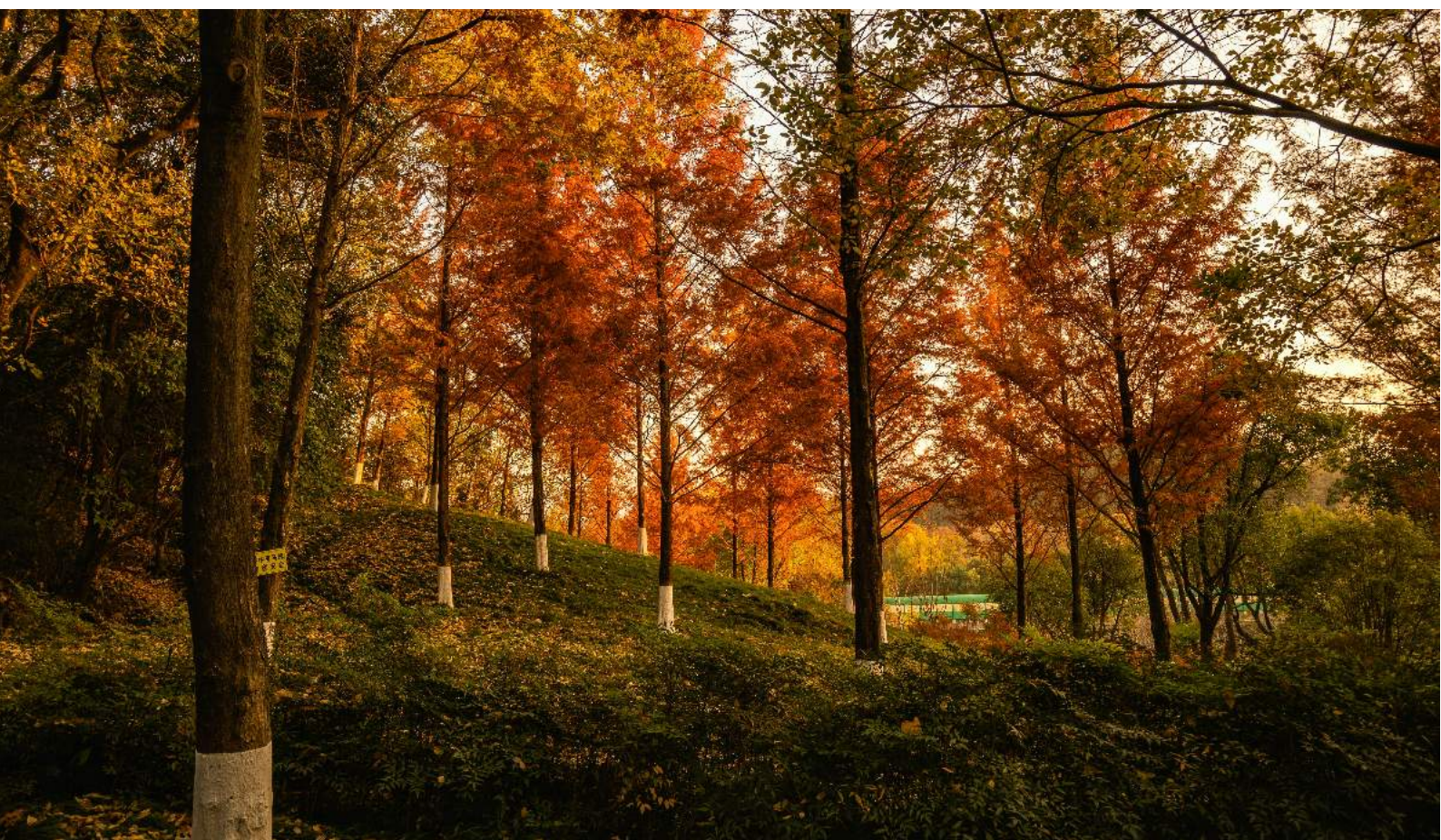


SYLVICULTURE : PRESSION GRANDISSANTE SUR LA RESSOURCE BOIS

La France métropolitaine compte actuellement 17,5 millions d'hectares de forêt. Ce chiffre est en croissance depuis le début de l'ère industrielle et l'utilisation des énergies fossiles, venues remplacer le bois-énergie. Les volumes sur pied suivent la même logique : chaque hectare de forêt accueille chaque année un volume de bois plus important que la précédente.

