



# RESTAURATION DE LA NATURE

UNE SOLUTION GAGNANTE POUR LA BIODIVERSITÉ  
ET POUR LE CLIMAT

#### Auteurs principaux :

Sabien Leemans  
Hortense Le Merle  
Edel Shanahan

#### Coauteurs:

ric Charbonnel, Responsable scientifique / Biologiste marin,  
Parc Marin de la Côte Bleue  
Alberto Fernandez, Responsable principal de la campagne  
Eau douce, WWF Espagne  
Teresa Gil Gil, Directrice du programme Eau douce, WWF  
Espagne  
Eva Hernandez, Coordinatrice / gestionnaire du  
programme Living European Rivers  
Camelia Ionescu, Responsable de la campagne Eau douce,  
WWF Roumanie  
Kaisa Junninen, Conseillère principale, Conservation des  
espèces, Metsähallitus  
Jochen Lamp, Directeur du bureau de projet de la mer  
Baltique, [1]WWF Allemagne  
Jussi Päävinen, Directeur de développement, Parks &  
Wildlife Finland, Metsähallitus  
Catherine Piante, Expert Océans, WWF France  
Jüri-Ott Salm, Chef de projet, Estonian Fund for Nature  
Petteri Tolvanen, Responsable de la biodiversité, WWF  
Finlande  
Elias Tziritis, Coordinateur Participation du public, WWF  
Grèce

Tous nos remerciements au WWF Allemagne pour avoir  
financé la réalisation de ce document.

Cette publication a été réalisée avec la contribution  
financière du programme LIFE de l'Union  
européenne. Le contenu de ce document relève  
de la responsabilité exclusive du WWF et ne reflète  
pas nécessairement l'opinion de l'UE.

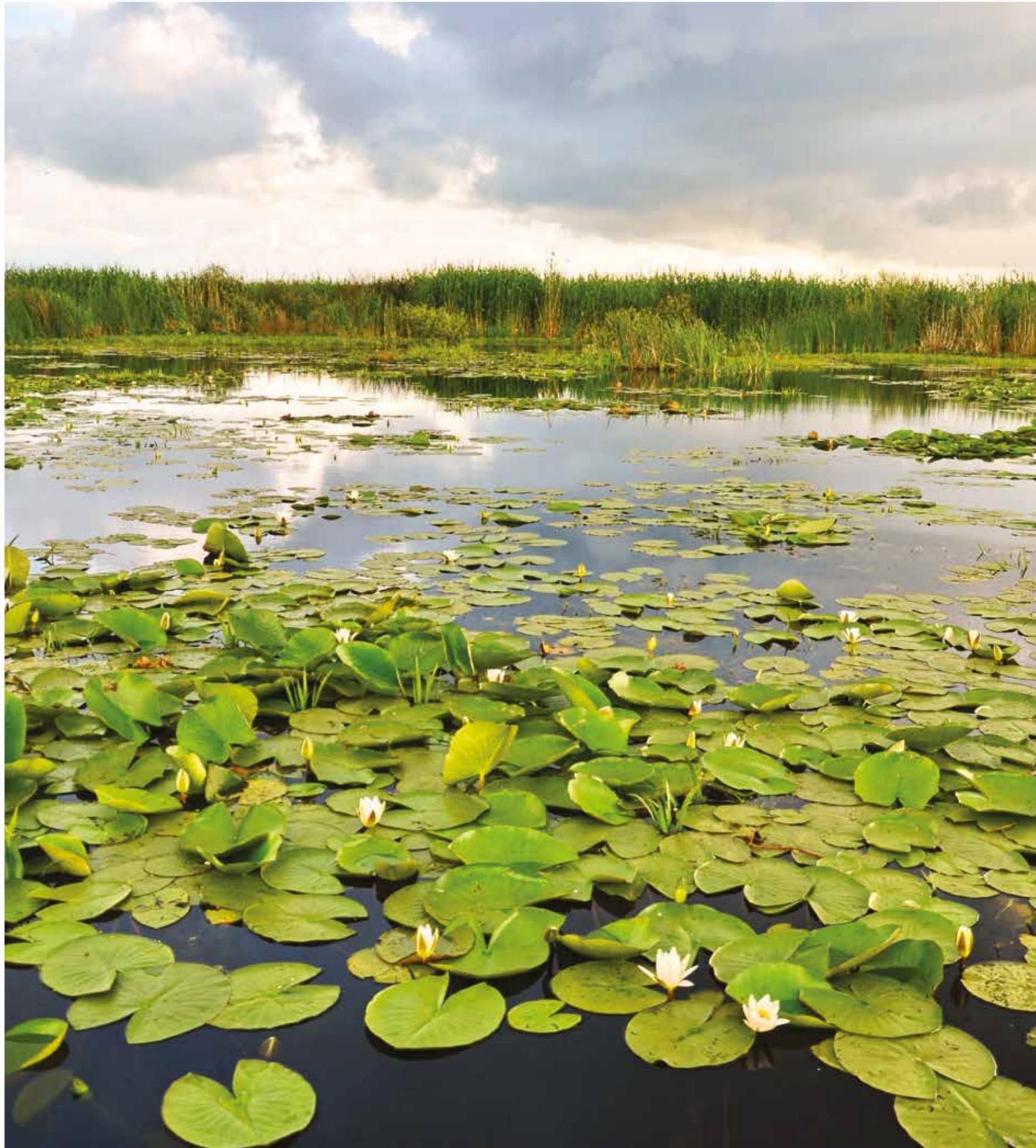
#### Pour plus d'informations :

Sabien Leemans, Responsable Politique, Biodiversité  
sleemans@wwf.eu

Edel Shanahan, chargée de communication,  
Biodiversité & agriculture  
eshanahan@wwf.eu

