



Atelier régional d'échanges sur les contributions des secteurs de
l'agriculture, de l'élevage et des forêts aux Contributions Prévues
Déterminées au niveau National (CPDN) pour l'accord
Paris Climat 2015

Niamey, du 28 au 30 avril 2015

Jeudi 30 avril 2015



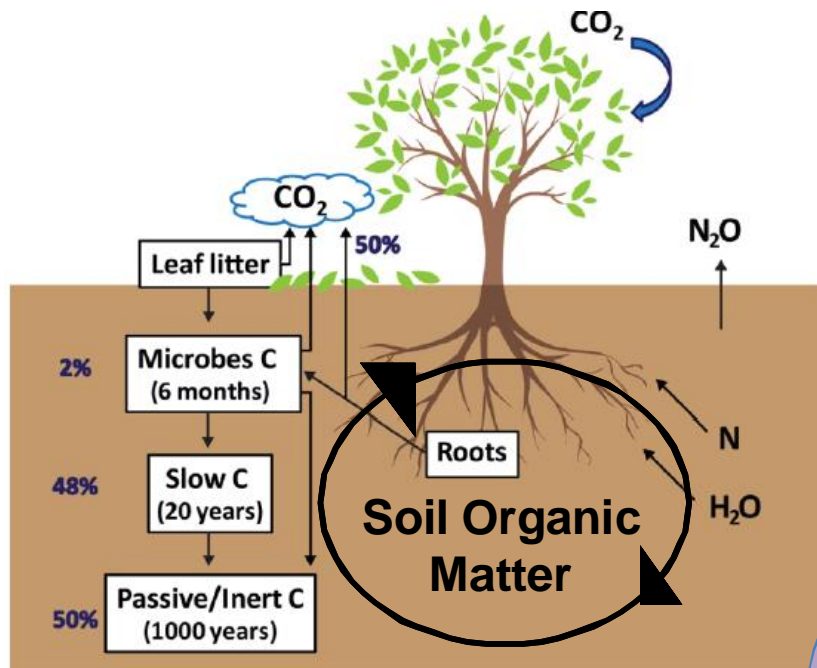
Session 8 : *Carbone ses systèmes Sol-Végétation*
Modérateur: Oumarou Malam Issa, IRD

Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

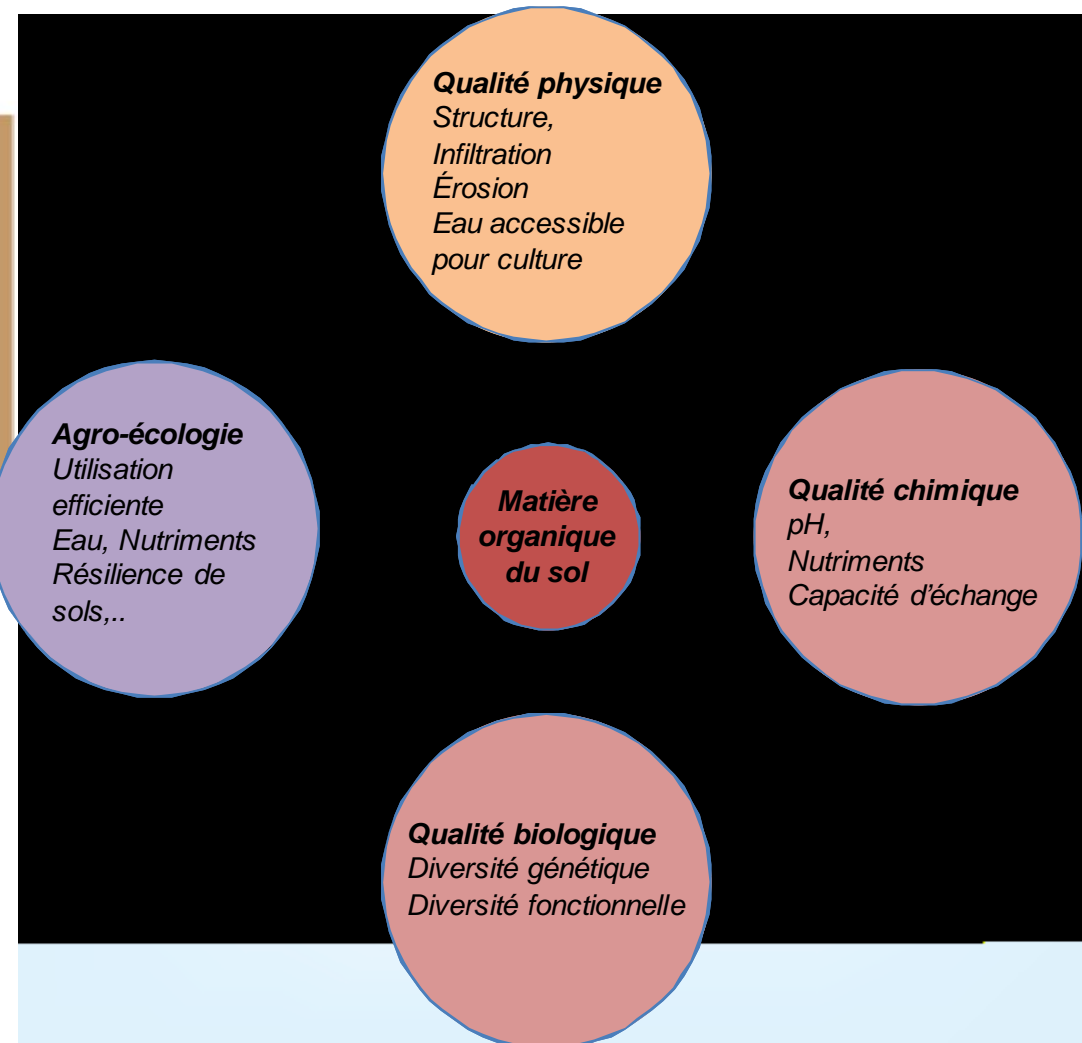
Jean-Luc Chotte, IRD



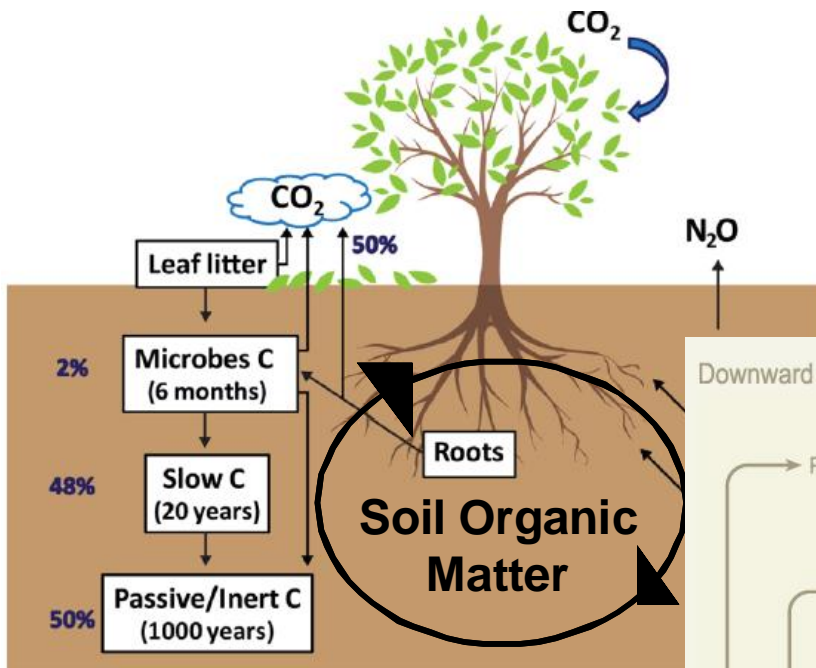
Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?



