

Restaurer la nature : un investissement qui rapporte



Étude menée
par



À la demande de



AUTEURS

Inge Liekens, VITO

Marc Dufrêne, Uliège, Gembloux

Nous remercions les membres du *Expert Advisory Group* pour leur feed-back constructif : Lander Baeten (UGent), Anne-Laure Geboes (Canopea), Sybille Mertens (ULiège), Marie Pairon (UMons), Johan Thiers et Frederik Van de Perre (KBC), Marijke Thoonen (INBO).

© 2025

Ce rapport et la communication qui l'entoure restent la responsabilité et la propriété du WWF, de Natagora et de Natuurpunt.

Photo de couverture : © stock.adobe.com

Traduction: Gauthier Serkijn

Design by inextremis.be

SOMMAIRE

PRÉFACE	4
RÉSUMÉ	5
LISTE DES ABRÉVIATIONS	6
1. APPROCHE	7
1.1 COÛTS	8
1.2 BÉNÉFICES	8
1.3 INDICATEURS ÉCONOMIQUES	13
2. ÉTUDES DE CAS	14
2.1 DEMERBROEKEN	14
2.2 KASTANJEBOS	17
2.3 PLATEAU DES TAILLES	19
3. CONCLUSION	21
BIBLIOGRAPHIE	22
ANNEXES	
DEMERBROEKEN	23
KASTANJEBOS	27
PLATEAU DES TAILLES	31



PRÉFACE

En Belgique, environ 95 % de nos habitats naturels¹ sont en mauvais état de conservation. Ce chiffre indique que notre pays a un travail considérable à réaliser afin de retrouver une nature en bonne santé. Or parvenir à ce résultat est important car une nature de qualité est une véritable alliée pour notre société.

En effet, au-delà de la valeur intrinsèque de la nature qui lui reconnaît une fin en soi, indépendante du jugement humain, la nature a aussi une valeur spécifique pour notre espèce. D'une part, il y a sa valeur instrumentale qui représente sa contribution aux besoins des personnes, comme la production de bois, le stockage du carbone, la qualité de l'eau, la purification de l'air ou encore des espaces de promenade. D'autre part, la valeur de la nature va plus loin encore pour notre espèce puisque nos sociétés ont établi une valeur relationnelle à la nature, qui raconte la façon dont nous sommes connectés à la nature et comment la nature nous relie entre nous.

Cependant, si la nature n'est pas en bonne forme, elle ne peut pas déployer tout son potentiel et nous perdons une partie de ses bienfaits. Pire encore, une nature dégradée peut être véritablement dangereuse pour nous, par exemple en émettant du CO₂ au lieu de le stocker ou encore en aggravant les inondations en n'étant plus capable de retenir l'eau de pluie. A l'inverse, une nature en bonne forme nous protégera mieux des inondations et des sécheresses en absorbant l'eau de pluie, elle nous aidera à atténuer le changement climatique en captant davantage de CO₂, elle contribuera davantage à purifier notre air et notre eau, elle améliorera notre santé en nous offrant un cadre de détente et de ressourcement et nous permettra d'y puiser durablement les matières premières dont nous avons besoin.

Cela donne envie ? C'est normal, et c'est possible ! Mais pour retrouver une nature de qualité et par la même occasion, respecter nos engagements internationaux et européens en matière de protection et de restauration de la nature, la Belgique va devoir dégager les ressources nécessaires, notamment financières. Le WWF-Belgique, Natagora et Natuurpunt ont donc voulu avoir une réponse à la question suivante : sur le plan socio-économique, quel est le rapport coûts-bénéfices de la restauration de la nature en Belgique? Pour cela, nous avons chargé l'Institution Flamande pour la Recherche Technologique (*Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek -VITO*) de réaliser une analyse d'impact socio-économique sur des cas de restauration concrets en Belgique, en Flandre et en Wallonie. Dans cette analyse, les bienfaits de la nature que l'on peut mesurer et quantifier en euros ont été comparés avec les investissements réalisés pour la restauration de cette nature. Bien sûr, tous les bienfaits de la nature ne sont pas quantifiables et nous ne pouvons en exprimer qu'une fraction en euros. Mais les résultats de l'étude permettent de se faire une idée de l'ordre de grandeur du rapport coûts-bénéfices socio-économique de la restauration de ces zones naturelles.

L'analyse montre que la restauration d'une nature de qualité est un excellent investissement. Les trois cas de restauration de l'étude indiquent en effet que le retour social sur investissement est largement positif, ce qui s'explique par la multitude de bienfaits sociaux monétisables que peut nous prodiguer une nature en bonne forme. L'étude révèle ainsi qu'une nature robuste se montre généreuse, y compris sur le plan économique. La restauration de l'ensemble de nos habitats naturels générera donc de nombreux bénéfices économiques et sociaux. Et pour atteindre cet objectif, nous disposons d'un excellent outil : la loi européenne sur la restauration de la nature qui demande à la Belgique de développer un plan national de restauration. Il n'y a plus à hésiter. Investir dans la nature c'est investir pour la société et l'économie. La nature peut nous rendre de multiples services, si nous lui en donnons la possibilité. Pour les générations présentes et futures, ces cas indiquent la voie à suivre: aidons la nature à exprimer tout son potentiel, elle nous le rendra !

Julie Vandenberghe,
Directrice du département politiques
et entreprises, WWF-Belgique

Lionel Delvaux,
Directeur politique,
Natagora

Mattias Bruynooghe,
Responsable du
département politique,
Natuurpunt

¹ L'île mystérieuse, 1875

² Habitats d'Intérêt Communautaire ciblés par la Directive Européenne « Faune-Flore-Habitats »

“La nature
ne fait rien
d'inutile”,

Jules Verne¹



RÉSUMÉ

La restauration de la nature est plus que nécessaire si l'on veut relever les divers défis auxquels nous sommes confrontés en tant que société : le changement climatique, mais également la perte de biodiversité. Il reste encore fort à faire pour atteindre les objectifs, qui plus est compte tenu de la loi sur la restauration de la nature.

La restauration de la nature et le fonctionnement des écosystèmes coûtent de l'argent. Mais cet argent n'est pas gaspillé inutilement. Cette étude montre que la restauration de la nature contribue non seulement à restaurer les habitats de la flore et de la faune rares et menacées, mais qu'elle offre également des bénéfices considérables à l'être humain et à l'économie. Bien que seule une partie des bénéfices que la nature nous procure puisse être convertie en euros, celle-ci dépasse amplement les investissements consentis.

Nous nous sommes penchés de près sur 3 projets : deux en Flandre et un en Wallonie.

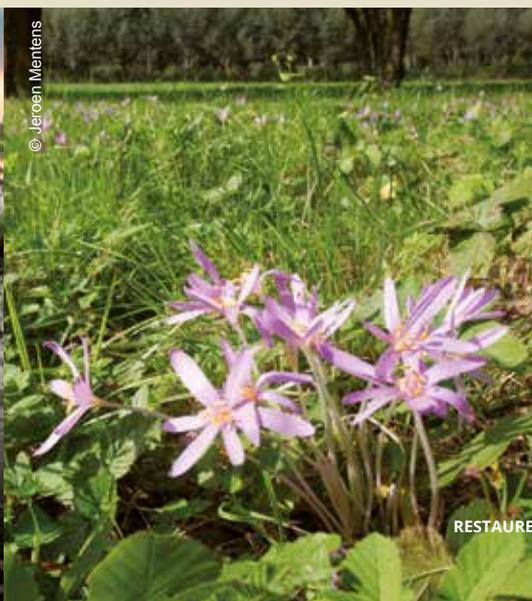
Il s'agissait principalement de projets de restauration de la nature portant sur des prairies humides, des marais et des tourbières. Ces zones restaurées permettent de stocker le carbone et, en fonction du niveau des eaux, de retenir l'eau, ralentissant ainsi son écoulement. On peut ainsi limiter l'impact des pics d'inondation et réduire les fluctuations des cours d'eau durant les périodes de sécheresse.

Les paysages uniques et la grande diversité de plantes et d'animaux attirent les amateurs de loisirs, qui contribuent à leur tour à l'économie locale. En matière de soin de santé, les bénéfices sont également considérables : le contact avec la nature - au sens le plus large du terme - contribue à diminuer les troubles mentaux et physiques, ce qui permet de réaliser des économies substantielles dans le domaine des soins de santé. Grâce aux nombreux bénéfices prodigués par une nature de qualité, les études de cas montrent un rendement variable mais hautement positif: l'investissement est récupéré en l'espace de 7 à 16 ans et chaque euro investi dans la restauration en rapporte au moins entre 8 et 51.

Dans le cadre de cette étude, nous avons réalisé une version « allégée » d'une analyse coûts-bénéfices sociaux. Il s'agit d'un outil économique qui permet de monétiser les coûts et les bénéfices dans la mesure du possible. Malheureusement, une grande partie des bénéfices que procure la nature ne peut être évaluée en euros. Ceux qui peuvent être exprimés en des termes monétaires et pour lesquels des méthodes et/ou des études s'inscrivaient dans la durée et relevaient des ressources de la présente étude, ont été inclus dans les résultats. Cela signifie que seule une partie des bénéfices que procure la restauration de la nature est prise en compte.

3 ÉTUDES DE CAS:

1. DEMERBROEKEN
2. KASTANJEBOS
3. PLATEAU DES TAILLES



LISTE DES ABRÉVIATIONS

EVCI	Espérance de vie corrigée de l'incapacité
MER	Évaluation des incidences environnementales
ACBS	Analyse coûts-bénéfices sociaux
MKM water	MilieuKostenModel water
NVE	Nature Value Explorer
OPS	Operational Priority Substance
WBGT	WetBulb Globe Temperature



1. APPROCHE

L'objectif de cette étude est de fournir un premier aperçu du rapport coûts-bénéfices sociaux dans le cadre de la restauration de la nature en Belgique. Pour ce faire, nous avons compilé les coûts d'investissement des projets LIFE en y intégrant également les frais de gestion annuels. Pour le volet « bénéfices », nous nous sommes principalement penchés sur les bénéfices que les espaces verts-bleus procurent aux personnes et à la société par le biais de services écosystémiques. Les services écosystémiques représentent l'ensemble des services que la nature fournit (gratuitement) à l'être humain et à la société. Dans le cas présent, il s'agit principalement de services de régulation (tels que la séquestration du carbone, le refroidissement, la rétention d'eau) et de services culturels (tels que l'espace pour s'adonner aux loisirs ou profiter du panorama).

Nous l'avons fait pour trois études de cas. Deux en Flandre, et une en Wallonie. Dans les deux zones flamandes, les mesures de restauration n'en couvrent pas la totalité. Nous mentionnons ici à la fois les bénéfices supplémentaires qui découlent des investissements consentis dans le cadre du projet LIFE et les bénéfices totaux pour l'ensemble de la zone, afin de démontrer son importance pour les personnes et la société. Dans le cadre de l'analyse coûts-bénéfices, nous n'avons bien entendu tenu compte que des changements au niveau de la fourniture de ces bénéfices qui découlent des actions de restauration.

La méthode utilisée dans cette étude est une version « allégée » d'une analyse coûts-bénéfices sociaux (ACBS). Cette méthode est généralement utilisée pour l'analyse

économique des projets d'infrastructure, par exemple. À cette fin, les institutions internationales et les bureaux de planification économique ont élaboré des lignes directrices (à l'instar de la OEI leidraad néerlandaise, la méthode standard flamande ACBS Gauderis et al. 2006). Comme indiqué dans la figure ci-dessous, on peut distinguer trois niveaux d'analyse des coûts et des bénéfices. Une ACBS opère d'abord une distinction entre les coûts et les bénéfices financiers du projet pour l'initiateur. Cela inclut les flux financiers avec toutes les dépenses (investissements, maintenance et exploitation durant toute la période) et toutes les recettes. Deuxièmement, elle se penche sur les coûts et les bénéfices financiers pour les autres acteurs et la société dans son ensemble. Troisièmement, elle

calcule également les coûts et bénéfices sociaux du projet, tels que le changement au niveau des services écosystémiques ou les effets sur la sécurité routière et la congestion. Ces effets ne peuvent être évalués en valeur monétaire sur la base des prix du marché, mais les ouvrages économiques proposent diverses méthodes pour les estimer. Il s'agit souvent de coûts évités (accidents de la route, embouteillages, inondations, dommages causés à la santé, frais de dépollution...) qui peuvent être estimés par différentes méthodes. Cette évaluation monétaire permet ensuite d'obtenir via l'ACBS une vue globale sur l'ensemble des coûts et des bénéfices, en euros. Cela implique inévitablement de compiler et de comparer des données provenant de sources et de méthodes très différentes, chacune ayant ses propres forces et faiblesses. Les lignes directrices garantissent qu'il n'y a pas de double comptage.



