

---

## RECONNAISSANCE ET DYNAMIQUE RÉCENTE DES HABITATS FORESTIERS DANS LE CONTEXTE DE LA DIRECTIVE HABITATS- FAUNE – FLORE

Thèse de Lise **MACIEJEWSKI**<sup>1</sup>

Analysée par Sylvie **ALEXANDRE**<sup>2</sup>

Directeur de thèse : Jean-Claude **GEGOUT**, professeur AgroParisTech

### Introduction

La thèse, soutenue le 28 janvier 2021, traite de la discrimination des types d'habitats dans les écosystèmes forestiers, de la dynamique temporelle des habitats Natura 2000 dans un contexte de changement climatique, ainsi que des effets de la mise en place du réseau Natura 2000 dans un contexte de conservation de la biodiversité.

L'auteure a choisi la forêt métropolitaine tempérée et montagnarde, notamment en raison des enjeux qu'elle présente au regard de l'évolution du climat (adaptation de la forêt et usages du bois pour l'atténuation du réchauffement climatique) et de la biodiversité : 22 % des habitats d'intérêt communautaire présents en France sont forestiers, la forêt occupe 44% des surfaces en sites Natura 2000 en France et environ 50% dans l'Union européenne.

### Résumé des travaux

La thèse s'articule autour de quatre articles publiés ou préparés pour la publication dans des revues scientifiques, précédés d'une introduction (chapitre 1) qui présente l'état de l'art et d'une discussion des résultats (chapitre 4).

### Chapitre 2 - Reconnaissance des habitats forestiers

Le premier article étudie les incertitudes liées à la reconnaissance des habitats forestiers lors du rattachement d'un relevé floristique à un type d'habitat, à travers la mise en évidence du niveau de convergence entre plusieurs experts lors de la reconnaissance des unités de végétation. Il évalue l'efficacité des programmes automatiques de classement en les comparant à celle d'un panel d'experts. Dans le deuxième article, est évaluée l'influence du nombre et du type d'espèces que contient un relevé floristique sur son rattachement à une unité de végétation.

---

<sup>1</sup> Thèse pour obtenir le grade de docteur délivré par l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech), Spécialité Biologie et écologie des forêts et des agrosystèmes, UMR Silva, Ecole doctorale SIRENA (Sciences et Ingénierie des Ressources Naturelles), soutenue le 28 janvier 2021.

<sup>2</sup> Membre correspondant de l'Académie d'agriculture de France, section 2 « Forêts et filière bois ».

### Chapitre 3 - Dynamique récente des habitats forestiers

Cette partie étudie les impacts déjà visibles du réchauffement climatique et les pratiques de gestion conservatoire sur les habitats, pour proposer des éléments d'adaptation, aux niveaux local et national, des politiques publiques de protection de la nature. Le troisième article recherche si des effets du réchauffement climatique sont déjà visibles à l'échelle que constituent les types d'habitats d'intérêt communautaire ; pour cela est étudié un index de température d'un très grand nombre de couples de relevés floristiques existant dans les bases de données (plus de 116.000) qui sont rapprochés des habitats forestiers Natura 2000 existants par un programme de classification automatique, et séparés d'au moins 10 ans dans le temps afin de surmonter l'absence de réseau de suivi permanent.

Le quatrième article étudie si les actions de gestion mises en place au sein du réseau Natura 2000 ont eu une plus-value sur l'état de conservation des habitats forestiers par rapport à leur état en dehors du réseau Natura 2000 ; pour cela il étudie les très gros bois (TGB), qui sont un indicateur de l'état de conservation des habitats forestiers fréquemment utilisé, et en comparant l'évolution de la densité de TGB à l'intérieur et à l'extérieur du réseau Natura 2000 depuis sa création sur 155 sites français.

