

I4CE

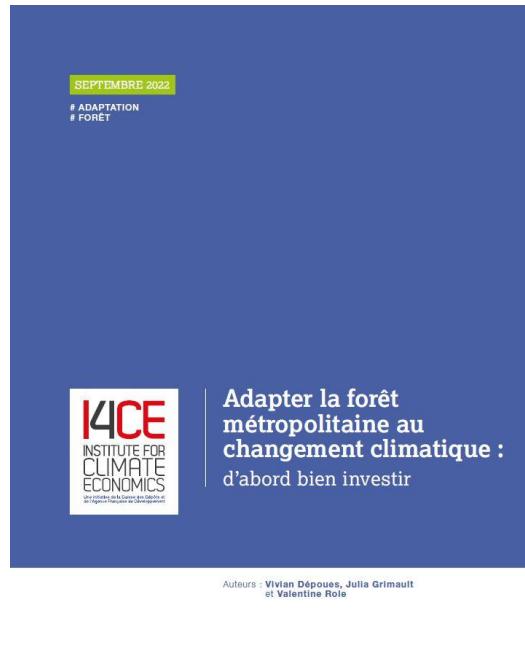
# Adapter la forêt métropolitaine au changement climatique : d'abord bien investir

Annexe technique – détails sur le contexte, les enjeux et le chiffrage des besoins

Vivian DEPOUES - Julia GRIMAUT - Valentine ROLE

09/09/2022

**Ce document constitue l'annexe technique détaillant l'analyse présentée dans l'Etude Climat synthétique « Adapter la forêt métropolitaine au changement climatique : d'abord bien investir » publiée par I4CE le 9 septembre 2022 et disponible sur le site web d'I4CE.**



## Table des matières

Détails de l'approche méthodologique .....	2
Analyse détaillée et hypothèses retenues par priorité d'action .....	3
Priorité 1 - « Renforcer la coopération scientifique et les connaissances pour l'adaptation des forêts et de la filière forêt-bois au changement climatique » .....	3
Priorités 2 et 3 - « Diffuser et s'approprier les connaissances acquises, développer et centraliser les outils de diagnostic et d'aide à la décision face aux risques climatiques pour l'adaptation » et « Promouvoir les pratiques sylvicoles qui augmentent la résilience, diminuent les risques et limitent l'impact des crises » .....	11
Priorités 3 et 4 : « Promouvoir les pratiques sylvicoles qui augmentent la résilience, diminuent les risques et limitent l'impact des crises » et « Mobiliser les outils financiers permettant aux propriétaires d'investir pour adapter leurs forêts .....	14
Priorité 5 - « Conforter la veille et le suivi sanitaire, organiser la gestion de crises » .....	20
Priorité 6 - « Renforcer et étendre les dispositifs de prévention et de lutte contre les risques abiotiques, et notamment la défense contre les incendies (DFCI) » .....	23
Priorité 7 - « Préparer et accompagner l'adaptation de l'amont de la filière, en développant une solidarité élargie de filière pour être en mesure de préparer les ressources forestières futures » ..	28
Priorité 8 - « Préparer et accompagner l'adaptation des entreprises de l'aval de la filière » .....	32
Priorité 9 - « Renforcer le dialogue et la concertation, développer l'animation et la médiation entre acteurs au sein des territoires » .....	35
Références .....	39
Remerciements .....	40

## Détails de l'approche méthodologique

Cette analyse ne repose pas sur un travail de modélisation nouveau. Elle consolide les éléments existants dans la littérature ainsi que des avis d'experts que nous avons pu interroger.

Elle prend appui sur la *Feuille de route pour l'adaptation des forêts au changement climatique* (ci-après (Feuille de Route 2020)). Cette feuille de route qui s'applique aux forêts métropolitaines a été élaborée par les acteurs de la forêt et du bois<sup>1</sup> à la demande du ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation. Remise en décembre 2020 au ministre en charge de l'agriculture, elle identifie 9 priorités associées à une trentaine d'actions mobilisant les principaux acteurs du secteur.

Le caractère consensuel des priorités établies à la suite d'un processus de concertation jugé constructif par tous les participants avec qui nous avons pu échanger nous a incité à baser nos travaux sur le contenu de cette feuille de route. Nous avons ainsi cherché à comprendre ce qu'implique chacune des actions qu'elle contient et à traduire ce qu'impliquerait leur mise en œuvre opérationnelle en termes de ressources financières à mobiliser.

Différents prérequis à l'adaptation de la forêt (comme l'équilibre sylvo-cynégétique ou la structuration de la filière) sont souvent rappelés par les acteurs et les documents – nous ne revenons pas dessus même si réunir ces conditions peut également nécessiter des ressources spécifiques.

Au-delà des actions contenues dans la Feuille de route, nous nous sommes efforcés de tenir compte des autres propositions présentes dans le débat public, particulièrement riche sur le sujet avec la tenue fin 2021 - début 2022 des Assises de la Forêt et du Bois<sup>2</sup>. Pour cela, nous avons étudié les documents de références qui ont précédé l'élaboration de la Feuille de route et nourri les discussions des Assises, notamment :

- Le rapport parlementaire d'Anne-Laure Cattelot « La forêt et la filière bois à la croisée des chemins : l'arbre des possibles », 2019 – ci-dessous (Cattelot 2020)
- Le rapport de la Cour des Comptes « La structuration de la filière forêt-bois, ses performances économiques et environnementales », 2020 – ci-dessous (Cour des comptes 2020)
- Le rapport élaboré par les ONG Humanité & Biodiversité, France Nature Environnement, la LPO, le Comité français de l'UICN, Réserves Naturelles de France et le WWF « Forêts françaises en crise : Analyse et propositions des ONG de conservation de la nature », 2020 – ci-dessous (Humanité & Biodiversité et al. 2020)
- L'avis du Conseil économique, social et environnemental présenté par Marie-Hélène Boidin-Dubrule et Antoine d'Amécourt au nom de la section de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation, « Face au changement climatique, quelle sylviculture durable pour adapter et valoriser les forêts françaises ? », 2021 – ci-dessous (Boidin-Dubrule et d'Amécourt 2021).
- La « nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts pour 2030 », 2021 – ci-dessous (Commission européenne 2021).

<sup>1</sup> *Structures ayant participé à la concertation* : Le Centre national de la propriété forestière (CNPF), les Experts forestiers de France (EFF), France bois forêt (FBF), l'Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement (FCBA), la Fédération forestiers privés de France (Fransylva), la Fédération nationale du bois (FNB), la Fédération nationale des chasseurs (FNC), la Fédération nationale des communes forestières (FNCOFOR), France nature environnement (FNE), la Fédération nationale entrepreneurs des territoires (FNEDT), le Groupement d'intérêt public sur les écosystèmes forestiers (GOP ECOFOR), l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), l'Office national des forêts (ONF), Réserves naturelles de France (RNF), la Société forestière de la caisse des dépôts (SF CDC), le Syndicat national des pépiniéristes forestiers (SNPF), l'Union de la coopération forestière française (UCFF), l'Union française des industries des cartons, papiers et cellulosiques (COPACEL), et l'Union nationale des entreprises du paysage (UNEP)

<sup>2</sup> <https://agriculture.gouv.fr/lancement-des-assises-de-la-foret-et-du-bois> - consulté le 03/02/2022

- Les livrables des Assises de la forêt et du bois – ci-dessous (Gouvernement 2022) (annonces gouvernementales) et (Cattelot et al. 2022) (synthèse des groupes de travail par leurs rapporteurs).

Nous avons également conduit des entretiens avec des représentants de l'ONF, du CNPF, du ministère de l'Agriculture (y compris Département Santé des Forêts), du RMT Aforce, de l'IGN, de l'INRAE, d'AgroParisTech, du FCBA, de la FNCOFOR, du GIP Ecofor, de l'association France Nature Environnement, de la Société Forestière de la Caisse des Dépôts, de Régions de France, de Réserves naturelles de France, du CSF Bois et de la filière Graines et Plants forestiers.

Pour chaque priorité nous avons cherché à établir la situation de référence (quelles ressources historiquement mobilisées) ; à résumer les enjeux nouveaux induits par le changement climatique ; à identifier les réponses déjà apportées et les ressources associées puis à qualifier l'écart entre l'existant et les besoins.

Nous nous sommes focalisés sur les actions à mettre en œuvre dès maintenant et à l'échelle d'un cycle politique de 5 ans – en mentionnant toutefois des besoins plus pérennes ou de plus long terme. L'objectif n'est pas tant d'estimer le coût global de l'adaptation que de clarifier les besoins de moyens nécessaires pour déclencher l'action (sans présager de qui sera le plus à même de mobiliser ces moyens).

Selon la maturité des actions et la qualité de l'information accessible nous avons cherché à proposer des ordres de grandeurs des montants en jeu et à consolider les propositions de déclinaisons opérationnelles chiffrées. Lorsqu'aucun chiffrage préexistant n'était disponible, nous avons proposé des hypothèses de travail – dont les fondements sont explicités – à partir de jugements d'experts ou de points de référence qui nous paraissaient pertinents. Nous avons considéré comme représentatives des sommes documentées pour une année particulière entre 2011 et 2021, sauf lorsque des changements particuliers (d'orientation, de politique ou de contexte) étaient explicitement identifiés.

L'objectif des chiffres avancés est avant tout d'ouvrir le débat sur les montants et la nature des moyens à engager. Les types de montants estimés rend peu pertinente leur agrégation en une somme totale. Nous proposons plutôt des clés de lecture transversales.

Les chiffres proposés sont (sauf mention spécifique) en millions d'euros et sur une base annualisée.

### Analyse détaillée et hypothèses retenues par priorité d'action

Les chiffres et enseignements retenus ci-dessus sont issus de la consolidation des actions permettant d'opérationnaliser chaque priorité de la Feuille de route pour l'adaptation des forêts au changement climatique.

Nous avons choisi de conserver la répartition des actions selon ces 9 priorités, néanmoins certaines actions peuvent être transverses et recouper plusieurs priorités. L'interdépendance entre domaines d'action est l'un des constats de l'analyse.

#### Priorité 1 - « Renforcer la coopération scientifique et les connaissances pour l'adaptation des forêts et de la filière forêt-bois au changement climatique »

Le changement climatique est source d'un grand nombre de nouvelles questions de recherche. Générateur d'incertitudes, il réinterroge les connaissances empiriques développées dans les dernières décennies. La manière dont les essences et les peuplements vont se comporter dans un climat qui évolue et l'efficacité de différentes options de gestion deviennent un important champ d'investigation.

Renforcer l'effort de recherche en la matière est un besoin largement partagé : c'est la première priorité de la Feuille de route ; c'est la première section du rapport Cattelot ("1 - Le défi de la connaissance : être en capacité de dresser un état détaillé, de suivre les évolutions, de mieux comprendre le fonctionnement des socio-écosystèmes forestiers, d'anticiper les risques et les crises" p15) ; c'est une des orientations de la nouvelle stratégie européenne ("5 - Un programme solide en matière de recherche et d'innovation pour améliorer nos connaissances sur les forêts" p25) ; c'est un des trois axes du Plan R&I 2025 ("Priorité C - Adapter la forêt et préparer les ressources forestières du futur" p34) et c'est l'un des principes mis en avant par les ONG signataires du rapport "Forêts françaises en crise" ("Un indispensable effort de recherche, des besoins de suivi et de diagnostic permanent" p27).

Plusieurs axes de recherche, interdisciplinaires, sont identifiés dans ces documents. Parmi les thématiques citées de manière récurrente, on trouve par exemple la compréhension des effets du changement climatique et la réduction des incertitudes sur la vulnérabilité des espèces en place et leur potentiel de résilience ; la quantification de l'augmentation du risque incendie ; la diversité génétique ; la compréhension des maladies ; la connaissance des sols forestiers ; les services écosystémiques ; les systèmes agroforestiers ; la connaissance sur l'impact de différentes pratiques sylvicoles sur la résilience des peuplements ; les innovations numériques ou encore l'acceptabilité de l'activité forestière notamment par les sciences sociales.

### La structure des couts

*Les moyens dédiés à la recherche et au développement dans toutes les disciplines scientifiques*

L'annexe 34 du rapport Cattelot synthétise les informations disponibles sur « la recherche en matière de forêt et de bois » (p208) en prenant notamment appui sur la cartographie des financements existants ou mobilisables pour la recherche et l'innovation dans la filière forêt-bois du Plan recherche et Innovation 2025 (AllEnvi et al. 2016) ; sur le rapport de la Cour des Comptes de 2020 (Cour des comptes 2020) et le cahier thématique « Arbres, bois, forêt et société » de l'ANR (ANR 2019). Les rapporteurs précisent que cette synthèse n'est pas simple à établir, car même « en se focalisant, pour des raisons pratiques, sur les financements alloués clairement et distinctement à des actions de R&D et d'innovation. [...] il n'est pas aisément de réaliser ce recensement, compte tenu de programmes et de financements multi-acteurs et multi-industries » (p218).

En additionnant les différentes sources identifiées (fonds européens, financements des Régions, financements de l'État : crédits sectoriels, non sectoriels, établissements publics et CIR) « l'effort public global de RDI pour la forêt et le bois peut être estimé à plus de 200 M€ (2015) ».

Le Plan Recherche et Innovation 2025 estime qu'au sein de ce total, « une trentaine d'établissements publics principaux rassemblent une communauté de 1100 à 1200 scientifiques permanents dont l'activité principale concerne la RDI forêt-bois et qui représentent une masse salariale annuelle totale de l'ordre de 100 à 120 M€ en 2015. L'INRAE, le CNRS et les Universités mobilisent près de 2/3 des ressources. La RDI pour le domaine bois représente environ un tiers des effectifs et de l'effort budgétaire global » (AllEnvi et al. 2016 p49).

Dans le contexte de changement climatique, les temps de la recherche et de la gestion sont fortement intriqués et les interactions entre chercheurs et gestionnaires sont fondamentales dans les deux sens. Les capacités de recherche des principaux gestionnaires sont donc essentielles, elles représentent 75 personnes à l'ONF et 50 personnes au CNPF (Cour des comptes 2020 p69) pour des budgets avoisinant les 10M€ pour l'ONF (en intégrant les moyens liés au réseau RENECOFOR et à la MIG PNRGF) et 3M€

pour le CNPF (source : entretiens). Ces moyens immédiatement rattachés aux activités de recherche doivent s'apprécier au regard de l'engagement avec les réseaux d'agents sur le terrain.

Le rôle d'acteurs comme le GIP Ecofor pour « susciter, structurer, mettre en œuvre, animer et valoriser des programmes collectifs de recherche » (source : [site du GIP](#)) est également important à souligner. Son budget annuel est proche d'1M€ dont 800k€ des contributions de ses membres (composées de contributions financières et de mises à disposition de personnels) et de 200k€ de conventions passées avec des bailleurs publics (source : entretien).

Isoler la part spécifiquement dédiée à l'adaptation au changement climatique dans les montants des moyens consacrés à la R&I est délicat et peu pertinent. La plupart des recherches conduites sur l'amont forestier est dirigée vers une meilleure compréhension des dynamiques forestières et le développement de modes de gestion durables. Or, le changement climatique est un déterminant central de ces dynamiques et l'adaptation une composante essentielle d'une gestion durable. Le besoin fort d'articulation entre l'amont et l'aval de la filière implique également une prise en compte de cet aspect dans les développements conduits sur la partie bois. Il est donc raisonnable de considérer que l'intégralité des financements de R&I de ces organismes doivent contribuer (contribuent déjà ou à minima devront intégrer) à l'adaptation. Certaines des personnes que nous avons pu interroger notent cependant qu'à moyens constants, explorer une nouvelle dimension comme l'effet des changements climatiques implique forcément de renoncer à intégrer ou à approfondir d'autres variables.

ONF (RDI)	7,5M€/an (ETP compris, hors MIG) 10M€/an (en intégrant les moyens liés au réseau RENECAFOR et à la MIG PNRGF)	75 ETP (Cour des Comptes 2020 p 69)
CNPF (IDF)	3M€/an	50ETP (ibid)
GIP Ecofor	1 M€/an	<9ETP (source : entretien)

Les actions identifiées dans cette priorité de la Feuille de route invitent néanmoins à souligner certains dispositifs spécifiques dont l'importance en matière d'adaptation est particulièrement grande :

#### Les sciences économiques humaines et sociales (SEHS)

La part actuelle des SEHS est difficile à isoler mais, bien que croissante<sup>3</sup>, reste marginale dans les moyens consacrés à la recherche sur la forêt. Or, tous les documents soulignent l'importance de ces recherches pour l'adaptation. On peut ainsi lire dans le Plan Recherche & innovation 2025 que « l'apport des sciences économiques, humaines et sociales est incontournable pour analyser les problématiques auxquelles est confronté le secteur de la forêt et du bois, identifier des voies de progrès éprouvées aux plans écologique, économique et social et en préparer puis évaluer l'application. Il facilite les arbitrages entre plusieurs options relatives aux multiples biens et services en cause, permet de comprendre les ressorts des comportements des différents acteurs, renforce l'appui aux politiques publiques et autres stratégies d'action, analyse les différents instruments envisageables aux plans institutionnel et pratique » (AllEnvi et al. 2016 p14). Ce même document constate néanmoins que « Les recherches en sciences économiques, humaines et sociales (SEHS) sont dispersées et mobilisent des effectifs insuffisants pour compléter utilement les approches biophysiques ou technologiques qui sont plus largement mobilisées » (ibid). Notant qu'il « existe une base sur laquelle appuyer un développement de ces recherches » (ibid p15) autour par exemple du

<sup>3</sup> Voir par exemple l'appel à projet sur la forêt les sciences sociales animé par l'ADEME (Appel TEES 2019) avec par exemple le projet : <http://www.gip-ecofor.org/projet-sentet-sengager-dans-la-transition-ecologique-dans-les-territoires-innover-pour-un-veritable-contrat-forêt-filière-société/> - consulté le 11/05/2022 ou le volet SHES du projet « Des hommes et des arbres » (DHDA) dans le cadre de l'appel à projets TIGA (Territoire d'innovation et de grande ambition) <https://www.deshommesetdesarbres.org/> consulté le 11/05/2022

réseau animé par le GIP Ecofor, le plan invitait à structurer un pôle de compétences en sciences économiques, humaines et sociales (SEHS).