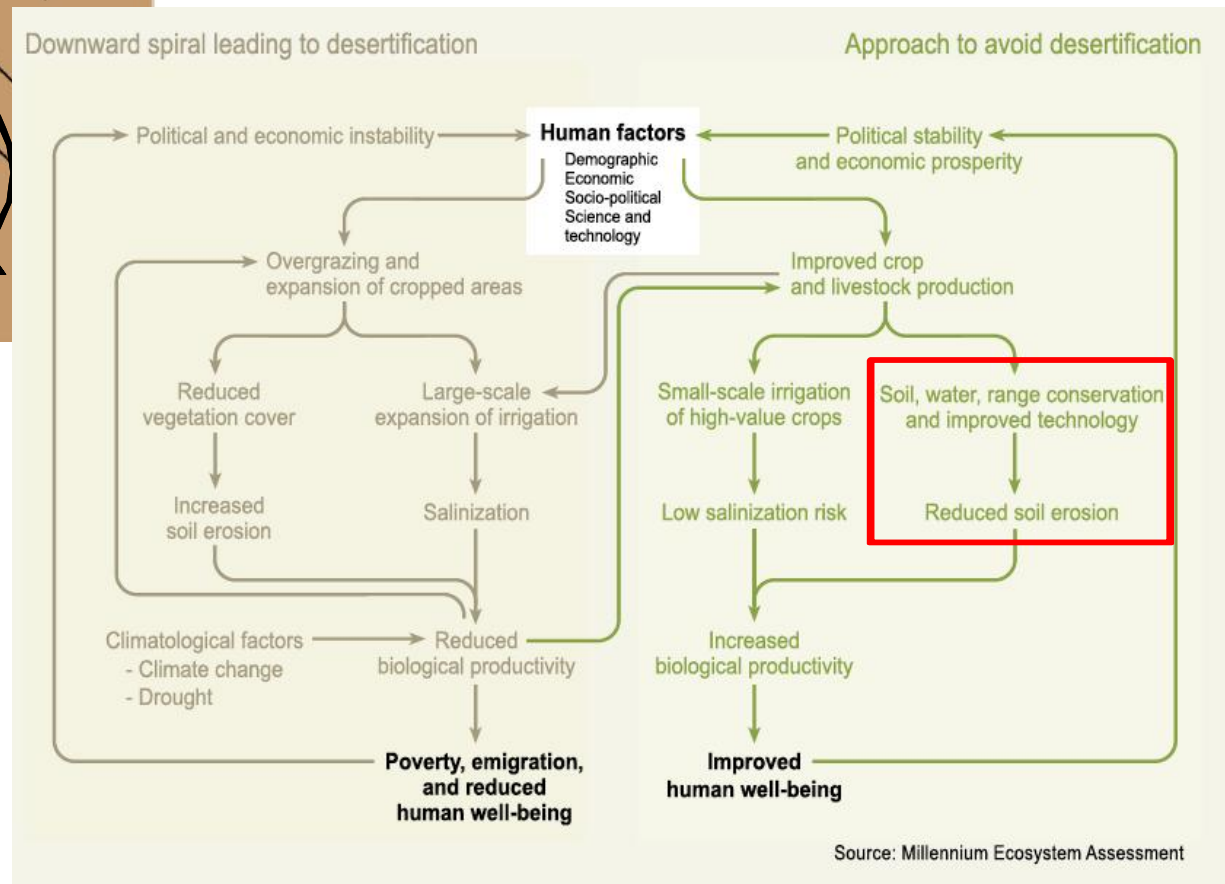
Plus de matière organique = Qualité des sols améliorée



Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?



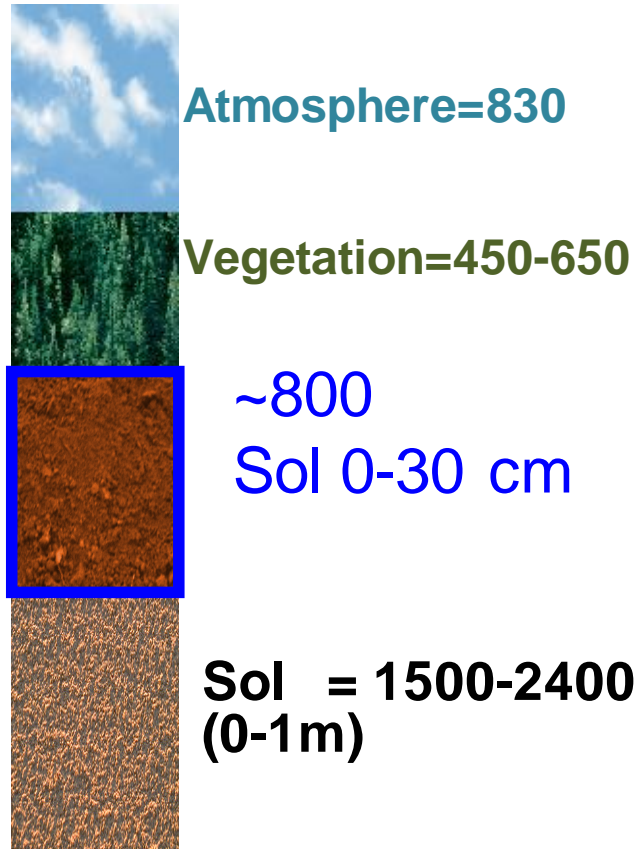
Le rôle des sols dans les stratégies de lutte contre la Désertification





Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

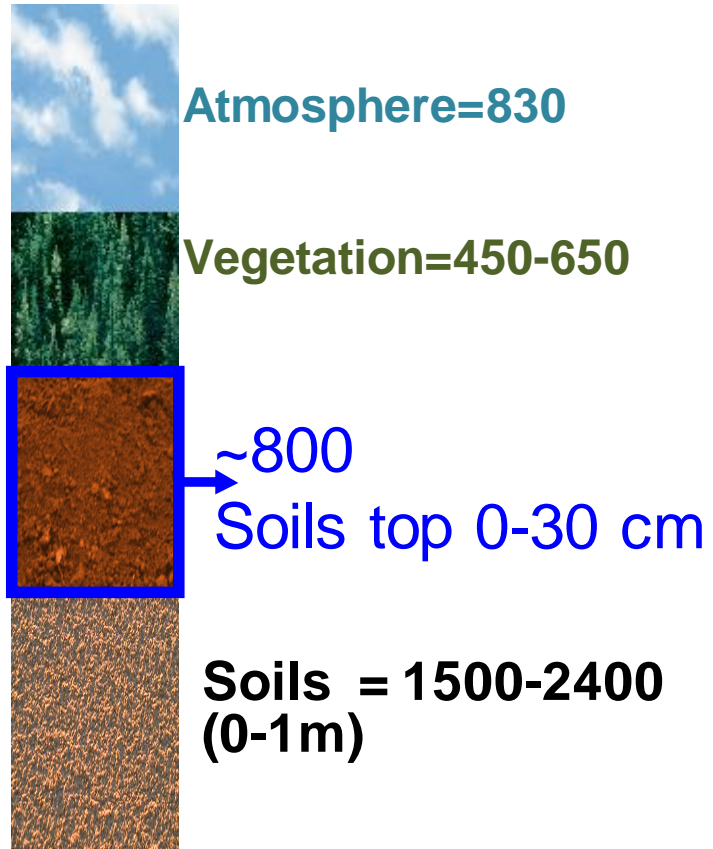
➤ Sol & Stock C organique



Gt C ou Milliards de t



➤ Sol & Stock C organique

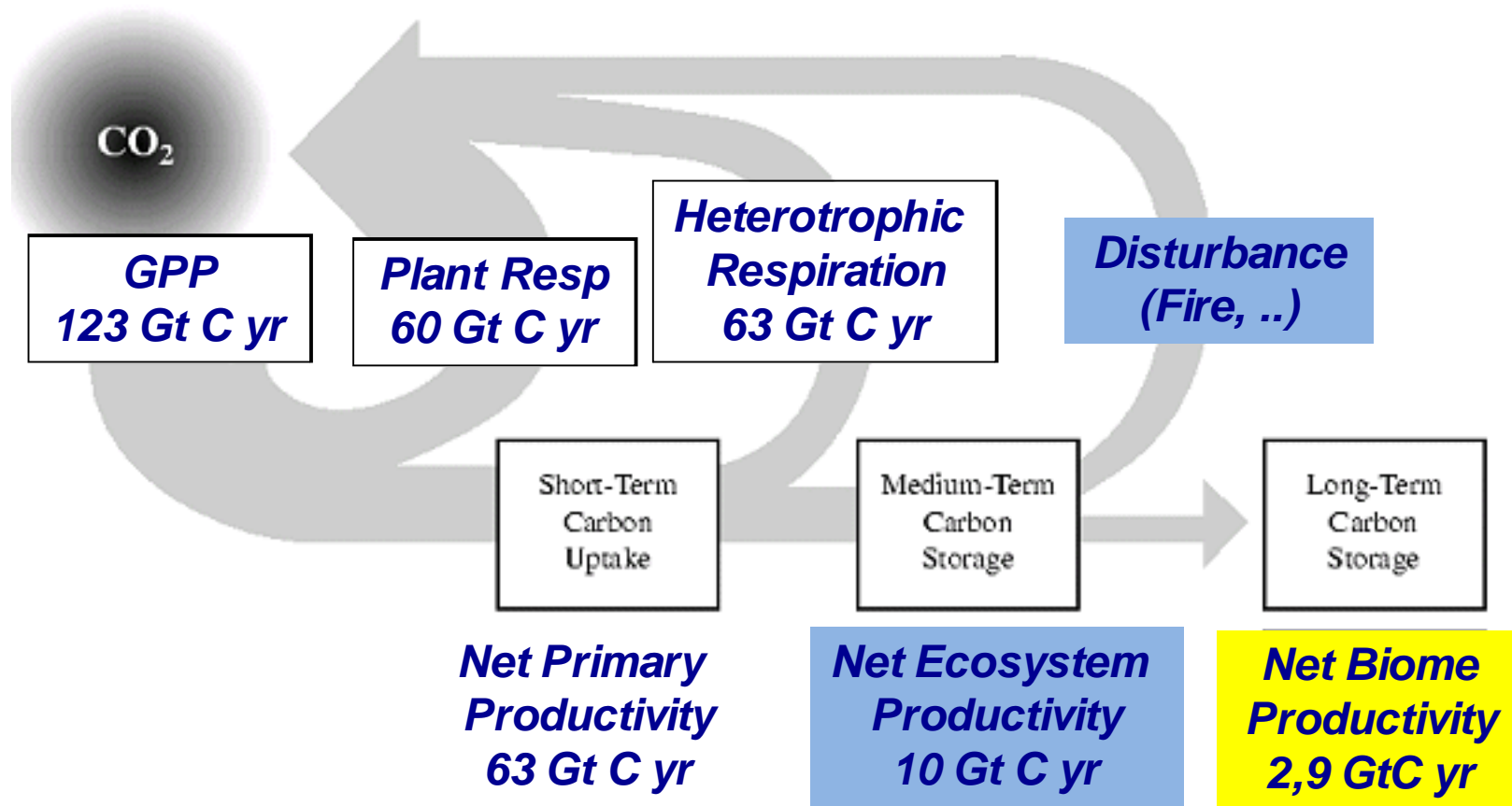


Gt C ou Milliards de t

Average Values pour 2004-2013 (Le Quéré et al., 2014)



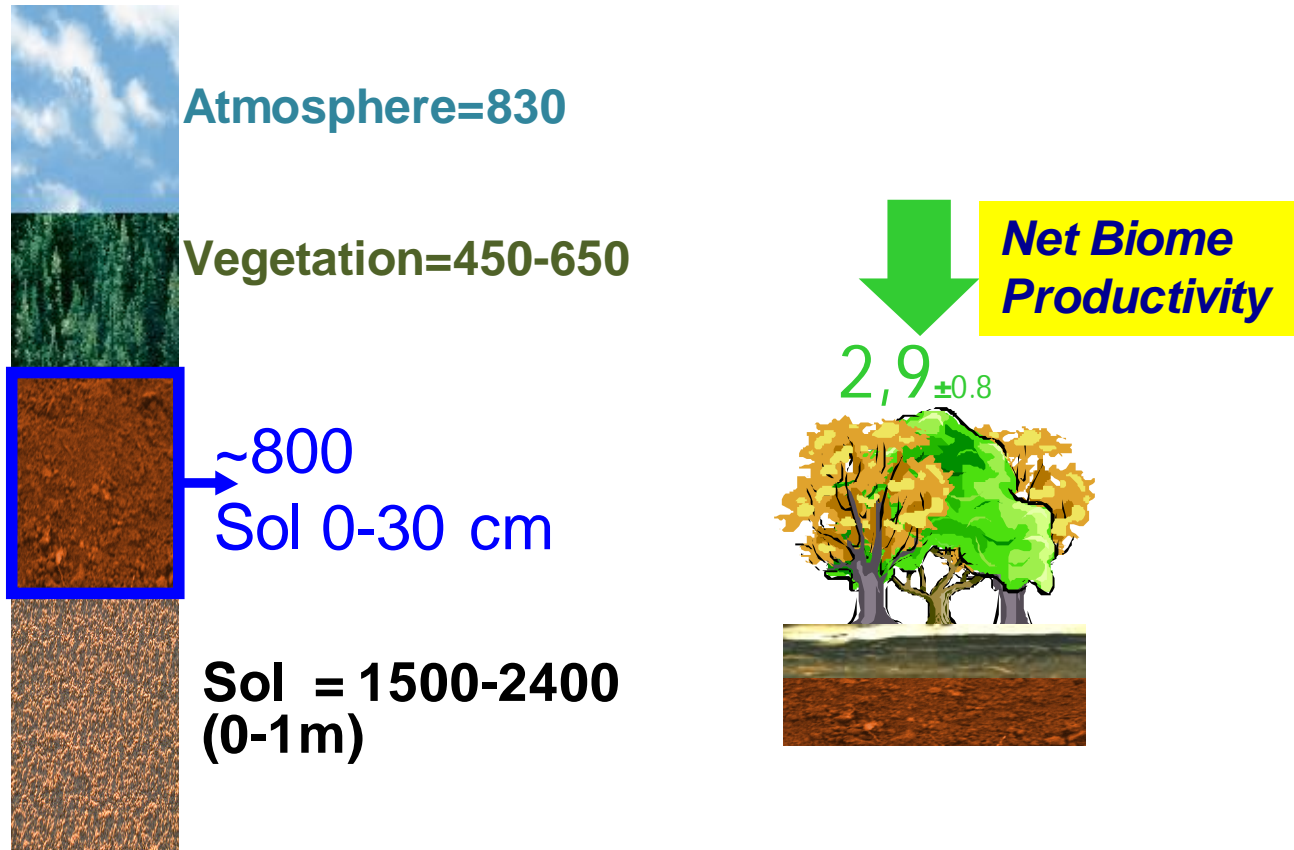
➤ Les flux annuels de C



Average Values pour 2004-2013 (Le Quéré et al., 2014)



