



LUCIEN SEGUY

Le Maître des SCV



17 FÉVRIER 2025 PAR NOËL DENEUVILLE

La photosynthèse , notre ami de toujours !!!

1. Conséquences climatiques directes des pertes écosystémiques

- La déforestation et la destruction des sols ne se contentent pas de libérer du CO₂, elles diminuent aussi la capacité des puits de carbone (forêts, tourbières, prairies).
- Ces perturbations influencent aussi le climat via des changements d'albédo (réflectivité des surfaces) et des modifications du cycle de l'eau.

1. Liens avec la biodiversité et la résilience écologique

- La perte de carbone s'accompagne souvent d'une perte de biodiversité et de services écosystémiques (régulation du climat, fertilité des sols, cycle de l'eau).
- Des écosystèmes dégradés sont moins résilients face aux changements climatiques, ce qui peut créer des boucles de rétroaction négatives.

1. Perspectives de restauration

- Mentionner des initiatives comme la reforestation, l'agriculture régénérative, la restauration des zones humides et des prairies.
- Mettre en avant le rôle des solutions basées sur la nature pour restaurer le carbone perdu.

1. Considérations géographiques et sociétales

- Les pertes de carbone ne sont pas uniformes : les tropiques ont perdu plus de carbone récemment, tandis que les zones tempérées avaient déjà subi des pertes historiques.
- L'impact des pratiques agricoles intensives et de l'urbanisation sur ces pertes est importante.

La perte de photosynthèse depuis la présence humaine a eu des conséquences majeures sur ce constat et continue son accélération. La destruction des écosystèmes terrestres ne se limite pas seulement à la libération du carbone stocké dans la biomasse et les sols : elle entraîne également une réduction significative de la capacité des plantes à absorber et fixer le carbone atmosphérique via la photosynthèse.

D'une vision globale jusqu'a dans les détails :
La Vie sur terre, s'améliore par le stockage d'énergie (solaire), l'aggradation de la matière organique, et l'augmentation de la biodiversité.

L'énergie Solaire arrive, par intermittence, et le système ouverte de la vie s'est adapté pour en faire le meilleur utilisation.

La complexité et sophistication des réseaux de synergie dans les écosystèmes est ce qui donne la résilience au vivant contre les perturbations de la Nature Brut. (Ouragans, Séismes, Avalanches, Épidémies, Incendies, Phases et Sécheresses, etc.)
A travers 10.000 ans, L'Agriculture a détruit des écosystèmes, pour fabriquer les humains !
Aujourd'hui, il est devenu un des plus grands perturbations sur terre.
En 1979 pendant mes études d'astrophysique, j'ai découvert la 1ère livre de Mollison et Hollingren, deux fondateurs de la Permaculture, et j'ai fait le constat que les étoiles pouvaient s'entendre, mais la planète ne pouvait pas !

Conséquences de la perte de photosynthèse :

1. Diminution du puits de carbone naturel

- La photosynthèse joue un rôle clé dans le cycle du carbone en absorbant le CO₂ atmosphérique.
- La destruction des forêts et des zones humides réduit la surface végétalisée capable de capter le CO₂, aggravant ainsi l'accumulation du carbone dans l'atmosphère.

1. Rétroaction climatique négative

- Moins de végétation signifie moins de capture de carbone, ce qui accélère l'augmentation du CO₂ atmosphérique.
- L'élévation des températures et la modification des précipitations dues au changement climatique peuvent ensuite limiter davantage la croissance des plantes et donc leur capacité photosynthétique.

1. Impact sur le cycle de l'eau et le climat local

- Les forêts et zones humides influencent l'évapotranspiration et la régulation des précipitations.
- Moins de végétation entraîne une réduction des nuages et des précipitations, accentuant l'aridification de certaines régions, ce qui limite encore la régénération des écosystèmes.

1. Réduction de la production primaire nette (PPN)

- La PPN (différence entre la photosynthèse et la respiration des plantes) est directement affectée.
- Une baisse de la PPN signifie que les écosystèmes captent moins de carbone chaque année, ralentissant leur rôle de puits de carbone.
-

Vers un nouveau rapport à la Terre I

Jusqu'à ce jour, les « civilisations » se sont déployées par la destruction des forêts.

La nôtre mène le processus à son paroxysme, puisqu'elle s'en prend aux restes fossilisés de forêts anciennes (charbon, pétrole, gaz méthane), pour les détruire à leur tour.

Même l'humus des terres agricoles, d'origine en grande partie forestière, est consommé à petit feu ...

Pourquoi cet aspect est crucial dans l'estimation des pertes de carbone ?

Les pertes de carbone historiques des écosystèmes, ne se limitent pas à un événement ponctuel : elles entraînent une baisse continue de la capacité de la biosphère à absorber le CO₂. Autrement dit, au-delà des tonnages déjà libérés, la perte de la photosynthèse empêche l'absorption de centaines de gigatonnes supplémentaires qui auraient pu être captées si ces écosystèmes étaient intacts.

