



Plan d'adaptation

Démarche d'adaptation au changement
climatique de la **Forêt de Soignes**



Auteurs

Etienne AULOTTE ; Frederik VAES ; Stéphane VANWIJNSBERGHE– Bruxelles Environnement

Relecture et mise en page

RNF et LPO

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des experts de Bruxelles Environnement ayant participé à l'élaboration de ce diagnostic ainsi que toute l'équipe du LIFE NATUR'ADAPT pour leur précieux support.

Citation de l'ouvrage

AULOTTE E. ; VAES F. 2021. Plan d'adaptation au changement climatique de la Forêt De Soignes – Région Bruxelloise. LIFE Natur'Adapt – Rapport Bruxelles Environnement. p.

Table of Contents

RÉSUMÉ.....	4
INTRODUCTION	6
Contexte.....	6
Conditions climatiques futures et vulnérabilité de la forêt de Soignes	6
Méthode d'élaboration du plan d'adaptation	7
LA STRATÉGIE D'ADAPTATION	8
Accélérer les actions d'adaptation déjà en cours	8
Comprendre et favoriser les mécanismes naturels d'adaptation.....	8
Mise en œuvre des nouvelles actions identifiées après concertation large des acteurs	9
LES ACTIONS D'ADAPTATION	10
Actions déjà en cours via le plan de gestion de la forêt de Soignes	10
Nouvelles actions identifiées sur base du DVO.....	12
MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-ÉVALUATION DU PLAN D'ADAPTATION	15
Une intégration des nouvelles actions dans le plan de gestion actuel	15
Un monitoring consolidé.....	15
CONCLUSION : BILAN DE LA DÉMARCHE ET PERSPECTIVES.....	16
LISTE DES ACRONYMES	17
GLOSSAIRE.....	18
BIBLIOGRAPHIE.....	19

RÉSUMÉ

Le réchauffement climatique ne relève plus de la fiction. Les gestionnaires forestiers de Bruxelles Environnement en sont déjà pleinement conscients et mettent déjà en œuvre toute une série de mesures d'adaptation au changement climatique dans leur gestion quotidienne de la forêt de Soignes.

Le hêtre est encore aujourd'hui l'essence la plus présente en forêt de Soignes. Tenant compte de sa vulnérabilité face aux effets du changement climatique, Bruxelles Environnement s'est doté d'un nouveau plan de gestion multifonctionnel de la forêt de Soignes en 2019 (qui revoit le précédent datant de 2003) et qui permet déjà d'évoluer vers une forêt plus résiliente et d'intégrer des actions en lien direct avec l'adaptation au changement climatique. Cette augmentation de la résilience de la forêt implique une diminution de la part du hêtre, une plus grande diversification des essences et une amélioration de la structure de la plupart des peuplements. L'objectif du plan de gestion est d'arriver après son terme de validité – 24 ans, soit en 2043 – à réduire la part du hêtre à 50 % de la surface du massif. L'enjeu climatique est réel et les forestiers s'attendent et anticipent les effets du changement climatique en modifiant dès aujourd'hui leurs pratiques de gestion (diversification des essences, futaie mélangée, abandon des coupes à blanc, gestion futaie irrégulière par pied, etc.) tout en devant accueillir une demande citoyenne de reconnexion à la nature de plus en plus importante surtout en période de canicule et de crise sanitaire.

Le projet LIFE NATUR'ADAPT a permis de faire un premier bilan des actions déjà menées, d'identifier et amplifier les actions à mener à court, moyen et long terme déjà prévues dans le plan de gestion de la forêt de Soignes mais aussi et surtout mieux exploiter les opportunités relevées dans le diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité.

Pour les actions en cours ou celles prévues dans le plan de gestion de la forêt de Soignes, le principal enjeu aujourd'hui sera d'aller encore plus vite dans la conversion de la hêtraie (horizon 10 ans) tout en anticipant mieux les autres pressions sur le massif (compaction, tourisme, etc.) et les effets cocktails générés par l'ensemble de ces pressions. Il conviendra de maximiser l'effet tampon du massif sur les entités à statut Unesco pour les préserver des effets du changement climatique ainsi que maximiser les services écosystémiques rendus par la forêt aux bénéficiaires de la ville et de ses citoyens. La démarche Natur'Adapt a mis en avant le besoin de mieux suivre les évolutions du massif (meilleur suivi des impacts du changement climatique, suivi des modifications hydriques et géomorphopédologiques, etc.). Enfin, des actions de sensibilisation des citoyens et des utilisateurs de la forêt (exploitants forestiers) devront être renforcées en vue de tendre vers une utilisation plus durable de la forêt.

