



Séquestration carbone



Stock de carbone dans les sols du territoire • Séquestration annuelle de CO₂ par les forêts •
Artificialisation des sols • Émissions nettes de gaz à effet de serre



Qu'est-ce que la séquestration de carbone ?

La séquestration de carbone consiste à retirer durablement du carbone de l'atmosphère pour éviter qu'il ne participe au dérèglement climatique. Pour cela, il faut au préalable le capturer, soit directement dans l'atmosphère, soit dans les fumées d'échappement des installations émettrices. Ce sujet a pris une importance nouvelle avec l'Accord de Paris et le Plan Climat français, qui visent à terme la neutralité carbone, c'est à dire capturer autant de carbone que ce qui est les émissions résiduelles. Cela suppose au préalable une baisse drastique de nos émissions de gaz à effet de serre.

Le bois émet-il du CO₂ quand on le brûle ?

Oui, la combustion d'une matière organique telle que le bois émet du dioxyde de carbone, qui a été absorbé pendant la durée de vie de la plante. Cependant, on comptabilise **un bilan carbone neutre du bois** (c'est-à-dire que l'on ne compte pas d'émissions de CO₂ issues du bois énergie), car le dioxyde de carbone rejeté est celui qui a été absorbé juste auparavant. En revanche, cela signifie que, lors de la quantification de la séquestration de CO₂ des forêts du territoire, les prélèvements de bois (dont ceux pour le bois énergie) sont écartés et ne comptent pas comme de la biomasse qui séquestre du CO₂.

Comment capturer du CO₂ ?

Des processus naturels font intervenir la séquestration carbone, c'est par exemple le cas de la photosynthèse, qui permet aux végétaux de convertir le carbone présent dans l'atmosphère en matière, lors de leur croissance. Les espaces naturels absorbent donc une partie des émissions des gaz à effet de serre de l'humanité. Ce carbone est néanmoins réémis lors de la combustion ou de la décomposition des végétaux, il est donc important que ce stock soit géré durablement, par exemple par la reforestation ou l'afforestation (plantation d'arbres ayant pour but d'établir un état boisé sur une surface longtemps restée dépourvue d'arbre) accompagnée d'une utilisation durable du bois.

Il existe également des procédés technologiques permettant de retirer le dioxyde de carbone des fumées des installations industrielles très émettrices, comme les centrales à charbon ou les cimenteries. Ce carbone peut ensuite être stocké géologiquement, ou valorisé dans l'industrie chimique et agroalimentaire. Ces technologies sont néanmoins encore au stade expérimental et leur efficacité est limitée. C'est pourquoi seule la séquestration naturelle est considérée dans les PCAET.