Février 2021

Photo de couverture: © shutterstock



## CONTENTS

RESTAURER LA NATURE POUR L'HOMME ET LA PLANÈTE	4
RESTAURER LES ZONES HUMIDES POUR LA BIODIVERSITÉ ET LE CLIMAT <b>ESTONIE</b>	6
UN PARFAIT EXEMPLE DE SUCCÈS DURABLE <b>FINLANDE</b>	7
37 ANS DE PARTENARIAT FRUCTUEUX AVEC LES PÊCHEURS LOCAUX <b>FRANCE</b>	9
UNE COMMUNAUTÉ LOCALE BÉNÉFICIE D'UN ÉCOTOURISME FLORISSANT <b>ROUMANIE</b>	10
DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE <b>ALLEMAGNE</b>	12
LA BIODIVERSITÉ EN PLEINE ESSOR APRÈS LA RESTAURATION D'UNE RIVIÈRE <b>ESPAGNE</b>	13
UNE COMMUNAUTÉ LOCALE LANCE UN APPEL À LA RESTAURATION <b>GRÈCE</b>	14
CONCLUSION	15

# RESTAURER LA NATURE POUR L'HOMME ET LA PLANÈTE

Au cours des dernières décennies, les activités humaines ont modifié de manière significative les trois-quarts de la surface terrestre et les deux-tiers de nos mers et océans. Ces changements ont provoqué une perte désastreuse de la biodiversité et aggravent un changement climatique déjà dangereux. Depuis 1970, une baisse d'en moyenne 69% des populations d'animaux sauvages a été observée<sup>1</sup>. De plus, l'épidémie de Covid-19 a clairement fait comprendre combien la santé et le bien-être des humains sont inextricablement liés à la santé de notre planète. Aujourd'hui, la dégradation de notre environnement naturel par les activités humaines a déjà un effet néfaste sur le bien-être de plus de 3,2 milliards de personnes<sup>2</sup>. Le changement climatique a diminué la sécurité alimentaire et impacté l'approvisionnement en eau. Il a aussi ralenti la croissance de la productivité agricole, surtout dans les régions de faible et moyenne altitude<sup>3</sup>.



Forêt finlandaise restaurée - © Lentokuvä Vallias Oy

Protéger et restaurer la nature et avoir des écosystèmes sains s'avère fondamental pour répondre à la crise jumelle que sont la perte de la biodiversité et le changement climatique, ainsi que pour prévenir l'émergence et la propagation de maladies. Les solutions fondées sur la nature, comme la restauration des forêts naturelles et la remise en eau des tourbières, peuvent contribuer à plus d'un tiers des efforts d'atténuation du changement climatique qu'il faut faire d'ici 2030.

La restauration de la nature à grande échelle est un investissement qui produit de nombreux bénéfices au-delà de l'amélioration de l'état de la biodiversité et de la séquestration du carbone. Ces bénéfices sont, entre autres, la prévention des inondations, le stockage de l'eau et la prévention des feux de forêts.

La restauration de la nature accroît également la résilience de nos sociétés et de nos économies face aux chocs climatiques.

En moyenne, il est estimé que les bénéfices de la restauration sont dix fois supérieurs aux coûts engendrés<sup>4</sup>.

Ce rapport présente une diversité de cas réussis de restauration en Europe, des tourbières d'Estonie au Delta du Danube en Roumanie en passant par le Parc marin de la Côte bleue près de Marseille. Tous ces exemples mettent clairement en évidence les bénéfices de la restauration de la nature tant pour l'Homme que pour la planète.

## Une loi européenne pour la restauration de la nature.

Dans la stratégie de l'Union européenne en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 publiée en mai 2020, la Commission européenne a annoncé qu'elle présenterait en 2021 « des objectifs européens de restauration de la nature juridiquement contraignants afin de restaurer la biodiversité et les écosystèmes dégradés, en particulier ceux avec le plus grand potentiel de captage et de stockage du carbone, et afin de prévenir et de réduire les effets des catastrophes naturelles. » Le WWF, qui avait appelé à une telle législation, a accueilli positivement la proposition législative que la Commission a faite en juin 2022:

il considère ce texte comme fondamental pour non seulement mettre fin à la perte de la biodiversité et permettre sa régénération, mais aussi pour atténuer le changement climatique et s'adapter à ses effets.

En effet, jusqu'à présent les efforts n'ont pas été à la hauteur du triple défi auquel nous faisons face: inverser la perte de biodiversité, atténuer le changement climatique, rendre nos écosystèmes résilients face aux chocs climatiques. Les événements climatiques extrêmes se multiplient à travers l'Europe - sécheresses, inondations, feux de forêt... Restaurer la nature, c'est restaurer notre meilleur allié pour faire face à la crise climatique. C'est le meilleur investissement que nos sociétés puissent faire. Mais il y a urgence.

Le texte proposé par la Commission est une opportunité à ne pas manquer. Il fait l'objet d'après négociations européennes. Le WWF appelle les Etats membres, le Parlement européen et la Commission à adopter, d'ici fin 2023, une loi qui soit à la hauteur des défis et de l'urgence, et réponde aux engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat et de l'Accord de Kunming-Montréal sur la biodiversité. Pour cela, la future loi européenne sur la restauration de la nature doit :

- Garantir que d'ici 2030 une restauration à grande échelle de la nature soit en cours dans toute l'Union européenne. Nous soutenons ainsi l'objectif contraignant proposé par le rapporteur au Parlement européen : la mise en place d'ici 2030 de mesures de restauration sur au moins 30% des terres et 30% des mers européennes, avec une contribution proportionnée de chaque Etat membre.
- Fixer des objectifs de restauration contraignants à la hauteur du triple défi - biodiversité, climat, résilience - pour tous les écosystèmes et espèces couverts par la proposition de loi (habitats d'intérêt communautaire terrestres, côtiers et marins, zones humides, tourbières, pollinisateurs, écosystèmes agricoles et forestiers, écosystèmes urbains).
- Fixer que ces objectifs soient atteints en 2040 au plus tard - et non 2050. Un objectif de restauration de 100% des écosystèmes dégradés à 2050 est trop tardif: il saperait la capacité de l'Union européenne à atteindre la neutralité climatique en 2050 et prendrait le risque que des points de bascule irréversibles soient franchis.
- Fixer un objectif quantitatif pour la restauration des rivières et des plaines inondables avec l'obligation de restaurer la continuité écologique d'au moins 15% des rivières par la suppression des obstacles physiques.