L'ACBS indique si, tout compte fait, le projet améliore ou non le bien-être général. Un solde ACBS positif n'exclut pas que le bilan pour certaines personnes ou certains groupes de personnes puisse être négatif (perte). Dans le cadre de ce projet, il n'a pas été demandé d'identifier la distribution des bénéfices.

Nous notons également que tous les effets ne peuvent être exprimés en des termes monétaires. C'est souvent le cas, comme pour l'évaluation des incidences environnementales, par exemple.

1.1 Coûts

1.1.1 Coûts d'investissement

Les coûts d'investissement pris en compte sont ceux encourus dans le cadre des projets LIFE respectifs. Ceux-ci comprennent les coûts pour

- les études préliminaires, telles que l'analyse du sol
- l'achat de terrains
- l'abattage d'arbres

- les travaux d'excavation
- la suppression du drainage et la restauration des fonctions hydriques, le cas échéant
- les travaux de restauration et d'aménagement tels que l'humidification, la plantation, l'ensemencement...
- l'indemnité pour la perte de valeur future des arbres abattus en cas d'abattage précoce de la forêt de production, les frais de personnel pour les collaborateurs du projet LIFE

Le bénéfice net généré par la vente du bois abattu n'a pas été pris en compte.

1.1.2 Frais de gestion

Aucune donnée relative aux frais de gestion spécifique n'était disponible pour les trois zones. Pour les frais de gestion annuels des zones flamandes, nous nous basons sur les coûts standards de gestion de la nature qui sont payés par le gouvernement flamand en fonction de l'habitat qui y est présent. En Flandre, ceux-ci seront dans l'ordre de grandeur des coûts de gestion réellement encourus.

En Wallonie, un arrêté régissant l'intervention de la région dans les coûts de restauration et de gestion des réserves naturelles a récemment été promulgué (art. 38-39 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 2 mai 2024 relatif à la conservation de la nature dans les réserves naturelles et les cavités souterraines d'intérêt scientifique). Cet arrêté prévoit le versement annuel de 200 €/ha pour la conservation de la nature au sein d'une réserve naturelle, auxquels s'ajoutent une indemnité pour sa gestion s'élevant à 150 €/ha pour les 50 premiers hectares et à 75 € pour chaque hectare au-delà de 50.

1.2 Bénéfices

Un espace vert-bleu possède différentes valeurs. La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) l'a encore rappelé dans son estimation des valeurs en 2022, tout en soulignant l'importance d'inclure toutes les valeurs dans une décision, et pas seulement les bénéfices financiers. Ils ont identifié trois groupes de valeurs : la valeur intrinsèque, qui lui reconnaît une fin en soi, indépendante du jugement humain, la valeur instrumentale (la contribution de la nature aux besoins et souhaits des gens, tels que le bois, la séquestration du carbone, la qualité de l'eau, l'espace pour les promenades...) et la valeur relationnelle (les valeurs qui sont liées à la façon dont les gens sont en connexion avec la nature et entre eux à travers la nature, comme l'identité, la tranquillité, la spiritualité...)

Il est important de savoir que nous ne pouvons pas mesurer toutes les valeurs de la nature et que nous ne pouvons en exprimer qu'une fraction en euros. Il est par exemple très difficile d'exprimer la valeur relationnelle en euros. La valeur intrinsèque est, elle aussi, difficile à quantifier. Nous pouvons mesurer l'augmentation de la biodiversité par l'augmentation des espèces et le

fonctionnement de la zone, mais celle-ci ne peut pas non plus être évaluée en des termes monétaires.

Dans le cadre de cette étude, seuls les bénéfices instrumentaux ont été pris en compte et peut-être une petite partie des valeurs relationnelles, sous la forme de bénéfices pour la santé. La grande majorité des valeurs relationnelles telles que l'identité ou la cohésion sociale dans un quartier ne peuvent être exprimées en des termes monétaires. Nous avons inclus une partie de la valeur intrinsèque des zones dans les fiches d'information de manière qualitative, en décrivant l'augmentation de la biodiversité.

Pour la valeur instrumentale, nous avons omis un service écosystémique potentiellement important en termes monétaires dans le Plateau des Tailles : la rétention d'eau et l'éventuelle prévention des inondations y afférente. Les informations nécessaires à la quantification n'étaient pas disponibles ni envisageables dans les délais et avec les ressources de cette étude.

La rétention d'eau représente une fonction importante dans le Plateau des Tailles. L'eau collectée pourrait potentiellement être utilisée en cas d'importante sécheresse (ce qui n'est pas vraiment dans l'intérêt du maintien d'une tourbière de qualité). Les experts estiment que l'effet sur la prévention des inondations est limité.

1.2.1 Nature Value Explorer

Le Nature Value Explorer est un outil en ligne gratuit qui permet de calculer l'impact des changements d'utilisation des terres sur la fourniture de services écosystémiques.

Dans l'outil en ligne, vous pouvez dessiner votre zone d'étude sur une carte ou la télécharger via un fichier shape. L'outil récupère ensuite toutes les données nécessaires des couches de cartes existantes. Sur la base du dessin des habitats souhaités ou de l'indice d'humidification, l'outil calcule les changements au niveau de la fourniture de 13 services écosystémiques. Les méthodes se prêtent à une première évaluation indicative de l'impact d'un projet ou d'une politique sur les services écosystémiques fournis.

Outre l'évaluation de la valeur instrumentale des zones restaurées, l'outil fournit également une évaluation qualitative de la valeur biologique de la zone.

Nous abordons ci-dessous brièvement les méthodes utilisées dans le cadre des études de cas. De plus amples détails sur les méthodes de calcul utilisées peuvent être trouvés via le lien suivant : <https://natuurwaardeverkenner.be/docs/>



Valeur biologique

Pour la méthode de la valeur biologique, nous nous basons sur l'évaluation de la carte d'évaluation biologique (Vriens et al., 2011, De Saeger et al. 2023). La carte d'évaluation biologique (CEB) cartographie la nature en Flandre et à Bruxelles. Elle fournit des informations sur la couverture du sol en certains endroits (urbanisation, prairies, bois...), la végétation que l'on y croise (lande

humide, aulnaie rivulaire...) et les petits éléments du paysage que l'on trouve (haies, rangées d'arbres, abreuvoirs pour le bétail...). La carte indique également la valeur biologique d'une zone donnée.

Pour la Wallonie, la même évaluation biologique a été utilisée sur la base d'un projet en cours intitulé « réseau écologique wallon » (ULiège, Gembloux Agro Biotech pour le SPW, 2022). Ce projet se terminera courant de l'année 2025.



Qualité de l'air

Nous nous limitons à la capture des particules fines, car ce polluant est responsable d'environ 60 % de la charge de morbidité totale due à la pollution environnementale (mesurée en termes d'années de vie en bonne santé perdues) (MIRA, *achtergronddocument milieu mens en gezondheid*, 2007) et parce que peu d'informations sont disponibles sur les autres polluants, et qu'elles ne s'appliquent certainement pas à tous les types d'utilisation du sol dans l'outil.

L'estimation des vitesses de dépôt est au cœur de l'analyse. Celles-ci sont basées sur les propres modélisations de VITO avec OPS et la confrontation aux données tirées de la littérature (Liekens et al. 2023)

Capture en kg/ha.an = (vitesse de dépôt (cm/s) x concentration PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) x 3,1536) x (1-50 % resuspension)

Sur le plan monétaire, les chiffres clés les plus récents sont calculés pour le manuel *Prix environnementaux* par De Bruyn et al. (2017). Les chiffres s'appuient sur des études et des chiffres clés relatifs aux dommages causés à la santé et au bien-être des personnes, les dommages occasionnés aux bâtiments et aux machines, et les dommages causés aux écosystèmes par les émissions de particules fines, élaborés dans le cadre de programmes d'études européens et néerlandais.



Qualité de l'eau

Ici, nous nous intéressons principalement à l'élimination de l'azote par dénitrification. En outre, la transformation des terres agricoles en zones naturelles permet de s'assurer que la zone n'est plus fertilisée et que les eaux souterraines ne sont plus polluées par le lessivage d'azote.

La quantité d'azote éliminée est calculée en fonction de la charge en azote de la zone et du potentiel de dénitrification du sol.

Pour le service de dénitrification, l'on recourt à la méthode des coûts de réduction évités. Les chiffres clés sont basés sur les coûts encourus par les différents secteurs (ménages, industrie, agriculture) pour atteindre l'objectif d'eutrophisation des eaux douces et des eaux marines dans le cadre de la mise en œuvre de la directive-cadre européenne sur l'eau. La méthode s'appuie sur les calculs du MKM-water pour la Flandre (Broekx et al. 2008). Ce chiffre est également utilisé en Wallonie.



Rétention et infiltration d'eau

L'évapotranspiration, la rétention d'eau dans les zones humides telles que les tourbières, les marais, les mares... et l'infiltration de l'eau dans le sol permettent de réduire la quantité d'eau qui s'écoule localement. Si ces milieux ne sont pas encore saturés en eau (comme les tourbières qui sont en bon état), ils contribuent à réduire le risque d'inondation et à rendre l'eau disponible à d'autres fins.

L'infiltration garantit une quantité suffisante d'eau souterraine et de surface. En effet, l'eau trouve son chemin vers les nappes phréatiques plus profondes, garantissant ainsi une quantité d'eau potable suffisante. Les eaux souterraines remontent en partie à la surface pour contribuer à la stabilité des niveaux d'eau dans les cours d'eau et les marais, qui à leur tour retiennent le carbone.

Si une zone devient humide, elle peut stocker une quantité moins importante d'eau en cas d'averse. Cela est dû au fait que le sol est davantage saturé en eau. Bien sûr, il reste plus d'eau dans la zone même que si vous ne la drainiez. Cela contribue à prévenir la sécheresse. Si la zone est encore capable de stocker de l'eau en cas d'inondation ou de fortes averses, elle réduira la probabilité qu'une inondation survienne en aval (et parfois aussi en amont en fonction des marées). Pour calculer les bénéfices des inondations évitées, de coûteuses études sont nécessaires. Celles-ci n'ont pas été prises en compte dans cette étude, à l'exception de la vallée du Démer pour laquelle une étude était disponible. Pour l'instant, il n'existe pas non plus de module permettant de calculer le volume total d'eau retenue. Seule la partie qui s'infiltré est calculée.

L'infiltration de l'eau dans une zone est calculée en prenant le minimum de la capacité d'infiltration potentielle du sol et de l'infiltration potentielle aux niveaux moyens le plus élevé et le plus bas de la nappe phréatique. Nous en soustrayons le taux d'incidence de la végétation. Nous partons ici d'une quantité moyenne de précipitations annuelles dans la zone, dont une grande partie s'évapore déjà avant de pouvoir s'infiltrer.

Afin d'évaluer ce service écosystémique, nous utilisons le prix qu'une compagnie de distribution d'eau potable doit payer pour acheter de l'eau ailleurs, soit 0,55 €/m³.



Séquestration du carbone

Le calcul s'effectue sur la base de 4 équations de régression différentes qui ont été établies dans le cadre du projet ECOPLAN (Vrebos et al. 2017 ; Ottoy, Beckers et al. 2015 ; Ottoy, Elsen et al. 2016). Ensemble, ces équations permettent de calculer la séquestration du carbone dans le sol jusqu'à un mètre de profondeur pour la plupart des usages des terres. Les équations de régression sont élaborées sur la base des bases de données les plus fiables disponibles en Flandre. Elles tiennent principalement compte de l'usage des terres, de la texture du sol, du niveau des eaux souterraines et du pourcentage d'argile et de sable dans les 100 premiers centimètres.

Les équations calculent le stock de carbone maximal potentiel pour un usage des terres donné. Si l'usage des terres ou l'hydrologie change, le stock de carbone maximal potentiel changera. Nous supposons que ce niveau maximal (nouvelle situation d'équilibre) sera atteint après 100 ans. À titre indicatif, l'augmentation/ la diminution annuelle du stock de carbone est proportionnelle (2,5 %) à la différence restante entre l'état d'équilibre à atteindre et le stock de carbone actuel.