Définition

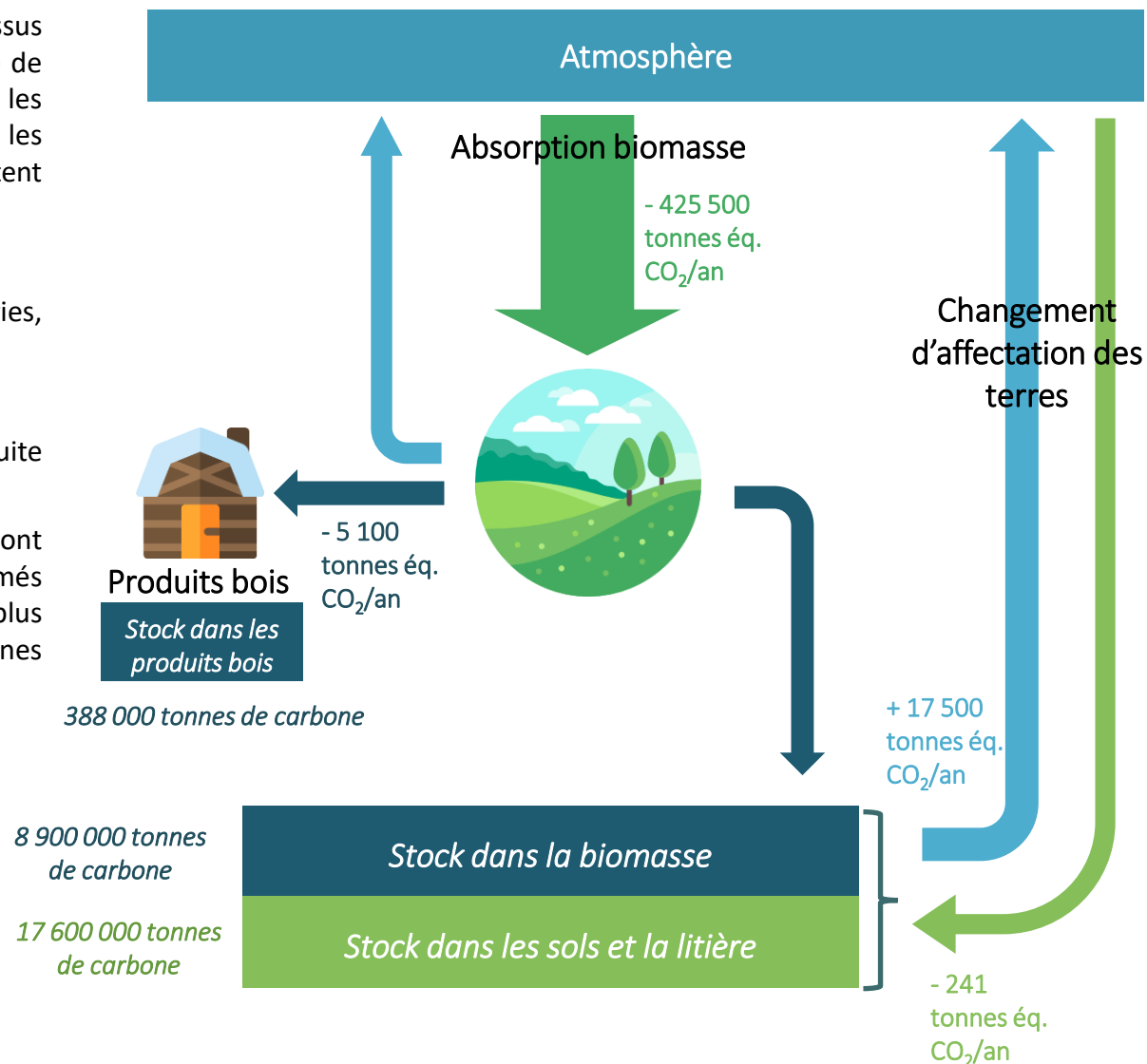
La séquestration carbone correspond au captage et au stockage du CO₂ dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. A l'état naturel, le carbone peut être stocké sous forme de gaz dans l'atmosphère ou sous forme de matière solide dans les combustibles fossiles (pétrole, charbon, gaz), dans les sols ou les végétaux. Les produits transformés à base de bois représentent également un stock de carbone.

Trois aspects sont distingués et estimés :

- Les stocks de carbone dans les sols des forêts, cultures, prairies, forêts, vignobles et vergers,
- Les flux annuels d'absorption de carbone par les forêts,
- Les flux annuels d'absorption ou d'émission de carbone suite aux changements d'usage des sols.

Pour faciliter la distinction entre les flux et les stocks, les flux sont exprimés en **tonnes équivalent CO₂ / an**, et les stocks sont exprimés en **tonnes de carbone** (voir glossaire sur les unités pour plus d'information). 1 tonne de carbone est l'équivalent de 3,67 tonnes de CO₂ (on ajoute le poids des 2 atomes d'oxygène).

Flux et stocks de carbone (Chiffres du territoire : voir détails et explication dans les parties ci-après)