- Fixer un objectif quantitatif d'éléments du paysage à haute biodiversité (ie infrastructures agro-environnementales), tels les haies, d'au moins 10% de la surface agricole utile nationale en 2030, leur rôle majeur étant reconnu dans le maintien de la biodiversité, l'atténuation du changement climatique et la résilience des agrosystèmes qui sont déjà durement touchés par les chocs climatiques (lutte contre l'érosion des sols, stockage de l'eau, stockage du carbone, qualité de l'eau, abris pour les auxiliaires de culture...)

- Permettre à la Commission européenne de dépasser les situations de blocage liées aux règles de la Politique Commune des Pêches qui empêchent que des mesures de restauration du milieu marin soient mises en œuvre tant que tous les Etats concernés ne se sont pas mis d'accord.

- Garantir que les écosystèmes restaurés ne puissent être de nouveau dégradés sinon le gain serait nul et le gaspillage d'argent public certain. Pour ceux qui n'ont pas encore été restaurés ou qui sont en bon état, empêcher leur dégradation car sinon il faudra plus d'argent public et d'efforts pour les restaurer.

- Prévoir un mécanisme de redevabilité robuste pour s'assurer que tous les Etats membres contribuent et puissent être tenus responsables.

En outre, une ligne de financement dédiée à la restauration de la nature devra être créée dans le prochain budget européen pour cofinancer les actions de restauration. Il s'agit là d'un investissement et non d'une dépense: selon l'étude d'impact de la Commission, chaque euro investi dans la restauration rapporte entre 8 et 38€ (atténuation du changement climatique, prévention et réduction des catastrophes naturelles, amélioration de la qualité de l'eau et des sols...). Reporter l'essentiel de l'action à après 2030, diminuer l'ambition du texte ou restreindre son périmètre, comme le demandent des Etats et des eurodéputés, ne ferait qu'aggraver la situation et rendre plus difficiles et plus coûteuses les actions qui devront inéluctablement être menées pour répondre aux défis auxquels nous sommes confrontés. Face à l'urgence, au coût de l'inaction, cette future loi ne peut être une occasion manquée. Ce doit être une grande loi.



L'UNION EUROPÉENNE  
DOIT RESTAURER :

56,8%

BAISSE DU NOMBRE  
D'OISEAUX DES  
CHAMPS EN EUROPE  
(1980-2016)

300 MT

DE CO<sub>2</sub> STOCKÉS  
SI ON RESTAURE  
LES HABITATS  
TERRESTRES  
EUROPÉENS  
REMARQUABLES  
(= LES ÉMISSIONS  
DE GES ANNUELLES  
DE L'ESPAGNE)

20%

DU TERRITOIRE UE  
(TERRE ET MER)  
EN VOIE  
DE RESTAURATION  
D'ICI 2030

81%

des habitats de l'UE  
sont dans un état  
de conservation  
insuffisant  
ou médiocre



Agence européenne pour l'environnement (2020) : Rapport Etat de la nature dans l'UE.

[1] Selon le Rapport Planète Vivante 2022 du WWF et de la Société zoologique de Londres

[2][4] IPBES (2018) : Résumé pour les décideurs du rapport d'évaluation sur la dégradation des terres et leur restauration.

[3] Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6), Summary for Policymakers

## LES TOURBIÈRES D'ESTONIE

# RESTAURER LES ZONES HUMIDES POUR LA BIODIVERSITÉ ET LE CLIMAT

Les tourbières d'Estonie sont essentielles aussi bien pour la protection de la biodiversité que du climat. Les habitats tourbeux sont d'importants puits de carbone qui, par l'absorption du CO<sub>2</sub>, atténuent le changement climatique. Ils favorisent la biodiversité en créant des habitats essentiels à de nombreuses espèces vivant dans les zones humides telles que le Grand Tétraz (*Tetrao urogallus*), la grenouille des champs (*Rana arvalis*) ou la leucorrhine (*Leucorrhinia*). Les tourbières contribuent également au stockage de l'eau et entretiennent leur équilibre, ce qui a un impact direct sur les terres environnantes et contribue à protéger les populations locales et les autres formes d'habitats plus en aval.

Malgré leurs bénéfices évidents tant pour la biodiversité que pour les hommes et le climat, les tourbières se font rares et se dégradent à travers toute l'UE.

En Estonie, des zones entières ont été sévèrement endommagées par le drainage à des fins agricoles, les activités forestières et l'extraction de la tourbe ce qui a conduit à une baisse des niveaux d'eau et à la prolifération des arbres et arbustes entraînant la disparition des mousses caractéristiques des tourbières d'Estonie.

En 2015, le projet LIFE destiné à protéger les tourbières d'Estonie coordonné par l'ONG *Estonian Fund For Nature* a transformé le destin de ces tourbières dégradées. Six sites ont été sélectionnés pour être restaurés dans le cadre d'un projet en cours visant à rétablir un état de conservation favorable des zones humides, en particulier des tourbières de transition, des tourbières hautes actives, des tourbières boisées et des bois marécageux caducifoliés de Fennoscandie. Le projet entend également accroître la biodiversité par l'amélioration des habitats de plusieurs espèces d'oiseaux, grenouilles et papillons vivant dans les zones humides. Avant de débuter le projet, un inventaire a été dressé afin de s'assurer que la restauration créera des habitats de qualité pour les espèces locales et qu'il n'y aura pas d'effets négatifs sur d'autres écosystèmes. Sur la base de ces informations, 7 640 hectares de terres ont été sélectionnés pour être restaurés. Environ 300 km de fossés de drainage ont été fermés et les écoulements stoppés – la zone a ainsi commencé à se réhumidifier naturellement. Les tourbières, bien que dégradées, étaient toujours présentes, et leur végétation caractéristique devrait repousser d'ici cinq à dix ans. De plus, 650 hectares de forêts ont été rasés, principalement dans le but de restaurer des habitats ouverts et aussi de permettre aux engins d'avoir accès aux fossés de drainage.

