



Date : 05/12/2024

<u>Co-pilotes :</u>	<ul style="list-style-type: none">➤ Dylan Amiar (FCEN)➤ Grégory Bernard (FCEN)
<u>Rapporteurs :</u>	<ul style="list-style-type: none">➤ Thomas Stannard (FCEN)➤ Valérie Wiorek (FCEN)
<u>Résumé :</u>	<p>La prise en compte des changements climatiques dans l'action des gestionnaires d'aires protégées devient un enjeu de plus en plus important, qu'il s'agisse d'adaptation ou d'atténuation.</p> <p>Protéger, gérer et restaurer certains écosystèmes constituent des leviers importants pour l'atténuation des changements climatiques.</p> <p>La prise en compte de cette nouvelle dimension « carbone » nécessite toutefois l'acquisition de nouvelles connaissances, en particulier sur l'impact des modes de gestion ou des usages sur les stocks et les flux de carbone.</p> <p>Elle peut également soulever des questions d'ordre éthique, notamment sur l'adéquation avec les enjeux de protection de la biodiversité.</p> <p>Cet atelier propose d'aborder ces questions scientifiques et techniques au travers de présentations sur trois écosystèmes (tourbières, forêts et prairies) pouvant être utilisés en tant que leviers pour l'atténuation du changement climatique et la préservation de la biodiversité. Il sera également l'occasion d'échanger avec le réseau sur les besoins émergents en termes de formations, création de groupe de travail, positionnement, etc.</p>
<u>Contexte :</u>	<ul style="list-style-type: none">• Contexte de changement climatique ;• Sujet émergent dans les politiques nationales ;• Plusieurs démarches engagées par la FCEN et le réseau des CEN ;• Nécessite une appropriation par les gestionnaires d'aires protégées ;• Conservation, gestion et restauration des écosystèmes offrent des leviers :<ul style="list-style-type: none">○ Pour contribuer à l'atteinte des objectifs de « neutralité » carbone à 2050 ;○ Pour obtenir de nouveaux financements (privés) ;
<u>Problématiques :</u>	<ul style="list-style-type: none">• Comment les gestionnaires peuvent-ils mettre en place des actions efficaces pour lutter contre le changement climatique ? Quels leviers d'intervention peuvent être mobilisés ?• La prise en compte du carbone peut-elle entrer en conflit avec les objectifs de préservation de la biodiversité ou d'autres services écosystémiques ?• Quels sont les besoins spécifiques des gestionnaires d'aires protégées concernant cette thématique émergente ?• Quelles sont les questions éthiques soulevées par l'intégration du carbone dans les stratégies de gestion des écosystèmes ?





Date : 05/12/2024

<p><u>Objectifs :</u></p>	<ul style="list-style-type: none">• Illustrer, à travers des retours d'expériences, les actions concrètes et efficaces qui bénéficient à la fois au climat et la biodiversité ;• Intégrer systématiquement la dimension « carbone » dans les missions quotidiennes des gestionnaires ;• Présenter des projets en cours liés à la thématique carbone (Labels bas-carbone, Sylvae etc.)• Recueillir les retours et les attentes du réseau concernant cette nouvelle approche ;• Identifier les besoins du réseau sur le sujet et clarifier le rôle attendu de la FCEN dans ce cadre. <p>Cet atelier fera le lien avec l'atelier n°11, consacré aux questions économiques, qui ne seront donc pas traitées en détail dans notre atelier.</p>
<p><u>Contenu :</u> <i>(Sujets et interventions)</i></p>	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Séquence introductive interactive : notions importantes sur le carbone, les gaz à effet de serre et le climat, chiffres clés sur le carbone dans les écosystèmes, politiques nationales</i> - Dylan Amiar et Grégory Bernard (FCEN) ; <p>Un quiz a été utilisé pour évaluer les connaissances des participants sur les bases du changement climatique, les gaz à effet de serre (GES) et le rôle du carbone dans les écosystèmes. Les questions étaient conçues pour introduire les principaux thèmes de l'atelier : taux de CO₂ atmosphérique, rôle des écosystèmes dans l'atténuation du changement climatique, émissions liées aux feux de forêts et aux tourbières dégradées, et équivalent CO₂.</p> <ol style="list-style-type: none">2. <i>Réduire les émissions de GES des tourbières dégradées grâce à la restauration hydrologique. Exemple du Programme Life Climat Tourbières du Jura</i> – Sylvain Moncorgé (CEN Franche-Comté) ; <p>Les tourbières jouent un rôle crucial dans le stockage du carbone, en absorbant et en conservant la matière organique dans un environnement saturé en eau. En bon état, elles sont des puits de carbone extrêmement efficaces. À l'échelle mondiale, elles représentent 3 % des terres émergées, mais ces zones humides stockent jusqu'à 30 % du carbone des sols, ce qui représente une proportion importante du carbone contenu dans l'atmosphère. En France, une première estimation a été réalisée par l'Université de Franche-Comté et la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels : les tourbières représentent 150 000 ha et stockent environ 150 Mt C (Pinault <i>et al.</i>, 2023). Toutefois, de nombreuses tourbières sont aujourd'hui dégradées et émettent des quantités importantes de CO₂. En France, ces émissions sont estimées entre 500 000 et 1 000 000 de tonnes d'eCO₂ par an, ce qui est une source significative d'émissions de GES.</p> <p>La restauration hydrologique des tourbières constitue un levier d'atténuation du changement climatique puisqu'elle permet de limiter, voire de stopper les émissions de CO₂ des tourbières dégradées.</p>