La forêt française semble, selon ce constat, être en bonne santé. **Cependant, les pressions sur la ressource en bois s'en vont grandissantes : stress hydrique, incendies, tempêtes, attaque d'insectes, croissance de la proportion d'arbres morts et augmentation de la demande en bois.**

Face aux enjeux de décarbonation, de nombreux secteurs projettent l'avenir de leur activité vers une utilisation accrue de la ressource bois : solutions biosourcées, construction, énergie... Mais qu'en est-il réellement de la disponibilité de la matière ? Une sortie des énergies fossiles sera-t-elle permise simplement par une transition énergétique, ou notre modèle actuel de consommation entraîne-t-il également un épuisement de nos ressources biomasses ?



SYNTHÈSE

Les forêts françaises sont en croissance depuis le début de l'ère industrielle. Leur surface a doublé depuis 1850. Les volumes de bois par hectare de forêt ont, quant à eux, environ quadruplé. Estimés entre 25 et 50 m³ / ha en 1850, ils étaient de 163 m³ / ha en 2024.

Également alimentées par les maladies (et les récoltes de bois mort et déperissant), les récoltes de bois sont ainsi en croissance (+30 % ces 20 dernières années). L'IGN projette que la demande en 2050 suive la même logique (+15 % sur les 25 prochaines années).

Or, durant la dernière décennie, de multiples aléas liés au CC ont impacté la forêt. Les étés plus secs et les hivers moins froids ont favorisé l'émergence de ravageurs et de pathogènes. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses a augmenté la mortalité en forêt. Ces conditions sont alors propices à la multiplication des incendies. **Le puits de carbone a été divisé par deux ces dix dernières années.**

L'impact du réchauffement atmosphérique sur les climats locaux en France



Bien que toujours en croissance, la forêt française devient de plus en plus vulnérable, mettant en difficulté les objectifs de décarbonation. **L'objectif de « zéro émissions nettes », projeté par la SNBC, repose en effet sur la forêt à la fois en substitution à certains usages carbonés, et aussi en séquestration.**

Le reboisement massif actuel par du pin maritime et du douglas est fortement critiqué principalement du fait de la vulnérabilité du mode de gestion associé (monoculture), moins résilient/robuste face aux événements extrêmes à venir.

Nous entrons donc dans une période où les besoins augmentent alors que la ressource disponible diminue. Cette situation risque d'entraîner :

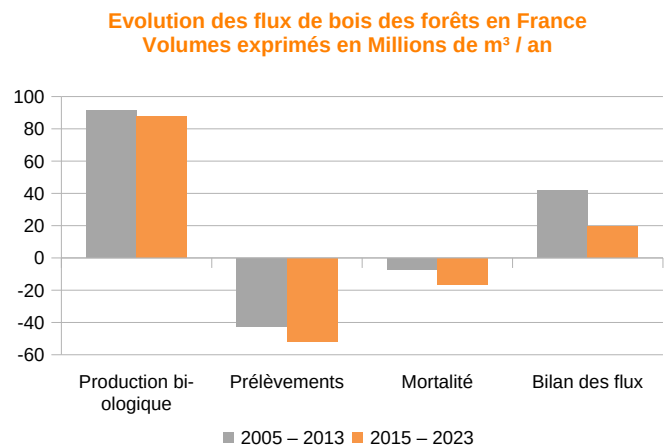
- **une baisse de la santé des forêts**, engendrée par l'augmentation de la fragilité des arbres, d'une baisse de la diversité des essences et d'une faible robustesse face aux événements extrêmes ;
- **une déforestation** en France et/ou à l'étranger, dans le cas d'une mal adaptation continue, rendant encore plus complexe la lutte contre le changement climatique ;
- **une hausse du prix**, qui à ce jour ne se fait pas tellement ressentir dans la mesure où la mortalité accrue des peuplements engendre des sur-récoltes.