Les impacts positifs de la restauration de ces tourbières sur le climat et la biodiversité n'ont pas encore été quantifiés.

Cependant, des données provenant d'une zone d'extraction de tourbe d'une superficie de 136 hectares montrent que, dans les 30 années qui ont suivi la fin de l'extraction, le drainage de la tourbe dans cette zone a conduit à l'émission d'environ 1 000 tonnes de

carbone et que la quantité de tourbe dégradée avoisine les 3 300 tonnes. La re-séquestration d'une quantité équivalente de carbone dans une zone humide de superficie similaire prendrait environ 300 ans<sup>5</sup>. Une analyse plus poussée est nécessaire afin de déterminer si la fonction de séquestration du carbone peut se rétablir et à quel rythme, mais plusieurs études ont démontré que la perte de carbone peut diminuer de moitié en moins de dix ans dans les zones restaurées en comparaison à la situation antérieure aux actions de restauration.

De plus, avec le rétablissement progressif de la fonction de stockage de l'eau des tourbières, il y aura un maintien des niveaux d'eau permettant une amélioration en qualité et en quantité de cette ressource.

Enfin, le projet LIFE des tourbières d'Estonie a fait venir des visiteurs dans les tourbières afin de développer leurs connaissances sur le sujet et de les sensibiliser sur le rôle et l'impact des tourbières sur l'environnement et le climat.

La restauration des tourbières d'Estonie est un parfait exemple illustrant combien il est important de redonner sa place à la nature pour contribuer à répondre à la double crise de la biodiversité et du climat.



© Marko Kohv

## RESTAURATION DES FORÊTS BORÉALES ET DES TOURBIÈRES BOISÉES, FINLANDE

# UN PARFAIT EXEMPLE DE SUCCÈS DURABLE

Le sud et l'ouest de la Finlande sont le berceau de forêts boréales naturelles, de forêts d'esker et de tourbières boisées, chacune de ces zones représentant des habitats rares dans l'UE.

Ces zones à haute valeur de conservation abritent certaines espèces telles que le pic à dos blanc (*Dendrocopos leucotos*), dont l'espèce était en danger critique en Finlande au moment du projet et est désormais une espèce vulnérable dans le pays, certaines espèces de coléoptères (*Phryganophilus ruficollis* et *Boros schneideri*) ainsi que des champignons et des mousses qui vivent dans le bois en décomposition.

Les forêts naturelles et les marais jouent également un rôle dans l'atténuation du changement climatique, agissant comme des puits de carbone. Malgré l'importance de ces habitats pour la nature et le climat, quelques 225 000 hectares de forêt boréale ont été transformés à des fins d'utilisation commerciale par l'industrie forestière. Les forêts commercialement exploitées ont tendance à être uniformes, avec très peu de bois mort ou de zones déboisées, et représentent ainsi des habitats relativement inadaptés à la plupart des espèces.

En 2003, Metsähallitus, entreprise environnementale d'État, a débuté un projet financé par le programme LIFE dans le but de recréer les forêts naturelles disparues.

Ce projet est mené en collaboration avec le campus de Joensuu de l'université de l'est de la Finlande, la brigade de Carélie des forces de défense finlandaises, le WWF Finlande et l'entreprise UPM Kymmene qui travaille dans l'industrie forestière.

Au total, ce sont 33 sites couvrant une superficie de 5 939 hectares qui ont été sélectionnés pour être restaurés à travers le sud et l'ouest de la Finlande. Plus de 300 travailleurs ont été formés aux techniques de restauration et se sont activement impliqués dans le développement des actions de restauration. Ces actions ont favorisé de manière significative l'emploi dans ces régions.

Le travail de restauration vise à réimplanter des forêts naturelles en plantant des arbres de différents âges, en créant une abondance de bois en décomposition sur place, en ouvrant des clairières dans le couvert forestier et en réduisant la fragmentation forestière.

À la suite d'importants inventaires et cartographies, différentes actions ont été conduites selon la nécessité de restauration des zones. Dans les forêts adultes, les arbres ont été brûlés afin que le bois en décomposition favorise les habitats des espèces dépendantes du bois mort et du feu inscrites sur la liste rouge mondiale des espèces menacées. En plus de cela, de petites ouvertures ont été créées afin de favoriser l'hétérogénéité structurelle et en âge du couvert forestier à mesure que les nouveaux semis voient le jour dans les zones déboisées.

[5] pour un taux de piégeage entre 0,18 et 0,23 t de carbone/ha/an



Dans les jeunes forêts, d'importants bouquets d'arbres ont été supprimés par abattage ou annélation (technique consistant à tailler dans l'écorce de l'arbre en vue de le tuer) autour des arbres feuillus, afin d'accélérer la croissance de ces derniers grâce à l'augmentation de la quantité de lumière. Ces actions ont profité au pic à dos blanc, espèce d'oiseau qui se reproduit dans les forêts claires et qui se nourrit de larves d'insectes vivant dans le bois en décomposition.

Une superficie supplémentaire de 400 hectares de tourbière boisée a été restaurée grâce à la fermeture et au rebouchage des fossés de drainage et à la suppression de 3 km de voies de desserte forestière. Les espèces qui dépendent des forêts ont ainsi bénéficié d'un réseau plus cohérent et d'un habitat plus adapté. 290 hectares sont désormais détenus par l'État avec le statut officiel de zone de conservation.

Les recherches scientifiques menées depuis la fin du projet démontrent clairement l'efficacité du brûlage pour restaurer et améliorer les caractéristiques naturelles des forêts à prédominance de pins, qui étaient auparavant exploitées pour leur production de bois. Enfin, tous les sites concernés par le projet sont encore protégés par la loi.