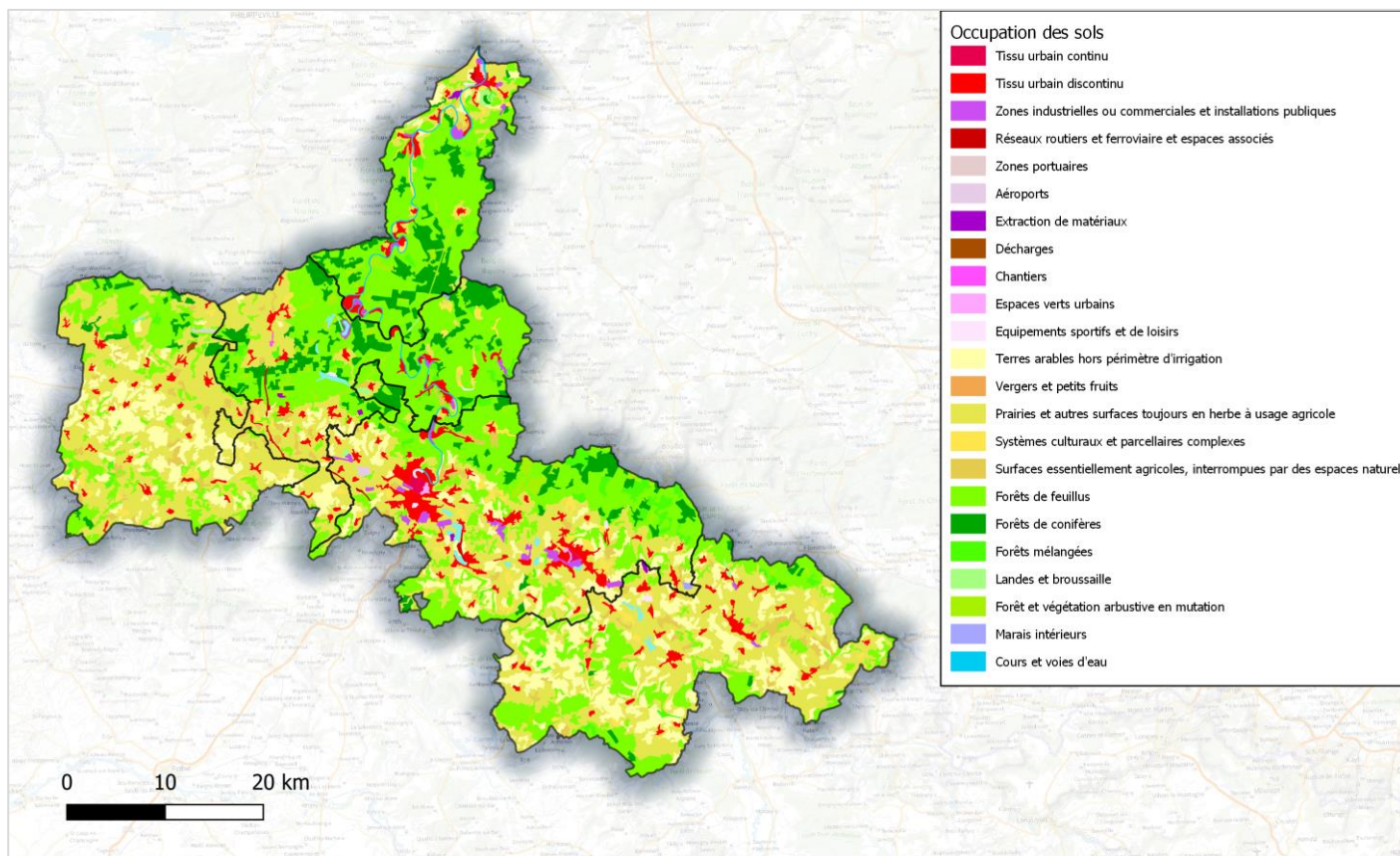
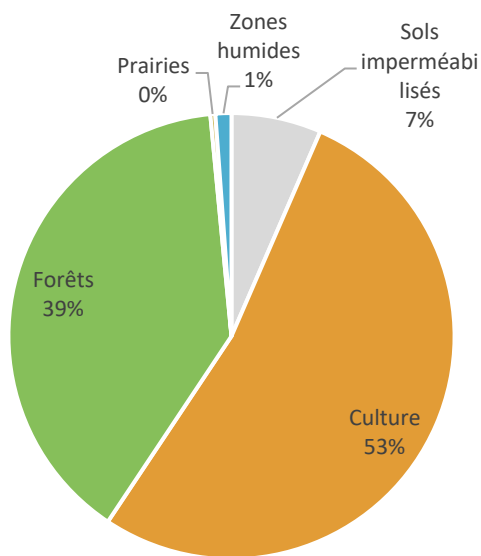




Occupation des sols sur le territoire

Le territoire se compose principalement de zones agricoles qui représentent 53% du périmètre, notamment sous forme de prairies. On retrouve ensuite les zones de forêts qui couvrent 39% du territoire, principalement composées de forêts de feuillus. Les espaces urbains représentent 7% de la surface, majoritairement autour de Charleville-Mézières et de Sedan, et les espaces en eau 1%.

