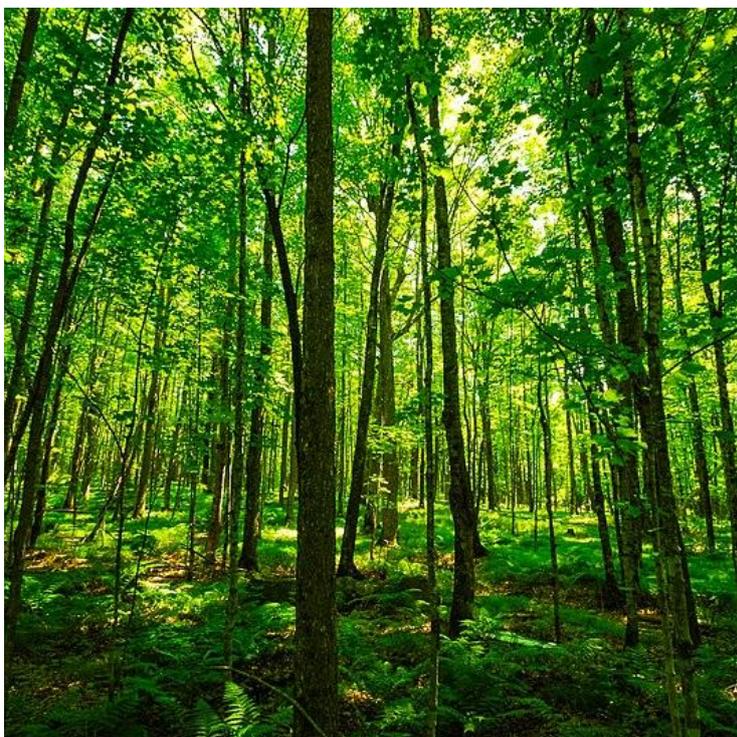


## Espèces exotiques et changement climatique:

Quel avenir pour nos forêts?



Elie Abi Char  
Paula Acuña  
Kelyan Olichon  
Marie Kovalenko

Aude Ernault  
Mathilde Ceripa  
Robin Nizou  
Juan Altez Basaldua

---

<sup>1</sup> Joshua Mayer, *Kieper Creek Wisconsin State Natural Area #477. Florence County. Chequamegon-Nicolet National Forest*, 6 juillet 2023, 6 juillet 2023, <https://www.flickr.com/photos/wackybadger/28068856549/>.

2023

Cette publication a été réalisée par des étudiants en troisième année du cycle ingénieur de Mines Paris PSL Research University. Il présente le travail réalisé dans le cours intitulé « Descriptions de controverse », qui a pour objectif d'introduire les étudiants à l'univers incertain de la recherche scientifique et technique et de les sensibiliser aux enjeux de la participation citoyenne.

Mines Paris décline toute responsabilité pour les erreurs et les imprécisions que peut contenir cet article. Vos réactions et commentaires sont bienvenus. Pour signaler une erreur, réagir à un contenu ou demander une modification, merci d'écrire à la responsable de l'enseignement : [madeleine.akrich@mines-paristech.fr](mailto:madeleine.akrich@mines-paristech.fr).

## Introduction

En 1999, avec les tempêtes Lothar et Martin, 150 millions de m<sup>3</sup> de bois sont abattus en deux jours. Avec le réchauffement climatique, les phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les tempêtes, les sécheresses et les inondations voient leur fréquence augmenter et les dépérissements en forêt française se multiplient.

Les modèles de sylviculture actuels apparaissent alors comme insuffisants.

Les forêts remplissent des fonctions essentielles dans la pérennité de la biodiversité et des activités humaines. Ces services écologiques, économiques et sociaux, appelés "services écosystémiques", rendent les forêts indispensables et ces dernières doivent donc impérativement s'adapter pour perdurer (Figure 1). L'introduction d'espèces exotiques, supposées plus adaptées aux conditions climatiques à venir, se profile comme une solution populaire pour la préservation du couvert forestier. Bien que l'idée d'introduire des essences exotiques soit largement acceptée, la sélection des essences, leur provenance et les modalités de leur implantation sont sources de controverses.

La notion d'espèce *exotique* est elle-même débattue. D'après une consultante interne, du Ministère de l'Agriculture<sup>2</sup>, "C'est important de bien définir ce qui est spontané, et ou indigène. Enfin il faut bien s'entendre parce que le Douglas introduit il y 120 ans est-il encore une espèce introduite ? Celle qui l'a été sous Louis XIV est-elle encore une espèce introduite ? Vous voyez, c'est tous ces sujets là qu'il faut vraiment saisir parce que du coup, sinon, vous arrivez à dire que les espèces qui sont arrivées avec les glaciations sont exotiques.". D'après le Livre Blanc de la Société Botanique de France<sup>3</sup>, "On qualifie d'« exotique » une espèce qui ne vit pas naturellement dans une aire géographique considérée où elle se développe dans un nouvel environnement et y côtoie pour la première fois d'autres espèces avec lesquelles elle n'a jamais coévolué.". Aux espèces exotiques en *essence*, on peut ajouter les espèces exotiques en *provenance*, désignant les espèces importées d'une autre région où elles ont évolué, mais qui sont déjà présentes dans la zone considérée.

### **La montée en popularité de la pratique d'introduction d'espèces exotiques en forêt permet-elle (uniquement) de répondre aux besoins d'adaptation des forêts au changement climatique ?**

La forêt couvre environ 30% du territoire français, les acteurs de la forêt y sont nombreux, les principaux étant :

- L'Office national des forêts (ONF) :
  - Établissement public placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.
  - Mission principale : gestion durable des forêts publiques en France (environ 25% du couvert forestier français).
- Le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) :
  - Établissement public sous la tutelle du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire.
  - Mission principale : conseil et accompagnement des propriétaires forestiers privés dans la gestion durable de leurs forêts.

<sup>2</sup> Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, Consultante, ancienne directrice du Centre national de la Propriété forestière, 16 novembre 2023.

<sup>3</sup>Guillaume Decocq, éd., *L'introduction d'essences exotiques en forêt: livre blanc* (Paris: Société botanique de France, 2021).

- Impliqué dans la mise en œuvre des politiques forestières nationales.
- Les propriétaires de forêt privée :
  - Plus de 3,3 millions de citoyens.
  - Les forêts privées constituent 75% du couvert forestier français.
  - 25% des forêts privées sont détenues par des personnes morales et 75% par des particuliers<sup>4</sup>
- Fransylva - Fédération des Syndicats de Forestiers Privés en France :
  - Acteur important dans la gestion et la défense des intérêts des propriétaires de forêts privées.
- SOS Forêt :
  - Collectif national constitué d'associations, de syndicats de salariés et de professionnels.
  - Ambition de constituer un contre-pouvoir face aux lobbies financiers de la filière bois.
- Les entreprises de la filière bois forêt

Dans un premier temps, nous verrons que l'introduction d'essences exotiques constitue une solution ambivalente pour répondre au changement climatique. Puis, nous nous demanderons si l'introduction d'espèces exotiques est une solution optimale pour garantir la prospérité des forêts. Enfin, nous verrons que l'introduction d'essences exotiques sera déterminante pour le futur du modèle forestier puisqu'elle soulève la question de l'agriculturalisation des forêts.

---

<sup>4</sup> Fransylva - Forestiers Privés de France (FPF) et Centre national de la propriété forestière (CNPf), Les chiffres clés de la forêt privée, 2021, [https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure\\_chiffresclesforetprivee\\_2021\\_web150\\_logofbf%5B1%5D.pdf](https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure_chiffresclesforetprivee_2021_web150_logofbf%5B1%5D.pdf).

## ■ **Partie I: Une solution ambivalente pour répondre au changement climatique**

La question de l'introduction des essences exotiques se pose dans le contexte du changement climatique. Les dépérissements d'arbres, les grands feux, les incendies estivaux ou les tempêtes hivernales sont des événements inquiétants pour l'avenir de nos forêts. Concernant le réchauffement climatique "L'ONF savait que le réchauffement climatique arriverait, à cause de l'impact fort de la sécheresse en 2017, c'était le déclenchement pour préparer cette mission d'adaptation des forêts au changement climatique"<sup>5</sup>. Il est certain qu'il faut adapter nos forêts au changement climatique, et la question de l'implantation d'espèces exotiques se pose.

La nécessité de la recherche a été passée à la loupe par Fransylva. "Il est impératif d'anticiper ces changements. Cela implique de s'appuyer sur la recherche, comme celle menée par le RMT AFORCE (Réseau Mixte Technologique, composé de 16 organismes publics et centres de recherche, au service de l'accompagnement des forestiers dans l'adaptation des forêts au changement climatique et au renforcement de leurs fonctions de lutte contre ce dernier), pour comprendre les aires de présence et d'absence des différentes essences. L'évolution des essences doit être identifiée géographiquement selon les climats et les sols, en tenant compte du fait que les aires de répartition des espèces ont des limites, surtout dans les zones marginales. La corrélation avec les conditions du terrain est également essentielle"<sup>6</sup>. L'anticipation des changements nécessite une recherche approfondie, pour comprendre la distribution des essences en tenant compte des limites géographiques, climatiques et des conditions du terrain. De manière générale, la position du Ministère de l'Agriculture est assez ouverte : "Si nous n'avions pas expérimenté par le passé, nous n'aurions pas la couverture forestière que la France connaît aujourd'hui. Il faut expérimenter pour être prudent et garantir qu'on aura encore des forêts demain. Compter uniquement sur la régénération naturelle est un pari risqué et des zones resteront des friches"<sup>7</sup>. Il est nécessaire d'agir et d'essayer des solutions pour maintenir nos forêts en vie, et l'implantation d'espèces exotiques fait partie de ces essais.

Comme le reste des acteurs, Fransylva est d'accord pour connaître les impacts des essences exotiques dans la forêt française. On arrive au constat de réagir sur le reboisement : "Bien sûr qu'il ne faut pas reboiser partout, bien sûr qu'il faut faire de la régénération naturelle quand on peut le faire[...]mais là il y a des endroits sur 1 000 000 d'hectares où on a une évidence qu'il faut changer d'espèce"<sup>8</sup>. Ce reboisement doit être un terrain d'essais pour différentes méthodes de reboisement, dont l'implantation d'essences nouvelles. Un membre du ministère de l'agriculture, se livre durant un entretien sur la nécessité d'essayer : "Moi je dis que si on ne tente pas, on est quand même pas tout à fait irresponsable. [...] Mais moi ma proposition personnelle, c'est qu'on ne reste pas couché au motif qu'il y a des avantages et des inconvénients aux solutions"<sup>9</sup>.

### ■ **Consensus de la recherche sur l'adaptation des forêts et des essences exotiques**

<sup>5</sup> ONF, Entretien avec un représentant de l'Office National des Forêts, pilote de la mission adaptation des forêts au changement climatique, 8 novembre 2023.

<sup>6</sup> Fransylva, Entretien avec une représentante de la Fédération des Syndicats de Forestiers Privés de France, 15 novembre 2023.

<sup>7</sup> Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, Consultante, ancienne directrice du Centre national de la Propriété forestière, 16 novembre 2023.

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Ibid.

De nombreux acteurs dépendant directement de l'Etat, comme l'ONF, présentent que les forêts ne vont de toute façon pas résister à l'amplitude de l'impact du changement climatique. L'approche envisagée est alors radicale. Il faut planter des essences exotiques résilientes afin de préserver notre parc forestier, en coupant les arbres avant qu'ils ne tombent malades et les remplacer immédiatement par ces nouvelles espèces exotiques. Cela nécessiterait "de raser toutes les forêts et de les replanter. Alors là c'est sûr, ça va générer du PIB à fond" comme le dénonce SOS Forêt<sup>10</sup> qui s'oppose à cette vision. Mais le potentiel économique des forêts entre bien dans l'équation de cette vision d'adaptation du parc.

Cependant, confrontés de plein fouet à la crise environnementale, la plupart des acteurs se préparent à l'expérimentation des essences exotiques. C'est surtout avec les îlots d'avenir, de petites parcelles en monoculture d'une espèce exotique pour tester en conditions réelles de gestion forestière cette essence<sup>11</sup>, que l'Etat, en avance sur la question d'adaptation des forêts, entend réagir. "On a créé un comité technique "îlots d'avenir", la première chose est d'expérimenter et ce n'est pas la gestion. [...] Ils les installent avec le climat d'aujourd'hui mais pour qu'ils supportent le climat de demain"<sup>12</sup>. De la sensibilisation du grand public au soutien financier au projet d'îlots d'avenir venant en aide à la forêt française, l'Etat intervient aux côtés des acteurs locaux pour faire bouger les choses. Les essences exotiques interviennent dans les îlots d'avenir mais dans un second temps. Dans le choix des essences, l'utilisation des espèces autochtones est prioritaire, puis viennent les exotiques.

### DES ÎLOTS D'AVENIR POUR DESSINER LES FORÊTS DE DEMAIN



Figure 1 : Exemple de panneau de sensibilisation installé sur site par l'ONF, à destination du grand public<sup>13</sup>

Source: ONF

Selon un grand nombre d'acteurs du domaine, les essences exotiques vont être une option nécessaire. «Selon le type de peuplement, nous pouvons anticiper ou non la régénération naturelle. Dans les cas où cela n'est pas possible, nous envisageons de compléter progressivement les essences en place par d'autres plus adaptées aux conditions locales, notamment celles plus résistantes aux sécheresses et aux gelées tardives. Ce travail de

<sup>10</sup> SOS Forêt, Entretien avec un représentant du collectif SOS Forêt, 7 décembre 2023.