1. L'ÉVOLUTION RÉCENTE DE LA FORÊT

L'évolution des flux de bois depuis 2005

Entre la période 2005 – 2013 et la période 2015 – 2023, la production biologique brute des forêts a évolué de 92 à 88 millions de m³ (Mm³) par an. Dans un même temps, les récoltes sont passées de 42 Mm³ par an à 52 Mm³ par an, auxquelles s'ajoutent une mortalité croissante, passant de 7 à 17 Mm³ par an.

Sur la période 2005 – 2013, la croissance nette de la forêt était de 42 Mm³ par an, contre 19 Mm³ par an sur la période 2015 – 2024, soit une réduction de 54 %, mais reste positive.

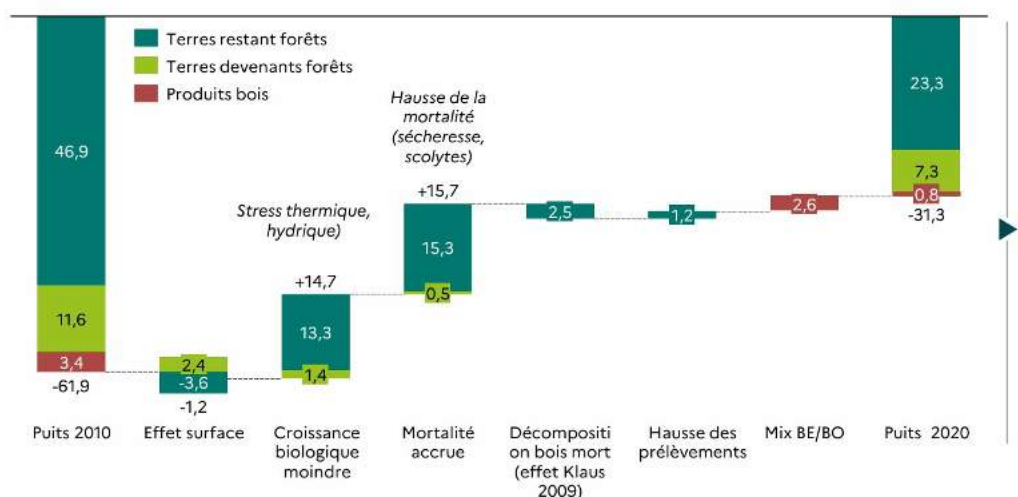


Une division par 2 de la capacité de stockage de carbone ces 10 dernières années

Sur la période 2005 – 2013, la croissance nette de la forêt, de 42 Mm³ par an, se traduisait par un flux négatif de carbone dans les arbres d'environ 23 MtCO₂e par an¹ (hors sols forestiers, qui représentent ~50 % du flux de carbone des forêts). **Le ralentissement de la croissance de la forêt a une incidence directe sur cette capacité de captation, qui s'est abaissée à 10 MtCO₂e par an ces dix dernières années.** Sur le graphique suivant, les flux négatifs liés au volume de carbone des arbres (hors sols forestiers) correspondent à 50 % des flux des "Terres restants forêts".

Or, la stratégie française de décarbonation repose sur la capacité des forêts à stocker du carbone, pour atteindre « zéro émissions nettes » en 2050. Les émissions nationales visées en 2050 sont de 80 MtCO₂e par an (contre 545 MtCO₂e en 1990). **Cet objectif, qui avait été défini en partie selon les capacités prévisionnelles de séquestration de carbone biogénique de la France, est fortement compromis par les aléas climatiques.** Ces capacités de stockage ont en effet été divisées par 2 en 10 ans, passant de 62 MtCO₂e/an en 2010 à 31 MtCO₂e/an en 2020².