L'occupation des sols dépend fortement de l'EPCI : le territoire de la CCARM possède près de 3/4 de sa surface couverte par des forêts, et environ 2/3 pour la CCVA, tandis que les territoires d'Ardenne Thiérache et des Portes du Luxembourg sont en majeure partie couverts par des cultures. Les espaces en eau représente une très faible part de la couverture du territoire, et la part la plus importante de sols imperméabilisés se situe sur le territoire d'Ardenne Métropole (12%).



Occupation des sols sur le territoire du SCoT en 2012



Plus de 26 MtC stockées sur le territoire

Les **forêts** représentent environ **66%** des stocks de carbone ; les **cultures, prairies et zones humides stockent l'essentiel des 34% restants**. En effet, un hectare de forêt stocke plus de carbone qu'un hectare de culture, et le carbone est stocké à la fois dans les arbres (biomasse) et dans les sols.

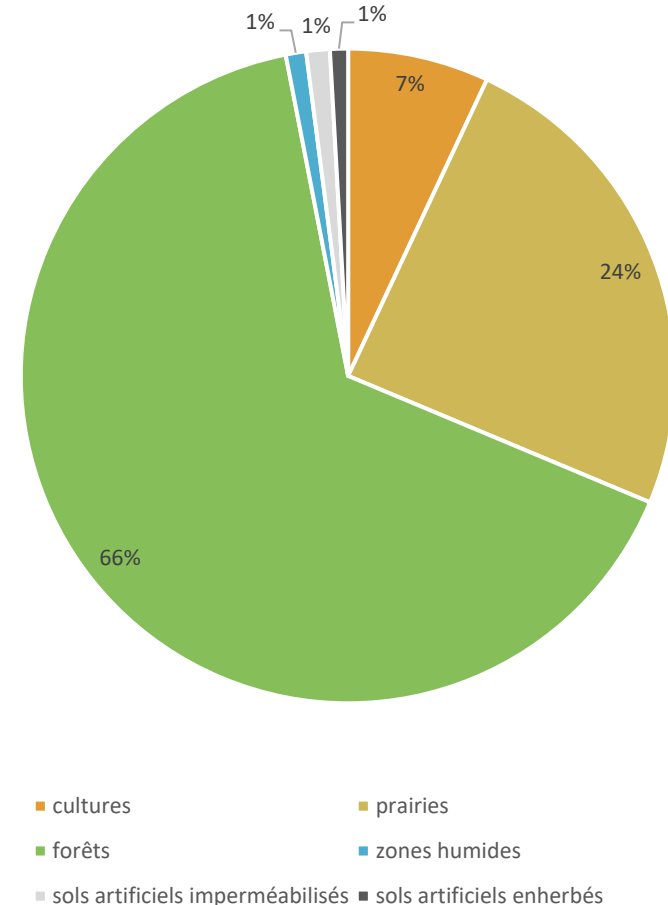
La **biomasse** du territoire représente un stock d'environ **8,9 millions de tonnes de carbone**, principalement grâce aux feuillus présents sur le territoire.

Les **sols** et la **litière** du territoire stockent également du carbone : **17,6 millions de tonnes de carbone** répartis entre les sols agricoles, les sols des forêts et les zones humides.

