

Atelier Séquestration de carbone dans les sols et la forêt

**Rencontre régionale du réseau
des Territoires en transition énergétique
18 décembre 2018 - Dijon**

ORECA EST PILOTÉ PAR



AVEC LE SOUTIEN
DU FEDER



ORECA EST COORDONNÉ PAR
ALTERRE EN PARTENARIAT AVEC
ATMO BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



ORECA S'APPUIE SUR LA
PLATEFORME OPTER



AVEC LE PARTENARIAT
SCIENTIFIQUE DE



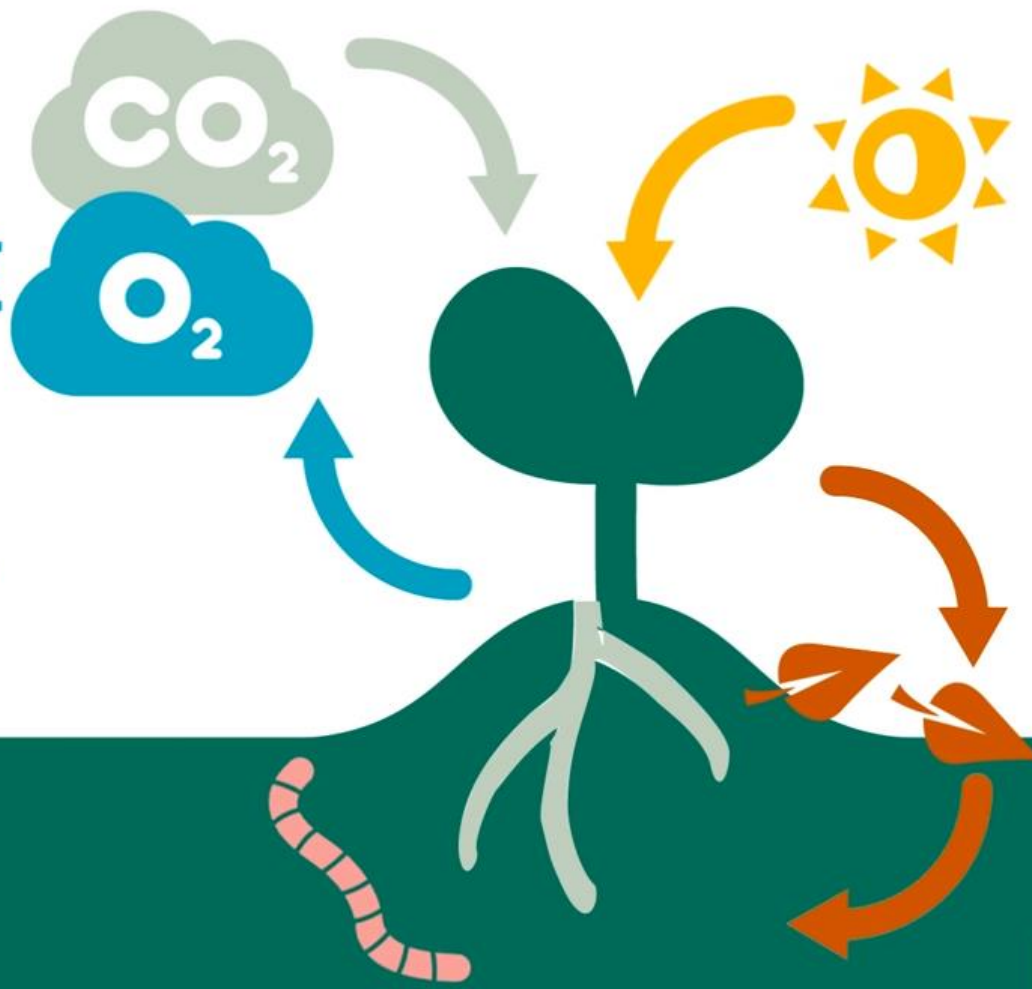
Qu'est ce que la séquestration de carbone dans les sols et la forêt ?

Selon vous ?



