

ETAT DES LIEUX DE L'AMONT DE LA FILIERE FORET-BOIS EN FRANCE



Ce document est le fruit d'un travail d'analyse de Michel Druilhe (FBF) et Alain Bailly (FCBA), fondé sur les résultats de l'Etude de la ressource bois d'oeuvre réalisée par IGN / FCBA en 2019 publiée en juillet 2019 et financée par le MAA et FBF.

Cette étude se veut être une contribution originale dans les débats actuels de la filière forêt-bois faite à partir d'une approche « valorisation du bois pour un usage matériaux ».

Pas une forêt, mais des forêts françaises

1 - Pour réaliser une analyse fine vue selon les besoins de la filière, la forêt française est scindée en 4 segments (voir tableau de synthèse ci-dessous ainsi que le tableau Excel détaillé en annexe).

2 - La forêt appelée de « production » par l'IGN représente 16,1 millions d'ha (Mha) dans la mesure où 0,8 Mha sont considérés « hors gestion » (terrains militaires, réserves biologiques intégrales). L'IGN considère également que 5,4 Mha sont difficilement exploitables techniquement. L'exploitation forestière repose donc principalement sur 63% de la surface forestière française (10,7 Mha).

3 - Cette forêt de « support de l'exploitation » peut ensuite être scindée en 3 parties :

- ✓ Les forêts d'essences à usage **principal matériaux** (présentant un accroissement naturel moyen de 11 m³/ha/an) regroupant les résineux blancs (sapin pectiné & épicéa commun), le pin maritime, le douglas et le peuplier.
- ✓ Les forêts d'essences à **vocation matériaux** (elles sont gérées principalement dans un objectif de production de bois d'oeuvre (mais ont une productivité inférieure) : les chênes nobles (pédonculés & sessile), le hêtre et tous les autres résineux (le pin sylvestre, le pin laricio, le mélèze, le cèdre, le pin d'Alep...).
- ✓ Les forêts dans lesquelles la valorisation en bois **matériaux est marginale** (questions de qualités et/ou de couts de revient) au-delà de certains marchés de niches à savoir toutes les autres essences feuillus (importantes en BIBE & bois de feu).

Synthèse des données par catégorie d'essences

Rédaction : FBF-GP 08/06/2020

NB : tous les chiffres proviennent des études BO IGN-FCBA, memento IGN 2018, récolte EAB, sauf indications contraires

	unités	Essences usage matériaux	Essences vocation matériaux	Essences autres usages	Forêts sans couvert	Total Forêts
Surfaces d'essences forestières (1)	Kha	2 807	7 099	6 110	830	16 846
dont % de chaque essences en forêt	en%	17%	42%	36%	5%	16 846
Surface accessible (critère exploitabilité "difficile" exclu)	Kha	2 023	4 894	3 750		10 667
part de surface accessible	en%	72%	69%	61%		63%
Stock bois sur pieds	Mm3	718	1201	784		2 702
% petits bois (< 17,5 cm de diamètre à 1,3 m)	%	12%	15%	45%		23%
% gros bois (> 47,5 cm de diamètre à 1,3 m)	%	40%	43%	15%		34%
Evolution stock de bois sur 35 ans (2)	%	+24%		+15%		+50%
Stock BO	Mm3	598	510	99		1 206
part BO dans le stock de la catégorie	%	83%	42%	12%		45%
Part du stock de BO / catégorie	%	50%	42%	8%		100%
stock bois par ha	m3/ha	256	169	149		160
dont stock BO par ha	m3/ha	213	72	18		72
Production biologique calculée (2008-16)	Mm3	30,9	28,4	31,5		90,8
par unité de surface	m3/ha/an	11,0	4,0	5,8		5,4
Prélèvement bois (IGN 2008-2016)	Mm3	21,1	14,9	10,4		46,4
prélèvement BO IGN	Mm3	17,1	7,1	1,1		25,3
Récolte BO (EAB 2018)	Mm3	14,6	4,8	0,6		20,0
Prélèvement BIBE & bois de chauffage (par différence)	Mm3	6,5	10,1	9,8		26,4
Taux prélèvement total bois (prélèvement/stock)	%	2,9%	1,2%	1,0%		1,7%
Part accroissement total (prélèvement/accroissement)	%	68%	52%	33%		51%
Prélèvement annuel total	m3/ha/an	7,5	2,1	1,5		2,8
Récolte annuelle BO par ha (EAB 2018)	m3/ha/an	5,2	0,7	0,1		1,2
% récolte BO / bois total de la catégorie	%	69%	33%	6%		43%
% récolte du BO dans BO total forêt française	%	73%	24%	3%		100%
Accroissement stock bois	Mm3/an	7,4	10,7	17,1		35,2
dont accroissement stock BO	Mm3/an	6,5	4,4	2,1		12,9
dont cinétique stock BO	m3/ha/an	2,3	0,6	0,4		0,8

(1) surface forestière ayant plus de 15% de couvert avec des arbres > 7,5 cm de diamètres

Règles IGN : La surface est affectée à une essence si elle est principale. Une superficie est monospécifique dès lors qu'il y a plus de 75% d'une essence dominante (ou plus de 50% si aucune autre ne dépasse 15%).

(2) Evolution stock bois entre 1976-98 et 2012-16

Tableau 1 : Synthèse des données par catégorie d'essences

4 - Les forêts d'essences à usage principal matériaux procurent 73% de la récolte de BO, 50% du stock de BO sur pied bien que n'occupant que 17% de la surface forestière. 69% de la récolte de bois qu'elles supportent est de qualité BO (soit 5,2 m3/ha/an en moyenne). Elles sont donc stratégiques du point de vue des besoins de la filière car elles couvrent tous le champ des usages du bois. Le taux annuel de prélèvement du stock s'établit à 2,9% ce qui paraît relativement élevé. Il n'est pourtant que de 68% sur l'accroissement annuel, cette apparente antinomie n'est possible que parce que les peuplements issus du Fonds Forestier National sont au faite de leur croissance actuellement. Mais la baisse drastique des volumes de petits bois dans ces forêts (voir point 15 et suivants) laisse penser que le renouvellement y est insuffisant.

