

La matière organique et la vie des sols

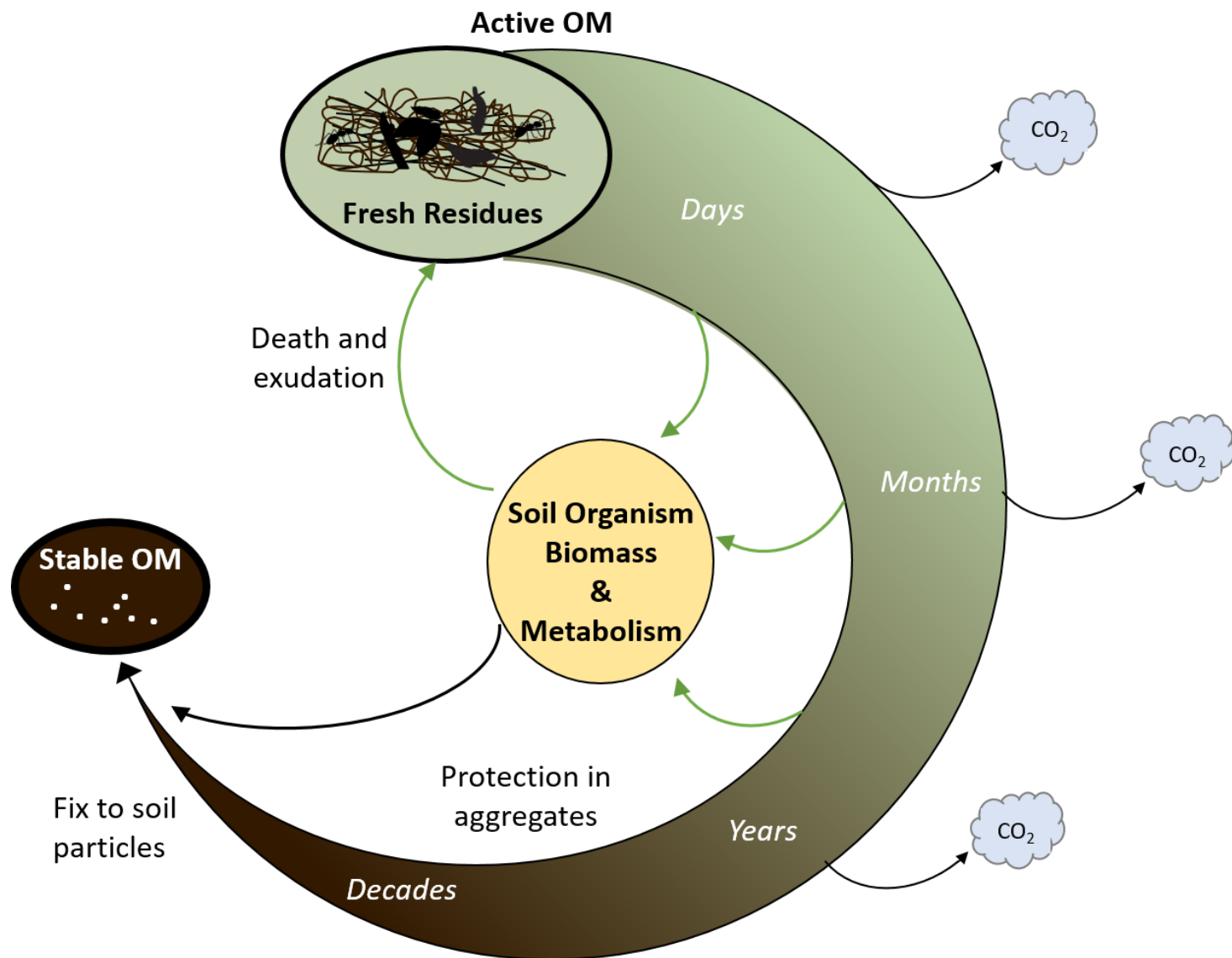
Marc-André SELOSSE

Muséum nat. d'Histoire naturelle, Paris

University of Gdansk (Pologne)