La déforestation et la destruction des écosystèmes ont considérablement réduit la capacité de la planète à absorber le dioxyde de carbone (CO₂). Voici quelques estimations illustrant cette diminution :

Vers un nouveau rapport à la Terre II

... Un changement radical et salutaire aura lieu si nous passons d'une **civilisation de coupeurs d'arbres** à une culture de **planteurs et planteuses d'arbres** - dans les formes et les proportions nécessaires à la régénération de notre agriculture et de notre élevage.

Passer de « **l'Homme ennemi de l'Arbre** » à « **l'Arbre, source de vie pour l'Homme** »

1. Réduction de la capacité d'absorption des forêts :

- Forêts tropicales :** Les forêts tropicales, qui stockent 20 à 50 fois plus de CO₂ que d'autres écosystèmes, ont vu leur superficie diminuer significativement. Cette perte entraîne une réduction proportionnelle de leur capacité à absorber le CO₂.

1. Impact des incendies et des sécheresses :

- Effondrement des puits de carbone terrestres en 2023 :** Des événements tels que les incendies massifs et les longues sécheresses ont conduit à une chute drastique de la capacité des écosystèmes terrestres à capter le CO₂, exacerbant ainsi le changement climatique.

1. Contribution des écosystèmes de carbone bleu :

- Zones humides côtières :** Les écosystèmes de carbone bleu, tels que les mangroves et les marais salants, représentent près de 50 % de l'enfouissement du carbone dans les sédiments marins, bien qu'ils occupent moins de 2 % de la superficie des océans. Leur dégradation libère jusqu'à un milliard de tonnes de CO₂ par an, soit près de 20 % des émissions mondiales dues à la déforestation.

Ces données soulignent l'importance cruciale de préserver et de restaurer les écosystèmes naturels pour maintenir leur rôle essentiel dans la régulation du climat en absorbant le CO₂ atmosphérique.

L'impact de la dégradation des écosystèmes sur leur rôle de tampon climatique

Les écosystèmes terrestres et marins jouent un rôle clé dans la régulation du climat en absorbant et stockant le dioxyde de carbone (CO₂). Leur destruction compromet cette fonction et aggrave le changement climatique de plusieurs manières.

1. Réduction des puits de carbone

- Les forêts, les prairies, les zones humides et les océans absorbent environ **50 % des émissions anthropiques de CO₂** chaque année.
- La déforestation, la dégradation des sols et l'assèchement des zones humides diminuent la capacité des écosystèmes à séquestrer le carbone.
- Par exemple, la forêt amazonienne, autrefois considérée comme un **puits de carbone**, est désormais devenue une **source nette de CO₂**, dans certaines régions en raison de la déforestation et des incendies.

2. Accélération du réchauffement climatique

- Moins d'absorption de CO₂ signifie une concentration atmosphérique plus élevée, ce qui accélère le réchauffement.
- Les terres dégradées renvoient plus de chaleur dans l'atmosphère (effet d'**albédo modifié**), ce qui perturbe les cycles climatiques locaux et mondiaux.
- La perte de couvert forestier réduit aussi l'humidité et modifie les régimes de précipitations, aggravant les sécheresses et rendant la végétation plus vulnérable.

3. Libération de carbone stocké dans les sols et la biomasse

- Les écosystèmes terrestres contiennent des **stocks massifs de carbone** (forêts, tourbières, sols riches en matière organique).
- Lorsque ces écosystèmes sont détruits, le CO₂ stocké est libéré, augmentant encore plus les émissions.
- Par exemple, l'assèchement des **tourbières** peut libérer jusqu'à **2 gigatonnes de CO₂ par an**, soit environ **5 % des émissions mondiales de carbone fossile**.

4. Moins de résilience face aux événements climatiques extrêmes

- Les écosystèmes sains absorbent les chocs climatiques en régulant les températures et l'humidité.
- Leur dégradation rend les régions plus vulnérables aux vagues de chaleur, aux inondations et aux tempêtes.
- La perte des **mangroves** et des **réefs coralliens**, par exemple, augmente la vulnérabilité des côtes aux tempêtes et à l'élévation du niveau de la mer.

Conclusion : Un cercle vicieux

La destruction des écosystèmes réduit leur capacité à absorber du CO₂, ce qui aggrave le réchauffement climatique et accélère encore plus leur dégradation. Pour briser ce cercle vicieux, la **protection et la restauration des puits de carbone naturels sont essentielles**.

Des solutions comme la reforestation, l'agroécologie et la conservation des zones humides pourraient permettre de restaurer cette fonction de tampon climatique et de réduire les impacts du changement climatique.

- Comparaison avec les émissions anthropiques : un amplificateur du problème climatique**
Les pertes de carbone des écosystèmes terrestres ont joué un rôle majeur dans l'augmentation du CO₂ atmosphérique, bien avant l'ère industrielle. Comparer ces pertes aux émissions anthropiques actuelles permet de mieux comprendre leur impact global.