<sup>11</sup> ONF, « Les îlots d'avenir, des expérimentations sous contrôle face aux changements climatiques », 13 février 2023, <https://www.onf.fr/+/5b2::les-ilots-davenir-des-plantations-pour-lutter-contre-le-changement-climatique.html>.

<sup>12</sup> ONF, Entretien avec un représentant de l'Office National des Forêts, pilote de la mission adaptation des forêts au changement climatique, 8 novembre 2023.

<sup>13</sup> ONF, « Découvrez les futurs îlots d'avenir en Pays de la Loire de l'hiver 2021-2022 ! », 3 décembre 2021, <https://www.onf.fr/vivre-la-foret/forets-de-france/+/1303::decouvrez-les-futurs-ilots-davenir-en-pays-de-la-loire-de-lhiver-2021-2022.html>.

sélection est crucial dans un climat en constante évolution.»<sup>14</sup>. Engagé en faveur de cette approche “prévenir plutôt que guérir”, l'ONF a créé dès 2017 la mission d'adaptation des forêts au changement climatique. Parallèlement, Fransylva a mis en place une feuille de route selon le réseau européen AFORCE et aujourd'hui, la plupart des acteurs sont engagés dans cette démarche.

### ■ Une vision contestée due aux incertitudes sur l'avenir climatique

La consultante du ministère de l'agriculture<sup>15</sup> que nous avons contactée, souligne la nécessité de la modélisation en recherche forestière en raison de l'impact déstabilisant du changement climatique. Elle affirme que la recherche forestière est fortement affectée par ces changements, expliquant : "Quand le climat change, vous êtes obligés de passer par l'étape de modélisation". La vision dominante est donc fondée sur des modélisations et une prédiction climatique qui n'a rien d'indéniable. En effet, ces prédictions sont issues des résultats de plusieurs recherches scientifiques indépendantes mais dont les résultats ne convergent pas nécessairement. C'est cette diffraction des résultats qui permet l'existence du doute et les contestations de la vision précédemment décrite. Les chercheurs F.-X. Saintonge et B. Boutte mettent en évidence dans un article<sup>16</sup> les défis de la gestion des forêts dans un contexte incertain d'impacts du changement climatique.

Des acteurs de SOS Forêt se sont penchés sur l'incertitude du réchauffement climatique. L'intérêt d'avoir une bonne modélisation du climat futur est un enjeu central de l'adaptation au changement climatique : la résistance à la sécheresse ou aux inondations représente en effet un critère écophysiologique pour les essences exotiques à choisir. Premier constat de cette incertitude : les essences exotiques résistantes à la sécheresse ne sont pas vraiment efficaces s'il s'agit des inondations. SOS Forêt vient souligner ces incertitudes climatiques lors d'un entretien : “ On ne sait pas ce qu'il va se passer. De toute façon, le changement climatique en fait, même si globalement il y a un réchauffement, ça ne veut pas dire qu'on va avoir un manque d'eau permanent”<sup>17</sup>.

Une partie des chercheurs adeptes de la vision dominante sont financés par la filière du bois et axent leur conclusion dans leur sens. D'autres études, toujours financées, ne sont que partielles et traitent de sujets quelque peu sortis du contexte qui permettent à nouveau d'orienter le résultat en faveur de l'intérêt du financeur, mais qui ne font pas tellement sens sur la globalité de la problématique. Enfin, selon SOS Forêt, un des acteurs majoritaires du sujet, l'Etat, considère que les forêts vont inévitablement périr et qu'il faut les remplacer par des essences qui résistent. D'un autre côté, “la majorité des scientifiques sérieux”<sup>18</sup> soutiennent une vision de résilience épigénétique des forêts. Ceux-ci pensent qu'il faudrait repérer les individus qui ont des capacités génétiques d'adaptation et récupérer les graines afin de replanter ces individus-là, sans la nécessité d'implanter des essences exotiques.

La diversité des visions souligne la grande incertitude sur le futur climat de notre territoire. On ne peut connaître la capacité des espèces exotiques à survivre sur le long terme, SOS Forêt dénonce une vision court termiste sur la forêt des acteurs soutenant l'implantation d'essences étrangères. Leur introduction est entravée par

<sup>14</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>15</sup> Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, Consultante, ancienne directrice du Centre national de la Propriété forestière, 16 novembre 2023.

<sup>16</sup> François-Xavier Saintonge et Bernard Boutte, « Comment agir dans un contexte d'incertitude lié aux effets possibles du changement climatique sur l'état de la santé de la forêt ? : », Sciences Eaux & Territoires Numéro 33, no 3 (27 juillet 2020): 12-17, <https://doi.org/10.3917/set.033.0012>.

<sup>17</sup> SOS Forêt, Entretien avec un représentant du collectif SOS Forêt.

<sup>18</sup> Ibid.

l'insuffisance d'études préalables et l'évolution quasi-imprévisible de ces espèces, engendrant une incertitude quant à leur impact potentiel sur l'environnement déjà existant mais même sur leur propre survie<sup>19</sup>. La gestion d'une crise nécessite d'appréhender le temps. Les effets du changement climatique sur la santé des forêts sont difficiles à prévoir, pour beaucoup de raisons. Les effets des conditions microclimatiques sont imprévisibles, avec une augmentation de la température et de l'humidité non uniforme<sup>20</sup>, mais également les interactions avec divers agents biotiques et parasites<sup>21</sup>. Ces éléments soulignent la nécessité de permettre à la forêt de s'ajuster naturellement et les défis inhérents à la gestion forestière dans un contexte d'incertitude quant aux impacts du changement climatique.

## ■ Quand et comment introduire les espèces exotiques

Dans le contexte incertain du réchauffement climatique et face aux défis et controverses liés à l'utilisation des espèces exotiques, quel est le bon moment pour introduire ces dernières ?

Il existe plusieurs suggestions sur ce sujet et différents organismes ou groupes ont des perspectives divergentes. D'une part, SOS Forêt considère que l'État suggère un remplacement total des forêts par des essences exotiques : "il faut les couper avant qu'elles ne soient malades et on les remplace par des essences qui résistent"<sup>22</sup>. L'État soutiendrait ce type de décision, car selon SOS Forêt il pourrait utiliser les arbres qui ont été rasés pour extraire le bois et l'exploiter économiquement. D'autre part, la majorité des gestionnaires et des propriétaires forestiers recommande de donner plus de temps aux forêts pour s'adapter<sup>23</sup>. Cela signifie observer les forêts, les laisser se dégrader afin de pouvoir identifier les arbres qui possèdent des capacités génétiques d'adaptation suffisamment robustes et flexibles pour résister aux effets du changement climatique et récolter leurs graines pour les replanter. D'après SOS Forêt, l'approche des scientifiques est considérée comme plus sérieuse et nuancée. Donner le temps aux forêts pour adapter ne veut pas dire qu'il n'y aura pas une introduction d'essence exotique: "Ça ne signifie pas qu'il ne faudra pas aider la forêt. On dit simplement qu'il faut lui donner une chance de s'adapter parce qu'elle a des capacités et nous découvrons à peine la génétique et l'épigénétique des arbres"<sup>24</sup>. Cela déterminera à quel stade du développement de la forêt à intégrer les essences exotiques et à quelle échelle elles seront dominantes dans la forêt.

Dans les Vosges, les gros propriétaires soutiennent souvent les coupes rases. Ils préfèrent souvent des peuplements résineux mono-spécifiques réputés pour leur croissance rapide et leur valeur marchande élevée et mettent moins d'efforts pour essayer de sauver les espèces moins fortes indigènes<sup>25</sup>. Et c'est un point qui préoccupe certains groupes, comme SOS Forêt, qui préfèrent attendre : "On plante au dernier moment possible". Ils préfèrent que l'action contre le dépérissement soit prise au cas par cas. Du point de vue de SOS Forêt, en rasant les arbres, on tue la diversité déjà présente dans la forêt pour la remplacer par d'autres espèces. SOS Forêt considère cette méthode et ce point de vue court termiste comme inapproprié et manquant de

<sup>19</sup> Guillaume Decocq, éd., *L'introduction d'essences exotiques en forêt: livre blanc* (Paris: Société botanique de France, 2021).

<sup>20</sup> Marieke Blondet, « Adaptation des forêts françaises aux changements climatiques : discours et jeux de pouvoir », *Vertigo*, no Volume 21 Numéro 2 (12 octobre 2021), <https://doi.org/10.4000/vertigo.32205>.

<sup>21</sup> Benoît Marçais, « Interactions entre changement climatique et agents pathogènes », *Revue Forestière Française*, no 6 (2018): 645, <https://doi.org/10.4267/2042/70316>.

<sup>22</sup> SOS Forêt, Entretien.

<sup>23</sup> Blondet, op. cit.

<sup>24</sup> SOS Forêt, Entretien.

<sup>25</sup> Marieke Blondet, « Adaptation des forêts françaises aux changements climatiques : discours et jeux de pouvoir », *Vertigo*, no Volume 21 Numéro 2 (12 octobre 2021), <https://doi.org/10.4000/vertigo.32205>.

sensibilisation aux effets écologiques à long terme causés par ce changement démographique. Cependant, il existe des zones à fort dépérissement où il est clairement indispensable de changer d'espèce. Tel est le cas de la forêt de Montmorency (Val-d'Oise) qui était touchée par la maladie de l'encre (maladie touchant des châtaigniers, due à deux parasites) ou les forêts de l'Est de la France qui subissent des dessèchements d'arbres importants<sup>26</sup>. Dans ces cas, l'introduction d'espèces exotiques est une solution viable.

La consultante en interne au Ministère d'agriculture<sup>27</sup>, décrit une méthode d'essais forestiers utilisée par l'Europe, les transects, qui consiste à planter les mêmes espèces de la même manière du nord au sud. Cette approche pourrait être utile pour étudier l'adaptabilité des espèces exotiques à différents climats. Il est essentiel de prendre en compte tous les aspects, de la définition précise des espèces exotiques à la mise en place de politiques claires et de la réalisation d'essais forestiers pour tester l'adaptabilité des espèces aux différents climats.

En général, Il y a deux méthodes de plantations: une avec une régénération naturelle et une avec une régénération artificielle. Les espèces exotiques, sont introduites avec une gestion manuelle en suivant la méthode de régénération artificielle<sup>28</sup>. Cette méthode consiste à ce que les hommes interfèrent dans tous les processus tels que la collecte des graines, la germination, le semis et d'autres mesures en pépinière et dans les champs. En fonction des forêts, l'intégration des essences exotiques peut se faire de différentes manières.

Les graines peuvent être semées directement dans le sol. Cette méthode est relativement simple et économique, mais elle peut nécessiter une préparation minutieuse du site et un suivi attentif<sup>29</sup>. Une deuxième manière est la plantation des plants. Les plants sont cultivés en pépinière, puis transplantés sur le site souhaité. Cette approche permet un meilleur contrôle de l'établissement initial de l'espèce<sup>30</sup>. Une dernière méthode qu'on va mentionner sera la propagation végétative. Certaines espèces exotiques peuvent être propagées par des boutures, des greffes ou d'autres techniques qui n'impliquent pas de graines. Cette méthode peut être utile pour les espèces présentant des caractéristiques spécifiques recherchées à des fins de plantation<sup>31</sup>.

Les méthodes de semis direct et propagation végétative ne nécessitent pas une coupe rase de la forêt, par contre la méthode de plantation de plants en a besoin<sup>32</sup>.

Finalement, il apparaît que l'introduction d'espèces exotiques dans une forêt peut constituer une solution viable à condition qu'elle soit réalisée au moment opportun et en complément d'autres méthodes de gestion forestière. De plus, il est évident que les essences exotiques ne représentent pas toujours la meilleure option pour les forêts, surtout dans les zones sujettes à la sécheresse et aux inondations occasionnelles. Il est essentiel de prendre en considération d'autres solutions potentielles, telles que laisser le temps aux forêts de s'adapter naturellement et identifier les arbres les plus résistants afin de planter leurs graines. Ainsi, il devient crucial d'avoir un modèle de changement climatique précis pour appliquer les solutions adaptées aux différents contextes.

---

<sup>26</sup> Sabine Gignoux, « Ça chauffe pour la forêt française », La Croix, 26 février 2021, N° 41919 édition, sect. Cahier Sciences.

<sup>27</sup> Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, Consultante, ancienne directrice du Centre national de la Propriété forestière, 16 novembre 2023.

<sup>28</sup> L S Khanna, Principles and Practice of Silviculture, 15th éd. (Dehradun: khanna bandhu publisher, 2018). p.114.

<sup>29</sup> Ibid. p.119

<sup>30</sup> Ibid. p.127

<sup>31</sup> Ibid. p.128

<sup>32</sup> Ibid. p.118

## ■ Partie II: L'introduction d'espèces exotiques est-elle une solution optimale pour garantir la prospérité des forêts ?

