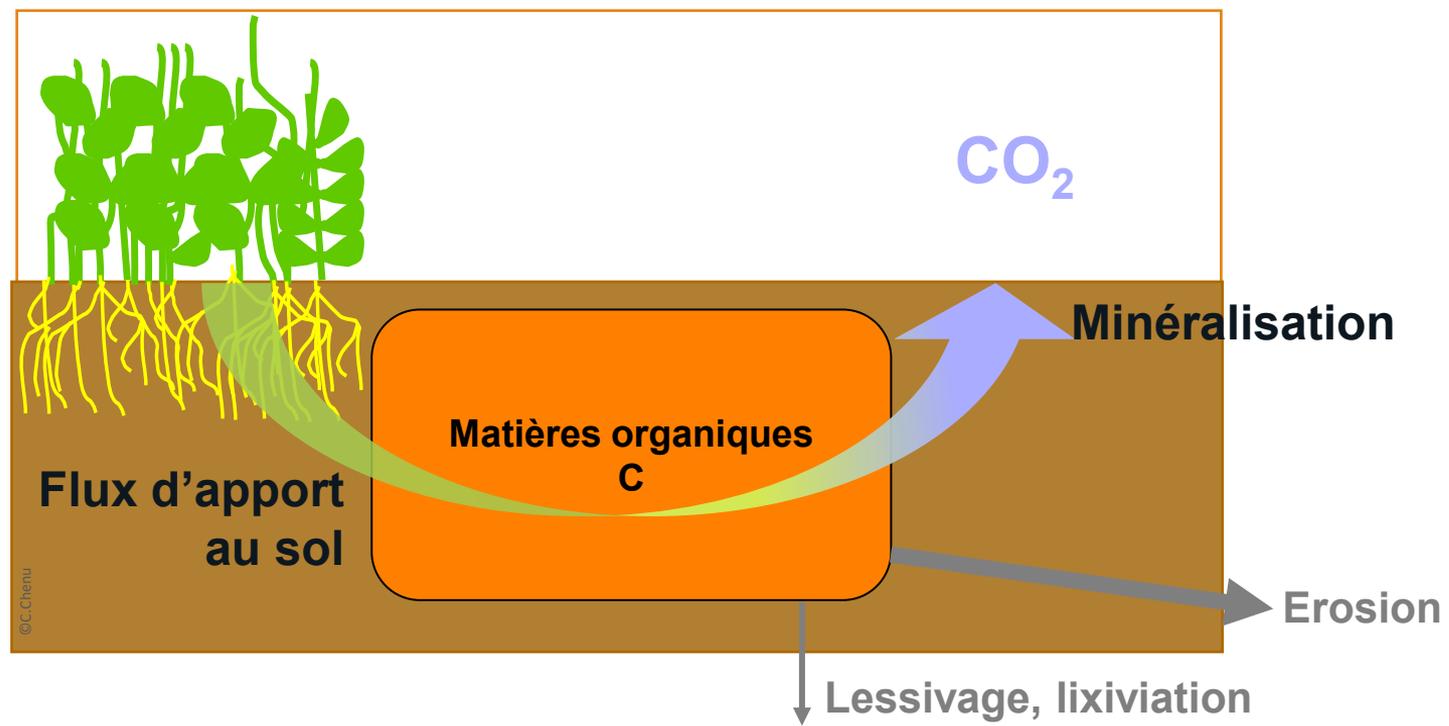


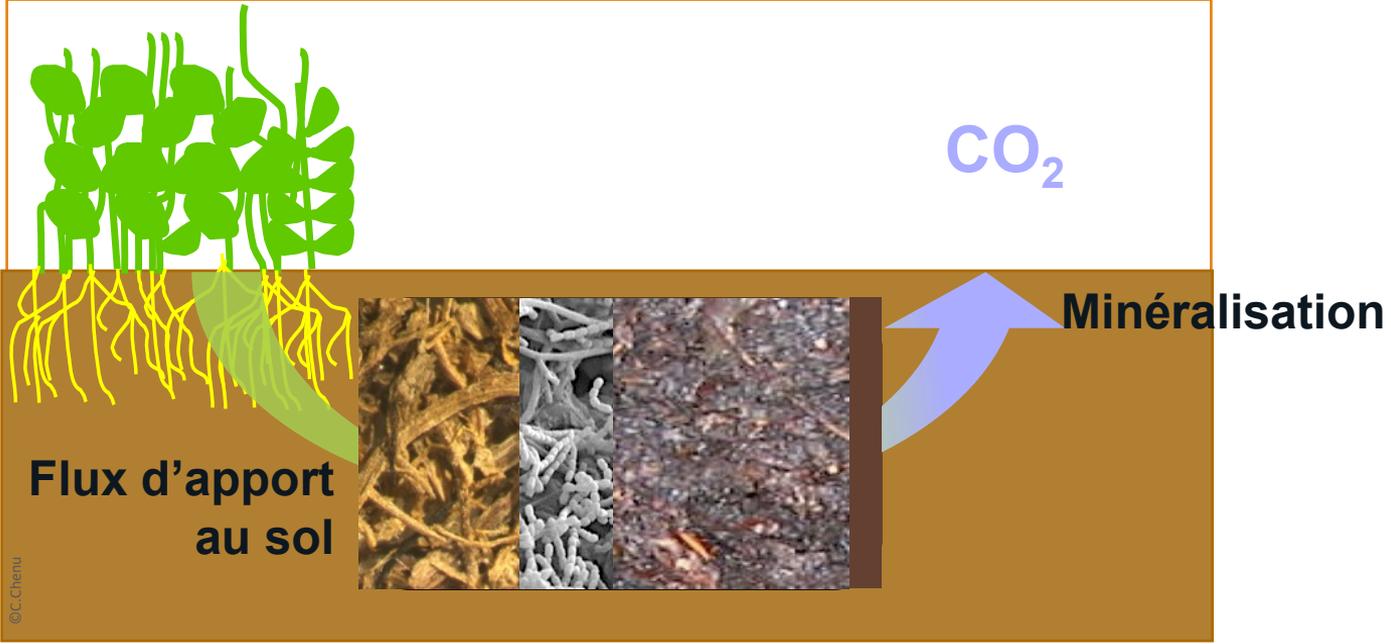
Matières organiques dans les sols : qu'est-ce que c'est?

