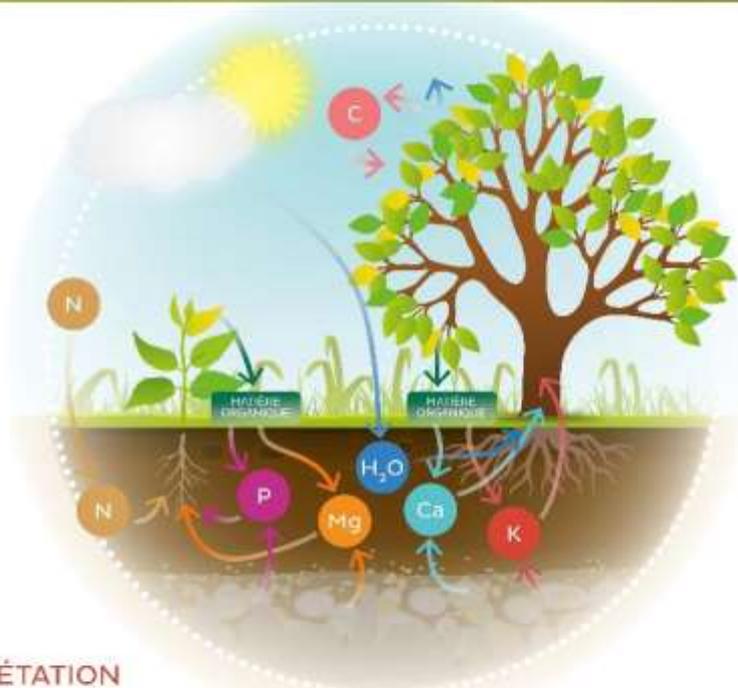
FONCTIONS ET MENACES



Le sol, SUPPORT ET GARDE-MANGER DE LA VÉGÉTATION



LE SOL CONSTITUE UN **SUPPORT POUR L'ENRACINEMENT DES PLANTES** ET LEUR **FOURNIT L'EAU ET LES ÉLÉMENTS NUTRITIFS** DONT ELLES ONT BESOIN POUR SE DÉVELOPPER.



À CHAQUE SOL, SA VÉGÉTATION

- TOUS LES SOLS NE CONTIENNENT PAS LA MÊME QUANTITÉ D'ÉLÉMENTS NUTRITIFS ET D'EAU !
- TOUTES LES PLANTES NE POUSSENT PAS SUR LES MÊMES SOLS ! ELLES N'ONT PAS LES MÊMES BESOINS EN EAU ET EN MINÉRAUX.

Les espèces végétales présentes dépendent de la quantité d'eau (humidité) et de nutriments disponibles dans le sol ainsi que de l'acidité (pH) et de l'aération du sol.

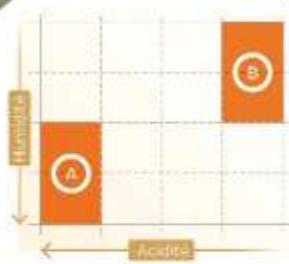
Boulaie tourbeuse ACIDOPHILE

(A)



Hêtraie CALCICOLE

(B)



www.gencicouly.ac.be/actes/changes_eau_so_plants

ASSOCIATION
D'ÉCOLOGES ET DE
SÉMINARISÉS

Gencicouly Agri-Bio Tech
Université de Liège

2015
ANNUAIRE

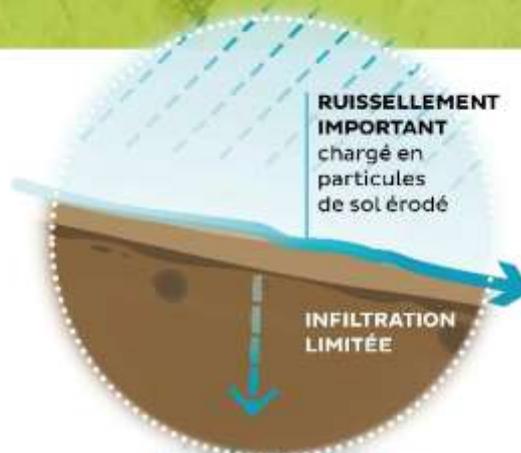


www.gencicouly.ac.be/actes/verste_et_paysage

L'érosion DES SOLS



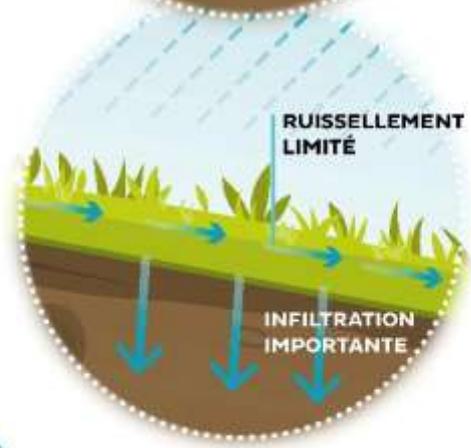
PROCESSUS NATUREL AU COURS DUQUEL DES PARTICULES DE SOL SONT **DÉTACHÉES ET DÉPLACÉES PAR UN VECTEUR** (EAU, VENT, TRAVAIL DU SOL)



CARACTÉRISTIQUES DU SOL ACCENTUANT L'ÉROSION
sol compact, texture limoneuse, faible cohésion, taux de matière organique faible...