L'étude s'est uniquement concentrée sur les sols minéraux. Elle ne tient pas compte de l'importance des sols forestiers pour le stock de carbone. Pour la Flandre, Lettens et al. 2005 ont calculé un stock de carbone dans le sol forestier d'1 kg/m² dans une forêt de feuillus, de 2 kg/m² dans une forêt mixte et de 3,5 kg/m² dans une forêt de conifères. Nous les ajoutons au stock de carbone calculé pour la forêt à l'aide de l'équation de régression.

La séquestration du carbone dans la biomasse forestière a également fait l'objet d'un examen. En effet, outre son stockage dans le sol, le carbone est également présent en grandes quantités dans les arbres mêmes.

La méthode de séquestration du carbone dans la biomasse est étroitement liée à la production de bois et a été élaborée par l'Université de Gand, Unité de recherche Gestion des forêts et de l'eau, Labo Forêt & Nature (prof. Kris Verheyen) dans le cadre du projet ECOPLAN (Vrebos et al. 2017).

La quantification de la séquestration de carbone dans la biomasse vivante s'effectue sur la base de l'accroissement annuel moyen maximal du bois de cœur (lv), tel que répertorié par le service de production du bois. Pour calculer la séquestration annuelle du carbone, on commence par estimer l'accroissement des branches et des racines avant d'y ajouter l'accroissement du bois de cœur. Pour ce faire, on recourt aux facteurs d'expansion de la biomasse (FEBM). Ensuite, on convertit l'augmentation en m³ par ha et par an en carbone (C) par ha et par an en utilisant la densité de carbone spécifique à l'espèce (exprimée en tonnes de C/m³) (facteur de densité x facteur de conversion du carbone de 0,5).

Afin d'évaluer la valeur monétaire de la séquestration de carbone, nous pouvons utiliser les chiffres clés de De Nocker et al. 2010. Ces chiffres sont basés sur la méthode des coûts de réduction évités : si une plus grande quantité de carbone est stockée dans les zones naturelles, il est possible d'éviter des coûts de réduction des émissions en d'autres endroits afin d'atteindre les objectifs environnementaux fixés. Ces chiffres clés sont basés sur le coût des mesures de réduction des émissions nécessaires pour garantir que la température moyenne à l'échelle mondiale n'augmente que de 2 °C au maximum par rapport au niveau pré-industriel (1780).

Il convient de garder à l'esprit que de nouvelles mesures plus coûteuses devront être prises en continu au fil des ans afin de rester sur une trajectoire d'émissions cohérente avec l'objectif des 2°C. Les coûts marginaux augmentent au fil du temps, passant de 20 euros/tonne d'équivalent CO₂ en 2010 à 220 euros/tonne d'équivalent CO₂ en 2050.



© Vilda / Rollin Verlinde



Loisirs

Parmi les principaux services rendus par les espaces verts, on trouve les loisirs et le tourisme. Nous considérons ici les excursions d'une durée inférieure ou égale à un jour comme des loisirs et celles qui impliquent au moins un séjour comme du tourisme.

La méthode reprise dans le modèle est une simplification de la méthode développée par VITO (De Nocker, Verachtert et al. 2016). Le modèle intègre le calcul de quatre types de loisirs (= marche, vélo, loisirs avec transport préalable et excursions de touristes) en Flandre et attribue le nombre de promeneurs aux différentes zones vertes (nature et agriculture contiguës) dans la zone du projet. Il tient également compte de l'attrait du paysage et de la taille des espaces verts dans la zone et ses alentours (offre), ainsi que du nombre de personnes susceptibles de pratiquer des activités récréatives dans la zone (demande). En combinant l'offre et la demande, et en tenant compte de l'attrait des autres zones environnantes et de certaines relations de distance, on obtient une estimation de l'offre récréative dans la zone.

Pour des informations plus détaillées, veuillez vous référer au rapport publié par VITO (De Nocker, Verachtert et al. 2016).

Pour la Wallonie, le nombre d'excursions par zone est également déterminé sur la base de la méthode susmentionnée.

L'évaluation monétaire est obtenue en multipliant le nombre d'excursions estimées (quantification) par une valeur sociale par excursion dérivée d'une revue systématique sur la valeur que les gens attribuent à une excursion dans la nature. La moyenne est de 4,4 € par balade.

Pour en savoir plus sur l'impact économique de ces excursions, nous devons nous pencher sur les dépenses annuelles dans le secteur du tourisme. Celles-ci reposent sur différentes études portant sur les dépenses des amateurs de loisirs et des touristes (province d'Anvers, Tourisme Vlaanderen...) avec une moyenne pondérée de 8,35 € par excursion (Broekx et al. 2013). Les effets de ces dépenses sur l'emploi peuvent être quantifiés à l'aide de chiffres clés disponibles qui en fournissent une estimation par million d'euros de demande finale. Pour ce faire, nous nous appuyons sur une étude qui a estimé le nombre d'emplois générés par un million d'euros de dépenses dans les loisirs et le tourisme. Cela représente 15,7 équivalents temps plein (De Baerdemaeker et al., 2011).



Effet de la proximité et du contact avec la nature sur la santé

De nombreuses preuves scientifiques viennent étayer le rôle des espaces verts dans l'amélioration de la santé physique et mentale des résidents locaux et des personnes qui s'y rendent. Malgré celles-ci, peu d'études permettent d'en quantifier les effets.

Nous basons la quantification sur les résultats d'un programme scientifique pluriannuel mené aux Pays-Bas (Maas, 2008). Cette étude montre qu'il existe un lien positif entre la quantité d'espaces verts dans un rayon de 1 km autour du domicile et l'incidence plus faible de 18 des 24 tableaux cliniques spécifiques étudiés. L'étude se penche sur les caractéristiques démographiques et socio-économiques indirectes des personnes interrogées, et sur le niveau d'urbanisation. On observe notamment un effet positif sur les maladies cardiovasculaires, les douleurs cervicales et dorsales, la dépression, les névroses d'angoisse, les infections des voies respiratoires supérieures, l'asthme, les maladies infectieuses du tractus gastro-intestinal, les infections urinaires et le diabète. La relation vis-à-vis des maladies mentales est la plus évidente.

Dans le cas des névroses d'angoisse, les effets négatifs sur la santé diminuent de 5 % pour chaque 10 % d'espaces verts supplémentaires. Pour les autres effets sur la santé, la baisse varie de 4 % pour la dépression à 1 % pour l'hypertension artérielle. Nous exprimons cela par la réduction du nombre d'EVCI (espérance de vie corrigée de l'incapacité), une échelle de mesure temporelle qui combine les années de vie perdues en raison d'un décès prématuré avec les années de vie perdues en raison d'une mauvaise santé, ou les années de vie en bonne santé perdues en raison d'un handicap. Une unité EVCI représente la perte de l'équivalent d'une année en pleine santé.

L'évaluation économique des effets sur la santé présente trois types de bénéfices (De Nocker et al, 2010) :

- **Réduction des frais médicaux** : diminution des dépenses pour des médicaments, frais d'hospitalisation, etc. Nous utilisons ici les données maximales pour la Flandre et/ou la Belgique.
- **Perte de productivité réduite** : tant sur le lieu de travail que pour le travail à domicile, tous deux sur la base des données belges/flamandes.
- **Perte de bien-être due à la souffrance (la sienne comme celle des membres de la famille...) réduite** : Cette évaluation s'appuie sur des données tirées d'ouvrages européens dont on déduit les préférences exprimées (les études d'évaluation contingente, par exemple). Ces données sont également utilisées dans le cadre d'études européennes pour étayer la politique environnementale.

Si l'on tient également en compte le coût des décès prématurés, ce coût s'élève à un montant de 103 000 €/EVCI.

L'indicateur « moins de visite chez le médecin » est un calcul très approximatif : 0,265924 visites chez le médecin par 1 000 habitants par ha d'espace vert (outil TEEBstad, 2016), données déduites de l'étude susmentionnée.



Impact sur les prix de l'immobilier des habitations situées à proximité

L'effet procuré par le fait d'avoir une vue sur des espaces verts est exprimé en pourcentage de variation de la valeur des habitations. Nous utilisons les chiffres d'une étude de Helger et Vastmans (2016) qui détermine l'effet des espaces verts sur les prix du marché du logement en Flandre à l'aide de la méthode des prix hédoniques. Pour plus d'informations sur l'étude, veuillez vous référer aux informations de base du Natural Value Explorer.

Nous utilisons l'équation de régression linéaire selon laquelle une augmentation de 10% des espaces verts (nature, forêt, parc) dans un rayon de 400 m autour de l'habitation entraîne une augmentation de 0,75% de la valeur de celle-ci, et de 0,47% lorsque l'agriculture y enregistre une augmentation de 10%.

Si l'on traduit ces chiffres en ha, cela signifie qu'1 ha d'espace vert dans un rayon de 400 m augmente le prix de l'habitation de 0,15% en moyenne, et qu'1 ha d'agriculture le fait croître de 0,09%.

Pour l'évaluation monétaire, nous appliquons le pourcentage calculé à la valeur moyenne du nombre d'habitations dans un rayon de 400 mètres autour de la zone.

1.2.2 Littérature

Étant donné que le Natural Value Explorer n'a pas calculé la séquestration de carbone de manière suffisamment spécifique pour les tourbières hautes et qu'il ne tient pas non plus compte de la perte du stockage de carbone due aux tourbières hautes dégradées (lisez tourbe drainée), l'ULiège a réalisé une synthèse de littérature afin

d'identifier la transition perte de carbone - stockage de carbone. Nous en exploitons principalement les chiffres de Wilson et al., 2022 et Mander et al., 2023. Les ouvrages révèlent également qu'il faut 10 à 20 ans pour que les zones restaurées séquestrent à nouveau le carbone. Sur la base des ouvrages et des avis d'experts, les chiffres suivants sont utilisés :

Écosystème	Émissions (kg C/ha.an)	Émissions 10 premières années après la restauration	Séquestration entre 10 et 20 ans après la restauration	Séquestration	Remarque
Forêts tourbeuses, état naturel et restauré				1000	
Tourbières drainées	-1500				
Landes humides drainées	-750				
Tourbières restaurées		-300	195	650	
Landes humides restaurées		-150	195	325	
Plantation d'épicéas	-1000				Perte par drainage de la tourbe, mais séquestration par la forêt. Cependant, dans le cas présent, mauvaise croissance des arbres. - 600 dans le cas d'une bonne croissance.

1.3 Indicateurs économiques

1.3.1 Valeur actuelle nette

Il est rare que les coûts et les bénéfices coïncident exactement dans le temps. Afin d'opérer une comparaison pertinente, leurs valeurs doivent être rétrocalculées à une année de base commune, en l'occurrence 2024. Pour ce faire, l'on recourt au taux d'escompte afin d'obtenir la valeur actuelle nette. En soustrayant la valeur actuelle nette de l'ensemble des coûts de la valeur actuelle nette de l'ensemble des bénéfices, on obtient le solde des coûts et des bénéfices pour l'année de base. Il s'agit de la balance ACBS qui indique si une mesure est socialement rentable (balance positive) ou non (balance négative).

Afin d'obtenir une valeur actuelle nette, nous utilisons un taux d'escompte social de 4 %. Celui-ci est basé sur une moyenne à long terme du taux d'intérêt réel à long terme sans risque et est conforme à la méthode standard flamande des ACBS. Il est relativement élevé selon certaines études (p. ex. Rebel, 2018). Lorsque les taux d'escompte sont plus faibles, la valeur actuelle nette augmente.

Pour les projets, l'échéance est de 100 ans.

1.3.2 Période de récupération sociale

En termes simples, le délai de récupération correspond au temps nécessaire pour que les bénéfices soient supérieurs aux coûts.

Le délai de récupération ne tient pas compte des recettes générées après le seuil de rentabilité ni de l'inflation.

1.3.3 Rendement social

Nous calculons le taux de rendement social annuel à l'aide de la formule suivante (Recettes annuelles - frais de gestion annuels)/ investissements totaux.

Nous ne prenons ici en considération que les bénéfices sociaux auxquels nous pouvons attribuer une valeur monétaire. Il ne s'agit pas nécessairement de flux de trésorerie directs pour l'investisseur, mais également de flux de trésorerie et de dépenses évitées pour d'autres parties telles que les propriétaires, l'horeca ou les services publics.

Là encore, l'inflation n'est pas prise en compte.

2. ÉTUDES DE CAS

2.1 Demerbroeken



© Yves Adams



2.1.1 Description

À la frontière entre la Campine sablonneuse au nord et le Hageland limoneux au sud, entre Aarschot et Diest, s'étend la vallée du Démer. C'est l'une des vallées les plus précieuses de Flandre. Dès la préhistoire, le paysage originel composé de marais et de saulaies s'est progressivement transformé en une mosaïque de prairies de fauche et de tourbières.