#### Les Réseaux d'observation

Dans un contexte de changement climatique, les dispositifs de suivi et de veille renseignant sur l'état de la forêt de la manière la plus précise possible deviennent encore plus importants que dans les périodes précédentes car ils permettent de suivre en continu l'évolution des écosystèmes forestiers pour mieux comprendre comment le changement climatique les affecte et mobiliser cette connaissance dans les décisions de gestion, d'expérimentation ou de reboisement. Les rapporteurs du CESE écrivent par exemple dans leur avis de 2021 « qu'au-delà de l'intensification des travaux de R&D, disposer en temps réel d'informations les plus précises et exhaustives possibles concernant la progression du changement climatique et de ses manifestations sur les peuplements et les milieux forestiers, apparaît indispensable » (p39). C'est aussi au sein de la première recommandation du rapport Cattelot, relative aux moyens de la recherche appliquée, que sont également mentionnés les « moyens de veille de terrain et d'inventaires » (p17). Le rapport invite notamment à « pérenniser et adapter les dispositifs d'observation à long terme du fonctionnement des écosystèmes forestiers » (ibid).

Le principal réseau cité<sup>4</sup> est le Réseau National de suivi à long terme des ECOsystèmes FORestiers (RENECOFOR) animé par l'ONF qui permet un suivi à long terme des écosystème forestiers. « RENECOFOR est un réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers. Sa création en 1992 par l'ONF fait suite aux engagements de la France pour contribuer au suivi international des impacts des pollutions atmosphériques sur les forêts. Sa mission est de détecter d'éventuels changements dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers et de mieux comprendre les raisons de ces changements. Il est constitué d'une centaine de sites permanents où la forêt est observée dans ses différentes composantes : les arbres, le sol, l'atmosphère et la diversité végétale. RENECOFOR constitue la partie française d'un ensemble de sites permanents de suivi des écosystèmes forestiers installés dans 34 pays européens » (source : entretien). Les crédits de l'Etat accordé à ce réseau ont été augmentés et pérennisés en 2021 avec la création d'une Mission d'Intérêt Général (MIG) dédiée (Gouvernement et ONF 2022 p13).

D'autres réseaux d'observation sont également mentionnés, par exemple les zones Atelier<sup>5</sup> du CNRS ou l'Observatoire des forêts sentinelles<sup>6</sup> initié en 2018 pour 4 ans par Réserves Naturelles de France et ses partenaires. On pourrait en citer d'autres, animés par des acteurs de natures différentes, comme le réseau A.F.I<sup>7</sup>.

Réseau RENECOFOR	2,7M€/an (dont 1,3 MIG) - 15ETP
Exemple d'un autre réseau d'observation : le réseau Sentinel (RNF)	1M€ sur 4 ans

#### Les réseaux d'expérimentation

La Feuille de route indique que dans le contexte d'incertitude climatique « le droit à l'expérimentation (avec suivi et évaluation des expérimentations) dans la gestion forestière doit être développé,

<sup>4</sup> Ces parties-là des rapports mentionnent également le Département Santé des Forêt (DSF) du ministère de l'Agriculture ainsi que l'Inventaire Forestier National (IFN) réalisé par l'IGN qui seront abordé dans la partie consacrée à la priorité 5 relative à la veille et au suivi sanitaire des forêts.

<sup>5</sup> « un réseau inter-organismes de recherches interdisciplinaires sur l'environnement et les socio-écosystèmes en lien avec les enjeux sociétaux » (source : [CNRS](#))

<sup>6</sup> « Constitué en 2021 de 150 sites regroupant 2000 placettes, ce réseau doit qui permette « la coopération et la participation des acteurs de territoire et de la recherche dans une démarche de recherche participative. S'inscrivant dans la structuration du réseau de surveillance de la biodiversité et, en particulier, dans l'organisation des initiatives sentinelles soutenues par l'Office français de la biodiversité, l'Observatoire constitue également une contribution aux stratégies d'adaptation des forêts face aux changements climatiques » (source : [RNF](#)).

<sup>7</sup> Mis en place par l'Association Futaie Irrégulière afin 'étudier sur des parcelles de référence la gestion en futaie irrégulière (source : [A.F.I](#))

notamment en termes d'essences, de provenances, de densités, d'associations d'essences » (p8). On retrouve ainsi dans la priorité n°1, le besoin de « développer et mutualiser les réseaux d'expérimentations de nouvelles pratiques de gestion (GIS coopératives de données, RENFOR, INSYLVIA, REINFFORCE, ESPERENSE, ...) » (p10).

Il existe un patrimoine expérimental ancien (20 – 50 ans) avec des essais de comparaison d'essences, des tests de provenances, des plantations d'essences atypiques, des arboreta sur lequel s'appuyer pour répondre à cet enjeu. Ces dispositifs ont cependant été mis en place hors contexte changement climatique et se caractérisent par une forte hétérogénéité expérimentale, une dispersion des informations et une identité génétique généralement incomplète.

Les promoteurs de l'expérimentation en forêt ont identifié les enjeux spécifiques du changement climatique depuis au moins 10 ans. Le guide de l'expérimentation forestière édité en 2011 par le CNPF consacrait déjà un chapitre aux « types d'expérimentations relatives au changement climatique<sup>8</sup> ». Les projets conduits ces dix dernières années ne visent ainsi plus uniquement à tester de nouvelles essences ou pratiques mais également à étudier le comportement de différentes essences dans des conditions climatiques différentes.

C'est notamment le cas du projet européen REINFFORCE (2009-2013) qui a conduit à la mise en place de 35 Arboretums évaluant plus de 30 essences dans des conditions différentes, de l'Ecosse au Portugal. Ce projet a permis une plus grande harmonisation expérimentale et une meilleure connaissance de l'identité génétique des essences testées. En place depuis 10 ans, les parcelles commencent à donner leurs premiers résultats.

Plus récemment, le projet ESPERENSE (2018-2021) a initié la création d'un réseau d'expérimentations multipartenaires (CNPF, ONF, FCBA, IEFC, INRAe) et participatif (Groupe de progrès forêt privée, gestionnaires) visant à identifier rapidement et collectivement le matériel génétique du futur. En 2021, 13 premiers tests ont été mis en place et les bases d'un réseau partenarial de suivi et développement des expérimentations ont été posées.

On dénombre également de premières expérimentations mise en place par les gestionnaires et les propriétaires :

- Notamment les premiers "îlots d'avenir" de l'ONF - de 0,5 à 5ha chacun. Plus de 200 îlots actuellement installés ou en cours d'installation sur plus de 400 hectares, mono-essences ;
- Des initiatives d'îlots d'avenir sont également conduites en forêt privée mais sont moins en avance.

REINFORCE (2009-2013)	6M€ dont 500k€ pour le CNPF sur 4 ans - financement INTERREG
ESPERENSE (2018-2021)	653 000 € dont 300 000 € d'aides sur 3 ans. 6 partenaires. Financeurs : MAA, France Bois Forêt

Si les investissements pour le développement de nouvelles expérimentations en gestion (ex. îlots d'avenir de l'ONF) peuvent être portés par les dispositifs de soutiens à l'investissement (cf. Priorité 4), tous ces dispositifs mobilisent aussi le personnel des établissements de recherche (RDI pour l'ONF, IDF pour la forêt privée). Leur intervention est nécessaire pour la supervision des opérations, l'animation, la recherche de graines, le contrôle, l'interprétation des résultats, etc.

<sup>8</sup> Trois types d'expérimentations complémentaires y sont décrits pour des évaluations en plantation (d'autres évaluations pouvant aussi être mises en place sur des peuplements existants) : (i) Des tests d'élimination pour parvenir à un premier tri rapide à partir d'une liste importante d'essences/provenances ; (ii) Des tests de comportement (plus longs) d'essences et (iii) des tests de comportement d'itinéraires sylvicoles.

Ilots d'avenir (ONF)	11 000€/ha en moyenne <sup>9</sup> * 100ha = 1,1M€
----------------------	--

### Combler l'écart entre ressources et besoins

L'effort public de recherche pour la forêt et le bois représente un pourcentage de l'ordre de « 1 % de la valeur ajoutée par le secteur forêt-bois » (Cattelot 2020 p209). Ce pourcentage est jugé « assez faible » par les rapporteurs compte tenu des enjeux nouveaux que rencontre aujourd'hui la forêt.

En comparant avec d'autres secteurs de l'économie, il se situe en effet loin des montants dédiés à la recherche par les secteurs les plus innovants<sup>10</sup>. Or, il est raisonnable de considérer que les changements climatiques constituent une nouvelle donne radicale pour la forêt et que son importance économique et sociale justifie de reconsiderer le regard que l'on porte sur ce secteur pour le voir désormais comme un secteur innovant qui doit se réinventer.

Le besoin d'augmenter les moyens consacrés à la R&I est explicitement mentionné dans la Feuille de route, dans le rapport Cattelot (« une infrastructure de recherche qui manque de moyens et de pilotage d'ensemble » p16), dans la Stratégie européenne et par toutes les personnes avec qui nous avons pu échanger sur le sujet. Le rapport Cattelot recommande un « doublement des moyens de la recherche appliquée sur la forêt et le bois » (p17) ce qui correspondrait à un investissement annuel additionnel de **200M€**. En conservant la répartition des ressources actuelles<sup>11</sup> cela impliquerait les montants suivants :

*Financements publics (en M€/an) consacrés à la recherche dans le domaine de la forêt et du bois actuellement (source Cattelot 2020 p209) et dans l'hypothèse d'un doublement de l'effort sans modification de la répartition des ressources*

	Actuel	Doublement (+200M€/an)
Europe (H2020, fonds structurels LIFE...)	5	10 (soit +5)
Etat sectoriel (MAAF, MEEM, MLHD...)	10	20 (+10)
Etat - établissements publics	110	220 (+110)
Etat non sectoriel (opérateurs ADEME, ANR, BPI/PIA, FUI...)	22	44 (+22)
Etat - CIR secteur forêt-bois	54	108 (+54)
Régions	4	8 (+4)
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>410 (+205)</b>

Cette montée en charge des moyens consacrés à la recherche ne peut être que progressive et nécessite un effort collectif des secteurs publics et privés. L'objectif des soutiens publics serait de contribuer à une augmentation plus globale des moyens de la recherche également privés<sup>12</sup>.

Des initiatives collectives récentes qui pourraient constituer les premières phases d'une telle montée en charge ont été prises récemment. La construction d'un Programme et équipement prioritaire de

<sup>9</sup> Coûts des travaux forestiers liés à la plantation dont une part significative (45 %) pour les protections contre le gibier. Source : entretien

<sup>10</sup> En moyenne, les entreprises françaises consacrent 1,6 % de leur valeur ajoutée à des activités de R&D mais cette part varie énormément d'un secteur à l'autre, elle est par exemple de 7,5 % pour l'industrie pharmaceutique et peut atteindre plus de 30% dans des secteurs hautement technologiques comme l'informatique et l'électronique (Balcone et Schweitzer 2019).

<sup>11</sup> Ce qui est une hypothèse qui n'a d'autre valeur qu'illustrative, rien ne justifiant a priori que cette répartition reste identique.

<sup>12</sup> A titre de référence et bien que de fortes disparités existent entre secteur, la recherche publique représente en moyenne 1/3 de l'effort de recherche en Europe, les 2/3 restants provenant des entreprises (Balcone et Schweitzer 2019).

recherche<sup>13</sup> (PEPR FORESTT) qui mobiliserait 74M€ sur 5 ans était ainsi attendu à l'issue des Assises de la forêt (Gouvernement 2022). Un tel projet dont l'objectif affiché est «de construire et d'animer une science forestière globale, pluridisciplinaire, participative, tournée vers l'action et l'opérationnalisation de solutions innovantes et enfin favorisant la durabilité des systèmes socio-écologiques forestiers » pourrait contribuer à dynamiser la recherche sur ces questions, sans pour autant couvrir l'intégralité du besoin. Ce projet - qui ne faisait pas partie des lauréats de la 2e vague de projets présentée en juillet 2022 - reste au moment de la publication de cette étude en attente de concrétisation.

#### *Sur le cas spécifique de l'expérimentation*

Pour les acteurs impliqués dans les démarches d'expérimentation, nous n'en sommes qu'au début de leur déploiement et une action expérimentale d'ampleur est nécessaire pour être en mesure d'apporter des réponses robustes aux interrogations des gestionnaires et des propriétaires sur les essences à privilégier. Trois principaux facteurs limitants sont identifiés au développement de l'expérimentation (source : entretiens) :

- La prise en charge des coûts des nouveaux sites d'expérimentation qui peuvent être estimés sur la base des coûts constatés dans le projet Esperense à 25 k€ par test d'élimination, 15 k€ par test de comportement (expérimentations amont) et 7 k€ par îlot d'avenir (expérimentation en gestion sur le modèle des sites mis en place par l'ONF)<sup>14</sup> ;
- La disponibilité des experts pour assurer la mise en place et le suivi des nouveaux sites, estimé à 20-30 jours homme/an par site ;
- La disponibilité de plants d'expérimentation, avec des besoins spécifiques de prospection des graines (traçabilité optimale), de logistique import, de gestion des graines, de production de plants, de transport des plants nécessitant l'implication de nombreux acteurs.

Il est donc nécessaire :

- De flécher des moyens pour la multiplication des placettes expérimentales (d'autant plus nécessaire que toute expérimentation présente en moyenne un ratio d'échec à ne pas négliger), via des crédits de recherche dédiés - notamment pour les tests les plus nouveaux - et par une part d'expérimentation dans le renouvellement forestier (soutenu par des financements publics ou des outils comme le Label Bas Carbone) ;
- De garantir le maintien des moyens alloués aux organismes de recherche forcément mobilisés pour les dynamiques en cours, garantir l'application des protocoles et animer les réseaux de suivi et d'échange. Au cours des entretiens que nous avons menés, le besoin de dédier des moyens supplémentaires à ces réseaux n'est pas apparu. Sanctuariser leurs moyens actuels est en revanche nécessaire pour envisager les expérimentations dans la durée ;
- De poursuivre l'intégration des besoins spécifiques de l'expérimentation dans le soutien à la filière graines et plants (cf. priorité 7).

L'expérimentation est également à encourager (tout en l'encadrant) en forêt privé mais il apparaît plus difficile de fixer un objectif quantitatif absolu.

<sup>13</sup> Type de financement relevant du programme d'investissements d'avenir (PIA 4) porté par l'ANR et visant à « construire ou consolider un leadership français dans des domaines scientifiques liés ou susceptibles d'être liés à une transformation technologique, économique, sociétale, sanitaire, environnementale, etc. et considérés comme prioritaires aux niveaux national ou européen ». <https://anr.fr/fileadmin/aap/2021/aap-ia-PEPR-exploratoire.pdf> - consulté le 03/02/2022

<sup>14</sup> En notant que les protections gibiers représentent 40 % de ces coûts constatés.

### Quelques premières actions possibles pour concrétiser la hausse de l'effort de recherche

En se concentrant sur les propositions formulées par les différents acteurs et rapports et notamment celles portant sur les dispositifs particulièrement importants pour l'adaptation listés ci-dessus (SEHS, réseaux d'observation, expérimentation), différentes actions pourraient contribuer à cette élévation :

Structurer des programmes de recherche dédiés aux grands enjeux d'adaptation de la filière Forêt-Bois à l'échelle nationale ou Européenne – intégrant les volets économiques et sociaux.	Pérennité d'enveloppes de l'ordre de 15M€/an en garantissant la concrétisation du PEPR forêt et en s'assurant d'une pérennité des dynamiques
Augmenter les moyens de l'ONF et du CNPF dédiés à la recherche et à l'innovation	+13M€/an sur la base d'une hypothèse de doublement des moyens actuels
Renforcer la coordination des dimensions économiques, humaines et sociales (SEHS) de la recherche sur la forêt et le bois <sup>15</sup> .	200 k€/an pour l'animation, par exemple en s'appuyant sur des structures comme le GIP Ecofor.
Maintien et si possible renforcement des moyens des réseaux de suivi (et notamment du réseau RENEFOR) voir extension des dispositifs pour mieux appréhender les aspects liés aux changements climatiques (multiplication du nombre de placettes, enrichissement des données analysées <sup>16</sup> ...)	+550k€/an (pour un total de 3,25M€/an) pour un renforcement du réseau RENEFOR (Cattelot et al. 2022)  250k€/an pour la pérennisation de réseaux comme celui des forêts sentinelles

### Expérimentation

		Annualisé
Hypothèse minimale de 20 tests d'élimination et 50-70 tests de comportements mis en place dans les <u>5 ans</u> (entretien CNPF) - pour un coût de <u>15 à 25 k€</u> par test.	[1,05 - 2,25] à 5 ans	[0,2-0,5] M€/an
Viser 0,5% des surfaces de forêt publique en 20 ans (selon l'objectif affiché par l'ONF que les îlots d'avenir occupent 3% de la surface en sylviculture à terme avec un point de passage intermédiaire de 0,5% à 20 ans)	[105-231] M€ sur 20 ans	[5-12] M€/an

Ces premières hypothèses ont été établies à partir d'échanges avec les animateurs des réseaux existants. Néanmoins, le champ des possibles à explorer est certainement beaucoup plus large et compte-tenu des durées nécessaires pour qu'une expérimentation porte ses fruits il semble plus pertinent de lancer des tests (d'essences, mais également dès maintenant de mélanges ou de type d'itinéraires et de pratiques de gestion) en parallèle plutôt que de les séquencer. L'expérimentation pourrait aussi être aussi favorisée en forêt privée, par exemple (mais cela n'a pas été proposé dans les documents consultés) en **imaginant des subventions bonifiées quand elles intègrent un volet expérimental à condition qu'elles s'inscrivent bien dans le cadre de protocoles élaborés avec et suivis par les organismes de recherche compétents**. Pour que cette condition, absolument essentielle, soit remplie, les moyens dont disposent ces organismes sont un critère clé.

Or, la hausse des moyens consacrés à la recherche est une question budgétaire mais également une importante question de moyens humains. Au-delà des crédits (et notamment des crédits sur projets), les conditions de recrutement et de pérennisation des postes dans la recherche constituent un défi important (Berta, Mauguin, et Tunon de Lara 2019).

