



HAL
open science

Le stockage de carbone des prairies permanentes et temporaires, le lien au 4 pour 1 000

Katja Klumpp, Pascal P. Carrère

► **To cite this version:**

Katja Klumpp, Pascal P. Carrère. Le stockage de carbone des prairies permanentes et temporaires, le lien au 4 pour 1 000. 22e Rencontres Recherches Ruminants, Dec 2015, Paris, France. hal-02793628

HAL Id: hal-02793628

<https://hal.inrae.fr/hal-02793628v1>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



3R 2015

RENCONTRES
RECHERCHES
RUMINANTS

2 et 3 décembre 2015

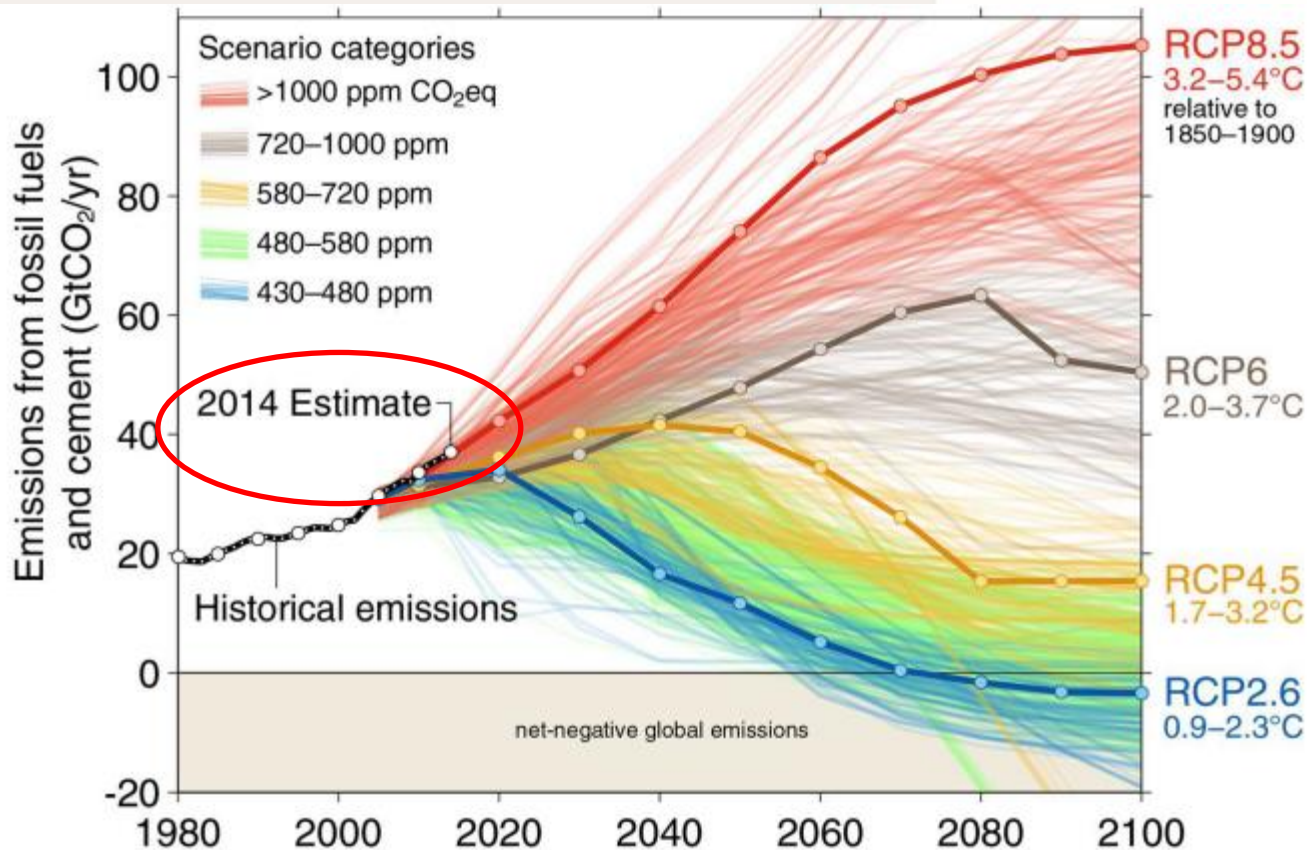
Le stockage de carbone des prairies permanentes et temporaires, le lien au 4 pour 1 000

Katja KLUMPP & Pascal CARRERE



Les émissions observées et les scénarios d'émissions

Les émissions actuelles soutiennent une augmentation de 3,2 - 5,4°C.



-> Une atténuation importante et soutenue est nécessaire pour maintenir < 2 ° C



Population :
+ 30% depuis 1990
+ 35% (9,6 milliards) en 2050



+70% in 2050



1 personne sur 4

↗ Consommation en produits animaux

FAO, 2015

Nous pouvons réduire les émissions, mais les émissions liées aux systèmes alimentaires mondiaux actuels sont un frein à la stabilisation du climat.*