### Chapitre 4 - Discussion

Les résultats du chapitre 2 permettent à l'auteure d'affirmer que l'efficacité des programmes automatiques est semblable à celle des experts, elle-même subjective et très variable, que pour la reconnaissance des habitats forestiers, un nombre limité d'espèces (une vingtaine en moyenne) est suffisant, enfin qu'il est possible d'utiliser des relevés réalisés en hiver. Des « séances d'intercalibration » entre experts sont préconisées pour améliorer leur convergence sur l'identification des unités de végétation ; enfin est préconisée la complémentarité entre méthodes d'identification, « les programmes étant utiles sur de grands territoires et sur le temps long, et la méthode manuelle à une échelle plus locale, et pour la recherche d'unités de végétation rares. »

Les résultats du chapitre 3 montrent des impacts différenciés sur les habitats forestiers de montagne et de plaine, et permettent de conclure à une « thermophilisation » des habitats forestiers en montagne (évolution vers des habitats forestiers caractéristiques de conditions climatiques plus chaudes), alors qu'aucun changement significatif n'a été observé en plaine, où existe un décalage important entre les exigences thermiques des communautés végétales et les températures actuelles, ce qui crée « une dette climatique<sup>3</sup> ». La thèse conclut que les politiques publiques pourraient être mises en place et priorisées de façon différente en montagne et en plaine pour être plus efficaces. Ce chapitre met également en évidence que les actions de conservation mises en place dans les forêts au sein du réseau Natura 2000, qui sont gérées et exploitées, « ont déjà eu des effets positifs sur les très gros bois, considérés comme une caractéristique de vieilles forêts, et utilisés aussi comme indicateur de biodiversité et du bon état de conservation des habitats forestiers ».

En conclusion, pour l'auteur, « connaître les domaines de validité des moyens de reconnaissance des habitats forestiers, mais aussi comprendre leur dynamique récente et les facteurs qui l'influencent, permettent de fournir des éléments pour mettre en place un suivi des habitats forestiers et adapter les politiques publiques et les actions de gestion afin d'en améliorer l'efficacité. »

---

<sup>3</sup> Dette climatique définie comme le « décalage important entre les exigences thermiques des communautés végétales et les températures actuelles. »

## Avis sur la thèse

Cette thèse concerne d'une part, la gestion forestière adaptative au changement climatique, et d'autre part l'inflexion à donner à la politique de protection communautaire et nationale de la biodiversité dans les forêts, deux questions centrales pour la gestion durable des forêts et pour notre section de l'Académie d'agriculture.

Elle met en évidence divers points faibles de l'état actuel du réseau Natura 2000, ce qui constitue un apport à la fois nouveau et utile pour l'amélioration des systèmes de protection et de gestion des habitats communautaires :

- Fragilité du processus de désignation des sites: « Que la détermination soit faite à partir d'un relevé exhaustif ou à la volée, en l'absence de règles standardisées, ce processus (attribution d'un relevé à une unité de végétation) est partiellement subjectif, donc il peut être long et compliqué même pour les experts, et beaucoup varier selon les pays et les *utilisateurs* »(point 1.2.3.1), et « *Dans le contexte de la Directive Habitats Faune Flore, cela peut entraîner l'identification d'un habitat comme d'intérêt communautaire, alors qu'il ne l'est pas, ou inversement, à sous-évaluer ou à surestimer la présence d'habitats rares ou menacés. Mais cela peut également entraîner la mise en place de mesures de gestion inappropriées et de mesures légales erronées (Cherrill 2016), voire la destruction d'habitats rares du fait de l'absence d'informations quant à leur présence.* » (point 1.2.4).

- Insuffisance des travaux sur l'impact du changement climatique sur les sites Natura 2000 : « *On peut pourtant constater que les habitats d'intérêt communautaire ont déjà fait l'objet de projections en lien avec les futurs impacts des changements climatiques, prédisant des transformations profondes de leurs aires de répartition, incluant des pertes à certains endroits et des gains à d'autres selon les scénarios... Néanmoins, l'impact réel récent du réchauffement climatique sur les habitats d'intérêt communautaire n'a pas encore été étudié bien qu'un réchauffement de plus de 1°C ait déjà été mesuré sur le territoire français depuis le milieu du 20ème siècle.* » et plus loin : « *Il est crucial de savoir si le réchauffement climatique, qui a déjà induit une thermophilisation des communautés végétales, a déjà eu des effets significatifs et visibles au grain plus grossier que constituent les types d'habitats d'intérêt communautaire. Cette information permettrait de pouvoir (i) proposer des éléments aux gestionnaires pour une potentielle adaptation des objectifs de conservation établis localement, (ii) apporter des éléments pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats demandée par la Commission Européenne et enfin (iii) proposer des adaptations des politiques publiques pour améliorer leur efficacité* » (point 1.3.1.3).