Au cours de la 2^e moitié du 19^e siècle, l'économie de foin a connu un important essor. Avec l'avènement de l'automobile et la modernisation de l'agriculture, les prairies de fauche

humides sont tombées en désuétude. Afin de rentabiliser les terres, des peupliers ont été plantés en masse. Une partie de la vallée s'est à nouveau couverte de saules et d'aulnes, créant un paysage semi-ouvert

Natuurpunt et Agentschap voor Natuur en Bos s'attellent à la restauration de prairies à la flore et la faune riches, entrecoupées de marais de roseaux, de forêts marécageuses et de forêts de feuillus indigènes. Bon nombre de plantes (telles que le populage des marais, le rhinanthé à feuilles étroites et la *Lychnis fleur de coucou*) et d'oiseaux (tels que la rousserolle effarvate, gorge bleue à miroir et le martin-pêcheur d'Europe) viennent s'installer dans la zone naturelle de Demerbroeken.

Grâce au projet LIFE Hageland, les vestiges riches en espèces présents dans la région seront restaurés, étendus et reliés pour former un noyau naturel.

Le projet a également débouché sur un autre projet mené en collaboration avec la Fondation Coca-Cola qui vise à améliorer la qualité et la connectivité de la zone naturelle.

La région est également importante pour lutter contre les inondations fluviales. Des mesures sont prévues dans la région dans le cadre du plan Sigma.

2.1.2 Coûts

Les coûts d'investissement pris en compte englobent à la fois les coûts d'investissement (achat, personnel, travaux de restauration et d'aménagement) encourus dans le cadre du projet LIFE Hageland (2016-2019) pour la zone de Demerbroeken et les investissements consentis par la Fondation Coca-Cola (2017-2019). En outre, d'autres investissements ont été consentis ou prévus en 2024 et 2025. Ces coûts ont été fournis par Natuurpunt.

Par ailleurs, les coûts d'investissement estimés pour l'alternative I dans le cadre du plan Sigma ont également été inclus (Arcadis 2016). Étant donné qu'il s'agit de mesures portant sur une zone plus vaste, il a été supposé que la moitié des investissements étaient réalisés dans la zone d'étude.

Pour ce calcul, les coûts de gestion ont également été ajoutés aux coûts d'investissements. Nous les calculons sur la base des coûts standards de gestion payés par le gouvernement flamand pour la gestion des habitats protégés. Pour la zone naturelle de Demerbroeken, ceux-ci s'élevaient à 326 000 €. L'ACBS (Arcadis 2016) fournit une estimation des coûts d'entretien et de gestion annuels pour l'alternative I. Là encore, nous tenons compte de la moitié de ces coûts, à savoir 273 300 €.



© Staf De Roover



© stock.adobe.com



Un rendement social de 8% en moyenne par an et 18 millions d'euros de bénéfices sur 100 ans : la restauration de la nature dans la zone du Demerbroeken est un investissement durable et rentable.

2.1.3 Bénéfices

Pour les bénéfices de la zone naturelle de Demerbroeken, nous nous basons sur les services écosystémiques calculés par le Nature Value Explorer et sur les bénéfices en matière de sécurité calculés dans l'ACBS pour le réaménagement de la vallée du Démer.

La zone offre déjà de nombreux bénéfices suite aux actions menées. Les services écosystémiques mentionnés dans le chapitre 2.2.1. peuvent être calculés ici. Les bénéfices en termes de sécurité (risques d'inondation évités) qui nécessitent une étude hydrologique complète ne peuvent être calculés à partir de la zone d'origine. Seuls les changements induits par les actions de l'alternative I du réaménagement de la vallée du Démer ont été budgétisés dans l'étude ACBS pour le réaménagement de celle-ci.

Les principaux bénéfices monétaires sont les suivants :

Coûts d'investissement										
Demerbroeken	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Life Hageland	65 375 €	65 375 €	65 375 €	65 375 €					379 000 €	632 000 €
Projet Coca Cola		150 666,7 €	150 666,7 €	150 666,67 €						
Adaptations en matière de sécurité du Sigmaplan	3 733 875 €	3 733 875 €	3 733 875 €	3 733 875 €						
	3 799 250 €	3 949 917 €	3 949 917 €	3 949 916,7 €	0 €	0 €	0 €	0 €	379 000 €	632 000 €

2.1.4 Résultats

Service écosystémique		Bénéfices investissement / an	Bénéfices totaux zone (y compris LIFE) / an
Protection contre les inondations	Monétaire	1 190 000 €	/
	Absolu	/	/
	Comparaison	/	/
Loisirs	Financier	743 000 €	3 600 000 €
	Absolu (visites)	89 000	434 000
	Comparaison (emplois)	18	56
Valeur immobilière	Financier	154 000 €	/
	Absolu (augmentation de la valeur des maisons)	0,50%	9-11% supérieur
	Comparaison	/	/
Séquestration du carbone	Financier	66 000 €	836 000 €
	Absolu (tonnes de C)	300	3 800
	Comparaison (km en voiture)	6 000 000	79 000 000
Santé	Financier	40 000 €	12 800 000 €
	Absolu (EVCI)	0,4	124
	Comparaison (x moins chez le médecin)	8	2200
Qualité de l'eau (élimination de l'azote)	Financier	35 000 €	212 000 €
	Absolu (kg d'azote)	475	2870
	Comparaison (azote dans les eaux usées de x personnes)	135	809
Limitation de l'érosion	Financier	/	/
	Absolu (m ³ de perte de sol évitée)	42	/
	Comparaison	/	/
Infiltration de l'eau	Financier	2 000 €	1 265 000 €
	Absolu (m ³)	3 700	2 300 000
	Comparaison (consommation d'eau de x ménages)	53	33 900
Qualité de l'air	Financier	-12 300 €	336 300 €
	Absolu (kg PM10)	-260	7000
	Comparaison (émission de x personnes)	-19	1450
Rétention de l'eau (valeur non calculée)	Financier	/	/
	Absolu (m ³)	375 000	/
	Comparaison	/	/

Si l'on prend la valeur actuelle nette du projet en ne retenant que les bénéfices pouvant être exprimés en valeurs monétaires, le projet présente une valeur actuelle positive de 18 millions d'euros sur 100 ans.

Le délai de récupération du projet est de 16 ans et le rendement social annuel de l'investissement est de 8 % en moyenne.

Si l'on considère ces paramètres économiques, l'investissement dans la restauration de la nature dans le cadre du projet LIFE et l'investissement dans des mesures de sécurité se révèlent excellents.

2.2 Kastanjebos



© Jeroen Mentens



2.2.1 Description

La zone naturelle du Kastanjebos fait partie du réseau Natura2000 qui réunit d'importantes zones naturelles à l'échelle internationale. Dans les forêts (qui comportent peu de châtaigniers), un tapis d'anémones des bois, mêlées à d'autres fleurs, recouvre le sol au printemps.

Les prairies de fauche sont dominées par les tons blanc, jaune et bleu des marguerites, des renoncules et des myosotis laxa. Son exceptionnelle valeur est soulignée par l'apparition de cardamines des prés, de saxifrages granulées, de lychnis fleur de coucou, de rhinanthès à feuilles étroites et de petits rhinanthès.

Le projet LIFE Green Valleys s'attelle notamment au renforcement de la connectivité entre les différentes forêts de la région. Les efforts déployés visent principalement à restaurer les prairies de fauche et les forêts marécageuses.

2.2.2 Coûts

Pour le calcul des coûts, nous prenons en compte les coûts d'investissement (appels d'offres externes, travaux de restauration et d'aménagement) du projet LIFE Green Valleys. Pour la zone naturelle du Kastanjebos, ces investissements sont estimés à 52 393 € entre 2019 et 2024. Les frais de personnel sont calculés sur la base du total des frais de personnel encourus dans le cadre du projet LIFE-Greenvalleys entre 2019 et 2024 et du rapport entre la superficie du Kastanjebos et la superficie totale des zones s'inscrivant dans le cadre du projet LIFE, soit 9,60 %. Le total des frais de personnel s'élève dans ce cas à 151 434 €.

Nous calculons également les subventions en matière de gestion pour la zone sur la base des coûts standards.

Ce montant s'élève à environ 71 800 € par an, dont 12 000 € supposément consacrés à la gestion supplémentaire que requièrent les biotopes modifiés.

Kastanjebos



© Kevin Feytrons



© Kevin Feytrons



Le rendement social annuel de l'investissement est de 51 % en moyenne.

2.2.3 Bénéfices

Pour déterminer les bénéfices de la zone naturelle du Kastanjebos, nous nous basons sur les services écosystémiques calculés dans l'outil Nature Value Explorer.

Les principaux bénéfices quantifiables du Kastanjebos sont les suivants :

Service écosystémique		Bénéfices investissement / an	Bénéfices totaux zone (y compris LIFE) / an
Loisirs	Financier (dépenses dans le secteur touristique)	105 000 €	668 000 €
	Absolu (visites)	12 500	80 000
	Comparaison (emplois)	2	10
Valeur immobilière	Financier	3 000 €	459 000 €
	Absolu (augmentation de la valeur des maisons)	<0,1%	9,00%
	Comparaison	/	/
Séquestration du carbone	Financier	23 000 €	164 000 €
	Absolu (tonnes de C)	100	820
	Comparaison (km en voiture)	2 000 000	17 000 000
Santé	Financier	2 000 €	1 900 000 €
	Absolu (EVC)	0,02	18
	Comparaison (x moins chez le médecin)	0,2	40
Qualité de l'eau (élimination de l'azote)	Financier	3 300 €	29 700 €
	Absolu (kg d'azote)	40	360
	Comparaison (azote dans les eaux usées de x personnes)	12	102
Production de bois potentielle (Gestion durable)	Financier	1 000 €	6 100 €
	Absolu (m ³ de bois)	40	280
Infiltration de l'eau	Financier	0 €	185 350 €
	Absolu (m ³)	0	337 000
	Comparaison (consommation d'eau de x ménages)	0	4 800
Qualité de l'air	Financier	0 €	74 000 €
	Absolu (kg PM10)	0	1 600
	Comparaison (émission de x personnes)	0	320

2.2.4 Résultats

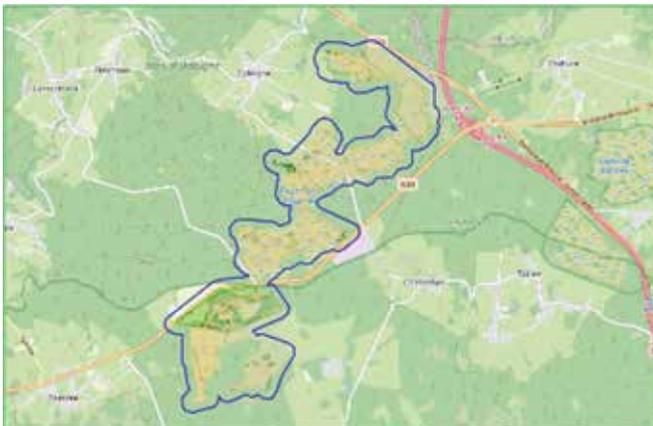
La valeur actuelle nette du projet, compte tenu des coûts et bénéfices susmentionnés, est de 2,5 millions d'euros. Le délai de récupération du projet est de 7 ans. Le rendement social annuel de l'investissement est de 51 % en moyenne.

Il s'agit d'un investissement positif.

2.3 Plateau des Tailles



© David Doucet



2.3.1 Description

Le Plateau des Tailles est un haut plateau situé dans le Parc Naturel des Deux Ourthes, dans le massif ardennais belge.

Le paysage se compose de forêts et de tourbières. Un projet LIFE a été mis en œuvre entre 2006 et 2010. Celui-ci a permis de restaurer 600 hectares de milieux tourbeux et 150 hectares de forêt de feuillus.

Pour restaurer les milieux tourbeux, des plantations de conifères ont été abattues et l'on a procédé à la suppression du drainage non naturel dans la zone.

Pour cette étude, nous ne tenons compte que d'une partie de la zone qui a vu la restauration de 380 ha de milieux tourbeux. La carte ci-dessous représente en grande partie cette zone située à proximité de Manhay et de La-Roche-en-Ardenne.