### ■ Les espèces exotiques : l'or vert indispensable à la prospérité économique des forêts ?

Une forêt a bien souvent une vocation économique avec des objectifs de productivité. En effet, le bois est une matière première demandée et utilisée dans de nombreux domaines d'activités : secteur de la construction, marché du meuble, production de pâtes à papiers et emballages, filière bois-énergie, ... Ainsi, la filière forêt-bois génère 60 milliards d'euros de chiffre d'affaires et contribue à hauteur de 1,1% au PIB français<sup>33</sup>. Cette exploitation des forêts pour la vente de bois permet de financer la gestion forestière, et d'après Fransylva, "si un propriétaire ne vend pas de bois, il ne dispose pas des ressources nécessaires pour entretenir la forêt."<sup>34</sup>

Avec le réchauffement climatique, les forêts sont en mauvaise santé et leur avenir économique est menacé. L'introduction d'essences exotiques pourraient ainsi permettre de maintenir des arbres en vie et donc garantir la pérennité des bénéfices de la filière forêt-bois. C'est ce que Fouqueray<sup>35</sup> nomme l'approche "utilitariste". Les utilitaristes, à l'inverse des conservationnistes, donnent la priorité aux mesures d'adaptation reposant sur la biodiversité en tant qu'outil pour maintenir des forêts productives et peuvent ainsi introduire des espèces non indigènes.

Beaucoup s'alignent sur l'intérêt des exotiques en matière de productivité du bois. L'entreprise de propriété forestière Ecotree valorise ainsi les essences exotiques dont certaines ont "une croissance rapide qui permet d'obtenir du bois de qualité en peu de temps"<sup>36</sup>. Ecotree cite entre autres l'exemple emblématique du sapin Douglas et l'association Prosilva<sup>37</sup> s'aligne en évoquant sa productivité forte, sa longévité, sa résistance aux tempêtes ainsi que sa valeur biocénétique. Néanmoins, ce même Douglas serait d'après SOS Forêt abattu beaucoup trop jeune en France, à 40 ans (pour une maturité autour de 70-80 ans) pour la seule raison que les scieries automatiques très performantes actuelles acceptent au maximum des arbres de 40cm de diamètre. Pourtant pour SOS Forêt la meilleure gestion économique consiste à couper les arbres le plus vieux et donc gros possible... De même qu'Ecotree, l'ONF, dans ses critères de sélection des essences, donne de l'importance à la productivité du bois et à sa qualité<sup>38</sup>, en particulier dans ses îlots d'avenir " la plus importante caractéristique est que l'espèce soit plus résistante au climat, la deuxième qu'ils puissent produire du bois."<sup>39</sup>

<sup>33</sup> FiBois France, « La filière forêt-bois: Une filière d'avenir », consulté le 15 décembre 2024, <https://fibois-france.fr/chiffres-cles/>.

<sup>34</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>35</sup> Timothée Fouqueray et al., « Is Adaptation to Climate Change Threatening Forest Biodiversity? A Comparative and Interdisciplinary Study Case of Two French Forests », in Handbook of Climate Change and Biodiversity, éd. par Walter Leal Filho, Jelena Barbir, et Richard Preziosi, Climate Change Management (Cham: Springer International Publishing, 2019), 337-54, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98681-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98681-4_21).

<sup>36</sup> Vianney de la Brosse, « Pourquoi les essences exotiques d'arbres sont utiles dans nos forêts ? », EcoTree, 25 janvier 2021, <https://ecotree.green/blog/pourquoi-les-essences-exotiques-d-arbres-sont-utiles-dans-nos-forets>.

<sup>37</sup> Pro Silva France, « La Lettre de Pro Silva France », consulté le 22 janvier 2024, <https://prosilva.fr/la-lettre-de-pro-silva-france>.

<sup>38</sup> ONF, « Les îlots d'avenir, des expérimentations sous contrôle face aux changements climatiques », 13 février 2023, <https://www.onf.fr/+5b2::les-ilots-davenir-des-plantations-pour-lutter-contre-le-changement-climatique.html>.

<sup>39</sup> ONF, Entretien avec un représentant de l'Office National des Forêts, pilote de la mission adaptation des forêts au changement climatique.



feuillus comme résineux, indigènes comme exogènes ont un intérêt économique, écologique et culturel<sup>45</sup>. Ces modes de gestion semblent prouver la compatibilité entre économie et biodiversité.

La forêt, en tant que réserve de bois, a ainsi été source de revenus depuis longtemps. Aujourd'hui, dans un contexte de changement climatique et de compensation carbone, elle devient un lieu encore plus stratégique, très demandée sur le marché des crédits carbonés.

### ■ L'introduction d'espèces exotiques vues comme un atout pour garantir le puits de carbone forestier ?

Dans le contexte de lutte contre le changement climatique, les forêts représentent un levier majeur puisqu'elles participent à la séquestration du carbone et limitent ainsi sa présence dans l'atmosphère sous la forme de CO<sub>2</sub>. En effet, la photosynthèse consomme du CO<sub>2</sub> et le carbone absorbé se retrouve stocké dans la biomasse des végétaux, mais également dans le sol via les racines, dans le bois mort ou encore la litière<sup>46</sup>. Une forêt grandissante constitue donc un puits de carbone indispensable, et le bois exploité peut continuer à stocker du carbone après avoir été coupé selon l'utilisation qui en est faite. Ainsi, le bois utilisé comme matériau pour fabriquer des meubles ou des charpentes, pourra continuer de stocker du carbone pendant toute sa durée d'utilisation. En revanche, du bois transformé en papier à usage unique sera détruit rapidement, entraînant la libération du carbone stocké pendant sa durée de vie. Il en est de même pour le bois utilisé en tant que source d'énergie et brûlé<sup>47</sup>.

Si les événements climatiques liés aux dérèglements actuels menacent les forêts, les arbres apparaissent donc comme la solution pour lutter contre ce qui les tue : par l'absorption et le stockage du carbone atmosphérique, ils permettent de lutter contre le changement climatique.

Au regard du cycle du carbone et de la nécessité de stocker ce dernier, il semble alors intéressant pour certains de favoriser une gestion du bois tournée vers son usage pour des produits à longue durée de vie afin de stocker le carbone capté par les arbres le plus longtemps possible. C'est ce que défendent Du Bus et al. en expliquant que la gestion actuelle des forêts tend à favoriser "une augmentation des prélèvements en forêts pour maximiser le stockage de carbone dans les produits bois" (meubles, plancher, etc) et la substitution par des énergies ou produits jugés moins émetteurs<sup>48</sup>.

Dans ce cadre, l'introduction d'espèces exotiques pourrait accroître la capacité de stockage de carbone des forêts, selon certains. En effet, certaines essences comme le sapin Douglas, le Thuya ou le chêne rouge d'Amérique, considérées comme exotiques en France, ont une croissance rapide qui permet de capter beaucoup de carbone et de le stocker en peu de temps: d'après l'entreprise EcoTree, en cinquante ans, une forêt de Douglas aura séquestré environ deux fois plus de carbone qu'une forêt de chênes<sup>49</sup>.

<sup>45</sup> Vianney de la Brosse, « Pourquoi les essences exotiques d'arbres sont utiles dans nos forêts ? », *EcoTree*, 25 janvier 2021, <https://ecotree.green/blog/pourquoi-les-essences-exotiques-d-arbres-sont-utiles-dans-nos-forets>.

<sup>46</sup> G. Du Bus de Warnaffe et S. Angerand, « Gestion forestière et changement climatique. Une nouvelle approche de la stratégie nationale d'atténuation », Rapport de l'étude réalisée en partenariat avec la Fédération des Amis de la Terre France, Canopée et Fern, 2020, <http://alternativesforestieres.org/IMG/pdf/rapport-webforet-climat-fern-canopee-at.pdf>.

<sup>47</sup> Fransylva et CNPF, *Les chiffres clés de la forêt privée*, 2021, [https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure\\_chiffresclesforetprivee\\_2021\\_web150\\_logofbf%5B1%5D.pdf](https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure_chiffresclesforetprivee_2021_web150_logofbf%5B1%5D.pdf).

<sup>48</sup> G. Du Bus de Warnaffe et S. Angerand, op. cit.

<sup>49</sup> Vianney de la Brosse, op.cit.

D'autres sources avancent en revanche qu'il semble peu efficace de miser sur l'introduction de nouvelles espèces pour accroître la quantité de carbone séquestrée, la capacité de stockage de CO<sub>2</sub> augmentant avec l'âge des arbres. Les arbres anciens contiennent plus de carbone de par leur plus grande biomasse, et il est plus efficace en termes de séquestration de carbone de prendre soin des arbres existants que de potentiels nouveaux plants<sup>50</sup>. D'autre part, certains acteurs comme les Amis de la Terre et l'ONG Canopée préconisent un nouveau mode de gestion durable des forêts appelé proforestation. Cette dernière favorise l'augmentation des surfaces de forêts en libre évolution et l'allongement de la durée des révolution dans les forêts gérées. Elle optimiserait alors la capacité d'absorption et de stockage de carbone dans les écosystèmes forestiers tout en favorisant le développement de la biodiversité en place, ce qui pour eux semble aller à l'encontre d'une idée d'introduction d'espèces exotiques<sup>51</sup>.

Les débats sur la prospérité des forêts et la définition de celle-ci se placent jusqu'alors dans une éthique anthropocentrée : préserver la forêt pour garantir sa rentabilité économique ou bien pour lutter contre le changement climatique, en tant que finalité. En se plaçant au contraire dans une éthique évocentrée, qui prône une libre évolution des espaces naturels, on lutterait contre le changement climatique au service de la libre évolution des forêts. Celle-ci écarte l'intervention humaine et défend le développement de la biodiversité naturellement présente dans les écosystèmes forestiers<sup>52</sup>. L'introduction d'espèces exotiques est-elle compatible avec cette vision ?

### ■ La création d'une nouvelle biodiversité avec l'introduction d'exotiques est-elle plus souhaitable qu'une biodiversité naturelle ?

L'introduction des exotiques en forêt pose de nombreuses questions écologiques quant au maintien de la biodiversité des forêts. C'est un sujet que soulève le syndicat Fransylva<sup>53</sup> :

Nous sommes conscients que l'introduction d'espèces non indigènes comporte des risques, notamment en termes de biodiversité et de santé des écosystèmes forestiers.

C. Kueffer<sup>54</sup> cite les invasions biologiques parmi les 5 causes majeures de pertes de biodiversité. Or les espèces exotiques font justement débat sur leur caractère d'espèce invasive ou leur capacité à amener avec elle des parasites invasifs. En effet, les exotiques poussant dans un écosystème nouveau où ils n'ont plus leurs parasites ou prédateurs se comportent en envahissant jusqu'à temps qu'une vérole les atteigne. De même, s'ils apportent avec eux un parasite, la flore locale n'est pas adaptée à ce nouveau pathogène puisqu'elle n'a jamais co-évolué avec, et est donc très peu résistante face à ce nouvel agresseur qui prolifère alors. Il semble y avoir un consensus des acteurs sur le risque d'invasion biologique en lien avec les exotiques, mais le désaccord repose sur la maîtrise du risque. De son côté, l'ONF assure contrôler et maîtriser le risque d'invasivité des exotiques introduits : les

<sup>50</sup> G. Du Bus de Warnaffe et S. Angerand, « Gestion forestière et changement climatique. Une nouvelle approche de la stratégie nationale d'atténuation », Rapport de l'étude réalisée en partenariat avec la Fédération des Amis de la Terre France, Canopée et Fern, 2020, <http://alternativesforestieres.org/IMG/pdf/rapport-webforet-climat-fern-canopee-at.pdf>.

<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> François Sarrazin, Jane Lecomte, et Nathalie Frascaria-Lacoste, « Libre évolution des forêts, de quelle évolution parle-t-on ? », Revue forestière française 73, no 2-3 (30 mars 2022): 401-16, <https://doi.org/10.20870/revforfr.2021.5479>.

<sup>53</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>54</sup> Christoph Kueffer, « Integrating natural and social sciences for understanding and managing plant invasions. », in Biodiversity and society in the Pacific Islands, s. d., 71-96.

forestiers sont formés pour être informés et savoir réagir face à ce fléau<sup>55</sup>, dans ses îlots d'avenir le risque est également bien maîtrisé et surveillé<sup>56</sup>. Fransylva<sup>57</sup> assure également leur contrôle du risque en affirmant :

*“Un aspect crucial de notre gestion est la vérification rigoureuse de l'absence de pathogènes chez les plants introduits”.*

Pourtant, la société botanique de France affirme le contraire. Pour elle, les plans d'adaptation des forêts ont été faits sans validation scientifique, notamment du point de vue de l'introduction de bioagresseurs et d'espèces invasives<sup>58</sup>. Dans une interview pour radio France, Guillaume Decoqcq, vice président de la société évoque une liste de d'essences exotiques autorisées par l'Etat dans le cadre du plan forêt-bois, mais pour eux les fondements de cette liste sont flous, aucune explication n'est délivrée sur qui l'a produite, de quand date-t-elle, certaines essences sont d'ailleurs invasives ou inadaptées<sup>59</sup>...