Décomposition du puits de carbone Forêt et Produit Bois, depuis 2010 (MtCO₂e/an)



¹ A raison de 600 kg de bois par m³, composé à 50 % d'eau, soit 300 kg de matière sèche par m³. Sur la matière sèche, 50 %, soit 150 kg sont du carbone (C). Chaque molécule de carbone a dû capter 44/12 de CO₂ (C=12 ; O₂ = 2*16 – CO₂ = 44 et C = 12), soit 550 kgCO₂e sont captés pour chaque m³ supplémentaire de bois humide en forêt

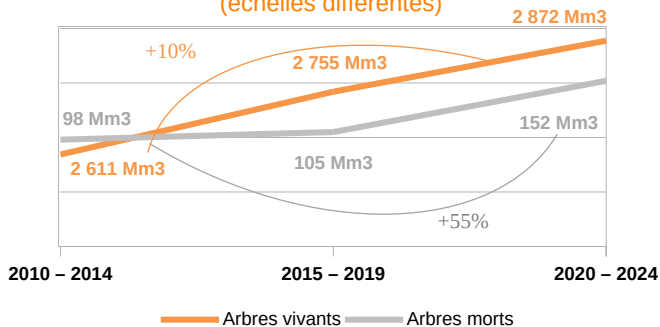
² Les puits de carbone en France : <https://www.info.gouv.fr/upload/media/content/0001/06/94b5555866d658-dedc6ae77125b6c8eaf7e1b835.pdf>

2. LES SIGNES PRÉCURSEURS D'UNE FORÊT EN MAUVAISE SANTÉ

Augmentation beaucoup plus rapide des quantités d'arbres morts que vivants

La forêt française a connu une croissance de 19 % de sa surface et de 57 % de son volume les 30 dernières années³. Bien qu'en surface, elle s'étende à un flux constant (entre +0,4 % et +0,7 % par an), les volumes ne semblent pas suivre la même logique : **les volumes sur pied ont en effet atteint leur maximum de croissance sur la période 2003-2011, soit + 2 % par an, avant de chuter sur la période 2016 – 2024, à +0,8 % par an.**

Évolution des volumes d'arbres vivants / arbres morts des forêts en France (échelles différentes)



En cause : une augmentation des récoltes favorisée par une augmentation de la quantité d'arbres morts. Il a été observé une hausse de + 55 % du volume d'arbres morts en forêt entre 2010 et 2024. **Sur cette période, les arbres morts représentent une émission de carbone biogénique d'environ 30 Mt-CO₂e.** L'augmentation du nombre d'arbres morts est attribuable à de nombreux facteurs (sécheresses, ravageurs, champignons...) pour la plupart favorisés par le changement climatique.

Les tempêtes : la principale source de dégradation des surfaces

L'ouest de l'Europe (et notamment la France) n'est, d'après le GIEC, pas fortement concernée par une augmentation de la fréquence et de la violence des tempêtes, dans un monde à +2°C ou plus. **Les tempêtes restent néanmoins à ce jour les événements provoquant le plus de dégâts sur la ressource en bois. Entre 2006 et 2024, 60% des surfaces de forêts française dégradées l'ont été par des tempêtes.**

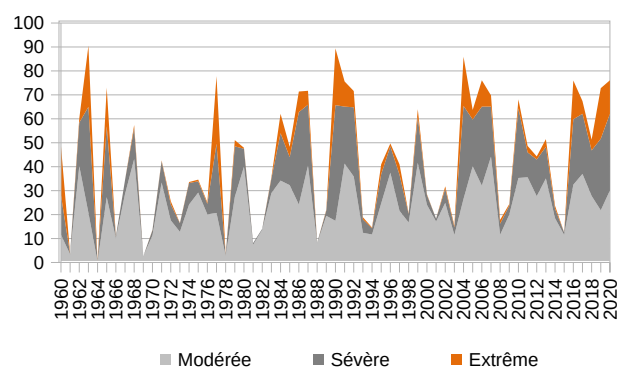
Les tempêtes Lothar et Martin de 1999, ont endommagé 140 Mm³, soit environ 8 % de la surface forestière de l'époque et plus de 3 ans de récoltes de bois. Ces dégâts représentent une émission de près de 80 Mt-CO₂e, soit l'équivalent d'une année d'émissions de GES projeté pour 2050 selon la SNBC. La tempête Klaus de 2009 a endommagé 42 Mm³, soit près de 2 % de la surface forestière de l'époque et une année de récolte de bois. Ces dégâts représentent des émissions de 23 MtCO₂e.