2.3.2 Coûts

Les coûts d'investissement pris en compte sont ceux ceux encourus dans le cadre du projet LIFE Plateau des Tailles¹ pour cette zone spécifiquement. Ceux-ci englobent les coûts d'excavation, d'abattage, de bouchage des canaux de drainage... et 40 % des frais de personnel dans le cadre du projet LIFE, étant donné que seule une partie de la zone du projet est concernée. Entre 2006 et 2010, les investissements se sont élevés à un total de 1 005 998 €. En outre, la perte de production ponctuelle a également été compensée par l'abattage précoce de résineux plantés en tant que forêt de production (351 000 €).

Les frais de gestion dans la zone sont peu élevés. Pour cet exercice, nous prenons une valeur moyenne de 200 €/ha selon les montants subventionnés par le gouvernement wallon pour les zones naturelles gérées, majorés de 150 €/ha (pour les 50 premiers hectares) et de 75 €/ha (pour le reste). Pour l'ensemble de la zone, cela représente 111 000 €/an.

2.3.3 Bénéfices

Afin d'estimer la plupart des bénéfices procurés par la zone, nous nous sommes basés sur les données de l'outil Nature Value Explorer. Pour la séquestration du carbone dans la zone, nous nous sommes appuyés sur la littérature relative à la restauration de milieux tourbeux. Nous avons également adapté les données relatives à l'infiltration à la situation spécifique des tourbières hautes.

¹ <https://biodiversite.wallonie.be/fr/life-tourbieres-plateau-des-tailles.html?IDC=3197>

Plateau des Tailles

Nous supposons que la perte de carbone (-320 tonnes/an) de la tourbe dégradée prendra fin après les travaux de restauration et que cette dernière recommencera petit à petit à stocker le carbone. Il faudra toutefois attendre 2030 pour observer un stockage du carbone plus important (+170 tonnes/an). Nous supposons qu'au cours des 10 premières années qui suivent la restauration, un total de 26 tonnes de carbone sera stocké dans la zone (les tourbières restaurées émettant encore du carbone), et qu'après 10 à 20 ans, on observera un stockage à hauteur de 69 tonnes (les tourbières restaurées commençant à séquestrer du carbone). 20 ans après la restauration, la séquestration de carbone atteindra un niveau plus optimal. En réalité, passer d'une diminution à une augmentation est un processus plus progressif.

Les coûts liés à la prévention des inondations n'étaient pas disponibles et nécessitent une étude distincte qui n'était pas envisageable en recourant aux ressources disponibles dans le cadre de cette étude. L'impact est probablement très faible, car la zone est saturée en eau et ne peut stocker une grande quantité d'eau de pluie supplémentaire.



© Marc Duffrène



© Marc Duffrène



Le délai de récupération est de 12 ans et le **rendement social annuel** est de **25 %** en moyenne.

Service écosystémique		Bénéfices investissement / an
Loisirs	Financier (dépenses dans le secteur touristique)	510 000 €
	Absolu (visites)	61 000
	Comparaison (emplois)	8
Valeur immobilière (effet négligeable)	Financier	0 €
	Absolu (augmentation de la valeur des maisons)	0,00%
	Comparaison	/
Séquestration du carbone	Financier	114 000 €
	Absolu (tonnes de C)	490
	Comparaison (km en voiture)	10 000 000
Santé (effet négligeable)	Financier	270 €
	Absolu (EVCI)	<0,1
	Comparaison (x moins chez le médecin)	0,2
Qualité de l'eau (élimination de l'azote)	Financier	20 400 €
	Absolu (kg d'azote)	280
	Comparaison (azote dans les eaux usées de x personnes)	78
Infiltration de l'eau*	Financier	0 €
	Absolu (m³)	0
	Comparaison (consommation d'eau de x ménages)	0
Qualité de l'air**	Financier	-28 000 €
	Absolu (kg PM10)	-560
	Comparaison (émission de x personnes)	-120
Production de bois**	Financier	-3 800 €
	Absolu (m³ de bois)	-270
	Comparaison	/

* Le sol est davantage saturé en eau en raison de l'humidification, ce qui signifie qu'une quantité moins importante d'eau peut s'infiltrer en cas d'averses. Bien entendu, les niveaux d'eau élevés permanents impliquent qu'une quantité d'eau bien plus importante est retenue dans la région.

** L'abattage des plantations d'épicéa entraînera la perte d'une source potentielle de bois. En outre, les autres végétaux absorbent moins de particules fines dans l'air que les arbres. Cet effet est atténué, car on escompte que davantage de forêts de feuillus se développeront sur la tourbe.

2.3.4 Résultats

La valeur actuelle nette de ces investissements sur 100 ans s'élève à 11 millions d'euros. Le délai de récupération est de 12 ans et le rendement social annuel est de 25 % en moyenne. Un investissement positif.

3. CONCLUSION

Les réseaux vert-bleu procurent de nombreux services à la société et à l'économie. Ils sont encore trop souvent ignorés. Les gens prennent de plus en plus conscience que notre économie dépend aussi fortement de tels services. Il ne fait également aucun doute pour les citoyens que la nature est très importante pour notre bien-être et qu'il faut investir davantage dans sa préservation et sa restauration. Un récent sondage¹ auprès des Belges sur leur perception de la nature l'a encore montré. L'objectif de cette étude est de montrer que la restauration de la nature n'implique pas seulement des investissements, mais également des profits. Investir dans la nature est une activité rentable. Bien qu'il ne soit pas possible de quantifier et/ou d'exprimer en des termes monétaires tous les services écosystémiques qu'offre une zone naturelle (en raison d'un manque de connaissances, d'une modélisation trop complexe pour être réalisée dans le cadre de cette étude ou de la nature du service écosystémique qui ne peut être mesuré), les exemples ci-dessus démontrent qu'investir dans la nature est rentable. Grâce aux nombreux bénéfices tels que ceux liés aux loisirs, à la santé ou au climat, l'investissement est récupéré en l'espace de 7 à 16 ans, et nous avons un rendement social situé entre 8 % et 51 %. Ces bénéfices ne consistent pas toujours en des flux de trésorerie concrets qui reviennent à la partie investisseuse, mais ils permettent de faire des économies dans divers services gouvernementaux, libérant ainsi des ressources supplémentaires dans les budgets publics, ou ils procurent des bénéfices à des parties privées telles que les propriétaires ou les exploitants d'établissements horeca.



Grâce aux nombreux bénéfices tels que ceux liés aux loisirs, à la santé ou au climat, l'investissement est récupéré en l'espace de 7 à 16 ans, et nous avons **un rendement social situé entre 8 % et 51 %**.

¹ Résultats d'un sondage auprès des Belges sur leur perception de la nature

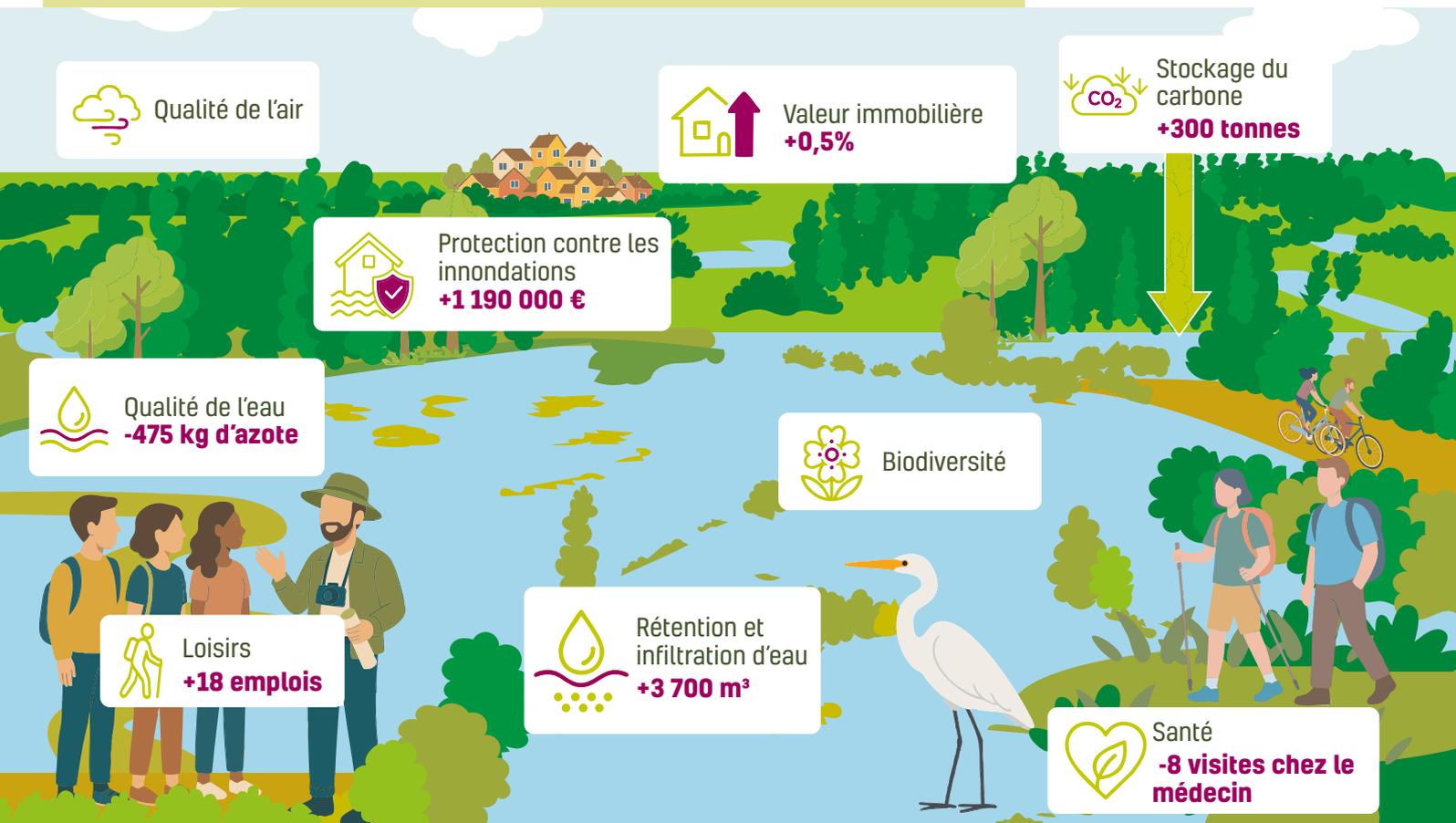
<https://wwf.be/fr/actualites/resultats-dun-sondage-aupres-des-belges-sur-leur-perception-de-la-nature>