Par ailleurs, le bois absorbe du carbone, c'est pourquoi on considère que les produits bois (finis) utilisés sur le territoire, et dont on estime qu'ils seront stockés durablement (dans la structure de bâtiments notamment), stockent du carbone. Ce stock est estimé à 388 000 tonnes de carbone

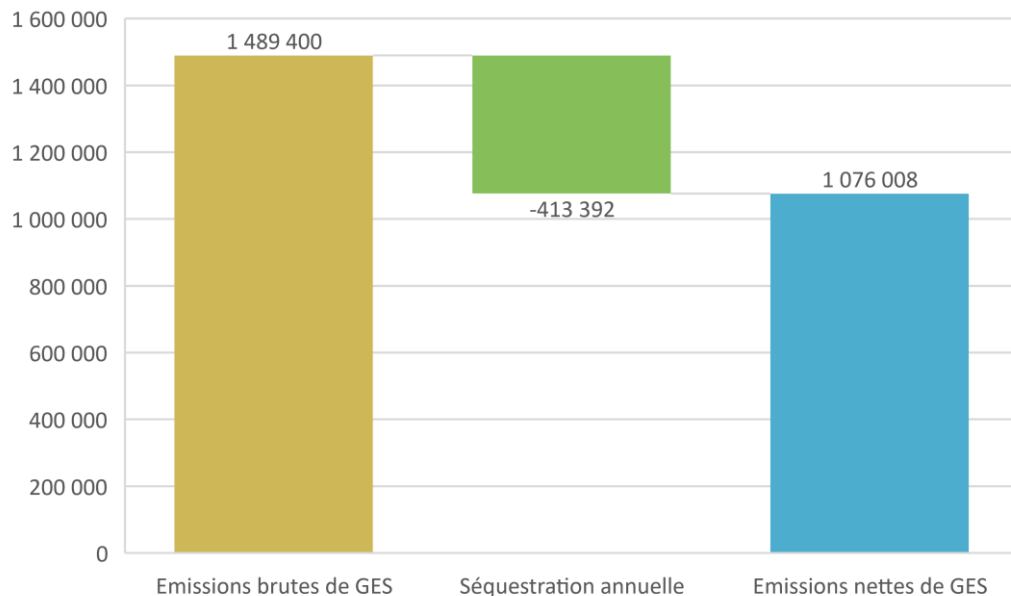
Au total, plus de 26 millions de tonnes de carbone sont stockées sur le territoire. Cela représente près de 100 millions de tonnes de CO₂. La préservation des sols et de la biomasse permet de ne pas rejeter ce carbone dans l'atmosphère (voir impacts de l'artificialisation des sols dans les pages suivantes).

Répartition des stocks de carbone (hors produits bois) par occupation du sol du SCoT





Emissions nettes de gaz à effet de serre (en tenant compte de la séquestration forestière, du changement d'usage des sols) (tCO2eq)



Source : Outil ALDO de l'ADEME – Précision méthodologique : Les données de séquestration de carbone fournies pour les territoire sont issues de l'outil ALDO développé par l'ADEME. L'estimation des flux de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère est sujette à des incertitudes importantes car elle dépend de nombreux facteurs, notamment pédologiques et climatiques. Sont pris en compte pour estimer ces flux :

- Le changement d'affectation des sols, qui laissent échapper du carbone contenue dans les sols. A titre d'exemple, en France, les trente premiers centimètres des sols de prairies permanentes et de forêts présentent des stocks près de 2 fois plus importants que ceux de grandes cultures.
- Les flux estimés pour chaque composition forestière spécifique aux grandes régions écologiques. Ces flux sont calculés en soustrayant à la production biologique des forêts la mortalité et les prélèvements bois.
- Les stocks et les flux dans les produits issus de la biomasse prélevée, en particulier le bois d'œuvre.

Note : la séquestration de carbone par les prairies n'est pas estimée par l'outil ALDO de l'ADEME

413 000 tonnes de CO₂ séquestrées par an sur le territoire

Le flux annuel de **produit bois** représente aussi une séquestration annuelle de CO₂ à hauteur de 5 100 tonnes équivalent CO₂. D'autres matériaux biosourcés que le bois (chanvre, lin pour isolation...) pourraient participer à augmenter cette séquestration de carbone.

Au total, la séquestration annuelle de CO₂ sur le territoire est de **413 000 tonnes équivalent CO₂** soit **28% des émissions de gaz à effet de serre du territoire**.

La séquestration carbone varie fortement d'un EPCI à l'autre. Par exemple, 70% des émissions de gaz à effet de serre issues du territoire de la CCARM sont séquestrés, grâce notamment à un volume de forêts important. Sur le territoire d'Ardenne Métropole, les émissions séquestrées représentent 14% des GES émis.

Flux de séquestration carbone par EPCI