- Insuffisance de croisement entre politiques liées au changement climatique et politiques de conservation : « *En termes de conservation de la nature, il existe deux possibilités d'adaptation : soit on cherche à ce que la situation ne change pas et on limite au maximum les extinctions et les effondrements (résistance) ; soit on accompagne les changements, donc les mouvements, et on cherche à faire évoluer la situation pour qu'elle corresponde à la nouvelle réalité (accompagnement). Les objectifs en termes de conservation de la nature sont en général peu clairs par rapport à ces deux stratégies possibles.* » (point 4.2.1.3).

Outre les résultats des travaux, la dernière partie présente une intéressante discussion sur leurs limites, ouvre de nouvelles pistes de recherche, et présente des suggestions d'application pour améliorer les systèmes de conservation de la nature (aide à la décision) :

- Sur le niveau minimal d'espèces dans un relevé floristique, les méthodes de reconnaissance des unités de végétation et le temps passé sur le terrain, le point 4.1.3.

propose des règles simples d'optimisation du travail de terrain, l'amélioration de la convergence des experts, et des conseils pratiques pour la complémentarité entre recours aux experts et aux programmes automatiques.

- Sur la dynamique récente des habitats forestiers, le point 4.2.1.3 propose une stratégie différenciée entre « résistance » et « accompagnement », nuancée pour répondre aux diverses situations. Une révision des objectifs du réseau Natura 2000, en adaptant les échelles (passer à une régionalisation par exemple, améliorer la connectivité du réseau en plaine et sa complétude en montagne) est également proposée. Enfin les limites en sont clairement énumérées : « (i) la résistance au changement climatique est une option qui, par construction, ne peut pas durer indéfiniment ; (ii) l'option d'une sylviculture plus active pour faciliter la thermophilisation des habitats, même si elle peut répondre à des demandes sociétales en termes de développement durable (plus de production de bois), peut également rentrer en conflit avec d'autres objectifs de conservation des habitats forestiers, par exemple le maintien de stades matures et de caractéristiques de vieilles forêts ; (iii) enfin, l'option de favoriser les changements aura forcément des conséquences inattendues, comme potentiellement une régression des habitats d'intérêt communautaire au profit d'habitats naturels plus banals. »
- Sur l'efficacité du réseau (via l'indicateur des Très Gros Bois), les préconisations de création d'ilôts de vieux bois ou de conservation d'arbres-biodiversité ne sont pas approfondies, mais renvoyées à un projet en cours mené par un consortium de recherche sur les forêts cultivées d'Europe centrale (ConFoBi 2016-2024).
- Sur la surveillance du réseau via les méthodes de reconnaissance de la végétation, les propositions sont précises : « nous pensons que les deux méthodes, automatiques et manuelles, sont pertinentes, mais leurs avantages et leurs inconvénients nous amènent à proposer de les utiliser dans des contextes différents. En plus des conseils sur l'utilisation des outils automatiques de classement complémentaires aux méthodes manuelles déclinées dans le paragraphe 4.1.3.3., nous proposons que dans le cadre d'une surveillance courante des habitats forestiers qui nous intéresse ici, les déterminations réalisées sur le terrain sont à privilégier (sic), notamment car elles permettent de mieux déceler les habitats rares. »

A côté de ces appréciations très favorables, il semble important de relever les interrogations suivantes :

- une interrogation sur l'exhaustivité de la démarche utilisée pour rendre compte de tous les aspects de la dynamique récente des habitats forestiers : peu semble dit sur l'échantillonnage des 116.000 placettes extraites. A cet égard, un titre plus prudent (« éléments sur la dynamique », ou « études de cas sur la dynamique ») aurait peut-être été plus approprié.
- un autre point d'interrogation concerne le choix de l'indicateur TGB (justifié dans la thèse) pour attester de l'efficacité du réseau ; il mériterait sans doute d'être davantage questionné, au regard par exemple des résultats du programme Biodiversité et gestion forestière, et sûrement complété, car la question de la vulnérabilité à venir de ces très gros bois n'est pas traitée, ce qui pose question pour leur permanence.

Ces interrogations ne doivent toutefois pas conduire à minimiser l'intérêt et la qualité des excellents travaux présentés dans cette thèse, qui méritent de faire figurer cette analyse sur le site de l'Académie d'agriculture de France, à titre de valorisation.