<sup>15</sup> cf. par exemple Action A.1-1 du Plan Recherche & Innovation 2025 (p103)

<sup>16</sup> Exemples de développements évoqués en lien avec l'adaptation (source : Assises) : « extension méditerranéenne, suivi impact des régénérations, renforcement cycle de l'eau par suivi d'humidité du sol, renforcement cycle du carbone par suivi des retombées de litière, renforcement biodiversité par suivi de biodiversité du sol »

Priorités 2 et 3 - « Diffuser et s'approprier les connaissances acquises, développer et centraliser les outils de diagnostic et d'aide à la décision face aux risques climatiques pour l'adaptation » et « Promouvoir les pratiques sylvicoles qui augmentent la résilience, diminuent les risques et limitent l'impact des crises »

Compte-tenu des temps longs qui caractérisent le cycle de vie de la forêt, il est encore moins possible que dans d'autres secteurs d'imaginer un enchaînement séquentiel dans lequel la production de connaissances pourrait précéder son appropriation par les acteurs opérationnels. Les échanges doivent pouvoir se tenir en continu, les connaissances nouvelles irriguant la pratique tout autant qu'elles s'en nourrissent et malgré les incertitudes qui persisteront. La diffusion et l'appropriation des connaissances acquises ainsi que la promotion des pratiques sylvicoles résiliences constituent ainsi les priorités 2 et 3 de la Feuille de route que nous abordons ici ensemble car elles recouvrent des enjeux d'échange d'information et d'animation à l'interface entre recherche et gestion.

### La structure des couts

On identifie trois principales familles d'actions qui contribuent à ces objectifs :

- **La mise à disposition des résultats de la recherche - sous forme de documentation et de services climatiques - pour passer de données brutes à des informations opérationnelles.** Plusieurs outils tels qu'ARCHI ; SILVAE ; BioClimSol ; FORECAST BILJOU© ; Forêts-21 ou ClimEssences ont développés ces dernières années - notamment au sein du RMT AFORCE – en s'appuyant des résultats de recherche les plus récents.
- **L'animation d'espaces d'interaction et de dialogue entre chercheurs, techniciens et gestionnaires.** La principale structure d'animation sur les enjeux d'adaptation est le RMT AFORCE qui existe depuis 2008. Ce réseau mixte technologique « a pour objectif d'accompagner les forestiers dans l'adaptation des forêts aux changements climatiques, tout en renforçant les capacités d'atténuation de celles-ci » (source : site du RMT).
- **La formation régulière et actualisée des acteurs opérationnels de l'adaptation et notamment des techniciens, gestionnaires et experts forestiers actuels (formation continue) et futurs (formation initiale).** Nos entretiens ont permis de vérifier que le changement climatique est bien présent dans les formations initiales et continues pour différents publics : ingénieurs forestiers (Agroparistech), techniciens mais aussi élus des communes forestières par exemple.

Les ressources consacrées à ces actions restent relativement limitées jusqu'ici :

<p><i>Les services climatiques</i> sont le plus souvent développés sur fonds propres des acteurs de la recherche (INRAE, ONF-RDI, CNPF-IDF, IGN-LIF...) ou via des dispositifs de financement de projets de recherche (ex. financements européens). Les coûts de développement sont variables en fonction des outils et de leurs périmètres. En plus des années de recherche amont pour développer les connaissances, l'ingénierie mobilisée pour les rendre accessibles sous forme d'un outil et le développement de l'interface d'information idoine peut représenter plusieurs centaines de milliers d'euros pour un outil comme ClimEssences.</p> <p>A ces coûts s'ajoutent des coûts d'entretien de ces services dans la durée (infrastructure informatique ; mises à jour ; corrections, etc.). En l'absence de modèle économique évident pour ces services, il n'existe pas de structure ou de dispositif pérenne portant ces fonctions qui restent la plupart assurées de façon « masquée » par les organismes à l'origine de leur développement.</p>	<p>Quelques centaines de k€/an</p>
---	------------------------------------

<p><i>Le budget du RMT AFORCE</i> s'élève à 220 k€/an (120k€ du ministère de l'Agriculture et 100k€ de l'Interprofession France Bois Forêt, source : site du RMT). A ce budget de fonctionnement qui permet de couvrir les salaires de 3 animateurs ainsi qu'une participation aux projets soutenus par le RMT (via un appel à projets réguliers), il faut ajouter le temps passé par les représentants des différents partenaires aux discussions et aux travaux menés dans ce cadre. Ce temps est aujourd'hui difficile à estimer et se confond en partie avec les moyens consacrés aux activités de R&amp;D par ces mêmes organismes.</p>	<p>220k€/an (hors ressources propres des structures partenaires et appels à projets ponctuels)</p>
<p><i>Les moyens dédiés à la formation</i> sont également difficiles à consolider. Ils prennent principalement la forme de ressources humaines des différents organismes impliqués dans les activités de formations à destination de l'ensemble de la filière<sup>17</sup> (ex. enseignants-chercheurs ; formateurs de l'ONF et du CNPF). Compte-tenu de son importance pour la filière, le changement climatique peut être abordée de manière transverse, intégré à des modules généraux ou bien spécifique via des modules dédiés.</p> <p>Au cours de nos entretiens, il nous a notamment été rapporté que les formations du CNPF via les Centres d'Études Techniques et Économiques Forestières, mobilisent aujourd'hui environ 1 500 jours par an des agents CNPF/CRPF (soit, avec une hypothèse de taux-jour de 300€ un budget de 450k€). Des formations plus avancées sont également organisées par l'IDF – par exemple pour la prise en main de l'outil ClimEssences. Les formations FOGEFOR organisées par la FNCOFOR à destination des élus représentent quant à elles 300 jours mobilisant partiellement 42 animateurs – 10% des stages environ sont dédiés aux enjeux du changement climatique (sources : entretiens).</p>	<p>&lt;1M€/an pour des formations dédiées</p>

### Combler l'écart entre ressources et besoins

Le besoin de renforcer ces actions a été exprimé explicitement à plusieurs reprises. On peut ainsi lire dans le rapport Cattelot que « le transfert de connaissance reste un maillon faible. Il fait partie des premiers doutes exprimés par les propriétaires rencontrés qui veulent dans ce contexte incertain troublé par les changements climatiques objectiver leurs choix sylvicoles, connaître les risques et prendre les meilleures décisions pour l'avenir de leurs forêts. Des connaissances existent, mais elles ne sont pas rassemblées et accessibles facilement. Les moyens alloués aux progrès des connaissances sont très insuffisants, notamment à l'interface entre science et pratique. Les R&D de l'ONF et du CNPF regroupent peu de personnes. Dans les structures de recherche, l'interface recherche - ingénierie pour l'opérationnalisation est trop confidentiel, or c'est la clé pour opérer le transfert des recherches » (p19).

Les principales actions identifiées contribuant à ces enjeux disposent de moyens relativement limités (de l'ordre de 2M€/an en tout). Une hypothèse minimale de doublement de ces moyens (**+2,3M€/an**) paraîtrait raisonnable et serait cohérente avec le besoin d'augmentation des moyens de la recherche (en représentant environ 1% des moyens de la recherche visés).

### Propositions de déclinaisons opérationnelles

#### **Les moyens propres du RMT AFORCE**

Comme le remarque le Rapport Cattelot, l'action en la matière « passe principalement par le réseau mixte technologique AFORCE sur l'adaptation des forêts au changement climatique financé par le MAA, dont les moyens sont insuffisants par rapport aux attentes des forestiers » (p19). En effet, comme l'ont confirmé nos entretiens, en l'état de ses moyens le RMT AFORCE ne peut que prioriser certaines missions par rapport à d'autres. Avec seulement trois animateurs permanents, il n'est pas

<sup>17</sup> La filière forêt-bois représentant plus de 380 000 emplois très divers (Cf. <https://agriculture.gouv.fr/infographie-la-filiere-foret-bois-en-france - consulté le 4/03/0222>) ces activités de formation recouvrent ainsi une pluralité de métiers et d'organismes.

possible sur une même année d'animer un appel à projets, de diffuser pro activement les outils développés, d'animer une communauté d'acteurs intéressés de plus en plus large et d'assurer une veille systématique sur l'adaptation. Pourtant, aucune de ces missions n'est en soi particulièrement couteuse et toutes sont essentielles pour l'adaptation. Il est donc nécessaire de renforcer les moyens dédiés aux échanges entre chercheurs et praticiens. Cela peut notamment passer par une augmentation des ressources (de son budget d'intervention mais également de son équipe) dont dispose le RMT AFORCE afin que ce dernier puisse mener de front les différentes missions décrites plus haut.

L'annonce, à l'issue des Assises de la forêt d'un nouvel appel à projets sur l'adaptation des forêts au changement climatique doté de 300 k€ est un premier pas vers un renforcement des moyens d'action du RMT (Gouvernement 2022). Il s'agit néanmoins d'une enveloppe ponctuelle qui ne doit pas empêcher de réfléchir sur la pérennité des moyens mobilisables pour ces actions.

### ***Une infrastructure pour les services sylvo-climatiques***

Avec l'évolution des connaissances, le développement de nouveaux outils et l'enrichissement des outils existants sont également à prévoir. Le besoin est double, d'une part veiller à ce que des opportunités persistent pour développer de nouveaux projets de R&D et d'autre part s'assurer que les acteurs qui développent et portent ces services ont la capacité de mobiliser les moyens nécessaires dans la durée – par exemple en recrutant des ingénieurs de recherche - pour leur fonctionnement, maintenance et mise à jour. La coordination de ces activités et le dépassement d'une logique de démonstrateurs pourraient par exemple passer par des moyens mutualisés au sein d'une mission dédiée implantée au sein d'une infrastructure existante ou nouvelle. Concrètement, il s'agirait de dédier un budget associé à des ressources humaines dont la tâches serait de maintenir à jour et en fonction les différents outils développés.

### ***Des moyens pour la formation***

Les entretiens que nous avons pu mener indiquent que le besoin concerne tout autant la formation initiale que la formation continue, et que c'est dans l'enseignement technique que les besoins sont le plus grands. L'évolution continue des connaissances et la remise en cause des modes de faire (menant par exemple à des choix d'essence fondés sur des critères de productivité ou d'adaptation à des conditions données plutôt que de résilience à des conditions changeantes) hérités du contexte pré-changement climatique demandent également du temps pour mettre à jour les contenus de formation.

Les efforts de formations déployés aujourd'hui restent insuffisants au regard des enjeux, d'autant que la prise en compte du changement climatique ne réduit pas par ailleurs les besoins sur d'autres sujets. Le développement de nouveaux outils amène aussi le besoin de former les acteurs à l'utilisation de ces services climatiques.

La dynamique de création de contenus, de services et d'outils doit également pouvoir être maintenue dans un contexte d'évolution rapide des connaissances et de besoin croissant des acteurs de la filière. Pour cela, des appels à projets réguliers peuvent par exemple être organisés.

### ***Des marges de manœuvre chez tous les partenaires, notamment publics***

Un élément transversal à tous les points ci-dessus est la nécessité pour tous organismes supports de l'adaptation de pouvoir dédier du temps aux activités d'animation, d'amélioration continue des outils et de formation dans la durée. Pour cela ils doivent pouvoir disposer des ressources humaines pérennes ce qui peut nécessiter, notamment pour les opérateurs publics nationaux, la levée de

certaines restrictions comme le plafond d'emplois. Étant donné la nature des besoins et les temporalités en jeu, tout ne pourra pas reposer sur du financement sur projet et des postes de chargés de mission temporaires.

*Exemples de premières actions opérationnelles évoquées dans les documents ou au cours de nos entretiens pour consolider et renforcer les moyens existants*

Actions	Coûts estimés sur la base de dispositifs similaires ou comparables existants
Doublement du budget du RMT pour lui permettre de renforcer ses capacités d'animation au niveau national via le recrutement de chargés de mission thématiques (ex. veille, animation du centre documentaire...) tout en continuant de soutenir de nouveaux projets.	<p>+220k€/an (pour atteindre un budget total de 440 k€/an)</p> <p>(ou compléter son budget de fonctionnement par une enveloppe régulière destinée d'appel à projets du même ordre de grandeur comme celle de 300 k€ annoncée pour 2022 à l'issue des Assises de la Forêt).</p>
Régionalisation des activités du RMT avec la mise en place d'animateurs locaux – sur la base d'une personne par grande région sylvicole	<p>+660k€/an</p> <p>(sur la base de 11 grandes régions forestières en prenant pour hypothèse de 60k€/an/ETP)</p>
Développer et maintenir au sein du RMT AFORCE un centre de documentation réunissant les ressources disponibles sur le sujet.	Quelques centaines de k€ initialement puis quelques dizaines de k€/an
Création d'une plateforme mutualisée dédiée à la coordination et au fonctionnement des services sylvo-climatiques (ad-hoc ou intégrée à une autre infrastructure de données).	<p>600 k€/an</p> <p>(sur la base de 5 ingénieurs de recherches – 80k€/an/ETP - et d'une infrastructure informatique associée).</p>
Un appel à projet régulier pour développer de nouveaux services ou de nouvelles fonctionnalités pour les services existants	150 k€/an
Un Appel à projet annuel pour encourager le développement et le déploiement de modules et de ressources pédagogiques innovantes	50 k€/an
Renforcement des capacités de formation et d'accompagnement de l'ONF et du CNPF	<p>+600k€/an</p> <p>(sur la base d'une dizaine ETP d'animateurs supplémentaires)</p>

Priorités 3 et 4 : « Promouvoir les pratiques sylvicoles qui augmentent la résilience, diminuent les risques et limitent l'impact des crises » et « Mobiliser les outils financiers permettant aux propriétaires d'investir pour adapter leurs forêts

Les pratiques sylvicoles et donc les trajectoires à privilégier sont probablement le point le plus débattu au sein des discussions sur l'adaptation de la forêt française au changement climatique. Ces débats sont notamment le reflet :

- **D'une perception du risque différente entre les acteurs.** Dans un contexte d'incertitude sur les évolutions attendues du climat, la manière dont la forêt sera effectivement affectée et saura

s'adapter (la vulnérabilité des peuplements et les capacités d'adaptation de la forêt restant encore incomplètement comprises)<sup>18</sup> est largement discutée ;

- **De priorités et de préférences hétérogènes entre les acteurs** les menant à privilégier des stratégies de gestion du risque plus ou moins interventionnistes. En fonction des priorités des acteurs (favorisant notamment la production de bois ou les autres services rendus par la forêt), de leurs horizons de temps de référence (cherchent-ils à minimiser les risques à court terme ou à plus long terme) la posture privilégiée peut largement diverger<sup>19</sup>. Un certain consensus se dégage néanmoins pour tendre vers des modes de gestion adaptatifs, par la gestion courante là où il n'y a pas de vulnérabilité particulière et par une stratégie plus interventionniste là où les vulnérabilités sont avérées.

Certains éléments constitutifs des approches à privilégier apparaissent néanmoins consensuels. C'est notamment le cas de la diversification (en essences, en âges, en itinéraires, etc.). « Diversifier davantage pour diminuer les risques (stratégies d'intervention, de gestion courante ou de libre évolution, essences, âges, traitements, échelles d'organisation des parcelles, paysages, ...) » est le premier point cité par la Feuille de route (aux-côtés de la préservation des sols et de la biodiversité) (Feuille de route p8).

### Structure de couts

Les choix de gestion appartiennent aux propriétaires forestiers (dans un cadre, notamment réglementaire, fixé) et peuvent nécessiter des investissements différents d'une stratégie à l'autre. Une opération de reboisement par plantation par exemple implique des travaux de préparation du sol, l'achat de plants, des travaux de plantation proprement dit, éventuellement des protections contre le gibier et de l'entretien post-plantation ; des travaux de régénération naturelle impliquent aussi des besoins de maîtrise de la végétation concurrente.

Le constat dressé ces dernières années (pré France Relance) est celui « d'un sous-investissement chronique » (public et privé) de la filière (Cour des comptes 2020 p7). La situation conduit notamment à une insuffisance du renouvellement forestier (par régénération naturelle ou plantation) a fortiori au lendemain de crises qui privent les forestiers d'une partie des revenus escomptés. Cette crise structurelle de la filière est expliquée par la Cour des comptes par la trop faible compétitivité de la filière inhérente à un déficit d'articulation, notamment entre ses composantes amont et aval.

Un consensus existe pour reconnaître un rôle de l'action publique pour répondre à cette situation : « L'État dispose de leviers de structuration de la filière, qui restent insuffisamment déployés » (ibid, p9). Sans présager de la répartition de l'effort entre public et privé, du degré d'intervention<sup>20</sup>, ou des instruments à privilégier<sup>21</sup>, le maintien d'une dynamique d'investissement en forêt contribuant à l'adaptation, implique :

<sup>18</sup> Selon les scénarios considérés, avec leurs marges d'incertitude, il est possible de ne considérer, à un bout du spectre, que les peuplements déjà dégradés (ex. suite à la crise des scolytes) ou, d'englober tous les peuplements qui seraient affectés si les scénarios les plus pessimistes se réalisaient. On obtient alors une fourchette très large de surfaces concernées [50kha à 4Mha]. Les hypothèses à retenir se situent très probablement entre ces deux hypothèses extrêmes, en tenant également compte que la matérialisation des risques s'échelonnera vraisemblablement (sauf à passer des points de bascule) sur plusieurs décennies.

<sup>19</sup> Certains favoriseront ainsi des opérations de reboisement par anticipation, cherchant également à favoriser des révolutions plus courtes et à introduire des essences plus adaptées pour minimiser les risques. D'autres à l'inverse défendront des choix de libre-évolution, laissant au maximum la forêt être impactée et se renouveler par elle-même, en n'intervenant qu'en dernier ressort. Tout un ensemble de postures intermédiaires – par exemple d'enrichissement des peuplements ou de migration assistée – est là encore possible.

<sup>20</sup> Bien que certains acteurs aient mis des propositions sur la table (l'association Canopée proposant par exemple un objectif de 25% de la forêt en libre évolution, (du Bus de Warnaffe et Angerand 2020)), il n'existe à ce jour pas de consensus pour définir une répartition à priori.

<sup>21</sup> Les leviers actionnables sont divers (animation du développement des documents de gestion, réglementation sur l'amont ou l'aval, leviers économiques et fiscaux).