BIBLIOGRAPHIE

- Broekx Steven, Meynaerts Erika, Vercaemst Peter, 2008. Milieukostenmodel Water voor Vlaanderen. Berekeningen voor het stroomgebiedbeheerplan 2009. Étude menée à la demande de la Région flamande 2009/RMA/R/146
- Broekx Steven, De Nocker Leo, Liekens Inge, Poelmans Lien, Staes Jan, Van der Biest Katrien, Meire Patrick, Verheyen Kris (2013) Estimation des bénéfices fournis par le réseau flamand NATURA 2000. Étude menée à la demande de : Agentschap Natuur en Bos (ANB/IHD/11/03) par VITO, l'Université d'Anvers et l'Université de Gand 2013/RMA/R/87
- De Baerdemaeker, M., Lievevrouw, P., Vandekerckhove, B., Vastmans, F., Buyst, E., 2011. De sociaal-economische impact van het onroerend erfgoed (beleid) in Vlaanderen. Étude pour le département RWO du gouvernement flamand.
- De Bruyn Sander, Ahdour Saliha, Bijleveld Marijn, de Graaff Lonneke, Schep Ellen, Schroten Arno et Vergeer Robert (2017) Handboek Milieuprijzen 2017. Methodische onderbouwing van kengetallen gebruikt voor waardering van emissies en milieu-impacts. CE Delft, juillet 2017 Numéro de publication : 17.7A76.64 https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_7A76_Handboek_Milieuprijzen_2017_DEF.pdf
- De Nocker L, Verachtert E, broekx S., Poelmans L, brabers L, Liekens I, De Valck J et Van der Meulen M. 2016 Kwantificering en waardering ecosysteemdienst recreatie-methode 2016. Document de référence IWT SBO Project 120014 ECOPLAN. 2016/RMA/0956
- De Nocker, L; Michiels, H; Deutsch, F; Lefebvre, W; Buekers, J; Torfs R. 2010. Actualisering van de externe milieuschadetekosten (algemeen voor Vlaanderen) met betrekking tot luchtverontreiniging en klimaatverandering; Étude menée à la demande de MIRA, Milieurapport Vlaanderen MIRA/2010/03; Décembre 2010; 122 p. , www.milieurapport.be
- De Saeger, S., Dhaluin, P., Erens, R., Guelinckx, R., Hennebel, D., Jacobs, I., Kumpen, M., Van Oost, F., Spanhove, T., Leyssen, A., Oosterlynck, P., Van Dam, G., Van Hove, M., & Wils, C. (2023). *Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2023*. (Rapports de l'Institut voor Natuur- en Bosonderzoek; N° 31). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. <https://doi.org/10.21436/inbor.96375305>
- Gauderis, J., Scheltjens, T., Debisschop, K., Hörnchner, K., Notteboom, T. (2006). De opmaak van een standaardmethodiek MKBA, Étude menée à la demande du ministère flamand de la Mobilité et des Travaux publics, Division Gestion des Ports et de l'Eau. Anvers : Resource Analysis NV.
- Liekens Inge, Smeets Nele, Staes Jan, Vrebos Dirk, Van der Biest Katrien, Broekx Steven, De Nocker Leo (2021) Waardering van ecosysteemdiensten: een up to date handleiding, version 2023, étude menée à la demande de Departement Ruimte
- Maas J, 2008. Vitamin G: Green environments, healthy environments, Proefschrift ter verkrijging van de graad van doctoraat Universiteit Utrecht, Utrecht, 2008
- Mander, Ü., Espenberg, M., Melling, L. *et al.* Peatland restoration pathways to mitigate greenhouse gas emissions and retain peat carbon. *Biogeochemistry* 167, 523–543 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10533-023-01103-1>
- MIRA, 2007. Milieurapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2007, Verspreiding van zwevend stof, Torfs R., Deutsch F., Schrooten L., Broekx S., J. Vankerkom, Matheussens C., Roekens E., Fierens F., Dumont G. et Bossuyt M., Vlaamse Milieumaatschappij, www.milieurapport.be
- OEI Leidraad voor Richtlijnen voor de maatschappelijke kosten baten analyse (MKBA) pour l'avis et les thèmes élaborés
- Ottoy, S., V. Beckers, P. Jacxsens, M. Hermy and J. Van Orshoven (2015). "Multi-level statistical soil profiles for assessing regional soil organic carbon stocks." *Geoderma* 253–254: 12-20.
- Ottoy, S., A. Elsen, P. Van De Vreken, A. Gobin, R. Merckx, M. Hermy et J. Van Orshoven (2016). « An exponential change decline function to estimate soil organic carbon stocks and their changes from topsoil measurements. » *European Journal of Soil Science* 67(6) : 816-826
- Vrebos Dirk, Staes Jan, Bennetsen Elina, Broekx Steven, De Nocker Leo, Gabriels Karen, Goethals Peter, Hermy Martin, Liekens Inge, Marsboom Cedric, Ottoy Sam, Van der Biest Katrien, van Orshoven Jos et Meire Patrick, (2017). ECOPLAN-SE: Ruimtelijke analyse van ecosysteemdiensten in Vlaanderen, een Q-GIS plugin, Version 1.0, 017-R202 Université d'Anvers, Anvers, 141 p. Doi. 10.13140/RG.2.2.16174.10565
- Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Van Hove M. et Paelinckx D. (2011). De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Communiqués de l'Institut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.M.2011.1, Bruxelles. ISBN : 9789040303142
- Wilson, D., Mackin, F., Tuovinen, J-P, Moser, G., Farrell, C., & Renou-Wilson, F. (2022). Carbon and climate implications of rewetting a raised bog in Ireland. *Global Change Biology*, 28, 6349–6365. <https://doi.org/10.1111/gcb.16359>

RESTAURER LA NATURE : UN INVESTISSEMENT QUI RAPPORTE



DEMERBROEKEN

Investir dans la nature porte ses fruits. De nos jours, on a tendance à oublier que notre économie et notre bien-être dépendent fortement de la nature. Songeons par exemple à l'approvisionnement en matières premières comme le bois, l'eau ; à l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'air ; à la protection contre les inondations et la sécheresse ; aux espaces pour les loisirs et la détente... VITO a calculé le rapport coût-bénéfice des récents travaux de restauration de la nature dans la zone naturelle de Demerbroeken. Les bénéfices nets s'élèvent à 18 millions d'euros sur 100 ans : un rendement social de 8 % par an en moyenne. En d'autres termes, chaque euro investi dans la restauration de la nature rapporte au moins 8 euros en bénéfices sociétaux. Bien que nous ne puissions quantifier qu'une fraction de la valeur de la zone, ces bénéfices mesurables dépassent de loin les investissements consentis. La zone naturelle offre de nombreux avantages avant même les travaux de restauration de la nature. Ces résultats quantifiables s'y ajoutent.

 **1 €**
DANS LA RESTAURATION DE LA NATURE RAPPORTE 8 €



Situation

- Province du Brabant flamand
- Entre Diest et Aarschot
- 1070 ha



Biotopes

- Prairies fleuries
- Friches herbacées
- Saulaies
- Forêts marécageuses



Projets de restauration

LIFE Hageland



Délai de récupération mesurable

16 ans



Rendement mesurable

8 % par an



La valeur de la nature

Zone relevant de la directive européenne sur les oiseaux et les habitats. Il s'agit d'un paysage varié composé de forêts, de prairies fleuries, de friches herbacées et de broussailles. C'est une zone importante pour les oiseaux et les papillons. On y trouve également des plantes particulièrement précieuses. Grâce aux investissements consentis dans la nature, la proportion de nature de grande valeur augmente encore. Les roselières constituent un habitat pour les espèces qui peuplent typiquement les roseaux telles que le gorge-bleue, le bruant des roseaux et la rousserolle effarvate.



© Luc Meert



© Kevin Feytons

Les roselières constituent un habitat pour les espèces qui peuplent typiquement les roseaux telles que le gorge-bleue, le bruant des roseaux et la rousserolle effarvate.

Investissements et gestion

Coûts d'investissement pris en compte pour la restauration de la nature :



- LIFE Hageland
- 2 projets flamands (2024-2025)

Les investissements pour les mesures prises dans le cadre du plan Sigma sont également inclus de manière approximative. En matière de gestion, les coûts estimés pour la pérennisation de la gestion historique des prairies de fauche et l'entretien du terrain dans les méandres sont pris en compte.

Valeur pour les êtres humains et l'économie

La zone était et reste très importante pour l'être humain et l'économie locale. Nous présentons ci-dessous les principaux bénéfices quantifiables et/ou monétisables, car nombre de contributions de la nature à notre vie ne peuvent être exprimées sous la forme de chiffres.

La zone est très importante pour protéger les zones résidentielles situées le long du Démer à Aarschot et Rotselaar contre le débordement des cours d'eau en cas d'orages fréquents ($T < 25$). Si ces zones n'existaient pas, les dégâts causés par les inondations seraient sensiblement plus importants. Les dégâts causés par les inondations ont diminué de **1,19 million d'euros** par an grâce aux mesures supplémentaires prises dans le cadre du projet Sigma. La restauration de la nature permet également d'assurer la rétention permanente d'une plus grande quantité d'eau en amont, et son plus lent écoulement. Les dommages évités ainsi en aval ne sont pas chiffrés.

Dans la zone du Demerbroeken, **2,3 millions de m³ d'eau** s'infiltrent, soit l'équivalent de la consommation d'eau de **34 000 ménages**. En poursuivant le processus de restauration de la nature, ce chiffre n'augmente que très légèrement (50 ménages).

La zone naturelle du Demerbroeken contribue également à la lutte contre le changement climatique. Cette zone séquestre **chaque année 3 800 tonnes de carbone** dans le sol, soit l'équivalent des émissions de **79 millions de kilomètres parcourus en voiture**. Ceci tant dans les prairies que dans les forêts. Les autres actions menées dans le cadre du projet LIFE permettent de stocker une quantité supplémentaire de carbone équivalente aux émissions de 6 millions de kilomètres parcourus en voiture, tout en réduisant les coûts de 66 000 € par an.

Les zones humides permettent également d'éliminer une grande quantité d'azote de l'eau (soit l'équivalent des rejets d'azote de près de 675 personnes par an), ce qui en améliore la qualité. Ces actions supplémentaires permettent d'encore améliorer ce chiffre en éliminant l'équivalent des rejets d'azote de 135 personnes par an.

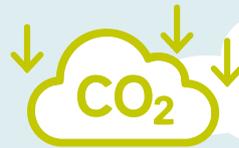


En matière de loisirs, la zone avoisinante constitue également un point d'attrait majeur. On estime à **434 000 le nombre de visites annuelles**, tant par des riverains que par des personnes venues d'ailleurs. Une grande partie de ces visites génèrent des revenus au secteur horeca local. Celles-ci sont budgétisées à hauteur de **3,6 millions d'euros par an** sur la base d'études réalisées sur les dépenses effectuées par les amateurs de loisirs et les touristes, ce qui représente 56 emplois dans le secteur de l'horeca et des loisirs, dont 18 résultant des précédents investissements consentis dans le cadre du projet LIFE.

La présence de la nature et de l'agriculture permet de réduire l'incidence de maladies mentales et cardiovasculaires chez les personnes vivant dans le quartier (124 EVCI). Cela signifie qu'en moyenne, les riverains se rendent 2 200 fois de moins chez le médecin par an, sont moins absents du travail et font face à des frais médicaux moins élevés. Cela représente une **économie totale de 12 millions d'euros en frais médicaux** pour le gouvernement et en coûts pour les entreprises. Les récents investissements y contribuent également à raison de 40 000 € par an.

Grâce aux espaces verts, les prix des **maisons** situées à moins d'un kilomètre de la zone sont **9 à 11 % supérieurs** à celles situées dans un environnement moins vert.

Si nous comparons les investissements (y compris l'acquisition de terrains) et les coûts de gestion annuels aux bénéfices (bénéfices sociaux et effet sur les prix de l'immobilier) que nous pouvons monétiser, nous récupérerons nos investissements au bout de 16 ans. Sur la durée de vie des zones naturelles (au moins 100 ans), nous disposons d'une valeur actuelle nette de 18 millions d'euros. Chaque année, nous obtenons un **rendement social** sur notre investissement de **8 %**. Un bon investissement donc !



La zone absorbe chaque année
3 800 tonnes de carbone.



Environ
2,3 millions de m³ d'eau s'infiltrent chaque année dans la zone.



434 000 visites par an.

56 emplois dans l'horeca et le secteur des loisirs.

Coûts
38 656 690,40 €

Bénéfices
56 993 714,59 €

Coûts d'investissement
21 187 631,40 €

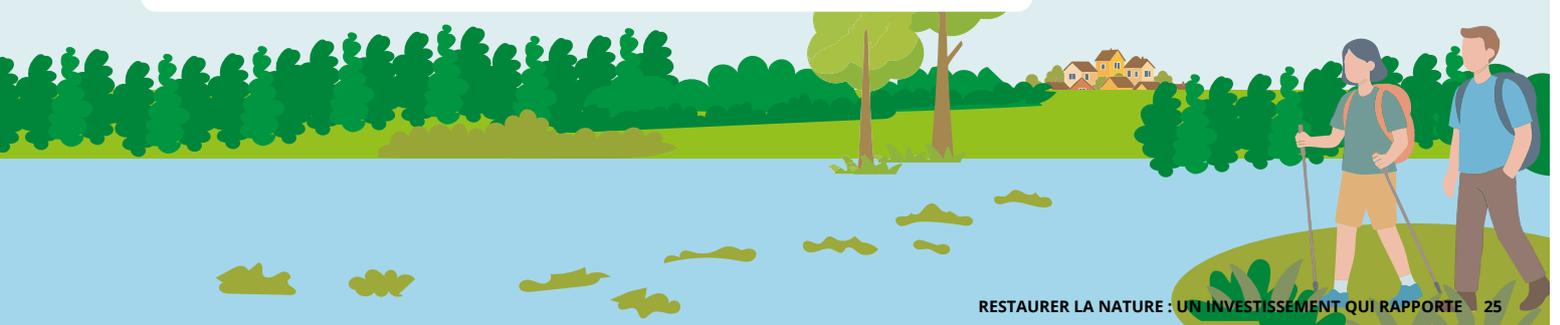
Bénéfices liés aux dégâts des inondations évités
34 733 930,16 €

Coûts de gestion
17 469 059,00 €

Bénéfices services écosystémiques
22 259 784,44 €

Bénéfice net

18 337 024,20 €



DEMERBROEKEN

Dans cette étude, nous comparons les bienfaits de la nature que l'on peut mesurer et quantifier en euros avec les investissements réalisés pour la préservation et la restauration de cette nature. Il est important de savoir que nous ne pouvons pas mesurer toute la valeur que possède la nature et que nous ne pouvons en exprimer qu'une fraction en euros.