Enfin, outre le débat de la maîtrise de l'invasivité, tous ne s'accordent pas sur le fait qu'il faille chercher à éradiquer toutes les essences invasives, au contraire certains soulignent les propriétés particulièrement intéressantes de certaines espèces invasives. Prenons le cas emblématique du Robinier faux-acacia. Cet exotique introduit d'Amérique du Nord est considéré par beaucoup comme étant envahissant. La représentante du Ministère de l'Agriculture<sup>60</sup> explique ainsi : *“le Robinier lui, il colonise tout en drageonnant, et donc il est considéré par les environnementalistes comme devant être détruit et surtout ne pas être plantés parce qu'une fois qu'on l'a planté quelque part il rejette de souches. [...]Mais c'est vrai qu'il fait un peu le ménage sous lui. C'est-à-dire que quand vous avez des robiniers vous avez très souvent des peuplements quasi purs de robinier.”* SOS forêt<sup>61</sup> ajoute une nuance avec la possibilité de le faire pousser en mélange : *“le problème du robinier c'est que c'est un très envahissant c'est-à-dire si vous faites une coupe rase et qu'il y a un peu de robiniers autour, cinq ans après il n'y a plus que du robinier, après s'il est mélangé à d'autres arbres on arrive à le maîtriser”.* EcoTree<sup>62</sup> n'est pas de cet avis et affirme à l'inverse que le Robinier serait une essence préceuseure pour les autres espèces : *“Il fait désormais partie des essences d'arbres les plus cultivées, bien que certains le considèrent comme une espèce envahissante. C'est une essence qui se propage en effet rapidement, mais qui, comme essence pionnière, finit par céder la place à d'autres essences, une fois qu'elle a enrichi le sol.”* Pour autant, tous trois s'accordent sur le caractère imputrescible du bois Robinier, cette propriété en fait un bois de choix pour les clôtures extérieures ou bien le mobilier d'extérieur qui doivent résister à de fortes humidités.

<sup>55</sup> ONF, « L'ONF lutte contre les espèces exotiques envahissantes », 29 novembre 2019, <https://www.onf.fr/onf/+/5d0::lonf-en-lutte-contre-les-especes-exotiques-envahissantes.html>.

<sup>56</sup> ONF, « Les îlots d'avenir, des expérimentations sous contrôle face aux changements climatiques », 13 février 2023, <https://www.onf.fr/+/5b2::les-ilots-davenir-des-plantations-pour-lutter-contre-le-changement-climatique.html>.

<sup>57</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>58</sup> Puyo, Jean-Yves. « La science forestière française et la question des essences dites exotiques : le grand affrontement (1820-1914) ». Paris: Société botanique de France. Groupe d'histoire de la forêt française, 2023. [video en ligne] [26'10], <https://societebotaniquedefrance.fr/journee-detudes-les-essences-exotiques-en-foret/>

<sup>59</sup> ONF, « L'ONF lutte contre les espèces exotiques envahissantes ».

<sup>60</sup> Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, Consultante, ancienne directrice du Centre national de la Propriété forestière, 16 novembre 2023.

<sup>61</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>62</sup> Vianney de la Brosse, « Pourquoi les essences exotiques d'arbres sont utiles dans nos forêts ? », EcoTree, 25 janvier 2021, <https://ecotree.green/blog/pourquoi-les-essences-exotiques-d-arbres-sont-utiles-dans-nos-forets>.



Figure 5 : *Robinia pseudo-acacia*  
Source : Bibliothèque nationale de France <sup>63</sup>

Le sol est également un ingrédient majeur du bon développement des forêts. “Quand il y a plus important que la forêt, c’est le sol.”, d’après SOS Forêt<sup>64</sup>. Un sol en mauvaise santé ne permettra pas aux forêts de grandir correctement. Parmi les facteurs d’endommagement du sol, on trouve la mécanisation des méthodes d’exploitation des forêts. Celle-ci entraîne un tassement du sol, qui entraîne un enracinement des arbres moins profond. De plus, le bois d’un arbre coupé est généralement utilisé dans son intégralité, sans laisser de branches sur le sol pour aider la fertilisation de ce dernier<sup>65</sup>.

La coupe rase, souvent utilisée pour introduire de nouvelles espèces en forêt, fragilise également les forêts. La température du sol découvert augmente, parfois de 15°C, déstabilisant tout l’écosystème du sol<sup>66</sup>. Ces deux pratiques de mécanisation et de coupe rase, souvent utilisées pour la plantation d’arbres exotiques, s’opposent à la sylviculture douce, qui permet de préserver la qualité des sols et donc la prospérité et la capacité d’adaptation de la forêt. Cette dernière méthode repose sur le maintien d’un couvert continu et se réalise à l’échelle de la parcelle<sup>67</sup>. Une des conditions pour que maintenir l’intégrité de la biodiversité tout en introduisant des espèces exotiques serait donc le choix d’un mode d’introduction respectueux du sol.

De plus, ces nouvelles espèces peuvent constituer une source de nouvelle biodiversité qui viendrait enrichir l’écosystème d’accueil, d’après certains membres de la communauté scientifique<sup>68</sup>. Dans des écosystèmes où des espèces exotiques s’introduisent, apportées par des vecteurs naturels, et menacent de se répandre, la création d’écosystèmes hybrides est un compromis. Cette solution permet de protéger et conserver les espèces

<sup>63</sup> Bibliothèque nationale de France, *Robinia pseudo-acacia*, 26 avril 2021, 26 avril 2021, <https://gallica.bnf.fr/blog/26042021/le-robinier?mode=desktop>.

<sup>64</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>65</sup> ONF, Entretien avec une, représentante de l’ONF, chargée Recherche et Développement pédologie au pôle Recherche, développement et innovation (RDI), 8 novembre 2023.

<sup>66</sup> SOS Forêt, op. cit.

<sup>67</sup> Ibid.

<sup>68</sup> Ministère de l’Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, « « Objectif Forêt » : le rapport du comité spécialisé « gestion durable des forêts » en vue de l’élaboration du plan national de renouvellement forestier », 26 juillet 2023, <https://agriculture.gouv.fr/rapport-objectif-foret>.

endémiques en cohabitation avec les espèces exotiques tout en limitant l'expansion de celles-ci. Dans ces écosystèmes, les espèces endémiques peuvent même tirer profit de la présence d'autres espèces pour se développer<sup>69</sup>. C'est également la vision défendue par l'ONF, qui prône la création de "forêts mosaïques" : des espaces aux espèces diversifiées, en priorisant la régénération naturelle puis l'introduction de nouvelles essences pour anticiper la résilience face climat futur<sup>70 71</sup>.

Cependant, cet avis n'est pas partagé. SOS forêts<sup>72</sup> argumente qu'"importer une nouvelle biodiversité avec une espèce ça marche pas", pour trois raisons. Tout d'abord, l'espèce est importée sans son cortège. Ensuite, le collectif avance qu'on a du mal à recréer la nature de manière générale, faisant référence par exemple à l'efficacité discutable des initiatives de compensation écologique. Celles-ci désignent la création d'espaces naturels protégés ou de zones re-naturées pour compenser la destruction d'écosystèmes due à des projets industriels, immobiliers, etc. Enfin, il défend l'idée qu'il est primordial de préserver et renforcer la biodiversité existante. C'est aussi l'idée de Pro-sylva en achetant des forêts en monoculture dans le but de les diversifier, comme nous l'a indiqué SOS forêt.

Dans la suite de la position de SOS Forêts, certains sont contre l'idée d'importer une nouvelle biodiversité en s'appuyant sur les espèces exotiques, en mettant en garde contre le risque d'homogénéisation des écosystèmes : ces derniers pourraient tendre à se ressembler si l'on importe mélange de plus en plus d'espèces de provenances différentes, et perdre ainsi leur spécificité<sup>73 74</sup>.

Une forêt en bonne santé et une bonne biodiversité ne sont donc pas définies de la même façon selon les points de vue, et l'introduction d'espèces exotiques ne leur nuit pas forcément, voire les favorise. On voit alors émerger la question de la valeur attribuée aux arbres. La position par rapport à l'introduction de nouvelles espèces peut être guidée non pas par des arguments objectifs tels que la biodiversité ou bien la valeur pécuniaire des forêts, mais de manière subjective par une connotation (positive ou négative selon les acteurs) attribuée d'office à un arbre exotique : pour certains chercheurs, l'introduction d'essences exotiques serait une poursuite puriste de natalité<sup>75</sup>, pour d'autres on est face à un "ostracisme envers les exotiques"<sup>76</sup>.

<sup>69</sup> Gaia Vince, « Embracing Invasives », *Science* 331, no 6023 (18 mars 2011): 1383-84, <https://doi.org/10.1126/science.331.6023.1383>.

<sup>70</sup> ONF, « Face au changement climatique, l'urgence d'agir dans un climat incertain », ONF, 21 février 2022, <https://www.onf.fr/vivre-la-foret/+/148a::face-au-changement-climatique-lurgence-dagir-dans-un-climat-incertain.html>.

<sup>71</sup> ONF, « Changement climatique et dépérissement : pourquoi il faut agir en forêt », 25 septembre 2023, <https://www.onf.fr/onf/+/1544::deperissements-et-changement-climatique.html>.

<sup>72</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>73</sup> Gaia Vince, op. cit.

<sup>74</sup> François-Xavier Saintonge et Bernard Boutte, « Comment agir dans un contexte d'incertitude lié aux effets possibles du changement climatique sur l'état de la santé de la forêt ? : », *Sciences Eaux & Territoires* Numéro 33, n° 3 (27 juillet 2020): 12-17, <https://doi.org/10.3917/set.033.0012>.

<sup>75</sup> Charles R. Warren, « Beyond 'Native V. Alien': Critiques of the Native/Alien Paradigm in the Anthropocene, and Their Implications », *Ethics, Policy & Environment* 26, n° 2 (4 mai 2023): 287-317, <https://doi.org/10.1080/21550085.2021.1961200>.

<sup>76</sup> Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, « « Objectif Forêt » : le rapport du comité spécialisé « gestion durable des forêts » en vue de l'élaboration du plan national de renouvellement forestier », 26 juillet 2023, <https://agriculture.gouv.fr/rapport-objectif-foret>.

## ■ **Partie III: L'introduction des espèces exotiques sera déterminante pour le futur du modèle forestier français : vers une agriculturalisation des forêts ?**

### ■ **La question de l'introduction des essences exotiques représente un catalyseur de premier rang pour l'agriculturalisation des forêts**

Cette partie a pour but d'éclairer les positions des différents acteurs précédemment évoquées sur l'efficacité et l'optimalité de l'introduction des essences exotiques dans le but d'adapter les forêts françaises au réchauffement climatique. Notre ambition est de révéler les motivations et tendances qui sous-tendent cette problématique qui ne peut être analysée en silo.

Partons d'un constat : les essences exotiques, dites "d'avenir", ont pour la plupart comme avantage d'avoir une croissance plus rapide et une meilleure productivité. Cela n'a rien d'un hasard, RMT AFORCE, dans sa base de données ClimEssence, auquel la majorité des acteurs se réfère en matière de recherche scientifique, intègre des critères économiques (Durée de révolution potentielle, Hauteur dominante potentielle à 40 ans, Productivité potentielle, Diversité des débouchés potentiels du bois, Intérêt économique avéré global de l'essence) dans ses recherches sur les essences d'avenir, au même titre que des critères de résistance aux facteurs climatiques, édaphiques (relatifs au sol), la diversité génétique, les services écosystémiques, la mise en œuvre sylvicole et la vulnérabilité aux risques biotiques et abiotiques. Intégrer la productivité et la rentabilité d'une essence est essentiel pour les forêts privées qui se financent en partie par l'activité sylvicole (nous évoquerons les autres mécanismes de financement plus bas), néanmoins le pilote de la mission d'adaptation des forêts au changement climatique de l'ONF considère le travail du RMT AFORCE comme une base scientifique sur laquelle se fonde les expérimentations des îlots d'avenir (cf Ilôts d'avenir), ce qui pose la question du poids donné à de tels critères économiques sur la gestion des forêts publiques. Il affirme ainsi que "Le première critère est la résilience et après la productivité"<sup>77</sup>. Pour les forêts privées, le poids relatif donné aux critères économiques peut aussi s'avérer bien plus déterminant qu'un simple résultat de recherche. En effet, ces résultats aboutissent à une liste classée d'essences exotiques, parmi lesquelles certaines pourront être subventionnées par le ministère de l'Agriculture ou celui de l'Économie.

Or les subventions sont déterminantes dans la santé économique des forêts privées et orientent les méthodes d'exploitations sylvicoles. Le représentant de SOS Forêt indique à ce titre que "aujourd'hui, le système monoculture coupe-rase ne tient que, principalement, grâce aux subventions"<sup>78</sup>. Il précise ensuite que, bien que les subventions financent l'entretien des chemins et routes forestières, elles financent l'achat d'abatteuses et de scieries automatisées. Précisons qu'il faut ajouter aux subventions, l'avantage fiscal que la forêt représente pour comprendre son intérêt économique : "Les bois et forêts peuvent être exonérés d'impôt sur la Fortune Immobilière

<sup>77</sup> ONF, Entretien avec un représentant de l'Office National des Forêts, pilote de la mission adaptation des forêts au changement climatique.

<sup>78</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

(IFI) à concurrence des trois quarts<sup>79</sup>. Les subventions sont ainsi structurantes pour transformer la gestion des forêts.

Les observateurs citoyens remarquent cet alignement de la question de l'adaptation des forêts avec les intérêts économiques de la filière bois. "C'est que des arbres qui poussent vite. Comme par hasard"<sup>80</sup> témoigne avec ironie le représentant de SOS Forêt. Plus encore, le ministère de l'Agriculture et Fransylva<sup>81</sup> promeuvent une approche préventive consistant à remplacer des parcelles de forêts par ces essences exotiques jugées plus résistantes. En clair, principalement de la futaie régulière. Pour SOS Forêt, l'intérêt de la filière bois est donc double : premièrement remplacer, c'est-à-dire couper et replanter une quantité significative d'arbres, chantier qui stimulerait fortement la grande variété d'acteurs de la filière (pépiniéristes, bûcherons, équipementiers, transformation), mais aussi remplacer les forêts par des essences plus productives. Le cycle d'une forêt passerait ainsi de "150, 200 ans (...) à 30, 40 ans"<sup>82</sup>. La priorisation de l'objectif économique est si importante que, toujours selon SOS Forêt, certains propriétaires envisageraient de planter des eucalyptus dans le sud de la France métropolitaine, une essence contenant des huiles et de la résine inflammable, en raison de sa productivité plus grande encore que celle du Douglas. Nous retrouvons dans le fichier ClimEssence du RMT AFORCE les essences suivantes : *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus gunnii* et *Eucalyptus 'Gundal'*.