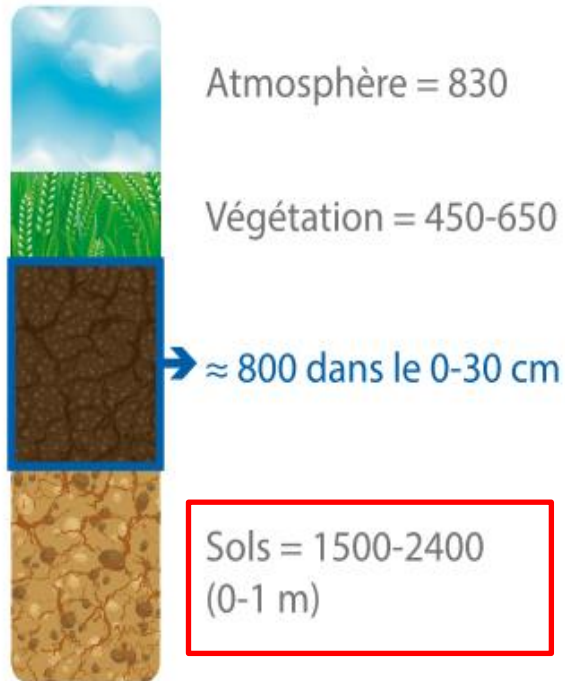
Une nécessité : décarboner l'atmosphère

Une voie => accroître le stockage de C dans le végétaux et sol

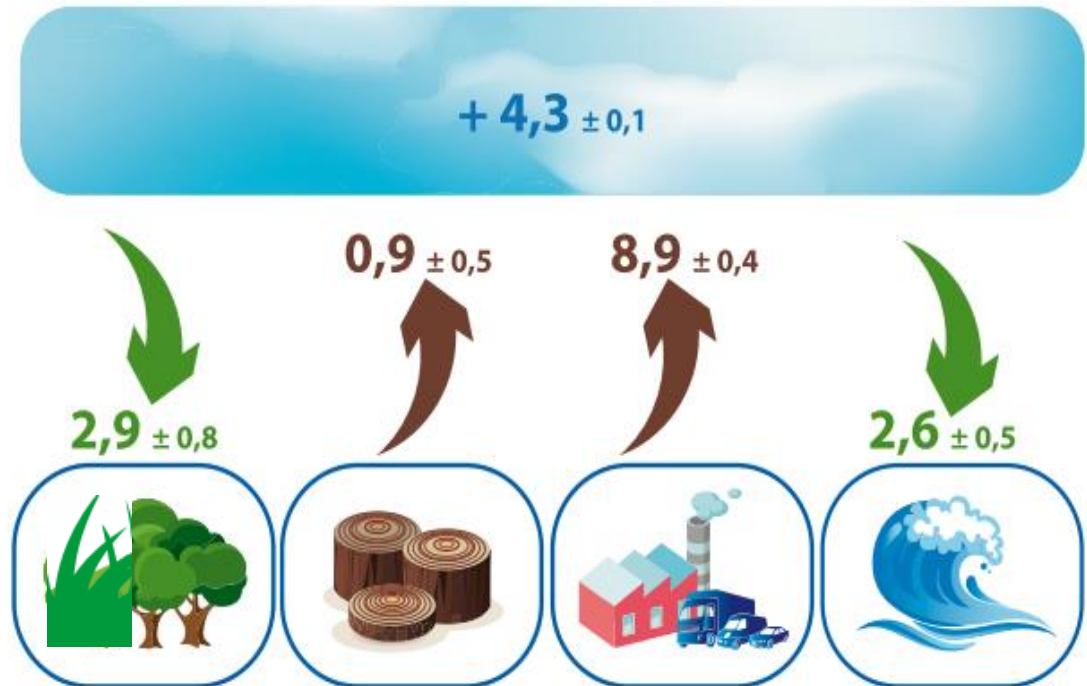
Les sols contiennent deux à trois fois plus de carbone que l'atmosphère

CIV 2015

LES STOCKS



LES ÉMISSIONS ET LES PUIXS ANNUELS



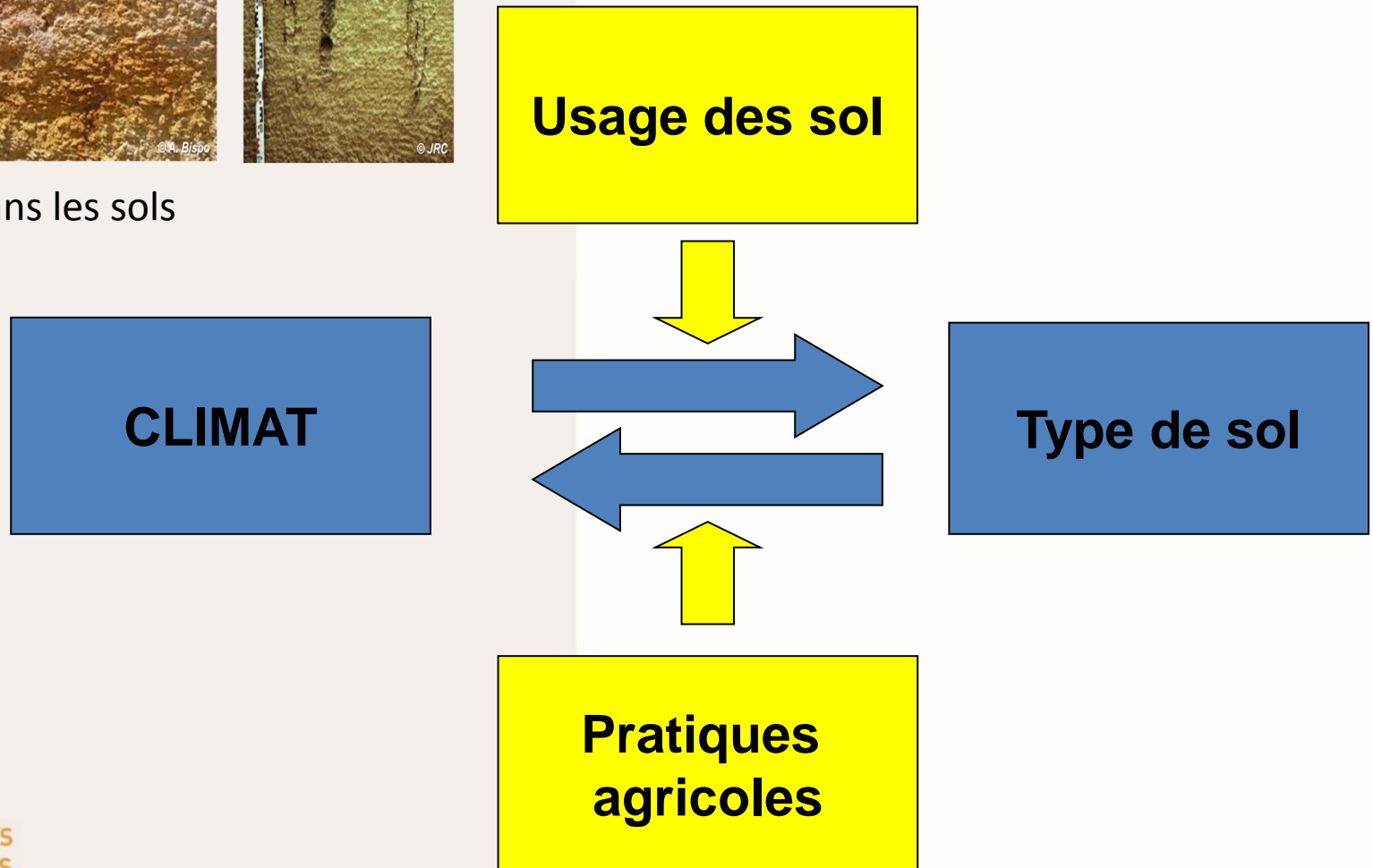
Moyennes pour 2004-2013
en (GtC)