5 -Les forêts d'essences à vocation matériaux occupent 42% de la surface forestière et portent 42% du stock de BO sur pied mais ne procurent que 24% de la récolte de BO. Elles sont bien moins productives que la première catégorie (4 m3/ha/an), moins exploitées (uniquement 52% de l'accroissement naturel) et moins bien valorisées au vu de leur potentiel (42% du bois en stocks sur pied est identifié de qualité BO mais uniquement 33% de la récolte est effectivement valorisée comme telle). Pour les chênes nobles, il apparaît un manque de renouvellement, les effectifs de petits bois ont baissé de 44% en 35 ans (voir point 15 et suivants).

6 - Les forêts rassemblant toutes les autres essences feuillues occupent une part importante du sol forestier (36%) mais sont de moindre intérêt pour des usages en sciage (seuls 3% du BO en provient). Cette forêt présente une productivité moyenne (5,8 m3/ha/an) mais de piètre qualité (uniquement 6% de la récolte est de qualité BO et 12% des stocks sur pied). Elles sont faiblement exploitées (33% de l'accroissement naturel est prélevé) mais a contrario procurent une part importante du BIBE forestier et notamment du bois de feu (37%).

Analyse de l'amont forestier selon les usages du bois

7 - La production biologique forestière est de l'ordre de 91 Mm3/an soit une moyenne de 5,4 m3/ha/an avec des écarts de productivité très marqués (de 3,4 m3/ha/an dans les chênaies et 15,7 m3/ha/an en douglas). Cette production est cependant affectée par la progression de la mortalité du bois sur pied observée depuis 5 ans, et dorénavant équivalente à 10% de la croissance, ce qui réduit donc l'accroissement net à 81,6 Mm3. La dynamique de croissance forestière risque encore de décroître avec le vieillissement des peuplements forestiers et ce malgré l'importance d'essences pionnières sur terres délaissées par l'agriculture.

8 - La part récoltée de la production annuelle s'établit en moyenne à 57% soit 46,4 Mm3 / 81,6 Mm3. Cependant elle est de 74% dans les essences à usage principal matériaux, soit 21,1 Mm3 / (30,9 Mm3 – 2,3 Mm3), ce qui correspond déjà finalement à l'équivalent d'un prélèvement de tout l'accroissement des forêts les plus aisément exploitables (72% des surfaces selon l'IGN compte tenu de la présence importante de forêts résineuses en montagnes). L'étude IGN/FCBA 2019 indique même que le prélèvement opéré dans ces forêts serait supérieur à celui de la disponibilité théorique de 1,8Mm3/an, ce qui indique que cette situation n'est pas durable sans renouvellement.

9 - 97% du marché du BO est concentré sur une douzaine d'essences. En complément, 16.6 Mm3 des autres qualités de bois (BIBE) sont prélevés dans ces mêmes forêts, majoritairement du BI (très lié à l'exploitation des BO). Une part importante du BE et surtout le bois de feu est récolté dans la catégorie « forêts d'autres essences » moins du fait des essences présentes que du régime sylvicole appliqué.

10 - Un hectare d'essences à usage principal matériaux procure donc 7 fois plus de BO qu'un hectare d'essences à vocation matériaux et 53 fois plus qu'un hectare d'essences avec d'autres usages. La récolte de BO y est de 5,2 m3/ha/an contre 0,7 m3/ha/an pour les essences à vocation matériaux et 0,1 m3/ha/an pour les autres essences.

11 - D'un point de vue « qualitatif » :

- ✓ 83% du stock sur pied des essences à usage principal matériaux est de qualité BO,
- ✓ tandis que, pour les forêts d'essences à vocation matériaux ce taux passe à 42%
- ✓ et à 12% dans les forêts des autres essences.

C'est ce qui explique que 73% des prélèvements de BO se concentrent finalement dans ces seules forêts à usage principal matériaux

12 - Paradoxalement, il s'avère que le stock de bois sur pied est plus important en forêts à usage principal matériaux (256 m3/ha contre 150 m3/ha dans les autres). L'accroissement du stock y est effectivement du même ordre de grandeur que dans les autres forêts (soit + 2-3 m3/ha/an) malgré un prélèvement 4 fois supérieur de bois (soit 7,5 m3/ha/an contre 1,9 m3/ha/an).

13 - Bien que le stock de bois sur pied ait progressé de 50% au cours des 35 dernières années, la capitalisation en forêt française (160 m3/ha), essentiellement feuillue (67 %) est plus faible que dans les forêts allemandes (306 m3/ha) qui sont majoritairement résineuses (66 %). Cependant, les stocks sur pied en résineux blancs (essences également très présentes en Allemagne) sont du même ordre de grandeur que chez nos voisins, ce qui n'est évidemment pas le cas dans nos forêts résineuses méditerranéennes ou du massif aquitain.

14 - La croissance du stock de bois sur pied (accroissement naturel) provient à près de 89% des bois de diamètre compris entre 7,5 cm et 47,5 cm (c'est à dire des petits bois et surtout des moyens bois) qui ne représentent pourtant que 66% des stocks forestiers (624 Mm3 + 1161 Mm3) / 2702 Mm3. La contribution des « gros bois et très gros bois » est marginale. Pour qu'il ait une valeur qualitative à terme, il est pourtant nécessaire que ces gros bois aient aussi une croissance régulière qui dépend de la sylviculture appliqué (élagage, éclaircie, ...).