COUVERTURE VÉGÉTALE PEU OU PAS PRÉSENTE

RUISSELLEMENT ET ÉROSION IMPORTANTS



CARACTÉRISTIQUES DU SOL LIMITANT L'ÉROSION
sol sère, grande cohésion, taux de matière organique élevé...

COUVERTURE VÉGÉTALE BIEN PRÉSENTE

RUISSELLEMENT ET ÉROSION LIMITÉS

Le bassin versant est l'ensemble du territoire qui amène l'eau ruisselée vers un point appelé exutoire



Ruissellement diffus (sur toute la surface du sol) là où aucun chemin ne se crée



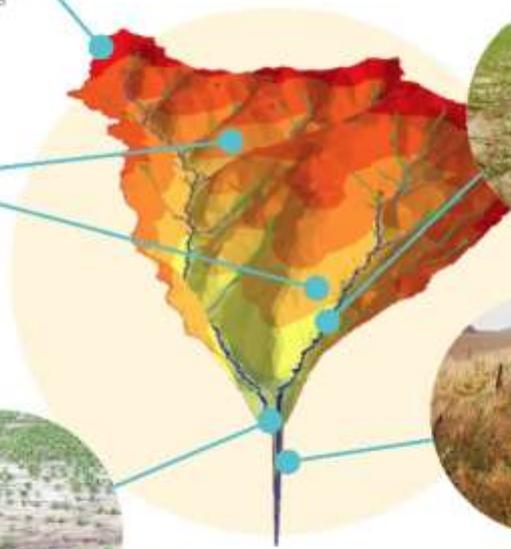
Rigole créée par le **ruissellement concentré** (terre arrachée à cause de l'eau passant par ce chemin)



Accumulation d'eau et **dépôt de terre** venant de tout le bassin versant



Exutoire
Endroit où l'eau du bassin versant rejoint le cours d'eau



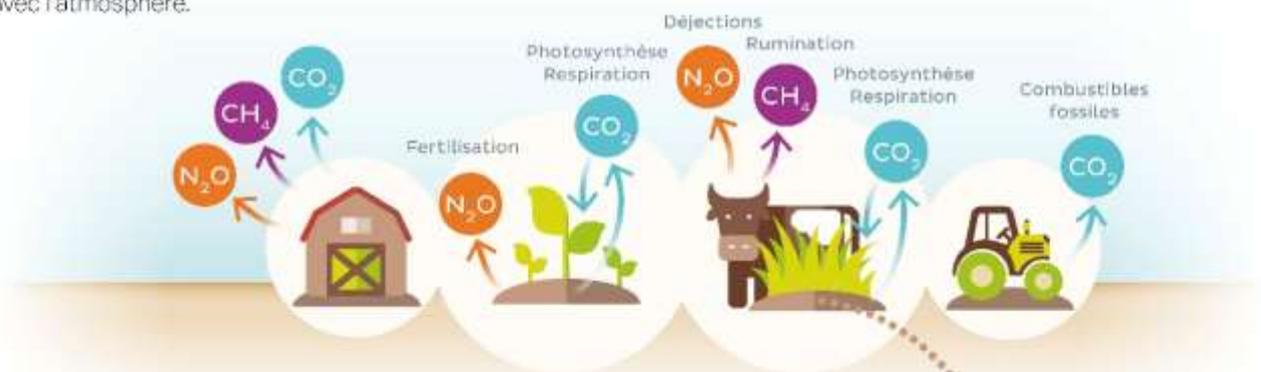
L'atmosphère ET LE SOL



LE SOL INFLUENCE-T-IL LE CLIMAT ?

Oui, car il échange des gaz à effet de serre (GES) avec l'atmosphère.

EXEMPLE DU BILAN GES D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE



MESURE DES ÉCHANGES DE CO₂ SUR UNE PRAIRIE PÂTURÉE À DORINNE, PRÈS DE SPONTIN



L'échange net de l'ensemble de la culture est mesuré par la **méthode de covariance de turbulence**.

FLUX PHOTOSYNTÈSE

La plante absorbe du CO₂ par **photosynthèse** et en émet par **respiration** (appelée **respiration autotrophe**).

STOCK DE CARBONE

Le carbone rentre dans le sol quand les plantes meurent ou perdent leurs vieilles feuilles et racines. Il alimente ainsi le stock de matière organique.