Date : 05/12/2024

	<p>D'un point de vue climatique, le principal enjeu est donc de conserver les stocks de carbone accumulés sous forme de matière organique dans les histosols.</p> <p>Toutefois, l'effet climatique de la restauration des tourbières n'est pas simple à évaluer, car elle met en jeu plusieurs GES : CO₂, CH₄ et N₂O. (les flux d'oxydes d'azotes concernent principalement les tourbières cultivées avec des pratiques de fertilisation).</p> <p>La restauration hydrologique permet de stopper les émissions de CO₂, mais augmente les flux de méthane, GES 28 fois plus puissant que le CO₂. Pose la question de l'effet climatique réel de ces actions. En considérant les quantités respectives de ces GES avant et après restauration, ainsi que leur pouvoir de réchauffement global, les études concluent qu'un effet bénéfique pour le climat est obtenu quelques années après restauration (cf. synthèses mentionnées dans le diaporama et lien vers la vidéo).</p> <p>REX sur la prise en compte des GES dans les opérations de restauration : Life Climat réhabilitation fonctionnelle des tourbières du Jura</p> <p>Si par le passé, les actions de restauration des tourbières (déboisement, étrépage), avec des objectifs de préservation des habitats d'intérêts communautaires a permis d'atteindre des objectifs « biodiversité », l'exemple du life Climat Tourbières du jura montre que la réhabilitation fonctionnelle est aujourd'hui favorisée. Des actions de restauration des fonctionnalités, comme la gestion hydraulique, permettent à la fois de répondre aux enjeux de biodiversité et de limiter les émissions de gaz à effet de serre par minéralisation de la tourbe. Des choix de gestion peuvent intervenir vis-à-vis des enjeux carbone et biodiversité. Ainsi, le projet LIFE Climat Tourbières du Jura, doit permettre de restaurer 70 sites (environ 500 ha) tout en offrant une flexibilité entre statuts de protection des sites, actions et bénéficiaires. La mise en avant de ce nouvel enjeu s'accompagne d'une évaluation des travaux menés par le prisme des réductions d'émission de GES des tourbières et des bilans carbone des chantiers (estimation entre 5 000 et 10 000 teqCO₂/an sur 500 ha impactés).</p> <p>Lors des échanges avec la salle, plusieurs questions ont permis de mieux comprendre les enjeux techniques et pratiques liés à la restauration des tourbières et à l'évaluation des services écosystémiques lors des projets (évaluation de l'état de dégradation des tourbières, éléments techniques sur la mesure des émissions de GES et les méthodes de restauration des tourbières). Il a été souligné que l'enjeu « carbone » des tourbières n'est pas mentionné dans le projet de Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC 3) actuellement en consultation publique. Une contribution de la Fédération et du Réseau serait pertinente.</p> <p>3. <i>La libre évolution forestière en tant que solution fondée sur la nature</i> - Pierre Mossant (CEN Auvergne) & Nicolas Gouix (CEN Occitanie) ;</p> <p>La libre évolution forestière est une méthode de gestion permettant aux écosystèmes forestiers d'évoluer sans intervention humaine directe, réduisant</p>
--	---





Date : 05/12/2024

ainsi les pressions anthropiques et favorisant la préservation de la biodiversité et la séquestration du carbone à long terme. Ce mode de gestion représente un choix de gestion à part entière, impliquant un véritable changement de paradigme. Il permet de dépasser la vision stricte de la conservation pour adopter une gestion plus adaptative, essentielle pour faire évoluer l'approche patrimoniale de la biodiversité vers une approche fonctionnelle.