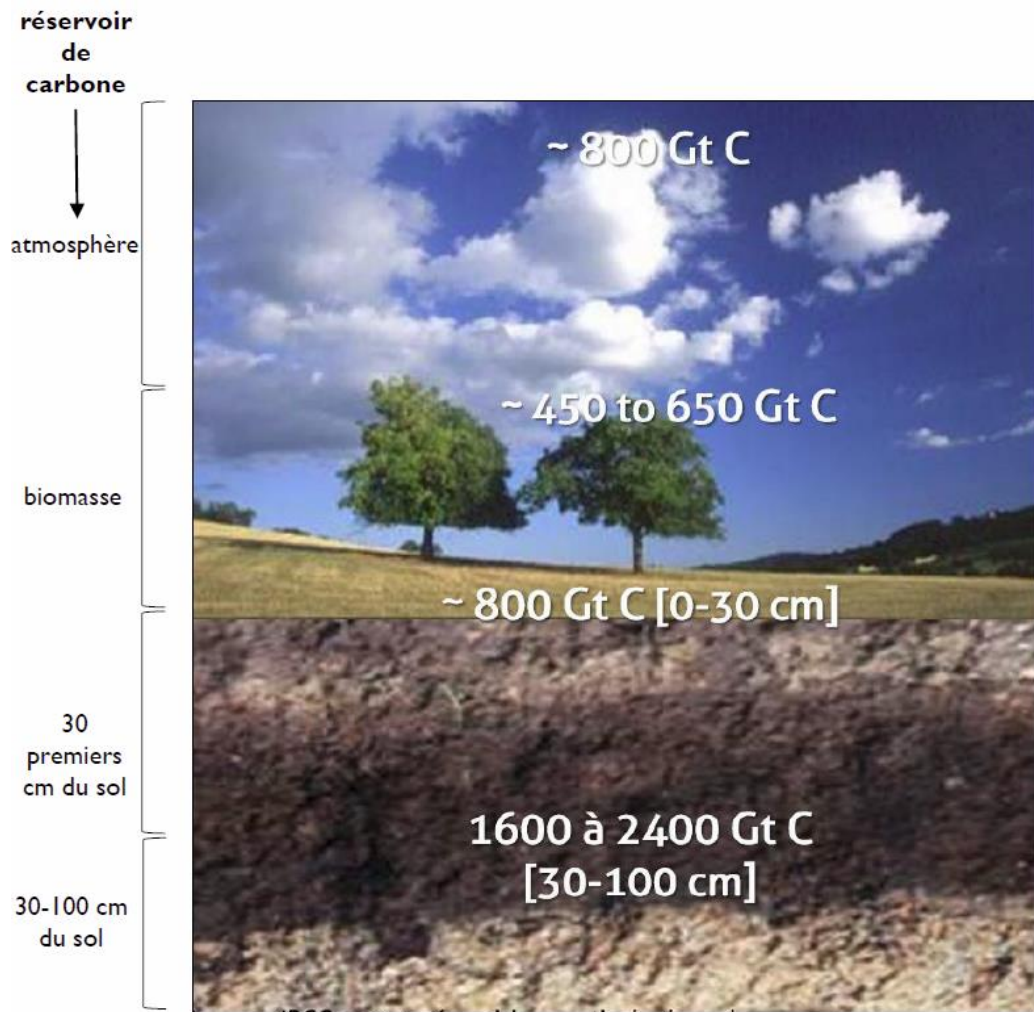
Qu'est ce que la séquestration de carbone dans les sols et la forêt ?

ABSORBE LE CO_2
PRODUCTION D'OXYGÈNE
PHOTOSYNTHÈSE
DÉCHETS ORGANIQUES
 CO_2 CAPTÉ DANS LE SOL



Qu'est ce que la séquestration de carbone dans les sols et la forêt ?

Les sols et la biomasse représentent un stock de carbone plus important que ce que contient l'atmosphère