- **Un soutien au renouvellement des peuplements déjà impactés par des crises et des peuplements vulnérables.** Aucune estimation définitive de ces derniers n'est disponible à ce stade car ils restent très difficiles à définir dans un contexte où les effets des changements climatiques et les capacités d'adaptation de la forêt restent incomplètement compris. Une troisième notion, plus controversée, est également présente dans les discussions : celle de peuplements « pauvres ou à faible valeur économique ». Le rattachement de cette catégorie à l'adaptation au changement climatique prête à discussion car la définition de l'intérêt économique d'un peuplement n'est pas synonyme d'une plus grande résilience aux évolutions du climat<sup>22</sup>. Selon le rapport Cattelot les « moyens actuellement dédiés au boisement ou au reboisement mobilisés par l'État, les Régions et les fonds européens sont d'environ 20 M€ » (p59).
- **Un soutien à l'adaptation des autres peuplements existants.** Les besoins peuvent alors varier d'une approche à l'autre, avec des investissements spécifiques pour enrichir des peuplements, déployer des stratégies de migration assistée ou accompagner la conversion vers des stratégies de libre-évolution. Par ailleurs, la prise en charge des coûts de gestion des forêts présentant de forts enjeux environnementaux ou sociaux (en l'absence de mécanisme large de rémunération des services environnementaux) est également un enjeu. Aujourd'hui, une partie de ces différents coûts sont pris en charge par des dispositifs publics comme les Réserves naturelles nationales ou les réserves biologiques ou contractuels, ou dans le cadre de zones Natura 2000.

Au-delà des besoins de soutien à l'investissement en tant que tel, les entretiens que nous avons pu mener mettent tous en évidence l'importance des besoins (notamment en ressources humaines) d'accompagnement à l'élaboration, au pilotage et à l'animation de stratégies nationales et territoriales, pour les acteurs publics comme privés.

Tableau 1 : Principaux soutien public à l'amont de la filière forêt – pré Plan France Relance

Soutiens publics au reboisement (Etat et Régions, estimation du rapport Cattelot)	20M€/an
Dispositifs fiscaux (DEFI Travaux)	12M€/an
Financement des aires protégées - ONF <sup>23</sup>	<p>30 et 40 M€/an</p> <p>Dont enveloppe prévue en 2022 dans le cadre de la Mission d'intérêt général biodiversité (MIG Bio) pour la gestion des réserves biologiques : 7,4M€. Il s'agit de prendre en charge les études, les travaux (gestion conservatoire, signalisation) ainsi que le financement des référents Réserve. Ce montant ne couvre en revanche pas les pertes de recettes par rapport à une forêt exploitée estimées en 2020 à 5,6M€/an par l'ONF.</p>

<sup>22</sup> Selon les définitions retenues certaines décisions de renouvellement pourraient même relever de maladaptation, par exemple si un peuplement économiquement pauvre mais diversifié était remplacé par une forme de monoculture, a priori plus vulnérable aux stress climatiques.

<sup>23</sup> Selon le rapport d'information du Sénat sur le financement des aires protégées (Lavarde 2021), de nombreux opérateurs de l'État participent au financement des aires protégées. L'ONF y consacre notamment entre 30 et 40 M€/an : « 40 % des surfaces de forêts domaniales sont situées dans des espaces à protection contractuelle (PNR et Natura 2000) et 7 % des surfaces de ces mêmes forêts sont situées dans des espaces à protection forte, comme les parcs nationaux ou les réserves. [...] l'ONF indique consacrer au titre d'actions spécifiques pour la biodiversité, emblématiques des aires protégées, entre 30 et 40 millions d'euros par an, soit 4 à 5 % de son budget total. Toutefois, ce montant est très certainement supérieur car l'ONF intègre l'enjeu biodiversité dans sa gestion multifonctionnelle de base, y compris en dehors aires protégées » (p31). L'ONF avait estimé le budget de fonctionnement des Réserves biologiques à 35 €/ha/an et 70 €/ha/an pour les RNN, (source : entretien).

Dispositifs contractuels de financement des aires protégées – ex. Natura 2000 <sup>24</sup> , LIFE NATURADAPT...	LIFE Natur'Adapt : 4,2 M€ sur 5 ans (soit en moyenne 840k€/an) <sup>25</sup>
--	--

Pour un panorama complet et une analyse critique des soutiens publics – budgétaires et fiscaux – apportés à la filière – voir (Cour des comptes 2020 p79).

### Combler l'écart entre ressources et besoins

Face aux rythmes des changements en cours, il semble y avoir un consensus sur le besoin d'un certain degré d'intervention plus fort qui a notamment été mis en lumière par la récente crise sanitaire des scolytes. Pour les rédacteurs du rapport Cattelot « L'adaptation au changement climatique appelle des investissements massifs pour reconstituer des forêts sinistrées, enrichir ou renouveler des peuplements vulnérables avec des arbres plus résistants au climat futur, boiser des friches agricoles ou industrielles, en un mot pour façonner de nouvelles forêts d'avenir. L'intérêt général commande d'accompagner les propriétaires, publics et privés, en leur apportant un soutien de l'État pour relever ce défi » (p10).

Une partie des acteurs met l'accent sur les besoins relatifs au reboisement par plantation. La stratégie Européenne s'accompagne ainsi d'une feuille de route pour la plantation d'au moins trois milliards d'arbres supplémentaires dans l'UE d'ici 2030. Et pour la Cour des Comptes, « [...] La plantation reste un élément important du renouvellement des forêts. Or, la France plante moins que par le passé (aujourd'hui, 30 000 ha sont plantés par an en moyenne en France, contre 50 000 ha par an entre 1955 et 1975, culminant à plus de 60 000 ha par an dans les années 1960). [...] La France plante sept fois moins d'arbres [...] que l'Allemagne (3,8 plants/ha en France contre 26,3 plants/ha en Allemagne en 2017-18). [...] La migration naturelle des essences d'arbres adaptées au climat est aujourd'hui trop lente compte tenu de la rapidité du changement climatique. En dépit de nombreux travaux de recherche, le choix des essences à planter reste ouvert » (Cour des Comptes 2020 p40).

D'autres organisations et notamment les ONG environnementales insistent sur les soutiens à la régénération naturelle ou aux modes de gestion adaptatifs (du Bus de Warnaffe et Angerand 2020; Humanité & Biodiversité et al. 2020). Ces organisations soulignent que dans certaines situations, raser un peuplement jugé vulnérable ou « pauvre » pour planter une autre essence à la place ne renforce pas forcément l'adaptation de la forêt voire peut rendre cette dernière plus vulnérable aux impacts du changement climatique (les peuplements jeunes pouvant être particulièrement fragiles ou certains choix de plantation pouvant s'avérer in fine peu résilients) (Humanité et Biodiversité et al. 2020; Canopée 2022).

Mais au-delà des divergences sur les stratégies à privilégier, les acteurs de la filière semblent s'accorder sur un effort annuel **dont l'ordre de grandeur doit être la centaine de millions d'euros**. La Cour des comptes prend ainsi note que « l'interprofession France Bois Forêt (FBF) estime nécessaire un programme de replantation sur 100 000 ha par an, soit un coût annuel de 200 M€ » (p40) ; le rapport Cattelot, estime que même « en prenant des hypothèses conservatrices, le besoin global est en moyenne de 300 M€ par an » (p59) et note donc que cet ordre de grandeur est très éloigné de l'effort observé au cours des dernières décennies. Les ONG ne discutent pas tant l'ampleur du besoin que les conditions d'attribution des aides (Humanité & Biodiversité et al. 2020 p39). Ces ordres de grandeurs

<sup>24</sup> Cf. différents financements (notamment européens) mobilisables pour des actions spécifiques, dans une logique contractuelle - cf. <http://www.natura2000.fr/programme-life-0> - par exemple les fonds FEADER (ex. Fiche Mesure 12 avec une enveloppe mobilisable de 3,5 M€ sur la période 2014-2022) – cf. <https://www.reseaurural.fr/le-fonds-europeen-agricole-pour-le-developpement-rural-en-france/les-20-fiches-mesures-du-feader> - consultés le 03/03/2022

<sup>25</sup> dont 2,5€ de la Commission européenne via le programme LIFE Climat, 500 000€ du Ministère de la transition écologique et 500 000€ de l'Office français de la biodiversité. Cf. <https://naturadapt.com/groups/communaute/pages/a-propos-du-projet-natur-adapt> - consulté le 03/03/2022

sont cohérents avec l'effort déployé ailleurs, par exemple en Allemagne (Cour des Comptes 2020, Annexe 7, p141).

#### *Une dynamique initiée par le Plan de relance et confirmée à l'issue des Assises de la forêt*

Le plan France Relance a constitué en 2020-2021 une nette accélération des dynamiques de soutien public à l'investissement forestier en mobilisant une enveloppe initiale de 150 M€ sur deux ans dédiés au renouvellement forestier à destination de l'ONF pour les forêts domaniales et des propriétaires forestiers privés et collectivités (via un AMI).

Au 31 décembre 2021, soit après une année pleine de fonctionnement du plan, le ministère de l'Agriculture comptait l'équivalent de 24 600 hectares soutenus<sup>26</sup>. En phase avec l'ordre de grandeur du besoin financier évoqué, ce dispositif a néanmoins soulevé plusieurs questions importantes :

#### ***La définition des peuplements éligible et des critères de boisement***

Trois types de peuplements ont pu bénéficier de ce dispositif : les peuplements dégradés (sinistrés et dépérissant), vulnérables et pauvres<sup>27</sup>, et différents types de dépenses sont éligibles<sup>28</sup>. Sur les 24 600 hectares soutenus en 2021, 58 % concernaient les forêts sinistrés, 32% des peuplements pauvres et 10 % des peuplements vulnérables.

Si le renouvellement des peuplements dégradés peut être vu comme une forme d'adaptation réactive, et celui des peuplement vulnérables – à condition que cette vulnérabilité dans un contexte de changement climatique soit clairement démontrée – comme une forme d'adaptation préventive, celui des peuplements économiquement pauvres est plus controversé, notamment en ce qu'il ne vise pas nécessairement l'adaptation au changement climatique. Pour certains acteurs, des approches permettant d'enrichir ces peuplements ou d'accompagner leur adaptation naturelle (en évitant la coupe rase suivie de plantation) seraient préférables à la coupe du peuplement suivi d'une plantation.

Les modalités de renouvellement sont un autre aspect essentiel pour réduire les risques de maladaptation et éviter de soutenir le développement de peuplements qui pourraient s'avérer vulnérables dans un contexte de changement climatique. Parmi les critères les plus discutés on trouve la définition d'exigences en termes de diversité des essences mais aussi des itinéraires et des modes de gestion, ou des critères plus larges en matière de biodiversité à préserver (sols, eau, espèces, habitats...). Dans le cadre du plan France Relance, ont notamment été exigés, en plus des « documents de gestion durable, un diagnostic stationnel validé par un expert, un certain niveau de diversification des essences à hauteur de 20% minimum à partir de 10 ha pour les plantations en plein ». Certains des niveaux retenus ont été controversés lors de l'élaboration du plan notamment car ils étaient jugés trop peu ambitieux (certains acteurs estimant le seuil de 10 ha trop élevé et le seuil de 20% de diversification trop faible notamment<sup>29</sup>).

<sup>26</sup> Source : <https://www.forestopic.com/fr/foret/gestion-des-forets/1392-essences-arbres-plan-relance-renouvellement-forestier> - consulté le 22/04/2022. Dans le dossier de presse de clôture des Assises de la forêt, qui semble s'appuyer sur un bilan antérieur on peut lire que « 16 370 hectares ont déjà pu être renouvelés, soit 19,6 millions d'arbres plantés, par plus de 2 840 projets financés à hauteur de 78,5 millions d'euros ». Le Plan France Relance affichait à son lancement une cible de 45 000 hectares.

<sup>27</sup> Avec une différentiation du niveau d'aide : 80% pour les peuplements sinistrés ; 60 % pour les peuplements vulnérables et les peuplements [économiquement] pauvres.

<sup>28</sup> Sont éligibles au financement : -Les travaux préparatoires à la régénération naturelle ou à la plantation (incluant des travaux pour maîtriser la végétation concurrente, des travaux du sol, élimination ou arasement de souches, ainsi que le traitement des rémanents d'exploitation) ; -l'achat et mise en place des plants d'essences-objectif et d'accompagnement ; -la protection contre les dégâts de gibier ; -les premiers entretiens des régénérations naturelles et plantations et des cloisonnements sylvicoles ; -l'ouverture de cloisonnements sylvicoles ou d'exploitation ; -le dépressage et détourage à bois perdu (dont marquage) et -les travaux de crocheting, en vue de l'installation de semis naturels.

<sup>29</sup> Ces demandent se référant notamment aux pratiques observées en Allemagne où le taux d'aide est bonifié quand le taux de diversification augmente. Les acteurs de la société civile militaient pour des seuils de 4ha et 30 % de diversification).

Selon le ministère de l’Agriculture, 66 % des dossiers retenus concernant des projets de plantation (hors forêts domaniales) de moins de 10 ha et comprenaient au moins 20 % des surfaces concernées par une diversification des essences. Quant aux projets de plus de 10 ha, le taux moyen de diversification se situe à 41 % soit plus que le niveau minimum exigé de 20 %. On note ici que la notion de diversification est entendue à partir de 2 essences.

	Tranches de surface des projets		
	Entre 0 ha et 4 ha	Entre 4 ha et 10 ha	10 ha et plus
	66 %	71 %	100 % (obligatoire)
<b>% des projets présentant au moins 20% de diversification</b>	63 %	71 %	77 %
<b>Taux moyen de diversification en surface par projet</b>	25 %	29 %	41 %
<b>% des projets avec une diversification d’essences</b>	66 %	77 %	100 %

Tableau 2 : Diversification des essences dans les projets de plantation en plein (hors forêts domaniales), dans le cadre du plan « Renouvellement forestier ». Source : ministère de l’Agriculture

Dans son propre bilan du volet forestier du plan France Relance, l’association Canopée a été particulièrement critique sur ces points. Sur la base des entretiens qu’elle a pu mener, l’ONG regrette notamment que la principale opération demandée par les porteurs de projets () ait été la coupe rase suivie d’une plantation en quasi-monoculture, alors que ce n’était pas la seule option financable (Canopée 2022) et que des options alternatives (par exemple d’enrichissement des peuplements « pauvres ») auraient pu être envisagées.

### ***La prise en charge des coûts d’accompagnement***

L’administration du Plan de relance a aussi soulevé l’insuffisance des moyens d’accompagnement comme garantie de la qualité des opérations soutenues. Le rythme de déploiement des aides a été jugé trop rapide par rapport aux moyens humains dont disposent les acteurs de la filière pour préparer les dossiers et programmer les travaux. Ce point a été remarqué par les bénéficiaires des aides eux-mêmes mais également par ceux qui les accompagnent, aux côtés d’autres limites du Plan (ex. disponibilité du matériel forestier et des entreprises de travaux<sup>30</sup>).

### ***La pérennité des soutiens et la visibilité à moyen terme***

Initialement limité à la seule enveloppe de 150M€, le plan de Relance ne couvre pas tous les besoins de reboisement identifiés<sup>31</sup>, même en privilégiant des postures moins interventionnistes. C’est un constat très largement partagé par les différents acteurs au cours de nos entretiens.

La durée limitée à deux ans du Plan ne répond pas non plus à la demande de visibilité de la filière qui s’attend à faire face à des besoins récurrents, par exemple pour répondre à d’autres crises sanitaires à venir. Le CESE recommandait ainsi dans son avis de 2020 (préconisation 11) de « stabiliser les dispositifs d’aides et les mesures fiscales pour donner de la visibilité à moyen terme » (p50).

Les annonces faites en conclusion des Assises de la forêt, en mars 2022 cherchent à répondre en partie à ces préoccupations (Gouvernement 2022). Notant que la dynamique enclenchée « n’aura d’effet

<sup>30</sup> Le sujet des Entreprises de travaux forestier n’est pas directement abordé dans cette analyse mais leur modernisation et leur capacité à s’adapter à de nouvelles pratiques (ex. peuplements plus diversifiés, limitation des impacts sur les sols, etc.) seront une condition importante de l’adaptation (1630 Conseil 2022).

<sup>31</sup> Même en tenant compte de la rallonge de 100M€ (dont la répartition exacte reste encore à déterminer et qui ne concernera pas que des dépenses de reboisement).

structurant que si elle s'inscrit dans le temps long », le gouvernement a annoncé une enveloppe supplémentaire de 78 M€ de France Relance pour la poursuite des mesures en faveur du renouvellement forestier et a clarifié les perspectives pour la suite.

Le plan « France 2030 » devrait ainsi prendre la suite et dédier 200 M€ à partir de 2023 à des opérations de renouvellement forestier. Des critères complémentaires seront introduits pour favoriser « le regroupement des acteurs, la contractualisation entre les maillons de la filière » mais également renforcer les exigences environnementales. Le seuil de diversification devrait ainsi être abaissé à 4 hectares (mais le taux de 20% reste inchangé) et une bonification du taux d'aide devraient être mise en place pour les propriétaires engagés dans des démarches de certification environnementale FSC ou PEFC.

A partir de 2024 ce sont 100 à 150 M€/an qui devraient être consacrés au renouvellement forestier via « des contributions publiques et privées ». L'ambition affichée est ainsi d'avoir dédié entre 1,1 et 1,4 Mrds€ au renouvellement forestier entre 2021 et 2030.

➔ *Il semble donc qu'en matière de renouvellement forestier les moyens annoncés aient la capacité de répondre quantitativement et dans la durée aux besoins identifiés. Le défi pour la prochaine période sera donc à la fois :*

- *De s'assurer que les enveloppes annoncées sont effectivement disponibles et utilisées ;*
- *Que les conditions d'octroi de ces aides sont bien en phase avec les objectifs d'adaptation au changement climatique et de résilience des écosystèmes (en surveillant notamment les peuplements effectivement concernés, les pratiques mises en œuvre ainsi que le niveau et la qualité de la diversification).*

#### ***Les autres besoins au-delà du renouvellement forestier***

Par ailleurs, le renouvellement forestier ne recouvre pas forcément l'intégralité des besoins d'investissement pour l'adaptation en forêt. Les acteurs de la conservation et certaines associations environnementales ont déploré l'accent mis par les dynamiques actuelles sur les besoins de reboisement, au détriment des autres enjeux d'investissement sylvicole comme « l'irrégularisation des peuplements, la diversification des essences lors des opérations de sélection des tiges au renouvellement ou la diversification des strates arborées » (source : RNF).