En ce qui concerne les nouvelles actions identifiées dans le cadre la démarche LIFE NATUR'ADAPT, bon nombre d'actions visent à améliorer notre connaissance des essences qui composent le massif (plasticité et adaptation phénotypique du hêtre, meilleure connaissance de la résilience des espèces destinées à remplacer le hêtre, etc.) ainsi que mettre en place de nouveaux monitoring (monitoring des nouveaux arrivants, étude de la compaction liée à l'exploitation forestière accélérant la vulnérabilité des forêts, meilleure connaissance des services écosystémiques rendus (stockage carbone par exemple). Le LIFE NATUR'ADAPT permettra aussi de relancer le débat avec tous les acteurs régionaux sur la possibilité ou pas d'introduire de nouvelles espèces (translocation) ou d'accepter des géotypes mieux adaptés.

En matière d'opportunité économique, citons le renforcement de la chaîne de valeur du bois permettant de générer plus de valeur ajoutée pour la Région et répondant aux besoins de mieux valoriser financièrement les grumes exploitées plus durablement. De nouveaux métiers vont également se créer

(réseau de steward pour sensibiliser le citoyens, valorisation et encadrement des activités thérapeutiques en pleine expansion (sylvo-thérapie, yogga, Taichi, etc.).

Enfin, certains nouveaux investissements seront étudiés et, si pertinents, mis en œuvre. Citons, les diguettes permettant de mieux retenir les eaux de ruissellement sur la parcelle, le renforcement des moyens et équipements liés aux nouveaux monitorings à mettre en place.

Enfin, ce document est destiné à être évolutif et n'est en aucun cas un document scientifique.

INTRODUCTION

Contexte

Le changement climatique affecte le fonctionnement des forêts et menace par conséquent la fourniture de services écosystémiques. Les forestiers gestionnaires de la forêt ont déjà observé une augmentation de la mortalité des arbres et un ralentissement de leur croissance en raison des sécheresses liées au climat. Les sécheresses devraient augmenter en fréquence, en durée et en intensité et sont donc considérées comme la plus grande menace pour les systèmes forestiers européens tempérés incluant la forêt de Soignes.

Conditions climatiques futures et vulnérabilité de la forêt de Soignes

L'étude de l'adéquation des essences aux stations forestières de la forêt de Soignes (Région de Bruxelles Capitale) dans le contexte du changement climatique réalisée en 2009 (ULg – GxABT, 2009) résume très bien l'évolution climatique attendue (voir tableau 1 ci-dessous) selon différents indicateurs climatiques exprimés de manière quantitative ou qualitative.

Le changement des conditions climatiques est donc clairement visible et impacte déjà la forêt de Soignes.

Certaines espèces en subissent directement les conséquences. La hêtraie va inévitablement se réduire au profit d'autres espèces et faciès. Les pratiques de gestion ont déjà évolué pour s'adapter à ces changements (gestion en futaie irrégulière par pied, abandon des coupes à blanc, futaie irrégulière en favorisant la régénération naturelle du hêtre, diversification des espèces, etc.). La forêt de Soignes est donc inévitablement destinée à évoluer et à changer de faciès dans les décennies à venir tout en tenant compte des pressions externes qui se renforceront dans le futur telle la fréquentation de la forêt de Soignes et les loisirs en essayant de minimiser au maximum les impacts directement liés (compaction des sols, dérangement des habitats et espèces, etc.). La multifonctionnalité d'une forêt péri-urbaine comme la forêt de Soignes prend ici tout son sens et l'enjeu sera de combiner toutes les fonctions attendues d'une telle forêt tout en préservant ce magnifique patrimoine sol resté intacte depuis plus de 10.000 ans.

Tableau 1 - Synthèse des changements climatiques à prévoir pour l'horizon 2100

	Horizon 2100	Remarques
Température moyenne annuelle	9,1 + 2,5 = 11,6 °C	Si efforts politiques pour diminuer le réchauffement
	9,1 + 3,2 = 12,3 °C	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Température moy. (juin-juillet-août)	16 + 2 = 18 °C	Si efforts politiques pour diminuer le réchauffement
	16 + 3,9 = 20,1	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Précipitations		
Précipitations annuelles	-4% (770 à 740 mm)	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Saison de végétation (avril-octobre)	-15% (470 à 400 mm)	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
En été (juin-juillet-août)	-24% (218 à 166 mm)	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
En hiver (décembre-janvier-février)	+18% (182 à 214 mm)	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Variations des températures et extrêmes		
Jours de gel	Diminution	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Vagues de chaleur	Augmentation	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Saison de végétation	Augmentation	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Variations des précipitations et extrêmes		
Intensité des précipitations	Augmentation	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Episodes secs	Augmentation	Prévisions selon le scénario A1B du GIEC
Vitesse du vent		
Intensité	Augmentation	Prévisions selon le scénario A2 du GIEC
Fréquence des tempêtes	Augmentation	Prévisions selon le scénario A2 du GIEC