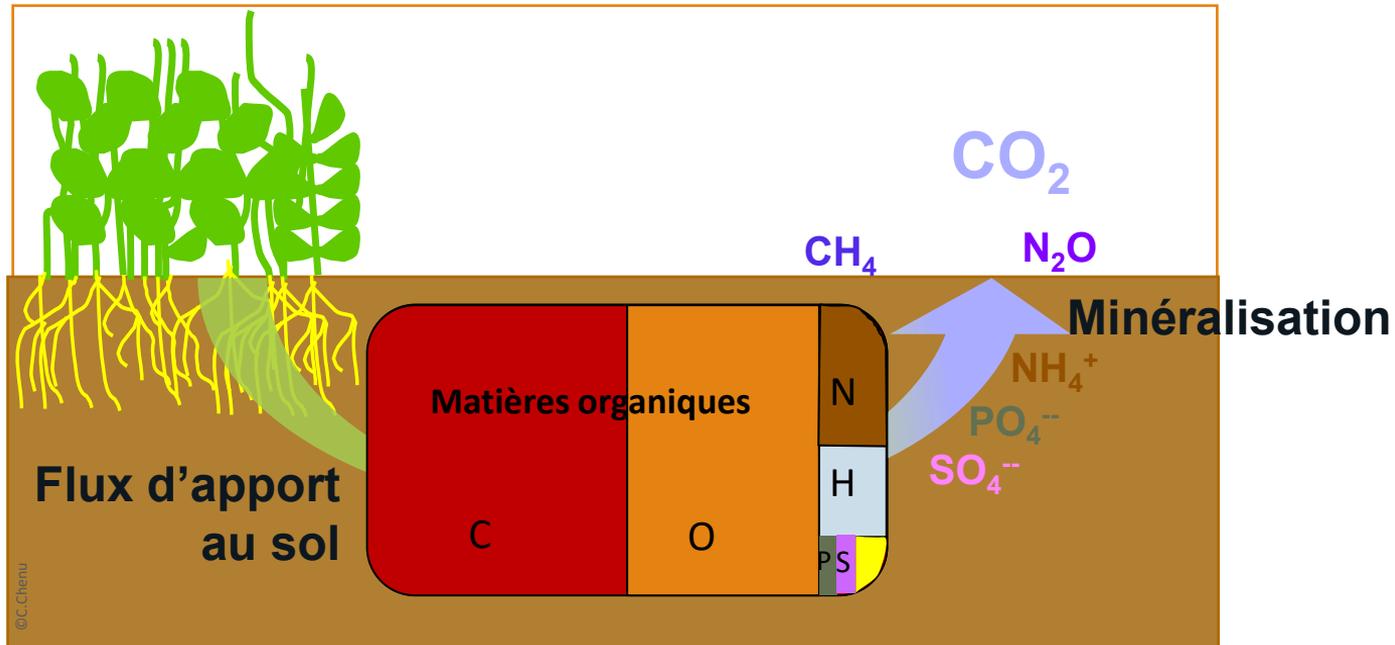
Claire Chenu, INRAE, AgroParisTech

A close-up photograph of dark, rich soil. The soil is dark brown to black, with visible roots and organic matter. The texture is crumbly and moist. In the upper left, some green plant stems and roots are visible, extending into the soil. The overall appearance is that of a healthy, fertile soil profile.

Matières organiques du sol = l'ensemble
des composés organiques du sol.
Tout ce qui est ou a été vivant







© C. Chenu

Que quantifie t'on?