**une augmentation de 3,5 Gt C dans les sols
(4‰ sur 800 Gt C sol)
peut compenser les émissions futures**

Facteurs affectant la MO du sol

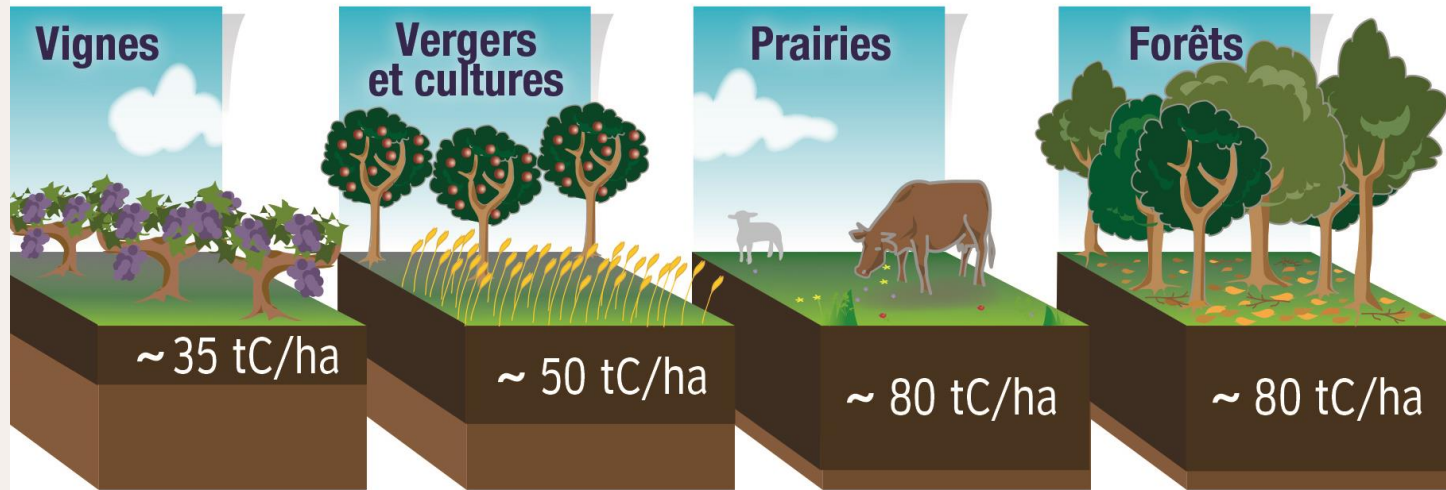


Le carbone dans les sols



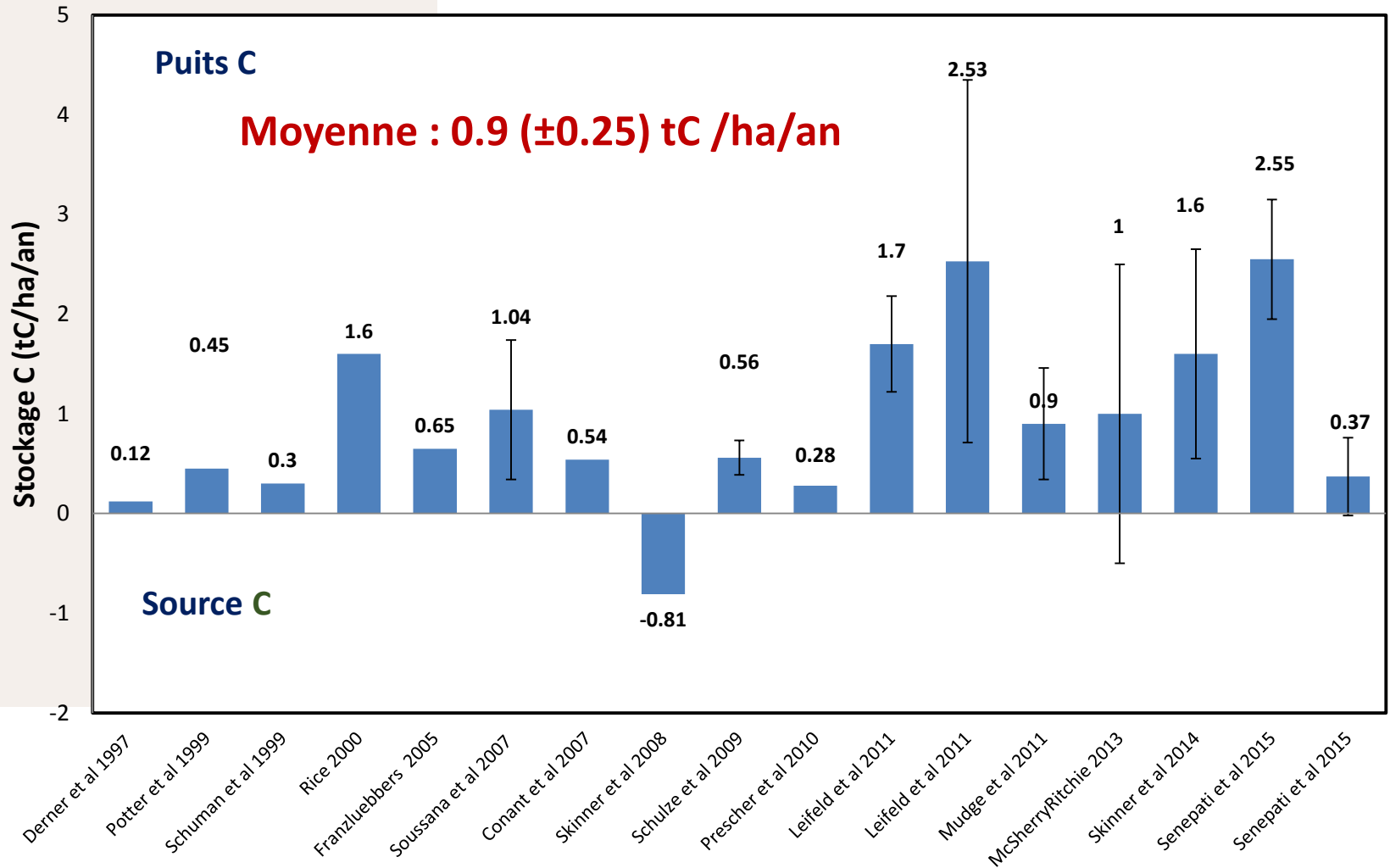
Liens avec l'usage des sols (en zone tempérée)

© G. Castagnon



Les prairie sont un levier possible

Littérature : le stockage C en prairie (tC/ha/an)