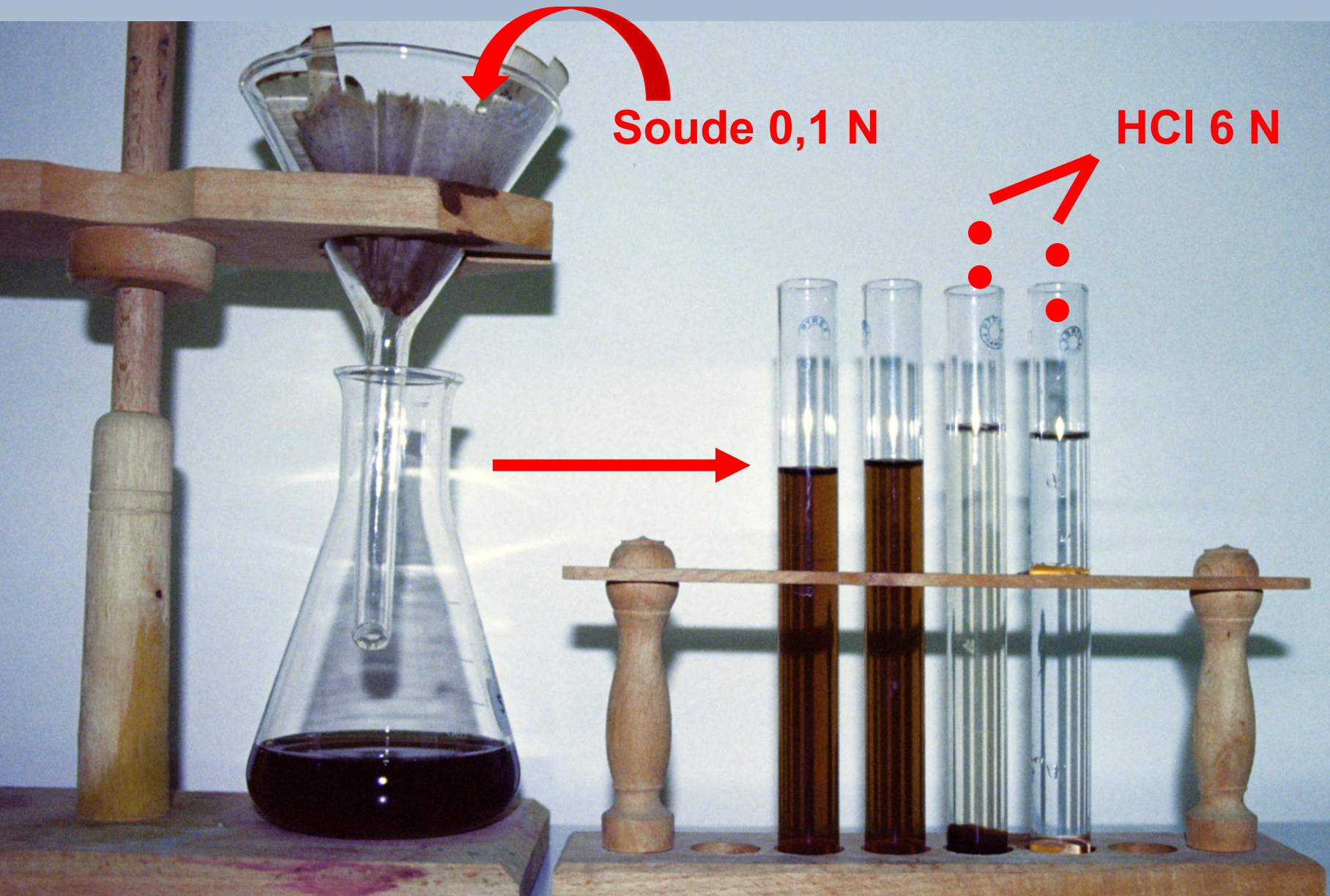




La matière organique du sol

Hier : ac. humique, humine...

La matière organique du sol



La matière organique du sol

Hier : ac. humique, humine...