Incendies : augmentation des risques

En quarante ans, entre 1960 et 2000, la forêt a été touchée 7 fois à plus de 60% par la sécheresse. En vingt ans, entre 2001 et 2020, le phénomène s'est produit 8 fois⁴.

Bien qu'en France l'attaque massive des feux naissants permette de traiter plus de 85 % des incendies avant qu'ils n'atteignent un hectare, une augmentation des feux naissants a été relevée ces dernières années : lors de la décennie 2007-2018, se déclaraient en moyenne 4 000 incendies, contre près de 15 000 départs de feux en 2025. **Entre 2006 et 2024, les incendies représentent un tiers des surfaces totales de forêts endommagées et représentent un déstockage de 11 MtCO₂e.**

Part de la forêt française touchée par les sécheresses entre 1960 et 2020 (en %)



³ Observatoire des forêts : <https://observatoire.foret.gouv.fr/mon-territoire?territoireCode=44&territoireLevel=RAD13&compareCode=France&compareLevel=FRA>

⁴ Observatoire des forêts : <https://observatoire.foret.gouv.fr/catalogue/proportion-de-la-superficie-forestiere-affectee-par-la-secheresse>

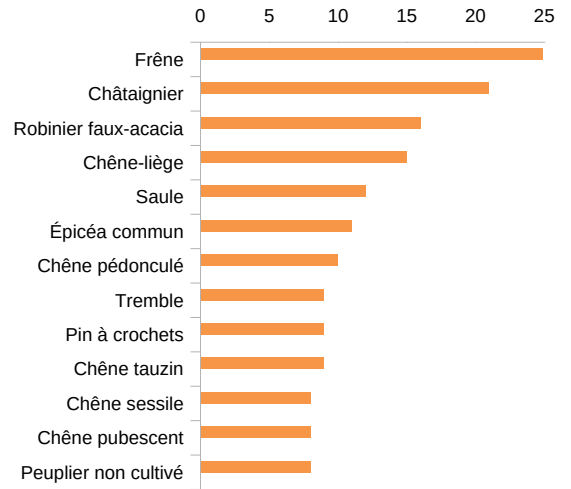
Champignons, insectes et maladies

La mortalité des arbres n'est pas la même selon les essences : les épicéas subissent les attaques des scolytes typographes, les frênes subissent la chalarose, les châtaigniers sont touchés par la maladie de l'encre...

Toutes ces essences ont un point commun : l'affaiblissement de leur système immunitaire face à un déficit hydrique l'été et des hivers moins rigoureux, laissant plus de place à la croissance de champignons, l'arrivée de maladies ou la présence accrue d'insectes.

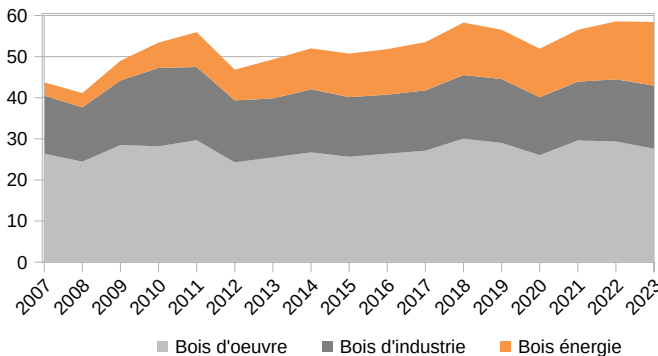
Les nouvelles plantations sont principalement réalisées avec du pin maritime et du douglas ⁵, plus résistants, mais qui ont également leur fragilité, notamment dans une logique de mono-culture.

