

Parc Naturel Régional Normandie Maine

RESTAURATION HYDROLOGIQUE D'UNE ZONE HUMIDE FORESTIÈRE pour s'adapter au changement climatique



La forêt des Andaines

est située dans l'Orne sur les communes d'Antoigny, Bagnoles-de-l'Orne, Champsecret, Domfront, Juvigny-sous-Andaines, La Coulonche, La Ferté-Macé, La Sauvagère, Magny-le-Désert, Perrou, Saint-Michel-des-Andaines.



L'ESSENTIEL

Le projet porté par le Parc Naturel Régional (PNR) Normandie Maine en partenariat avec l'Office National des Forêts (ONF) vise à restaurer la fonctionnalité hydraulique d'une zone humide boisée sur des parcelles, qui ont été drainées dans les années 1970. La restauration de la fonctionnalité de la zone humide correspond à une solution d'adaptation fondée sur la nature (SafN), face aux conséquences du changement climatique.

L'ONF entreprend des travaux de restauration visant à rétablir le caractère humide de certaines zones forestières en bouchant certaines parties des fossés. Face aux enjeux du changement climatique, ces travaux sont d'une importance cruciale. Ils permettent non seulement de restaurer l'hydrologie locale, mais aussi d'observer comment ces interventions peuvent influencer la résilience des peuplements forestiers. Ce projet s'inscrit dans une démarche proactive visant à restaurer, surveiller et adapter les écosystèmes forestiers face aux défis du changement climatique.

L'ORIGINE DU PROJET

Le projet prend naissance avec les observations des agents de l'ONF en forêt des Andaines, qui ont constaté des perturbations significatives dans les cours d'eau récepteurs de ces zones humides drainées. Les problèmes identifiés, tels que les sétiages estivaux jusqu'à assèchement et les inondations durant les pluies hivernales ou les orages violents, soulignent l'urgence d'intervenir pour restaurer un fonctionnement hydrologique optimal des cours d'eau. La question de l'adaptation de la forêt au changement climatique est devenue primordiale. Par exemple, le risque de dépérissement des épicéas de Sitka, exacerbé par des étés chauds et secs entre 2019 et 2022, a mis en lumière la vulnérabilité de certains arbres.

L'ACTION PAS À PAS

IDENTIFIER DES PARCELLES FORESTIÈRES PROPICES À LA REMISE EN EAU

Grâce à la technologie Lidar utilisée à la base par l'ONF pour estimer le volume de bois présent, l'emplacement des fossés est identifié, permettant ainsi de repérer les peuplements susceptibles de bénéficier de la restauration de la zone humide. Par la suite, ces éléments sont croisés avec les travaux d'éclaircie prévus afin de profiter de ces derniers pour intervenir sur les fossés. En analysant ces informations, deux parcelles sont sélectionnées, répondant aux critères établis pour l'intervention. Ce travail avec l'ONF est essentiel pour déterminer les peuplements pouvant faire l'objet de restaurations, une démarche innovante qui n'est pas encore réalisée dans ce contexte. L'utilisation du Lidar ouvre de nouvelles perspectives pour la gestion durable des écosystèmes forestiers.

OBTENIR DES FINANCEMENTS

En 2021, le Parc mobilise des crédits de la Région de son contrat de Parc et des crédits de l'Agence de l'eau Loire Bretagne (AELB) dans le cadre du contrat territorial eau Mayenne amont. Ce dernier inclut des lignes budgétaires spécifiques pour la restauration des zones humides. Le Parc Naturel Régional a ainsi pu bénéficier de ce financement peu sollicité. Le manque de financement concernant les suivis scientifiques conduit le Parc à repenser son projet et à engager les travaux en attendant d'autres opportunités. Le budget total alloué à ce stade pour les travaux s'élève à 24 000 € (50 % AELB, 50 % Région Normandie). Pour garantir l'efficacité des interventions réalisées, le PNR décide de développer des partenariats avec l'Université de Rouen. Ce rapprochement permet de mettre en place un suivi scientifique rigoureux, essentiel pour évaluer l'impact des travaux et assurer la pérennité des zones restaurées.