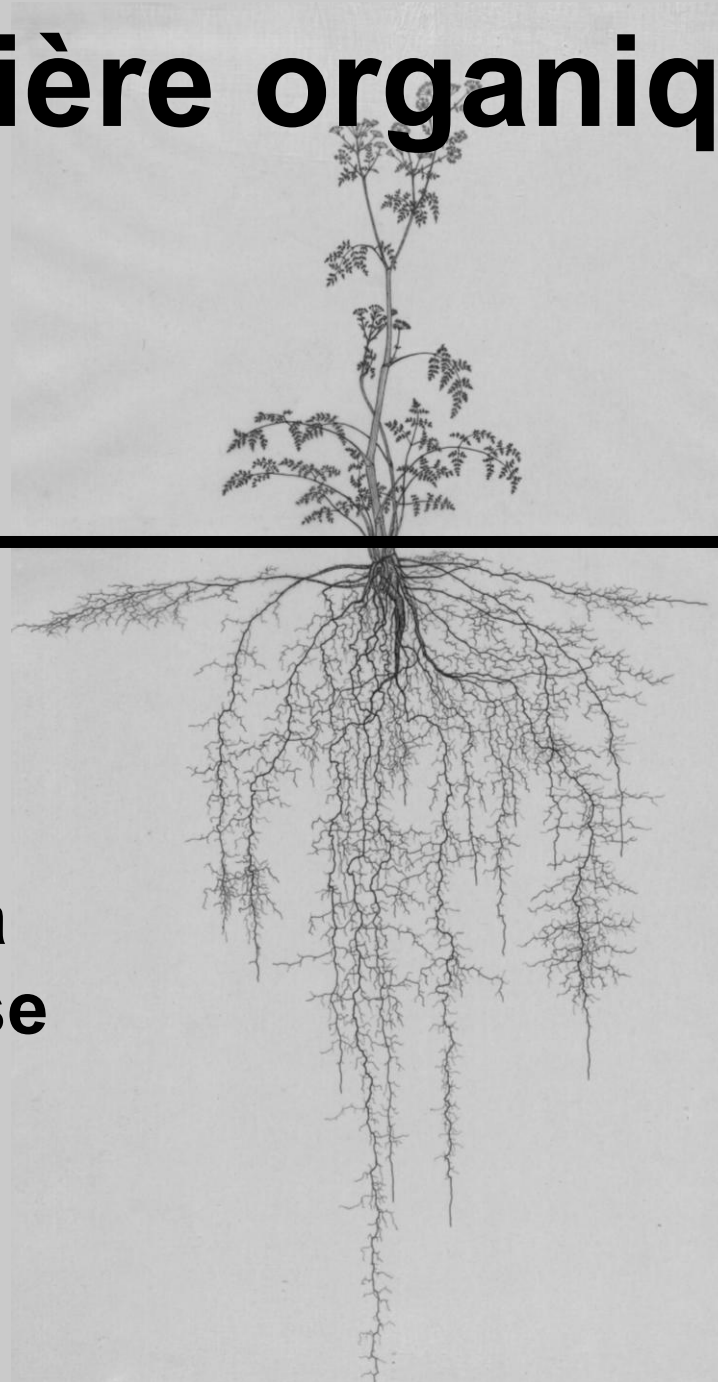
Aujourd'hui :