À l'échelle des territoires, la libre évolution permet de restaurer un maillage de vieilles forêts. Les Conservatoires d'espaces naturels sont engagés dans cette démarche, notamment à travers le programme Sylvae, qui soutient l'acquisition foncière de parcelles de vieilles forêts.

Les Conservatoires d'espaces naturels et les Parcs naturels régionaux ont élaboré une méthode Label bas-carbone (LBC) pour valoriser des projets de libre évolution forestière. En cours d'examen par le Ministère, cette méthode se distingue par une approche intégrée, prenant en compte, la séquestration du carbone, mais aussi les co-bénéfices, notamment en matière de biodiversité. Elle repose sur des données scientifiques solides et intègre une évaluation *ex-post* des réductions d'émissions, garantissant la valorisation de gains climatiques réels. De plus, elle requiert une sécurisation foncière et un engagement dépassant la durée des projets labellisés (30 ans), assurant ainsi la pérennité des bénéfices climatiques et écologiques. Testée sur le camp militaire de Caylus en partenariat avec le CEN Occitanie, cette méthode, facile à mettre en place, a permis de démontrer un gain de carbone significatif par rapport à d'autres formes de gestion forestière.

Lors des échanges avec la salle, plusieurs questions ont permis de soulever les pistes de travail avec d'autres partenaires, comme l'association Francis Hallé ainsi que l'opportunité d'utiliser la méthode LBC comme levier pour la maîtrise foncière. Les questions concernant l'évolution du droit en la matière, notamment en ce qui concerne le PSG, l'OLD et la responsabilité civile, nécessitent encore des clarifications. Enfin, le choix de gestion de la libre évolution, notamment par rapport à d'autres types de gestion, comme celle des espèces exotiques envahissantes (EEE), implique la nécessité de définir une typologie graduelle des stratégies de gestion.

4. *Gestion et usages des prairies, des leviers pour agir sur le climat* - Katja Klumpp (INRAE) ;

Les prairies remplissent des fonctions essentielles pour l'agriculture et la société. Elles soutiennent les systèmes d'élevage, favorisent le maintien de la biodiversité et fournissent divers services écosystémiques. En France, les prairies couvrent environ 41 % de la Surface Agricole Utile (SAU), soit 11,1 millions d'hectares, répartis entre 3,6 millions d'hectares de prairies temporaires et 7,9 millions d'hectares de prairies permanentes, dont 2,2 millions d'hectares en agriculture biologique. Les prairies permanentes jouent un rôle crucial dans la séquestration du carbone en stockant du CO₂ dans le sol, principalement sous forme de carbone organique. Cette capacité peut atteindre





Date : 05/12/2024

jusqu'à 80 tonnes de carbone par hectare. Des pratiques agricoles adaptées et pérennes permettent d'augmenter cette séquestration, dont le potentiel additionnel est estimé entre 0,2 et 0,5 tonne de carbone par hectare et par an.

Il est crucial de différencier la séquestration du carbone du stockage de carbone. La séquestration désigne le processus par lequel le carbone est transféré de l'atmosphère vers le sol, principalement via les plantes et autres organismes, où il est retenu sous forme de carbone organique. En revanche, le stockage se réfère à l'augmentation du stock de carbone organique dans le sol (SOC) sur une unité de surface donnée. Cette augmentation est mesurée par rapport à un stock de départ ou à un scénario de référence, où aucune action n'est entreprise pour modifier les pratiques (scénario "business-as-usual"). Le carbone est généralement plus présent dans les couches superficielles du sol, mais il peut migrer progressivement vers les horizons plus profonds, où il devient plus ancien, avec des âges pouvant atteindre plusieurs centaines voire milliers d'années. La texture du sol et son taux d'humidité sont des facteurs clés qui déterminent la capacité du sol à stocker et à stabiliser le carbone, en influençant à la fois l'adsorption et la dégradation de ce dernier.