Aucune exploitation forestière n'est admise dans ces zones et les forêts se développent désormais naturellement. La restauration des forêts naturelles et des tourbières boisées de Finlande est un formidable exemple de projet de restauration réussi à long terme.

**« Le brûlage contrôlé a été particulièrement bénéfique à plusieurs espèces inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN.**

**Les coléoptères occupent les zones brûlées aussitôt les flammes éteintes, alors que les champignons colonisent les zones bien plus tard, lorsque les arbres brûlés commencent à tomber.**

**Les effets positifs de ces feux sur la biodiversité vont perdurer pendant des décennies. »**

**Kaisa Junninen, conseillère principale en conservation des espèces pour l'entreprise Metsähallitus Parks & Wildlife Finland.**



Une forêt restaurée en Finlande © Timo Laine



Habitat riche en biodiversité dans le Parc Marin de la Côte Bleue. © Parc Marin de la Côte Bleue / WWF

## PARC MARIN DE LA CÔTE BLEUE, MARSEILLE, FRANCE

# 37 ANS DE PARTENARIAT FRUCTUEUX AVEC LES PÊCHEURS LOCAUX

Le Parc Marin de la Côte Bleue se situe en France, tout près de la ville de Marseille, et fait partie du réseau européen Natura 2000. Créé en 1983, le parc marin agit pour promouvoir le développement d'une pêche artisanale durable, protéger l'environnement, développer la recherche scientifique et sensibiliser le public aux préoccupations environnementales. Les collectivités locales et les pêcheurs professionnels travaillent conjointement afin de garantir la pérennité des activités de pêche. La zone côtière gérée par le parc abrite une multitude d'écosystèmes d'une grande richesse, dont pratiquement tous les différents habitats et espèces de Méditerranée.

Le parc a pour but de protéger les espèces et les habitats Natura 2000, parmi lesquels le coralligène mais aussi des poissons tels que le mérou brun et les herbiers de posidonie. Les herbiers de posidonie sont des écosystèmes extrêmement riches qui abritent 25 % des espèces méditerranéennes. Ils protègent également la côte, réduisent l'érosion et représentent plus de 10 % de la quantité totale du stockage de carbone dans les océans. Le capacité des herbiers à stocker rapidement le carbone organique dans les sédiments, où il reste «séquestré» pendant très longtemps<sup>6</sup> est essentielle à l'atténuation du changement climatique.

Le parc de la Côte Bleue renferme deux zones de protection forte (« zones de non-prélèvement ») : Carry-le-Rouet (85 hectares depuis 1983) et Cap Couronne (210 hectares depuis 1996), où toute forme de pêche, dragage, ancrage et plongée sous-marine est interdite. Dans le reste du parc (soit 10 000 hectares), toutes les activités sont autorisées dans le cadre de la réglementation générale en mer. Entre 1983 et 2004, le parc a installé sur 4 884 m deux types de récifs artificiels : des récifs de production et des récifs de protection. Les récifs de production ont été immergés dans des fonds marins dépourvus d'habitats naturels afin d'attirer, d'abriter

et de soutenir la faune et la flore.

2 500 m<sup>2</sup> de récifs de protection ont été installés pour servir d'obstacle au chalutage illégal, créant ainsi 17,5 km d'obstacles physiques. Ces récifs artificiels protègent les éléments les plus fragiles des écosystèmes tels que les herbiers de posidonie et les rochers sur lesquels s'accrochent les coraux.

Au-delà des actions de conservation et de restauration physique, l'engagement actif des parties prenantes dans le parc de la Côte Bleue a été un élément essentiel à la réussite du parc marin.

Par exemple, l'implication des pêcheurs dans la gestion et le suivi effectués par le parc s'est avérée efficace pour garantir une pêche artisanale durable dans le parc. Plusieurs études ont démontré les résultats tangibles de cette cogestion, dont l'« effet réserve » c'est-à-dire l'augmentation de la taille des poissons, de leur densité et de leur biomasse ainsi que de la richesse spécifique<sup>7</sup> (nombre d'espèces) dans la réserve. Cet « effet réserve » s'est illustré par le retour du mérou brun et du corb commun dans les zones de non-prélèvement (aires marines protégées où toute forme de pêche, exploitation minière, forage, ou autre activité d'extraction est strictement interdite<sup>8</sup>). Depuis la création de la réserve du Cap Couronne où toute forme de pêche est interdite, les rendements de pêche ont été multipliés par sept aux alentours de la réserve du fait de l'exportation de poissons des zones de non-prélèvement vers les zones ouvertes à la pêche. En conséquence, les pêcheurs accueillent les mesures de gestion de façon plus favorable.

Le Parc Marin de la Côte Bleue a ainsi permis d'augmenter le nombre d'espèces locales de poissons, la quantité et la taille des poissons présents dans la zone. Les habitants de la région ont également profité de sessions éducatives de découverte organisées afin de faire découvrir l'aire marine et la pêche locale.

Le parc illustre parfaitement combien les aires marines protégées sont utiles à la bonne gouvernance des océans et profitent à la fois aux populations et à économie locale.

[6] Fourqurean JW, Duarte CM, Kennedy H, Marba N, Holmer M, Mateo MA, Apostolaki ET, Kendrick GA, Krause-Jensen D, McGlathery KJ, Serrano O (2012) Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. <https://www.nature.com/articles/ngel1477> (ressource en anglais)

[7] Sarah E. Lester, Benjamin S. Halpern, Kirsten Grorud-Colvert, Jane Lubchenco, Benjamin I. Ruttenberg, Steven D. Gaines, Satie Aïramé, Robert R. Warner (2009) Biological effects within no-take marine reserves: a global synthesis (ressource en anglais).