Variation considérable liée au climat, à la gestion et au type de végétation

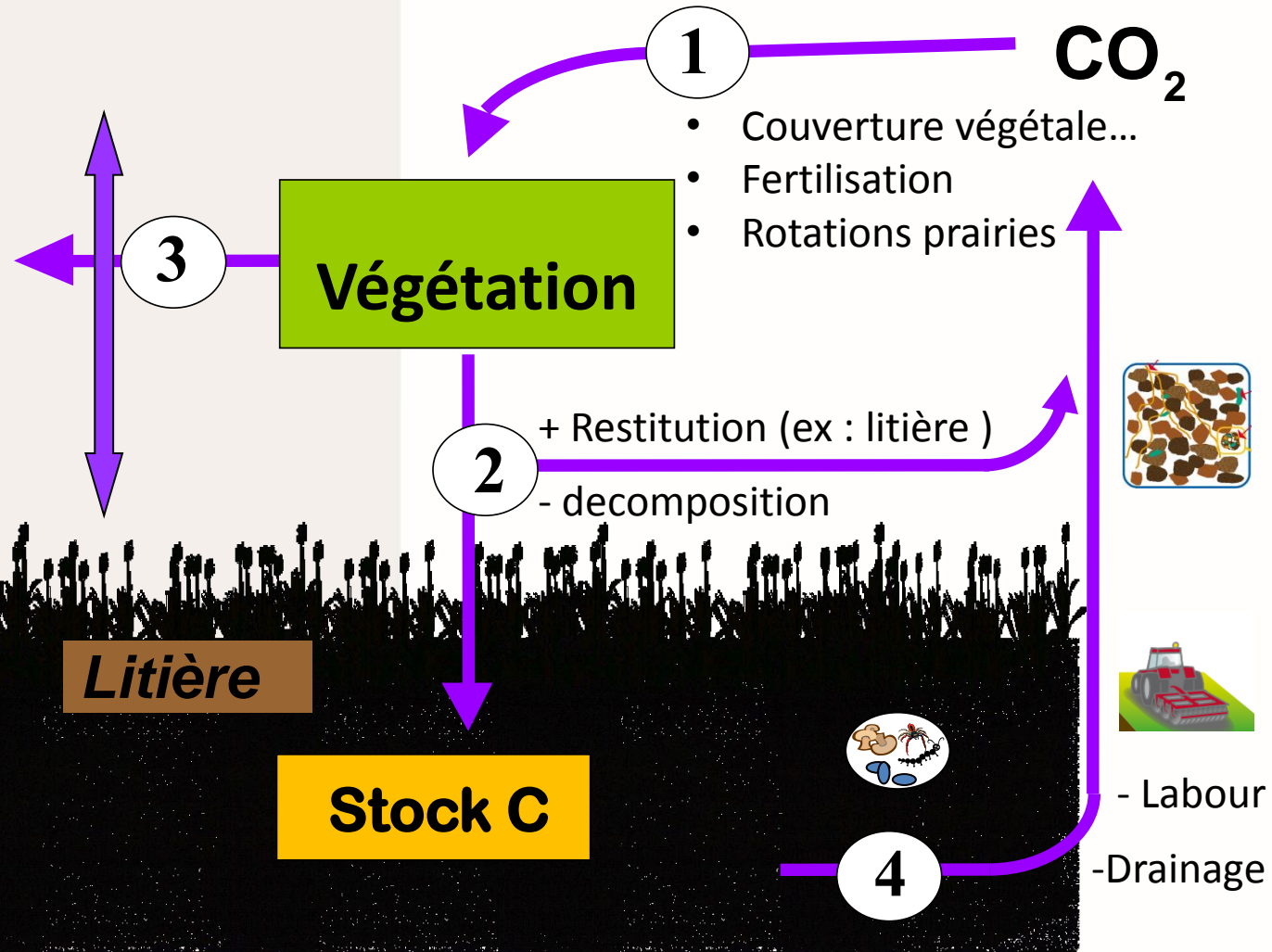


Export/import du C

+ Effluents élevage

+ Apports composts