Pour les espaces classés, l'ONF estime par exemple que la MIG Bio ne couvre qu'environ 80 % du coût de gestion des réserves biologique. Une hausse de 2M€/an de cette MIG sera mise en place à partir de 2023. D'autres besoins, moins bien consolidés, existent aussi hors espaces protégés. L'association Prosylva, défendait par exemple dans sa contribution aux Assises de la forêt et du bois, le besoin de « financer des plantations d'enrichissement et de diversification » en s'appuyant « sur le peuplement restant et/ou sur une régénération naturelle préexistante ou à venir, avec toutes essences adaptées à la station » (Cattelot et al. 2022 p108).

*Il sera donc important de réfléchir également à d'éventuels dispositifs complémentaires et de s'assurer de la disponibilité des moyens d'animation et d'accompagnement pour assurer le suivi de la qualité des choix faits en matière d'adaptation.*

#### **Priorité 5 - « Conforter la veille et le suivi sanitaire, organiser la gestion de crises »**

La récente crise des scolytes dans l'est de la France a mis en évidence l'importance de la veille sanitaire des forêts. Déetecter rapidement les crises est en effet un élément crucial pour y répondre le plus rapidement possible et en minimiser les conséquences économiques (pertes brutales de revenus), environnementales (déstabilisation des écosystèmes) et sociétales (opposition de la société civile à

des coupes sanitaires mal comprises). Au-delà des crises aigues, le suivi précis de l'état sanitaire des forêts et la détection précoce de stress ou de signes de dépérissement sont des composantes essentielles de toute approche de gestion adaptative, cherchant à ajuster les décisions au plus près des évolutions constatées.

Cet enjeu rejoint en partie celui des réseaux d'observation mentionnés dans la première priorité. Il concerne également les mécanismes de gestion de crise, qui font l'objet de la 11<sup>ème</sup> recommandation du rapport Cattelot : « déployer une organisation de gestion de crise nationale et territoriale pour faire face efficacement aux risques sanitaires, aux épisodes climatiques extrêmes, aux incendies et aux particularités des territoires de montagne et savoir mobiliser le bois à l'issue de ces épisodes » (p45). Sous cette proposition, il s'agit notamment de « mettre en place une organisation collective de veille et de gestion de crise à différentes échelles de décision et à préfigurer une cellule nationale et des cellules régionales de crises (composition et cordonnées des membres) à actionner en cas de crise thématique » (ibid). On retrouve cette orientation comme 5<sup>ème</sup> priorité de la Feuille de route pour l'adaptation des forêts selon laquelle « afin d'être plus réactifs face aux crises, il est essentiel d'avoir la capacité de pouvoir les détecter et les suivre et ce notamment grâce à un réseau de suivi structuré et continu sur le territoire » (p12).

#### La structure des couts

La mise en œuvre de cette priorité passe notamment par la consolidation du réseau Santé des Forêts, « pilier de la veille climatique et sanitaire (facteurs biotiques et abiotiques) », le renforcement du « réseau actuel de suivi, de surveillance et d'alerte (DGAL, CNPF, ONF, IGN, ...) [et] l'association complémentaire des représentants des professionnels et de la société et la coopération internationale pour la détection précoce (réseau de plantations sentinelles) » (ibid). Elle passe également par la mise en place de moyens dédiés à la préparation, au suivi et au pilotage des crises :

- **Le département santé des forêts** du ministère de l'Agriculture qui assure une mission de surveillance sanitaire des forêts. "Créé en 1989, le Département de la santé des forêts est en charge de la surveillance sanitaire des forêts françaises de métropole. Pour assurer la protection et la qualité des forêts, le réseau de forestiers du DSF surveille les forêts, diagnostique les problèmes sylvosanitaires, aide et conseille les gestionnaires et les propriétaires. Il suit l'évolution et l'impact des ravageurs des forêts et identifie les éventuels problèmes émergents" (source : [MAA](#))
- **L'inventaire forestier national conduit par l'IGN.** "L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est chargé de l'inventaire permanent des ressources forestières nationales, indépendamment de toute question de propriété (article R. L.151.1 et I.151.1 du code forestier). L'inventaire forestier national figure, depuis 2017, parmi les enquêtes à caractère obligatoire, reconnues d'intérêt général et de qualité statistique (labelisé CNIS). De manière concrète, les données que collecte l'inventaire forestier national permettent de connaître l'état, l'évolution dans le temps et les potentialités de la forêt française." (source : [IGN](#))

Département santé des forêts	0,99M€/an	25 ETP + 2 conventions avec l'ONF et le CNPF pour la réalisation des observations d'un montant respectif de 308 et 398k€ en 2021.
Inventaire Forestier national <sup>32</sup>	10M€/an	91 ETPT

<sup>32</sup> Dans le cadre du Plan France Relance, le développement d'une couverture LiDAR a également été confié à l'IGN et financée à hauteur de 22M€ : « Véritable saut technologique, il permettra de cartographier en HD les forêts françaises et ainsi acquérir une connaissance très fine

- Nous n'avons pas identifié de dispositif spécifique ou de ligne budgétaire existante dédiée à la gestion des crises. Celle-ci s'organise principalement grâce à la mobilisation de temps de personnels des différentes structures concernées. Sur la base de cellules ayant existé, il est possible d'estimer à environ 15 organismes/services systématiquement représentés et une quinzaine d'autres pouvant être mobilisés ponctuellement selon les contours de la crise, en plus d'un secrétariat. Les entretiens que nous avons pu mener indiquent qu'en période aigüe, le suivi de la crise pouvait occuper la quasi-intégralité du temps des personnes mandatées pour la suivre, sur des durées plus longues cette part diminue.

#### Combler l'écart entre ressources et besoins

Si la pertinence de ces dispositifs fait consensus, les moyens dont ils disposent ont pu faire l'objet de préoccupations ces dernières années.

Certains acteurs, parlant d'un « effet ciseau », déplorent notamment la réduction des moyens humains consacrés à l'Inventaire Forestier National qui a conduit à passer de 7000 points d'observation en 2005 à 5500 en 2020 alors que le contexte de crise inciterait au contraire à accroître la précision (même si cette diminution est aussi à mettre en regard de nouvelles formes de suivi comme le développement du LIDAR).

S'agissant du DSF, des inquiétudes ont pu être exprimées ces dernières années quant au maintien des moyens disponibles, à la fois pour ses crédits de fonctionnement propre et quant à la disponibilité du réseau de correspondants sur le terrain - mis à disposition par ONF, les Draaf, le CNPF notamment – dans un contexte de réduction d'emplois. Néanmoins, les moyens du DSF ont plutôt été stabilisés lors des dernières lois de finance (sans garantie dans la durée).

Le besoin de moyens pour la veille, le suivi est donc double :

- D'une part garantir la pérennité des moyens existants – notamment humains – dans la durée en intégrant l'importance accrue de ces fonctions dans un contexte de changement climatique aux documents pluriannuels de gestion des organismes concernées (ex. Contrats de performance de l'ONF, de l'IGN ou du CNPF) ;
- D'autre part de reconstituer des marges de manœuvre pour absorber les besoins que génèrent les nouveaux sujets et les crises dues aux changements climatiques. Concrètement cela signifie rendre possible des augmentations ciblées (mais pérennes) de moyens, par exemple pour mieux suivre quantitativement les peuplements vulnérables et mieux répondre aux besoins des gestionnaires.

En termes de gestion de crise, le besoin serait de veiller à la disponibilité des personnes compétentes pour participer à des cellules de gestion de crise sans que cela n'handicape d'autres missions – ce qui passe donc également par la constitution de marges de manœuvre suffisantes pour être en mesure de dédier du temps à ces activités. De façon ad-hoc, des actions spécifiques pourraient nécessiter des budgets dédiés (pour l'organisation et l'animation d'exercices de simulation de crises ou la conduite d'études visant à préparer des pans de la gestion par anticipation par exemple).

L'ensemble de ces besoins cumulés représenterait un total d'environ **5 M€/an**.

---

des peuplements forestiers. Cette technologie facilitera la dématérialisation des procédures administratives et demandes d'aides, le suivi et le contrôle des défrichements, des coupes rases, et de la reconstitution des peuplements, ou encore le suivi de l'état sanitaire des forêts ou la prévention du risque « feux de forêts » (source : [MAA](#)).

### Exemples de propositions formulées

Renforcer les réseaux de correspondants observateurs en rémunérant à 100% du coût réel (200 correspondants observateurs dédiant 20% de leur temps <sup>33</sup> ) ce qui reviendrait à multiplier par 3,3 le montant actuel des conventions entre le MAA et l'ONF/CNPF qui ne couvrent aujourd’hui que 30 % de ce coût	1,6M€/an supplémentaire (soit au total 2,4 M€/an) a minima – les besoins augmentant avec le changement climatique et la priorisation de ces missions dépendant par ailleurs de la marge de manœuvre dont disposent les agents forestiers en fonction des autres tâches qu'ils ont à accomplir.
De l'ordre de 10 ETP en plus au DSF et LIF pour enrichir les données collectées	500k€/an
Un renforcement des moyens de l'IFN pour gagner en finesse de maillage et en appréciation quantitative des tendances ou mettre en place une structure mutualisée	2 M€/an (sur la base d'une augmentation de 20 % des capacités actuelles)
Création et animation d'une cellule de gestion de crise nationale (sous forme d'un secrétariat, de pourcentage d'ETP répartis entre une quinzaine d'organismes) ; de préparation et organisation d'exercices de simulation et d'un budget d'étude pour préparer des pans de la gestion de crise	600k€/an

Au-delà de la question des moyens, ce sujet pose aussi une importante question d'organisation et de gouvernance avec notamment des enjeux de partage de l'information et de mutualisation des moyens. A l'issue des Assises de la forêt, le lancement d'un « observatoire de la forêt » au sein de l'IGN a ainsi été confirmé pour 2023. Ce dernier sera animé « en partenariat avec l'ONF, le CNPF et en lien avec les acteurs la filière forêt-bois et l'OFB » et aura pour objectif de créer un portail web de diffusion des connaissances produites par l'ensemble des partenaires fournisseurs de données, de constituer un « centre de partage de ressources documentées sur des thèmes forestiers à forts enjeux » ainsi qu'un « espace d'échange et de production en commun d'informations, de croisement, et d'analyses thématiques nationales et régionales axées sur la récolte et les utilisations du bois, les services écosystémiques, le suivi des changements d'occupation et de santé des écosystèmes forestiers » (Gouvernement 2022). Aucune indication n'a encore été donnée sur d'éventuelles ressources additionnelles à celles des organismes le constituant dont pourrait disposer cet observatoire.

Aux enjeux techniques et de gestion, il faut également ajouter l'importance de la participation des différents acteurs à de tels travaux, y compris dans une perspective de dialogue-forêt société dans le cadre des sciences participatives (cf. Priorité 9).

### Priorité 6 - « Renforcer et étendre les dispositifs de prévention et de lutte contre les risques abiotiques, et notamment la défense contre les incendies (DFCI) »

Le changement climatique augmente les risques de feux de forêt, à la fois directement (conditions météorologiques propices à ces aléas réunis plus souvent, à plus d'endroits) et indirectement (notamment lors d'épisodes de sécheresse prolongées qui affaiblissent les peuplements et les rendent plus vulnérables aux autres aléas climatiques) (European Commission. JRC 2017)

L'accroissement des risques se traduit (i) par une extension des zones géographiques concernées par les feux de forêt ; (ii) par un allongement de la saison propice aux feux (de 3 à 6 mois avec des

<sup>33</sup> <https://www.onf.fr/onf/+/982::dans-la-vie-d'un-correspondant-observateur-du-departement-sante-des-forets-dsf.html> – consulté le 03/02/2022.

événements précoces et des événements tardifs) et par (iii) un renforcement en intensité des feux - voire l'apparition de nouvelles catégories de feux (ex. mégafeux) (Perea et Lambert 2022).

Ces constats sont rappelés dans le rapport Cattelot dans lequel on peut lire que « dans les régions habituellement soumises aux incendies, le changement climatique va aggraver la situation avec la multiplication de conditions météorologiques propices au feu (combinaison de températures élevées, d'une humidité de l'air faible, d'un stress hydrique causant des dépérissages et de vents forts), alors que les facteurs de risques s'intensifient : augmentation du volume de biomasse combustible faute de gestion et d'exploitation des forêts, modification ou abandon de pratiques agricoles conduisant à la fermeture du milieu et donnant une continuité des massifs, mitage » (p44).

L'adaptation implique donc de reconsidérer les politiques d'aménagement, de prévention et de lutte à la fois dans leur conception (ex. interrogation des doctrines d'intervention), dans leur dimensionnement et dans leur déploiement géographique.

### Les actions : structure de couts

Le rapport Cattelot note que « les moyens consacrés à la prévention et à la lutte ne sont pas faciles à estimer du fait de la multiplicité des acteurs qui y participent : d'après des estimations réalisées en 2009, le coût de la politique de prévention s'élevait à 172 M€ et le coût d'intervention des SDIS (Services Départementaux d'Incendie et de Secours) à 271 M€. Le coût de fonctionnement du guet aérien armé est de l'ordre de 50 à 70 M€ (fluctuant selon les périodes de risques dans l'année), auquel il faut ajouter les investissements pour renouveler ou accroître la flotte d'avions » (Annexe 15 p130).

Il est ainsi possible de distinguer :

- **Les coûts de la politique de prévention<sup>34</sup>** inhérents notamment à :
  - L'application des obligations légales de débroussaillage (OLD)
  - L'intégration du risque incendie dans les documents d'urbanisme (ex. animation, ingénierie)
  - L'action des propriétaires forestiers (ONF et propriétaires privés) dans l'aménagement des équipements de défense (ex. aménagement de pistes, travaux d'entretien...)
  - Des activités de prévision, d'aménagement et de surveillance
  - Des actions de prévention/sensibilisation

Comme le décrit en détails le rapport (Vogel 2019 p19), la politique de prévention est menée par « un grand nombre d'acteurs » et mobilise donc des financements d'origines variées. Les chiffres disponibles restent ceux du rapport Chatry dont une mise à jour est jugée nécessaire bien que les ordres de grandeurs donnés continuent à être jugés informatifs (Chatry et al. 2010). Le rapport Vogel cite donc de manière indicative la répartition suivante (Vogel 2019 p19) :

- **L'Etat** (37 M€/an – chiffres 2008) agit sur la prévention (en s'appuyant notamment sur les réseaux d'observation et de prévision de Météo France et son Indice Forêt Météo) ; l'aménagement et l'entretien des forêts ainsi que la réalisation d'équipements de DFCI (pistes, points d'eau, zones pare-feu) ; la mise en place d'un plan de protection des forêts contre les incendies (PPFCI), obligatoire dans les départements à risque et la surveillance régulière des forêts. Les actions d'aménagement sont conduites par les services déconcentrés (DDT) mais

<sup>34</sup> « La politique de prévention repose sur la prévision du risque (suivi Météo-France), une surveillance terrestre et aérienne en période sensible, des équipements de terrain (pistes, citernes, pare-feu...), une sensibilisation générale du public et des actions de débroussaillage. Au-delà de la maîtrise de l'urbanisme pour éviter le mitage qui augmente les risques et compliquent les actions de lutte, des obligations légales de débroussaillage autour des habitations sont imposées aux propriétaires : elles restent toutefois insuffisamment mises en œuvre (de l'ordre de 30 à 50 %) » (Cattelot 2020 p134)

également, pour la forêt publique par l'ONF – notamment dans le cadre de la MIG DFCI financée par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation à hauteur de 12,2 M€ en 2021<sup>35</sup>.

- **Les collectivités locales** (hors SDIS 113,5 M€/an – chiffres 2008 dont 97 M€ pour les départements, 15 M€ pour les communes auxquels ajouter des dispositifs mutualisés comme l'Entente pour la protection de la forêt méditerranéenne<sup>36</sup>) dont l'action ne relève d'aucune compétence obligatoire. Le rapport Vogel note que « les départements et les communes se sont progressivement investis dans la prévention des feux de forêts, notamment en lien avec les préfectures dans le cadre des plans de protection des forêts contre les incendies » (p24). Les départements « assurent ainsi l'aménagement et la surveillance du terrain à travers l'intervention d'agents spécifiques, issus du corps de forestiers-sapeurs » (ibid). Les communes, assurent un pouvoir de police sur le respect des OLD et peuvent mettre en œuvre des actions de prévention par exemple via des comités communaux feux de forêts.
- **Les propriétaires privés** (actions valorisées à 13 M€ - chiffres 2008) qui peuvent agir individuellement ou bien s'impliquer dans le cadre d'Association Syndicales Autorisées<sup>37</sup> (ASA) intervenant dans « l'aménagement et l'entretien d'équipements (pistes, points d'eau, tours de guet...) et la sensibilisation du public quant aux risques d'incendies » (ibid).

Le concours des fonds européens et notamment du Fonds européen agricole de développement rural (FEADER) qui peut être mobilisé pour financer jusqu'à 80 % des projets d'aménagement et d'entretien d'équipements de DFCI doit également être noté (Vogel 2019 p64). « À ce jour, 10 programmes de développement rural (PDR) ont inclus cette possibilité de recourir au FEADER en France, en ouvrant des appels à projets dans le cadre de la sous-mesure 8.3 « Prévention des dommages causés aux forêts par des incendies ». D'après la DGSCGC, 1,5 à 2 millions d'euros provenant du FEADER sont utilisés chaque année à cet effet dans la zone méditerranéenne ».

- **Les coûts de la politique de défense<sup>38</sup>** qui recouvrent
  - Les capacités d'interventions terrestres essentiellement locales au travers de l'action des SDIS (271 M€/an – chiffres 2008)
  - Des renforts départementaux et nationaux civils et militaires
  - La flotte nationale d'aéronefs constituant le guet aérien armé (50-70 M€/an – chiffres 2008)

#### Combler l'écart entre ressources et besoins

A niveau de risque constant, ces politiques sont jugées efficaces par différentes analyses (CGEDD, IGA, et CGAAER 2016; Vogel 2019)<sup>39</sup>. Sur la période 2010-2019, les surfaces brûlées ont ainsi diminué de 52 % (passant de 22 500 ha à 11 800) malgré une augmentation des facteurs physiques du risque (Vogel 2019 p14).