**DANS UN CONTEXTE DE
CHANGEMENT CLIMATIQUE,
LES ZONES HUMIDES JOUENT
UN RÔLE PRIMORDIAL DANS
LE STOCKAGE DU CARBONE
ET POURRAIENT ATTÉNUER
LA CONSOMMATION
PRÉVISIONNELLE ACCRUE EN EAU
DES ARBRES.**



DÉFINIR LE PROTOCOLE DE RESTAURATION DE LA ZONE HUMIDE ET RÉALISER LES TRAVAUX

L'idée est ici de réaliser les travaux avec un coût limité compatible avec les objectifs financiers du gestionnaire forestier. Inspiré par des travaux réalisés en forêt d'Écouves par l'ONF, le mode opératoire choisi consiste à placer des bouchons de terre tous les 15 à 20 mètres dans les fossés. Afin de limiter l'impact des travaux sur le tassement et la biodiversité du sol au sein des parcelles, les cloisonnements sont utilisés par la pelleuse de 18 tonnes. Les opérations sont réalisées en 2 phases de 5 jours, en 2023 et 2024, à la fin de l'été pour intervenir quand les sols sont plus secs avant les précipitations automnales. Au total, 10 000 mètres de fossés sont bouchés sur une surface de 10,5 hectares de parcelles forestières. Suite à ces travaux, il n'y a pas d'impacts constatés sur les cours d'eau et dès les premières précipitations, les bouchons s'avèrent efficaces.

PREMIÈRES CONSTATATIONS

D'après un retour terrain d'un technicien de l'ONF, les précipitations intenses qui se sont déroulées après les travaux n'ont pas engendré d'inondations. La restauration de ces zones humides semble donc déjà porter ses fruits. Il est à noter que certains bouchons n'ont pas tenu et devront être remis en place.

CONFIER LES SUIVIS SCIENTIFIQUES

Afin de mesurer l'impact des changements sur les peuplements forestiers, l'ONF réalise des suivis sanitaires. L'état sanitaire de certains arbres est décrit avant les travaux et sera comparé dans la durée après la remise en eau des parcelles. Certains arbres sont adaptés à des conditions spécifiques d'humidité du sol et l'introduction d'eau peut avoir des effets négatifs sur ces peuplements existants. Il est également envisageable que cette nouvelle humidité permanente puisse bénéficier à certains arbres, renforçant leur résilience face aux périodes de sécheresse estivale.

Pour remédier au manque de financements disponibles pour les suivis scientifiques, le PNR se rapproche de l'Université de Rouen. Suite à des échanges, un partenariat est mis en place avec le master Ecodiv pour la réalisation de suivis par les étudiants en Master 1. Cette initiative est rendue possible dans le cadre du renouvellement du Master et la définition de son contenu pédagogique, offrant l'opportunité d'une expérience concrète d'apprentissage aux étudiants. Un projet de recherche est initié pour étudier l'impact de l'humidification de la zone humide sur le stockage de carbone dans le sol. L'objectif est d'évaluer si la remise en eau de ces zones favorise un stockage accru de carbone dans le sol. Les analyses en laboratoire sont financées par l'université, tandis que l'accueil des étudiants sur le terrain est pris en charge par le Parc. Le suivi s'étend sur cinq ans, avec des mesures effectuées avant et après le bouchage des fossés. Une zone témoin est identifiée pour comparer les effets du bouchage. En collaboration avec les enseignants en écologie végétale, un suivi de la flore et des communautés végétales est également effectué pour observer les réactions à la remise en eau des zones.

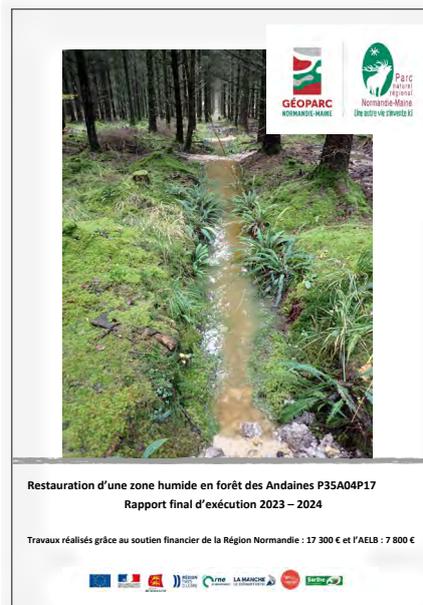
Les travaux de rebouchage se déroulent à la fin de l'été et sont mutualisés (plusieurs types d'interventions en même temps) afin de limiter leurs impacts.