Selon les observateurs comme SOS Forêt, la filière bois, sous couvert d'un souci d'adaptation des forêts au changement climatique, orchestrerait un "Grand remplacement" des forêts françaises à leur profit. L'introduction en futaie régulière des essences exotiques productives, rendue possible par des subventions précises, permettrait de généraliser une exploitation sylvicole fondée sur la mécanisation et la monoculture. Nous définissons ce phénomène comme l'agriculturalisation : appliquer des principes propres à l'agriculture pour la gestion des forêts. Un exemple avéré de l'agriculturalisation de la forêt est la forêt des Landes, principalement des monocultures de pins. Interrogée à ce sujet, la représentante de Fransylva, syndicat des propriétaires de forêts privés nous répond "L'idée que la généralisation des pratiques de futaie régulière et de plantation transforme nos forêts en simples 'champs d'arbres' est, à mon avis, assez réductrice et condescendante. Prenons l'exemple de la forêt des Landes : bien qu'elle soit composée principalement de pins plantés, elle crée une ambiance forestière authentique." Pourtant, pour le représentant de SOS Forêt, la forêt des Landes a tout d'un "champ d'arbres" : c'est une monoculture, le sol est labouré au rouleau landais et certains exploitants vont même jusqu'à mettre des engrais et pesticides, du glyphosate dans certains cas. Il conclut "c'est pas une forêt et c'est pas une ambiance forestière"<sup>83</sup>.

Pour le représentant de SOS Forêt, cette tendance a été amplifiée à la suite du discours de l'ancien chef d'État N. Sarkozy sur la valorisation de la filière bois, à Urmatt (Bas-Rhin) le 19 mai 2009. Son discours visait alors à dresser le constat d'une forêt française sous exploitée, "elle croît plus vite qu'on arrive à la prélever, donc il faut l'exploiter plus"<sup>84</sup>. Il s'appuie sur l'exploitation moyenne des forêts au niveau national qui serait inférieure à 50%, "C'est un gâchis phénoménal."<sup>85</sup>. SOS Forêt met ici en garde contre ce que l'organisme pense être une erreur

<sup>79</sup> Préfet du Doubs, « Les avantages fiscaux liés à la forêt », 2023, <https://www.doubs.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Foret/les-avantages-fiscaux-lies-a-la-foret>.

<sup>80</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>81</sup> Marieke Blondet, « Adaptation des forêts françaises aux changements climatiques : discours et jeux de pouvoir », *Vertigo*, n° Volume 21 Numéro 2 (12 octobre 2021), <https://doi.org/10.4000/vertigo.32205>.

<sup>82</sup> SOS Forêt, op. cit.

<sup>83</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>84</sup> SOS Forêt, op. cit.

<sup>85</sup> Nicolas Sarkozy, « Déclaration de M. Nicolas Sarkozy, Président de la République, sur la valorisation de la filière bois, à Urmatt (Bas-Rhin) le 19 mai 2009. », Élysée, 19 mai 2009.

de raisonnement, non voulue ou délibérée. En effet, ce chiffre est calculé en prenant en compte la totalité des forêts, comprenant ainsi des forêts non exploitables, 22% selon SOS Forêt (forêts de montagne ou du Sud de la France métropolitaine par exemple). De plus, "80% des arbres ont moins de 100 ans. Et un feuillu de moins de 100 ans n'est pas exploitable"<sup>86</sup>, ce qui biaise d'autant plus le chiffre initialement fourni. Enfin, la rationalité économique pousse à exploiter prioritairement les forêts les plus rentables, celles des Landes ou du Morvan par exemple. Ainsi l'effet d'un tel discours ne sera pas une optimisation de la valorisation de la ressource forestière mais bien une intensification du prélèvement et du modèle forestier sur les forêts exploitables techniquement et économiquement : l'agriculturalisation.

Il est ici intéressant de rappeler que la politique forestière portée par le ministère de l'Agriculture et, en particulier, l'adaptation des forêts publiques au changement climatique portée par l'ONF se construit en cohérence avec les autres objectifs nationaux (Stratégie Nationale Bas Carbone, Planification Pluriannuelle de l'Energie, Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse,...). La forêt est au cœur des enjeux en tant que puits de carbone mais aussi source de biomasse, deux objectifs qui peuvent se révéler contradictoires lorsque les besoins en biomasse, notamment pour alimenter la synthèse de bio-carburants en partie destinée au secteur de l'aéronautique, conduisent à un besoin accru en production de bois et ainsi à une agriculturalisation des forêts françaises. Pour le représentant de SOS Forêt, ce risque est bien réel : certains propriétaires du Sud-Ouest envisagent de faire des coupes rases sur des essences âgées de 10 ans à l'aide d'une machine semblable à une "moissonneuse à arbres" pour faire du "carburant pour les fusées"<sup>87</sup>, ironise-t-il.

Le phénomène d'agriculturalisation est donc une tendance réelle qui trouve dans l'introduction des espèces exotiques un catalyseur de premier rang. Cependant, ce phénomène ne se développe pas de lui-même, il est porté par une gouvernance qu'il convient de mettre en lumière : pouvoir et rapports de force.

## ■ La gouvernance de l'agriculturalisation exotique des forêts françaises : pouvoir et rapports de force

### ○ L'écosystème industrialo-politique

Tout au long de ce rapport nous avons effleuré le sujet sans le mentionner, il convient maintenant de décrire les différents acteurs composant la force vive du phénomène d'agriculturalisation, ce que nous nommons **l'écosystème industrialo-politique**.

Les premiers acteurs de cet écosystème sont les ministères. Il y a ici une hiérarchie claire entre les différents ministères. Si le ministère de l'Agriculture définit la politique forestière ("D'ailleurs, ça se voit, parce qu'en fait, ils sont en train de faire la même chose qu'en agriculture"<sup>88</sup>), le ministère de l'Économie concentre le pouvoir le plus important car oriente les subventions via le plan "France Relance". Le ministère de la transition écologique est, lui aussi, impliqué dans l'orientation de la politique forestière à un degré inférieur. Les arbitrages se font donc principalement entre l'Agriculture et Bercy.

Le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) joue un rôle central dans cet écosystème. Il est le partenaire technique des propriétaires privés et émet un avis sur les plans de gestion des exploitations sylvicoles pour validation auprès du ministre en charge des forêts. Le CNPF se décline à l'échelle régionale dans les Centres

<sup>86</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>87</sup> Ibid.

<sup>88</sup> Ibid.

Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF). Notons qu'il coordonne d'ailleurs le Réseau RMT AFORCE, financé par le Ministère de l'Agriculture et l'Interprofession Nationale France Bois Forêt, à l'origine des projets de recherche sur les essences exotiques ClimEssence et CARAVANE. Ce dernier projet sert de base scientifique aux expérimentations des îlots d'avenir de l'ONF<sup>89</sup>. Le CNPF a donc une position centrale dans la gouvernance scientifique sur l'introduction des essences exotiques. Si le CNPF est une institution publique, le représentant de SOS Forêt n'hésite pas à le qualifier de "para-public" étant donné qu'il est composé "à 90% de propriétaires forestiers". Dès lors, "c'est les propriétaires forestiers qui vont juger des plans de gestion des propriétaires forestiers" et fixeront les règles. Il précise d'ailleurs que des règles sont fixées environ tous les 20 ans et qu' "il y a une consultation du public dont ils ne tiennent quasiment pas compte". On aboutit alors, toujours selon lui, à une situation de "conflit d'intérêt permanent" où les forestiers "ont les manettes de tout"<sup>90</sup>.

Fransylva, le syndicat des propriétaires privés de forêt, est aussi un acteur majeur de cet écosystème. Pour sa représentante, "Fransylva (...) a pour mission principale de défendre les intérêts des propriétaires forestiers privés dans l'orientation des politiques". Elle précise ensuite que les adhésions au syndicat se font "proportionnellement à la surface forestière possédée"<sup>91</sup>. Ce qui a une influence majeure sur le contenu de l'activité de lobbying de Fransylva lorsque l'on sait que 11% des propriétaires privés détiennent 76% de la surface forestière privée, principalement sur des modèles de gestion industriels, cela éclaire l'alignement de Fransylva sur l'introduction des essences exotiques et l'agriculturalisation<sup>92</sup>. En effet, certains observateurs remarquent un désalignement entre la vision défendue par Fransylva à l'échelle nationale, celle d'une doctrine sylvicole interventionniste en futaie régulière et les aspirations de propriétaires privés, moins interventionniste<sup>93</sup>. Cette fracture se retrouve sur la question de l'introduction des essences exotiques. Or l'orientation des subventions est structurante, ainsi la nature même du syndicat le positionne comme un soutien de l'agriculturalisation, bien que sa représentante défende une position "agnostique" sur le mode d'introduction des essences exotiques. SOS Forêt souligne que "la position de Fransylva est d'autant plus importante qu'il est l'unique syndicat des propriétaires privés et que le système d'assurance actuel fait que les petits propriétaires, s'ils veulent assurer leur forêt, ben, ils sont quasiment obligés de passer par eux". Il ajoute : "Ils ont une espèce de monopole de toutes les institutions forestières. Et tout ça est tenu par des gros propriétaires forestiers"<sup>94</sup>.

Ces institutions travaillent ensemble de manière cohérente et partagent une vision commune de la forêt, celle d'une forêt plus exploitée. Sur la question de l'introduction des essences exotiques, ils travaillent de concert pour une approche préventive présentée dans la section 1 de ce rapport, une approche sous-tendue par l'objectif, par la tendance de l'agriculturalisation.

Il est intéressant de noter que la proximité des acteurs du bloc industrialo-politique est plus profonde qu'une convergence d'intérêt, ce sont des hommes et des femmes qui se connaissent, travaillent ensemble et évoluent dans un même secteur. Le parcours de la représentante de Fransylva illustre bien cette proximité. "Mon parcours professionnel m'a amenée à travailler au sein de différentes coopératives(...). J'ai également occupé un poste

<sup>89</sup> ONF, « Les îlots d'avenir, des expérimentations sous contrôle face aux changements climatiques », 13 février 2023, <https://www.onf.fr/+5b2::les-ilots-davenir-des-plantations-pour-lutter-contre-le-changement-climatique.html>.

<sup>90</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>91</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>92</sup> Fransylva et CNPF, *Les chiffres clés de la forêt privée*, 2021, [https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure\\_chiffresclesforetprivee\\_2021\\_web150\\_logofbf%5B1%5D.pdf](https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure_chiffresclesforetprivee_2021_web150_logofbf%5B1%5D.pdf).

<sup>93</sup> Marieke Blondet, « Adaptation des forêts françaises aux changements climatiques : discours et jeux de pouvoir », *Vertigo*, n° Volume 21 Numéro 2 (12 octobre 2021), <https://doi.org/10.4000/vertigo.32205>.

<sup>94</sup> SOS Forêt, op. cit.

syndical au sein d'un centre régional de la propriété forestière(...) collaborant étroitement avec les membres de la filière forêt-bois et ceux du secteur du gibier."<sup>95</sup> déclare la représentante de Fransylva.

Le représentant de SOS Forêt résume la situation avec ironie "Et tout ça fonctionne avec la filière bois, avec le gouvernement, tout ça en symbiose, on va dire. Là, il y a un écosystème qui fonctionne."<sup>96</sup>

### ○ Régulation et dialogue social

L'écosystème présenté ci-dessus fixe les orientations et la loi. Néanmoins, l'agriculturalisation des forêts est un phénomène qui échappe à la loi et au régulateur. La forêt apparaît alors comme une zone de "far-west" pour reprendre l'expression du représentant de SOS Forêt. L'Office Français de la Biodiversité (OFB) et la Direction Départementale des Territoires (DDT) occupent un rôle de contrôle et d'application des réglementations à l'échelle locale. Cependant, les observateurs locaux, dont SOS Forêt, témoignent du manque de moyens de ces deux entités : "ils doivent être 2 par département dans chaque organisme alors que chez nous la forêt il y en a des milliers d'hectares." Il ajoute, "De toute façon, ils ne peuvent rien contrôler et même quand on leur signale des trucs, en général, ils n'ont pas le temps de venir parce qu'ils ont tellement de trucs à faire, tellement de papiers à remplir qu'ils n'ont pas le temps de venir sur le terrain."<sup>97</sup>.

Un des cas les plus emblématiques de cette différence théorie-pratique réside dans les zones Natura 2000. Ces zones ont pour obligation de préserver l'attribut naturel qui fait leur particularité : le hêtre si c'est une hêtraie par exemple. Cependant, si cet attribut se retrouve mis en danger par la hausse du réchauffement climatique, la situation apparaît comme bloquée : on ne peut, légalement, remplacer le hêtre par une espèce plus adaptée mais on ne peut aussi le laisser dépérir. Sur le terrain la réalité est différente et certains témoignages récoltés par SOS Forêt rapportent des coupes rases en zone Natura 2000. Plus encore, des coupes rases ont été identifiées dans des zones "Grand site" resserrées, zones où les coupes rases sont explicitement interdites. Les condamnations pour ces pratiques sont rares et dans les cas où ces pratiques sont condamnées, elles le sont "au titre du paysage pas de la biodiversité"<sup>98</sup>.