Plusieurs leviers permettent d'accroître durablement la séquestration du carbone tout en préservant la biodiversité. La diversification des espèces végétales, l'amélioration des pratiques de fauche et de pâturage, ainsi qu'un prélèvement modéré de la biomasse (limité à 50 %) permettent d'améliorer la séquestration du carbone. Le pâturage tournant, avec des périodes de repos pour les parcelles, est plus efficace pour favoriser la séquestration du carbone que le pâturage continu. L'insertion de prairies dans les rotations agricoles, permet également d'améliorer la séquestration. Enfin, bien que la fertilisation puisse contribuer à augmenter la séquestration du carbone, son utilisation doit être prudente afin de limiter les impacts négatifs sur la biodiversité et les émissions de protoxyde d'azote.

À l'inverse, une exploitation excessive, le drainage ou le travail intensif du sol peuvent réduire la capacité de séquestration des prairies, entraînant des pertes significatives. Il est donc crucial de préserver les stocks de carbone existants et de maintenir une gestion raisonnée des prairies.

Lors des échanges avec la salle, l'importance d'une meilleure appropriation des données scientifiques a été soulignée. Cela permettrait d'identifier des leviers à la fois favorables au stockage de carbone et compatibles avec les enjeux de biodiversité. Enfin, la Fédération des Conservatoires, en collaboration avec ses partenaires, s'engage dans l'élaboration d'une méthode Label bas-carbone sur les prairies, visant à soutenir des projets volontaires qui génèrent des bénéfices à la fois pour la biodiversité et le climat.

5. *Discussions et échanges sur le positionnement du réseau dans l'utilisation du concept de solutions fondées sur la nature dans l'atténuation du changement climatique ;*





Date : 05/12/2024

	La synthèse des échanges est développée dans la conclusion de l'atelier.
<p>Synthèse : (Conclusions de l'atelier)</p>	<p>La restauration, la gestion et la conservation des écosystèmes tels que les tourbières, les forêts et les prairies constituent des leviers essentiels dans une stratégie d'atténuation efficace du changement climatique. Pour déployer cette thématique émergente au sein du réseau des CEN et, plus largement, dans l'ensemble du réseau des gestionnaires d'aires protégées, plusieurs actions doivent être entreprises :</p> <ul style="list-style-type: none">- Il est crucial de faire des choix de gestion permettant de concilier les objectifs de préservation de la biodiversité et de séquestration du carbone. Cela passe par la mise en place d'une gestion adaptée qui réponde à ces enjeux simultanément. Le changement de paradigme, en passant d'une approche centrée sur la patrimonialité à une approche axée sur les fonctionnalités des écosystèmes, est indispensable pour atteindre cet objectif ;- L'adoption d'une approche territoriale et intégrative des écosystèmes est fondamentale pour déployer efficacement les solutions fondées sur la nature et les projets LBC. Dans cette optique, les Conservatoires doivent renforcer leurs collaborations avec tous leurs partenaires, en particulier les scientifiques. Il est également essentiel d'accompagner les acteurs publics et privés, comme les collectivités et les entreprises, dans la mise en œuvre de ces projets à toutes les échelles territoriales ;- Il est indispensable de consolider l'intégration des solutions fondées sur la nature dans le paysage institutionnel et réglementaire. Il faut veiller à ce que ces solutions soient reconnues comme de véritables leviers d'atténuation du changement climatique dans les différentes stratégies, telles que la SNBC ou les PCAET. En parallèle, les Conservatoires doivent accompagner les évolutions réglementaires pour garantir le succès du déploiement des projets LBC ;- Enfin, il est essentiel de renforcer la montée en compétences des gestionnaires d'espaces naturels sur cette thématique, notamment en matière d'évaluation des réductions d'émissions, d'appropriation des méthodes LBC, et de maîtrise des outils de mesure du carbone et des BGES. À cette fin, la Fédération propose la création d'un groupe projet interne, dédié à l'atténuation du changement climatique et à la gestion des gaz à effet de serre, afin d'accompagner les CEN dans cette démarche.

