

RESTITUTION

Les services rendus par les cultures fruitières

Marie-Charlotte Bopp

Dominique Grasselly (CTIFL)

Françoise Lescourret (INRA)

Sylvie Colleu (INRA)

4 septembre 2019

Maison des Fruits & Légumes

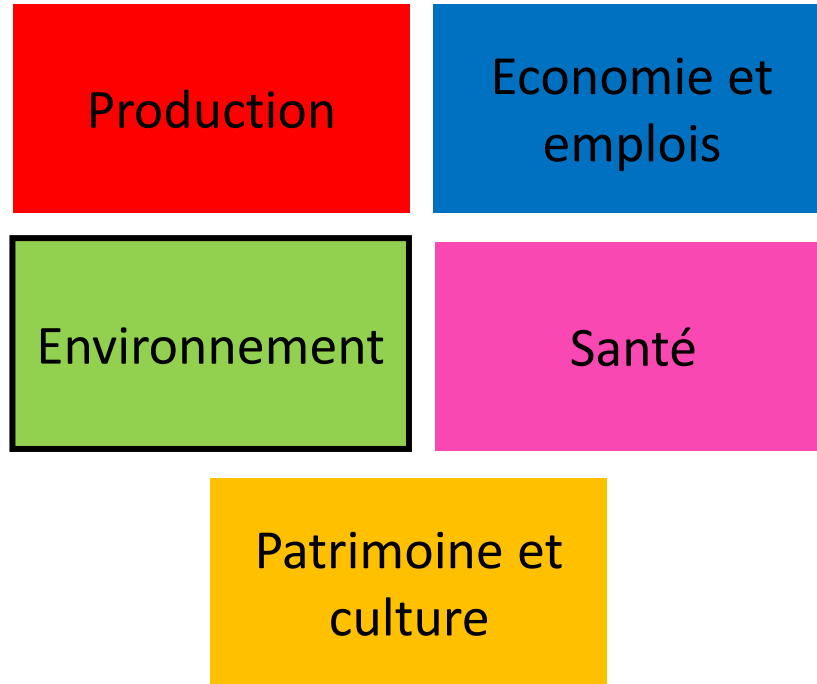
Ctifl



INRA
SCIENCE & IMPACT



Les catégories de services rendus par les cultures fruitières

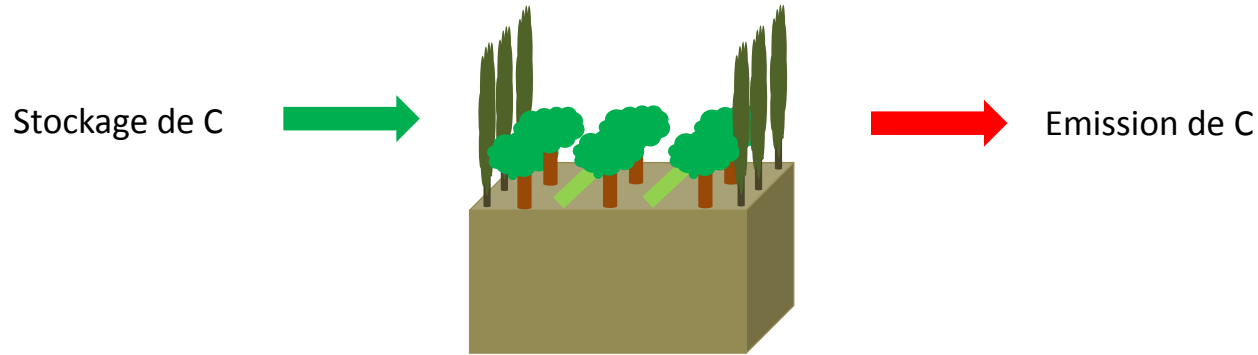


Le service de régulation du climat

Dominique Grasselly (CTIFL) et Marie-Charlotte Bopp

Le service de régulation du climat

Gaz à effet de serre : CO₂, N₂O et CH₄

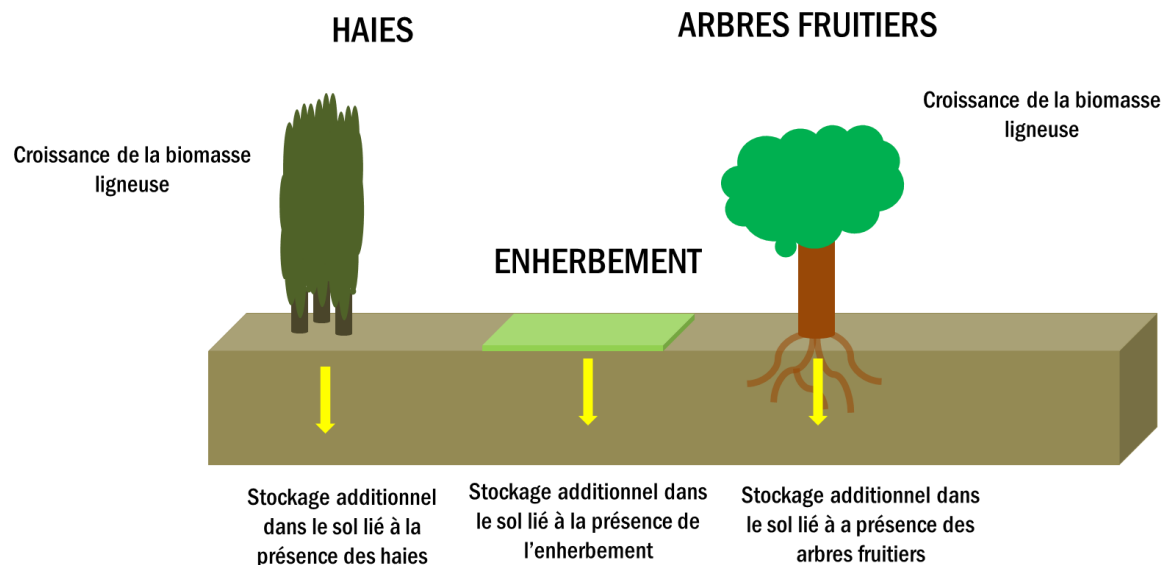


Quel bilan ?

Quels sont les mécanismes de stockage de carbone dans une parcelle de verger ?

Processus de stockage de carbone :

- 1) Stockage dans la biomasse ligneuse grâce à **la photosynthèse**
- 2) Stockage dans le sol via **le dépôt de litière** (feuilles, brindilles), exsudats racinaires et renouvellement des racines fines



04/09/2019

52

Stockage annuel de carbone pour un verger de pommier en pleine production: résultats travaux issus de la bibliographie

