



ESTIMATION DES SURFACES A REBOISER ET BESOINS EN PLANTS DE DOUGLAS A L'HORIZON 2030

Actuellement, la production de plants de douglas en godet de taille comprise entre 200 et 300cc est principalement réalisée par des pépinières disposant de fortes capacités de production. Ces pépinières sont automatisées (à différents degrés) ce qui permet de proposer des plants en godet de volume inférieur à 300cc à des tarifs équivalents voire inférieurs aux plants racines nues.

Aujourd'hui, pour ces pépinières, la production de douglas reste secondaire face à celle de pin maritime.

L'ouverture aux subventions des reboisements réalisés à l'aide de plants en godet inférieur à 300cc pourrait avoir des impacts économiques et des impacts sur la stabilité du marché des plants de douglas sur le territoire national. Les producteurs spécialisés dans les plants en godet pourraient notamment orienter et intensifier leurs productions sur le douglas en prévision du ralentissement des plantations de pin maritime (rajeunissement du massif induit par les tempêtes Martin en 1999 et Klaus en 2009). Le ministère a donc demandé à FCBA, en complément des analyses précédentes de l'IDF, une étude prospective sur les besoins en plants de douglas pour les boisements et reboisements futurs, afin d'estimer les éventuels impacts économiques de l'éligibilité aux subventions des godets de taille minimale 200cc.

Cette étude prospective des surfaces à reboiser en douglas, est un extrait du rapport CNPF/FCBA « Evaluation et perspectives de développement des plantations de douglas réalisées avec des plants élevés dans des conteneurs inférieurs à 300cc » financée par le MAA. Elle vise à estimer les besoins en plants à court et moyen termes, et ainsi évaluer dans quelle mesure le développement de la production de plants en godet pourrait être susceptible de compléter ou de concurrencer la production de plants racines nues actuelle, majoritaire sur le marché.

Méthodologie et rappels à propos des données utilisées pour la surface des coupes finales

L'estimation des surfaces de coupe finale de douglasaies a été réalisée à partir de l'étude de disponibilité réalisée pour France Douglas en 2018 et présentée lors des Assises Nationales du Douglas.

Cette étude a porté sur les peuplements dont l'essence principale est le douglas. Elle visait à estimer le potentiel de bois récoltable à l'horizon 2035. Pour ce faire, à partir des relevés de la campagne 2015 de l'inventaire forestier de l'IGN, nous avons modélisé la production en volume des peuplements de douglas, puis simulé leur croissance.

Parallèlement, France Douglas a défini des scénarios de sylviculture (volume prélevé à chaque éclaircie, âge de la coupe finale) avec différentes variantes.

Nous avons considéré qu'il était possible de réaliser de 0 à 4 éclaircies, et que la coupe finale pouvait être réalisée à 40, 50, 60, 70 ou 80 ans voire jamais dans le cas d'un traitement en futaie irrégulière.



Chacune des combinaisons nombre d'éclaircie / âge de la coupe finale a ensuite été affectée d'un taux de réalisation.

Le tableau suivant donne le taux de réalisation de chaque combinaison pour les deux scénarios considérés : le scénario tendanciel, correspondant à la poursuite de la sylviculture moyenne actuelle, et un scénario accéléré, prévoyant principalement des coupes finales plus précoces.

	Âge de la coupe finale	Nombre d'éclaircies					Total
		Pas d'éclaircie	1	2	3	4	
Scénariotendanciel	40 ans	8%	5%	2%			15%
	50 ans	5%	5%	25%	5%		40%
	60 ans	2%	5%	7%	10%	1%	25%
	70 ans			1%	7%	2%	10%
	80 ans				3%	2%	5%
	Futaie irrégulière					5%	5%
	Total	15%	15%	35%	25%	10%	100%
Scénarioaccélééré	40 ans	15%	10%	5%			30%
	50 ans	5%	20%	15%	10%		50%
	60 ans			5%	5%	5%	15%
	Futaie irrégulière					5%	5%
	Total	20%	30%	25%	15%	10%	100%

Tableau 1 : Taux de réalisation des combinaisons [Nombre d'éclaircie x âge de la coupe finale] pour les deux scénarios de massif définis