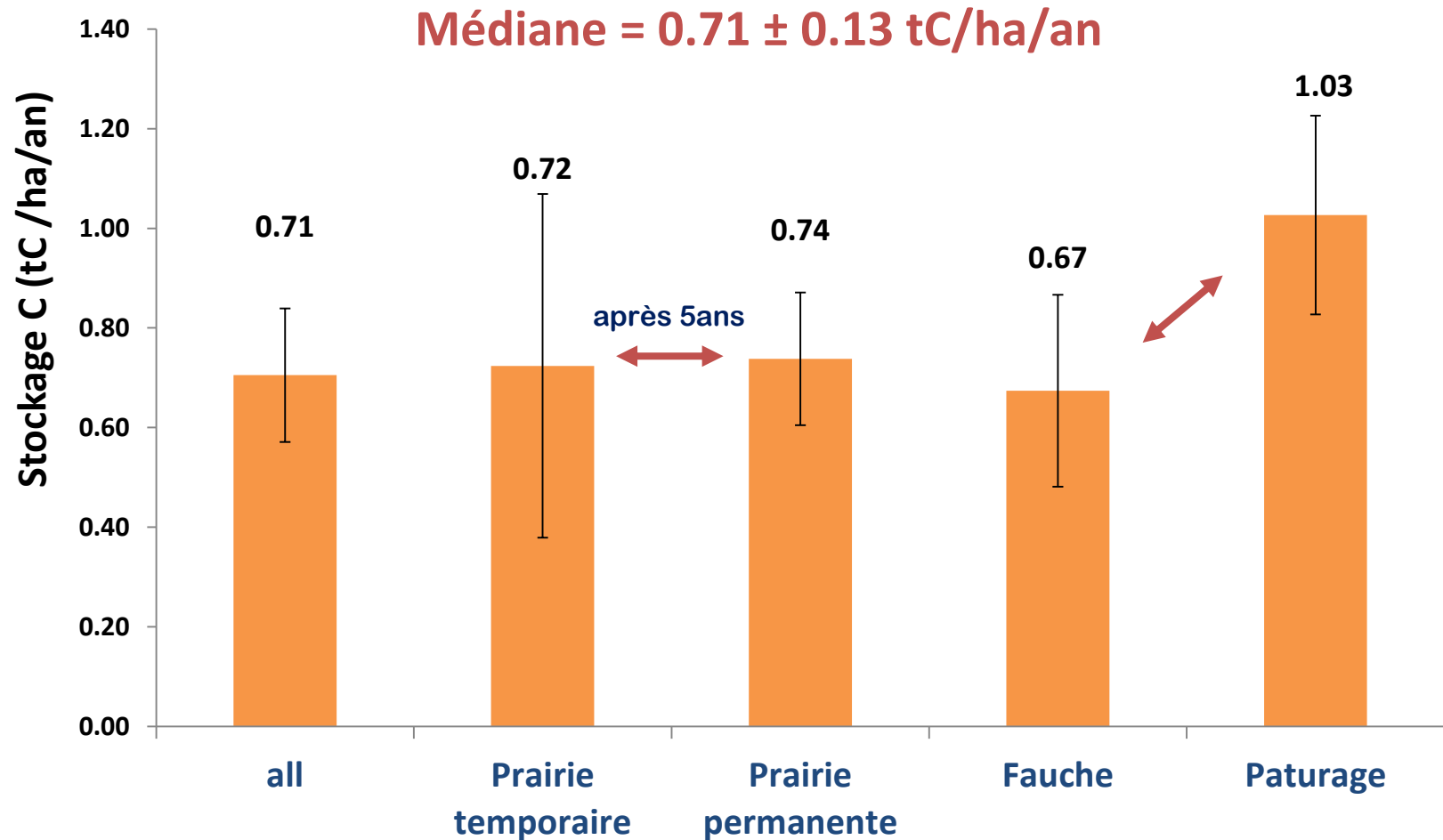
- Fauche / Pâturage

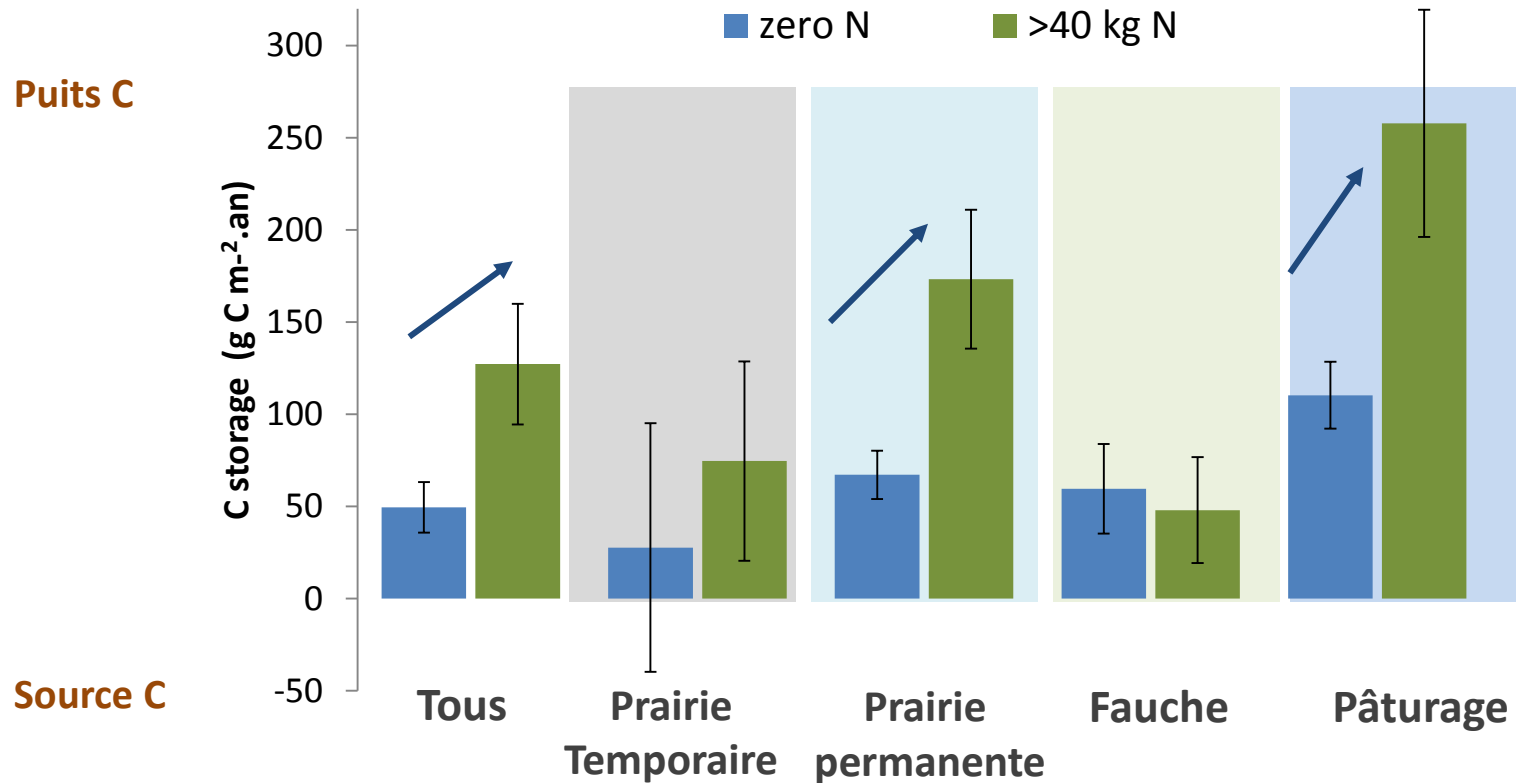


- ▶ Quels modes de gestion favorisent le stockage du carbone ?
- ▶ Quel est l'effet du climat sur ce stockage ?