Part de dépérissement sur la période 2021 - 2024 selon les espèces



3. LA RESSOURCE EN BOIS DEMAIN...

Evolution des récoltes de bois entre 2007 et 2023 (en Mm³)



Le bois-énergie augmente la pression sur la ressource

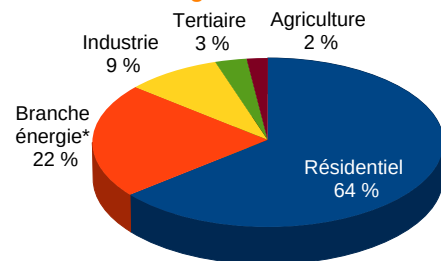
Depuis 2007, les récoltes de bois ont augmenté d'un tiers, pour atteindre 58 Mm³ par an ⁶. Les usages bois d'œuvre et d'industrie sont assez stables. Le bois-énergie a vu en revanche sa quantité de récolte augmenter d'un facteur 5 en passant de 3 Mm³ en 2007 à près de 16 Mm³ en 2023⁷.

Le bois d'auto-consommation (bois de chauffe récoltés directement par le consommateur, sans passer par une filière de vente) n'apparaît pas sur le graphique de gauche, mais est estimé à 19 Mm³ par an⁸.

Les usages actuels du bois énergie

En 2023, la quantité d'énergie issue du bois était de 115 TWh ⁹, soit 5 % de la consommation d'énergie. Ce chiffre tient compte, à la fois de l'autoconsommation par les ménages, de la production brute de bois-énergie, des chutes de branches et des chutes de scierie liées à la production de bois d'œuvre / bois d'industrie, ainsi que les CSR (Combustibles Solides de Récupération¹⁰), produits sur la base des déchets bois.

Répartition des consommations de bois énergie en France - 2023



*Réseaux de chaleur et cogénération principalement

⁵⁵ <https://agriculture.gouv.fr/statistiques-annuelles-sur-les-ventes-de-graines-et-plants-forestiers>

⁶ Évolution des récoltes de bois entre 2007 et 2023 : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/8694/download?inline>

⁷ Agreste : Récolte de bois commercialisé entre 2001 et 2023 (utilisé pour la répartition en BO, BI et BE : <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-saiku/?plugin=true&query=query/open/EXFNR00#query/open/EXFNR00>

⁸ Filière bois : <https://observatoire.foret.gouv.fr/themes/recolte-de-bois-actuelle-et-passee>

⁹ Le bois-énergie en France : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/chiffres-cles-des-energies-renouvelables-2024_DEF.pdf

¹⁰ CSR : combustible issu de la valorisation de déchets non toxiques triés et préparés pour être utilisé comme carburant dans des installations industrielles

Les projections de la SNBC ¹¹ : vers une augmentation des besoins

La dernière version de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) n'identifie pas spécifiquement d'évolution des volumes de production et de consommation de bois-énergie d'ici à 2050. Elle se cale globalement sur la PPE de 2019 qui prévoit une augmentation des besoins de près de 50% d'ici 2028 ¹². Il nous semble raisonnable de penser que l'industrie, les réseaux de chaleur et dans une moindre mesure, le résidentiel sont susceptibles de connaître une hausse de l'ordre de 50 TWh d'ici à 2050 (soit une hausse de près de 50%).

Les projections de l'IGN ¹³ : vers une baisse de la ressource

L'Institut Géographique National (IGN) a simulé en 2024 plusieurs scénarios d'évolution :

- Un scénario optimiste pour lesquelles les difficultés actuelles des forêts sont passagères ;
- Un scénario selon lequel la forêt oscillera entre périodes de crises et périodes de croissance ;
- **Un scénario pessimiste projetant une continuité de la mortalité et de la baisse de la production. Chez Objectif Carbone, c'est le scénario qui nous semble le plus probable : les vulnérabilités observées depuis 2015 sont le début d'un changement drastique de notre climat.**

Disponibilité de la ressource pour récolte : **58 Mm³ actuellement**

70 Mm³ en 2050 dans un scénario climatique optimiste (la crise actuelle est conjoncturelle).

35 Mm³ en 2050 dans le scénario pessimiste (continuité des aléas climatique).

Il est important de préciser que ces chiffres de récolte sont simulés à partir de la capacité de production de la forêt (dans le cas d'une gestion durable), et non en fonction de la demande des secteurs d'activité. **En parallèle, l'IGN a estimé la hausse de la demande de la ressource en bois à +15 % en 2050** (soit +9 Mm³ par an, atteignant un total de 65 Mm³ récoltés par an).