**1- héritage limoneux, récalcitrant
car bas C/N ;**

**2 - nécromasse microbienne < 2µm,
bon C/N mais blocage physique ;**

**3 - restes d'ectomycorhizes en forêt
(=> 70% du carbone en zone boréale).**

La matière organique du sol



Exsudats

**10 à 40% des
produits de la
photosynthèse**

Restes racinaires

**1 à 5 fois ceux
des parties
aériennes**

L'appauvrissement agricole

Récolte (paturage) et nature de l'engrais

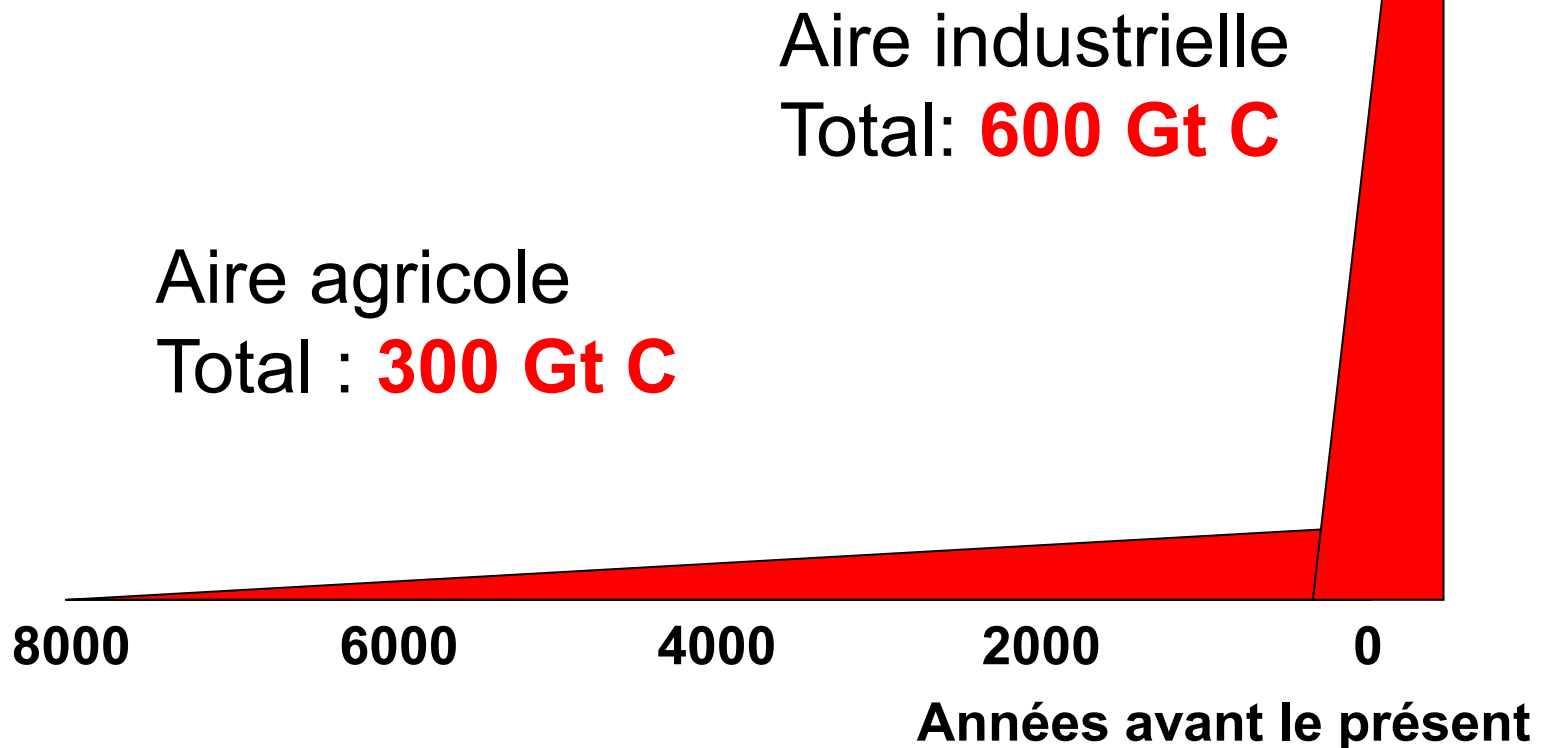


L'appauvrissement agricole

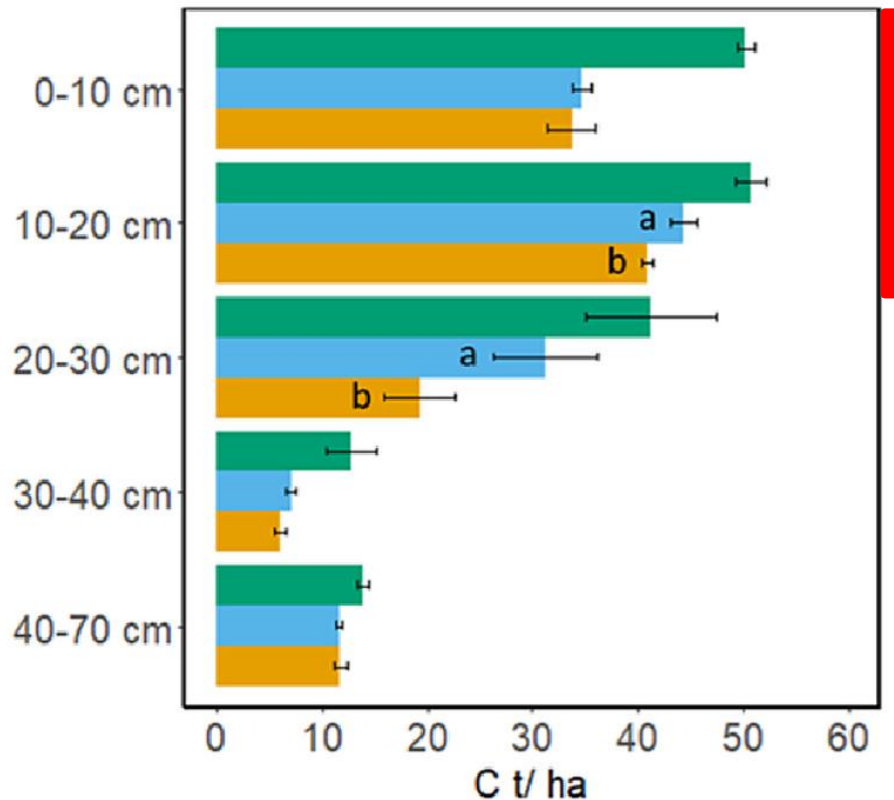


L'appauvrissement agricole

Labour et libération CO₂



L'appauvrissement agricole



Pâture

Bio

Conventiennel

Labour à 20cm

Assessing the effect of arable management practices on carbon storage and fractions after 24 years in boreal conditions of Finland