Néanmoins, ces politiques ont été conçues et dimensionnées en considérant qu'un tiers du territoire est vulnérable au risque incendie : « trente-deux départements sont aujourd'hui identifiés par le code

<sup>35</sup> A noter, l'ONF contribue également à la politique de prévention d'autres risques naturels par des actions d'aménagement dans le cadre de deux autres MIG qui lui sont confiées : MIG RTM (restauration des terrains en montagne) et Dunes (travaux d'investissement nécessaires pour contenir le mouvement des dunes domaniales littorales sur la côte atlantique).

<sup>36</sup> « Cette dernière effectuant des actions de formation et de recherche pour le compte de l'État, elle reçoit une subvention du ministère de l'agriculture et de l'alimentation et du ministère de l'intérieur (imputée sur le programme 161), correspondant à 8 % de son budget. Si cette subvention globale est en diminution ces dernières années, le ministère de l'intérieur maintient sa part à un niveau quasi constant depuis 2011, soit 140 000 euros » (Vogel 2019 p24).

<sup>37</sup> Chaque propriétaire forestier verse ainsi, en moyenne, 2,3 € par hectare et par an à l'ASADFCI à laquelle il appartient (ibid)

<sup>38</sup> « La stratégie d'intervention en cas de départ de feu repose sur un dispositif de veille et de détection efficace, permettant d'attaquer très rapidement les feux naissants (moyens terrestres et aériens) pour éviter leur développement ». (ibid).

<sup>39</sup> Les rapports soulignent l'efficacité des mesures de défense et notamment de la stratégie « d'attaque rapide sur feux naissants ». Ils pointent en revanche de manière récurrente des faiblesses dans la mise en œuvre des actions de prévention comme les obligations de débroussaillage.

forestier comme particulièrement exposés au risque incendie de forêt<sup>1</sup> » (CGEDD, IGA, et CGAAER 2016 p5). Or, l'augmentation de cette proportion est identifiée comme probable depuis 2010 : « Ces surfaces pourraient augmenter de 30 % à l'échéance 2040 ; compte-tenu de l'orientation à la hausse très marquée à l'échéance 2060, on peut considérer qu'à l'échéance 2050, c'est près de la moitié de la surface des landes et forêts métropolitaines qui pourrait être concernée par un niveau élevé de l'aléa feux de forêts » (Chatry 2010 p6). Des travaux scientifiques récents confirment ces premières hypothèses (voir par exemple (Curt, T., & Rigolot, E. 2020)).

Plus de surfaces concernées par le risque de feu de forêt signifie aussi plus de départements concernés. Comme le remarque le rapport Cattelot : « l'expérience de la canicule de 2019 montre que la Sologne, le Grand Est, la Bourgogne vont être concernés. La culture du risque de feux de forêt doit être confortée et étendue à ces zones nouvellement vulnérables » (p48).

L'enjeu est bien identifié dans les rapports parlementaires annuels sur le budget de la sécurité civile : « d'après les prévisions, le réchauffement climatique provoquera en France une probable extension géographique et chronologique du risque de feux de forêts. Plus de la moitié de nos forêts seront classées à risque d'ici à 2060, contre un tiers aujourd'hui. La multiplication récente des départs de feux dans des départements de la moitié nord du pays confirme hélas cette tendance. » (Vogel 2019 p69).

L'enjeu en termes de dépenses est donc double :

- **Préserver les moyens actuels des politiques de prévention et de défense.** Cet enjeu est bien identifié et suivi dans le cadre des débats budgétaires nationaux :
  - La MIG DFCI de l'ONF a été revalorisée en 2021 et 2022 par rapport à 2020 (Autorisations d'engagement : 13 M€ en 2020, 13,7 M€ en 2021 et 14M€ – sources : Projets Loi de Finance) ;
  - La Mission Flash de l'Assemblée Nationale estime qu'il est « fondamental de préserver les capacités humaines et matérielles de lutte contre les incendies, ces capacités ayant, dans l'approche préventive française, une importance fondamentale. Plus généralement, les effectifs contribuant à la prévention des incendies, notamment ceux de l'ONF, sont aujourd'hui répartis sur la base d'un risque plus localisé dans le Sud de la France ». (Perea et Lambert 2022 p14)
  - Le vieillissement de la flotte aérienne : bien que soulevant des questions de rythme, le renouvellement est en cours avec notamment la commande de 6 nouveaux Dash 8 Q 400 MR amorcée en 2018 et d'autres réflexions en cours qui se traduisent par une hausse des dépenses d'investissement (la commande des 6 Dash représente 370 M€ en tout du Programme budgétaire 161 - détails voir Vogel 2019 p47 et CGEDD et al. 2016 p107)<sup>40</sup> ;
  - Des inquiétudes sont relevées sur les ressources dont disposent les SDIS et notamment leurs capacités d'investissement qui se rétractent (-20 % entre 2008 et 2017), or comme le souligne le rapport Vogel « une insuffisance des équipements des SDIS compromettrait l'efficacité de leurs opérations de lutte, d'autant plus au regard des perspectives inquiétantes liées au réchauffement climatique » (p31).

<sup>40</sup> Ce sujet de renouvellement mais également de renforcement des moyens aériens revêt également une dimension européenne avec la mise en place en 2020 du Mécanisme européen de protection civile, dont la France est un contributeur majeur : « un projet d'appel d'offres européen est à l'étude afin de mutualiser la commande d'une vingtaine de Canadair. Ce projet pourrait notamment aboutir à la création d'une « flotte européenne » (Vogel 2019 p61)

- L'application de certaines mesures de prévention comme le déploiement des programmes de prévention du risque incendies de forêt ou le respect des OLD<sup>41</sup> sont également identifiés comme un motif d'inquiétude (Cattelot 2020 p48). Or, les actions qui permettent de renforcer la sensibilisation et les contrôles, notamment pour l'application des OLD ont un coût. A titre indicatif, la FNCOFOR estime le coût moyen d'un Plan communal OLD entre 30 et 40 k€ par commune (source : entretien).

- **Adapter le dimensionnement des capacités à l'évolution du risque.** Le rapport Vogel estime que dans ce contexte de changement climatique, un « renforcement et une mutualisation des moyens de lutte doivent être anticipés au plus tôt » (p57). Le rapport cite notamment les chiffres avancés lors d'auditions parlementaires selon lesquels « une extension de 30 % de la surface de zone à risque dans les 50 prochaines années entraînerait une hausse de 20 % du coût de la lutte et de la prévention » et alerte donc sur l'éventuel « dérapage budgétaire [qui] pourrait donc avoir lieu dans les prochaines décennies si les investissements ne sont pas anticipés au plus tôt<sup>42</sup> » (p57). Une telle hausse représenterait un montant de dépenses additionnelles d'environ **100M€/an**.

La modernisation en cours de la flotte aérienne est décrite comme un élément de réponse mais qui ne sera pas suffisant. Le rapport souligne notamment que « les SDIS hors des zones habituellement touchées par les feux de forêts risquent de ne pas avoir suffisamment de ressources, matérielles notamment. Des tensions au cours des opérations de lutte ont déjà été observées au cours de l'été 2019. Par ailleurs, ces mêmes SDIS devront faire face à des incendies dans les départements dont ils relèvent et ne pourraient ainsi plus envoyer de colonnes de renforts dans les zones qui y ont fréquemment recours » (p57). Il invite ainsi à considérer les options disponibles (massification des achats, dotation de soutien) pour soutenir les capacités d'investissement des SDIS. La possibilité de ramener dotation de soutien aux investissements structurants (SDIS – Programme budgétaire 161) de **10 à 25 M€/an** soit son niveau de 2017 est notamment évoquée.

Plus largement, les différents rapports cités recommandent tous d'envisager un élargissement des dispositifs de prévention et de lutte à de nouveaux départements dont la liste pourrait être fixée par décret. Il s'agirait notamment d'étendre les « bonnes pratiques » observées dans les départements méditerranéens et aquitains (ex. Vogel 2019 p59, Cattelot 2020 p49).

Cette extension passera par des hausses des capacités d'investissement mais également des ressources humaines disponibles. La mission flash de l'Assemblée nationale notait au sujet des capacités humaines et matérielles de lutte que « l'extension du risque incendie au Nord et son aggravation dans le Sud exigent non pas une simple redistribution mais un renforcement de ces moyens » (p14).

Pour déterminer cette liste avec précision et dimensionner au mieux les besoins (et disposer ainsi de chiffres mis à jour) l'établissement d'une cartographie complète du risque tenant compte des projections climatiques est une première étape nécessaire (CGEDD et al. 2016 p45, Cattelot p49) et en cours de réalisation (Gouvernement 2022). Elle devrait être finalisée en 2022 et nourrir les travaux menés par le ministère de l'Intérieur sur les besoins d'adaptation de ses politiques au changement climatique (ONERC 2022)

<sup>41</sup> Avec un taux d'application évalué à seulement 30 à 50 % (CGEDD, IGA, et CGAAER 2016 p 73)

<sup>42</sup> Ces chiffres cités par *Thomas Curt, chercheur à INRAE (ex. IRSTEA)* lors de son audition par la Commission développement durable de l'Assemblée nationale le 27 septembre 2017 sont identiques à ceux du rapport Chatry de 2010 selon lequel : « sur la base du constat actuel des dépenses actuellement engagées par les acteurs publics et privés de la prévention et de la lutte (plus de 500 M€ par an) et d'un ratio de charges variables estimé à 2/3, une augmentation de 30 % des surfaces sensibles se traduira par une augmentation des coûts d'au moins 20 % d'ici 2040 (en euro constant) » (Chatry 2010 p67).

Les différents rapports abordant le sujet déclinent une liste de recommandations visant à renforcer et à étendre les actions de prévention (Perea et Lambert 2022; CGEDD, IGA, et CGAAER 2016; Cattelot 2020; Vogel 2019)<sup>43</sup>. Les implications de chacune de ces recommandations en termes de besoins de ressources n'ont pas été systématiquement évaluées. Certaines exigent avant tout des évolutions dans la gouvernance et l'organisation, d'autres mobiliseraient forcément des moyens supplémentaires. Sans chercher à reprendre l'ensemble des pistes évoquées, le tableau ci-dessous en illustre quelques-unes.

*Exemples de propositions formulées pour progressivement adapter les dispositifs*

<b>Préparer l'adaptation progressive des dispositifs nationaux et territoriaux de prévention et de défense contre les incendies en poursuivant les travaux exploratoires engagées :</b>	<b>A terme : hausse significative du budget de la sécurité civile : estimation (à actualiser) 100 M€/an</b>
Animation d'un réseau de référents DFCI impliquant l'ensemble des agences de l'ONF	≈100 k€/an (en cours de mise en place, à ce stade une faible part de temps passé par un agent dans chaque région représentant au total moins de 2ETP)
Renforcement progressif des moyens de la MIG DFCI de l'ONF (aujourd'hui l'agence DFCI est constituée de 30 personnes et mobilise dans les départements du sud concernés par les risques jusqu'à 170 ETP pour la conduite de ses missions)	Sur la base d'une hausse de 20% de la MIG : 2,8M€/an
Création d'une enveloppe de soutien aux projets d'investissement en matière de feux de forêts au sein de la dotation de soutien aux investissements structurants des SDIS	+15 M€/an (Vogel 2019)
Répliquer un modèle du type de celui de l'Entente Valabre (budget actuel pour 15 départements : 1,5M€/an (Vogel 2019 p26) dans d'autres régions pour développer les actions de prévention et sensibilisation dans les départements nouvellement touchés (simulations, information, formation...))	3M€
Fournir un appui méthodologique aux maires en mettant à leur disposition des outils pour établir les plans de débroussaillement	30 à 40k€ par commune (source : entretien)

Priorité 7 - « Préparer et accompagner l'adaptation de l'amont de la filière, en développant une solidarité élargie de filière pour être en mesure de préparer les ressources forestières futures »

La question de la disponibilité – en diversité, en qualité comme en quantité – des graines et plants forestiers sera essentielle compte-tenu des besoins actuels et à venir de reboisement (cf. priorité 4) et d'évolution des choix de sylviculture (cf. priorité 1 sur l'expérimentation).

Le rapport Cattelot évoque « la disponibilité suffisante en matériel forestier de reproduction » comme un « prérequis » : « l'adaptation au changement climatique nécessite de mobiliser des ressources génétiques nouvelles dans le cadre d'une gestion adaptive, d'un enrichissement ou d'une transformation de peuplements. Les nouveaux boisements vont également créer une demande supplémentaire. L'accès à ses ressources génétiques, parfois situées dans d'autre pays, n'est pas garantie ni sécurisé » (p35).

<sup>43</sup> Les rapport mentionnent également quelques premières pistes de financement de ces actions, par exemple via l'instauration d'une taxe dédiée (sur le modèle de la GEMAPI, (CGEDD, IGA, et CGAAER 2016 p85)).

Le rapport note que :

« (i) L'effort de boisement-reboisement-reconstitution va nécessiter la production en masse de plants forestiers, traditionnels et d'essences nouvelles. La demande en graines va augmenter considérablement.

(ii) Après une période de sous-investissement et face à une baisse de productivité (le changement climatique impacte également la reproduction), les vergers à graines existants <sup>[44]</sup> ne sont pas suffisants, loin de là, pour faire face à la demande. Le rôle de l'État dans ce domaine se justifie par l'intérêt général et la garantie d'un accès libre aux ressources génétiques.

(iii) Les pépiniéristes et les entreprises de reboisement doivent avoir ces garanties et une lisibilité dans les programmes de boisement-reboisement pour engager les investissement et l'adaptation des outils de production nécessaire pour faire face à la demande. » (ibid)

Il recommande (recommandation n°8) : « d'investir urgentement pour disposer d'essences et de provenances nécessaires à l'adaptation de nos forêts pour sécuriser la chaîne de production de plants et être autonome, en créant de nouveaux vergers à graines publics, en renouvelant les peuplements classés et en expertisant toute autre source de graines » (p39).

Ce besoin est repris dans la Feuille de route selon laquelle (priorité 7), l'adaptation « commence par une filière d'approvisionnement en graines et plants forestiers (matériels forestiers de reproduction - MFR) adaptée aux besoins et stable, pour la mise en œuvre des actions d'adaptation des peuplements. L'accompagnement de la migration des provenances et des espèces et la transformation des peuplements résulteront en une forte croissance des besoins en matière de récolte de graines, de vergers à graines, d'élevage de plants et de chantiers de plantation. Les acteurs de la filière MFR (pépinières, reboiseurs) doivent disposer d'une visibilité pluriannuelle sur les activités qui peuvent être programmées (hors crise), ce qui nécessite une anticipation large des besoins et attentes futurs » (p13).

Ces constats sont étayés par des travaux scientifiques et techniques tels que ceux conduits par (GINISTY et al. 2020) qui notent que l'on s'attend à une augmentation sensible de la récolte de bois et, en parallèle, un effort conséquent de renouvellement et de reconstitution des peuplements forestiers dégradés : « il ressort de l'analyse du groupe que des tensions pourraient apparaître dans la fourniture de graines et plants, pour les espèces résineuses comme le douglas, mélèze d'Europe, mélèze hybride et cèdre de l'Atlas et, pour les espèces feuillues comme le chêne sessile, chêne pédonculé, chêne pubescent et eucalyptus. L'analyse est plus délicate pour les pins noirs, le pin sylvestre et le châtaignier, l'appréciation de l'évolution de la demande étant plus incertaine et parfois dépendante de l'évolution du contexte phytosanitaire. Ce travail d'analyse, appelé à se poursuivre au cours des réunions à venir, débouche sur des recommandations à l'intention du ministère de l'Agriculture (soutien à la politique de vergers à graines, efforts particuliers de classement de peuplements porte-graines) et des professionnels de la filière (gestion des stocks de graines, amélioration des rendements graines-plants et de la qualité des reboisements, meilleure programmation des reboisements et contractualisation entre acteurs de la filière) » (p43).

### La structure des couts

Les besoins d'action d'accompagnement concernent chaque maillon de la chaîne et peuvent prendre différentes formes recouvrant à la fois un enjeu de renouvellement/modernisation des installations

<sup>44</sup> Soit, d'après les chiffres du rapport, 609 ha de vergers et 61 770 ha de peuplements porte-graines en 2014

existantes et de développement de l'infrastructure pour faire face à l'augmentation et à la diversification de la demande :

- **La production des graines forestières** : à la fois pour diversifier l'offre (diversification génétique et élargissement des essences disponibles) afin de permettre d'améliorer la résilience ; accroître les capacités de récoltes pour répondre quantitativement à l'augmentation des besoins, à la baisse parfois constatée de la productivité des capacités actuelles et renouveler des installations vieillissantes. Cette production repose sur les :
  - Vergers à graines publics : les parcelles en production des vergers à graines de l'Etat est déléguée au GIE SFA (50% ONF-50% Villmorin-Mikado) et exploite également la sécherie de la Joux à travers le renforcement de la MIG ressources génétiques forestières ;
  - Vergers à graines privés ;
  - Peuplements porte-graine classés (catégories sélectionnées) ou non classés (catégories identifiées).
- **La production des plants forestiers passant** par l'adaptation et la modernisation des infrastructures de production de plants forestiers et de « toute la chaîne de stockage, transport, plantation aux nouvelles conditions climatiques et sanitaires afin de garantir le meilleur succès du renouvellement forestier » ;
- **Les entreprises de boisement** pour répondre à un besoin de « moderniser les techniques de boisement/reboisement et les travaux sylvicoles liés au renouvellement, en équipant les entreprises de matériels adaptés et innovants ».

Le Plan France Relance<sup>45</sup> a enclenché des efforts significatifs en la matière avec un volet dédié à l'amont forestier doté d'une enveloppe initiale de 5,5 M€ sur deux ans, étendue à l'issue des Assises de la forêt et du Bois (Gouvernement 2022).