HAIES

Croissance de la biomasse
ligneuse
0,275 tC/ha/an
Colombie (2018)



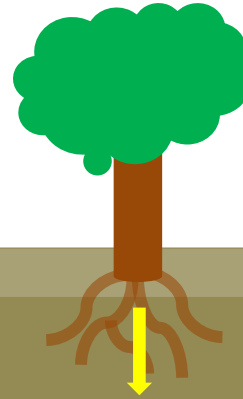
Stockage additionnel
dans le sol lié à la
présence des haies
0,02 tC/ha/an

Valeurs en grandes cultures
Pellerin et al. (2013,2019)

04/09/2019

ARBRES FRUITIERS

Croissance de la biomasse
ligneuse
2,9 à 3,1tC/ha/an
(Zanotelli et al., 2013 ; 2015 ;
Scandellari et al., 2017)



ENHERBEMENT



Stockage additionnel dans
le sol lié à la présence de
l'enherbement
0,1 à 0,5 tC/ha/an

Valeurs en vergers et en vignobles
Pellerin et al. (2013) et de Chenu et al.
(2014)

Stockage additionnel dans
le sol lié à a présence des
arbres fruitiers
0,8tC/ha/an

Montanaro et al. (2016) pour pêcheurs

Notre estimation du stockage potentiel au bout de 20 ans de vie de verger

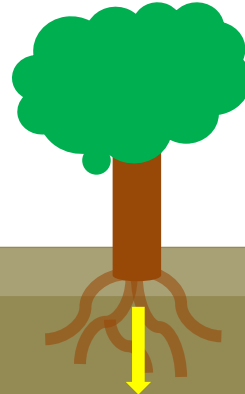
HAIES

Croissance de la
biomasse ligneuse
5,5 tC/ha



ARBRES FRUITIERS

Croissance de la biomasse
ligneuse
10 à 30 tC/ha



ENHERBEMENT

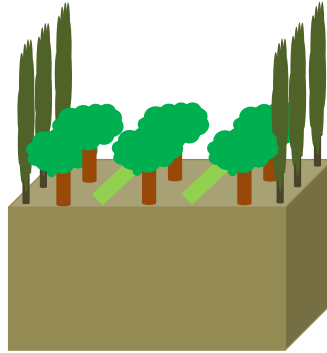
Stockage additionnel dans
le sol
3 à 6 tC/ha