- ▶ Le stockage de C, peut-il compenser les autres émissions (N_2O , CH_4) ?



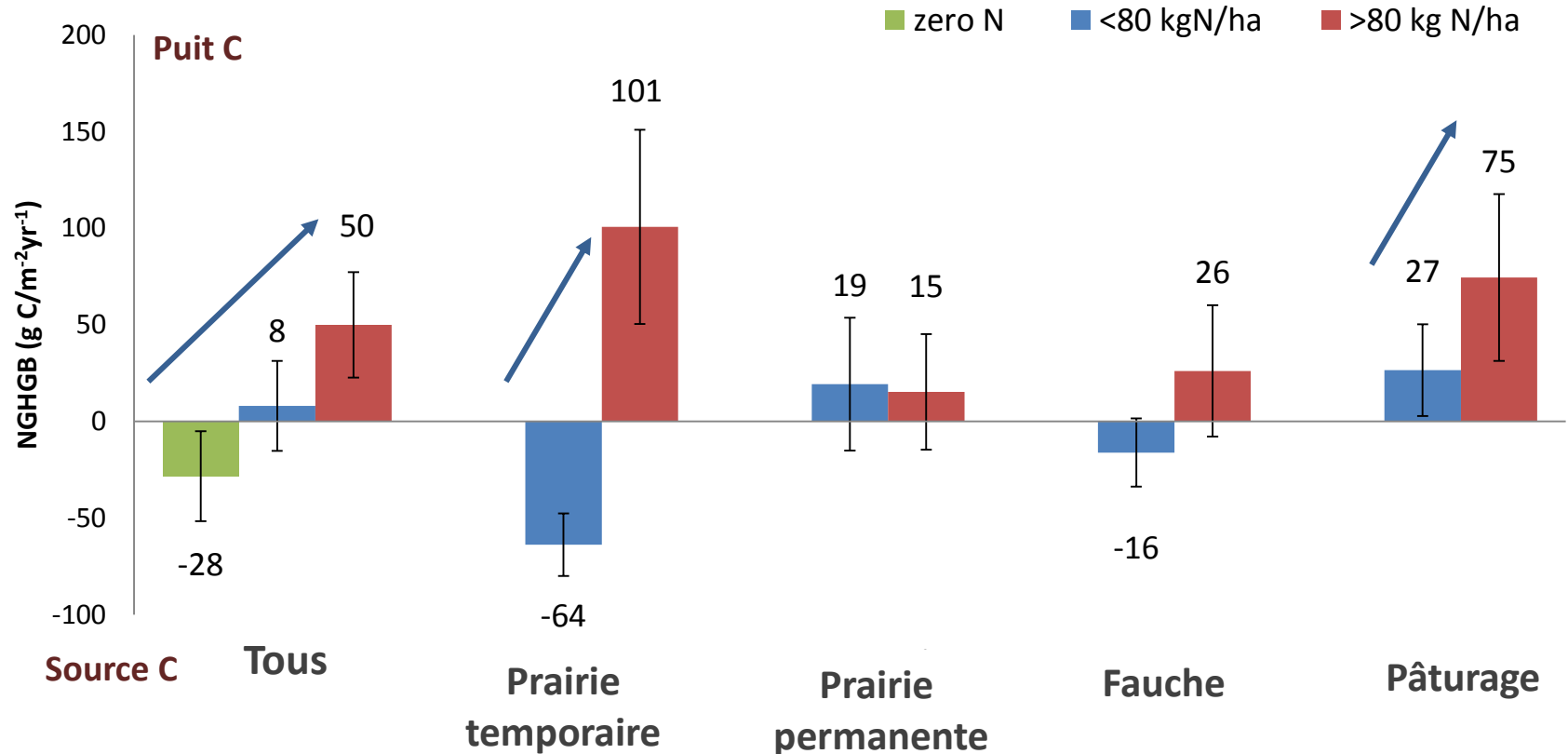
Synthèse des données sur 10 ans et 29 sites EU