FLUX RESPIRATION

Les micro-organismes du sol se nourrissent de la matière organique. Au cours de ce processus, ils **rejetent sous forme de CO₂ une partie du carbone stocké** (on parle de **respiration hétérotrophe**).



La respiration du sol est mesurée par la **méthode de chambre**.



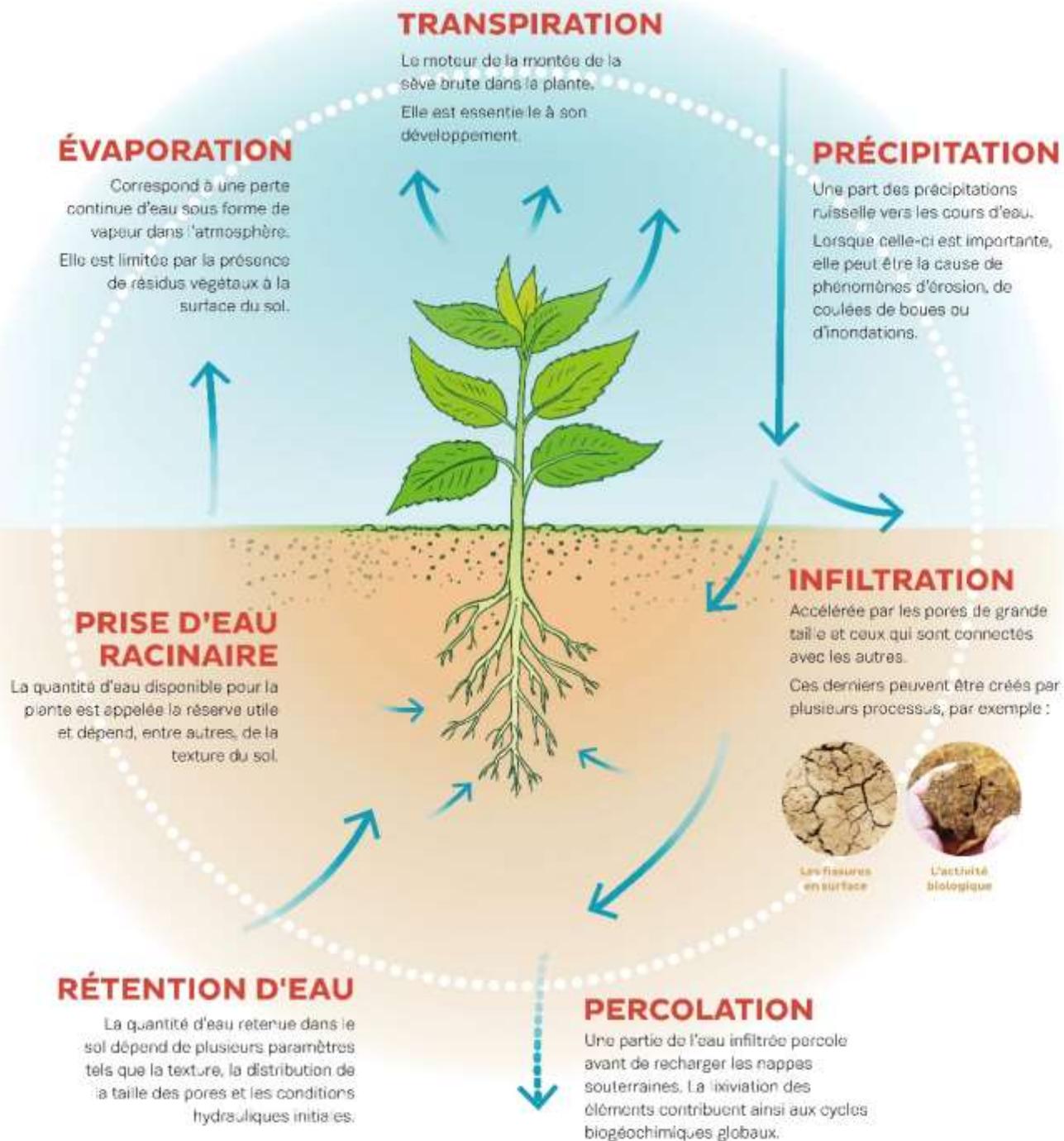
www.gemb.cau.lig.ac.be/echanges-ecosystemes-agroecosystem

LABO DE RECHERCHE
GEMBAZUS (GEMBAZUS) LE PRINCE DE LIÈGE

Gemba Agro-Bio Tech
Université de Liège

2021
GEMBAZUS

L'eau DANS LE SOL



www.gemadous.lig.ac.fr/enseignements/eau-sol/plante

ANIS DE TCHIBERD
- LES VANDRES DU-REU-TARRE -

Université Agro-Bio Tech
Université de Corse

2015
Année internationale
de l'agriculture