Méthode d'élaboration du plan d'adaptation

Ce plan d'adaptation n'a pas vocation d'être un document scientifique et ne remplace en aucun cas le plan de gestion multifonctionnel de la forêt de Soignes. Il est plus à voir, d'une part, comme un recueil des pratiques d'adaptation déjà en cours et mises en œuvre dans le cadre de l'actuel plan de gestion multifonctionnel de la forêt de Soignes et, d'autre part, comme une compilation des nouvelles opportunités/actions qu'il serait bon de mettre œuvre pour accélérer le processus d'adaptation au changement climatique. Il est issu d'un travail de remontée d'informations du terrain principalement des gestionnaires forestiers mais aussi d'autres experts internes à Bruxelles environnement dont des experts du département « Eau » et du « département biodiversité ».

LA STRATÉGIE D'ADAPTATION

Accélérer les actions d'adaptation déjà en cours

Le nouveau plan de gestion multifonctionnel de la forêt de Soignes (Stéphane Vanwijnsberghe, 2020) intègre déjà des mesures pour anticiper la disparition attendue d'une partie de la hêtraie suite aux changements climatiques. La hêtraie cathédrale sera ainsi fortement réduite, tout en cherchant à conserver un échantillon représentatif de ce paysage unique. En compensation, un paysage forestier « cathédrale » de substitution sera développé : la chênaie cathédrale à base de chênes sessiles. D'autres mesures d'adaptation sont prises : évolution des peuplements mono spécifiques à base de hêtre en futaie mélangée en y introduisant d'autres essences comme le chêne sessile, les tilleuls et amélioration de la structuration des peuplements équiennes vers des peuplements irréguliers. En lien avec le changement climatique, un système de suivi sanitaire est mis en place pour évaluer la vitalité et l'évolution de la forêt, notamment pour les essences principales : le hêtre et le chêne.

Comprendre et favoriser les mécanismes naturels d'adaptation

Le changement climatique a des effets directs sur les conditions géomorphopédologiques en forêt qu'il convient d'étudier et potentiellement sur une adaptation phénotypique (et donc génotypique) attendues pour certaines espèces. Les faînéés bisannuelles plus abondantes du hêtre observées en forêt de Soignes depuis 2005 (auparavant, plus aucune régénération naturelle n'était observée) pourraient, selon les scientifiques, être dues à une accélération de la décomposition de l'humus elle-même liée à une réduction des feuilles dans la cime des hêtres qui apporterait plus de lumière au sol. La périodicité des faînéés serait quant à elle liée à l'évolution des conditions climatiques (INBO, 2015). Ceci montre que le changement climatique a déjà des effets qu'il convient de mieux comprendre et étudier.

Certaines parties de la forêt de Soignes ont le statut de réserves forestières classées comme site UNESCO. Ces aires protégées sans intervention de l'homme sont des laboratoires vivants de la libre évolution des forêts qu'il convient aussi de suivre.

Mise en œuvre des nouvelles actions identifiées après concertation large des acteurs

La mise en œuvre des nouvelles actions comprend 3 volets :

Un volet connaissance. Bon nombre d'actions visent à améliorer notre connaissance des essences qui composent le massif (plasticité et adaptation phénotypique du hêtre, meilleure connaissance de la résilience des espèces destinées à remplacer le hêtre, etc.) ainsi que mettre en place de nouveaux monitoring (monitoring des nouveaux arrivants, étude de la compaction liée à l'exploitation forestière accélérant la vulnérabilité des forêts, meilleure connaissance des services écosystémiques rendus (stockage carbone par exemple).

Un volet éducation/sensibilisation. Au travers de la Fondation Forêt de Soignes, il faut présenter et débattre du DVO et PA et relancer le débat avec tous les acteurs régionaux et utilisateurs de la forêt sur la possibilité ou pas d'introduire de nouveaux génotypes voire accepter la translocation de nouvelles espèces mieux adaptées au changement climatique.