Teneurs [C] g /kg



Stock de C
tonne/ha
kg /m²

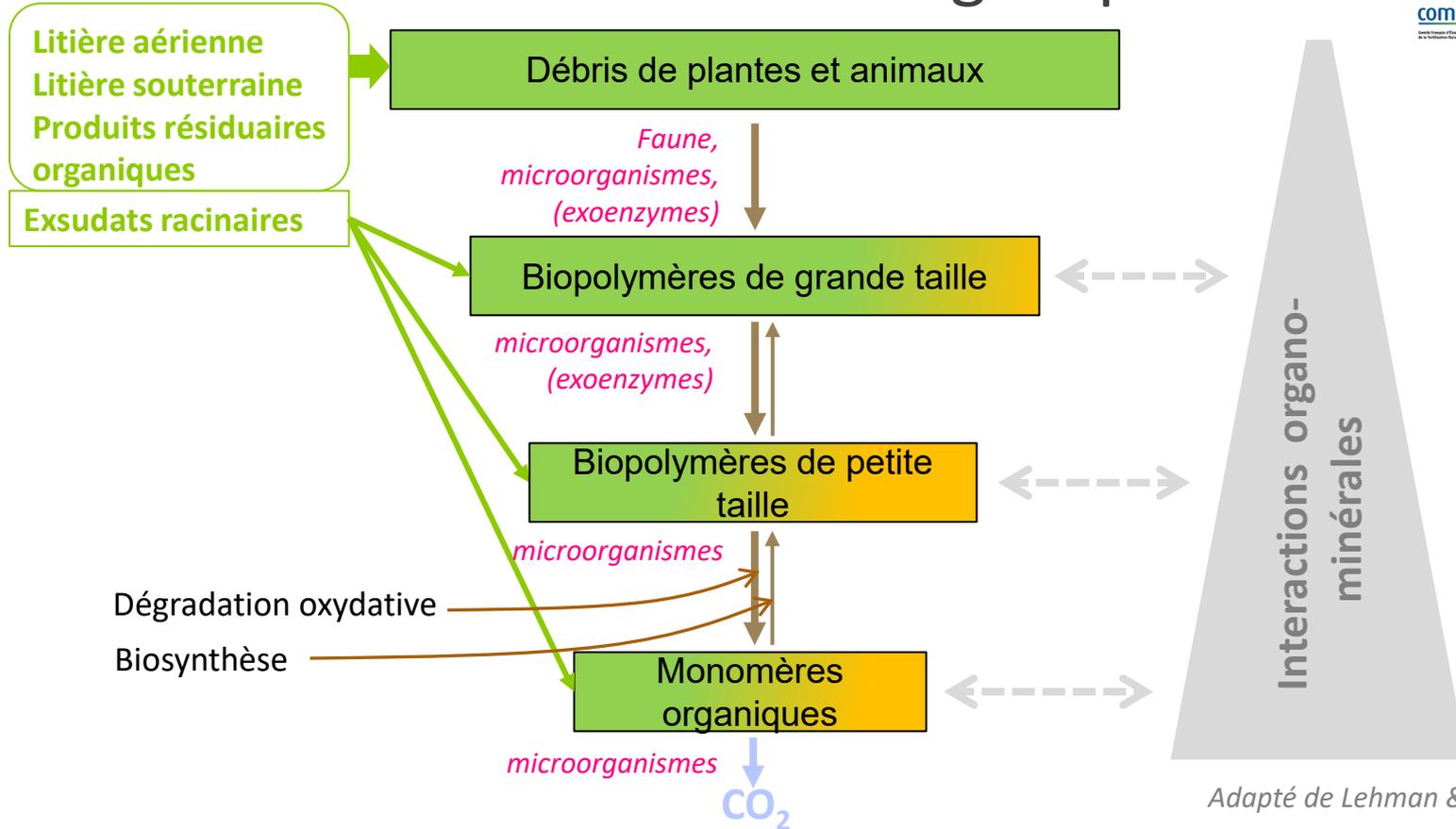
30 cm

Teneurs [MOS] g /kg



dans la terre fine (< 2mm)