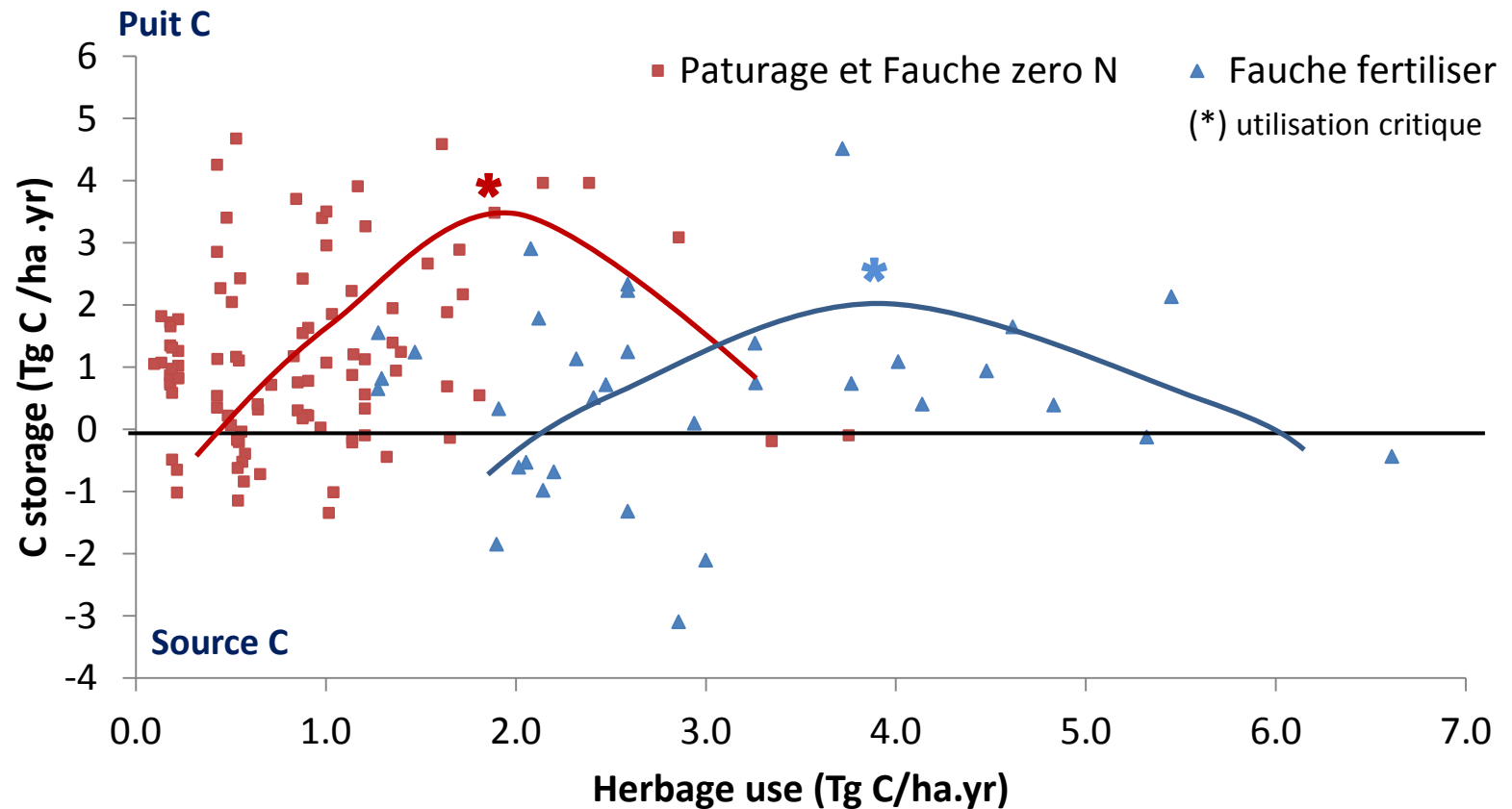
La fertilisation modérée semble augmenter le stockage du carbone dans le sol.

Le stockage de C, peut-il compenser les autres émissions (N₂O, CH₄) ?



Une fertilisation modérée maintiens le stockage du carbone dans le sol et compense d'autres émissions (N₂O, CH₄).