Geoderma Regional 34 (2023) e00678

L'appauvrissement agricole

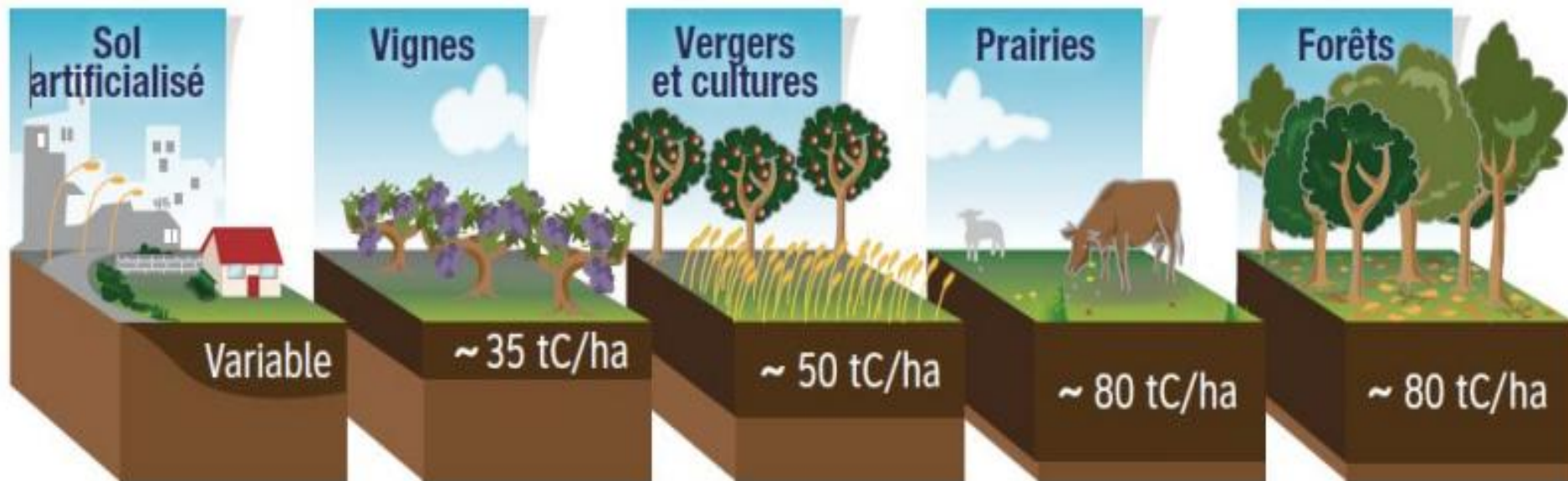


L. Cruzalebes

Labouré

Non labouré, tj couvert