Biotransformation des matières organiques



Adapté de Lehman & Kleber, 2015

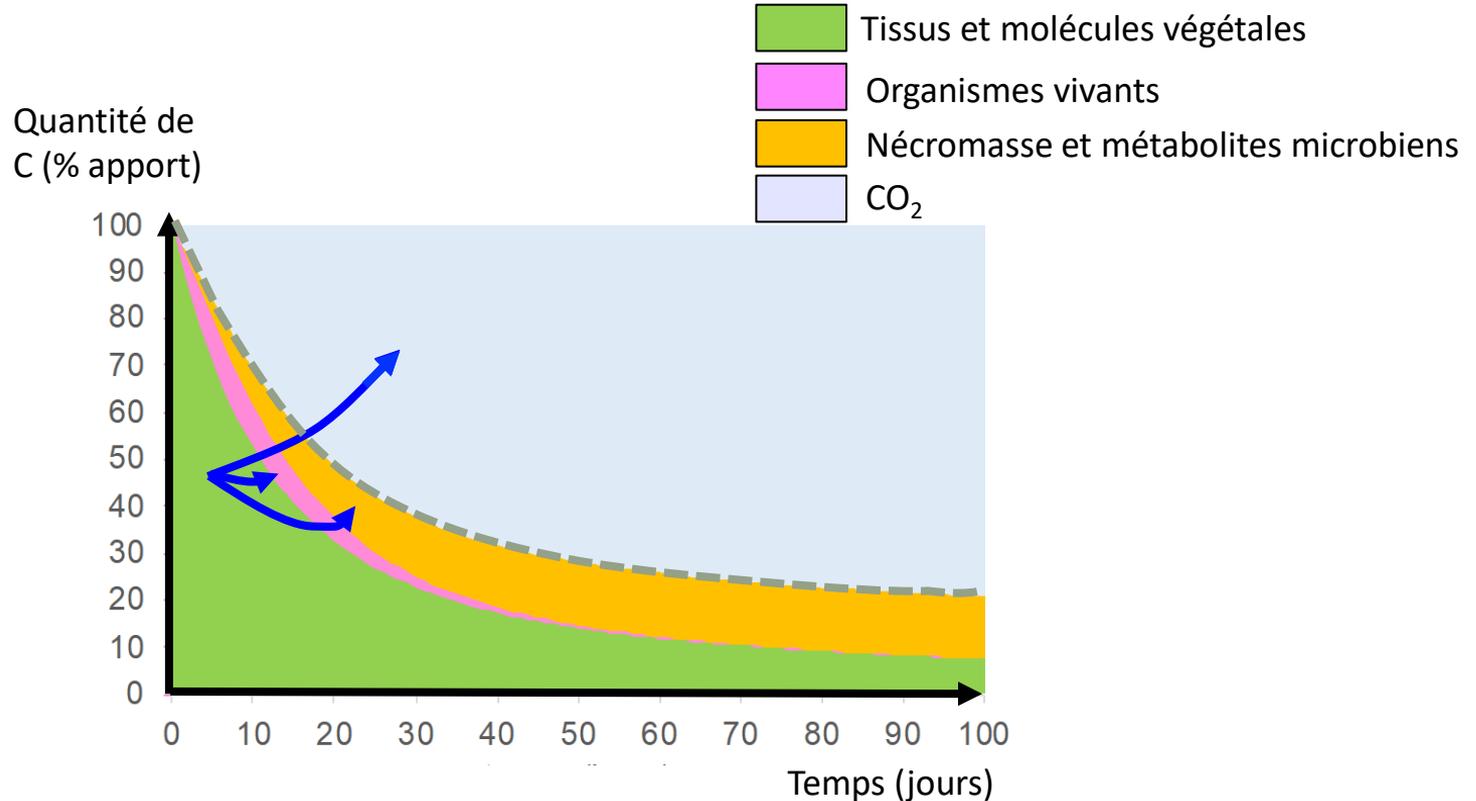
Biotransformation des matières organiques