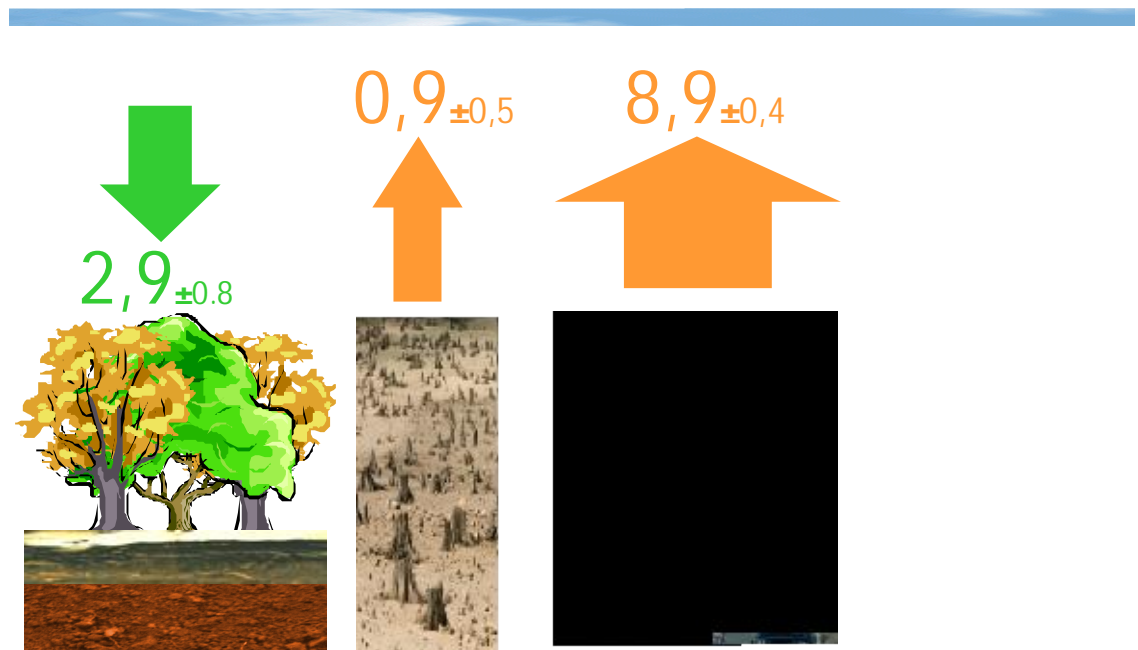
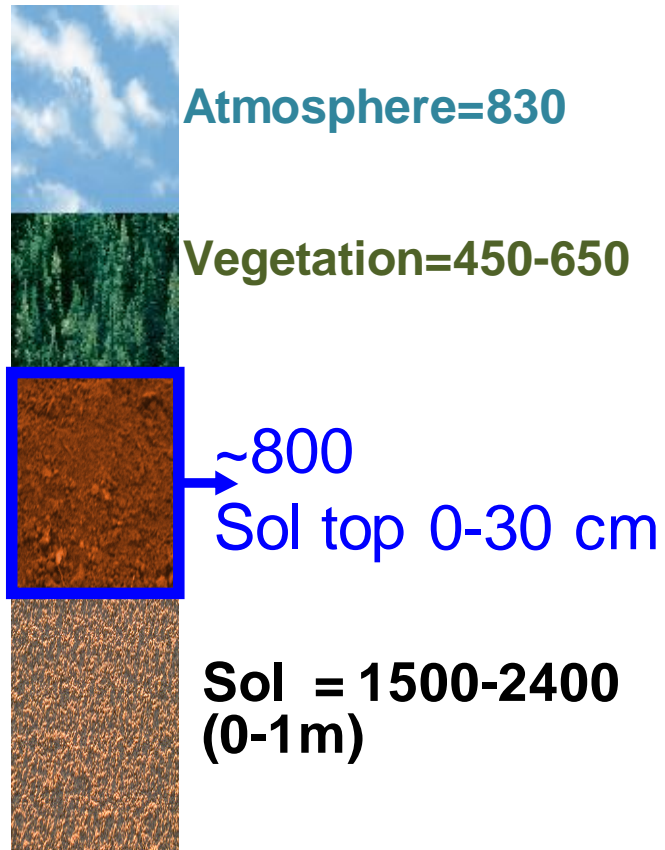
➤ Sol : Stock C organique & Flux annuels



Gt C ou Milliards de t



➤ Sol : Stock C organique & Flux annuels

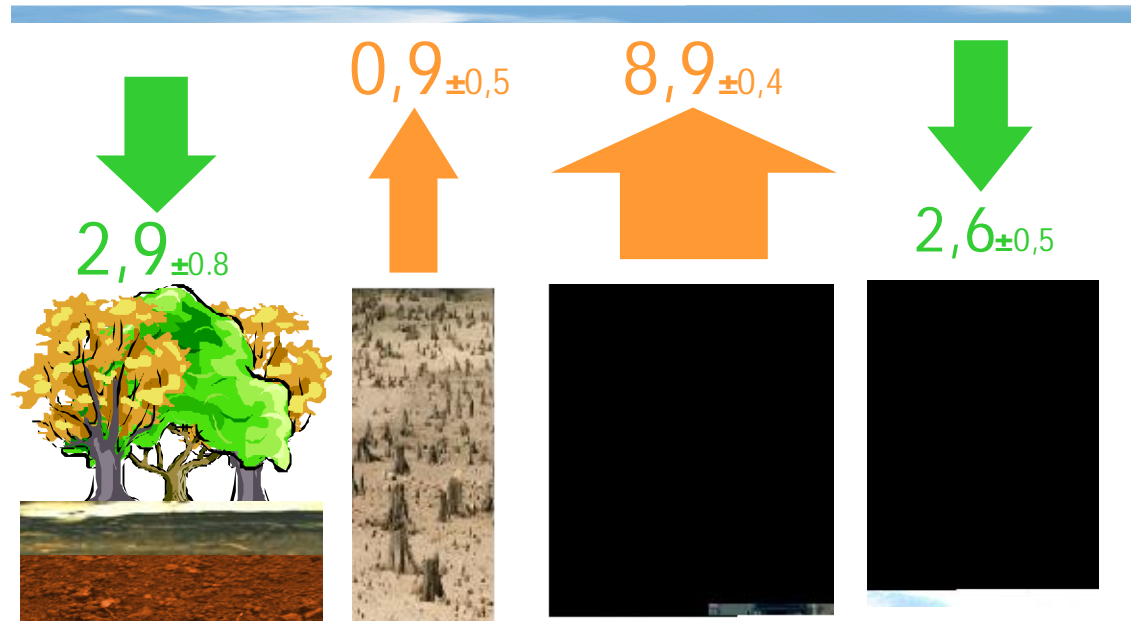
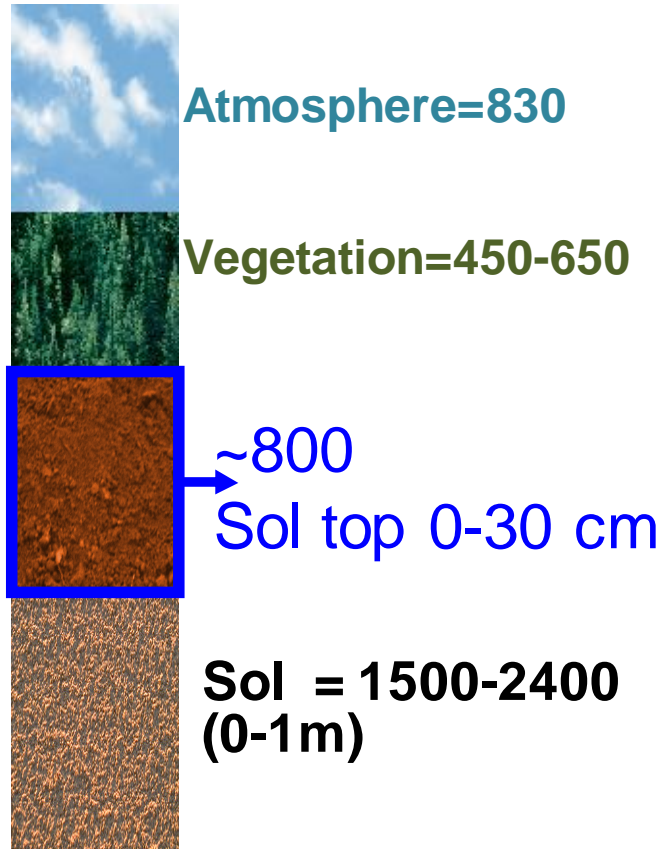