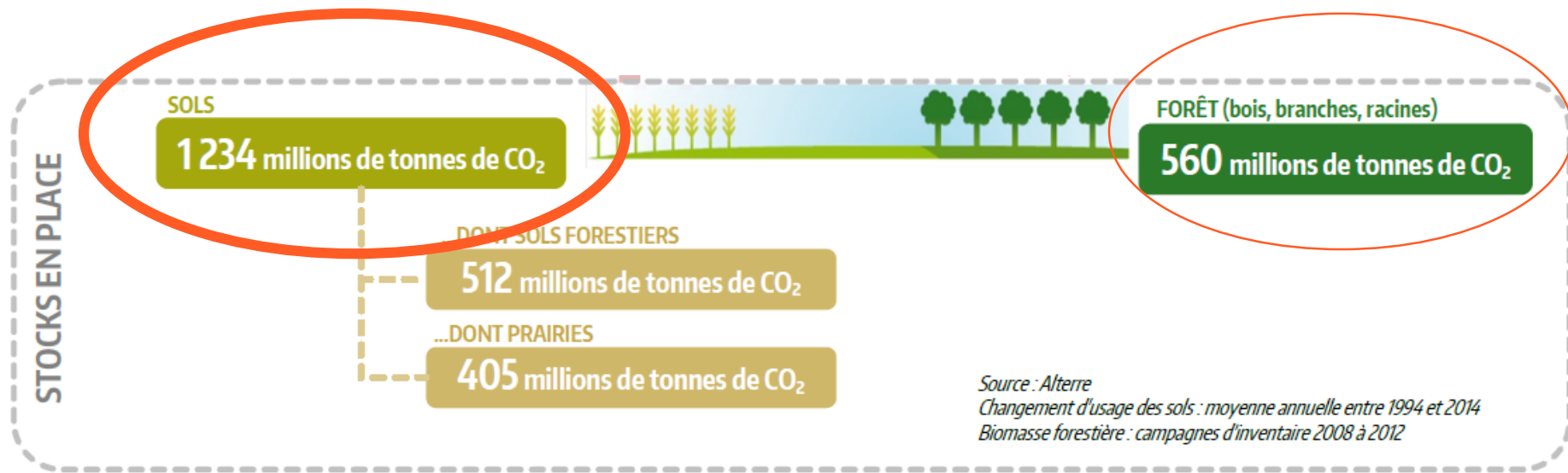


Répartition du carbone organique dans les principaux réservoirs terrestres dans le monde, IPCC, 2013

Qu'est ce que la séquestration de carbone dans les sols et la forêt ?

En Bourgogne-Franche-Comté : un stock de carbone estimé à 1,8 milliard de tonnes de CO₂ dans les sols et la forêt

- **Le stock de carbone dans les sols est 2 fois plus important que dans les arbres**



Stock de carbone dans les sols : estimation sur le réservoir des 30 premiers centimètres des sols

Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

Selon vous ?



Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

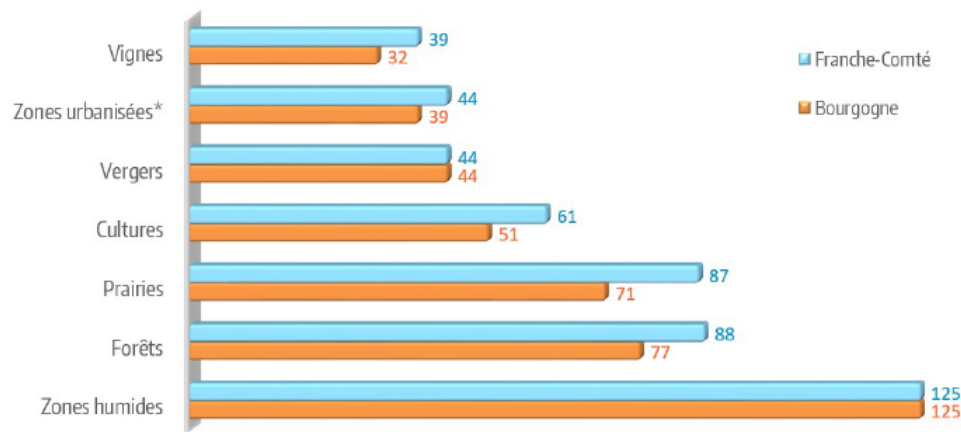
En modifiant l'occupation des sols...

Chaque sol ne présente pas la même capacité de stockage de carbone, selon l'usage qui en est fait.

Si on remplace une zone boisée par un parking artificialisé, on déstocke 40 à 80 t C par ha de sol (+ perte liée à la biomasse)



Potentiel de stockage de carbone des sols de Bourgogne-Franche-Comté
(en tonnes de carbone par hectare)



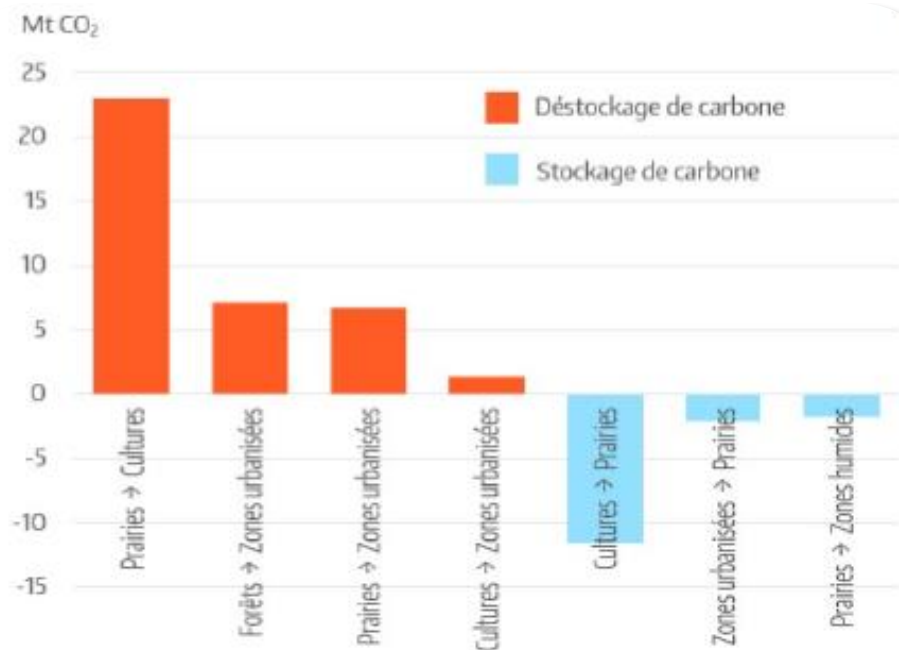
*Les zones urbanisées présentent un potentiel de stockage non nul grâce aux zones « vertes » : parcs, parkings végétalisés...
Source : CITEPA, d'après INRA INFOSOL, données régionales issues du Réseau de mesure de la qualité des sols

Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

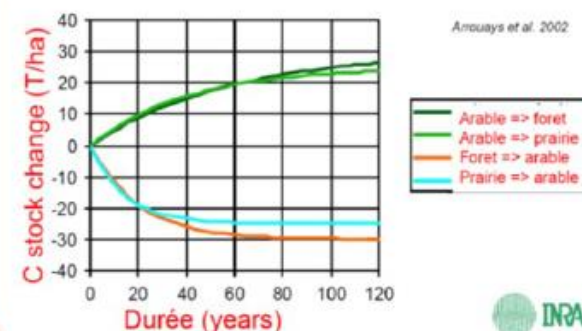
En modifiant l'occupation des sols...

En BFC, déstockage de 1,1 million de tonnes de CO₂ par an (sur les 20 dernières années).
Principaux changements en cause : mise en culture de prairies et artificialisation des sols

Principaux flux de carbone liés aux changements d'usage des sols entre 1994 et 2014 en Bourgogne-Franche-Comté



Le déstockage de carbone est plus rapide que le stockage

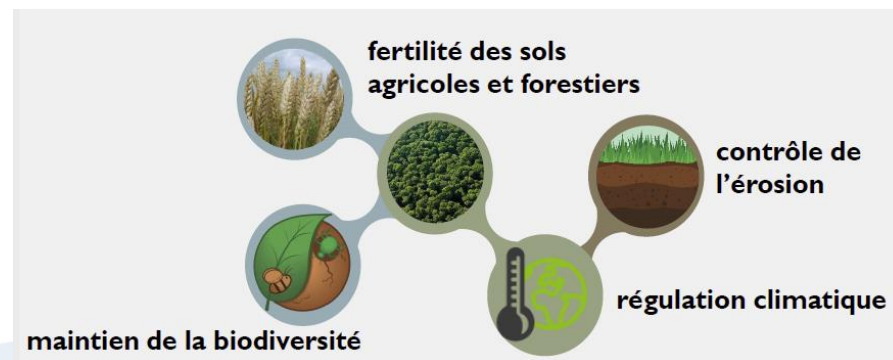


Source : Alterre

Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

En développant des pratiques agricoles favorables...

- Non labour et semis direct
- Composts, amendements
- Agroforesterie, haies, bandes enherbées
- Rotations intégrant des prairies temporaires ou des intercultures