15 - En moyenne la structuration de la forêt française comprend 23% de petits bois (624 Mm3 < 17,5 cm), 57% de bois moyen (1 161 Mm3 de 17,5-47,5 cm) et 34% de gros bois (918 Mm3 > 47,5 cm). Mais cette structure apparaît déséquilibrée dans les essences à usage principal matériaux avec seulement 12% de petit bois (85 Mm3) et par contre 42% de gros bois (290 Mm3). Ainsi, la forêt à usage bois matériaux ne représente en fait que 14% du stock de petits bois (85 Mm3 / 624 Mm3) qui doivent pourtant à terme alimenter 73% de la récolte de BO ... ce qui montre objectivement un manque de renouvellement qui posera un problème pour l'approvisionnement de la filière si cette tendance se poursuit.

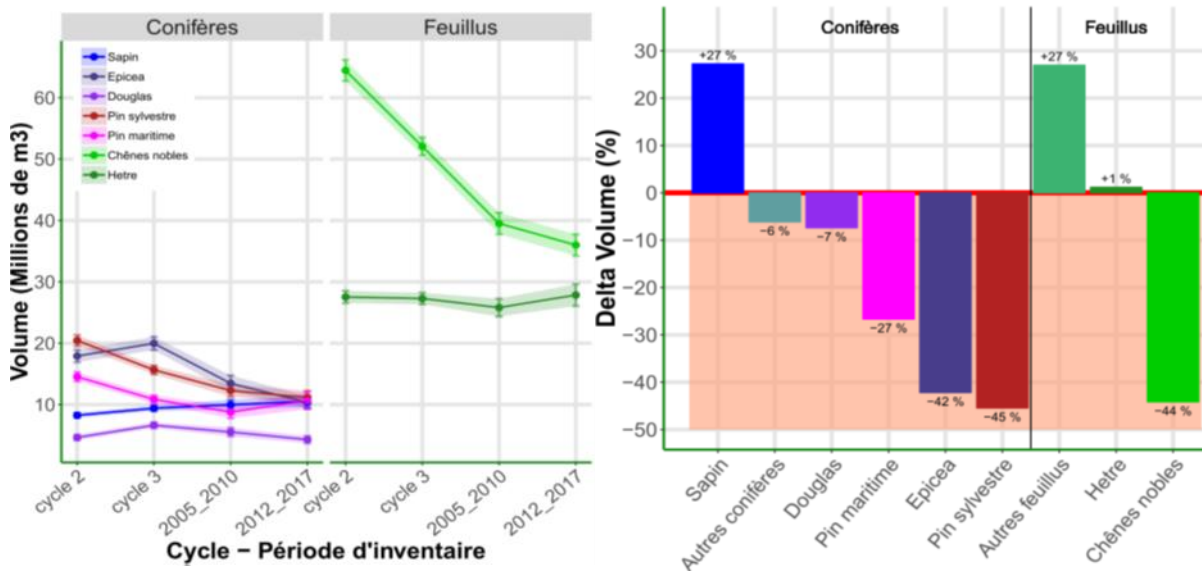


Figure 1 : Évolution du stock sur pied de petits bois (7,5 ≤ diamètre à 1,30 m < 17,5 cm) en France, par essence entre le cycle 2 d'inventaire (1976-94) et la période 2012-2017

Du point de vue des besoins de la filière la question est donc « comment optimise-t-on notre espace forestier pour procurer du bois de qualité à la filière, lutter contre le changement climatique, adapter la forêt continuellement à ce même changement tout en préservant la richesse de la biodiversité ? »

Quelques idées reçues qui ne résistent pas aux chiffres :

La déforestation concerne la forêt française ...

... bien au contraire, la forêt ne cesse de croître depuis une trentaine d'année que ce soit en surface (+ 20% pour atteindre dorénavant 16,9 millions d'ha soit 31% du territoire national) mais aussi en volume sur pied (+ 50% pour atteindre 2,7 milliards de m3). Il convient également de préciser qu'en France seules 1,5% des surfaces font l'objet chaque année de coupe à plus de 90% (soit 240 000 ha) mais assortie d'une obligation de reboisement (art. L124-6).

La diversité des essences en forêts est menacée. Au contraire...

... elle est en fait très riche en diversité avec 194 espèces d'arbres (regroupés en 66 groupes d'essences). Selon l'édition 2015 des Indicateurs de Gestion Durable des Forêts Françaises Métropolitaines « les IGD montrent globalement des tendances favorables à la préservation de la biodiversité forestière » (p. 180) et quant à l'édition 2018 de l'EFESE (Évaluation Française des Écosystèmes et des Services Écosystémiques), elle mentionne p.6 « la richesse locale en espèces d'arbres est en augmentation et on constate le maintien ou l'amélioration récente de plusieurs caractéristiques reconnues comme importantes pour la biodiversité (présence de très gros arbres et de bois mort, faible fragmentation des massifs, régénération naturelle largement majoritaire) ».

La forêt française s'énrêse...

... c'est pourtant l'inverse car selon l'IGN « l'évolution surfacique des peuplements purement conifères a quant à elle légèrement diminué, passant de 3,4 millions d'hectares en 1985 (soit 28 % de la superficie forestière en 1985) à 3,1 millions d'hectares aujourd'hui (soit 21 % de la superficie forestière actuelle) » (<https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?rubrique78>). De plus il faut aussi préciser que les essences résineuses peuvent aussi être les plus adaptées à une station pédoclimatique (Landes, montagnes, ...). Les plantations artificielles sont trop importantes dans notre pays ...