Average Values pour 2004-2013 (Le Quéré et al., 2014)

Gt C ou Milliards de t



➤ Sol : Stock C organique & Flux annuels

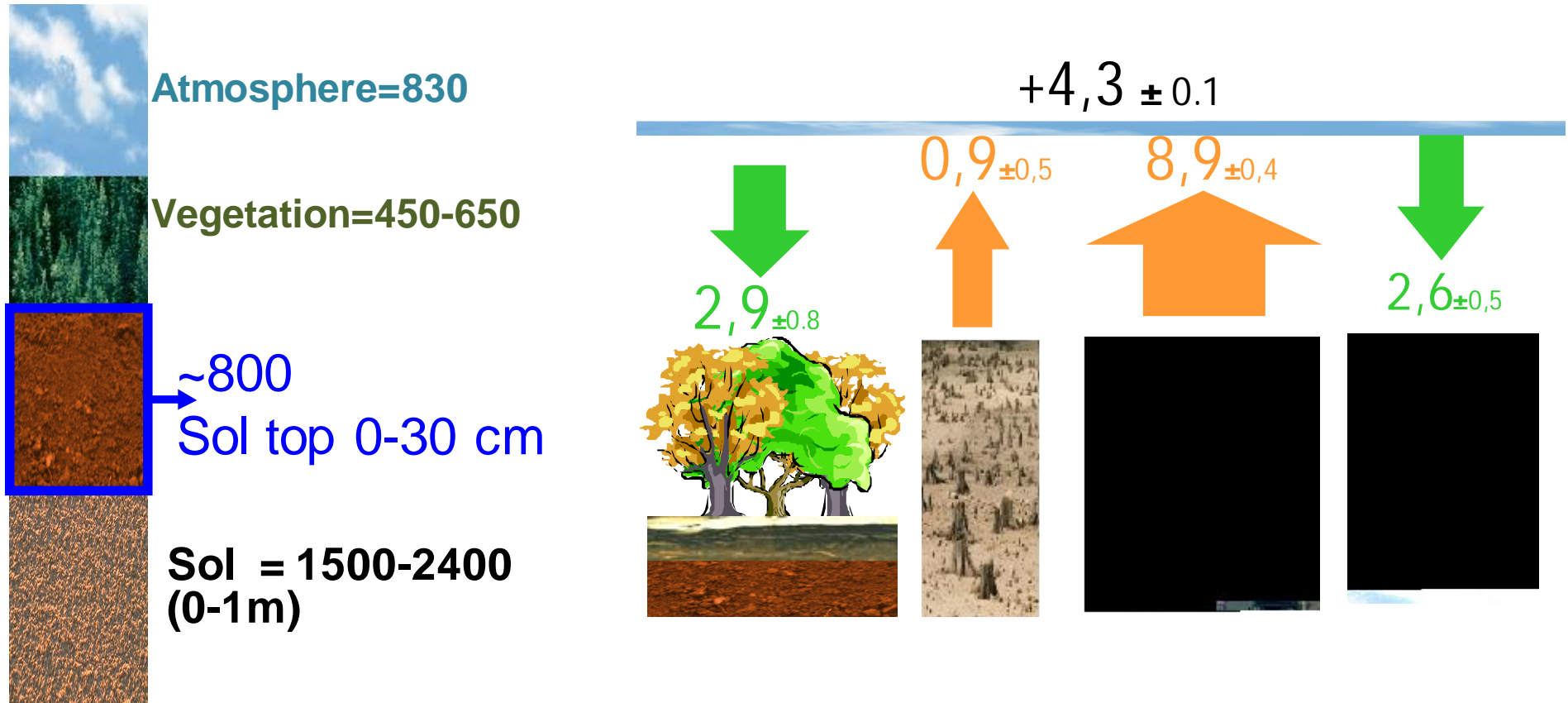


Average Values pour 2004-2013 (Le Quéré et al., 2014)