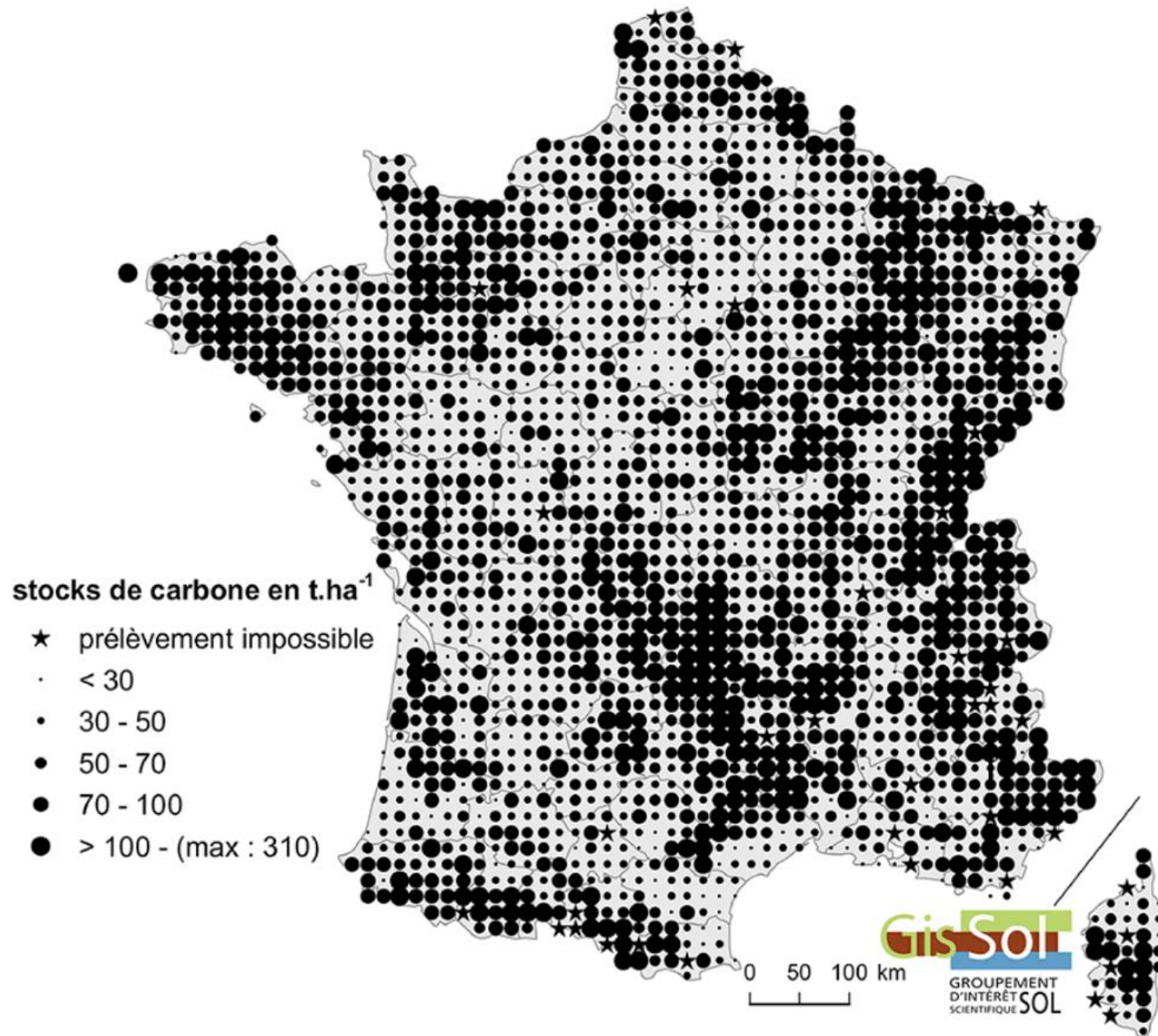
L'appauvrissement agricole



source GIS sol

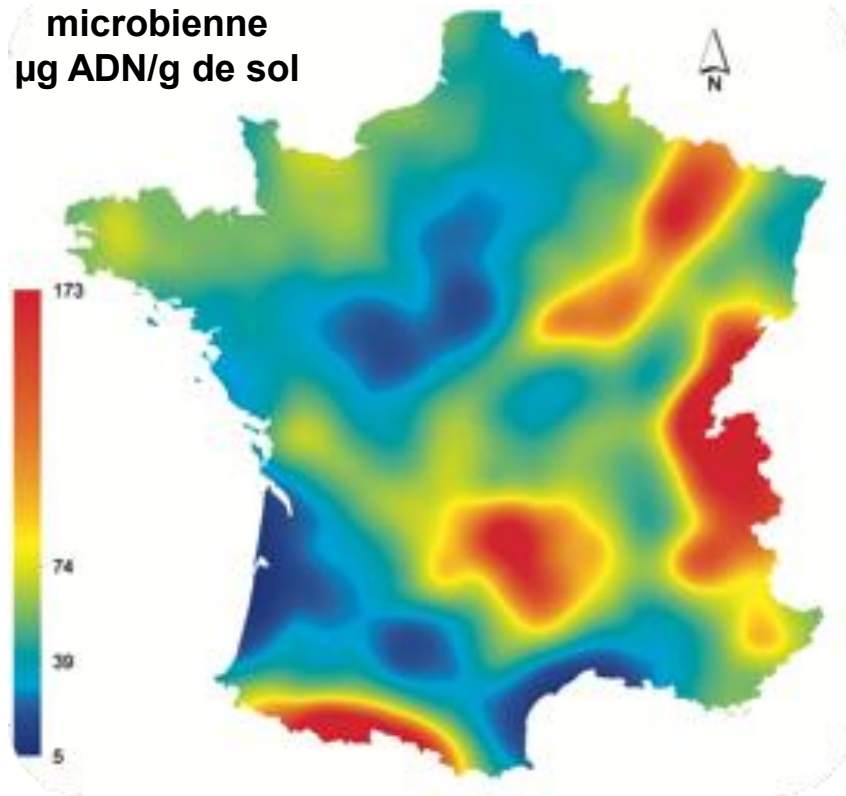
Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol

