

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité des sols agricoles: le cas de la plaine de l'Orbe



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité des sols agricoles



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité des sols



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité: mesure de l'état d'un écosystème



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité: mesure de l'état d'un écosystème



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

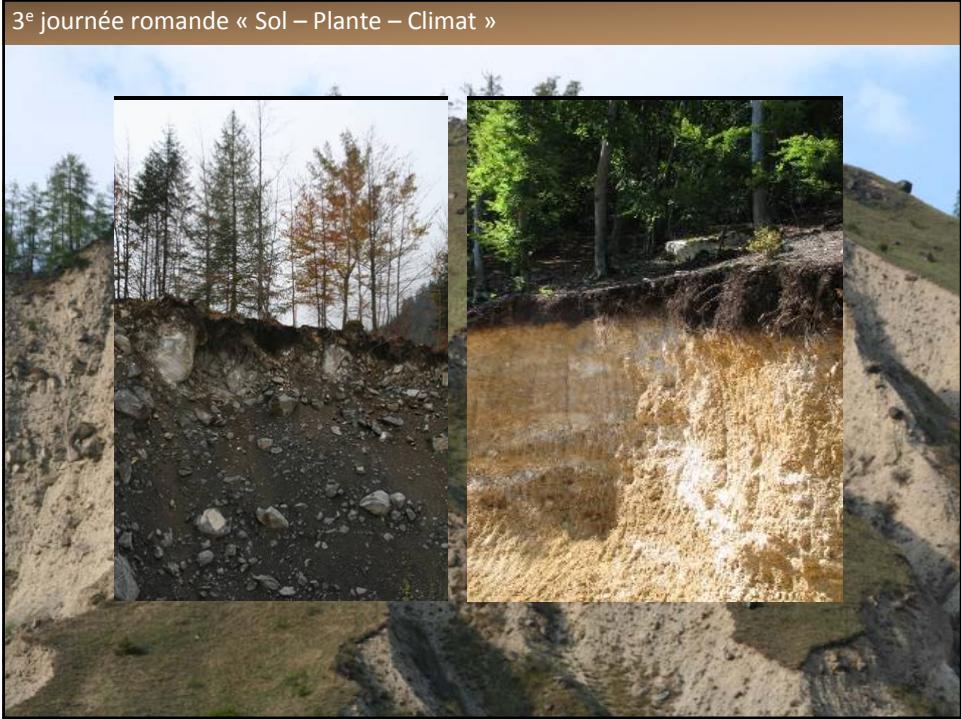
Source des photos: © www, W. Matthey, JM Gobat, autres



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



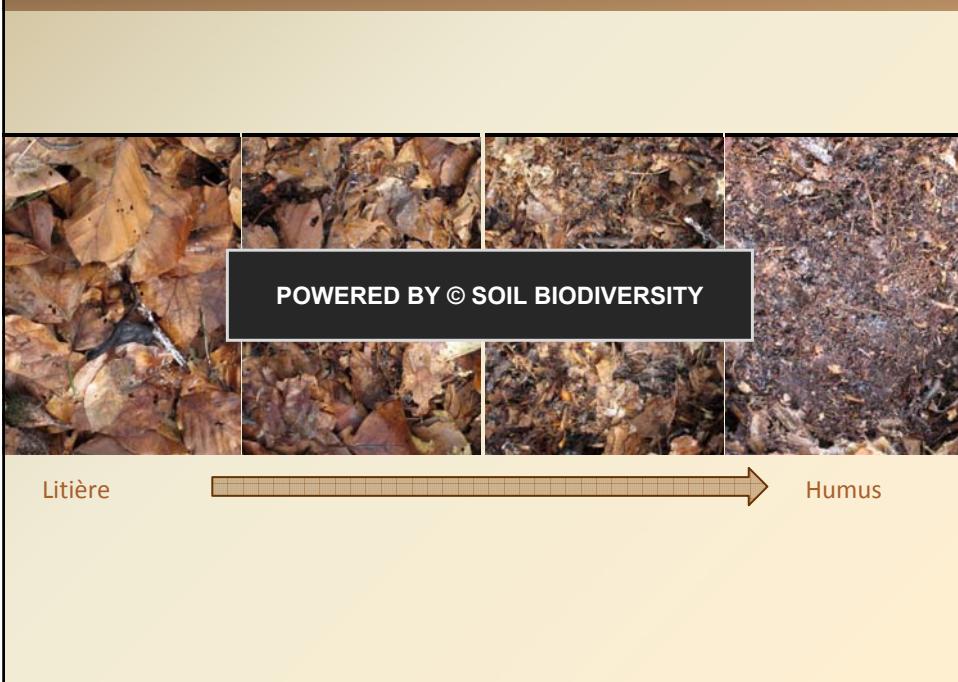
3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Services écosystémiques