Substances
humiques

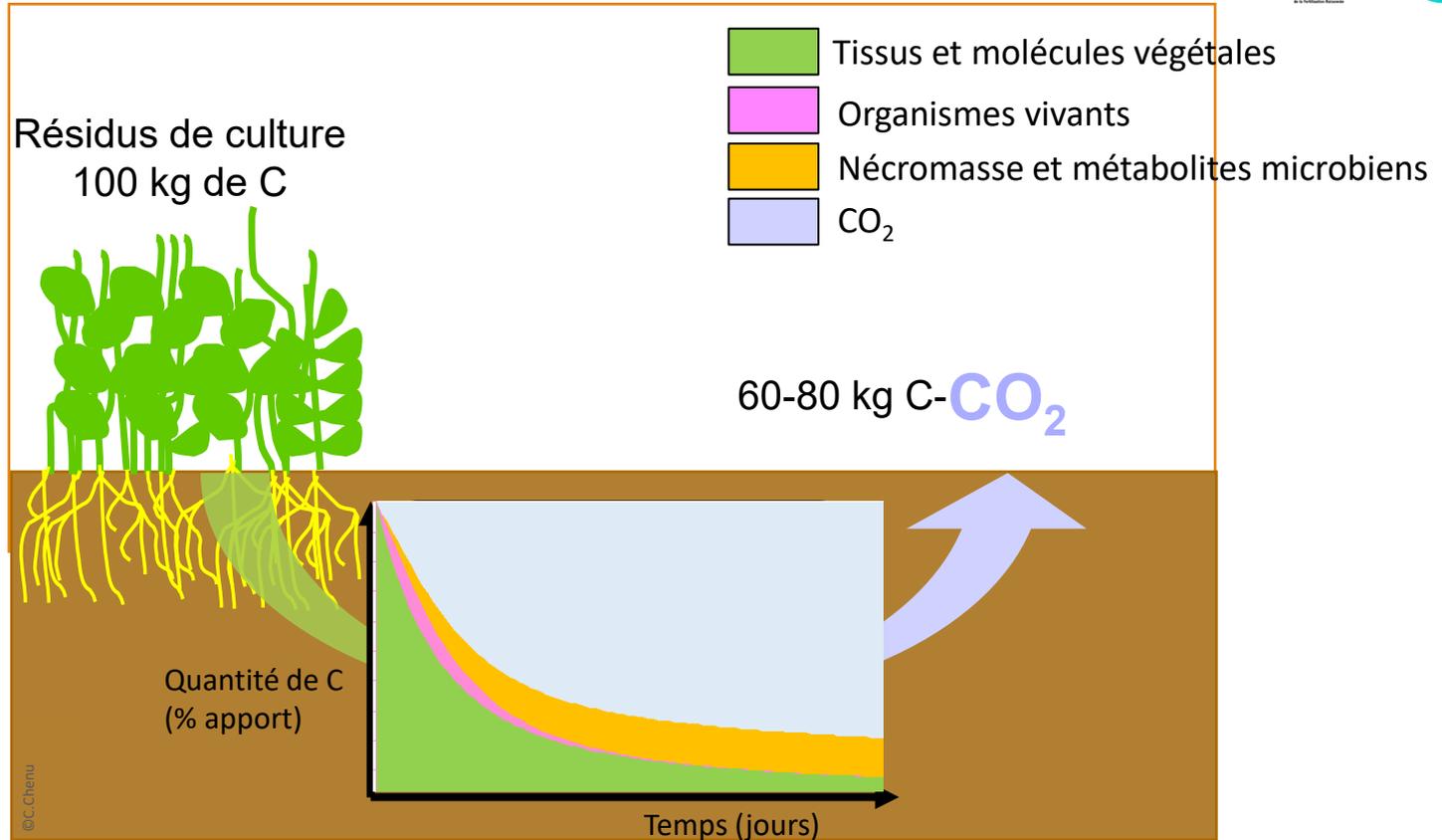


@ J. Lamy, INRA

Biotransformations: devenir d'un apport



Biotransformations: flux de C





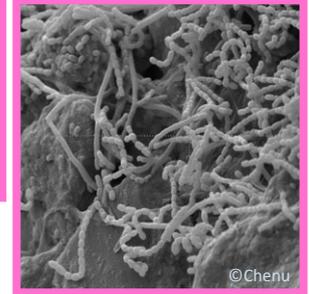
comifer

Un ensemble hétérogène et complexe

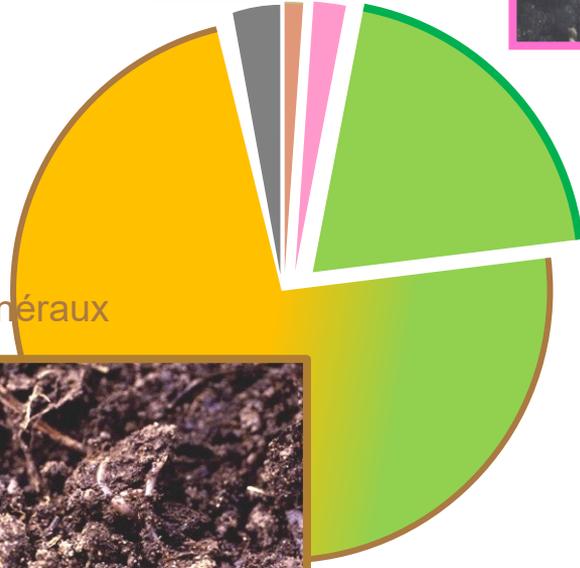
MO hydro-solubles



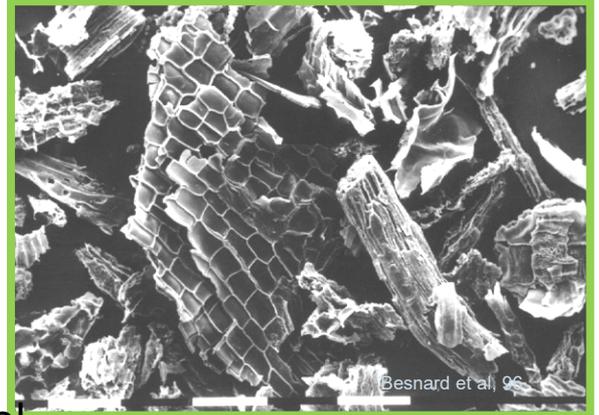
Organismes vivants



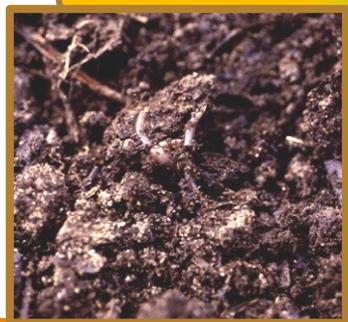
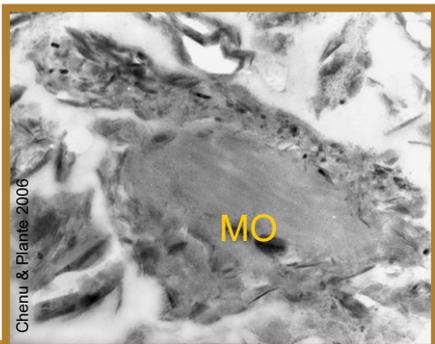
Charbons