Gt C ou Milliards de t

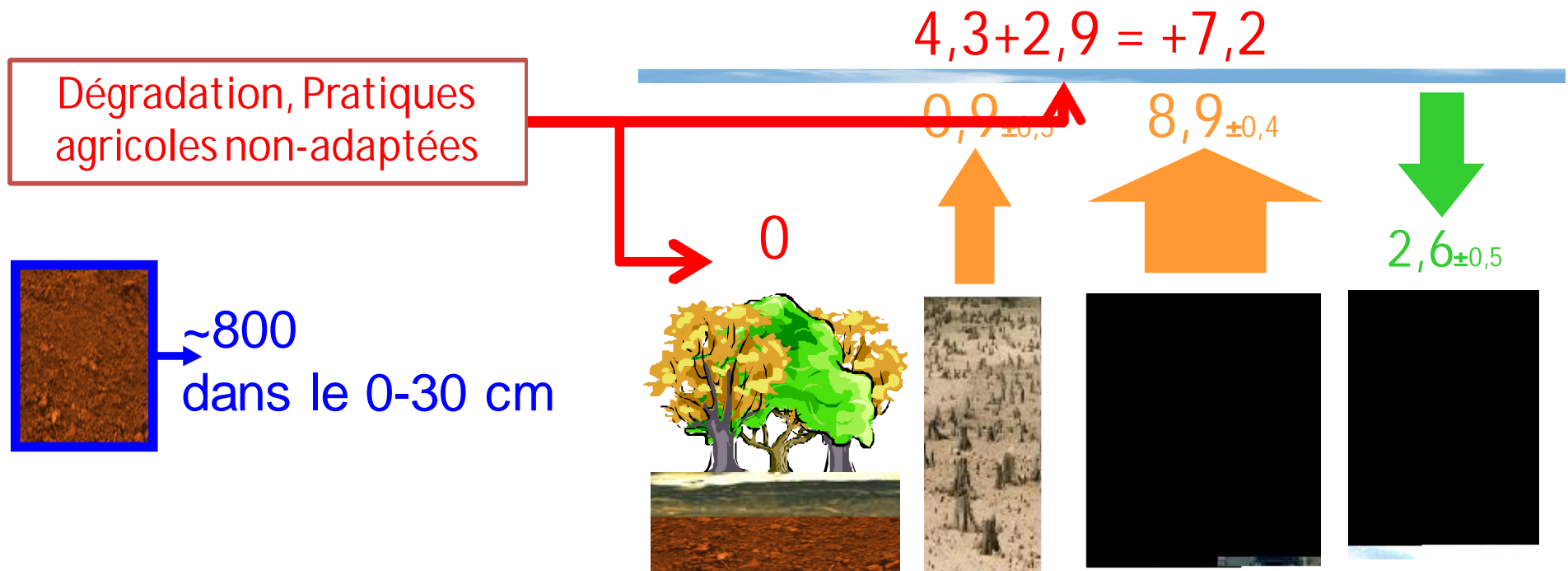


➤ Sol : Stock C organique & Flux annuels

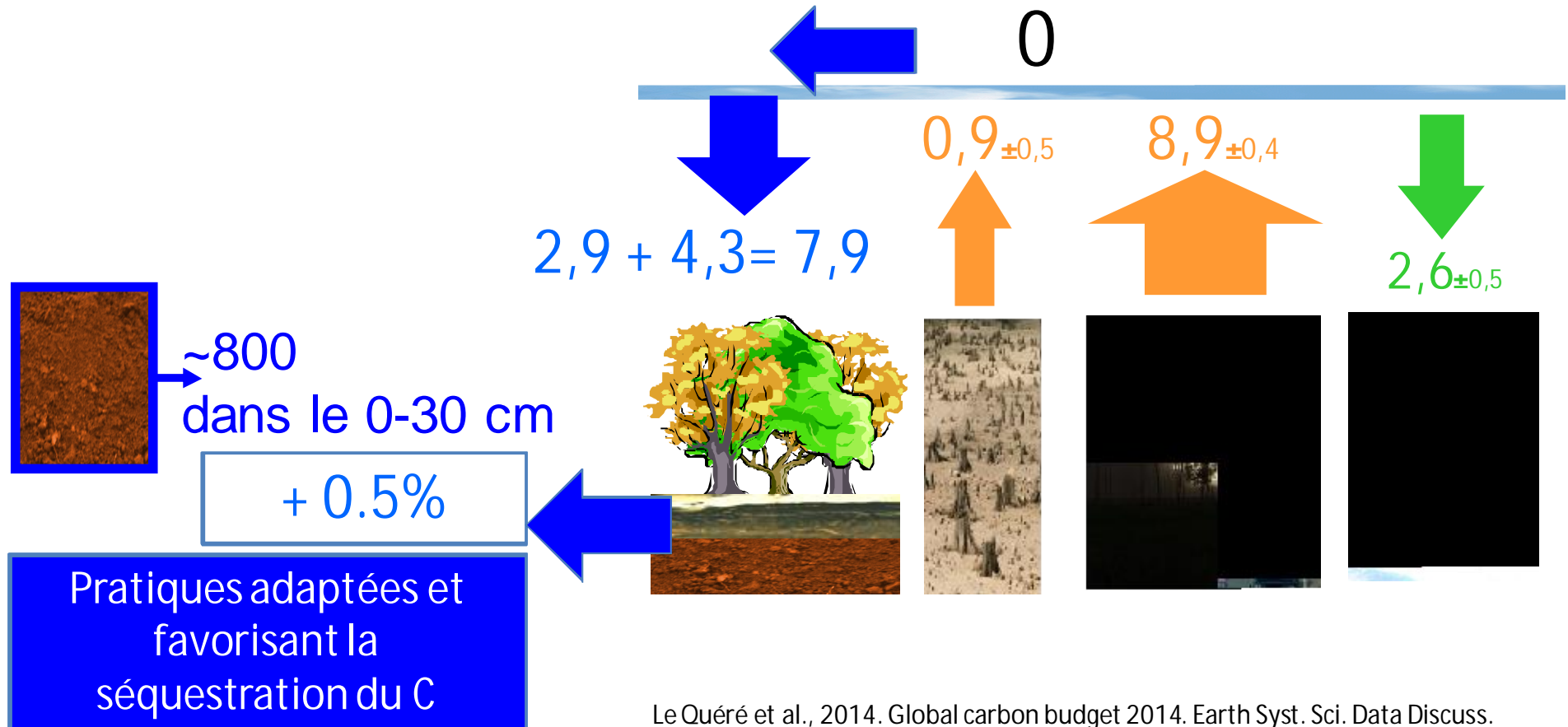


Gt C ou Milliards de t

➤ Sol : Stock C organique & Flux annuels

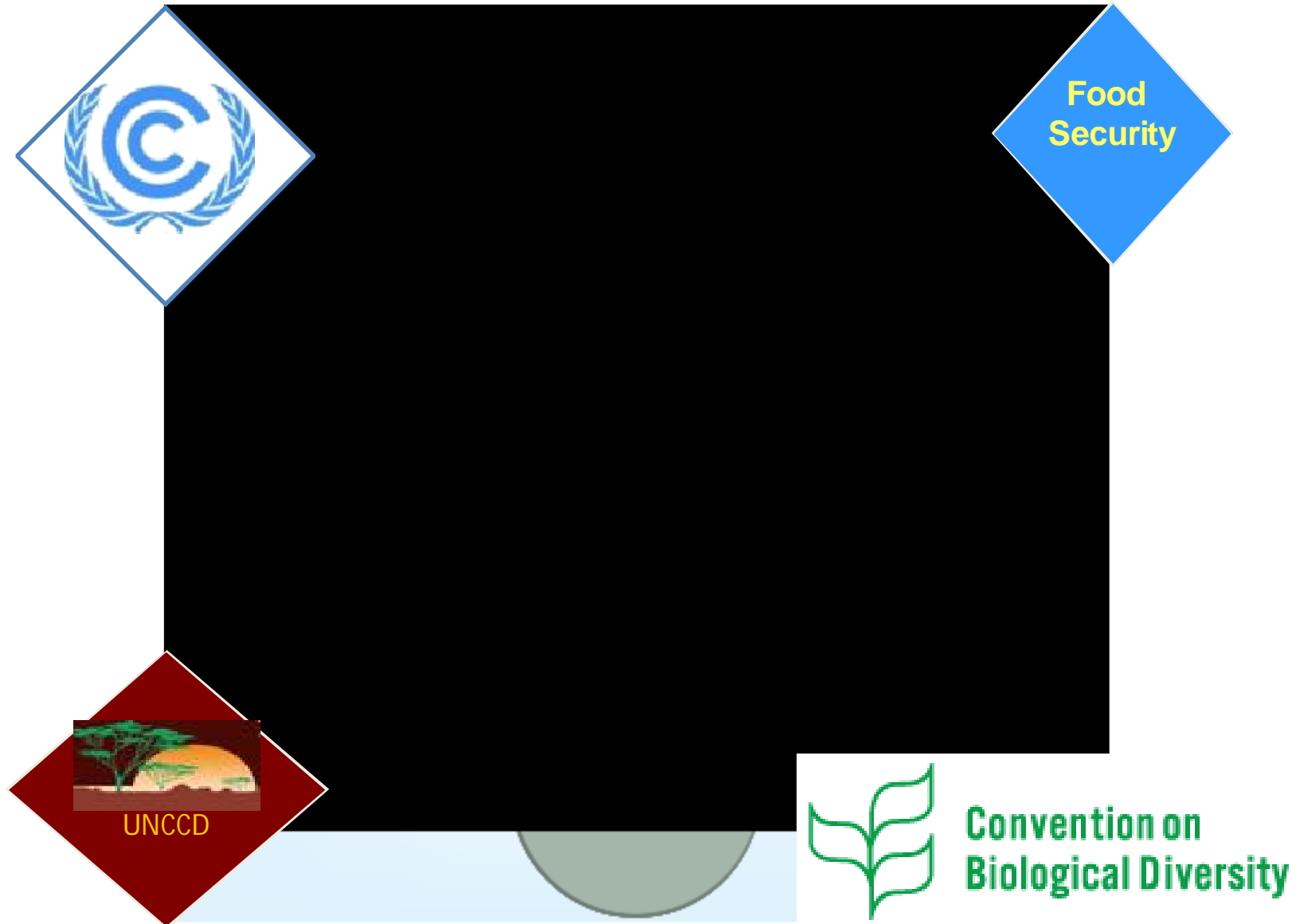


➤ Sol : Stock C organique & Flux annuels





Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

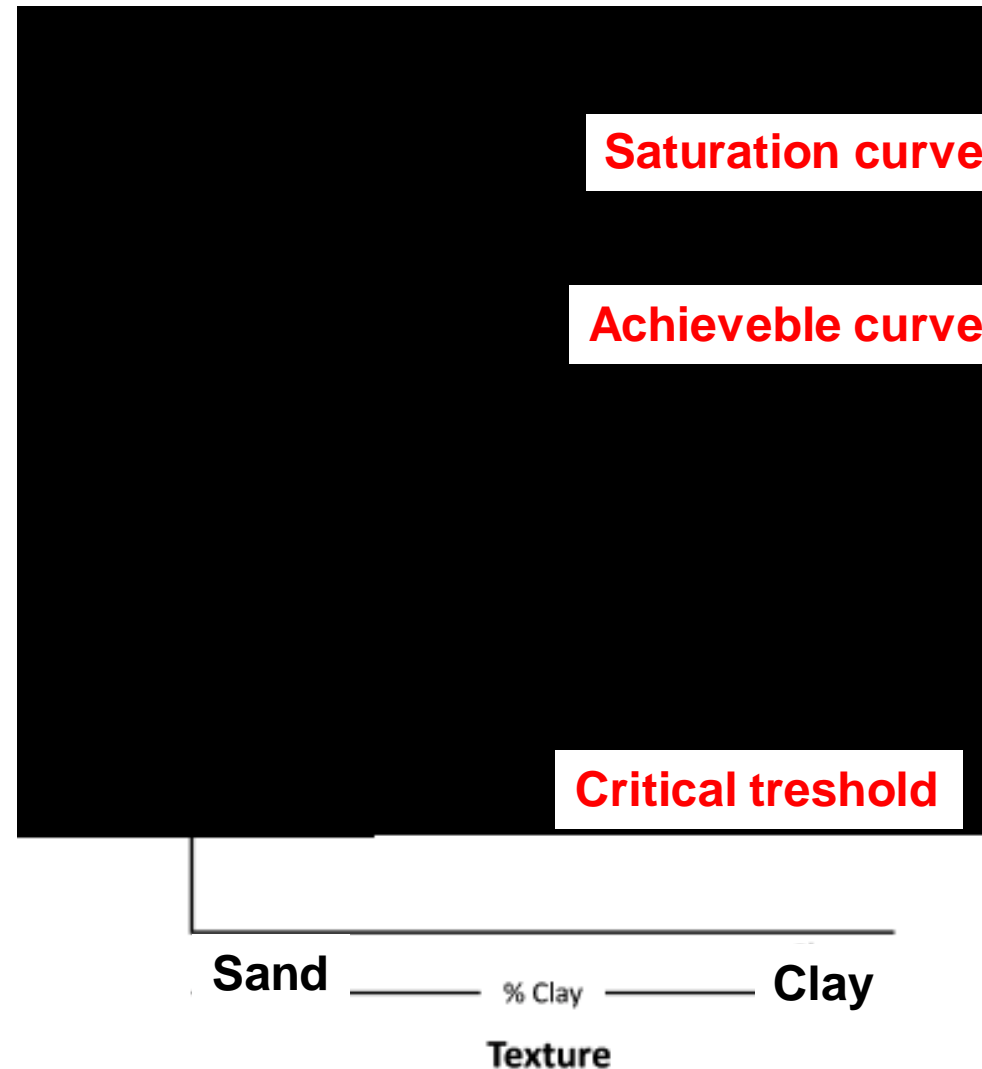




Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

Augmenter le stock de C d'un sol est il sans limite ?

- Smith et al, 2007: 1,4 – 2,9 G t C per year for agricultural soils,
- Chatterje and Lal (2009): up to 6 G t C per year



Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

Conclusion “Take home messages”

- ✓ **Le carbone organique des sols est à la “croisé de 3 conventions internationale” (multi-fonctionnel)**



Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

Conclusion “Take home messages”

- ✓ **Le carbone organique des sols est à la “croisé de 3 conventions internationale” (multi-fonctionnel)**



- ✓ **le stock de C des sols: un réservoir limité, sensible à la température**

Source et puits de CO₂ (Gaz à effet de serre)



Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

Conclusion “Take home messages”