- 1. Une perte de carbone bien supérieure aux émissions fossiles historiques**
Depuis le Néolithique, la déforestation, la dégradation des sols et la conversion des écosystèmes en terres agricoles ont libéré **1 050 à 1 733 GtC** (gigatonnes de carbone).
En comparaison, les émissions de CO₂ liées à la combustion des énergies fossiles depuis **1850** sont estimées à **environ 300 GtC**.
Ratio : Les pertes écosystémiques sont **3,5 à 5,8 fois supérieures** aux émissions fossiles cumulées.

- 2. Une amplification du problème climatique par la perte des puits de carbone**
Chaque année, les écosystèmes terrestres absorbent **environ 30 %** des émissions anthropiques, soit environ **10 à 12 GtCO₂**. Les océans en absorbent une quantité similaire (**20 à 30 % des émissions**).
Mais avec la déforestation et la dégradation des sols, cette capacité d'absorption diminue, laissant plus de CO₂ dans l'atmosphère.

- 3. Une comparaison avec les émissions annuelles actuelles**
En 2023, les émissions mondiales de CO₂ issues des combustibles fossiles et de l'industrie ont atteint environ **40 GtCO₂ par an** (soit **10,9 GtC/an**).
À titre de comparaison, la destruction des forêts tropicales entraîne une perte nette de **3 à 5 GtCO₂/an**.
L'assèchement des zones humides et la destruction des tourbières libèrent environ **2 GtCO₂/an**.
En ajoutant les autres types de dégradation des terres (cultures intensives, désertification), on atteint un total de **6 à 8 GtCO₂/an**, soit **environ 15 à 20 % des émissions humaines annuelles**.

- Interprétation :**
Si nous mettons fin à la destruction des écosystèmes, nous pourrions réduire considérablement les émissions mondiales. Mieux encore, la restauration des écosystèmes permettrait d'augmenter la capacité de capture du CO₂.

- Conclusion : Un double effet aggravant**
Les **écosystèmes dégradés émettent du CO₂ au lieu de l'absorber**, aggravant la concentration atmosphérique de carbone.
Ils **ne jouent plus leur rôle de puits de carbone**, réduisant la capacité naturelle de la Terre à tempérer le changement climatique.

- La déforestation et la destruction des sols ne sont donc pas seulement une source d'émissions historiques : elles continuent aujourd'hui d'amplifier le problème climatique en réduisant notre capacité à le freiner.**

- Solution :** Stopper la destruction des écosystèmes et restaurer les puits de carbone naturels permettrait de **réduire les émissions globales** et de stabiliser le climat plus efficacement que des solutions technologiques seules.

- Une comparaison avec les émissions anthropiques pour montrer à quel point cette perte amplifie le problème.**

En résumé, la perte de la photosynthèse est une conséquence sous-jacente mais essentielle de la destruction des écosystèmes, qui aggrave encore davantage l'impact sur le cycle du carbone et le climat.

Un petit espoir :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352938524002416>

En appliquant une nouvelle méthodologie de flux de travail proposée (True Significant Trends, TST), nous révélons une tendance mondiale marquée au verdissement. Une partie importante de la surface terrestre présente une augmentation de la couverture végétale au cours des quatre dernières décennies, notamment en Eurasie. Chaque étape du flux de travail TST, intégrant le pré-blanchiment, la corrélation spatiale et croisée, ainsi que la correction FDR adaptative, améliore progressivement la précision de la détection des tendances significatives. La nouvelle méthodologie TST suggère que les méthodes conventionnelles utilisées jusqu'à présent pourraient surestimer les zones présentant des tendances NDVI significatives en raison de leur capacité limitée à contrôler les résultats erronés. En filtrant efficacement les résultats erronés à chaque étape, le flux de travail TST offre une compréhension plus fiable des tendances spatio-temporelles. Nous recommandons d'appliquer cette approche à différentes échelles et dans toute analyse de tendance impliquant des données spatio-temporelles afin d'améliorer la précision et la robustesse des résultats.

ACTUALITÉS, ARTICLES PAYSAN NATURE
ACS, CARBONE, CLIMAT, DÉFORESTATION, EAU, LUCIEN SEGUY, PHOTOSYNTHESE, PLANTES DE SERVICES, SCV, SCVLUCIENSEGUY, VÉGÉTATION, VÉGÉTAUX

Laisser un commentaire

Votre adresse e-mail ne sera pas publiée. Les champs obligatoires sont indiqués avec *

Commentaire *

Nom *

E-mail *

Site web

- ☐ Enregistrer mon nom, mon e-mail et mon site dans le navigateur pour mon prochain commentaire.
- ☐ Prévenez-moi de tous les nouveaux commentaires par e-mail.
- ☐ Prévenez-moi de tous les nouveaux articles par e-mail.

Laisser un commentaire