[8] Piante C., Kapedani R., Hardy, P.-Y., Gallon S. 2019. Safeguarding Marine Protected Areas in the growing Mediterranean Blue Economy. Recommendations for Small-Scale Fisheries. Projet PHAROS4MPAs. 52 pages (ressource en anglais)

RESTAURATION DES ZONES HUMIDES DE MAHMUDIA, ROUMANIE

# UNE COMMUNAUTÉ LOCALE BÉNÉFICIE D'UNE ACTIVITÉ D'ÉCOTOURISME EN PLEIN ESSOR

Anciennement dégradées, les zones humides de Mahmudia, en Roumanie, sont désormais considérées comme la toute première restauration écologique du delta du Danube mise en œuvre par une communauté locale.

Les zones humides abritent environ 300 espèces d'oiseaux, comme les pélicans et les pygargues à queue blanche. Elles séquestrent du carbone et contribuent à la protection de la population locale contre les inondations tout en soutenant le développement de l'écotourisme.



Jusque dans les années 90, les zones humides de Mahmudia ont été asséchées pour laisser la place à une agriculture non durable, augmentant ainsi les risques d'inondation et anéantissant la biodiversité locale. En 2016, un changement a été amorcé.

Encouragé par le bureau local du WWF, le maire d'alors de Mahmudia a pris la décision de restaurer les terres agricoles dont la commune était propriétaire en vue de rétablir la biodiversité mais aussi d'attirer les visiteurs. En effet, la commune de Mahmudia borde le delta du Danube, destination prisée pour l'écotourisme.

Habituellement, les touristes doivent se rendre au milieu du delta du Danube pour se plonger dans son environnement naturel, ce trajet prend du temps et consomme du carburant en raison de la longue route pour s'y rendre. La restauration de Mahmudia a été perçue comme l'occasion pour les touristes de visiter le delta du Danube dans une zone plus facile d'accès et à moindre coût.

Un projet de restauration écologique a été initié afin de restaurer 960 hectares de terres agricoles. Le projet a été financé par les fonds structurels européens et réalisé par le WWF et la commune de Mahmudia avec le soutien de l'administration de la Réserve de biosphère du Delta du Danube.

La zone, à l'origine séparée des lacs intérieurs et des zones humides, y a été reconnectée par l'enlèvement des barrages et le repositionnement des digues, réamorçant ainsi l'écoulement naturel des eaux vers la zone. Les agriculteurs ont été dédommagés par l'octroi d'une nouvelle parcelle de terre non loin de l'ancienne et les pêcheurs ont accueilli favorablement l'initiative avec l'espoir d'un rétablissement des stocks de poissons.

Avant la restauration de Mahmudia, il y avait très peu de touristes dans la région. Depuis le lancement du projet, 15 maisons d'hôtes ont été créées et elles ne sont désormais plus en mesure de répondre à la forte demande d'écotourisme. Le WWF est actuellement en train d'évaluer les résultats du projet avec l'aide de la population locale, impatiente de s'impliquer dans un projet scientifique citoyen concernant les zones humides de Mahmudia.

Malheureusement, malgré le bon exemple de Mahmudia dans le delta du Danube et les bénéfices évidents pour la nature et les populations locales, il y a aussi eu des développements négatifs dans la région. Ces deux dernières années, 5 500 hectares de zones humides utilisées comme exploitations piscicoles dans les environs ont été asséchés et transformés en terres agricoles, transformation largement financée par la politique agricole commune (PAC) de l'UE et ses paiements directs. En effet, si les propriétaires transforment leurs parcelles en terres agricoles, ils sont récompensés par les subventions de la PAC. Ces incitations perverses font basculer à grande échelle l'affectation des terres et des écosystèmes fonctionnels sont remplacés par des terres agricoles dans tout le delta du Danube.

**« Je travaille dans le secteur du tourisme à Mahmudia. Avant 2016, il n'y avait pas de touriste dans la région de Carasuhat, c'était simplement la zone de pâturage du village. Pour les touristes, il n'y avait rien à voir ici, et rien à faire non plus. C'était juste comme aller se promener dans les champs. Aujourd'hui, la population de Mahmudia est très contente de la restauration écologique de la région de Carasuhat. Désormais, nous avons des poissons et de nombreux oiseaux d'eau et les touristes ont commencé à venir visiter notre région. »**

Constantin Musat, entrepreneur local.



RESTAURATION DES MARAIS SALANTS, CÔTE ALLEMANDE DE LA MER BALTIQUE

# DES SOLUTIONS CONCRÈTES BASÉES SUR LA NATURE

Les marais salants naturels d'Allemagne, qui longent le littoral de la mer Baltique, font obstacle aux vagues et protègent la côte des risques d'inondation et d'érosion. Les sols tourbeux sont également d'importants puits de carbone. Malgré cela, les marais salants d'Allemagne ont été séparés de la mer par des digues et par l'assèchement de terres pour les convertir en prairies. Cette pratique a provoqué le relargage dans l'atmosphère d'importantes quantités de dioxyde de carbone qui était contenu dans les puits de carbone et a provoqué la dégradation de la riche biodiversité naturelle de la zone.

L'objectif principal de ce projet était de créer un habitat durable pour les oiseaux et les plantes vivant dans les zones humides, de maintenir le puits de carbone et de rétablir la fonction de protection côtière des marais salants. Cependant, pour ce faire, les propriétaires des terres devaient donner leur accord pour les actions de restauration, ce qui a nécessité une double approche.

Dans le premier cas, la Baltic Sea Foundation avait déjà racheté la terre à une agence gouvernementale avec l'objectif à long terme de reconverter les polders en marais salants. L'agriculteur qui exploitait la prairie de manière intensive a été autorisé à la louer pour faire paître du bétail dans les marais salants restaurés et a pu bénéficier de subventions de la politique agricole commune de l'UE.

Dans le second cas, la terre était détenue par un propriétaire privé et par la Fondation Karsten Nendel. Les propriétaires ont été indemnisés pour la baisse de la valeur

marchande de leur terre et pour la perte liée à la baisse de leurs récoltes sur les 25 prochaines années.

Ils sont restés propriétaires de leurs terres en acceptant la condition de ne jamais revenir à l'ancien système hydraulique et de ne pas reconstruire les digues qui avaient été retirées - accord qui a été enregistré dans le registre officiel de propriété foncière. Une fois de plus, les propriétaires se sont vus allouer des subventions de la politique agricole commune, financement de la plus haute importance pour eux.