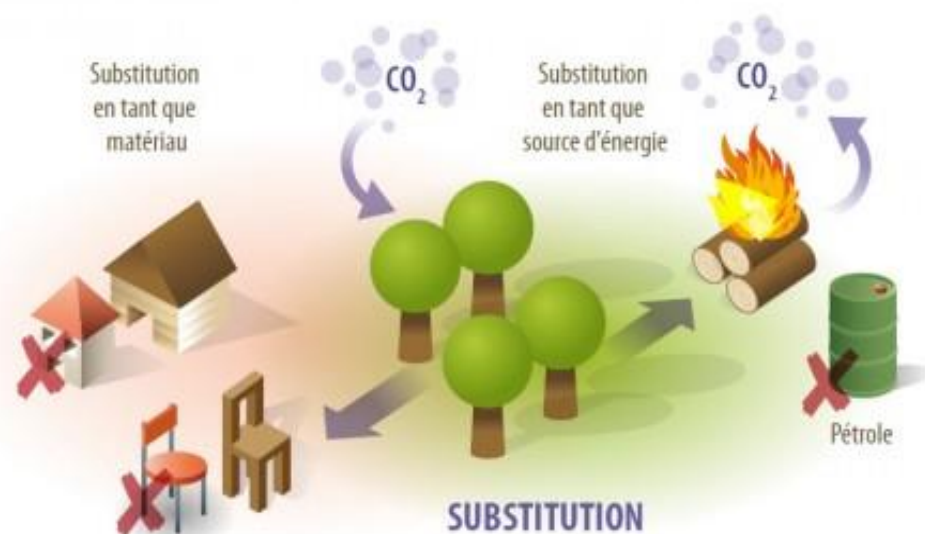
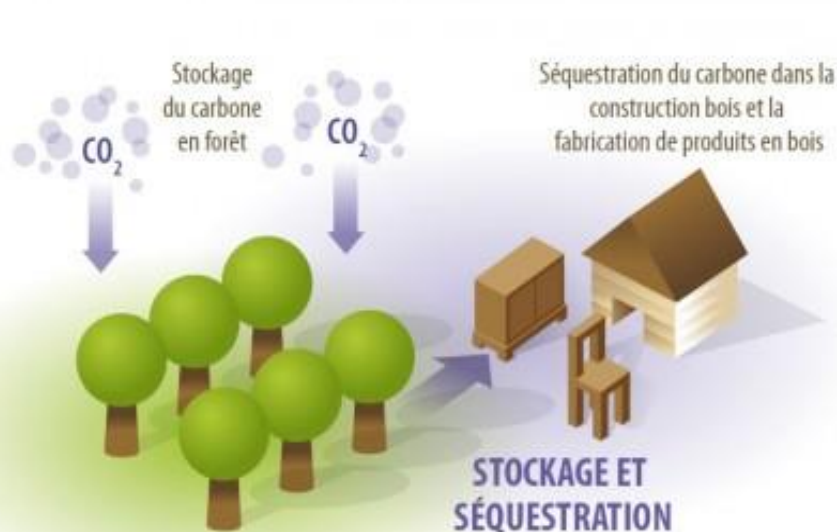


Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

Par la gestion de la forêt et de la filière bois...

Les 3 « S » : Séquestration, Stockage, Substitution

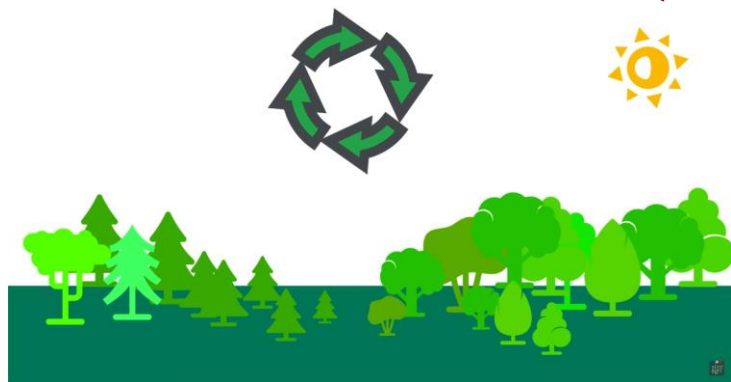
Rôle de la forêt et du bois dans la limitation de l'effet de serre



Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

Par la gestion de la forêt...

RENOUVELLER LE PEUPLEMENT ET L'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Une forêt en croissance stocke du carbone supplémentaire.
Une forêt à maturité (plus de 100 ans) stocke moins de carbone supplémentaire.

OPTIMISER LA GESTION FORESTIERE



Améliorer les peuplements pour produire du bois d'œuvre de qualité

Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

Par des pratiques sylvicoles favorables...



Futaie irrégulière mélangée



Futaie régulière
et coupe rase

Biodiversité

**Meilleure adaptation au
changement climatique**

**Fertilité
des sols forestiers**



Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

Par la gestion de la filière bois...

SÉQUESTRATION

STOCKAGE

SUBSTITUTION



Prioriser la production de bois de bonne qualité pour fabriquer des produits qui stockent du C sur une durée longue

SÉQUESTRATION

STOCKAGE

SUBSTITUTION



Substitution par des matériaux biosourcés

Valorisation des coproduits (bois d'élagage, houpplier, déchets de bois, etc) pour les usages industriels (trituration, pâte à papier) et énergétiques :

- Chaufferies collectives ou industrielles au bois
- Appareils domestiques à haut rendement (Flamme verte) et avec utilisation d'un combustible de qualité

Comment peut-on agir sur le stockage de carbone ?

Par la gestion de la forêt et de la filière bois...

Mais la ressource forestière sera-t-elle suffisante ?

- Augmentation du stock de bois sur pied en Bourgogne-Franche-Comté
- Récolte annuelle équivaut seulement aux deux tiers du volume supplémentaire produit en forêt (source : Fibois)



Assurer une récolte raisonnée de menus bois pour garantir la fertilité et la teneur en carbone des sols forestiers.



Comment savoir où en est mon territoire en terme de séquestration de carbone ?