- décomposent la matière organique (fragmentation)



Fourmis

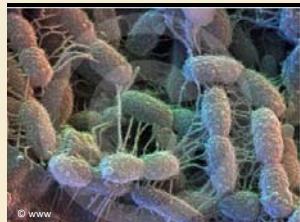
Iule

Ver de terre

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Services écosystémiques

- décomposent la matière organique (humification)



Collembole

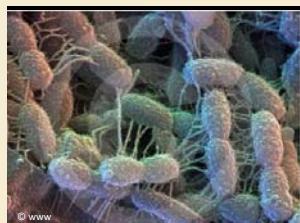
Nématode

Boulettes fécales

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Services écosystémiques

- recyclent les éléments nutritifs (minéralisation)



90% de la matière organique est décomposée par les champignons et les bactéries

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Services écosystémiques

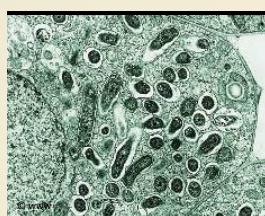
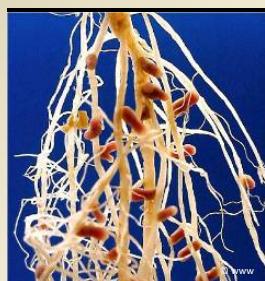
- assurent le brassage des sols (structure, porosité, aération, ...)



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Services écosystémiques

- permettent la nutrition des plantes



Services écosystémiques

- contribuent au cycle du carbone



ATMOSPHERE: 750 GT
VEGETATION: 650 GT
SOL: 1500 GT



Durée du stockage du carbone:
entre 1 an et 10'000 ans!

Services écosystémiques

- contribuent au cycle de l'eau



Quel prix pour les services écosystémiques fournis par les organismes du sol?



- production des aliments
- production de matériaux (fibres, ...)
- épuration de l'eau, des sols
- prévention des dangers naturels (glissements de terrain,...)
- santé des plantes, des animaux et des hommes
- régulation du climat
- qualité des paysages (tourisme, détente, ...)

Quel prix pour les services écosystémiques fournis par les organismes du sol?



Recyclage des déchets	760
Formation du sol	25
Fixation de l'azote	90
Bioremédiation des produits chimiques	121
Biotechnologie	6
Contrôle des « nuisibles »	160
Pollinisation	200
Aliments (champignons,...)	180
	1542 (milliards de dollars par an)

Source: Pimentel et al. 1997: Economic and Environmental Benefits of Biodiversity

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité

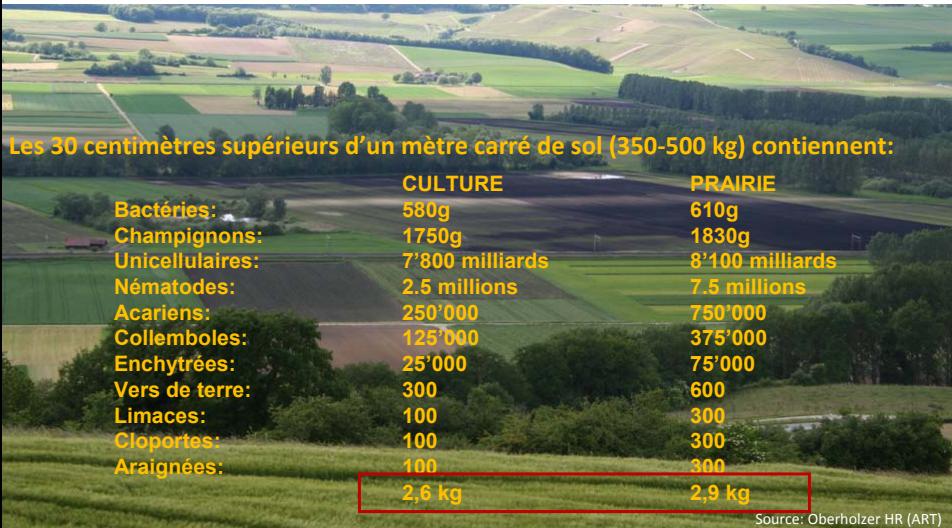
Services écosystémiques de la biodiversité: 3 billions