En matière d'opportunité économique, citons le renforcement de la chaîne de valeur du bois permettant de générer plus de valeur ajoutée pour la Région et répondant aux besoins de mieux valoriser financièrement les grumes exploitées plus durablement. De nouveaux métiers vont également se créer (réseau de steward pour sensibiliser le citoyens, valorisation et encadrement des activités thérapeutiques en pleine expansion (sylvo-thérapie, yoga, Taichi, etc.).

LES ACTIONS D'ADAPTATION

Actions déjà en cours via le plan de gestion de la forêt de Soignes

Les objets sélectionnés sont volontairement ciblés et en nombre restreint. Seuls les objets largement représentés en forêt de Soignes (espèces et écosystèmes dits « chapeau » et pour lesquels des éléments d'analyse/monitoring sont disponibles) ont été ciblés. Ils sont repris dans la première colonne du tableau ci-dessous.

Ils sont classés par catégories à savoir :

- Eléments du patrimoine naturel (Habitats Natura 2000 et sols)
- Groupes d'espèces (nouveaux arrivants et IAS)
- Eléments abiotiques
- Activités socio-économiques (gestion forestière et tourisme)
- Services écosystémiques rendus

Objet	Pistes d'action
Hêtraie acidophile (Habitat N2000 - 9120)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Poursuivre la réduction entre 10 et 15% % du hêtre sur l'ensemble du massif pour arriver à 50% de couverture. ➤ Poursuivre la gestion en futaie irrégulière par pied avec introduction d'autres espèces (futaie mélangée). ➤ Poursuivre la non-gestion des massifs à vocation « hêtraie cathédrale » sur environ 20% de la superficie ce qui est bénéfique pour le maintien de l'ambiance forestière (mesure de cooling naturel) et comme rôle tampon pour les réserves Unesco. ➤ Poursuivre le monitoring forestier de la hêtraie (comptage arbres morts, arbres en déclin, arbres objectifs, arbres Habitat) avec une rotation de 8 ans dans les observations (FSC). ➤ Reconnexion inter régionale des anciens massifs pour augmenter leur résilience et leur diversité génétique. Poursuivre la réflexion en cours visant la création d'un parc national reliant les hêtraies de Meerdael, forêt de Soignes et Bois de Halle. ➤ Renforcement intra régional des corridors écologiques, du sous-écosystème forestier et des zones de lisière = poursuivre le renforcement du réseau écologique bruxellois en cours dans le cadre de la mise en œuvre du plan nature régional
Objet	Pistes d'action
chênaies charmaies Habitat N2000 - 9160 - focus chêne pédonculé	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser et accompagner les forestiers à l'inévitable modification des écosystèmes liée au changement climatique et à l'adaptation à court terme requise dans les modes de gestion ➤ Ouvrir le débat sur l'opportunité ou non d'introduire de nouvelles espèces plus adaptées tout en mesurant in situ - via des placettes expérimentales - l'impact lié à l'introduction de certaines espèces plus méditerranéennes comme le chêne pubescent en lieu et place du chêne sessile actuellement mis en avant.
Objet	Pistes d'action
Pédologie (sols)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Voir piste d'actions « tourisme » pour canaliser le flux augmentant sur certains chemins et portes d'entrée et éviter ainsi la compaction et l'impact sur la biodiversité.
Objet	Pistes d'action
Nouveaux arrivants dont IAS (invasives)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser le monde forestier à l'évolution inéluctable des écosystèmes actuels et l'arrivée de nouveaux écosystèmes et espèces dans le cadre d'un processus d'évolution naturelle.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitoring des espèces IAS déjà bien installées à savoir Balsamine à petites fleurs (Impatiens parviflora, Berce du Caucase, Balsamine de l'Himalaya, Renouée du Japon, etc.) dans le cadre de l'actuelle révision du schéma de monitoring piloté par le département biodiversité)
Objet	Pistes d'action
Eléments abiotiques	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Poursuivre le suivi des paramètres climatiques et hydriques via Observatoire de Uccle et simuler leur effet potentiel sur les écosystèmes. ➤ Meilleure exploitation des données piézométriques relevées en forêt de Soignes par le département H₂O et scénario futuriste à faire (mise en œuvre - Arlette Lietar – Département H₂O). ➤ Meilleure compréhension des modifications géomorphopédologiques en cours via étude scientifique pouvant potentiellement expliquer ces fainées bisannuelles plus importantes. Etude programmée par le département sols de Bruxelles Environnement.
Objet	Pistes d'action
Gestion Forestière	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise en place de cloisonnement fixe pour le débardage avec obligation de respect du cloisonnement par les exploitants forestiers en plus de l'obligation d'utilisation des chemins forestiers renseignés. ➤ Promotion du débardage par le cheval de trait. ➤ Câblage des arbres exploités à partir des layons de débardage ou de la voirie forestière avec un minimum de passage sur les cloisonnements. ➤ Poursuivre les initiatives en cours type « Sonian wood Coop ». ➤ Cartographie des vieilles hêtraies UNESCO et étude comparative des services écosystémiques rendus selon les modes de gestion. En cours via nouveau projet Life Prognose coordonné par la Fondation Forêt de Soignes - https://lifeprognoses.eu/ ➤ Suivi et exploitation de l'étude en cours (Doctorat de Sanne Verdonck - INBO) visant à définir les modalités d'un « smart forest management » intégrant l'adaptation des modes de gestion au changement climatique ➤ Suivi et exploitation de l'étude en cours (UGent – bourse Doctorat - 1/11/2019 – 31/10/2023) visant l'analyse du changement climatique en ville et plus précisément l'impact des îlots de chaleur sur le micro-climat, la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes dans les forêts urbaines.
Objet	Pistes d'action
Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Créer des portes d'entrée en forêt pour accueillir le public permettant de mieux protéger les zones centrales. ➤ Supprimer les sentiers au cœur du massif = gestion extensive des zones centrales couplée à des panneaux très discrets avec une nécessaire gestion des plaintes de certains utilisateurs. ➤ Sensibilisation accrue des utilisateurs aux enjeux du changement climatique et du maintien de la biodiversité par un renforcement des actions de la Fondation Forêt de Soignes (journée de la forêt, quinzaine de la forêt, etc.). ➤ Charte graphique commune pour le mobilier. ➤ Mettre en place un monitoring de la pression touristique sur les écosystèmes (mise en place de capteurs électroniques permettant de mesurer le nombre de visiteurs par an), mesure de la longueur des déplacements moyens selon profils des visiteurs, etc.). En cours (proposition faite d'une prise en charge dans le cadre de la révision du schéma de monitoring piloté par le département biodiversité) ➤ Adhésion de la forêt de Soignes à la charte pour le développement du Tourisme durable développée par la Fédération EUROPARC.
Objet	Pistes d'action
Services écosystémiques rendus	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valoriser les résultats du projet LIFE PROGNOSE coordonné par la Fondation Forêt de Soignes et visant à mesurer certains services écosystémiques rendus par les hêtraies sous statuts UNESCO en matière de puit de Carbone et biodiversité tout en comparant différents modes de gestion (gérée et en libre évolution).