Source GIS Sol / ADEME, Carbone organique des sols, l'énergie de l'agro-écologie, une solution pour le climat



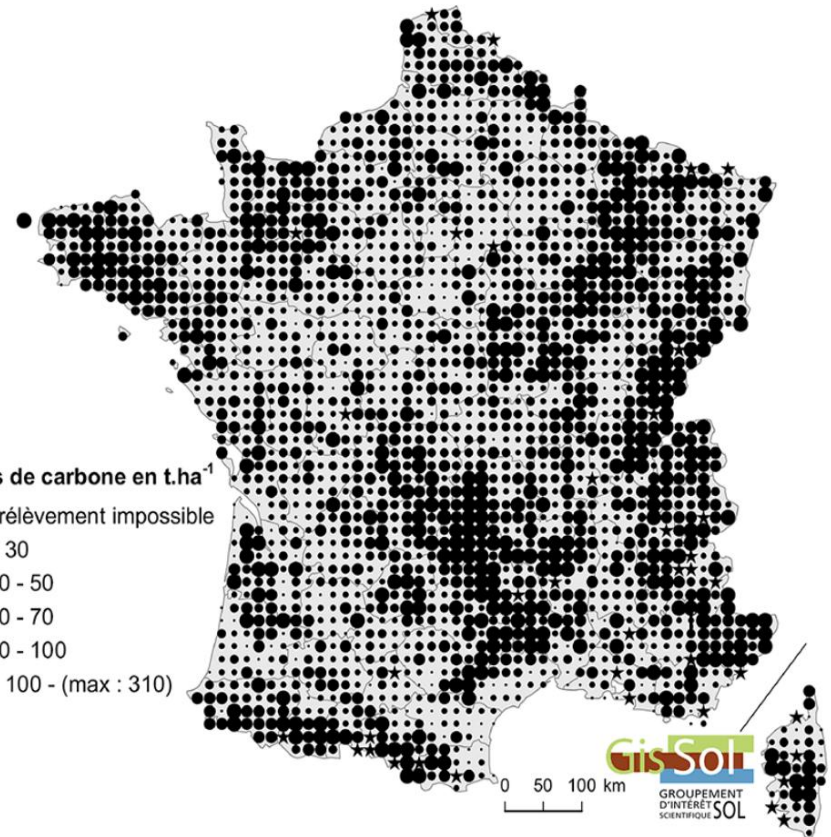
Soutien à la vie des sols

Biomasse
microbienne
 $\mu\text{g ADN/g de sol}$



stocks de carbone en t.ha^{-1}

- ★ prélèvement impossible
- < 30
- 30 - 50
- 50 - 70
- 70 - 100
- > 100 - (max : 310)