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité des sols

Services écosystémiques des organismes du sol: 1,5 billions

Biodiversité des sols agricoles

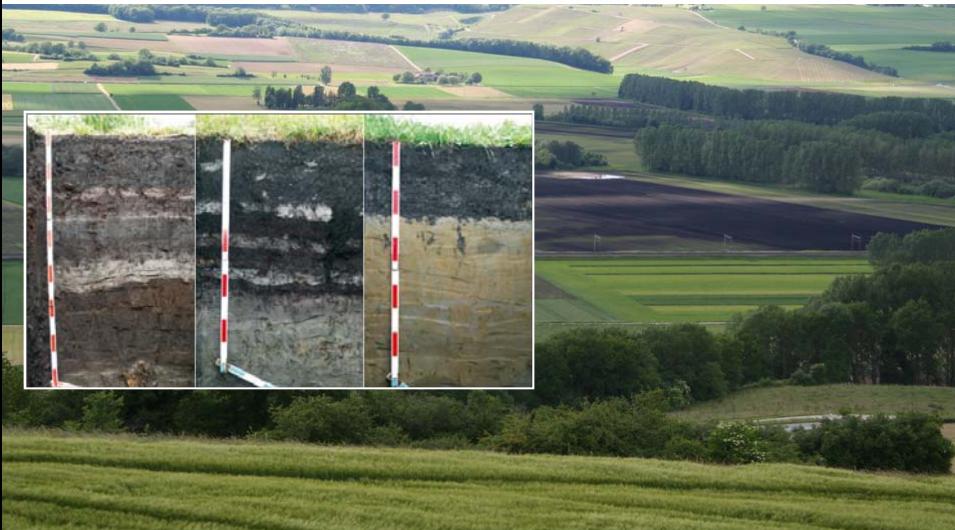


Biodiversité des sols agricoles: le cas de la plaine de l'Orbe??



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité des sols agricoles: le cas de la plaine de l'Orbe??



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Sols tourbeux

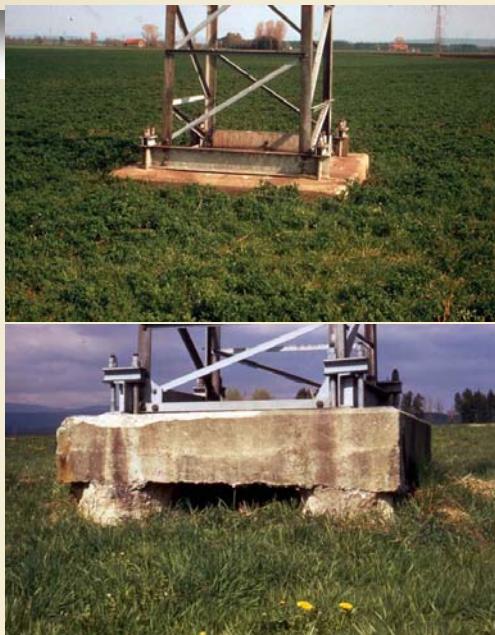


3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Sols tourbeux

Le Grand Marais / Seeland BE

- Correction des Eaux du Jura (1863-1885, 1962-1973)
- Tassement des sols: jusqu'à 2m ($0.75\text{-}1.43 \text{ cm an}^{-1}$)
- Aujourd'hui: 0.5 cm an^{-1}



Source: Bodenbericht 2009 LANAT (BE)

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Sols tourbeux



Seeland



Plaine de l'Orbe



Sols tourbeux: augmentation de la biodiversité



Seeland

Plaine de l'Orbe

Sols tourbeux

Torfsackung 1863–2004 [cm]	Jährliche Torfsackung 1863–2004 [cm]	Vorhandene Menge an organischem Kohlenstoff pro Hektare 1863 [t]	Vorhandene Menge an organischem Kohlenstoff pro Hektare 2004 [t]	Verlust an organischem Kohlenstoff pro Hektare 1863–2004 [t]	Jährlicher Verlust an organischem Kohlenstoff pro Hektare 1863–2004 [t]
184	1.30	1835	1297	538	3.81
201	1.43	1718	1444	274	1.94
198	1.40	1419	718	701	4.97
105	0.75	743	250	493	3.5
140	1.00	953	513	440	3.12
105–201	0.75–1.43	743–1835	250–1444	274–538	1.94–4.97

Emission de CO₂

- En Suisse = ca. 37'000 ha de sols organiques (histosols) dont environ ½ en agriculture intensive
- Gestion conservatoire des histosols = 4 à 10% de l'objectif de réduction des émissions

Source: Bodenbericht 2009 LANAT (BE)

3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité des sols...



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Biodiversité des sols = « boîte noire »



3^e journée romande « Sol – Plante – Climat »

Aménagement du territoire: mètres cubes / mètres carrés