Évolution de la demande par secteur d'ici 2050

Bois énergie : + 13%
(hors autoconsommation)

Ameublement : + 29%

Construction : + 33%

Ces deux tendances croisées vont conduire à une hausse des tensions sur la ressource bois

D'ici 2050, les besoins annuels de bois devraient augmenter à 75 Mm³, alors que la disponibilité de la ressource se situerait autour de 35 Mm³, soit plus de 2 fois moins. Cette situation devrait entraîner ;

- Une dégradation accrue de la surface forestière en France : baisse de la diversité, augmentation de la vulnérabilité... ;
- Une hausse des importations : dans la mesure où la tension sur la ressource bois risque d'être globale, les importations reposeront en partie sur la déforestation de forêts qui sont un puits de carbone, accélérant ainsi le changement climatique ;
- Une hausse du prix.

¹¹ SNBC 3 (version publiée pour validation en décembre 2025) : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/3e-strategie-nationale-bas-carbone-snbc-3>

¹² PPE : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%20l%27e%CC%81nergie.pdf>

¹³ Rapport IGN sur la projection des forêts et de la ressource en bois : <https://www.ign.fr/publications-de-l-ign/institut/domaines-intervention/foret/rapport-projections-foret-bois-ign-fcba.pdf>

4. FOCUS :

LES ENJEUX POUR L'AMEUBLEMENT

Dans ce contexte, plusieurs enjeux font face au secteur de l'ameublement.

Anticiper la pression forestière sur toute sa chaîne de valeur

A ce jour, la pression sur la ressource en bois ne se fait pas ressentir sur les marchés. Bien au contraire, une mortalité accrue des peuplements engendre des sur-récoltes et une diminution des prix, régis par l'offre et la demande. Compte tenu de la volonté de la France de renouveler les peuplements déperissant d'ici à 2035, il est à prévoir que les sujets de vulnérabilité ne feront pas surface d'ici le début de la prochaine décennie.

Se fournir en essences dont le renouvellement sera plus incertain peut néanmoins poser des problèmes sur l'approvisionnement à long terme. D'autant plus que les échecs de plantations sont de plus en plus courants. Ils s'élevaient à 16 % sur la période 2005 - 2015 contre 25 % d'échec sur la période 2016 - 2024 ¹⁴. **A l'avenir, avoir une vision transparente sur l'ensemble de sa chaîne de valeur (essences utilisées, mode de gestion de la forêt d'origine) permettra de mieux rebondir lorsque les effets de crises se feront sentir.**

Envisager une évolution de son modèle d'affaires

Sur un plan plus méthodologique, il est généralement considéré que les produits bois permettent un stockage de carbone, lorsque leur durée de vie est supérieure à 30 ans (lorsque mis en charpente par exemple) et qu'ils sont issus de forêts gérées durablement. Les coupes rases ne permettent en effet pas une régénération naturelle performante et engendrent de fortes émissions de carbone. **Les meubles en bois ont des durées de vie bien inférieures et ne peuvent donc pas être considérés comme des stocks de CO₂, ou contribuant à la neutralité carbone.**

Le modèle locatif, ainsi que la récupération / rachat / revente des meubles permettrait de prolonger les durées de vie de tout en maintenant de la valeur ajoutée.

Pour l'ameublement, revisiter son modèle afin d'anticiper les risques, adopter une pensée régénérative et circulaire en cherchant un équilibre entre performance et robustesse permettra de mieux encaisser la crise forestière qui semble s'annoncer.

¹⁴ <https://observatoire.foret.gouv.fr/themes/la-reussite-des-plantations>

Cette note a été co-rédigée par Gaël, Damien, Olivier et Anaïs de l'équipe d'Objectif Carbone, cabinet de conseil en stratégie énergie-climat.

Une réaction, un commentaire, une précision : info@objectifcarbone.org



www.objectifcarbone.org