Création d'un bouchon

Les engins utilisent les cloisonnements entourant les parcelles pour limiter le tassement des sols. Ces cloisonnements sont des passages ouverts au sein des parcelles pour y permettre l'accès et ils canalisent les engins lors des coupes de bois et limitent le tassement du sol.

POINTS DE VIGILANCE

- ▶ Le temps limité - ici à 5 ans - pour mesurer l'évolution du stock de carbone.
- ▶ Les processus écologiques sont parfois longs à se rétablir et la remise en eau entraîne une modification des écosystèmes en place.
- ▶ La forêt est en partie en zone blanche : la transmission automatique des données par des appareils installés est impossible dans certaines zones.
- ▶ Les travaux doivent être entrepris en fin d'été pour bénéficier d'une météo la plus favorable possible.
- ▶ Il est important et parfois difficile de trouver les bons prestataires qui vont s'adapter au terrain et aux méthodes (travaux et suivis scientifiques).
- ▶ Les suivis scientifiques sont difficiles à faire financer.



Rapport final d'exécution
2023-2024 de la restauration
d'une zone humide de la forêt
des Andaines

900 km
de fossés
mesurés
par le Lidar

10 km
de fossés
bouchés

24 000 €
de travaux

20 jours
d'ETP pour
le PNR

CLÉS DE LA RÉUSSITE

- ▶ L'ONF est réceptif au projet et prêt à expérimenter.
- ▶ Le contrat territorial eau de l'AELB a permis d'obtenir des financements, car peu de projets concernent les zones humides forestières.
- ▶ Partenariat gagnant - gagnant avec l'Université.

4 RAISONS POUR AGIR

1. RESTAURER la fonctionnalité hydraulique de la zone humide forestière et des cours d'eau avoisinants pour limiter les fortes crues et les étiages d'été.
2. ANTICIPER les effets du changement climatique sur la biodiversité du cours d'eau et la biodiversité forestière.
3. STOCKER efficacement du carbone dans les sols forestiers humides.
4. CRÉER et MAINTENIR des zones d'îlot d'humidité, de fraîcheur.



Fossé remis en eau suite à la mise en place de "bouchons"

CONTACT

Cyrille BIEGALA

Responsable du Pôle Biodiversité & Géodiversité
Tél. : 02 33 81 13 36 - Port. : 06 82 41 48 14
cyrille.biegala@parc-normandie-maine.fr

Parc naturel régional et Géoparc mondial Unesco Normandie-Maine

1 route du Château - CS 80005 - 61320 Carrouges Cedex
<https://www.parc-naturel-normandie-maine.fr>

Et pour l'Office National des Forêts
François DUGAST

Chargé d'environnement
françois.dugast@onf.fr



PERSPECTIVES

Par la suite, des expérimentations viseront à développer des techniques de bouchage pouvant être intégrées efficacement dans les opérations forestières existantes, offrant ainsi des avantages économiques tout en utilisant des ressources déjà disponibles sur place. L'objectif est de concilier l'adaptation des forêts au changement climatique avec les impératifs financiers des gestionnaires forestiers, assurant ainsi une compatibilité entre ces deux aspects essentiels. D'autres éléments mériteraient d'être étudiés, par exemple : la remise en eau des parcelles va-t-elle réalimenter les aquifères ? Ou encore, quel est l'impact de la remise en eau sur la faune du sol ?

Cette fiche de la collection "Retours d'expériences : des actions pour s'inspirer !" est une publication de l'Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable ANBDD, décembre 2024

Remerciements : Michel AMELINE (PNRNM)
Photos : Michel AMELINE (PNRNM)
Rédaction/Mise en page : Jarno DEGUY et Catherine LARINIER (ANBDD)
ANBDD, L'Atrium, 115, boulevard de l'Europe 76100 ROUEN - www.anbdd.fr