Nouvelles actions identifiées sur base du DVO

Préalablement au lancement de nouvelles actions, Bruxelles Environnement envisage d’abord de restituer les résultats du DVO et plan d’adaptation à une communauté élargie d’acteurs. Il est en effet nécessaire d’informer et de sensibiliser tous les acteurs de la forêt de Soignes aux changements qui s’opèrent actuellement et à l’adaptation nécessaire des modes de gestion actuels à une communauté élargie. Actuellement, seuls les experts de Bruxelles Environnement ont travaillé sur le document. Cette concertation permettra aussi d’ouvrir le débat quand à l’inéluctable changement des écosystèmes à venir et aux différentes modalités d’intervention que nous voulons/pouvons mettre en place face à l’arrivée de ces nouvelles espèces.

La forêt de Soignes dispose d’un schéma de structure de la forêt de Soignes qui vise à échanger et à harmoniser les pratiques et usages de la forêt au sein des 3 régions que couvrent le massif. Il convient d’utiliser pleinement ce schéma de structure et la dynamique qui est derrière pour promouvoir et disséminer ce diagnostic de vulnérabilité et premières pistes de plan d’adaptation plan en vue d’enrichir mutuellement celui-ci, échanger sur les nouvelles pratiques déjà mises en œuvre, envisager les nouvelles actions à mettre en place et définir une priorité dans la mise en œuvre de ces différentes actions.

Il est proposé que ces premières concertations et discussions prennent place dans le cadre des activités de la toute nouvelle Fondation Forêt de Soignes. Celle-ci réunissant non seulement les gestionnaires forestiers des 3 régions mais aussi l’ensemble des utilisateurs de la forêt (associations actives sur le terrain, etc.). Qui plus est, la fondation forêt de Soignes assume depuis 2020 le secrétariat UNESCO pour les forêts primaires et anciennes de hêtres des Carpates et d’autres régions d’Europe et ce pour une période de quatre ans ce qui lui donne aussi l’opportunité de mettre sur la table certaines propositions d’optimisation des pratiques de gestion des hêtres.