Quelle est votre expérience en matière d'estimation chiffrée ?

Quelle est votre expérience en matière de sensibilisation- mobilisation des acteurs sur ce sujet ?



Comment savoir où en est mon territoire en terme de séquestration de carbone ?

Guide PCAET :
comprendre,
construire et mettre
en œuvre

<https://www.ademe.fr/pca-et-comprendre-construire-mettre-oeuvre>

Ratios nationaux
proposés

ORECA : une fiche « Profil
de territoires » dédiée aux
données réglementaires
PCAET

<https://www.oreca-bfc.fr/r/148/mon-territoire/>

Ratios régionaux proposés

ALDO : Un outil ADEME-MTES
pour une première estimation de
la séquestration de carbone dans
les sols et la biomasse à l'échelle
des EPCI

<https://www.territoires-climat.ademe.fr/actualite/loutil-aldo-pour-une-premiere-estimation-de-la-sequestration-carbone-dans-les-sols-et-la-biomasse>



Comment savoir où en est mon territoire en terme de séquestration de carbone ?

ALDO : Un tableur qui permet de renseigner le cadre de dépôt réglementaire (valeurs par défaut proposées)

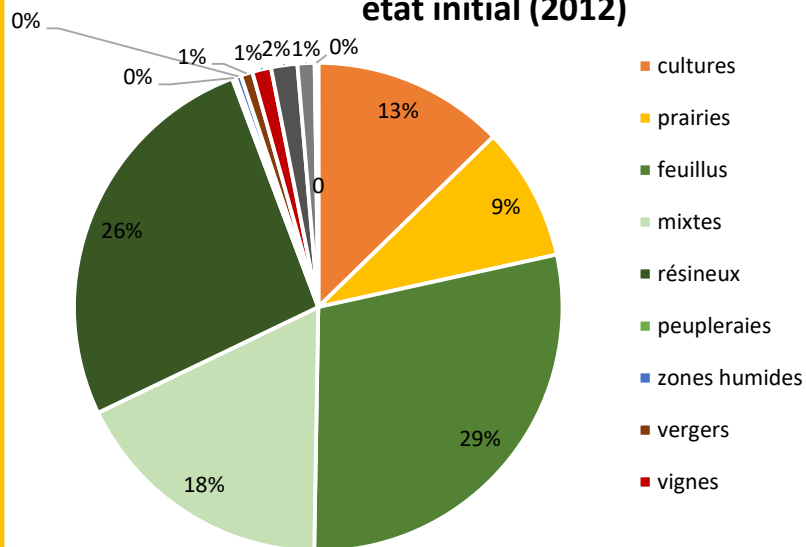
Siren de l'epci	Nom de l'EPCI	Surface	Habitants
200072015	CA Annonay Rhône Agglo	31920	49 675
<p><i>Dans les onglets suivants, les calculs utilisent des moyennes régionales (ex: stocks de carbone par ha dans les sols par région pédoclimatique; stocks de carbone par ha de forêt par grande région écologique) appliquées à l'échelle de l'EPCI. Il est important de vérifier leur pertinence et, le cas échéant, de les remplacer par des valeurs plus cohérentes avec le territoire.</i></p>			
		Diagnostic sur la séquestration de dioxyde de carbone	
		Stocks de carbone (tCO ₂ eq)	Flux de carbone (tCO ₂ eq/an)*
Forêt		9 682 410	-66 398
Prairies permanentes		1 172 967	0
Cultures	Annuelles et prairies temporaires	1 687 285	0
	Pérennes (vergers, vignes)	269 454	0
Sols artificiels	Espaces végétalisés	181 119	-342
	Imperméabilisés	230 447	1 394
Autres sols (zones humides)		48 399	0
Produits bois (dont bâtiments)		329 790	-1 182
Haies associées aux espaces agricoles		329	

* Les flux de carbone sont liés aux changements d'affectation des terres, à la Foresterie et aux pratiques agricoles, et à l'usage des produits bois. Les flux liés aux changements d'affectation des terres sont associés à l'occupation finale. Un flux positif correspond à une émission et un flux négatif à une séquestration.