La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) l'a encore rappelé dans son évaluation des valeurs en 2022, tout en soulignant l'importance d'inclure toutes les valeurs dans une décision, et pas seulement les bénéfices financiers. Elle a défini trois groupes de valeurs de la nature : **la valeur intrinsèque**, qui lui reconnaît une fin en soi, indépendante du jugement humain, **la valeur instrumentale** (la contribution de la nature aux besoins et souhaits des gens, tels que le bois, la séquestration du carbone, la qualité de l'eau, l'espace pour les promenades...) et **la valeur relationnelle** (les valeurs qui sont liées à la façon dont les gens sont en connexion avec la nature et entre eux à travers la nature, comme l'identité, la tranquillité ou la spiritualité).



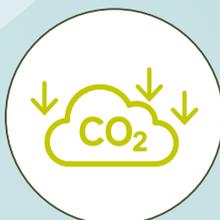
40 000 €
de dépenses de
santé évitées



18 emplois
supplémentaires dans
le secteur de l'horeca/
du tourisme



Une élimination accrue
de l'azote égale au rejet
d'azote de **135 personnes**



Une séquestration de carbone
supplémentaire égale aux
émissions de **6 millions de**
kilomètres parcourus en voiture



Une infiltration accrue égale à
la consommation d'eau de
50 familles



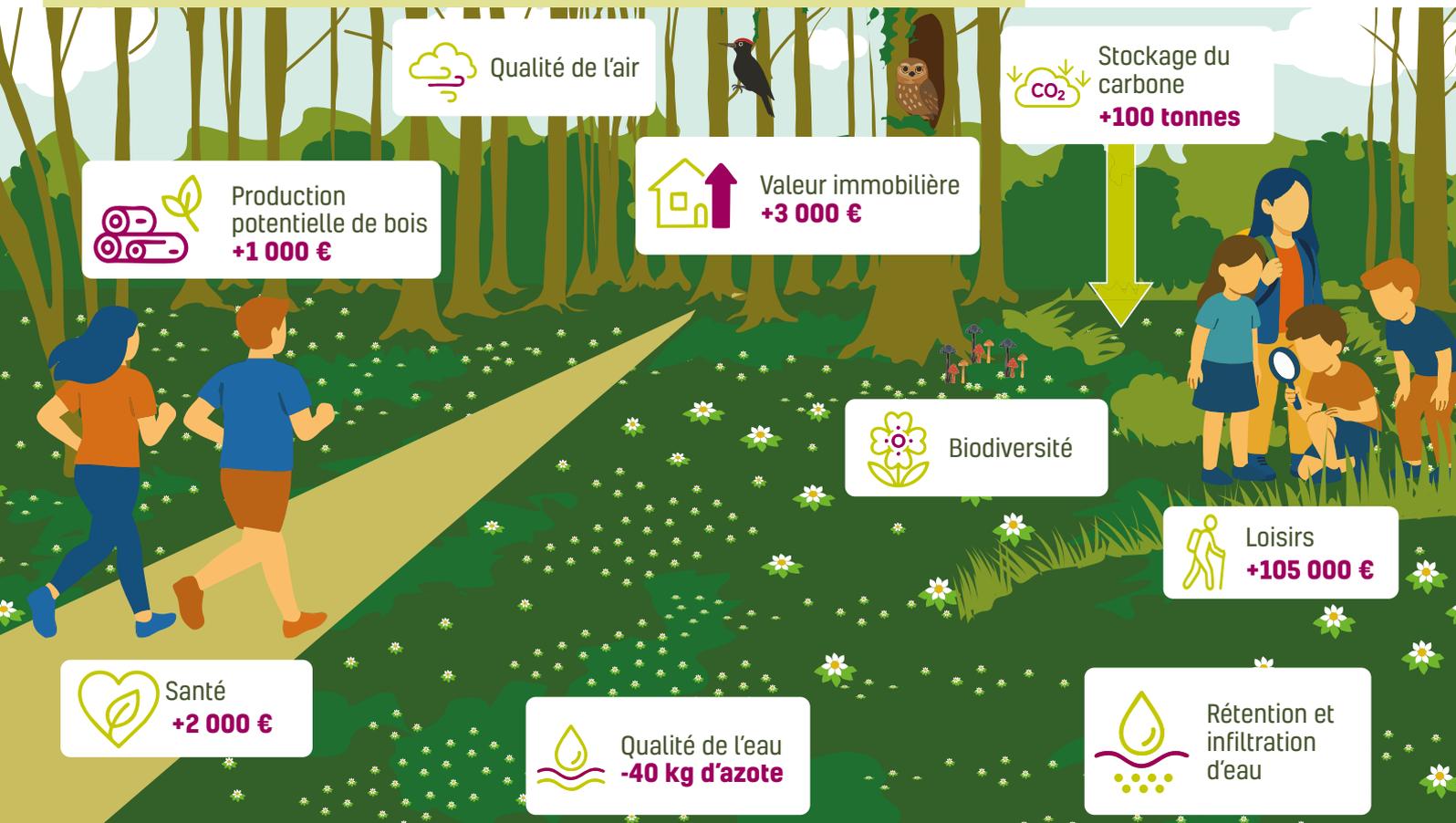
Étude menée
par



À la demande de



RESTAURER LA NATURE : UN INVESTISSEMENT QUI RAPPORTE



KASTANJEBOS

Investir dans la nature porte ses fruits. De nos jours, on a tendance à oublier que notre économie et notre bien-être dépendent fortement de la nature. Songeons par exemple à l'approvisionnement en matières premières comme le bois, l'eau ; à l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'air ; à la protection contre les inondations et la sécheresse ; aux espaces pour les loisirs et la détente... VITO a calculé le rapport coût-bénéfice des récents travaux de restauration de la nature dans la zone naturelle du Kastanjebos. Les bénéfices nets s'élèvent à 2,5 millions d'euros sur 100 ans : un rendement social de 51 % par an en moyenne. En d'autres termes, chaque euro investi dans la restauration de la nature rapporte au moins 51 euros en bénéfices sociétaux. Bien que nous ne puissions quantifier qu'une fraction de la valeur de la zone, ces bénéfices mesurables dépassent de loin les investissements consentis. La zone naturelle offrirait de nombreux de nombreux avantages avant même les travaux de restauration de la nature. Ces résultats quantifiables s'y ajoutent.

 **1 €**
DANS LA RESTAURATION DE LA NATURE RAPPORTE 51 €



Situation

- Province du Brabant flamand
- Au nord de Veltem-Beisem et Winksele
- 165 ha



Biotores

- Prairies fleuries
- Friches herbacées
- Aulnaies-chênaies



Projets de restauration

LIFE



Délai de récupération mesurable

7 ans



Rendement mesurable

51 % par an



La valeur de la nature

La zone du Kastanjebos fait partie du réseau Natura2000 qui réunit d'importantes zones naturelles au niveau international. Dans les forêts (qui comportent peu de châtaigniers), un tapis d'anémones des bois, mêlées à d'autres fleurs, recouvre le sol au printemps.

Les prairies de fauche sont dominées par les tons blancs, jaunes et bleus des marguerites, des renoncules et des myosotis laxa. Sa valeur exceptionnelle est soulignée par l'apparition de cardamines des prés, de saxifrages granulées, de lychnis fleur de coucou, de rhinantes à feuilles étroites et de petits rhinantes.



© stock.adobe.com



© stock.adobe.com

Le Kastanjebos fait partie du réseau Natura2000 qui réunit d'importantes zones naturelles au niveau international.

Investissements et gestion



Les coûts d'investissement du projet LIFE Green Valleys sont repris dans les coûts. Ce projet vise à restaurer les prairies de fauche et les aulnaies-chênaies humides sur sol calcaire (ce qui est rare).

En ce qui concerne les coûts de gestion, un montant annuel est estimé à partir des coûts standard de gestion de la nature pour la préservation des prairies de fauche et des forêts. Les prairies sont fauchées et pâturées par des moutons.

Valeur pour les êtres humains et l'économie

La zone était et reste très importante pour l'être humain et l'économie locale. Nous présentons ci-dessous les principaux bénéfices quantifiables et/ou monétisables, car nombre de contributions de la nature à notre vie ne peuvent être exprimées sous la forme de chiffres.

Le principal bénéfice de la forêt est qu'elle offre un **espace de loisirs et de détente**. Le modèle récréatif du VITO estime à 67 000 le nombre de visites annuelles (y compris les riverains qui s'y rendent régulièrement pour promener leur chien, par exemple). Les investissements dans un paysage à la biodiversité plus riche et l'extension de la zone font passer ce nombre à **80 000 visites** par an. Cela représente des dépenses annuelles supplémentaires de 105 000 € dans le secteur du tourisme, soit **2 emplois supplémentaires dans l'industrie horeca** (10 ETP pour l'ensemble de la région).

L'exercice physique, tout comme le simple fait de se détendre en pleine nature, est **bon pour la santé**. La présence d'espaces verts réduit l'incidence de maladies mentales et cardiovasculaires chez les riverains (18 EVCI). Cela signifie que les riverains (dans un rayon de 1 km) se rendent en moyenne plus de **40 fois moins chez le médecin** par an, sont moins absents au travail et encourrent moins de frais de santé. Cela représente une économie totale de 1,9 million d'euros en frais médicaux pour le gouvernement et en coûts pour les entreprises. Les investissements consentis dans le projet LIFE Green Valleys ont peu d'impact à ce niveau.

La zone du Kastanjebos contribue également à la lutte contre le changement climatique. Cette zone a déjà séquestré **720 tonnes de carbone par an**, soit l'équivalent des émissions de 15 millions de kilomètres parcourus en voiture. Ceci tant dans les prairies que dans les forêts. Les autres actions menées dans le cadre du projet LIFE permettent de stocker une quantité supplémentaire de carbone équivalente aux émissions de **2 millions de kilomètres** parcourus en voiture, tout en réduisant les coûts de 23 000 € par an en moyenne.



Les forêts permettent d'apporter de la fraîcheur durant les vagues de chaleur. Lorsqu'une vague de chaleur touche la zone naturelle du Kastanjebos, il fait 2 à 5° WBGT de moins que dans les communes voisines. En outre, la quantité d'eau qui s'infiltré dans la zone est d'environ **337 000 m³ d'eau par an**, soit la consommation d'eau de 4 800 familles. Cela permet de disposer d'une plus grande quantité d'eau dans la zone en cas de sécheresse. La zone du Kastanjebos est donc une importante zone de captage d'eau potable. Les investissements n'y changent rien.

Les zones humides permettent également d'éliminer une grande quantité d'azote de l'eau (soit l'équivalent des rejets d'azote de près de 90 personnes), ce qui en améliore la qualité. Les actions de restauration supplémentaires permettent d'encore améliorer ce chiffre en éliminant l'équivalent des rejets d'azote de 12 personnes supplémentaires.

Le cas échéant, la zone naturelle du Kastanjebos peut produire **280 m³ de bois par an** de manière durable. Actuellement, le bois provient exclusivement de la gestion des forêts.

Grâce aux espaces verts, les prix des **maisons situées à moins d'un kilomètre de la zone sont 9 % supérieurs** à celles situées dans un environnement qui n'en compte pas.

Si nous comparons les investissements (y compris l'acquisition de terrains) et les coûts de gestion annuels aux bénéfices (bénéfices sociaux et effet sur les prix de l'immobilier) que nous pouvons monétiser, nous récupérerons nos investissements au bout de **7 ans**. Sur la durée de vie des zones naturelles (au moins 100 ans), nous disposons d'une valeur actuelle nette de **2,5 millions d'euros**. Chaque année, nous obtenons un **rendement social** sur notre investissement de **51 %**. Un bon investissement donc !



La zone absorbe chaque année **820 tonnes de carbone**.



Environ **337 000 m³ d'eau s'infiltrent chaque année dans la zone**.



Le Kastanjebos peut produire **280 m³ de bois par an de manière durable**.

Coûts
511 999,17 €

Bénéfices
3 001 300,39 €

Coûts d'investissement
215 618,86 €

Bénéfices services écosystémiques
3 001 300,39 €

Coûts de gestion
296 380,31 €

Bénéfice net 2 489 301,22 €

KASTANJEBOS

Dans cette étude, nous comparons les bienfaits de la nature que l'on peut mesurer et quantifier en euros avec les investissements réalisés pour la préservation et la restauration de cette nature. Il est important de savoir que nous ne pouvons pas mesurer toute la valeur que possède la nature et que nous ne pouvons en exprimer qu'une fraction en euros.