Objet	Pistes d’action
Hêtraie acidophile (Habitat N2000 - 9120)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mieux comprendre au travers de concertation avec les utilisateurs les blocages vis-à-vis d’une approche plus « interventionniste » que le « laisser aller » par exemple par apport de génotype plus adapté en forêt de Soignes (exemple apport de hêtre en provenant du bassin méditerranéen). ➤ Meilleure connaissance du changement phénotypique possible du hêtre en adaptation au changement climatique. ➤ Meilleure connaissance du patrimoine génétique du hêtre en forêt de Soignes et sa résilience vis-à-vis du changement climatique pour autant que cela soit possible. ➤ Meilleure connaissance de la résilience des autres espèces actuellement plantées (<i>Tilia cordata</i>, <i>Carpinus betulus</i>, etc.) et autres espèces potentielles (<i>Quercus petraea</i> (origine Allier – France), <i>Chêne pubescent</i>, etc.)). Connaissance insuffisante à ce stade. ➤ Exploiter l’étude dendrochronologique du hêtre réalisée en 2015 dans le but de comparer la réaction des vieux et jeunes arbres au changement climatique. (Possibilité d’élargir les travaux de thèse à venir via Université de Gand à la forêt de Soignes). <p>Pour l’état des connaissances, ces études seront sous-traitées via marché public par Bruxelles Environnement.</p> <p>Pour les concertations avec les utilisateurs de la forêt, la Fondation Forêt de Soignes sera utilisée. Cette structure regroupe l’ensemble des utilisateurs et des gestionnaires de la forêt. Elle est donc pré-destinée et est connue comme plate-forme participative où des débats sur une approche plus interventionniste peuvent être lancés. L’avantage de cette plate-forme est qu’elle regroupe les 3 régions que couvre la forêt de Soignes (effet multiplicateur de la démarche).</p>

Objet	Pistes d'action
chênaies charmaies Habitat N2000 - 9160 - focus chêne pédonculé	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mettre en place un système de traçabilité de l'origine du chêne aux origines multiples. ➤ Favoriser la multiplication locale des plants de chêne en pépinière pour s'assurer de leur provenance (filière courte à maîtriser).
Objet	Pistes d'action
Pédologie (sols)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etude vitalité des mycorrhizes. ➤ Etude pédologique et stationnelle de la plasticité du hêtre pouvant être plus élevée que présumée quant à sa capacité de pouvoir pénétrer dans les fissures du Fragipan pour atteindre les loëss calcaires.
Objet	Pistes d'action
Nouveaux arrivants dont IAS (invasives)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observation/monitoring rapproché des nouveaux arrivants en vue de mieux comprendre les changements des écosystèmes attendus et pouvoir mieux anticiper l'impact de ces nouveaux arrivants sur nos écosystèmes ➤ Lancer un vaste débat ouvert à l'ensemble des utilisateurs de la forêt de Soignes sur l'opportunité ou pas d'une approche plus interventioniste vis-à-vis des nouveaux arrivants non invasifs sur base d'une analyse comparative des 4 degrés d'intervention possibles (le laisser aller, la lutte active contre les nouveaux arrivants, la facilitation de l'arrivée de ces nouveaux arrivants, la translocation d'espèces). les modes de gestion ➤ Fermeture de certains parkings et régulation/poursuite des dépôts illicites pour freiner les sources de pollution (déchets inertes et déchets verts).
Objet	Pistes d'action
Eléments abiotiques	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dans le Plan de Gestion de l'Eau, il est prévu notamment (si la mesure est validée) de renforcer la présence de diguettes en Forêt de Soignes qui permettrait de limiter le ruissellement et de favoriser l'infiltration de l'eau de pluie. Un contrôle renforcé de la gestion des prélèvements d'eau souterraine est également prévu et la fixation de conditions d'autorisation de captage en cas de pénurie d'eau est prévue. Il conviendra de suivre attentivement l'impact de ces mesures en les intégrant dans le monitoring prévu dans le plan de gestion de l'eau de Bruxelles Environnement. ➤ Analyse stationnelle pour comprendre comment les conditions abiotiques influencent la présence ou non des espèces clés dans les habitats Natura 2000 (focus habitat 9120). (proposition faite dans le cadre de la révision du schéma de monitoring piloté par le département biodiversité)
Objet	Pistes d'action
Gestion Forestière	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etude à lancer sur les cloisonnements/layons de débardage et l'effet sur la compaction engendrée par les engins forestiers ainsi que sur le drainage bloqué dans ces layons. ➤ Travail avec des méthodes d'exploitation plus douces générant moins de revenus pour l'exploitant ce qui demandera une meilleure mise en valeur du bois local au travers du (re)développement de filières courtes générant une plus forte valeur ajoutée régionale ➤ Généraliser la valorisation des bois locaux par les pouvoirs publics (réalisation d'équipements en régie horaire (bancs, panneaux d'indication, table pique-nique, etc.). ➤ Redévelopper les filières les plus complètes possibles à Bruxelles (exploitant, 1^{ère} transformation (scierie), 2^{ème} transformation (menuiserie), utilisateurs finaux (charpentier, entreprises du bâtiment) avec éventuelle prise de participation publique dans le capital des sociétés (s'inspirer de l'exemple récent de la SA « Greenbizz » mais non orienté sur le bois ou sur l'exemple du Parc Gruyère Pays d'Enhaut (CH) où un label bois (15 entreprises labellisées) et une « commission bois » ont été mis sur pied pour redynamiser la filière et l'utilisation du bois massif (car absence de deuxième transformation) dans la construction locale. ➤ Dissocier la vente de l'exploitation forestière et mettre en place un mécanisme de gratification des exploitants « durables » via primes, labels, autres. ➤ S'inspirer du projet « trophée des artisans » actuellement en cours en France - https://www.trophees-adaptation-life-artisan.com/ qui remercie les initiatives menées