Actions	Plan France Relance – enveloppes initiales (2020-2021)	annonces à l'issue des Assises de la forêt
<b>Aide à l'investissement pour les pépinières et entreprises de reboisement<sup>46</sup></b> <b>Dont</b> « pépinières forestières <sup>47</sup> » « entreprises de travaux sylvicoles <sup>48</sup> »	4,5M€ (abondée à 5,5M€ ayant permis de soutenir en tout 96 structures)  Dont 2,7M€ 1,8M€	+ 5 M€ dans le cadre de France Relance « pour les pépiniéristes forestiers et entreprises de reboisement » dans le cadre d'un nouvel appel à projets <sup>49</sup>
<b>Développement de nouveaux vergers à graine de l'Etat</b>	1M€ Convention avec l'ONF pour installation de Vergers à Graines	« Grâce à l'appui de l'ONF et de l'Inrae, de nouveaux vergers à graines, pour préparer les essences résilientes de demain, c'est-à-dire des lieux

<sup>45</sup> « Par ce soutien de 5,5 millions d'euros, le plan France Relance renforce durablement ces deux maillons essentiels de l'amont de la filière bois-forêt face au défi du renouvellement forestier. Celui-ci implique de mobiliser les pépiniéristes sur la production d'un nombre croissant de plants d'essences diverses tout en accompagnant les reboiseurs dans la conduite des chantiers de renouvellement ». Présentation des actions sur le site du ministère de l'Agriculture. Ces aides, sous forme d'un appel à projets font suite à un précédent dispositif doté de 1M€ qui avait généré 1,2M€ d'investissement (source : entretien).

<sup>46</sup> Ces fonds doivent notamment permettre de financer des équipements pour : la protection contre les aléas climatiques (ombrières, matériel d'irrigation, réserve d'eau, système d'arrosage...) ; la conservation des plants (serres, chambre froides, conteneur frigorifique, pots, plaques de culture...) ou encore la modernisation des exploitations (GPS de cartographie, planteuses, robots de désherbage ...). (source : MAA)

<sup>47</sup> Notamment projets permettant une meilleure gestion et maîtrise de l'eau ainsi qu'une protection renforcée face aux aléas climatiques (environ 60% des fonds) ;

<sup>48</sup> Notamment projets visant à l'amélioration du transport et de la conservation des plants (environ 40% des fonds).

<sup>49</sup> L'objectif affiché est « de soutenir l'investissement de l'amont de la filière bois-forêt dans des outils contribuant à : la protection contre les aléas climatiques (ombrières, gestion de l'eau...) ; la conservation des plants (serres, chambres froides, conteneurs frigorifiques, pots, plaques de culture...) et la modernisation des exploitations (GPS de cartographie, planteuses, robots de désherbage...) ».

	(cèdres de l'Atlas, chênes pubescents...) <sup>50</sup> .	d'expérimentation de nouvelles essences, seront déployés ainsi qu'un conservatoire des ressources génétiques forestières méridionales. [...] Ce renforcement s'accompagne d'un engagement financier de l'État de 1,3 million d'euros par an ». (Gouvernement 2022) – dont probablement 600k€/an spécifiquement pour la création de nouveaux vergers à graine <sup>51</sup>
--	---	--

Ces dispositifs semblent répondre en intégralité aux besoins exprimés jusqu'ici et devraient donc permettre de réunir les conditions nécessaires pour que les maillons amont de la filière soient bien en mesure de fournir les graines, plants et matériels forestiers nécessaires.

*Au-delà des besoins d'investissements, la question d'organisation de la production est également importante. Les acteurs demandent de la visibilité et un partage équitable du risque qui passe notamment par le développement (en cours) des contrats de filières qui permettent de sécuriser la chaîne de production.*

#### Combler l'écart entre ressources et besoins

Les acteurs de cette chaîne ont salué la dynamique enclenchée par le Plan de Relance qui a à la fois stimulé la demande et amorcé un travail d'adaptation de l'outil industriel. Ils avaient également identifié des limites à l'exercice notamment en termes de calendrier et de rythme (le besoin de dépenser rapidement les fonds du Plan de relance s'opposant à la temporalité longue des mises en production du secteur) qui ont pu engendrer des tensions sur la disponibilité de l'offre de plants immédiatement disponibles.

Les annonces faites à l'issue des Assises de la forêt et du bois semblent en mesure de répondre à ces limites et de couvrir les besoins résiduels exprimés par les acteurs selon lesquels l'ordre de grandeur des soutiens apportés ces derniers mois était le bon si les moyens pouvaient être étalés sur plusieurs années<sup>52</sup>. Le financement de l'installation et de l'entretien de nouveaux vergers à graines nécessitant par exemple, selon les professionnels du secteur entre 400 et 500 k€ par an mais aussi de la visibilité à 10 ans<sup>53</sup> (source : entretiens et communication publique du SNPF sur la base d'un groupe de travail au sein du GIE SFA).

Le renforcement des autres modalités d'obtention de graines (capacités de récoltes dans les peuplements porte-graines, importation) dépend avant tout des moyens humains disponibles pour identifier les opportunités, organiser les actions, développer les réseaux, etc.

<sup>50</sup> 5 à 6 vergers de prévu qui s'ajoutent à un programme en cours (convention signée en 2019) prévoyant la création de 3 vergers (source : CCFB).

<sup>51</sup> Si l'on se réfère à la synthèse des groupes de travail des Assises (Cattelot et al. 2022) et aux contributions formulées par les différents acteurs concernés (notamment Filière bois forêt (FBF, FBIE, Fibois France, CSF) on comprendre que le montant de 1,3 M€/an comprendrait aussi un volet R&D et un volet dédié au conservatoire des ressources génétiques méridionales.

<sup>52</sup> <https://www.forestopic.com/fr/foret/les-acteurs/1315-plan-reboisement-meme-enveloppe-delais-richard-hebras-vilmorin> - consulté le 03/02/2022

<sup>53</sup> Ce chiffre est généralement cité en faisant principalement référence à la création de nouveaux vergers publics probablement mieux à même de permettre une diversification des essences disponibles. Certains acteurs demandent néanmoins que soit aussi facilitée la création de vergers privés en citant des coûts à l'hectare de 10 à 25k€ et une période de 6 à 15 ans pour que les arbres plantés deviennent productifs. Ces derniers se concentrent sur les essences les plus directement rentables (ex. Douglas).

La réussite de ces actions repose également sur l'effort de recherche qui permettra de mieux connaître les **capacités des différentes essences à résister au stress climatique et donc d'opérer les meilleures sélections sur des critères complémentaires aux performances de croissance ou à la forme des arbres, longtemps privilégiés**.

Priorité 8 - « Préparer et accompagner l'adaptation des entreprises de l'aval de la filière »

Comme le montre l'organisation des Assises de la Forêt et du Bois, qui sont portées à la fois par les ministères de l'agriculture, de l'environnement et de l'économie, l'articulation entre l'amont et l'aval de la filière forêt bois est un aspect essentiel pour l'avenir de la forêt et ce d'autant plus dans un contexte de changement climatique. D'une part, pour plus de résilience, la composition des forêts va devoir évoluer et les usages du bois vont devoir s'adapter à ces évolutions. D'autre part, l'adaptation va générer des coûts qu'il va falloir financer par la valorisation des services (production de bois y compris) rendus par la forêt. L'adaptation aux changements climatiques des forêts est donc aussi un enjeu de politique industrielle.

Ce défi est résumé ainsi par le rapport Cattelot : « Les industries françaises, tout comme leurs consœurs européennes, devront s'adapter aux mutations de la forêt face au changement climatique qui va changer la répartition en essences ou en classes d'âge, avec des structures de peuplements plus diversifiés, voire plus irréguliers, et des « pixels » de coupe plus petits. L'industrie devra innover, anticiper et s'adapter à ces nouvelles configurations de la ressource, comme elle a su le faire par le passé. Les durées d'amortissement des outils de transformation sont heureusement plus courtes que les changements de configuration de la ressource, ce qui permet une adaptation en continu, sans amenuiser leur compétitivité » (p60).

### La structure des coûts

Plusieurs dispositifs de soutiens publics, budgétaires et fiscaux, nationaux et régionaux, existent déjà. Il s'agit notamment de soutiens à l'appareil industriel - 1<sup>ère</sup> (scierie) et 2<sup>ème</sup> transformation et de soutiens à la demande pour différents usages du bois (bois chaleur individuel et collectif, bois électricité-cogénération ; construction).

Cette étude n'aborde pas directement la question des soutiens aux différents usages. En se concentrant donc sur les soutiens aux industries de première et deuxième transformation, on peut retenir le chiffre de 66M€ de soutiens annuels (sur les 1,16Mds de soutiens à l'ensemble de la filière) identifiés par la Cour des Comptes dans son rapport de 2019 (p79).

*Répartition des soutiens publics annuels à la filière forêt-bois par grands domaines et modes de financement (source : Cour des Comptes 2019)*

Total		modes de financement		
		Budgétaire	Plan de relance	Fiscal
Financeurs	66	52	13	1
	Etat	26		
	Fonds Européens	18		
	Collectivités	22		

Dans ce même rapport, la Cour des Comptes dressait un diagnostic critique du niveau de structuration et d'organisation de la filière, déplorant une « insuffisante articulation entre l'amont et l'aval de la

filière » et « une politique publique forêt-bois qui ne contribue pas suffisamment à structurer la filière » (p 9). Ces critiques ont été réitérées dans le rapport Cattelot qui pointait également la « fragilité de la première transformation » avec des acteurs « performants », mais un outil de production « très variable » qui « différencie leur compétitivité des voisins allemands » et une « pyramide des âges des dirigeants [qui] doit nous inquiéter sur la capacité de maintenir l'outil de sciage et sa diversité dans les 5 ans en France » (p59).

Depuis que ces constats ont été posés, des efforts significatifs ont été initiés pour moderniser ces maillons de la chaîne, avec le plan France Relance d'abord puis la préparation du plan France 2030 :

- **Plan de Relance 2020.** Parmi les 200M€ de l'enveloppe initiale consacrée à la forêt, 20M€ ont été fléchés vers la modernisation de la première et seconde transformation du bois avec pour objectif affiché de « développer une offre française en matière de produits techniques dont l'utilisation connaît actuellement une forte croissance, en particulier dans le secteur de la construction ». L'aide prend la forme d'un appel à projets pour « développer des projets d'investissement dans les industries de première transformation du bois qui souhaitent inscrire leurs activités vers la deuxième transformation pour créer davantage de valeur ajoutée et améliorer leur compétitivité ». Elle vise à « accompagner les entreprises de la première transformation de bois engagées dans la modernisation de leurs équipements de production, dans la diversification et le prolongement de leurs activités vers l'aval de la filière »<sup>54</sup>.
- **France 2030.** D'après les premières annonces, précisées lors de la conclusion des Assises de la Forêt, 400 M€ devraient être investis dans le cadre du Plan France 2030 pour « assurer l'innovation et la compétitivité de la filière industrielle bois-forêt » (Gouvernement 2022). Cette somme, qui sera déployée via l'ADEME dès 2022 et sur la durée du plan, prend la forme de trois appels à projets. Ces dispositifs ont pour objectif de « soutenir les investissements de modernisation des installations existantes de premières et deuxièmes transformations et le développement de nouvelles installations industrielles pour répondre aux besoins de la construction notamment ». Des « financements transversaux » apportés par les industriels et la Banque publique d'investissement devraient s'y ajouter (source : présentation du ministre de l'Agriculture, Julien Denormandie, à la presse le 12 octobre 2021 du volet agricole, agroalimentaire et forestier du plan « France 2030 »<sup>55</sup>).

Mesures	Enveloppe prévue	Informations additionnelles
<b>Plan France Relance</b>	<b>20M€ sur 2 ans</b>	
Participation au lancement du fonds d'investissement Bois 3 de Bpifrance	5M€	fonds lancé.
Aide à l'investissement dans les entreprises de premières transformations	15M€	158 dossiers évalués représentant 341,2 M€ d'investissements pour 60,2 M€ d'aides sollicitées. 52 projets ont été sélectionnés pour un montant total de subventions allouées de <b>16,7M€</b> . (source : entretien)

<sup>54</sup> <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/entreprises/modernisation-de-la-premiere-et-seconde-transformation-du-bois> - consulté le 03/02/2022

<sup>55</sup> <https://www.forestopic.com/fr/yes-i-wood/filiere-bois/1323-500-millions-euros-france-2030-foret-bois-ministre-julien-denormandie> - consulté le 03/02/2022

Plan France 2030			
Appel à projets « Industrialisation des produits et systèmes constructifs bois et biosourcés »	400 M€ sur 5 ans +180 M€		Des "financements transversaux" apportés par les industriels et la Bpifrance devraient s'y ajouter.
Appel à projets « Biomasse Chaleur pour l'industrie du Bois »	200 M€		
Appel à projets pour « accélérer la numérisation, augmenter la sécurité et réduire la pénibilité pour les entreprises de travaux forestier »	20 M€		

### Combler l'écart entre ressources et besoins

Le Comité Stratégique de Filière Bois évoque dans sa communication un besoin d'investissement pour les industries et entreprises du secteur bois matériaux et ameublement de « 1,2 Mds€/an pour les 5 prochaines années (dont 820 millions par an pour le seul marché du bois de construction) » (CSF Bois 2021).

L'intégralité des besoins d'investissement dans la filière n'a cependant pas vocation à être couvert par le soutien public. Les enveloppes de soutien publics annoncées (et notamment le plan « France 2030 ») sont accueillies très favorablement par les professionnels du secteur comme une contribution substantielle pour répondre à ce besoin. Les actions entreprises vont dans le sens des recommandations formulées dans les différents rapports de référence<sup>56</sup>.

La création d'un troisième Fonds Bois par Bpifrance était notamment une proposition portée à la fois par la Cour des Comptes (« Recommandation 6. Mettre en œuvre un « fonds bois 3 » auprès de BPI France, cofinancé par la filière et orienté vers le secteur du bois construction (MEF, MAA) » p108) et par le rapport Cattelot (« Créer un troisième fonds bois par BPI France doté de 80 M€ pour les investissements importants principalement de la 2e transformation et l'ouvrir à d'autres secteurs de la filière que les fonds bois I et II. Avec un effet multiplicateur de 10, ce sont 800 M€ qui pourront être investis dans la filière. Il serait utile qu'une fraction de ce fonds (10 %) s'investisse sur des montants unitaires de 500 K€ à 1 M€ pour accompagner des petites entreprises, compte tenu de la structuration de la filière » p61).

Pour répondre à la 8<sup>ème</sup> priorité de la Feuille de route pour l'adaptation de la forêt française le défi n'est donc *pas forcément de mobiliser plus de moyens que ceux déjà annoncés, mais de veiller non seulement à ce que ces moyens soient effectivement débloqués mais aussi à ce que la politique industrielle promue tienne bien compte des évolutions en cours du climat et que les soutiens déployés intègrent des critères d'adaptation*. Dans les termes de la Feuille de route, cela signifie faire en sorte que l'investissement des entreprises de l'aval permettent bien « d'adapter les outils de productions aux nouvelles essences (long terme) et à plus de diversité pour l'utilisation des essences actuelles (court terme) » (p14). Cela signifie également, réunir les conditions nécessaires pour que les bois soient valorisés au mieux à la suite de crises causées par des aléas climatiques.

Avoir une industrie de transformation performante permettra déjà de mieux gérer les crises en valorisant aux mieux les éventuels afflux de bois. Mais au-delà des investissements capacitaire qui permettront de valoriser de plus gros volumes de bois, il est aussi indispensable de mobiliser les moyens nécessaires (comprenant des dépenses d'organisation régionale, de marketing, d'expérimentation) pour développer les filières qui permettront par exemple une meilleure capacité à

<sup>56</sup> La 18<sup>ème</sup> recommandation du rapport Cattelot était par exemple bien de « soutenir l'innovation et favoriser l'investissement des scieries et des industries de la transformation pour qu'elles se modernisent, gagnent en compétitivité et soient adaptés à la forêt française telle qu'elle est et telle qu'elle sera demain ».

valoriser les bois feuillus. Cela passera par exemple, comme y invitent le rapport Cattelot (p14) et la Feuille de route, par la réalisation et le partage d'études prospectives<sup>57</sup>.

A ce jour, la principale action annoncée en ce sens est le lancement d'un programme de R&D pour « caractériser la ressource feuillue et mieux valoriser les essences secondaires ». Celui-ci devrait être financé à hauteur de 3 millions d'euros grâce à la Stratégie Ville Durable et Bâtiments Innovants du PIA4 pour identifier de nouveaux débouchés pour les feuillus et les essences secondaires, notamment pour la construction, les aménagements intérieurs et l'emballage de produits de consommation courante (Gouvernement 2022 p22). *Il serait nécessaire, à partir des résultats de ces travaux, de garantir qu'une partie des moyens d'investissement sera bien orientée en ce sens. Un appel à projets spécifique pourrait être envisagé pour cela dans les prochaines étapes du plan France 2030.*

#### Priorité 9 - « Renforcer le dialogue et la concertation, développer l'animation et la médiation entre acteurs au sein des territoires »

Les mobilisations de plus en plus visibles de la société civile sur les débats qui concernent la forêt ont confirmé que le dialogue forêt-société est devenu un aspect incontournable de n'importe quelle stratégie ou n'importe quel plan d'action d'adaptation de la forêt.

De multiples fronts de débats ont été ouverts : avec les chasseurs, avec les collectivités, au sein même des organismes publics (ex. mobilisation des syndicats de l'ONF dans un contexte d'évolution de l'organisation de l'Office) et entre les acteurs de la filière et les ONG, qu'il s'agisse des ONG environnementales historiques ou de collectifs nouveaux qui émergent.

Le rapport *Forêts en crise* publié en 2020 synthétise les inquiétudes dont six ONG de conservation de la nature se font le relai : « Les inquiétudes et les attentes de la société évoluent au sujet de la forêt. Elles sont depuis quelques années très vives : certaines pratiques de gestion ne sont plus partagées par nos concitoyens (ex. des coupes rases, de la substitution d'essences et de la malforestation) ; les premiers déperissements du fait des changements climatiques les inquiètent. Ces attentes renvoient aux interrogations de certains forestiers eux-mêmes » (p5).