De plus, notons que la régulation elle-même n'est pas contraignante sur l'introduction des essences exotiques. Le code forestier liste mais n'interdit pas leur utilisation, "Il y a des règles, mais bon, elles sont assez lâches, on n'a le droit de rien dire grosso modo"<sup>99</sup>.

Cette situation de méfiance des acteurs comme SOS Forêt se retrouve accentuée par l'absence de transparence sur les plans de gestion des propriétaires de forêts privées. En effet, ces plans sont uniquement transmis au CNPF et au ministère de l'Agriculture et ne sont pas consultables publiquement. Cela pose un double problème pour les observateurs qui essaient de faire respecter les réglementations en place : ils ne peuvent savoir ce qui est autorisé sur une parcelle spécifique et ne peuvent prendre connaissance des plans de gestion avant leur opérationnalisation, ce qui fait que le contre-pouvoir qu'ils représentent agit toujours après que des impacts aient été constatés sur le terrain. SOS Forêt soutient qu'il est scandaleux que des forêts subventionnées avec de l'argent public n'aient aucune contrainte de transparence à destination du public sur leur plan gestion.

Le dialogue semble ainsi rompu entre l'écosystème industrialo-politique et les acteurs opposés à cet écosystème. Une nébuleuse d'acteurs se constitue donc en réaction à une situation de gouvernance bloquée et la possible

<sup>95</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>96</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>97</sup> Ibid.

<sup>98</sup> Ibid.

<sup>99</sup> Ibid.

montée en puissance de l'agriculturalisation des forêts. Dans ce contexte, la question de l'adaptation des forêts françaises et de leur "grand remplacement" cristallise les tensions des acteurs.

### ○ Une nébuleuse d'acteurs et de conflictualités

A l'instar du parcours de la représentante de Fransylva, celui du représentant de SOS Forêt (association) permet de situer des acteurs et types de conflictualités. Face à un dialogue rompu et une confiance brisée, la conflictualité est d'abord physique, militante, sur le terrain et donc de facto juridique. "Mon parcours forestier, on va dire, date de il y a un peu moins de 15 ans, où on s'est opposé dans le Morvan à un projet d'une méga-scierie couplée à un incinérateur qui brûlait des déchets, de déchetterie, couplé à une fabrique de granulés pour exploiter uniquement du résineux (...) on a occupé le terrain et à la fin, la justice a annulé tous les arrêtés préfectoraux parce qu'ils avaient fait n'importe quoi"<sup>100</sup> témoigne le représentant de SOS Forêt, alors membre de l'association Adret Morvan.

Sur l'arène économique, il a présidé "un fond de dotation (Forêts en vie) pour acheter des forêts et les mettre à disposition de groupes qui avaient des projets forestiers, dont l'objectif est donc de favoriser la gestion douce", fondé par le Réseau Alternatives Forestières. Il est aussi membre d'un "groupe forestier aussi dans le coin où on achète des forêts pour les exploiter de façon responsable"<sup>101</sup>, le groupe forestier citoyen du Chasse Sauvage.

SOS Forêt, enfin, est un collectif qui opère sur l'arène médiatique et politique. Il "rassemble en fait (...) des associations environnementales et les deux syndicats de l'ONF, au niveau national et régional, qui sont le Snupfen Solidaire et la CGT Forêt"<sup>102</sup>.

Notons que ces arènes, dans lesquelles opèrent des rapports de force entre les 2 pôles de la controverse sur l'agriculturalisation des forêts, ont une grande porosité : les tensions se déplacent aisément d'une arène à une autre. La revue *Terrestres* par exemple, dans son article *Lutter ensemble pour des forêts vivantes* appelle à la mobilisation contre l'industrialisation des forêts et à des actions de désobéissance civile.<sup>103</sup>

Précisons aussi que si certains acteurs ne parlent officiellement que d'une voix, ils se révèlent en réalité fracturés à l'instar de l'ONF où les agents sont soumis à un droit de réserve, "Il n'y a que les syndiqués qui peuvent vraiment expliquer ce qui se passe au sein de l'ONF. Ils sont protégés par leur mandat syndical"<sup>104</sup>. Malheureusement, nous n'avons pas eu l'opportunité de nous entretenir avec un membre du Snupfen. Certains journalistes soulignent d'ailleurs le manque de transparence et les omissions dans les informations fournies par l'ONF au sujet de plantations de forêts exotiques.<sup>105</sup>

Dans une telle situation bloquée, les acteurs de la nébuleuse s'opposent, parfois frontalement, et peuvent ressentir une certaine impuissance face à l'écosystème industrialo-politique. Nous ressentons alors beaucoup d'animosité et de cynisme dans leur position, à la limite du complotisme selon certains acteurs. Cette animosité est justifiée par l'incompétence prêtée au bloc industrialo-politique : "plein de petits propriétaires qui ne touchent pas leur forêt, comme moi d'ailleurs, juste pour les faire chier"<sup>106</sup>. La méfiance de ces acteurs face au discours

<sup>100</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>101</sup> Ibid.

<sup>102</sup> Ibid.

<sup>103</sup> Antoine-Aurèle Cohen-Perrot, Antoine Chopot, et Camille Besombes, « Lutter ensemble pour des forêts vivantes », *Terrestres*, 19 mars 2022.

<sup>104</sup> SOS Forêt, op. cit.

<sup>105</sup> Jean-Claude Génot, « En forêt, les exotiques c'est pas automatique ! », *Journalistes-écrivains pour la Nature et l'écologie*, 9 février 2021, <https://www.jne-asso.org/2021/02/09/en-foret-les-exotiques-cest-pas-automatique/>.

<sup>106</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

dominant s'est automatisée et généralisée, de telle sorte que toute vérité annoncée et interprétée comme manipulée : "il y en a qui sont capables de vous dire 'mais quand on fait une coupe rase ça favorise la biodiversité'". En effet, si la coupe rase permet une création d'espace et de lumière, fournissant ainsi un habitat à la biodiversité de prairie, cela constitue une erreur d'analyse pour SOS Forêt ("Bon alors après on marche un peu sur la tête quand même hein"<sup>107</sup>) : il faut préserver la biodiversité en zone de prairie et en zone forestière.

La nébuleuse d'acteurs, représentée par SOS Forêt dans ce travail, n'agit pas uniquement dans l'opposition mais aussi dans la production de propositions pour la bonne gestion et adaptation des forêts. Sur le plan scientifique, SOS Forêt prône, comme nous l'avons évoqué, une sylviculture douce dont les principes sont résumés par Gaetan Du Bus dans le manuel de gestion *Pour une bonne gestion écologique des forêts*. Sur le plan politique, une mesure efficace pour limiter le phénomène d'agriculturalisation des forêts résiderait dans la suppression des subventions à la coupe rase et à la plantation, puis dans le soutien à "la filière sylviculture douce à couvert continu". Il va jusqu'à comparer le système de subvention actuel aux subventions aux énergies fossiles : "c'est un peu comme le pétrole, on subventionne la destruction de la biodiversité aujourd'hui". "Il suffirait d'arrêter de donner des sous à la filière bois et on sauve la forêt française"<sup>108</sup> résume-t-il avec panache.

Comment réorienter les subventions et avantages fiscaux vers la sylviculture douce ? "Il manque une volonté politique" nous confie le représentant de SOS Forêt. "Si on additionne les subventions directes et les avantages fiscaux y'a un levier énorme il suffit juste de réorienter"<sup>109</sup>. Une telle politique doit s'effectuer dans le temps et "progressivement".

Finalement, ces deux blocs, ces deux visions sont-elles irréconciliables ? Si les approches semblent s'opposer diamétralement, approche utilitariste pour l'écosystème industrialo-politique et approche conservationniste pour le représentant de SOS Forêt<sup>110</sup>, force est de constater l'appui d'utilitaristes à la futaie irrégulière et la sylviculture douce. Pro Silva est, en effet, une association reconnue d'utilité publique qui prône une telle gestion des forêts en démontrant que, sur le long terme, cela est économiquement plus intéressant. Il est donc possible d'être utilitariste et conservationniste dans la réponse au défi d'adaptation des forêts au changement climatique.

Maintenant que nous y voyons plus clair sur le phénomène d'agriculturalisation et les dynamiques entre acteurs, il convient d'analyser le discours justifiant cette agriculturalisation dans la réponse au changement climatique, nous verrons, dans la prochaine partie, qu'elle se trouve justifiée par elle-même, telle une prophétie auto-réalisatrice.

## ■ L'agriculturalisation des forêts comme réponse au changement climatique : une prophétie auto-réalisatrice

<sup>107</sup> Ibid.

<sup>108</sup> G. Du Bus de Warnaffe et S. Angerand, « Gestion forestière et changement climatique. Une nouvelle approche de la stratégie nationale d'atténuation », Rapport de l'étude réalisée en partenariat avec la Fédération des Amis de la Terre France, Canopée et Fern, 2020, <http://alternativesforestieres.org/IMG/pdf/rapport-webforet-climat-fern-canopee-at.pdf>.

<sup>109</sup> SOS Forêt, op. cit.

<sup>110</sup> Timothée Fouqueray et al., « Is Adaptation to Climate Change Threatening Forest Biodiversity? A Comparative and Interdisciplinary Study Case of Two French Forests », in *Handbook of Climate Change and Biodiversity*, éd. par Walter Leal Filho, Jelena Barbir, et Richard Preziosi, Climate Change Management (Cham: Springer International Publishing, 2019), 337-54, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98681-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98681-4_21).

Nous avons établi que l'introduction des essences exotiques en réponse au changement climatique reflétait et permettait d'accélérer, au-delà d'un point de non-retour pour certains acteurs, l'agriculturalisation des forêts françaises.

La complexité supplémentaire du phénomène d'agriculturalisation provient de ce qui fait sa puissance : son processus de justification circulaire. Nous verrons que l'introduction des essences exotiques, continuité de l'agriculturalisation, présentée comme la seule solution sérieuse conciliant le maintien du couvert forestier et de la filière bois face au changement climatique, trouve les racines de sa justification dans une réalité construite par les effets de l'agriculturalisation. C'est une prophétie auto-réalisatrice.

### ○ Au cœur de l'agriculturalisation : l'inertie capitalistique.

L'aspect fondateur de cette justification circulaire s'incarne dans la vision capitalistique de la gestion forestière. Si les Assises de la forêt et du bois, portées par le ministère de l'Agriculture, assurent que le développement de la mécanisation en forêt n'entraîne pas systématiquement une exploitation industrialisée, agriculturalisée, et que ce sont les mauvaises pratiques et non la mécanisation qui devraient être mises en causes<sup>111</sup>, il convient de nuancer une telle position car la mécanisation crée de l'inertie dans la gestion forestière à travers deux phénomènes : la standardisation et l'amortissement de l'investissement.

La standardisation est une conséquence directe de la mécanisation d'un secteur. La recherche de l'automatisation et de la rentabilité amène automatiquement à standardiser pour traiter de manière uniforme la problématique en question. C'est cette rationalité qui a poussé à la monoculture dans le secteur agricole. Le secteur forestier n'échappe pas à la règle. La mécanisation de la récolte d'arbre, avec l'arrivée des abatteuses par exemple, pousse les propriétaires de forêts à planter et récolter des arbres ayant des diamètres traitables par l'abatteuse et à les planter de telle sorte qu'ils poussent droit et ne développe pas de branches annexes, ni de nœuds. En somme, un simple tronc. Cela va encore plus loin, la standardisation n'a que faire de son contexte d'implantation, elle transforme indifféremment. Le représentant de SOS Forêt prend l'exemple des scieries automatisées venant des pays scandinaves : "Alors je ne sais pas si vous savez mais on les a faites venir des pays du nord parce que dans le nord ils ont des machines ultra performantes parce qu'ils ont quasiment qu'une seule essence : l'épicéa. Et donc ils ont fait des machines sur mesure pour un épicéa. Un épicéa de 40 centimètres dans le nord, il a 150 ans, alors qu'un épicéa ou un douglas chez nous il a 40 centimètres à 40 ans (...) donc ça veut dire que on a fait venir ces machines ultra automatisées chez nous et donc résultat on est contraints de couper nos forêts à 40 ans alors que ça n'a aucun sens.". On en arrive à une situation où "dès qu'il dépasse 40 centimètres de diamètre, il baisse de prix, le bois sur pied."<sup>112</sup>. Une fois ces usines installées, on a observé un glissement de référentiel et désormais les cycles sylvicoles de 40 ans sont la norme en France. La "Hauteur dominante potentielle à 40 ans" fait ainsi partie des critères économiques pour le projet ClimEssences de RMT AFORCE. L'intégration des espèces exotiques identifiées plus haut se trouve donc justifiée par des choix de gestion passés, issus de la tendance à l'agriculturalisation et non seulement à la mécanisation. Il s'agit bel et bien d'un glissement de référentiel puisque, dans les discours, le choix d'investissement sera oublié, au profit d'une situation économique "naturelle". C'est ainsi que certains acteurs interprètent les mots de la représentante de Fransylva : "La coupe rase n'est pas uniquement une solution sanitaire. Elle s'inscrit dans un cycle qui comprend la

<sup>111</sup> Hugues Dollat, Jean-Luc Dunoyer, et Michel Hermeline, « Synthèse des travaux des Assises de la forêt et du bois. 19 octobre 2021 - 16 mars 2022 », 16 mars 2022, <https://agriculture.gouv.fr/cloture-des-assises-de-la-foret-et-du-bois>.