Les sols agricoles ont une faible biomasse microbienne

Agent de cohésion des sols

Forêts

10 secondes



40 secondes



2 minutes



5 minutes



Vignes

10 secondes



20 secondes



30 secondes



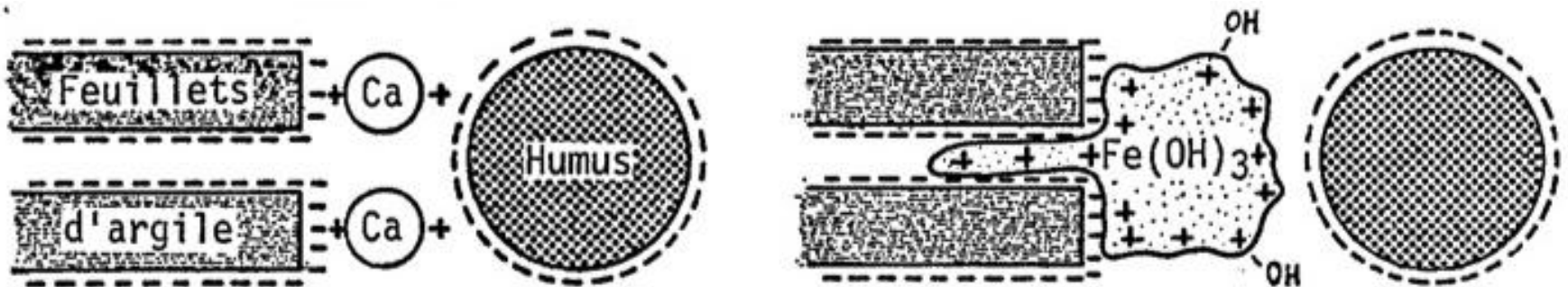
40 secondes



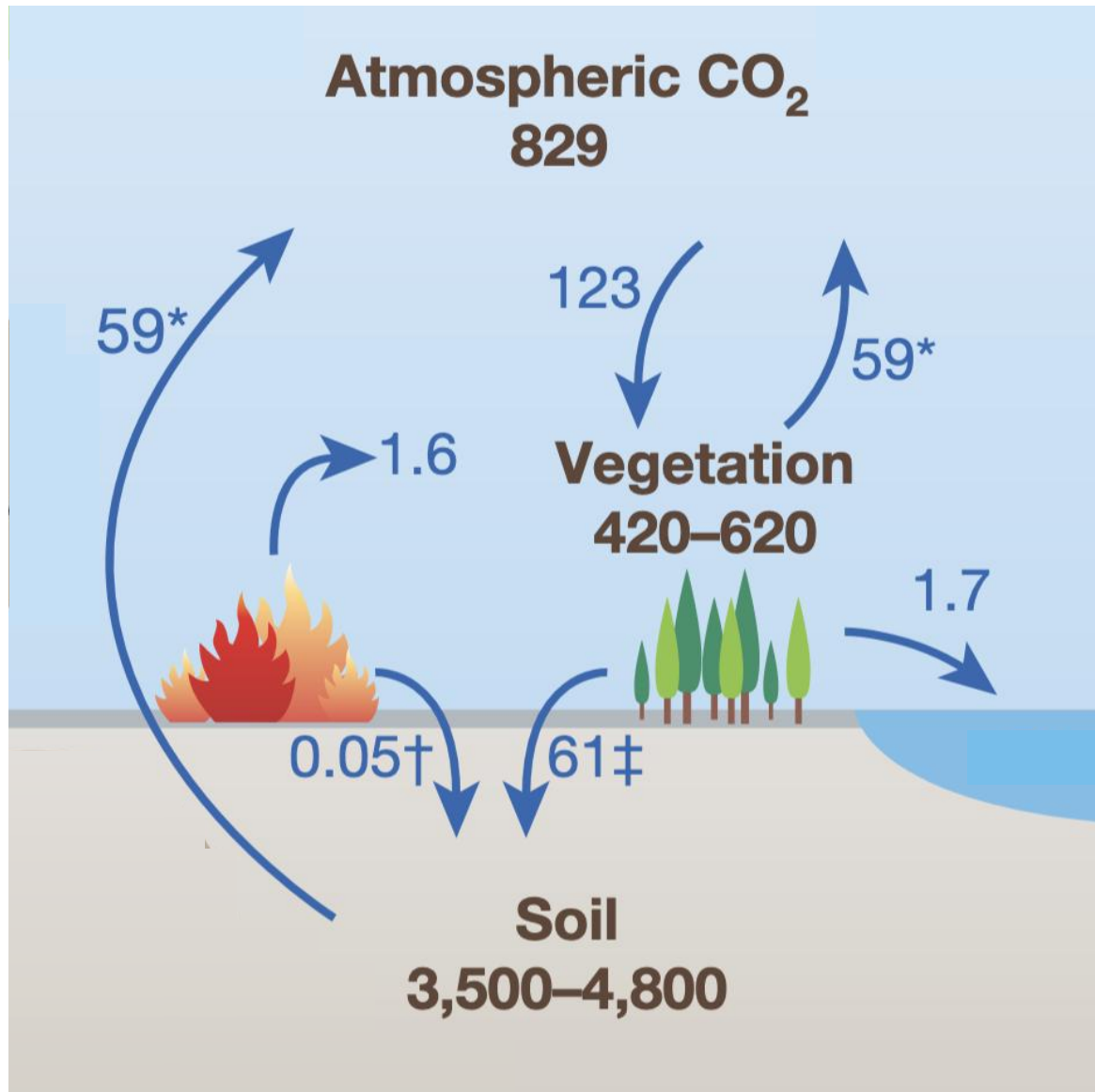
Agent de rétention cationique

Charges négatives (R-COO^-)

Interactions réciproquement stabilisantes et floculantes avec les argiles (C. A.-H.)



Agent stockant du carbone



**Le stock
majeur de
carbone**

Agent stockant du carbone



Une croissance annuelle de 0,4% (= 4‰) des teneurs en matière organique de tous les sols compenserait le CO₂ émis chaque année par l'humanité.

<https://4p1000.org/fr>