Résultats : estimation des surfaces de coupe finale

Surface par scénarios

✓ Evolution des surfaces de douglas à renouveler au niveau national

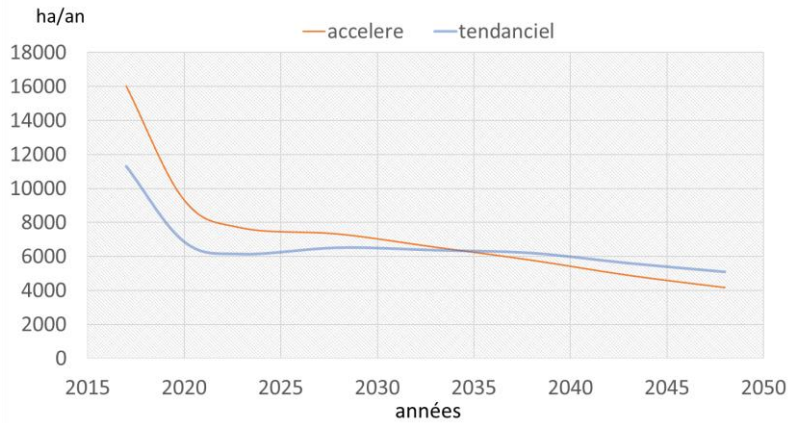


Figure 2 : Evolution brute (avec artefact de simulation) des surfaces à renouveler sur le massif de douglas

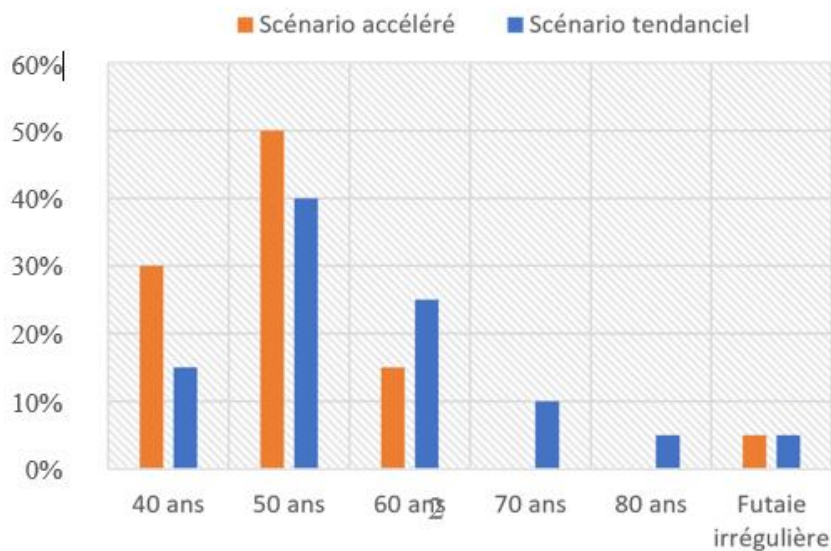


Figure 1 : Fréquence des coupes finales par âge et par scénario

La surface des coupes finales correspond à la surface des peuplements passant en coupe finale selon le scénario et la période de temps considérés. L'âge moyen de coupe finale est de 55 ans dans le scénario tendanciel contre 48 ans dans le scénario accéléré.

La surface des coupes finales dans les peuplements de douglas ne donne qu'une indication sur la surface à reboiser en douglas. En effet, cette estimation ne tient pas compte des peuplements :

- ✓ Dont la régénération sera naturelle,
- ✓ Qui ne seront pas régénérés en douglas,
- ✓ D'autres essences (épicéa, pins, feuillus, ...) qui seront reboisés en douglas.

✓ Evolution lissée des surfaces de douglas à renouveler au niveau national

La méthode utilisée génère un artefact de simulation de 2015 à 2020 (Figure 2) puisqu'il y a forçage pour faire coïncider le profil des surfaces par classes d'âge de la ressource à ceux des fréquences de coupes finales définies dans les 2 scénarios. Ce forçage génère des surfaces importantes de coupes finales sur la première période, c'est un premier résultat qui montre que le scénario tendanciel (et encore moins le scénario accéléré) ne reflète pas la dynamique du massif actuel et que l'âge moyen de coupe finale est aujourd'hui supérieur à 55 ans.