**Estimation du stockage total :
20 - 40 tC/ha**

Le service de régulation du climat

Stockage de C
20-40 tC/ha
au bout de 20
ans



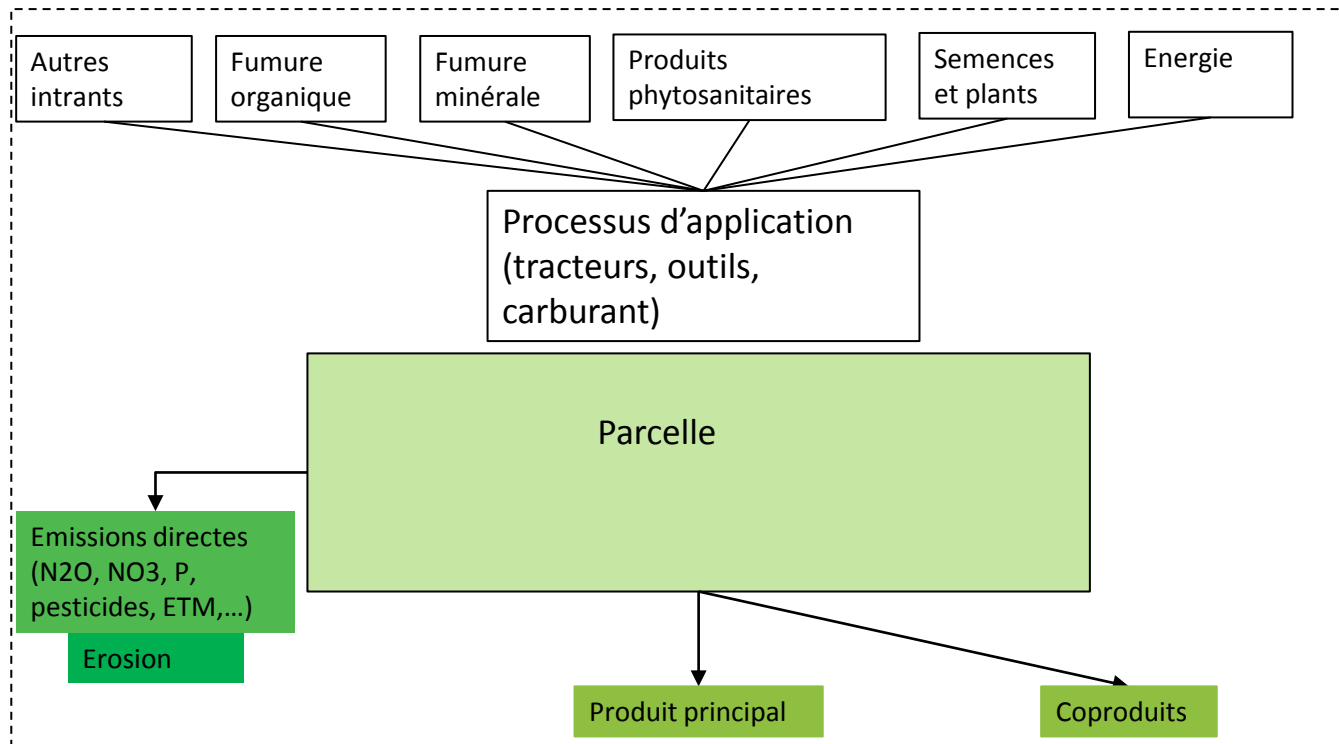
Emission de C

Quel bilan ?

Evaluation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) : travaux du CTIFL – ADEME (AGRIBALYSE) 2015 à 2017

- Quantification des émissions de GES : méthodes d'Analyse de Cycle de Vie (ACV)
- Base de données AGRIBALYSE® : lancée par l'ADEME, consortium de plusieurs organismes : Ademe, Inra, Agroscope, Cirad, ACTA, et 9 instituts techniques (Arvalis, CTIFL, IFIP, IFV, Institut de l'élevage, ITAVI, Terres Inovia, ITB, Astredhor)
- Plus de 200 produits agricoles (cultures annuelles, fourrages, fruits, vigne, cultures tropicales, productions animales...)
- En verger, 5 cultures sont instruites : pêche/nectarine, pomme, pomme à cidre, poire et noix
- Vergers « moyens France »