<sup>112</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

croissance, le vieillissement et la sénescence des arbres, et doit être évaluée en fonction de l'âge d'exploitabilité des arbres, comme le Douglas par exemple"<sup>113</sup>. L'exemple des scieries automatisées illustre la vitesse et l'ampleur des changements possibles en termes d'agriculturalisation des forêts.

À ce constat d'une standardisation rigide, le ministère de l'Agriculture oppose une vision technologique optimiste. Bientôt, les scan 3D dans les usines de valorisation du bois permettront de faire une "échographie" de l'arbre, d'adapter son traitement et ainsi de valoriser une gamme plus large d'essences et de formes d'arbres. Une telle vision met en nuance la rigidité précédemment portée à la standardisation mais appuie le second facteur d'inertie présenté : l'amortissement du capital.

L'amortissement de capital est en effet un piège à inertie dans la gestion forestière : l'exploitation sylvicole se doit d'être rentable économiquement, en pourcentage et en volume, afin de rembourser les investissements initialement réalisés afin d'augmenter sa rentabilité en niveau. C'est un raisonnement économique basique. Si Pro Silva nous prouve aujourd'hui qu'il est possible d'être rentable en pourcentage avec une sylviculture douce, il est impossible pour leur modèle d'atteindre le chiffre d'affaires, en volume, réalisé par une sylviculture agriculturalisée. Or les investissements ont déjà été effectués et nécessitent d'être remboursés. Ainsi, la sylviculture agriculturalisée est la seule réponse globalement satisfaisante. Le parallèle avec les bouleversements du monde agricole du dernier siècle peut donc être fait : les exploitants forestiers se retrouvent enchaînés à leurs investissements et à une mise en compétition les poussant à suivre la standardisation (et donc investir). "Un bûcheron, il avait sa tronçonneuse, et voilà. Et sa lime pour affûter la chaîne. Mais maintenant, bah, son abatteuse, le mec, il faut qu'il la rembourse.". A l'instar des agriculteurs, les bûcherons indépendants "bossent 12 à 14 heures par jour pour amortir leur bécane. On en voit même parfois qui bossent de nuit". L'agriculturalisation de la forêt et donc, aussi, celle des forestiers : "le gars, il est comme un agriculteur, quoi. Il doit rembourser ses prêts à la banque"<sup>114</sup>.

Et pourtant, si l'on suivait une analyse économique (ou analyse coût-bénéfice) classique de la situation, ces investissements passés pourraient être considérés comme des *sunk costs*, des coûts effectués par le passé, ne dépendant plus de nous et seraient alors à négliger dans la gestion du problème forestier. Néanmoins le remboursement des prêts contractés est bien réel et ne peut être omis. Un grand dialogue national serait une solution envisageable sur cette problématique.

### ○ Des ouvriers forestiers pour porter l'agriculturalisation.

Si l'introduction d'essences exotiques en suivant la tendance de l'agriculturalisation est présentée comme la seule solution sérieuse à l'échelle nationale, c'est parce qu'à l'instar de l'agriculture, les formations des forestiers ont été modelées pour suivre et appuyer cette tendance.

Notons d'abord que la sylviculture douce nécessite peu de capital technico-économique et a une empreinte faible, mais non nulle, sur l'écosystème forestier. Pour effectuer de tels travaux "chirurgicaux", les forestiers d'une telle sylviculture doivent faire preuve d'un grand savoir-faire et de compétences techniques "pointues". Pour de tels forestiers, "Il faut (...) sélectionner les arbres dits d'avenir, c'est les arbres qu'on va privilégier par rapport aux autres pour produire du bois de qualité la meilleure possible. Ensuite (...) il y a quand même des éclaircis à ménager (...) c'est subtil, parce qu'il faut regarder comment passe le soleil au milieu. Il faut qu'il y ait un certain nombre (...) d'heures de soleil par jour, en

<sup>113</sup> Fransylva, Entretien, 15 novembre 2023.

<sup>114</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

moyenne annuelle, pour que le chêne puisse arriver à repousser, par exemple, etc."<sup>115</sup>. Une filière sylviculture douce porterait donc une transformation du métier sylvicole, cela rendrait le métier plus technique et plus attractif confie le représentant de SOS Forêt.

Cependant, SOS Forêt constate une agriculturalisation de la formation des forestiers dans la mesure où "ces savoir-faire-là sont un peu en train de se perdre parce qu'on industrialise la formation de nos écoles". Les forestiers seraient aujourd'hui formés à remplir un rôle d'ouvrier forestier : "au début, les petits jeunes, ils sont contents, ils ont une grosse bécane énorme à manipuler. Je pense qu'au bout d'un moment, ils doivent s'en lasser."<sup>116</sup>

La formation technique de forestier a ainsi été transformée pour soutenir l'agriculturalisation des forêts et fournir un argument justificatif à l'agriculturalisation des forêts par l'introduction des essences exotiques : faire de la sylviculture en futaie irrégulière à couvert continu sur l'intégralité du territoire ? Oui, nous voulons bien mais où allons-nous trouver dans un délai respectant l'urgence climatique des forestiers capables d'une telle technicité ?

C'est la deuxième partie de la prophétie auto-réalisatrice. Et pourtant la question mériterait d'être posée : faut-il agriculturaliser les forêts ou désagriculturaliser les formations des forestiers ?

## ■ L'agriculturalisation comme expérience de dépossession

La dernière composante de la puissance du phénomène d'agriculturalisation provient de la dépossession qu'elle engendre, tant pour les propriétaires que pour les citoyens.

Pour les propriétaires d'abord, nous l'avons vu précédemment, les subventions sont orientées vers l'agriculturalisation et la futaie régulière. Les petits propriétaires n'échappant pas à l'exigence de rentabilité pour garantir la santé économique de leur patrimoine, nombreux sont ceux qui rejoignent des coopératives afin de mutualiser le capital et de bénéficier du modèle de sylviculture agriculturalisée. Le représentant de SOS Forêt résume la situation ainsi : "Il y a quatre ou cinq grosses coopératives. Enfin, il y en a deux ou trois qui maîtrisent 80% du marché des coopératives. Et c'est un peu comme en agriculture. C'est-à-dire (...) la coopérative s'occupe de tout. (...) comme elles ont, par région, quasi-monopole aussi, ça veut dire que souvent, elles peuvent faire plusieurs petites parcelles dans le même coin et ça les dérange pas du tout de faire des coupes-rases dans des petites parcelles. Pourvu qu'elles arrivent à remplir un camion, après, ça marche, quoi. Donc, en fait, il y a un système avec même les petits propriétaires, des fois, qu'ont un ou deux hectares, ça finit en coupes-rases"<sup>117</sup>. C'est bel et bien une expérience de dépossession, les propriétaires se retrouvant "happés par les coopératives". Cette dépossession est très douloureuse pour les propriétaires étant donné que le patrimoine représente leur préoccupation principale. La situation semble d'autant plus absurde que le ministère de l'agriculture, poussant cette agriculturalisation de la forêt, nous affirme que "quand on donne aux propriétaires privés une liste d'intérêts, ils mettent en n°1 l'attachement à leur forêt, au territoire, ça, c'est parce qu'ils en ont hérité. En n°2, vous avez je sais pas quoi je crois que c'est un truc environnemental. En fait la production de bois c'est pas du tout la première motivation."<sup>118</sup>.

<sup>115</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

<sup>116</sup> Ibid

<sup>117</sup> Ibid

<sup>118</sup> SOS Forêt, Entretien, 7 décembre 2023.

Plus largement, la question de la dépossession des forêts concerne l'ensemble des citoyens français. Selon un article de la revue *Vertigo*, la position de Fransylva, à l'échelle nationale, est une position de défense du droit de propriété<sup>119</sup>. L'agriculturalisation se fonderait sur un maillage juridique puissant pour renforcer le droit de propriété et la dépossession du public, nous comprendrons plus-bas pourquoi. Le représentant de SOS Forêt s'oppose frontalement à cette tendance "À partir du moment où une forêt privée est subventionnée, on devrait autoriser l'accès à la promenade dans la forêt par exemple". Cette opposition entre privatisation et bien commun s'est retrouvée à l'actualité du mois de février 2023 où une amende comprise entre 150 et 750€ a été adoptée pour interdire la promenade en forêt privée. "Merci messieurs les députés"<sup>120</sup> conclue SOS Forêt. Un journaliste du Monde rappelle d'ailleurs que Karl Marx s'était opposé à une loi prussienne de 1842 établie pour interdire le vol du bois par les ruraux paupérisés<sup>121</sup>. Cette lutte contre la "dépossession sociale" d'un bien commun, la forêt, n'est pas donc pas nouvelle.

En quoi constitue-t-elle un facteur de puissance pour l'agriculturalisation et en particulier l'introduction des essences exotiques dans les forêts françaises ?

L'article précédemment cité appuie sur le caractère fondamentalement politique de la forêt. Cela expliquerait, en partie, pourquoi l'industrialisation des forêts a pris plus de temps que celle de l'agriculture. Sur la question épineuse de l'introduction des essences exotiques, dernière frontière de l'agriculturalisation, le caractère politisé des forêts serait un frein. Pour l'auteur de l'article et pour B. Morizot, c'est l'expérience sensible qui politise la forêt. Ainsi, cette "dépossession sociale" de la forêt nous éloigne de celle-ci, la réduit au rang d'image, de concept, d'idée. Cette abstraction de la forêt serait le but de la dépossession. Pour B. Morizot, il y a urgence à repolitiser la forêt par l'expérience sensible : "Trouvez un lieu à aimer personnellement et à défendre collectivement". L'attachement à un lieu et le sentiment de tristesse associée à sa destruction par l'agriculturalisation – la solastalgie, concept créé par Glenn Albrecht, dans *Les émotions de la Terre* – est le plus grand moteur pour repolitiser la forêt et démocratiser **réellement** le débat autour de l'introduction des essences exotiques pour répondre au défi du réchauffement climatique.

<sup>119</sup> Marieke Blondet, « Adaptation des forêts françaises aux changements climatiques : discours et jeux de pouvoir », *Vertigo*, n° Volume 21 Numéro 2 (12 octobre 2021), <https://doi.org/10.4000/vertigo.32205>.

<sup>120</sup> SOS Forêt, op. cit.

<sup>121</sup> Nicolas Truong, « Dans les forêts, une nouvelle écologie politique s'enracine », *Le monde*, 16 décembre 2022.

## Conclusion

L'introduction d'essences exotiques, encouragée par des organismes tels que l'ONF et Fransylva, est perçue comme une stratégie clé pour adapter les forêts françaises aux effets du changement climatique. Cette pratique vise à augmenter la diversité génétique et la résistance, face à des phénomènes comme les dépérissements d'arbres et les incendies. Toutefois, cette solution soulève des préoccupations écologiques majeures. Les risques d'invasivité et les impacts négatifs sur les écosystèmes locaux suggèrent que l'introduction d'essences exotiques pourrait, en réalité, compromettre la santé des forêts plutôt que de les adapter de manière durable au climat changeant.

L'approche de l'introduction d'essences exotiques est souvent justifiée par leur croissance rapide et leur potentiel de stockage de carbone, ce qui semble avantageux pour la productivité forestière et la lutte contre le changement climatique. Cependant, cette vision est limitée car elle ne prend pas en compte la complexité des écosystèmes forestiers. Les études montrent que l'efficacité de cette stratégie varie grandement selon les contextes écologiques, et dans certains cas, elle peut même réduire la biodiversité locale et perturber l'équilibre écologique. Ainsi, l'introduction d'essences exotiques ne garantit pas nécessairement une optimisation de l'adaptation des forêts, et d'autres méthodes de gestion doivent être envisagées.

L'introduction d'essences exotiques dépasse la simple adaptation au changement climatique et s'inscrit dans une tendance plus large à l'agriculturalisation des forêts françaises. Cette tendance est encouragée par un réseau d'acteurs, y compris des ministères et des organismes tels que le CNPF, qui favorisent une gestion forestière axée sur la productivité économique. Cette approche soulève des inquiétudes quant à la perte de biodiversité et à la transformation des forêts en plantations en monoculture. De plus, la réglementation actuelle n'offre pas de cadre suffisant pour contrôler ou limiter cette pratique, entraînant des conséquences négatives sur les écosystèmes forestiers et sur la diversité biologique.

En résumé, si l'introduction d'essences exotiques est souvent présentée comme une solution technique à l'adaptation des forêts au changement climatique, elle est en réalité une pratique complexe avec des implications écologiques, économiques et politiques profondes. La décision d'introduire ces espèces doit être considérée avec prudence, en tenant compte des risques pour la biodiversité, l'équilibre écologique, et la santé des écosystèmes forestiers. Il est essentiel d'adopter une approche multidimensionnelle qui évalue l'efficacité réelle de cette stratégie et explore des alternatives pour une gestion forestière durable et respectueuse de l'environnement. Sans cela, les forêts françaises ne seront, bientôt, rien de plus que des "champs d'arbres".

Et pourtant, force est de constater une différence essentielle entre la transformation du secteur agricole et celle du secteur forestier. En effet, si les bouleversements en agriculture sont souvent présentés comme des transformations silencieuses, l'industrialisation, ici présentée comme agriculturalisation, des forêts françaises ne se produit pas dans l'indifférence.

Comment alors expliquer que les forêts résistent encore à cette tendance, là où l'agriculture semble, majoritairement, embrasser le modèle ?