... une nouvelle fois la perception ne correspond pas à la réalité. En effet, les forêts de plantation ne concernent que 13% de la forêt française (rapport EFESE 2018 p6). Le renouvellement forestier est essentiellement assuré par la régénération naturelle. En effet, la France ne plante que 85 millions d'arbres par an (dont une partie encore en réparation post-tempête 2009 dans les Landes). Cela correspond donc à environ 5 arbres/ha/an, soit un niveau très bas qui positionne la France comme le pays qui plante le moins en Europe après l'Espagne (Annexe).

Quels impacts d'une forêt gérée pour sa production de bois matériaux ?

La nécessité de faire évoluer la politique forestière pour :

- ✓ s'assurer que le renouvellement obligatoire de toutes les forêts portant une essence à usage principal matériaux est effectif.
- ✓ bâtir un plan de reboisement de 1 million d'hectares (en 10 ans) avec des essences les plus diversifiées possibles mais ayant un potentiel d'usage principal matériaux : identifier les stations pédoclimatiques adaptées et avec des réserves utiles en eau suffisantes parmi les peuplements « autres essences » ou les peuplements nécessitant une reconversion (<https://www.fcba.fr/sites/default/files/fcbainfo-2019-8-methodologie-plan-reboisement-2030-2050-foret-filiere-foret-bois-francaise-changement-climatique-berthelot-bailly.pdf>).
- ✓ mieux valoriser des essences moins usuelles en BO si elles en ont le potentiel et peuvent répondre à des besoins sur les marchés.

L'impact le plus évident d'un tel projet est économique et social. Car nous le voyons bien avec la filière forêt-bois allemande qui est trois fois plus importantes compte tenu de la forte valorisation de leurs essences en bois d'œuvre (170 milliards de chiffres d'affaires et 1,2 millions d'emplois) et ce malgré une surface forestière inférieure à la nôtre (2/3).

L'aspect sociétal d'un tel projet est très important car il faut non seulement qu'il soit accepté par la société (qui voit l'impact au niveau du changement de paysage) mais qu'il soit plébiscité (procurer des matériaux renouvelables dans des circuits courts, il n'y a aucune logique de substituer des matériaux issus d'énergies fossiles par du bois pouvant conduire à des pressions accrues sur des forêts en pays tiers alors qu'en France nous avons tous les moyens pour encadrer la gestion durable de nos forêts).

Une première approche de ce plan de reboisement de 1 Mha ferait état de :

- ✓ + 9 millions de m3 de bois/an dont 7,5 millions au moins seraient de qualité BO, c'est à dire une hausse de 35% (7,5 Mm3 / 20 Mm3) du potentiel amont de la filière (calcul basé sur les hypothèses suivantes : plantation

entre 2020 et 2030 en essences productives (10 m3/ha/an) avec des âges moyens d'exploitabilité entre 20 ans et 70 ans selon les essences. 450 Mm3 de qualité BO à 80% dont la récolte serait en moyenne de 7,5 Mm3/an pendant 60 ans.

- ✓ Hausse estimée de 1 milliards d'€ de valeur ajoutée par an (155 €/m3 de BO selon extrapolation des chiffres amont VEM FB – impact sur branches 1 à 30).
- ✓ Hausse de l'ordre de 20 000 emplois ruraux non délocalisables (extrapolation des chiffres amont VEM FB – impact sur branches 1 à 30).

Le bilan carbone de la filière forêt-bois selon l'usage du bois:

- ✓ La contribution de la filière forêt-bois à la lutte contre le changement climatique repose sur 5 phénomènes : le stockage dans les sols forestiers (il s'agit surtout de maintenir une quantité déjà séquestrée plus que de l'accroître), la séquestration forestière (plus une essence est productive et plus elle capte du CO2 et produit du bois), le stockage dans les produits bois (plus de bénéfice avec l'usage d'un produit bois à longue durée de vie), la substitution matériau (plus favorable en construction généralement), la substitution énergie (pour les fins de vie et connexes de bois).
- ✓ Dans un premier temps, il convient d'analyser la contribution de chacune des 3 catégories forestières (établies précédemment) au bilan carbone global de la filière forêt-bois estimé à environ 120-130 MT de CO2/an (calcul étude INRA/IGN de 2017 et d'EFESE 2019, IGD2020). Notre approche ci-dessous ne prend pas en compte le carbone du sol ni le bois mort (sur pied, couché, système racinaire et menus résultant des bois coupés) qu'il est difficile de répartir entre ces 3 catégories avec les connaissances actuelles. Notre bilan n'a pas pour objet d'être exhaustif (102 MT de CO2 hors sols et bois morts) mais uniquement de comparer les catégories d'un point de vue carbone sur des bases similaires.
- ✓ Notre travail s'appuie sur les données carbone les plus récentes disponibles (IGD2020) que nous avons réparties grâce aux données quantitatives du tableau précédent (chiffres IGN/FCBA/EAB).

Bilan carbone de la filière forêt-bois française

unités	Essences usage matériaux	Essences vocation matériaux	Essences autres usages	Total Forêts	
Substitution (matériau/énergie)					
MT CO2	16,6	8,8	5,3	30,7	
Contribution annuelle à substitution matériaux et énergie (CO2 évitées)	T CO2/ha/an	5,9	1,2	0,9	1,8
Part de la catégorie dans les émissions de CO2 évitées	%	54%	29%	17%	100%
Stock produits bois à 30 ans					
MTCO2	4,2	0,8	0,0	5,0	
Contribution annuelle au stock de produits bois	T CO2/ha/an	1,5	0,1	0,0	0,3
Part de la catégorie dans les stocks de produits bois	%	84%	15%	1%	100%
Séquestration (écosystème)					
TCO2	10,5	21,6	37,6	69,6	
Contribution annuelle à la séquestration carbone forestière	T CO2/ha/an	3,7	3,0	6,1	4,1
Part de la catégorie dans la séquestration carbone forestière	%	15%	31%	54%	100%
Bilan carbone global					
MTCO2	31,3	31,1	42,9	105,4	
Contribution annuelle au bilan carbone global	T CO2/ha/an	11,2	4,4	7,0	6,6
Part de la catégorie dans le bilan carbone global	%	30%	30%	41%	100%