Une fois l'accord trouvé entre tous les détenteurs de terres, le travail de restauration a débuté, initiative planifiée et gérée par le WWF. 4,5 km de digues ont été retirés permettant le retour de la mer sur d'anciennes prairies.

De nouvelles digues ont été construites et les deux polders ont été inondés avec succès en novembre 2019 et en mars 2020.

Une fois immergés, les anciens polders sont rapidement redevenus des marais salants.

Les résultats de ce projet ont bénéficié à la fois à la biodiversité et au climat. Chaque année, 5 000 tonnes de dioxyde de carbone sont piégées dans le sol. Le cycle naturel de l'eau ainsi que le régime des crues ont été rétablis et la région est désormais un haut lieu de biodiversité pour les oiseaux d'eau et les oiseaux migrateurs comme les espèces de sauvagine. Le nombre d'oiseaux reproducteurs et d'aires de nidification a été multiplié par un facteur de 3 à 5 et les deux endroits sont devenus des hot spots pour l'observation des oiseaux. Dans l'un deux, le nombre d'espèces d'oiseaux observés est passé de 65 à 137.

La restauration des marais salants d'Allemagne est un parfait exemple de solution concrète fondée sur la nature.

Ce projet de restauration assure une résilience à long terme de ces écosystèmes, s'avère rentable et a un impact majeur sur le rétablissement de la biodiversité, l'atténuation du changement climatique et la prévention des inondations.

« Nous étions activement impliqués dans ce projet dès le début, c'est donc naturellement que nous y avons pris part. Notre ambition pour notre infrastructure touristique a également été intégrée au projet. Le projet est devenu une véritable force pour notre commune. »

Andreas Klug, maire de la commune de Rambin.



Le barrage de Robledo de Chavela avant sa démolition © Lilia Arenillas, Compagnie des Eaux du Tage



Le fleuve au niveau de Robledo de Chavela après la démolition du barrage. © WWF Espagne

ENLÈVEMENT D'UN BARRAGE, ROBLEDO DE CHAVELA, ESPAGNE

# LA BIODIVERSITÉ EN PLEIN ESSOR APRÈS LA RESTAURATION DE LA RIVIÈRE

Le barrage de Robledo de Chavela, situé à l'ouest de la province de Madrid, avait été construit sur le cours d'eau Cofio afin d'alimenter en eau la commune de Robledo de Chavela. La construction du barrage a débuté en 1968 mais, en raison de problèmes liés à la qualité de l'eau causés par le déversement de déchets d'élevage, le barrage a cessé de fonctionner en 1990.

À l'origine, le maire avait l'intention de le réparer. Mais le réservoir était si obstrué par des sédiments sableux et par les boues toxiques provenant des élevages intensifs de bovins plus en amont que la capacité et la viabilité du barrage étaient compromises. Des fuites sont également apparues et leur réparation était impossible.

En 2014, les autorités du bassin du Tage ont alors pris la décision de démolir le barrage de Robledo de Chavela pour permettre à la rivière de reprendre son libre cours. Avant que le barrage ne soit détruit, le réservoir a été vidé et plusieurs campagnes de pêche électrique ont été menées afin de rediriger le plus grand nombre de poissons possible vers des zones sûres. Une analyse préalable de la contamination des sédiments a également été menée. Une fois l'absence de contamination

confirmée, les sédiments ont en partie été déplacés vers des zones à restaurer le long de la rivière, où ils ont été confinés et stabilisés en plantant de la végétation locale.

Après l'enlèvement du barrage, une étude a été menée afin d'évaluer les changements survenus dans les écosystèmes le long de la rivière. L'étude a révélé une amélioration considérable de la diversité des habitats grâce à la mobilisation sédimentaire qui a directement permis aux poissons de recoloniser des lieux d'où ils étaient absents en 2016.

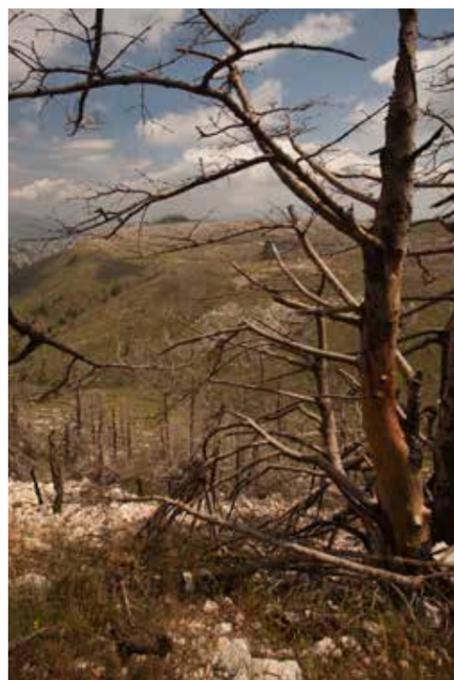
L'étude a également montré que la connectivité de la rivière avait été rétablie. L'augmentation du nombre de barbeaux est remarquable, ainsi que le renforcement des populations de gobies et chevesnes, qui étaient inexistantes ou quasi inexistantes dans la zone la première année. Toutes ces espèces ont été observées dans la zone d'étude après l'enlèvement du barrage et on a même constaté une nette augmentation des prises.

Toutefois l'amélioration de la qualité de l'écosystème n'a pas été totale. Une partie de la rivière se jette dans un canal, ce qui empêche son écoulement naturel ou encore le développement d'une forêt le long de ses berges.

En résumé, la démolition du barrage de Robledo de Chavela et les actions de restauration ont permis à la section de la rivière Cofio, qui était altérée par la présence du barrage et de son réservoir, de recouvrer ses fonctionnalités.

Les milieux aquatiques évoluant dans le temps long, il est important de maintenir un suivi de long terme de l'écosystème.