MO particulaire



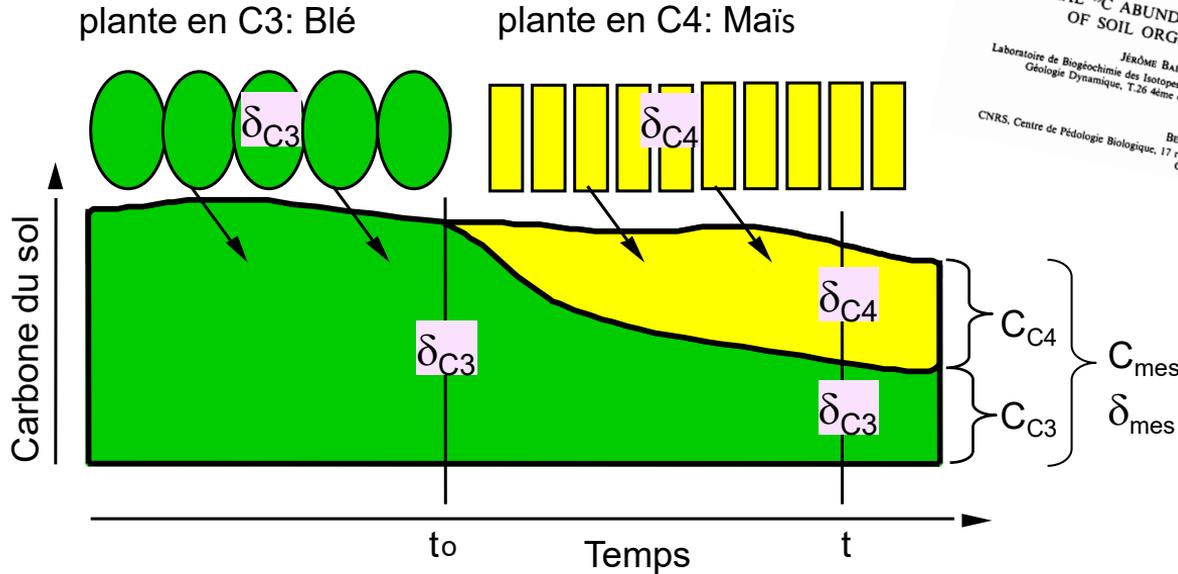
MO associée aux minéraux



En % du C du sol

Mesurer la dynamique du carbone dans les sols

Traçage isotopique naturel par le ^{13}C



$$\delta^{13}\text{C}_{C3} (\text{blé}) = -27 \text{‰}$$

$$\delta^{13}\text{C}_{C4} (\text{maïs}) = -12 \text{‰}$$

$$C_{mes} = C_{C3} + C_{C4}$$

$$C_{mes} \cdot \delta_{mes} = C_{C3} \cdot \delta_{C3} + C_{C4} \cdot \delta_{C4}$$

} =>

$$C_{C3} = C_{mes} \cdot \frac{(\delta_{mes} - \delta_{C4})}{(\delta_{C3} - \delta_{C4})}$$

Soil Biol. Biochem. Vol. 19, No. 1, pp. 25-30, 1987
Printed in Great Britain

NATURAL ^{13}C ABUNDANCE AS A TRACER FOR STUDIES
OF SOIL ORGANIC MATTER DYNAMICS

JÉRÔME BALESDENT and ANDRÉ MARIOTTI

Laboratoire de Biogéochimie des Isotopes Stables, INRA—Université P. et M. Curie, Département de
Géologie Dynamique, T.26 4ème étage, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05, France

and

BERNARD GUILLET

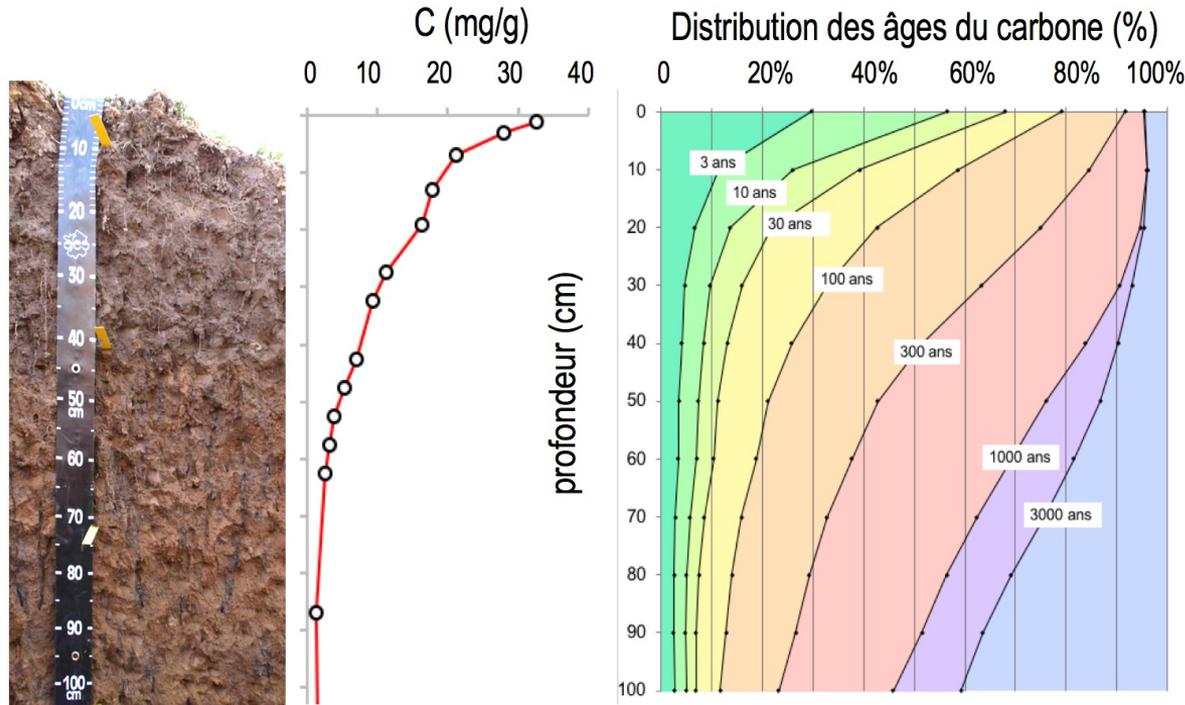
CNRS, Centre de Pédologie Biologique, 17 rue N.D. des Pauvres, B.P. 5, 54501 Vandœuvre les Nancy
Cedex, France