Tableau 2 : Bilan carbone de la filière forêt-bois-françaises

- ✓ Pour avoir une bonne analyse de ces chiffres, il convient de bien préciser que les effets substitution et séquestration ne sont pas équivalents. En effet une substitution évite des émissions (énergies fossiles et matériaux énergivores), son impact est donc immédiat et définitif, ce qui correspond à l'objectif prioritaire dans le cadre de la lutte dans le changement climatique (éviter d'émettre). Ensuite pour les émissions qui n'ont pas pu être évitées, il faut recapter le CO₂ présent dans l'atmosphère et c'est à ce titre que le rôle d'absorption du CO₂ par les forêts est fondamental (pompe à carbone). Une fois capté, il faut le stocker (puits carbone ou séquestration forestière) jusqu'à l'âge d'exploitabilité de l'arbre puis l'utiliser à bon escient (substitution & stockage dans les produits bois). Le stockage sur pied en forêt présente un risque de non-permanence non négligeable qu'il faut apprendre à gérer au mieux surtout dans un contexte de changement climatique (le stock est soumis aux aléas biotiques et abiotiques) et n'est qu'à un effet temporaire car la dynamique de croissance des peuplements baisse une fois la maturité atteinte.
- ✓ Rapporté à l'hectare et par an, le bilan carbone est 2 fois meilleur pour les essences à usage principal matériaux par rapport à la moyenne des deux autres (11,2 TCO₂eq/ha/an contre 5,6 TCO₂eq/ha/an). Cette différence s'explique aisément dans la mesure où les essences à usage principal matériaux cumulent les effets de leur productivité et de leur qualité. Qui se traduisent donc par la substitution & le stockage dans les produits bois (par le biais du bois exploité) d'une part et par la séquestration (par le biais de la croissance dynamique du bois non exploité) d'autre part.
- ✓ L'impact « substitution & stockage dans les produits bois » du bilan global se concentre à 58% dans la catégorie « bois à usage principal matériaux » et à 85% dans les deux catégories incluant une perspective de valorisation en bois d'œuvre.
- ✓ L'effet séquestration dans les écosystèmes forestiers (biomasse aérienne, racinaire, bois mort) est majoritaire dans la catégorie « autres essences » (87%) et « essences à vocation matériaux » (69%) mais minoritaire dans la catégorie « essence à usage principal matériaux » (33%).
- ✓ Les contributions globales respectives au bilan carbone forestier des catégories d'essences (usage principal matériaux, vocation matériaux et autres usages) sont donc respectivement de 29%, 32% et 39%. Rapporté aux surfaces, on peut constater que les essences à usage principal matériaux sont celles qui contribuent le plus efficacement à la lutte contre le changement climatique (29% de contribution pour 17% des surfaces).

L'impact du plan de reboisement de 1 Mha sur le bilan carbone de la filière forêt-bois :

- ✓ Couper une forêt provoque, d'un point de vue carbone, un transfert d'un compartiment à un autre. Si 1 m³ de

bois sur pied est équivalent à environ 1 TCO₂ stocké, il est évident que le bilan de l'opération sera très différent selon l'usage qui en sera fait. Si le bois est utilisé en matériaux (coefficient de substitution de 1,52) avec une durée de vie importante (effet stockage dans les produits bois), le bilan carbone sera bien meilleur que s'il était brûlé (coefficient de substitution de 0,25 préconisé par le LBC si nous comparons des scénarios temporels).

- ✓ Il est donc aussi important d'analyser la dynamique des flux entre deux scénarios (on laisse sur pied ou bien on coupe/valorise puis reboise) pour juger de l'impact d'une telle opération.
- ✓ Nous avons fait ce calcul dans un cas réel en regardant l'impact de la conversion d'un taillis de châtaignier dépérissant en plantation de pin maritime plus adaptée au contexte pédoclimatique actuel et à venir de la station en question. Le temps de retour (temps nécessaire pour combler la dette carbone créée par la coupe du stock de bois sur pied) est de 17 ans dans une analyse bilan carbone complet (il serait cependant de 30 ans si on ne regardait que le compartiment de la séquestration carbone forestière, c'est à dire qu'il faudrait 30 ans pour rattraper le stock de bois sur pied qu'aurait le peuplement d'origine). Cette décision de conversion prend son plein effet sur la durée de la révolution. En 50 ans, cette décision de « faire » par rapport à « ne rien faire » est très impactant car le bilan est 6 fois plus important à l'unité de surface (+8 TCO₂eq/ha/an contre + 1,4 TCO₂eq/ha/an en moyenne).
- ✓ Ainsi, reconverter 1 million d'ha en forêts avec des essences à usage principal matériaux, permettrait, au terme de la couverture de « la dette carbone » de quelques années d'améliorer le bilan carbone de la filière forêt-bois de plusieurs millions de tonnes de CO₂ eq par an.
- ✓ C'est pourquoi, les diagnostics sylvo-climatiques sont si importants à mener, car ils permettront de prioriser les peuplements à renouveler selon leur vulnérabilité, les essences selon leur adaptation au climat futur. Une fois ce diagnostic fait, il sera possible de prolonger certains peuplements afin de maintenir le stock de carbone, et accélérer le renouvellement pour ceux qui sont déjà en danger.

