

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

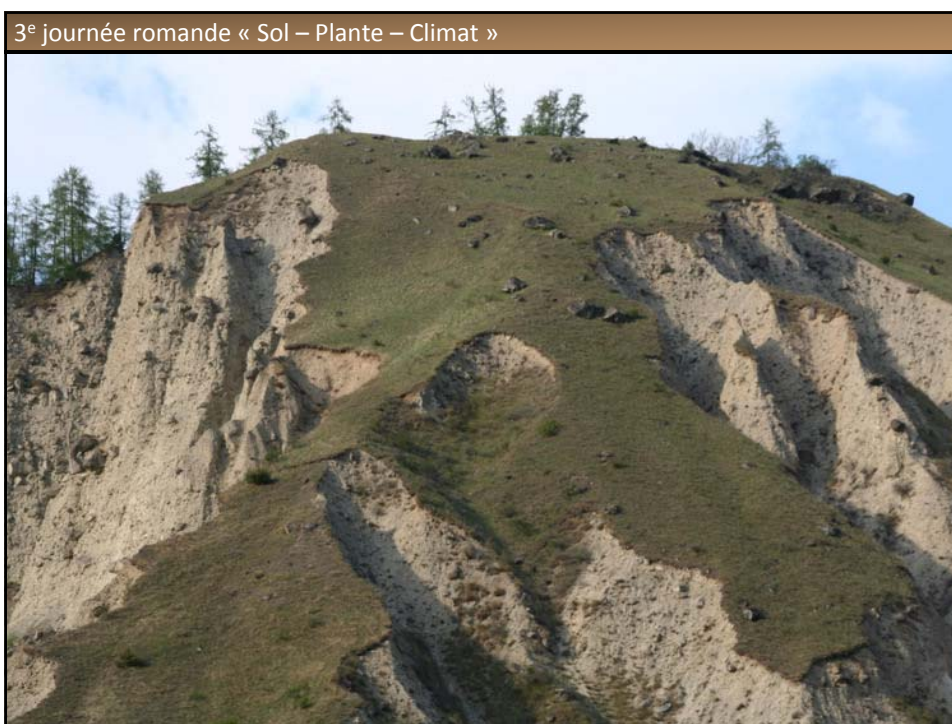


Biodiversité: mesure de l'état d'un écosystème



Biodiversité: mesure de l'état d'un écosystème





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



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



← Matière organique

← Matière minérale



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



← Matière organique

← Matière minérale



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



Litière



Humus

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



Litière



Humus

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



Matière organique



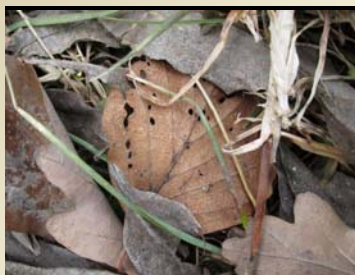
Matière minérale





Services écosystémiques

- décomposent la matière organique (fragmentation)



Fourmis



Iule



Ver de terre

Services écosystémiques

- décomposent la matière organique (humification)



Collembola



Nématode



Boulettes fécales

Services écosystémiques

- recyclent les éléments nutritifs (minéralisation)



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

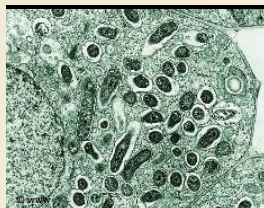
Services écosystémiques

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



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

- contribue 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)

Biodiversité

Services écosystémiques de la biodiversité: 3 billions



Biodiversité des sols

Services écosystémiques des organismes du sol: 1,5 billions



Biodiversité des sols agricoles

Les 30 centimètres supérieurs d'un mètre carré de sol (350-500 kg) contiennent:

	CULTURE	PRAIRIE
Bactéries:	580g	610g
Champignons:	1750g	1830g
Unicellulaires:	7'800 milliards	8'100 milliards
Nématodes:	2.5 millions	7.5 millions
Acariens:	250'000	750'000
Collemboles:	125'000	375'000
Enchytrées:	25'000	75'000
Vers de terre:	300	600
Limaces:	100	300
Cloportes:	100	300
Araignées:	100	300
	2,6 kg	2,9 kg

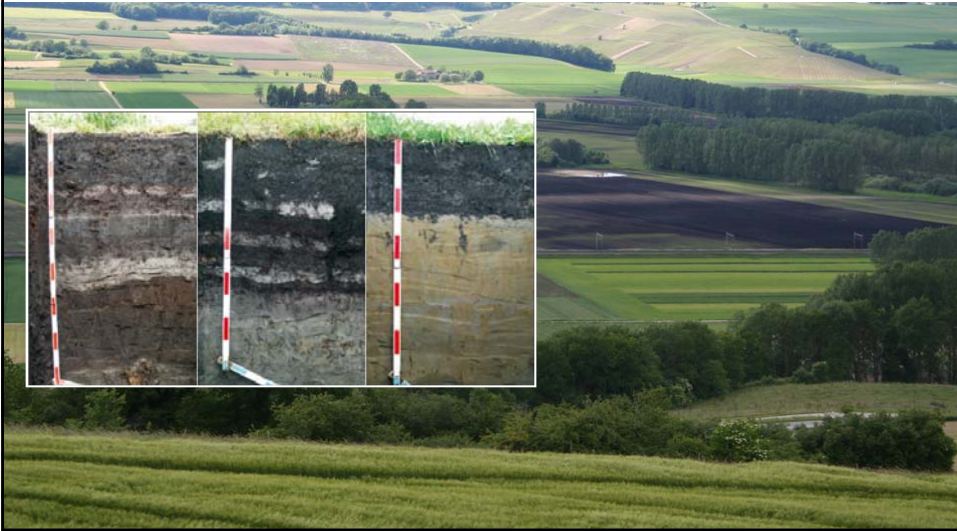
Source: Oberholzer HR (ART)

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



Sols tourbeux

Le Grand Marais / Seeland BE

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



Source: Bodenbericht 2009 LANAT (BE)

Sols tourbeux



Seeland



Plaine de l'Orbe



Sols tourbeux: augmentation de la biodiversité



Seeland

Plaine de l'Orbe

Sols tourbeux

Torfsackung 1863–2004	Jährliche Torfsackung 1863–2004	Vorhandene Menge an organischem Kohlenstoff pro Hektare 1863	Vorhandene Menge an organischem Kohlenstoff pro Hektare 2004	Verlust an organischem Kohlenstoff pro Hektare 1863–2004	Jährlicher Verlust an organischem Kohlenstoff pro Hektare 1863–2004
[cm]	[cm]	[t]	[t]	[t]	[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)

Biodiversité des sols...



Biodiversité des sols = « boîte noire »



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

Aménagement du territoire: mètres cubes / mètres carrés