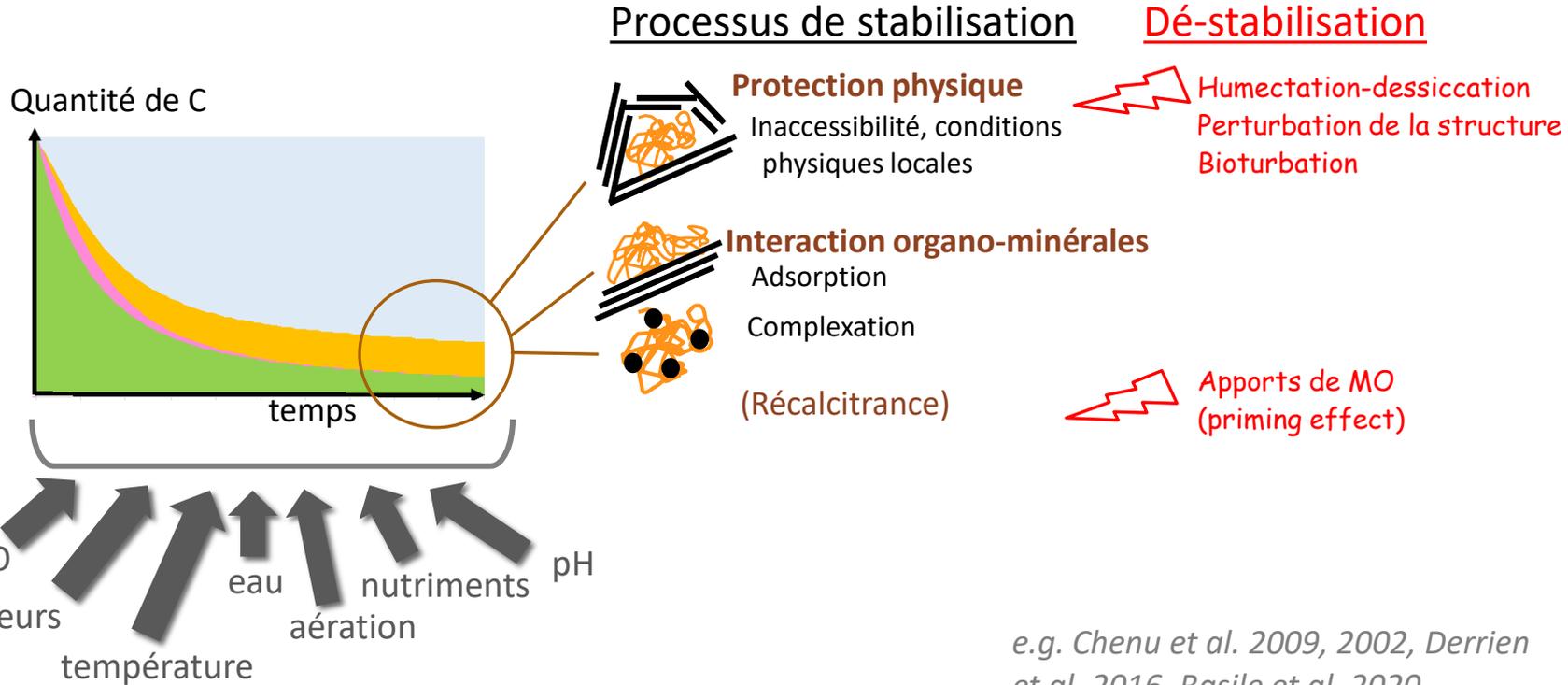
Atmosphere–soil carbon transfer as a function of soil depth

Jérôme Balesdent^{1*}, Isabelle Basile-Doelsch¹, Joël Chadoeuf², Sophie Cornu¹, Delphine Derrien³, Zuzana Fekiacova¹ & Christine Hatté⁴



Le carbone réside plus longtemps dans les horizons profonds des sols

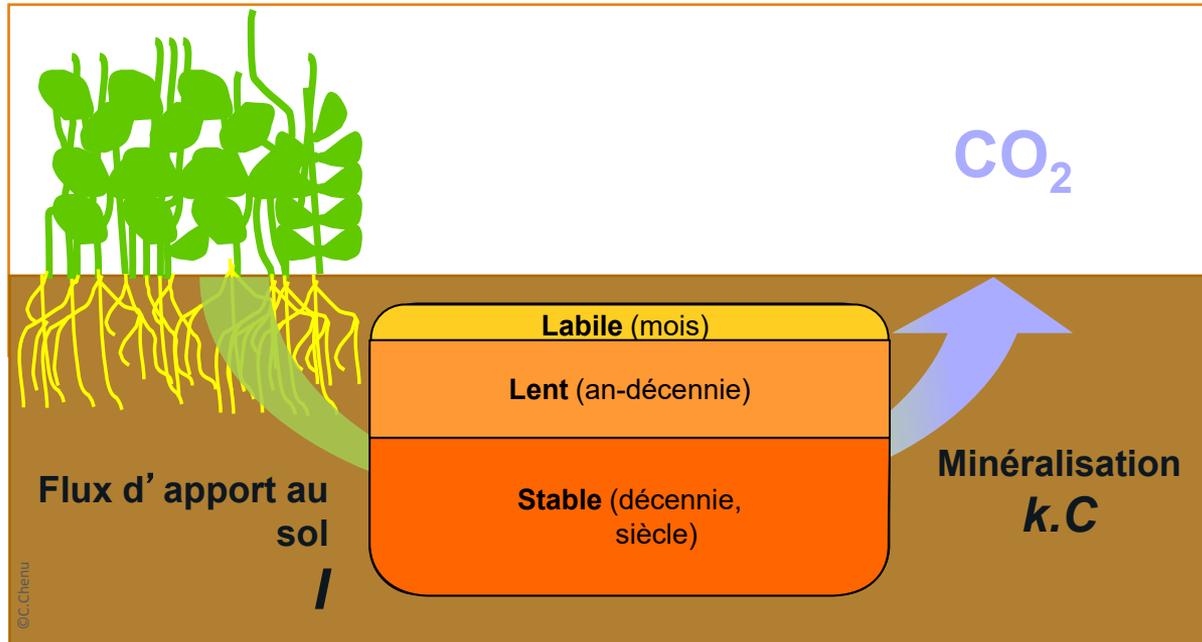
Facteurs des biotransformations et processus expliquant la persistance des matières organiques