Conséquences pour la biodiversité :

- ✓ La biodiversité n'apparaît pas en danger en forêt française selon l'édition 2015 des Indicateurs de Gestion Durable dans les écosystèmes forestiers « les forêts abritent une diversité biologique qui peut être mise en danger par les pressions qui s'exercent sur l'écosystème... La sylviculture, qui réduit la durée du cycle sylvo-génétique, a tendance à réduire la diversité des espèces liées aux stades les plus âgés. Les peuplements très âgés sont en effet peu représentés en France métropolitaine (2 % des surfaces de chêne pédonculé, 5 % des surfaces de hêtre) bien que le bois mort sur pied soit tout de même de 6 mètres cubes par hectare (contre 1,6 mètre cube en 1999). Parmi les 194

espèces d'arbres recensées par l'inventaire forestier dans les forêts métropolitaines, trois sont menacées d'extinction. Enfin, la richesse locale en essence tend à augmenter avec une moyenne de près de cinq essences sur 20 ares bien que la part de l'essence principale dans la surface terrière soit importante (64 % dans les peuplements feuillus et 80 % dans les peuplements résineux). » « Cependant les écosystèmes forestiers sont soumis à des agressions diverses en évolution permanente... Les attaques d'agents pathogènes des arbres sont très fluctuantes, Les ongulés sauvages exercent une pression d'herbivorie et leur population s'accroît depuis quarante ans ... Face à ces pressions, la santé et la vitalité des forêts sont susceptibles d'être affectées. Les arbres réagissent de manière différenciée selon les essences, les stations et l'intensité du phénomène. Les sécheresses et canicules ont par exemple affecté le déficit foliaire de nombreuses essences ces dernières années, en particulier en 2003 et dans la zone méditerranéenne. »

- ✓ la biodiversité de la forêt française ne sera pas menacée par une telle politique de plantation et de sylviculture dynamique sur des surfaces maîtrisées, on parle ici uniquement de 6% de la surface forestière française soit l'équivalent de 10 années d'accroissement de la surface forestière récente (accrus agricoles).
- ✓ La biodiversité remarquable resterait parfaitement préservée avec toutes les possibilités de poursuivre en parallèle les réserves biologiques intégrales. La biodiversité ordinaire continuerait d'être préservée grâce à un équilibre entre les différents types forestiers. Le maître mot doit être la diversification des solutions car rien ne dit aujourd'hui que les forêts gérées de façon très extensive voire non gérées seront plus résilientes. Pour renouveler nos peuplements, il faut donc introduire des essences potentiellement plus résilientes, diversifier les choix de structures, d'essences, d'itinéraires sylvicoles, et installer à l'échelle de la forêt des lisières, des corridors, des îlots de vieux bois, des trames vertes et bleues.
- ✓ le savoir-faire pour planter des arbres est actuellement en train de se perdre et ce plan de reboisement permettra aussi d'être prêt en cas d'érosion brutale des couverts forestiers (crises sanitaires) qui sont une perspective réaliste dans le contexte du changement climatique.
- ✓ Enfin la relocalisation nationale de la production de matériau bois améliorerait l'articulation des usages et le taux d'autosuffisance des besoins croissants de bois de la France. Cela contribuerait donc aussi à réduire la pression sur d'autres régions du monde dont les zones tropicales particulièrement sensibles en matière de biodiversité.

Pour en savoir plus

Cette étude a été conduite à partir des chiffres nationaux globaux (IGN, FCBA, EAB), sur la période 1976 – 2017 et aucune extrapolation n'a été faite sur les années suivantes. La situation décrite ici est donc une photographie arrêtée à 2017, mais les perspectives de disponibilités devront être corrigées à la suite des effets des sécheresses de 2018 et 2019 (et des scolytes).

Nous n'avons pas souhaité tenir compte des différences entre forêts d'État, communales ou privées ni des spécificités des différents massifs, ou encore régionaliser l'analyse.

Nous avons compilé les données pour construire un tableau de synthèse « national » objectif (*) sur l'état des lieux de la forêt française puis en avons fait une analyse (données jointes) et une synthèse.

(*) la réconciliation entre les chiffres EAB et les prélèvements en forêts selon l'IGN tient compte du fait que ces derniers comprennent notamment le bois de feu « auto-consommé ». Nous ne distinguons donc pas ici le « BIBE » et le « bois de feu ». Le dernier Memento IGN 2019 réévalue les prélèvements totaux à 48 Mm3 (contre 46,4 Mm3 dans la version précédente). Ne disposant pas encore de tous les détails attachés, nous sommes donc restés sur les données du Memento IGN 2018, il faut donc considérer qu'il y a plutôt 28 Mm3 de prélèvements « BIBE et bois de feu » en forêts actuellement (contre 26,4 Mm3 indiqués dans les tableaux à suivre). Il convient également de noter que cette analyse intègre les résultats de l'étude IGN/FCBA de 2019 concernant la réévaluation des qualités de BO selon des critères validés par la filière et correspondant au marché actuel (pour mémoire, en adaptant les calculs des volumes à ces critères, cette étude concluait sur une révision à la hausse des stocks de bois résineux en forêt de qualité BO de 18% et une baisse des stocks de qualité BO feuillus en forêt de l'ordre de 50%). Cela permet notamment de mieux appréhender la part de bois de qualité BO qui part vers d'autres usages (BIBE).

Contacts



Alain BAILLY ● alain.bailly@fcba.fr
Tél. 05 56 79 95 00

Pôle Biotechnologie et sylviculture avancée
71 route d'Arcachon, Pierroton, 33610 Cestas

Nous remercions les membres du comité de réflexions dont les conseils nous ont permis d'en affiner la rédaction à savoir : Meriem Fournier, Jean Charles Bastien et Jean François Dhôte, (INRAe), Julia Grimault et Clothilde Tronquet (I4CE), Xavier Pesme (CNPF-IDF), Christine Deleuze (ONF), Rémi Chabrilat et Jérôme Mousset (ADEME) et Gwénaél Postec (société ECOVOLTA).