	<p>en matière d'adaptation climatique, adaptation des filières, adaptation des pratiques de gestion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comparer (via étude) les points d'achoppement entre statut UNESCO et libre évolution et Natura 2000 (état de conservation favorable). ➤ Proposer une adaptation des règles UNESCO pour une gestion futaie irrégulière par pied au lieu d'une futaie irrégulière par parquets (qui implique des trouées de 30 ares ou plus qui affectent l'ambiance forestière dans la zone tampon) et harmoniser les pratiques au niveau des 3 régions.
Objet	Pistes d'action
Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Adaptation de la base légale pour harmoniser la législation aux autres régions (zone sans laisse préjudiciable toujours autorisées en Région Bruxelloise). ➤ Développement d'un réseau de steward (s'inspirer de l'exemple existant pour la forêt de Fontainebleau). ➤ Agrandissement potentiel des réserves intégrales et limitation d'accès. ➤ Développer, encadrer et tirer les bénéfices du développement attendu de la sylvothérapie et autres disciplines « bien-être » (Yoga, Taichi, Sophrologie, etc.).
Objet	Pistes d'action
Services écosystémiques rendus	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mieux connaître le bilan carbone de la hêtraie sur pied – potentiel partenariat avec l'Université de Gand qui dispose de scanner (CT scanner) adapté pour mesurer la teneur en carbone du bois et en déduire le bilan carbone.

MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-ÉVALUATION DU PLAN D'ADAPTATION

Une intégration des nouvelles actions dans le plan de gestion actuel

Le plan de gestion multifonctionnel de la forêt de Soignes ayant été validé pour une période de 24 ans, la mise en œuvre des actions proposées doit parfaitement s'intégrer dans l'actuel plan de gestion de la forêt de Soignes. Le suivi et l'évaluation de ces actions doit aussi être repris non seulement dans le plan de gestion mais aussi dans le schéma de monitoring officiellement approuvé par le Gouvernement Bruxellois. Celui-ci garantira un suivi à fréquence déterminée des différentes actions (voir descriptif plus précis des actions ci-dessous). Afin de permettre cette intégration des actions du PA au sein de l'actuel plan de gestion de la forêt de Soignes, des réunions seront prévues avec tous les gestionnaires forestiers dans les mois à venir. Des réunions seront également prévues avec la Fondation Forêt de Soignes qui réunit tous les utilisateurs de la forêt.

Un monitoring consolidé

Le schéma de monitoring officiellement approuvé le 25/10/2018 par le Gouvernement Bruxellois prévoit des monitorings annuels des habitats forestiers (inventaire forestier par échantillonnage) et un monitoring sanitaire des hêtres et des chênes (suivi sanitaire des houppiers). Ces monitorings nous permettront de mieux appréhender l'impact du changement climatique sur les habitats et espèces sensibles.

Un monitoring existe aussi pour le suivi des habitats et espèces d'intérêt communautaire ainsi que de certaines espèces strictement protégées comme le chevreuil et sanglier.