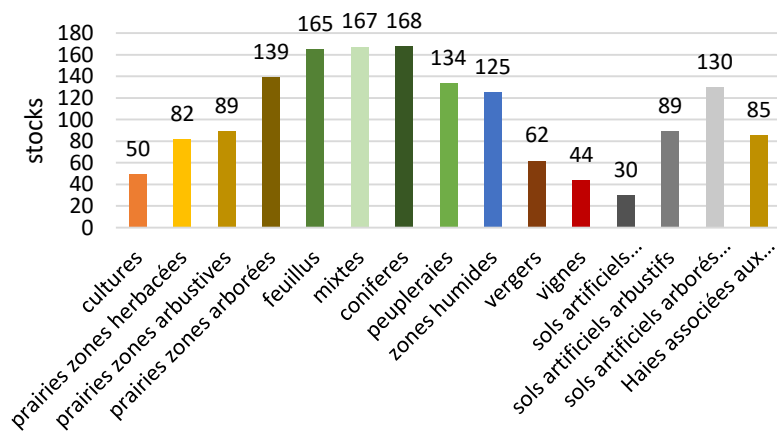
Comment savoir où en est mon territoire en terme de séquestration de carbone ?

Résultats graphiques disponibles à l'échelle EPCI

Répartition des stocks de carbone (hors produits bois) par occupation du sol de l'epci (%), 2012, état initial (2012)

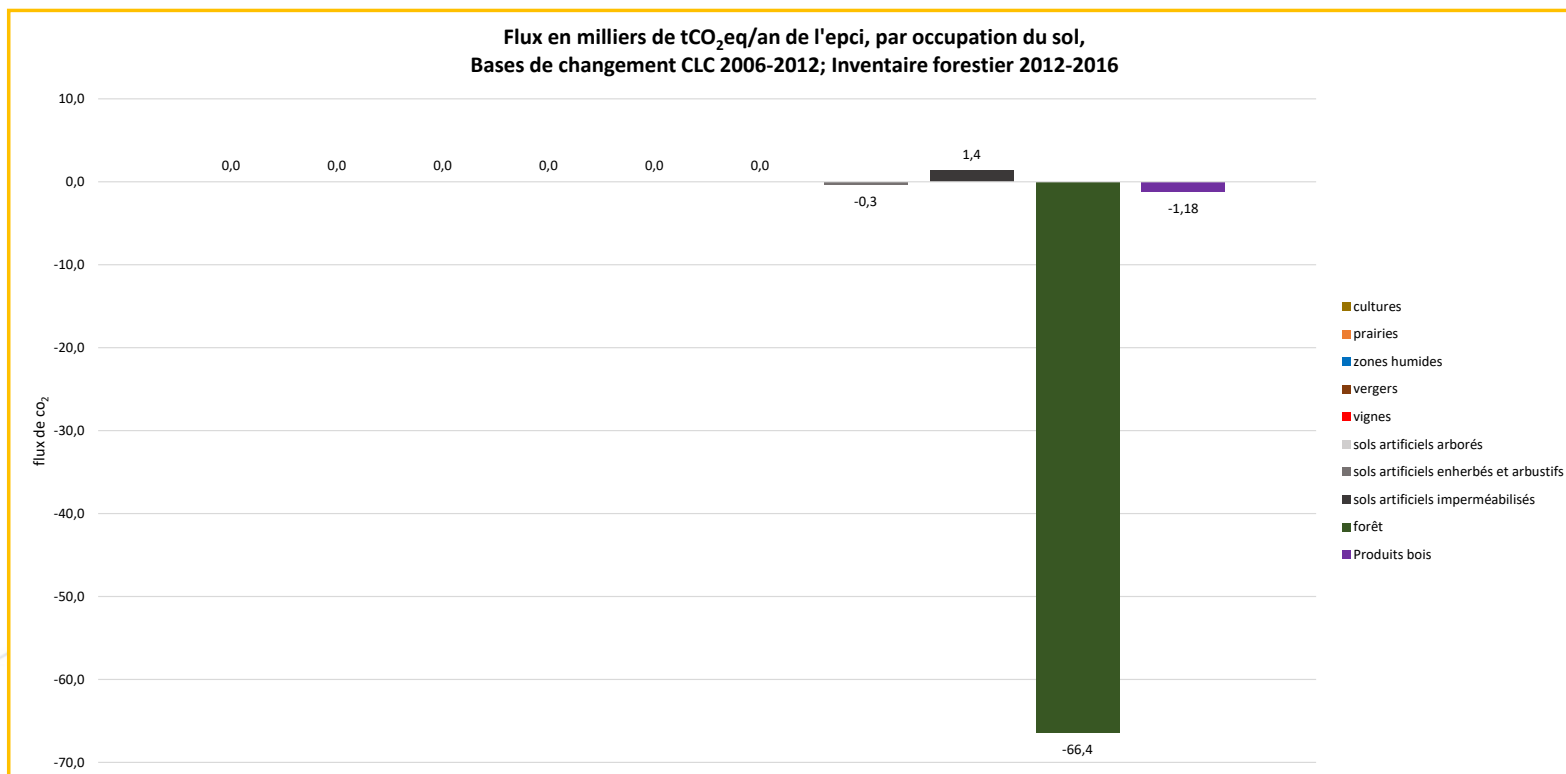


Stocks de référence par occupation du sol de l'epci (tous réservoirs inclus) (tC/ha)



Comment savoir où en est mon territoire en terme de séquestration de carbone ?