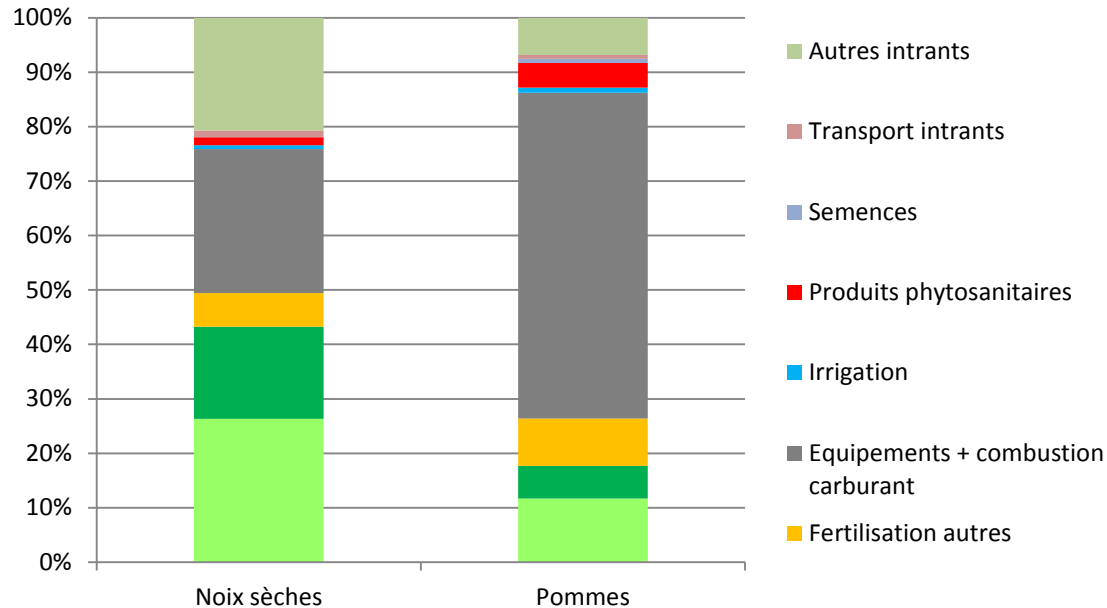
Éléments pris en compte pour évaluer les émissions de GES d'un verger



Emissions de carbone annuelles liées aux pratiques culturales

	Emissions de carbone annuelles (t/ha/an)	Empreinte carbone du produit
Pomme	4,0 t eq.CO ₂ (1,1 tC)	91 g eqCO ₂ /kg de pommes
Noix	2,2 t eq.CO ₂ (0,6 tC)	1326 g eqCO ₂ /kg de noix sèches
Pêche	4,0 t eq.CO ₂ (1,1 tC)	181 g eqCO ₂ /kg de pêches
Poire	2,9 t eq.CO ₂ (0,8 tC)	74 g eqCO ₂ /kg de poires

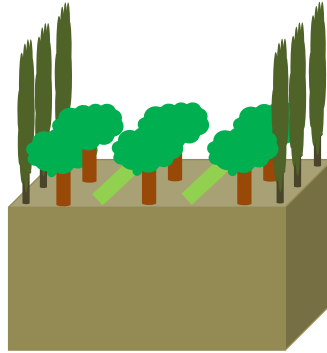
Les principaux postes d'émission : l'exemple des noix sèches et des pommes



Le service de régulation du climat : exemple du pommier.

Les émissions des vergers sont compensées par le stockage de carbone

Stockage de C
20-40 tC/ha
au bout de 20
ans



Emission de C
21 tC/ha au
bout de 20
ans

En fin de vie du verger, le bénéfice du stockage peut être annulé



Possibilités de prolonger le stockage ou de valoriser énergétiquement la biomasse:

- Déchiquetage des arbres et épandage des chips sur la parcelle (apport de matière organique et prolongement du stockage)
- Valorisation bois énergie (production de chaleur, pyrolyse et production d'électricité)

Conclusion sur le service de régulation du climat

Le stockage de carbone par les vergers compense les émissions de gaz à effet de serre liées à la mise en place et à l'entretien du verger.

La gestion des vergers en fin de vie doit permettre de prolonger le stockage ou de valoriser la biomasse et ainsi de réduire le brûlage au champs (réémission du carbone stocké).

Une marge de progression existe, notamment via la réduction d'émissions (réduction du nombre de passages de tracteurs, adoption de plateformes électriques, remplacement des engrais minéraux par des engrais de ferme...).

On peut regretter que l'arboriculture fruitière soit absente des études sur le stockage de carbone et des discussions sur les paiements pour services environnementaux (PSE).