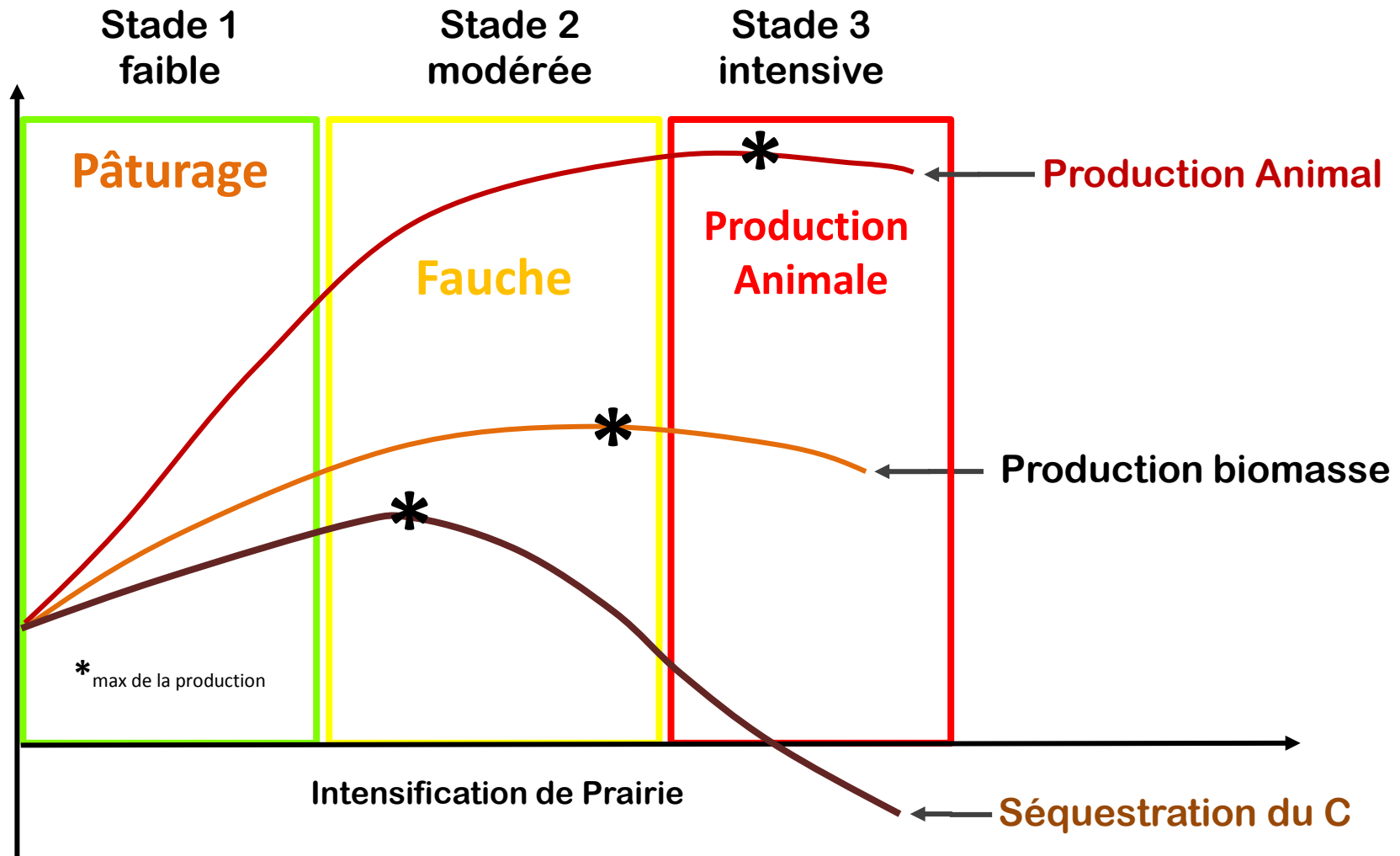
Stockage C et pression d'utilisation il y a t'il des seuils?



En prairie fauchée et fertilisée (intensive)

-> augmentation du stockage C jusqu'au un utilisation critique (*)

Relation entre l'intensification et stockage C



- Les prairies se comportent comme des puits de carbone
En moyenne => 0.7 ± 0.13 Tg C/ha.an
- Une exploitation « modérée » (fauche ou pâturage) accroît le stockage du carbone, suite à la stimulation de la production végétale et un prélèvement moindre.
- En gestion « intensive », les exportations importantes de C (biomasse) réduisent les apports organiques dans sol (stockage du C).
- En mode « modéré » , le stockage de C dans le sol compense les autre émissions associées à l' élevage (N_2O , CH_4) (bilan GES 0.4 Tg C/ha.an).
- Le retournement de prairie conduit à une perte importante et rapide de la matière organique du sol.
- Une réduction des fréquences de retournement des prairie, évite ainsi un déstockage du C du sol.

JOIN THE 4‰ INITIATIVE

Soils for
food security
and climate

Building on solid, scientific documentation and concrete actions on the ground, the "4‰ Initiative : soils for food security and climate" aims to show that **food security and combating climate change are complementary** and to ensure that agriculture provides solutions to climate change. This initiative consists of a voluntary action plan under the **Lima Paris Agenda for Action (LPAA)**, backed up by a strong and ambitious research program.



RECHERCHES
RUMINANTS

Key figures

24 % of global soils are degraded at various levels, including 50 % of agricultural soils [source: Bai et al., 2013]

1 500 billion tonnes of carbon are stocked in soil organic matter, which is twice more carbon than atmospheric CO₂ [source : IPCC, 2013]

1,2 billion tonnes of carbon could be stocked every year in agricultural soils which represents an annual rate of 4‰ compared to the surface soil horizon [source : IPCC, 2014]

Every years crop production in Africa, Asia and South America could increase by **24/40** millions, by increasing soil organic matter by 1 tonne/ha [Lal , 2006]

1,2 billion USD is the economic loss in crop production due to soil degradation [FAO, 2006]