Résultats graphiques disponibles à l'échelle EPCI



Comment savoir où en est mon territoire en terme de séquestration de carbone ?

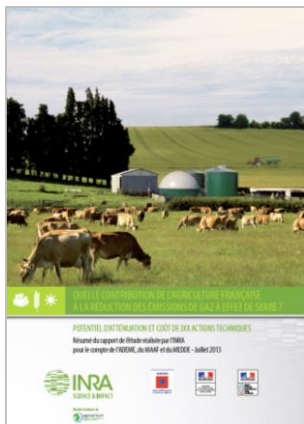
La possibilité d'estimer l'impact des bonnes pratiques agricoles

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Pratiques mises en place il y a moins de 20 ans (effet moyen pendant 20 ans - références nationales)	Accroissement stock C sol (tC·ha ⁻¹ ·an ⁻¹)	Accroissement stock C biomasse (tC·ha ⁻¹ ·an ⁻¹)	Potentiel d'atténuation tout GES (tCO ₂ -ha ⁻¹ -an ⁻¹) intégrant le stockage de carbone ainsi que les émissions directes et induites	Surface implantée depuis moins de 20 ans (ha)	Accroissement stock sol (tC·an ⁻¹)	Accroissement stock biomasse(tC·an ⁻¹)	Accroissement stock total (tC·an ⁻¹)
1								
2	Allongement prairies temporaires (5 ans max)	0,14	0,00	0,62		0	0	
3	Intensification modérée des prairies peu productives (hors alpages et estives)	0,39	0,00	0,84				
4	Agroforesterie en grandes cultures	0,30	0,70	3,78		0	0	
5	Agroforesterie en prairies	0,30	0,70	3,70		0	0	
6	Couverts intermédiaires (CIPAN)	0,24	0,00	0,91		0	0	
7	Haies sur cultures (60 mètres linéaires par ha)	0,06	0,09	1,24		0	0	
8	Haies sur prairies (100m linéaires par ha)	0,10	0,15	2,16		0	0	
9	Bandes enherbées	0,49	0,00	1,20		0	0	
10	Couverts intercalaires vignes	0,32	0,00	1,08		0	0	
11	Couverts intercalaires vergers	0,49	0,00	1,80		0	0	
12	Semis direct continu	0,15	0,00	0,60		0	0	
13	Semis direct avec labour quinquennal	0,10	0,00	0,40		0	0	
14	Total Cultures					0	0	
15	Total Prairies					0	0	
16	Total Vignes					0	0	
17	Total Vergers					0	0	
18	Total					0	0	
19								
20	Stocks existants en agroforesterie	Stock biomasse (tC ha-1)	Surface (ha)	Stock (tC)				
21	Agroforesterie sur cultures			0				
22	Agroforesterie sur prairies			0				
23								

PRÊT

Notice cadre_de_depot résultats_graphiques stocks_C flux_C **pratiques_agricoles** dendro_forêts typol ...

Ressources complémentaires

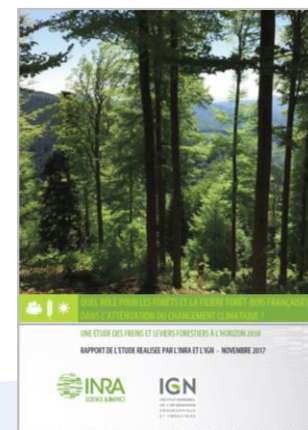


Quelle contribution
de l'agriculture
française à la
réduction des
émissions de gaz à
effet de serre ?
INRA/Ademe/MAAF/
MEDDE



Carbone organique
des sols : l'énergie de
l'agro-écologie, une
solution pour le
climat
ADEME

Les sols et les forêts
en Bourgogne-
Franche-Comté :
d'importants
réservoirs de
carbone mais fragiles
Alterre BFC



Quel rôle pour les
forêts et la filière
forêt-bois françaises
dans l'atténuation du
changement
climatique ?
INRA/IGN

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Plus de ressources sur
www.oreca-bfc.fr

ORECA EST PILOTÉ PAR



AVEC LE SOUTIEN
DU FEDER

ORECA EST COORDONNÉ PAR
ALTERRE EN PARTENARIAT AVEC
ATMO BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



ORECA S'APPUIE SUR LA
PLATEFORME OPTER



AVEC LE PARTENARIAT
SCIENTIFIQUE DE