✓ **Les enjeux de recherche**

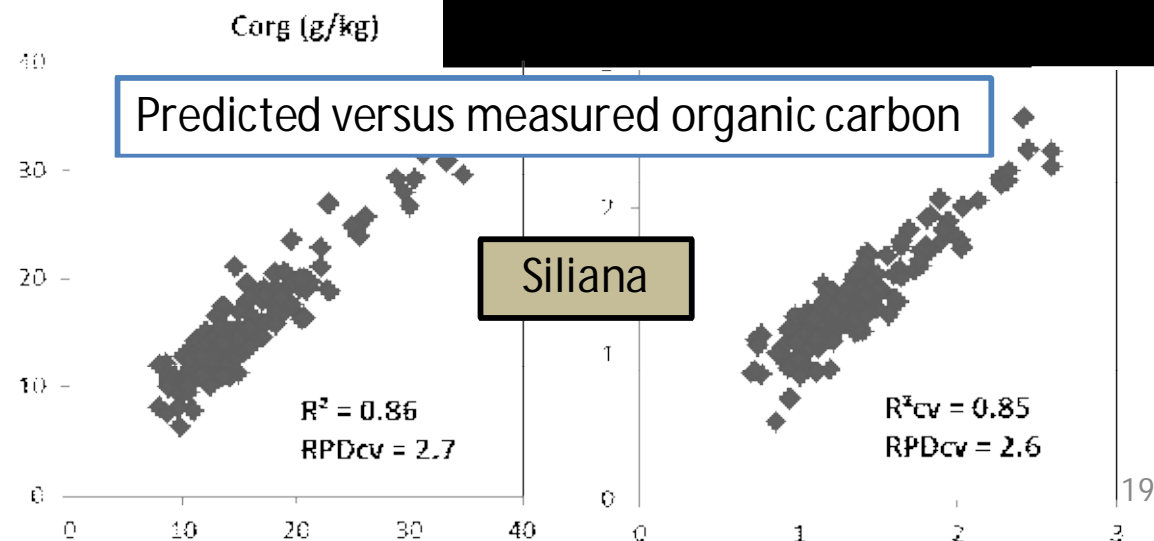
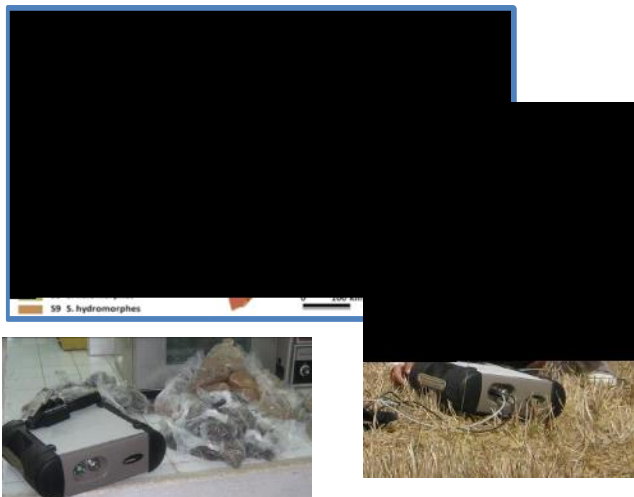
- **Définir des pratiques agricoles (disponibles, accessibles, adoptables par les agriculteurs) permettant d’atteindre le potentiel maximal de stockage du carbone dans les sols (dans un contexte agro-pédo-climato et socio-économique donné),**
- **Rechercher et promouvoir des innovations pour accroître le stocks par exemple.**
 - **Des cultures avec des systèmes racinaires profonds permettant de stocker du carbone dans les horizons profonds (moins sensibles aux variations de l’environnement,**
 - **Ingénierie agro-écologique pour une intensification raisonnée**

Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

Conclusion "Take home messages"

- Développer des méthodologies à faible coût et performante (faibilité, répétabilité,) de mesure des stock de carbone dans les sols

It is possible to use IR spectroscopy for predicting soil C content

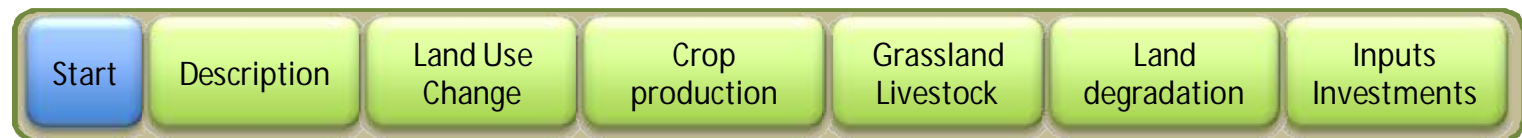


Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

Conclusion “Take home messages”



- ✓ **La recherche doit produire des outils d'aide à la décision appropriable par les décideurs et les organisations paysannes pour des choix raisonnés d'options de développement agricole**



Session 9



Rôle des sols dans la séquestration du carbone: pourquoi est-il important de maintenir les stocks de carbone dans les zones arides ?

<http://www.csf-desertification.org/>

Merci pour votre attention

<http://reseau-carbone-sol-afrique.org/>

Soil Carbon for a Sustainable Agriculture in Africa

CSFD Les dossiers thématiques
Issue 10

CARBON IN DRYLAND SOILS
Multiple essential functions

CSFD Les fiches thématiques
NUMÉRO 11

L'ingénierie écologique pour une agriculture durable dans les zones arides et semi-arides d'Afrique de l'Ouest

Repenser la gestion des systèmes agricoles et naturels par l'ingénierie écologique

Les régions arides et semi-arides d'Afrique de l'Ouest sont caractérisées par de fortes contraintes environnementales qui ont façonné les écosystèmes naturels et les activités humaines et participent, avec les sécheresses, les incendies, l'irrigation, l'urbanisation et l'agriculture, à accélérer le processus de désertification et à réduire la biodiversité.

Abaci, faunes, fées et écosystèmes naturels... savanes et forêts sèches... sont adaptés à ces conditions. L'habitat plus ou moins protégé. Les activités agricoles et pastorales, très présentes dans ces régions, se sont également adaptées au fil du temps à ces conditions. Afin d'assurer avant tout une efficacité économique, notamment au travers d'une irrigation, l'agriculture agricole diverge. Cette irrigation apparaît au sein d'une exploitation, de village... ou d'un réseau agricole existant et est abaci et culture en itinéraire... mais également à l'échelle de plus vastes territoires à travers le pastoralisme itinérant et les pratiques de transhumance.

Dans le contexte actuel de contraintes croissantes, climatiques et socio-économiques, les agriculteurs des zones arides doivent trouver des solutions pour adapter et développer à un double effet : produire plus pour satisfaire les besoins alimentaires importants de populations en croissance, mais aussi produire mieux la façon viable et durable. Une évolution rapide des agriculteurs de ces zones vers des modes de production à la fois plus productifs, économiquement plus rentables et résilients aux aléas climatiques, est indispensable.

L'ingénierie écologique est la « gestion d'écosystèmes et la conception d'interventions : écolabors, agroécologie, multifonctionnels, intégrés, de ou basés sur les mécanismes qui gouvernent les systèmes écologiques ». Son objectif est de restaurer des écosystèmes perturbés par les activités humaines, et de développer des écosystèmes résilients qui ont la fois une valeur humaine et écologique. Les stratégies d'intervention sont basées sur les principes d'auto-organisation et d'auto-régulation qui permettent la récupération. Ces interventions s'appuient sur les savoirs et les approches scientifiques fondées sur l'écologie et une approche participative.

Agir sur la biodiversité

La biodiversité est essentielle à la production des écosystèmes et à leur stabilité dans le temps face à des perturbations extérieures. Différents processus biologiques ou écologiques en lien avec la biodiversité peuvent contribuer à améliorer la résilience des systèmes agro-écologiques et à améliorer la productivité des zones arides et semi-arides.

- La biodiversité agit sur la fertilité des sols et la rétention de l'eau.
- La biodiversité agit sur la régulation des ravageurs et des maladies.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles nutritifs.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles de l'eau.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du carbone.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles de l'azote.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du phosphore.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du soufre.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du bore.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du manganèse.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du zinc.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du cuivre.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du cobalt.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du sélénium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du molybdène.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du vanadium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du chrome.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du nickel.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du cadmium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du mercure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du plomb.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du baryum.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du strontium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du calcium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du magnésium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du potassium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du sodium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du chlorure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du fluorure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du bromure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du iode.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du tellure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du sélénium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du manganèse.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du zinc.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du cuivre.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du cobalt.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du sélénium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du molybdène.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du vanadium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du chrome.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du nickel.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du cadmium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du mercure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du plomb.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du baryum.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du strontium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du calcium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du magnésium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du potassium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du sodium.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du chlorure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du fluorure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du bromure.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du iode.
- La biodiversité agit sur la régulation des cycles du tellure.