e.g. Chenu et al. 2009, 2002, Derrien et al. 2016, Basile et al. 2020

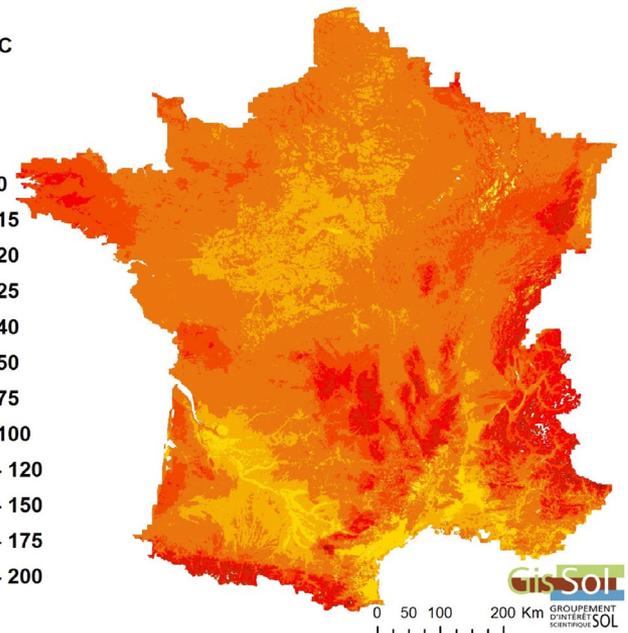
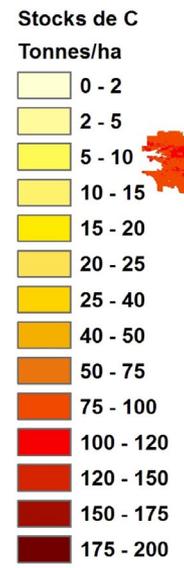


Des temps de résidence contrastés





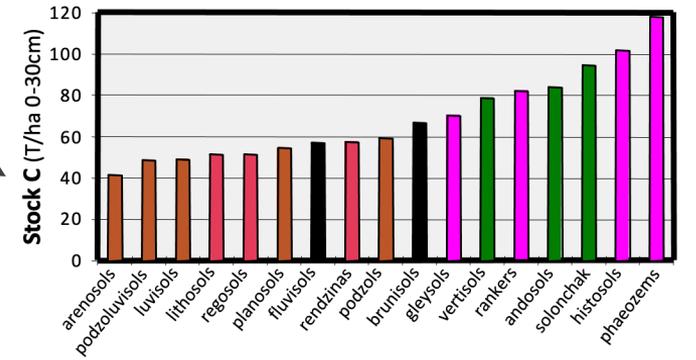
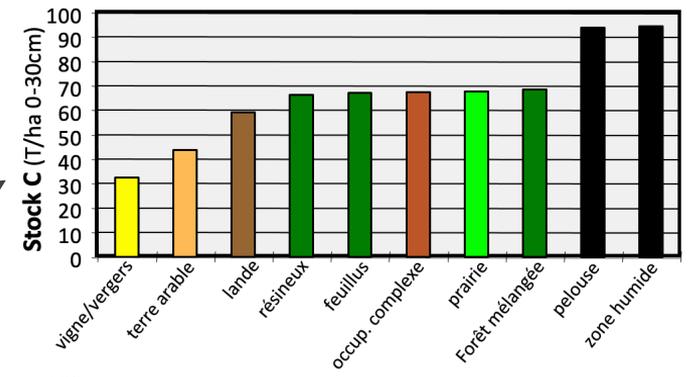
Variabilité des stocks de C des sols de France



Source: Gis Sol, IGCS-RMQS, Inra 2017.

Mode d'occupation

Type de sols



D. Arrouays 1999

Pour résumer:

7 avril 2021 - WEBINAIRE
LES MATIÈRES ORGANIQUES
DANS LES SOLS AGRICOLES



comifer
Centre de Recherche et d'Innovation
de la Fertilité des Sols

Matières organiques des sols : un continuum de composés organiques en cours de biodégradation

Une diversité de processus et de facteurs contrôlent la dynamique du carbone, d'importance relative différente à court et à long terme.

La diversité des flux d'apports de biomasse aux sols et celle des flux de minéralisation expliquent les stocks de carbone contrastés selon les usages, pratiques, climats et types de sols.