Un suivi des sols est d'ores et déjà programmé en 2022/2023 avec échantillonnage multiples en forêt de Soignes.

Le plan d'action propose par ailleurs toute une série de nouveaux monitorings spécifiques qu'il serait bon de mener. Parmi ceux-ci, citons l'étude du bilan carbone de la hêtraie sur pied, l'étude de l'adaptation phénotypique du hêtre, étude du patrimoine génétique, étude compaction des sols liée à la gestion forestière, etc.

CONCLUSION : BILAN DE LA DÉMARCHE ET PERSPECTIVES

La démarche Natur'Adapt que Bruxelles Environnement a eu l'occasion de tester à le grand mérite d'ouvrir et d'approfondir les débats au sein de la communauté des gestionnaires de la forêt de Soignes. Nous sommes tous biens conscients des effets déjà bien visibles du changement climatique sur notre massif forestier. Face à ce constat, la démarche a permis de faire un premier bilan des actions déjà entreprises et d'entrevoir des pistes d'actions qu'il conviendrait de mettre en place tant l'accélération des effets du réchauffement climatiques se fait sentir.

Le plan d'adaptation n'est pas un document scientifique mais est à voir comme une synthèse des actions déjà mises en œuvre couplée à des propositions de nouvelles actions pour les années à venir afin d'accélérer l'adaptation des pratiques de gestion actuellement en cours.

Ce document servira aussi comme base de travail pour une concertation plus large avec l'ensemble des utilisateurs de la forêt de Soignes. Il est en effet essentiel de sensibiliser et d'informer le citoyen sur les effets du changement climatique et la nécessaire adaptation des pratiques de gestion mais aussi des pratiques plus durables d'utilisation de la forêt attendues dans les années à venir. Ceci afin de rendre le citoyen actif face aux changements climatiques observés.

L'adaptation au changement climatique, ce sont des craintes face au changement des écosystèmes qui s'opèrent mais ce sont aussi des opportunités et des nouveaux défis à relever. Il convient de voir comment valoriser au mieux ces opportunités décrites dans ce document aux bénéfices des régions que couvre la forêt de Soignes.

Enfin, la démarche a mis en avant la nécessité d'améliorer notre connaissance des mécanismes qui s'opèrent et des adaptations naturelles attendues de nos écosystèmes. Les études et monitorings complémentaires à mener ont été décrits dans ce document.

LISTE DES ACRONYMES

ULG : Université de Liège

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour la Science, l'éducation et la culture

IAS : Invasive Alien Species

DVO : Diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité

PA : Plan d'adaptation

GLOSSAIRE

Natura 2000

L'Union européenne a adopté deux directives la Directive Oiseaux (1979) et la Directive Habitats (1992) qui constituent la base d'un vaste réseau écologique : le réseau Natura 2000.

BIBLIOGRAPHIE

INBO. (2015). *Effecten van klimaatverandering op natuur en bos*. Bruxelles.

Stéphane Vanwijnsberghe, F. V. (2020, Juin). Un nouveau plan de gestion pour la forêt de Soignes.
Forêt&Nature, p. 14.

ULg – GxABT. (2009). *Etude de l'adéquation des essences aux stations forestières de la forêt de Soignes (Zone bruxelloise) dans le contexte du changement climatique*.



naturadapt.com

Le projet LIFE Natur'Adapt vise à intégrer les enjeux du changement climatique dans la gestion des espaces naturels protégés européens. Coordonné par Réserves Naturelles de France, il s'appuie sur un processus d'apprentissage collectif sur 5 ans (2018-2023), autour de trois axes :

- L'élaboration d'outils et de méthodes opérationnels à destination des gestionnaires d'espaces naturels, notamment pour élaborer un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique et un plan d'adaptation ;
- Le développement et l'animation d'une communauté transdisciplinaire autour des espaces naturels et du changement climatique ;
- L'activation de tous les leviers (institutionnels, financiers, sensibilisation...) nécessaires pour la mise en œuvre concrète de l'adaptation.

Les différents outils et méthodes ont été expérimentés sur six réserves partenaires du projet, puis revus et testés sur 15 autres sites, avant la dernière phase de déploiement aux échelles nationale et européenne.

Coordinateur du projet



Grâce au soutien financier de



Contact : naturadapt@rnfrance.org / 03.80.48.91.00

Partenaires engagés dans le projet



Financeurs du projet



The Natur'Adapt project has received funding from the LIFE Programme of the European Union