# UNE POPULATION LANCE UN APPEL À LA RESTAURATION



© WWF Grèce / Andrea Bonetti

Le mont Parnès, situé à une trentaine de kilomètres au nord d'Athènes en Grèce, est un massif forestier montagnard considéré par les Grecs comme le symbole de la capitale. La forêt, qui fait partie d'un parc national et du réseau européen Natura 2000, est l'aire d'accueil de l'endémique sapin de Céphalonie (*Abies cephalonica*) et de nombreux mammifères, oiseaux, végétaux et plantes vivaces, dont des espèces animales protégées comme les loups et les cerfs élaphe, ainsi que certaines fleurs endémiques locales rares telles que la campanule (*Campanula celsii*).

2007 a été l'année des records pour les mégafeux en Grèce, les incendies y ont ravagé la forêt et la région 4 900 hectares de forêt ont brûlé sur le mont Parnès, détruisant 62 % des sapins endémiques de Céphalonie<sup>9</sup>. Heureusement, la législation grecque sur les forêts oblige le Service des Forêts à effectuer une surveillance dans toute zone ayant subi un incendie et à lui conférer le statut de zone à restaurer (par de la restauration passive ou active, selon les résultats du suivi). Cependant, dans les faits, le travail de restauration n'est pas toujours mené à bien par manque de volonté politique ou en raison de contraintes budgétaires.

Dans le cas du mont Parnès, la population locale a rapidement agi et a fait appel à son gouvernement pour prendre en charge le travail de restauration. En l'espace de dix jours, une vague de mobilisation citoyenne a déferlé sur les réseaux sociaux. Des milliers de personnes vêtues de noir ont manifesté devant le parlement grec pour demander aux politiques d'agir. C'est en 2008 que la restauration de la forêt de Parnès a

débuté. Le WWF Grèce, le Service des Forêts et l'autorité de gestion du parc national forestier du mont Parnès ont formé plus de 2 500 bénévoles pour participer à la restauration de la forêt.

Les sapins ayant besoin d'ombre pour pousser, des pins noirs (*Pinus nigra*) ont été plantés en phase pionnière afin que les sapins de Céphalonie profitent de zones ombragées. Le Service des Forêts a également signé un partenariat avec des entreprises de travaux forestiers afin de restaurer la zone brûlée. En complément, des graines provenant des sapins restants ont été récoltées afin de développer une pépinière de sapins issue de matériel génétique local. Plus de 13 ans ont passé et les différentes actions de restauration, active et passive, ont permis de faire renaître le mont Parnès de ses cendres. Conformément aux résultats de l'étude, 1 374 hectares de forêts ont été restaurés naturellement par l'interdiction du pâturage, de la chasse et de toute exploitation forestière, activités ayant un effet néfaste sur la réhabilitation naturelle ou les actions futures de restauration. Dans la zone activement restaurée,

193 000 pins noirs, 800 chênes pubescents et 209 778 sapins de Céphalonie ont été plantés. 16 101 de ces sapins de Céphalonie ont été plantés par les 2 500 bénévoles formés et davantage de semis poussent actuellement dans la pépinière forestière du mont Parnès, en vue d'être plantés dans les années à venir.

En outre, des travaux pour lutter contre l'érosion ont été effectués dès la première année de restauration sur 1 913 km. Le Service des Forêts grec considère la réhabilitation pas seulement dans une optique de protection de la biodiversité mais aussi comme une mesure de protection contre les changements d'usage des terres : le travail de restauration fait passer le message à la population locale que la zone n'est pas près de changer.

Le projet de restauration de la forêt de Parnès a été un succès, largement favorisé par l'engagement de la population locale, la pression politique et les obligations légales en matière de restauration post-incendie en Grèce.

« L'autorité de gestion du parc national forestier du mont Parnès continue la mise en œuvre du projet de reforestation, conformément au Plan de restauration immédiatement élaboré après l'incendie de 2007. Les actions et les techniques qui ont été mises en œuvre et continuent de l'être visent la reconstitution de la forêt de sapins brûlée et la restauration de l'écosystème.

Les résultats des interventions sont très encourageants puisque les semis plantés sont déjà en train de pousser, surpassant les prévisions basées sur les données émanant de projets similaires dans d'autres régions.

Bien que ce projet soit très difficile et exige beaucoup de temps, grâce à l'excellente collaboration avec les services compétents et au soutien de toutes les parties prenantes, nous espérons le meilleur des résultats, à savoir la reforestation progressive du mont Parnès et sa restauration à son état d'origine. »

Georgios Karetos, président du conseil d'administration de l'autorité de gestion du parc national forestier du mont Parnès.



## CONCLUSION

Des marais salants d'Allemagne aux rivières d'Espagne en passant par un parc marin en France, sous différents aspects la restauration de la nature a été bénéfique aux populations locales, à la biodiversité et au climat.

Alors que nous sommes doublement touchés par la crise du climat et de la biodiversité, une restauration immédiate, à grande échelle, est fondamentale pour s'attaquer à cette double urgence tout en générant de nouveaux bénéfices socio-économiques.

Il reste moins d'une dizaine d'années pour limiter les effets dangereux du dérèglement climatique et de la perte de biodiversité<sup>10</sup>. Le temps est plus que jamais compté.

**LE WWF ŒUVRE  
POUR METTRE UN FREIN  
À LA DÉGRADATION  
DES ÉCOSYSTÈMES  
NATURELS DE LA PLANÈTE  
ET CONSTRUIRE UN AVENIR  
OÙ LES HUMAINS VIVENT  
EN HARMONIE  
AVEC LA NATURE.**



Working to sustain the natural world for the benefit of people and wildlife.

together possible™

[wwf.eu](http://wwf.eu)

© 2021  
Paper 100% recycled

© 1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund for Nature (Formerly World Wildlife Fund)  
® “WWF” is a WWF Registered Trademark.  
WWF European Policy Office, 123 rue du Commerce, 1000 Brussels.

For contact details and further information, please visit our website at [www.wwf.eu](http://www.wwf.eu)