La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) l'a encore rappelé dans son évaluation des valeurs en 2022, tout en soulignant l'importance d'inclure toutes les valeurs dans une décision, et pas seulement les bénéfices financiers. Elle a défini trois groupes de valeurs de la nature : **la valeur intrinsèque**, qui lui reconnaît une fin en soi, indépendante du jugement humain, **la valeur instrumentale** (la contribution de la nature aux besoins et souhaits des gens, tels que le bois, la séquestration du carbone, la qualité de l'eau, l'espace pour les promenades...) et **la valeur relationnelle** (les valeurs qui sont liées à la façon dont les gens sont en connexion avec la nature et entre eux à travers la nature, comme l'identité, la tranquillité ou la spiritualité).



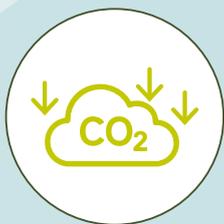
2 000 €
de dépenses de
santé évitées



2 emplois
supplémentaires
dans le secteur de
l'horeca/du tourisme



Une élimination accrue
de l'azote égale au rejet
d'azote de **12 personnes**



Une séquestration de carbone
supplémentaire égale aux
émissions de **2 millions de**
kilomètres parcourus en voiture



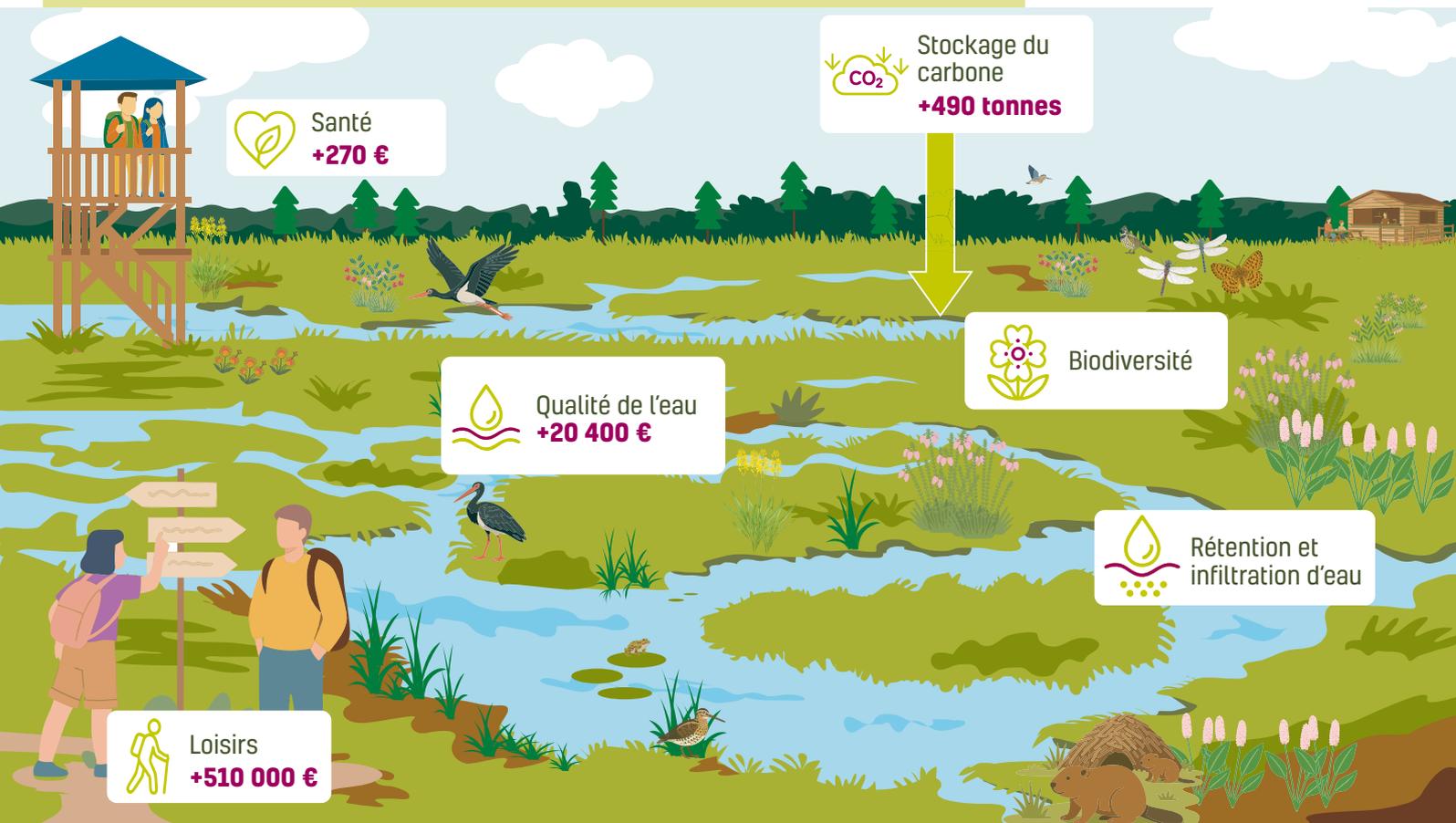
Étude menée
par



À la demande de



RESTAURER LA NATURE : UN INVESTISSEMENT QUI RAPPORTE



PLATEAU DES TAILLES

Investir dans la nature porte ses fruits. Aujourd'hui, on a tendance à oublier que notre économie et notre bien-être dépendent fortement de la nature. Songeons par exemple à l'approvisionnement en matières premières comme le bois, l'eau ; à l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'air ; à la protection contre les inondations et la sécheresse ; aux espaces pour les loisirs et la détente... VITO a calculé le rapport coût-bénéfice des récents travaux de restauration de la nature du Plateau des Tailles. Les bénéfices nets s'élèvent à 11 millions d'euros sur 100 ans : un rendement social de 25 % par an en moyenne. En d'autres termes, chaque euro investi dans la restauration de la nature rapporte au moins 25 euros en bénéfices sociétaux. Bien que nous ne puissions quantifier qu'une fraction de la valeur de la zone, ces bénéfices mesurables dépassent de loin les investissements consentis.

1 €
DANS LA
RESTAURATION
DE LA NATURE
RAPPORTE
25 €



Localisation

- Province de Luxembourg
- 380 ha



Biotopes

- Landes humides, tourbières
- Boulaies tourbeuses
- Prairie humide et mégaphorbiaies
- Aulnaies rivulaires
- Hêtraies à luzule



Projets de restauration

LIFE Plateau des Tailles
2006-2010



Période de récupération

12 ans



Retour mesurable

25 % par an



Valeur naturelle

L'objectif du projet était de restaurer plusieurs habitats de grand intérêt biologique sur le versant sud du plateau des Tailles.

En restaurant ces milieux à haute valeur biologique, le projet LIFE a également contribué à développer le potentiel d'accueil d'espèces rares comme la cigogne noire, la bécassine des marais, la gélinotte des bois et le pic cendré.



© Marc Duffrène



© Marc Duffrène

Le projet LIFE a également contribué à développer le potentiel d'accueil d'espèces rares

Investissement et gestion

Coûts d'investissement inclus pour la restauration de la nature :



- Coûts de LIFE Plateau des Tailles 2006-2010 spécifiques pour la partie visée dans cette étude (environ 40 % de la superficie totale)

La zone restaurée nécessite peu de gestion. Nous prenons comme indicateur les subventions que le gouvernement wallon accorde à la gestion dans les réserves naturelles.

Valeur pour les êtres humains et l'économie

Les « Fagnes » du plateau des Tailles étaient et sont encore très importantes pour les habitants et l'économie locale. Cette analyse n'évalue qu'une partie des nombreuses contributions de la nature au bien-être des personnes qui peuvent être quantifiées ou monétarisées.

Les mesures de restauration de la nature contribuent aussi dans une large mesure à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation de ses effets. Par rapport à la situation initiale où l'ensemble des zones étaient largement drainées, les actions de restauration de la nature (bouchage des drains et création de multiples digues) permettent à une plus grande quantité d'eau d'être retenue plus longtemps en amont et de s'évacuer plus lentement. Dans les zones moins imperméables, l'eau peut aussi mieux s'infiltrer et reconstituer les nappes phréatiques. En cas de sécheresse, cette eau permet d'éviter que les niveaux d'eau des cours d'eau à proximité ne soient pas trop bas en été. En revanche, comme les zones tourbeuses sont saturées en eau, elles ne jouent qu'un rôle mineur dans la régulation des inondations.

La saturation en eau est elle aussi importante pour assurer le stockage du carbone lors de la formation de la tourbe. Celle-ci résulte en effet de l'accumulation de la biomasse morte de végétation qui ne peut se dégrader.

La restauration des tourbières et des bois humides tourbeux est essentielle pour **réguler le climat au niveau mondial**. Au terme des 20 premières années qui suivent la restauration, le processus de stockage se met progressivement en place avec une séquestration de carbone par le terrain estimée à environ 170 tonnes par an. Avant la restauration, la zone émettait plus de 320 tonnes par an en raison du drainage et de la perturbation des sols tourbeux par l'exploitation forestière. Cela représente une différence de plus de **490 tonnes de carbone par an**, ce qui équivaut aux émissions de 10 millions de kilomètres parcourus en voiture ou aux émissions annuelles de 175 Wallons.



Les milieux humides permettent également d'éliminer l'azote de l'eau (d'origine aérienne sur les hauts plateaux), **améliorant ainsi la qualité de l'eau.**

Comme la zone était principalement constituée de forêts de production et d'écosystèmes dégradés, elle était rarement utilisée à des fins récréatives par les résidents. Grâce à la restauration des tourbières et à la construction d'installations récréatives comme la tour d'observation, le **nombre de visites attendu** devrait **augmenter de plus de 60 000 visites** (modélisation). Cela correspond à plus de **500 000 €** de dépenses locales et à environ **8 emplois** dans le secteur du tourisme.

Si nous mettons en balance les investissements et les coûts de gestion annuels avec les bénéfices (bénéfices sociaux) que nous pouvons monétiser, nous récupérerons nos investissements au bout de 12 ans. Sur la durée de vie des zones naturelles (au moins 100 ans), nous disposons d'une valeur actuelle nette de 11 millions d'euros. Chaque année, nous obtenons un **rendement social sur notre investissement de 25 %**. Un bon investissement donc !



Avant la restauration, la zone émettait plus de 320 tonnes par an.



Le nombre de visites attendu devrait augmenter de plus de 60 000.

Cela correspond à plus de 500 000 € de dépenses locales et à environ 8 emplois dans le secteur du tourisme.

Coûts
7 235 184,29 €

Bénéfices
18 439 761,37 €

Coûts d'investissement
2 545 543,21 €

Bénéfices des services écosystémiques
18 439 761,37 €

Coûts de gestion
4 689 641,08 €

Valeur actuelle nette

11 204 577,08 €



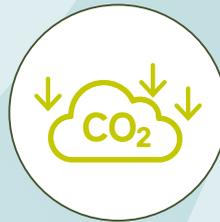
PLATEAU DES TAILLES

Dans cette étude, nous comparons les bienfaits de la nature que l'on peut mesurer et quantifier en euros avec les investissements réalisés pour la préservation et la restauration de cette nature. Il est important de savoir que nous ne pouvons pas mesurer toute la valeur que possède la nature et que nous ne pouvons en exprimer qu'une fraction en euros.

La Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) l'a encore rappelé dans son évaluation des valeurs en 2022, tout en soulignant l'importance d'inclure toutes les valeurs dans une décision, et pas seulement les bénéfices financiers. Elle a défini trois groupes de valeurs de la nature : **la valeur intrinsèque**, qui lui reconnaît une fin en soi, indépendante du jugement humain, **la valeur instrumentale** (la contribution de la nature aux besoins et aux souhaits des personnes, comme le bois, le stockage du carbone, la qualité de l'eau, espace de promenade...) et **la valeur relationnelle** (les valeurs qui sont liées à la façon dont les gens sont connectés à la nature et entre eux à travers la nature, par exemple l'identité, la tranquillité ou la spiritualité).



8 emplois supplémentaires dans le secteur de la restauration/ du tourisme



Stockage de carbone supplémentaire égal aux émissions de **10 millions de kilomètres en voiture**



Prélèvement d'azote supplémentaire égal au rejet d'azote de **78 personnes**

Étude menée par



À la demande de







© stock.adobe.com

Étude menée
par



À la demande de