Si certains des arguments qui sous-tendent ces inquiétudes font débat, le besoin d'améliorer le dialogue est lui consensuel. Tous les rapports publiés ces dernières années dressent un constat similaire :

- L'avis du CESE (p55) : « Le changement climatique est l'affaire de toutes et de tous puisqu'il va entraîner des bouleversements volontaires ou subis, dans tous les aspects de la vie quotidienne, personnels et professionnels. Au regard du rôle que la forêt doit jouer pour son adaptation et son atténuation, une prise de conscience de l'ensemble de la société s'impose quant aux enjeux portés par la filière nationale de la forêt et du bois. C'est pourquoi il convient de faire en sorte que chacune et chacun sachent et comprennent ce qu'est réellement la forêt : son histoire, son importance sociale, son rôle face au changement climatique, ses métiers..., et pourquoi et comment elle doit être gérée et exploitée. Il s'agit par exemple de bien expliquer que la mobilisation du bois implique certes d'abattre des arbres, mais que ceux-ci sont remplacés. Cette récolte ne doit donc pas être confondue avec la déforestation ou le défrichement, terme légal, qui signifie la suppression de zones boisées au profit de la culture

<sup>57</sup> Intégrant notamment « l'impact du changement climatique sur les ressources forestières (quantité, qualité, types de produits » (Feuille de route) qui une mesure simple qui doit pouvoir être mise en œuvre rapidement afin d'« anticiper et accompagner les besoins d'adaptation des industries de la filière bois et de leurs marchés ».

ou de l'urbanisation.". Les rapporteurs recommandent notamment de mieux « sensibiliser la société à la fragilité et au rôle multifonctionnel essentiel de la forêt » (recommandation G) ;

- Le rapport Cattelot (p53) : « Les inquiétudes et les attentes de la société évoluent au sujet de la forêt. Elles sont depuis quelques années très vives. Les premiers déperissements du fait des changements climatiques inquiètent nos concitoyens et renvoient aux interrogations de certains forestiers eux-mêmes. Les fondements traditionnels de la gestion des forêts en France, jusqu'à présent légitimement intégrés dans la gestion certifiée « soutenable », ne sont plus partagés » ;
- La Cour des Comptes (8) : « Paradoxalement, une part croissante de l'opinion publique, tout en étant favorable à l'utilisation de bois, accepte de moins en moins les coupes d'arbres, concevant la forêt avant tout comme un lieu de loisirs et un espace menacé à sanctuariser, bien que la déforestation ne touche pas les forêts françaises, qui ont au contraire doublé en deux siècles." [...] Enfin, l'État doit soutenir les acteurs de la filière dans la communication sur la gestion durable des forêts, qui ne saurait reposer uniquement sur les acteurs privés. [...] Il paraît dès lors essentiel que l'État favorise et structure le débat sur le sujet de l'acceptabilité de l'exploitation forestière et de la conciliation entre ses différents usagers, en relayant les diverses initiatives de formation et d'information ».

Renforcer ce dialogue forêt-société est donc logiquement une des priorités de la Feuille de route pour l'adaptation qui considère que « l'adaptation des forêts et de la filière bois au changement climatique pourrait entraîner certaines modifications des paysages et des pratiques » et donc que « le diagnostic initial et les actions à conduire ne peuvent s'envisager sans une concertation renforcée permettant la recherche d'un consensus sociétal. Ce dernier doit être recherché au niveau territorial (massif, charte forestière...) car les sensibilités et les contextes sont très variés selon les territoires. L'acceptation des acteurs des territoires, l'implication des élus (notamment les maires) et la concertation lorsque les enjeux territoriaux le requièrent faciliteront la mise en œuvre de l'adaptation » (p14).

Il convient néanmoins d'être vigilant sur les multiples interprétations possibles de ce que recouvrent ce dialogue. Pour certains acteurs il s'agit parfois de « mieux expliquer » pour rendre des choix de gestion plus « acceptables », pour d'autres il s'agit de mettre en œuvre un vrai processus de concertation au niveau local. Pour la Cour des comptes, il s'agit surtout de « développer la communication autour de la forêt » ; pour les ONG qui portent le rapport cité ci-dessus « rapprocher les forestiers et la société nécessite de mettre les politiques forestières au diapason des évolutions démocratiques de la société : nous ébauchons dans ce rapport des voies d'avenir pour une conciliation inédite ». De la pédagogie à la codécision, le spectre peut être large. En fonction des acteurs, la nature des actions à financer et donc des ressources à mobiliser pourra donc varier.

### La structure des couts

De nombreux dispositifs, le plus souvent intégrés à des actions plus larges, existent déjà pour développer et améliorer ce dialogue. On peut notamment citer (liste non exhaustive) :

	<i>Ordre de grandeur budget quand l'information est disponible</i>
Label "Forêts d'exception" qui distingue les forêts reconnues pour leur patrimoine « unique en termes d'histoire, de paysages, de biodiversité ou de bois de grande valeur ». (ONF)	N.C.
Observatoire Forêt Société, enquête quantitative nationale sur les « pratiques, les perceptions et les représentations de la forêt et de sa gestion dans la population » (ONF)	50k€ tous les 5 ans

Aires forestières éducative qui permet à des élèves de « prendre en charge la gestion d'une partie de la forêt communale, dans une démarche de compréhension et de bonne gestion du milieu forestier, de connaissance des métiers du bois, et ce dans la durée ». (FNCOFOR)	N.C
Assises territoriales (ex. Grand Est)	N.C
Évènements locaux (ex. "Forêt de sens")	40k€
Volet concertation de projets forestiers	50k€ par démarche (source : entretiens)
Tiers-lieux – (ex. Forest InnLab, Fondation Agroparistech)	N.C (budget estimé à quelques centaines de k€/an)
Ateliers organisés par des ONG (ex. FNE)	65jh + 5k€ pour 4 ateliers en un an
Activités d'animation (ex. dans les PNR ou via les Chartes forestières de territoire <sup>58</sup> )	1ETP par démarche

Les moyens qui y sont consacrés ne sont pas simples à estimer, mais compte-tenu des informations disponibles et de la nature des actions, il est raisonnable de qualifier les budgets associés de relativement faibles. Il s'agit le plus souvent de quelques dizaines de milliers d'euros par action et du temps mobilisé chez une diversité d'acteurs ou au sein de projets plus larges<sup>59</sup>. En agrégant toutes ces actions, elles ne dépassent pas les quelques centaines de milliers d'euros.

#### Combler l'écart entre ressources et besoins

Mis en regard de l'importance des enjeux décrits plus haut, en considérant que le dialogue forêt-société est bien un prérequis essentiel à toute stratégie d'adaptation, ce montant agrégé paraît faible. Les actions qui contribuent à ce dialogue présentent individuellement des coûts minimes, plusieurs ordres de grandeur en dessous des autres actions d'adaptation.

Néanmoins, ce n'est pas parce que les dépenses sont faibles qu'elles ne doivent pas faire l'objet d'une attention particulière afin de veiller à ce qu'elles soient bien financées.

Il serait possible de faire beaucoup plus pour des montants qui resteraient modestes. Plusieurs propositions sont formulées en ce sens visant à (i) faire monter en charge les dispositifs existants (en multipliant le nombre d'animateurs ou d'ateliers par exemple) et/ou à (ii) imaginer de nouvelles mesures. Un budget total de l'ordre de **5 à 10 M€** paraîtrait raisonnable au regard des enjeux et des nouvelles mesures à mettre en œuvre (cf. somme des exemples listés ci-dessous).

Parmi ces nouvelles mesures dont les principales sont listées ci-dessous, toutes ne représentent pas nécessairement un coût supplémentaire. Certains relèvent plutôt d'évolution dans la gouvernance ou l'organisation. Il faut quand même garder en tête qu'un espace d'échange ou de concertation doit toujours être animé et demande donc du temps et donc des ressources dédiées.

#### *Principales propositions formulées dans les différents rapports*

##### **Rapport Cattelot**

<sup>58</sup> Cf. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Chartes+Forest%C3%A8res+de+Territoire+%28CFT%29>. – consulté le 3/03/2022

<sup>59</sup> On peut par exemple citer le cas du Projet « Des Hommes et des Arbres » lauréat de l'appel de l'AMI Territoires d'Innovation dont le coût total est estimé à 269M€ avec une participation prévisionnelle de l'Etat de 5,5 M€ de subventions et jusqu'à 18,9 M€ d'investissement (via le PIA) Cf. [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2019/09/dossier\\_de\\_presse\\_-\\_territoires\\_dinnovation\\_-\\_13.09.2019.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2019/09/dossier_de_presse_-_territoires_dinnovation_-_13.09.2019.pdf), p18 – consulté le 3/03/2022

- Recommandation n°13 : instaurer un médiateur national de la forêt avec une équipe légère pour répondre aux conflits d'usage et aux interrogations des parties prenantes pour éviter les litiges et points de crispation.
- Recommandation n°14 : permettre à chaque élève français d'expérimenter la classe en forêt, accompagner de sorties nature, découvertes ou sportives, pour concrétiser les apprentissages théoriques au cœur de la nature : l'équivalent d'une semaine pendant son cycle en maternelle et de deux semaines pendant son cycle primaire est un point de départ.
- Recommandation n°16 : créer et expérimenter des projets forestiers de territoire, à l'échelle d'un massif ou d'une intercommunalité, adossé à un espace d'échanges et de concertation de type "Conseil territorial des forêts". Ces « plans locaux forestiers » porteraient le consensus territorial permettant l'adaptation des forêts au changement climatique.

#### **Avis du CESE**

"Préconisation 19. Permettre à l'ensemble de la société de comprendre ce qu'est la forêt en bâtissant un plan public complet piloté par le délégué interministériel, qui inclurait :

- L'incitation de l'Office national des forêts (ONF) à créer des forêts régionales d'exception, à l'instar de celles qui existent au niveau national ;
- La sensibilisation des propriétaires aux attentes de la société ;
- le développement de conventions de gestion concertée entre les collectivités (communes, départements...), les associations environnementales ou sportives..., et les propriétaires pour favoriser et sécuriser l'accès du public et les pratiques de loisirs en forêt ;
- L'« adoption » de massifs forestiers publics voire privés par des villes, comme l'a fait Montpellier ;
- Le développement de la pratique des classes vertes en forêt ;
- L'amplification de la Journée internationale des forêts."

#### **Six ONG autrices du rapport « Forêts en Crise »**

- Instaurer par la loi un document unique, de portée réglementaire (décret), valant volet forestier de la SNBC, du PNACC et de la Stratégie nationale de biodiversité (SNB)
- Créer une instance de concertation ("conseil territorial des forêts") aux échelles régionale et locale appropriées ;
- Faciliter un approfondissement spécial sur l'avenir des forêts d'Outre-mer, la diversité des contextes étant grande ;
- Renforcer la présence des associations dans la gouvernance de l'ONF et du CNPF. "

*A noter que pour certains acteurs, la crédibilité de ce dialogue passe aussi par d'autres engagements (par exemple la limitation des coupes rase ou l'introduction de critères d'écoconditionnalité dans certaines aides) qui ne sont eux-mêmes pas consensuels et doivent donc pouvoir être discutés.*

#### **Propositions reprises à l'issue des Assises de la forêt**

Plusieurs de ces propositions ont été reprises dans les conclusions des Assises de la forêt (Gouvernement 2022) qui prévoient notamment :

- **Un appel à manifestation d'intérêt afin de créer des démarches de concertation à des échelles territoriales.** « Cet AMI prévoit de soutenir entre 5 et 10 territoires dans la mise en place d'outils et d'espace de dialogue autour de sujets forestiers complexes (ex. adaptation de massifs forestiers en impasse face au changement climatique, augmentation des besoins d'approvisionnement de la filière du bois) et manifestant des tensions particulières avec la société ».

- **Différents dispositifs pour « sensibiliser massivement dès le plus jeune âge aux enjeux de la forêt et ses bénéfices » :** plateforme La Forêt et Nous, convention Jeunes et Nature, programmes de Teragir de sensibilisation des jeunes à la gestion durable et à la multifonctionnalité de la forêt, programmes « La Forêt s'invite à l'école » de l'ONF « Dans 1 000 communes, la forêt fait école » de la FNCOFOR).

#### Exemples d'actions chiffrés

Donner plus de moyens aux associations environnementales leur permettant de multiplier les ateliers et les animations autour de la forêt sur les territoires	160 k€/an pour une trentaine d'ateliers par an (source : entretiens)
Accompagner les élus locaux en mettant à leur disposition des ressources et des outils de médiation	[200-300 k€/an] (source : FNCOFOR (Cattelot et al. 2022 p92))
Pérennisation pendant 5 ans l'appel à manifestation d'intérêt visant à créer des démarches de concertation à des échelles territoriales puis capitaliser sur les expériences acquises pour formaliser des bonnes pratiques	[2,5-5M€] sur 5 ans en prenant pour hypothèse (source : entretiens) un coût de 50 à 100 k€ par démarche soutenue
Elargir le réseau d'animateurs forestiers locaux (agents ONF et CRPF, FNCOFOR, responsables chartes forestières, techniciens des coopératives, experts forestiers, animateurs au sein des Aires Naturelles, etc.)	6 M€/an pour une centaine d'ETP dédiés (source : auteurs)

#### Références

- 1630 Conseil. 2022. « Entreprises de travaux forestiers quels profils à l'avenir ? »
- AllEnvi, INRA, CNPF, FCBA, et Caisse des Dépôts. 2016. « Plan recherche & innovation 2025 Filière forêt-bois ».
- ANR. 2019. « Arbre, bois, forêt et sociétés ». 11. Les cahiers de l'ANR. ANR.
- Balcone, Thomas, et Camille Schweitzer. 2019. « La recherche et développement des entreprises françaises au sein de l'Union européenne : spécificités sectorielles et financement public ». Insee Références. INSEE.
- Berta, Philippe, Philippe Mauguin, et Manuel Tunon de Lara. 2019. « Attractivité des emplois et des carrières scientifiques ». Rapport #LoiRecherche.
- Boidin-Dubrule, Marie-Hélène, et Antoine d'Amécourt. 2021. « Face au changement climatique, quelle sylviculture durable pour adapter et valoriser les forêts françaises? » Avis. Conseil économique, social et environnemental.
- Bus de Warnaffe, Gaëtan du, et Sylvain Angerand. 2020. « Gestion Forestière et Changement Climatique : Une nouvelle approche de la stratégie nationale d'atténuation ». Canopée.
- Canopée. 2022. « Planté ! Le Bilan caché du Plan de relance forestier ».
- Cattelot, Anne-Laure. 2020. « La forêt et la filière bois à la croisée des chemins : l'arbre des possibles ». <https://annelaurecattelot.fr/2020/09/17/remise-de-mon-rapport-sur-la-foret-et-la-filiere-bois/>.
- Cattelot, Anne-Laure, Pierre-Olivier Drège, Michel Eddi, Meriem Fournier, Catherine Loisier, Pierre Piveteau, Rémy Rebeyrotte, et Patricia Schillinger. 2022. « Synthèse des travaux des Assises de la forêt et du bois ».
- CGEDD, IGA, et CGAAER. 2016. « Mission d'évaluation relative à la défense de la forêt contre l'incendie ».
- Chatry, Christian, Michel Le Quentrec, Denis Laurens, Jean-Yves Le Gallou, Jean-Jacques Lafitte, et Bertrand Creuchet. 2010. « Rapport de la mission interministérielle Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts. » <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/104000494.pdf>.
- Commission européenne. 2021. « Une nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts pour 2030 ». COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ DES RÉGIONS.

- Cour des comptes. 2020. « La structuration de la filière forêt-bois, ses performances économiques et environnementales ».
- CSF Bois. 2021. « Communiqué de presse : la filière forêt-bois renforce sa dynamique grâce au plan d'investissement “France 2030” ».
- European Commission. JRC. 2017. *Forest Fire Danger Extremes in Europe under Climate Change: Variability and Uncertainty*. LU: Publications Office.
- GINISTY, Christian, Cécile JOYEAU, Monique GUIBERT, et Gwenael PHILIPPE. 2020. « Dans une perspective de relance des plantations forestières en France, les producteurs de graines et de plants sont-ils en mesure de satisfaire la demande des reboiseurs ? »  
<https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2020.3.08>.
- Gouvernement. 2022. « Cloture des Assises de la forêt et du bois : Dossier de Presse ».
- Gouvernement, et ONF. 2022. « Contrat État-Office national des forêts 2021-2025 ».
- Humanité & Biodiversité, France Nature Environnement, LPO, UICN, Réserves naturelles de France, et Fondation WWF. 2020. « Forêts françaises en crise : Analyse et propositions des ONG de conservation de la nature ».
- Humanité et Biodiversité, France Nature Environnement, Ligue pour la Protection des Oiseaux, Comité français de l’UICN, Réserves naturelles de France, et WWF. 2020. « Forêts françaises en crise : nature, climat, société. Analyse et propositions des ONG. de conservation de la nature. »
- Lavarde, Christine. 2021. « Rapport d’information sur le financement des aires protégées ». Sénat.
- ONERC. 2022. « La Prospective au service de l’adaptation au changement climatique ».
- Perea, Alain, et Jean-Michel Lambert. 2022. « Mission « flash » sur la prévention des incendies de forêt et de végétation ». Assemblée Nationale.
- Vogel, Jean-Pierre. 2019. « Rapport d’information sur la lutte contre les feux de forêts ». Sénat.

## Remerciements

Les auteurs remercient toutes celles et tous ceux qui ont alimenté ce travail en nous accordant des entretiens, en participant à des présentations intermédiaires ou bien en relisant les versions préliminaires du document et en nous faisant part de leurs commentaires ; en particulier : Eric Sevrin et François Clauce (CNPF et RMT Aforce) ; Erwin Ulrich, Claudine Richter, Dominique de Villebonne, Marianne Rubio, Thierry Sardin, Laurent Bélanger et Jean-louis Pestour (ONF) ; Flore Sencey et Iris Le Roncé (Ministère de l’Agriculture et de l’Alimentation) ; Eric Paillassa, Samuel Six (CNPF) ; Myriam Legay (AgroParistech) ; Michel Hermeline (CGAER) ; Jean-Luc Dunoyer et Luc Charmasson (CSF-Bois) ; François Xavier Saintonge (DSF) ; Jean-Denis Lanvin (FCBA) ; Silvere Gabet (FNCOFOR) ; Adeline Favrel (FNE) ; Jean-Luc Peyron (GIP Ecofor) ; Ceydric Sedilot-Gasmi (La Société Forestière) ; Antoine Colin et Jean-Daniel Bontemps (IGN) ; Valentin Belassem, Nathalie Breda ; Hélène Fargeon et Sandrine Breteau Amores (INRAE) ; Hélène Aussignac (Régions de France) ; Manuel Nicolas (Renecofor) ; Flavien Chantreau et Anne-Cerise Tissot (RNF) ; Gilles Bauchery (SNPF) ; Richard Hebras (Vilmorin) ; Pierre Edmond Lelièvre.