Nous remercions également l'IGN et l'EAB pour avoir procuré les données qui ont servi de base à ce travail.

Synthèse détaillée des données études BO IGN-FCBA, memento IGN 2018, récolte EAB classées par catégorie d'essences Productives / d'Intérêt / Autres

Rédaction : FBF-GP 08/06/2020

NB : tous les chiffres proviennent de l'IGN / EAB sauf indications contraires

	unités	sapin pectiné	épicéa commun	pin maritime	douglas	Peuplier	Essences usage matériaux	chênes nobles	hêtre	pin sylvestre	autres résineux	Essences vocation matériaux	Essences autres usages	Forêts sans couvert	Total Forêts
Surfaces d'essences forestières (1)	Kha	572	622	1 050	404	159	2 807	3 815	1 444	891	949	7 099	6 110	830	16 846
dont % de chaque essence en forêt	en%	3%	4%	6%	2%	1%	17%	23%	9%	5%	6%	42%	36%	5%	16 846
Surfaces d'essences monospécifiques	Kha	262	340	736	271	159	1 768	1 572	620	509					7 400
dont part/essences pures	en%	46%	55%	70%	67%	100%	63%	41%	43%	57%					44%
Surface accessible (critère exploitabilité "difficile" exclu)	Kha	278	341	946	300	159	2 023	3 235	752	416	491	4 894	3 750		10 667
part de surface accessible	en%	49%	55%	90%	74%	100%	72%	85%	52%	47%	52%	69%	61%		63%
Stock bois sur pieds	Mm3	211	217	144	123	23	718	618	284	152	147	1 201	784		2 702
dont petit bois (< 17,5 cm de diamètre à 1,3 m)	Mm3	23	28	24	11		85	77	54	26	26	184	355		624
dont bois moyen (entre 17,5 et 47,5 cm de diamètre à 1,3 m)	Mm3	84	111	65	59	23	342	230	110	92	75	506	313		1 161
dont gros bois (> 47,5 cm de diamètre à 1,3 m)	Mm3	104	78	56	53		290	311	120	34	46	511	116		918
% petits bois	%	11%	13%	16%	9%	0%	12%	12%	19%	17%	18%	15%	45%		23%
% gros bois	%	49%	36%	39%	43%	0%	40%	50%	42%	23%	31%	43%	15%		34%
Evolution stock de bois sur 35 ans (3)	%	+65%	+82%	-42%	+104%		+24%	+15%	+66%	+15%			+15%		+50%
Evolution stock petit bois sur 35 ans (4)	%	+27%	-42%	-27%	-7%			-44%	+1%	-45%	-6%		+27%		
Stock accessible (critère exploitabilité "difficile" exclu)	Mm3	102	117	125	98	23	466	526	150	87	85	848	527		1 841
part du stock accessible	%	49%	54%	87%	79%	100%	65%	85%	53%	57%	58%	71%	67%		68%
Stock BO	Mm3	180	180	110	110	18	598	234	87	87	101	510	99		1 206
part BO total de la catégorie	%	87%	83%	77%	89%	77%	83%	38%	31%	58%	84%	42%	12%		45%
Stock BiBE & BO-P	Mm3	27	36	33	13	5	114	384	196	64	20	663	710		1 487
Bois mort sur pieds	Mm3	6,5	9,8	4,4	2,2	0,0	2,3	14,2	5,5	8,7	5,5	33,8	52,3		109
part bois mort/total	%	3,1%	4,5%	3,0%	1,8%	0,0%	3,2%	2,3%	1,9%	5,7%	3,7%	2,8%	6,7%		4,0%
Production biologique calculée (2008-16)	Mm3	7,3	7,6	6,9	6,3	2,7	30,9	12,8	7,2	3,8	4,7	28,4	31,5		91
par unité de surface	m3/ha/an	12,7	12,3	6,6	15,7	17,0	11,0	3,4	5,0	4,3	6,9	4,0	5,8		5,4
Mortalité (taux 2005-2010)	Mm3	0,2	0,9	0,3	0,4	0,4	2,3	0,9	0,2	0,7	1,1	2,8	4,0		9
Prélèvement bois (IGN 2008-2016)	Mm3	3,7	5,5	6,8	3,1	2,0	21,1	6,4	3,8	1,7	3,0	14,9	10,4		46
prélèvement BO IGN	Mm3	3,2	4,5	5,4	2,5	1,5	17,1	2,6	1,5	0,5	2,5	7,1	1,1		25
Prélèvement IGN BiBE (par différence)	Mm3	0,5	1,0	1,4	0,6	0,5	4,0	3,8	2,3	1,2	0,5	7,8	9,3		21
Récolte BO (EAB 2018)	Mm3	6,7	3,6	2,9	1,5	14,6	2,4	1,0	0,7	0,7	4,8	0,6	2,0		20
Récolte BiBE & bois de chauffage (par différence)	Mm3	2,5	3,2	0,2	0,5	6,5	4,0	2,8	1,0	2,3	10,1	9,8	2,6		26
Taux prélèvement total bois (prélèvement/stock)	%	1,8%	2,5%	4,8%	2,5%	8,8%	2,9%	1,0%	1,3%	1,1%	2,5%	1,2%	1,0%		1,7%
dont taux prélèvement BO	%	1,8%	2,5%	4,9%	2,3%	8,2%	2,9%	1,1%	1,7%	0,6%	2,4%	1,4%	1,2%		2,1%
Part accroissement total (prélèvement/accroissement)	%	51%	72%	98%	49%	74%	68%	50%	53%	45%	64%	52%	33%		51%
Prélèvement annuel total	m3/ha/an	6,5	8,8	6,5	7,7	12,6	7,5	1,7	2,6	1,9	4,5	2,1	1,5		2,8
dont prélèvement annuel BO	m3/ha/an	5,6	7,2	5,1	6,2	9,2	6,1	0,7	1,0	0,6	3,7	1,0	0,2		1,5
stock bois par ha	m3/ha	362	347	136	304	145	256	162	196	169	181	169	149		160
dont stock BO par ha	m3/ha	315	289	105	272	111	213	61	61	98	151	72	18		72
Récolte annuelle BO par ha (EAB 2018)	m3/ha/an	5,6	3,4	7,2	9,2	5,2	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,1		1,2
% récolte BO / bois total de la catégorie	%	72%	53%	94%	73%	69%	37%	27%	40%	17%	33%	6%	43%		43%
% récolte du BO dans BO total forêt française	%	33%	18%	15%	7%	73%	12%	5%	3%	4%	24%	3%	100%		100%
Accroissement stock bois	Mm3/an	3,3	1,2	-0,2	2,8	0,3	7,4	5,5	3,2	1,4	0,6	10,7	17,1		35,2
dont accroissement stock BO	Mm3/an	2,9	1,0	-0,2	2,5	0,2	6,5	2,1	1,0	0,8	0,5	4,4	2,1		12,9
dont cinétique stock BO	m3/ha/an	5,1	1,6	-0,2	6,2	1,5	2,3	0,5	0,7	0,9	0,8	0,6	0,4		0,8
dont accroissement stock BiBE & BO-P	Mm3/an	0,4	0,2	0,0	0,3	0,1	1,0	3,4	2,2	0,6	0,1	6,3	15,0		22,2
dont cinétique stock BiBE	m3/ha/an	0,8	0,3	0,0	0,7	0,4	0,3	0,9	1,5	0,7	0,1	0,9	3,1		1,3