Un premier élément de réponse viendrait peut-être de la différence fondamentale entre un espace de culture et une forêt : l'un est une construction de l'homme, l'autre est un milieu naturel dans lequel l'homme a évolué, génétiquement mais aussi culturellement. Notre pouce opposable est, en effet, la preuve que "notre histoire est mêlée à celle de la forêt"<sup>122</sup>. Pour B. Morizot, nous entretenons tous une relation "mythologique", "matricielle",

<sup>122</sup> Nicolas Truong, « Dans les forêts, une nouvelle écologie politique s'enracine », *Le monde*, 16 décembre 2022.

avec la forêt primaire, originelle, dans laquelle homo sapiens s'est construit. Chaque arbre est un "spectre bien vivant", un souvenir de la forêt primaire que nous avons habitée pendant 10 000 ans. Nous aurions ainsi tous, en nous, un lien ancestral et matriciel qui nous unit avec la forêt, ce qui expliquerait le fait qu'elle résiste encore aux forces transformatrices de l'agriculturalisation. C'est aussi une explication potentielle au malaise naturel face à l'idée d'un remplacement de la forêt par des essences exotiques : "la forêt primordiale européenne n'est pas exotique : elle est la maison d'enfance des peuples européens".

Finalement, notre modeste contribution manquera-t-elle sûrement son objectif. Mettre de l'ordre dans un argumentaire, c'est s'adresser au mental. Cependant, si l'on suit la pensée de B. Morizot, la clé pour repolitiser et re-démocratiser le débat autour de l'introduction des essences exotiques, et plus largement sur l'agriculturalisation de la forêt, résiderait dans notre inconscient collectif (Jung) et notre appartenance mythologique, voire métaphysique à la forêt.

Atteindre un tel objectif nécessitera sûrement plus d'engagement et de créativité que de planter un milliard d'arbres...

## Matériel et méthodes

Le présent rapport est tout d'abord le résultat d'une analyse bibliographique à partir de diverses sources : littérature scientifique, littérature grise, articles de presse et articles web. Ce travail bibliographique avait pour objectif d'explorer les multiples dimensions de l'introduction des essences exotiques dans les forêts françaises dans le contexte du changement climatique et d'en retenir les éléments les plus marquants : les acteurs impliqués, les réglementations, les politiques publiques, les risques environnementaux etc.

A partir de ce travail, nous avons pu identifier les différents nœuds et acteurs de la controverse et avons établi des grilles de questions pour nous entretenir avec certains acteurs de la controverse.

Les entretiens ont joué un rôle déterminant dans le cadrage de la controverse et dans notre compréhension de celle-ci. Nous avons conduit cinq entretiens avec des acteurs impliqués dans la gestion forestière. Les témoignages de ces acteurs ont été retranscrits puis analysés, et des extraits pertinents ont été utilisés dans ce rapport.

Nous avons eu l'occasion d'échanger avec :

- un représentant de l'Office National des Forêts, pilote de la mission adaptation des forêts au changement climatique;
- une représentante de l'Office National des Forêts, chargée Recherche et Développement pédologie au pôle Recherche;
- un représentant du collectif SOS Forêt;
- une consultante en interne au Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire et ancienne directrice du Centre National de la Propriété Forestière;
- une représentante de Fransylva - Fédération des Syndicats de Forestiers Privés de France.

Ce choix d'acteurs interviewés nous a permis d'obtenir un panel de témoignages représentatif de différents points de vue autour de la controverse ainsi qu'une diversité d'expertise de métiers. Il convient toutefois de souligner que notre enquête a été effectuée dans un laps de temps assez restreint - trois mois - et que le corpus de témoignages aurait gagné à être enrichi, nous regrettons par exemple l'absence de témoignages d'acteurs de la société civile directement impliqués dans les affaires médiatisées de la controverse ou encore de membre de syndicats comme le Snupfen.

## ■ Références

### ■ Articles de presse généraliste / presse professionnelle

- Cohen-Perrot, Antoine-Aurèle, Antoine Chopot, et Camille Besombes. « Lutter ensemble pour des forêts vivantes ». *Terrestres*, 19 mars 2022. [Consulté le 12 décembre 2024].
- Gignoux, Sabine. « Ça chauffe pour la forêt française ». *La Croix*, 26 février 2021, N° 41919 édition, sect. Cahier Sciences. [Consulté le 20 novembre 2024].
- Sarkozy, Nicolas. « Déclaration de M. Nicolas Sarkozy, Président de la République, sur la valorisation de la filière bois, à Urmatt (Bas-Rhin) le 19 mai 2009. » *Élysée*, 19 mai 2009. [Consulté le 12 décembre 2024].
- Truong, Nicolas. « Dans les forêts, une nouvelle écologie politique s'enracine ». *Le monde*, 16 décembre 2022. [Consulté le 20 novembre 2024].

### ■ Littérature scientifique

- Blondet, Marieke. « Adaptation des forêts françaises aux changements climatiques : discours et jeux de pouvoir ». *Vertigo*, n° Volume 21 Numéro 2 (12 octobre 2021). <https://doi.org/10.4000/vertigo.32205>. [Consulté le 12 décembre 2024].
- Decocq, Guillaume, éd. *L'introduction d'essences exotiques en forêt: livre blanc*. Paris: Société botanique de France, 2021. [Consulté le 20 novembre 2024].
- Fouqueray, Timothée, Antoine Charpentier, Michel Trommetter, et Nathalie Frascaria-Lacoste. « Is Adaptation to Climate Change Threatening Forest Biodiversity? A Comparative and Interdisciplinary Study Case of Two French Forests ». In *Handbook of Climate Change and Biodiversity*, édité par Walter Leal Filho, Jelena Barbir, et Richard Preziosi, 337-54. Climate Change Management. Cham: Springer International Publishing, 2019. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98681-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98681-4_21). [Consulté le 12 décembre 2024].
- Khanna, L. S. *Principles and Practice of Silviculture*. 15th éd. Dehradun: khanna bandhu publisher, 2018. [Consulté le 8 janvier 2024].
- Kueffer, Christoph. « Integrating natural and social sciences for understanding and managing plant invasions. » In *Biodiversity and society in the Pacific Islands*, 71-96, s. d. [Consulté le 8 janvier 2024].
- Marçais, Benoît. « Interactions entre changement climatique et agents pathogènes ». *Revue Forestière Française*, n° 6 (2018): 645. <https://doi.org/10.4267/2042/70316>. [Consulté le 12 décembre 2024].

Saintonge, François-Xavier, et Bernard Boutte. « Comment agir dans un contexte d'incertitude lié aux effets possibles du changement climatique sur l'état de la santé de la forêt ? » *Sciences Eaux & Territoires* Numéro 33, n° 3 (27 juillet 2020): 12-17. <https://doi.org/10.3917/set.033.0012>. [Consulté le 20 novembre 2024].

Sarrazin, François, Jane Lecomte, et Nathalie Frascaria-Lacoste. « Libre évolution des forêts, de quelle évolution parle-t-on ? » *Revue forestière française* 73, n° 2-3 (30 mars 2022): 401-16. <https://doi.org/10.20870/revforfr.2021.5479>. [Consulté le 12 décembre 2024].

Vince, Gaia. « Embracing Invasives ». *Science* 331, n° 6023 (18 mars 2011): 1383-84. <https://doi.org/10.1126/science.331.6023.1383>. [Consulté le 20 novembre 2024].

Warren, Charles R. « Beyond 'Native V. Alien': Critiques of the Native/Alien Paradigm in the Anthropocene, and Their Implications ». *Ethics, Policy & Environment* 26, n° 2 (4 mai 2023): 287-317. <https://doi.org/10.1080/21550085.2021.1961200>. [Consulté le 20 novembre 2024].

## ■ Littérature grise

Brosse, Vianney de la. « Pourquoi les essences exotiques d'arbres sont utiles dans nos forêts ? » *EcoTree*, 25 janvier 2021. <https://ecotree.green/blog/pourquoi-les-essences-exotiques-d-arbres-sont-utiles-dans-nos-forets>. [Consulté le 12 décembre 2024].

Dollat, Hugues, Jean-Luc Dunoyer, et Michel Hermeline. « Synthèse des travaux des Assises de la forêt et du bois. 19 octobre 2021 - 16 mars 2022 », 16 mars 2022. <https://agriculture.gouv.fr/cloture-des-assises-de-la-foret-et-du-bois>. [Consulté le 12 décembre 2024].

Du Bus de Warnaffe, G., et S. Angerand. « Gestion forestière et changement climatique. Une nouvelle approche de la stratégie nationale d'atténuation ». *Rapport de l'étude réalisée en partenariat avec la Fédération des Amis de la Terre France, Canopée et Fern*, 2020. <http://alternativesforestieres.org/IMG/pdf/rapport-webforet-climat-fern-canopee-at.pdf>. [Consulté le 20 novembre 2024].

FiBois France. « La filière forêt-bois: Une filière d'avenir ». Consulté le 15 décembre 2024. <https://fibois-france.fr/chiffres-cles/>. [Consulté le 12 décembre 2024].

Fransylva, et CNPF. *Les chiffres clés de la forêt privée*, 2021. [https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure\\_chiffresclesforetprivee\\_2021\\_web150\\_logofbf%5B1%5D.pdf](https://www.cnpf.fr/sites/socle/files/2022-02/brochure_chiffresclesforetprivee_2021_web150_logofbf%5B1%5D.pdf). [Consulté le 12 décembre 2024].

Génot, Jean-Claude. « En forêt, les exotiques c'est pas automatique ! » *Journalistes-écrivains pour la Nature et l'écologie*, 9 février 2021. <https://www.jne-asso.org/2021/02/09/en-foret-les-exotiques-cest-pas-automatique/>. [Consulté le 20 novembre 2024].

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. « « Objectif Forêt » : le rapport du comité spécialisé « gestion durable des forêts » en vue de l'élaboration du plan national de renouvellement forestier », 26 juillet 2023. <https://agriculture.gouv.fr/rapport-objectif-foret>. [Consulté le 12 décembre 2024].

ONF. « Changement climatique et dépérissement : pourquoi il faut agir en forêt », 25 septembre 2023. <https://www.onf.fr/onf/+1544::deperissements-et-changement-climatique.html>. [Consulté le 12 décembre 2024].

ONF. « Découvrez les futurs îlots d'avenir en Pays de la Loire de l'hiver 2021-2022 ! », 3 décembre 2021. <https://www.onf.fr/vivre-la-foret/forets-de-france/+1303::decouvrez-les-futurs-ilots-davenir-en-pays-de-la-loire-de-lhiver-2021-2022.html>. [Consulté le 12 décembre 2024].

ONF. « Face au changement climatique, l'urgence d'agir dans un climat incertain ». *ONF*, 21 février 2022. <https://www.onf.fr/vivre-la-foret/+148a::face-au-changement-climatique-lurgence-dagir-dans-un-climat-incertain.html>. [Consulté le 20 novembre 2024].

ONF. « Les îlots d'avenir, des expérimentations sous contrôle face aux changements climatiques », 13 février 2023. <https://www.onf.fr/+5b2::les-ilots-davenir-des-plantations-pour-lutter-contre-le-changement-climatique.html>. [Consulté le 12 décembre 2024].

ONF. « L'ONF lutte contre les espèces exotiques envahissantes », 29 novembre 2019. <https://www.onf.fr/onf/+5d0::lonf-en-lutte-contre-les-especes-exotiques-envahissantes.html>. [Consulté le 20 novembre 2024].

Préfet du Doubs. « Les avantages fiscaux liés à la forêt », 2023. <https://www.doubs.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Foret/les-avantages-fiscaux-lies-a-la-foret>. [Consulté le 12 décembre 2024].

Pro Silva France. « La Lettre de Pro Silva France ». <https://prosilva.fr/la-lettre-de-pro-silva-france>. [Consulté le 22 janvier 2024].

## ■ Entretiens

Fransylva. Entretien avec une représentante de la Fédération des Syndicats de Forestiers Privés de France, 15 novembre 2023.

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Consultante, ancienne directrice du Centre national de la Propriété forestière, 16 novembre 2023.

ONF. Entretien avec un représentant de l'Office National des Forêts, pilote de la mission adaptation des forêts au changement climatique, 8 novembre 2023.

ONF. Entretien avec une, représentante de l'ONF, chargée Recherche et Développement pédologie au pôle Recherche, développement et innovation (RDI), 8 novembre 2023.

SOS Forêt. Entretien avec un représentant du collectif SOS Forêt, 7 décembre 2023.

### ■ Films (documentaire, fiction, ...)

Puyo, Jean-Yves. « *La science forestière française et la question des essences dites exotiques : le grand affrontement (1820-1914)* ». Paris: Société botanique de France. Groupe d'histoire de la forêt française, 2023. [video en ligne] [26'10], <https://societebotaniquedefrance.fr/journee-detudes-les-essences-exotiques-en-foret/>. [Consulté le 12 décembre 2024].

### ■ Images, photographies, tableaux et graphiques

Mayer, Joshua. *Kieper Creek Wisconsin State Natural Area #477. Florence County. Chequamegon-Nicolet National Forest*. 6 juillet 2023. <https://www.flickr.com/photos/wackybadger/28068856549/>. [Consulté le 22 janvier 2024].

Médiathèque myrtéa formations. *Monographie huile essentielle Pseudotsuga douglasii*. <https://www.myrtea-formations.com/index.php?mod=aromatheque&rubrique=HE&act=fiche&ind=59>. [Consulté le 22 janvier 2024].