chiffres en rouge = hypothèses

(1) surface forestière ayant plus de 15% de couvert avec des arbres > 7,5 cm de diamètres

Règles IGN : La surface est affectée à une essence si elle est principale. Une superficie est monospécifique dès lors qu'il y a plus de 75% d'une essence dominante (ou plus de 50% si aucune autre ne dépasse 15%).

(2) Evolution stock bois entre 1976-98 et 2012-16

(3) Evolution stock petit bois (entre 7,5-17,5 cm de diamètre) entre 1976-98 et 2012-16

Bilan carbone de la filière forêt-bois française

	unités	Essences usage matériaux	Essences vocation matériaux	Essences autres usages	Total Forêts
Substitution (matériau/énergie)					
Impact carbone BO		9,7	2,4	0,2	12,3
Impact carbone BI		3,0	1,3	0,0	4,3
Impact carbone BE		3,9	5,1	0,1	14,2
Total tonnes de CO2 évitée	MT CO2	16,6	8,8	5,3	30,7
Contribution annuelle à substitution matériaux et énergie (CO2 évitées)	T CO2/ha/an	5,9	1,2	0,9	1,8
Part de la catégorie dans les émissions de CO2 évitées	%	54%	29%	17%	100%
Stock produits bois à 30 ans	MTCO2	4,2	0,8	0,0	5,0
Contribution annuelle au stock de produits bois	T CO2/ha/an	1,5	0,1	0,0	0,3
Part de la catégorie dans les stocks de produits bois	%	84%	15%	1%	100%
Séquestration (écosystème)					
Accroissement stock Ecosystème - bois fort	Mm3	7,4	10,7	17,1	35,2
Accroissement stock Ecosystème - bois total	Mm3	9,7	16,0	26,6	52,3
Accroissement stock Ecosystème - bois total & souterrain	Mm3	11,8	19,8	32,8	64,3
Variation stock carbone écosystème	T CO2	8,7	18,4	32,6	59,7
Bois mort	Mm3	3,7	5,3	7,7	16,7
Variation stock carbone bois mort	T CO2	1,8	3,2	5,0	10,0
Total Séquestration carbone forestière	TCO2	10,5	21,6	37,6	69,6
Contribution annuelle à la séquestration carbone forestière	TCO2/ha/an	3,7	3,0	6,1	4,1
Part de la catégorie dans la séquestration carbone forestière	%	15%	31%	54%	100%
Bilan carbone global	MTCO2	31,3	31,1	42,9	105,4
Contribution annuelle au bilan carbone global	TCO2/ha/an	11,2	4,4	7,0	6,6
Part de la catégorie dans le bilan carbone global	%	30%	30%	41%	100%

LA PLANTATION EN EUROPE					
Pays	millions plants	nb Kha	ratio plants/ha/an	RANG	Par Rapport à la moyenne
Ireland	47	0	#DIV/0!		
Netherlands	350	295	1186	1	6207%
Hungary	218	1726	126	2	661%
Belgium	65	672	97	3	506%
Denmark	56	581	96	4	504%
Slovakia	138	1775	78	5	407%
Lithuania	132	1875	70	6	368%
Czech Rep.	159	2330	68	7	357%
UK	98	2411	41	8	213%
Portugal	50	1822	27	9	144%
Bulgaria	60	2864	21	10	110%
Sweden	369	20554	18	11	94%
Germany	160	10568	15	12	79%
Austria	46	3343	14	13	72%
Estonia	26	2013	13	14	68%
Poland	100	8532	12	15	61%
Finland	169	19869	9	16	45%
Latvia					
Italy					
Romania	195	21187	9	17	48%
Slovenia					
Greece/Cyprus					
Croatia	12	1741	7	18	36%
France	82	15147	5	19	28%
Spain	35	14915	2	20	12%
Luxemburg	0	86	0	21	0%
TOTAL	2567	134306	19		100%
source : Secretary European Forest Nursery Association					
source : Eurostat					
www.efna.eu					