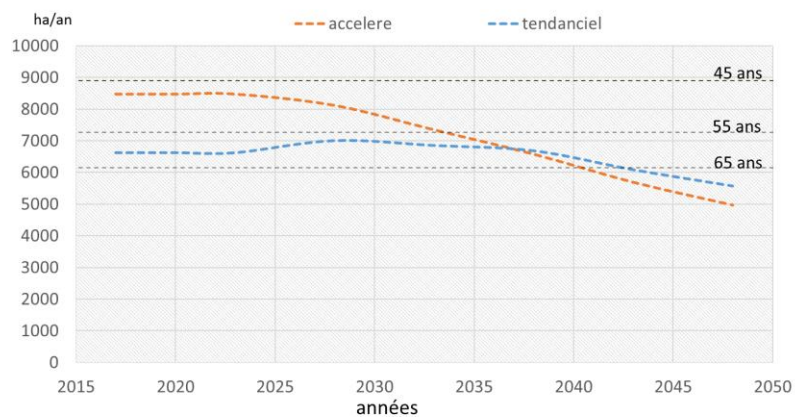


Figure 3 : Evolution lissée (artefact de simulation réparti sur la période) des surfaces à renouveler sur le massif de douglas

Si on considère l'hypothèse (forte) que sur la période 2015-2020 les surfaces reboisées sont équivalentes à celle de l'année 2020 (année de stabilisation des prédictions) et que le surplus de surface observé sur 2015 à 2020 est réparti de façon égale jusqu'à 2050, on observe un surplus de surfaces à reboiser de 500 ha/an dans le cas du scénario tendanciel et de 800 ha/an dans le cas du scénario accéléré (Figure 3).

Au niveau national, il faudrait donc s'attendre à un renouvellement du massif de douglas de l'ordre de 6500 (tendanciel) à 8500 ha/an (accéléré) sur les 10 prochaines années selon le scénario considéré. Au-delà de 2030, la tendance à la baisse des surfaces à renouveler annuellement est conditionnée par la réalisation du renouvellement sur 2020-2030.

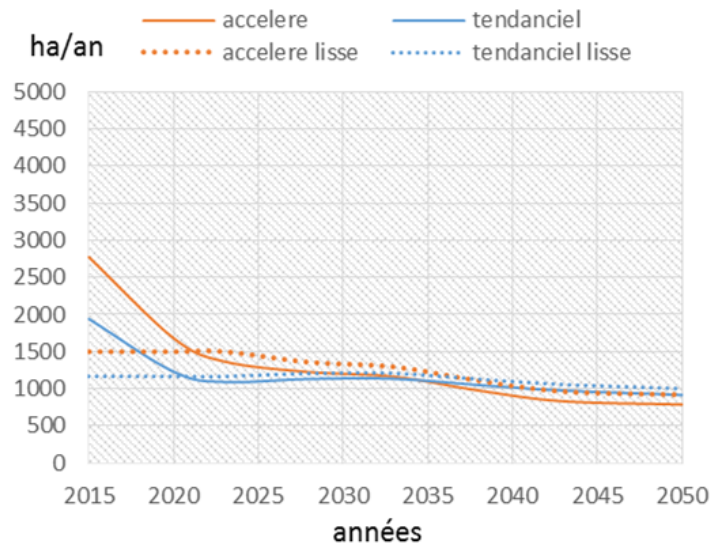
Surface par région

L'effort de renouvellement est différent selon les régions (Fig.4), c'est en Auvergne Rhône Alpes qu'il est le plus important et compris entre 1500 et 2500 ha/an (selon les scénarios) sur les 10 prochaines années. Sur cette région, il est intéressant de remarquer que les deux bosses observées en 2030 et 2040 correspondent aux différentes dynamiques des massifs des 2 anciennes régions (en Auvergne, le massif est à peine plus jeune qu'en Rhône Alpes (Fig.5).

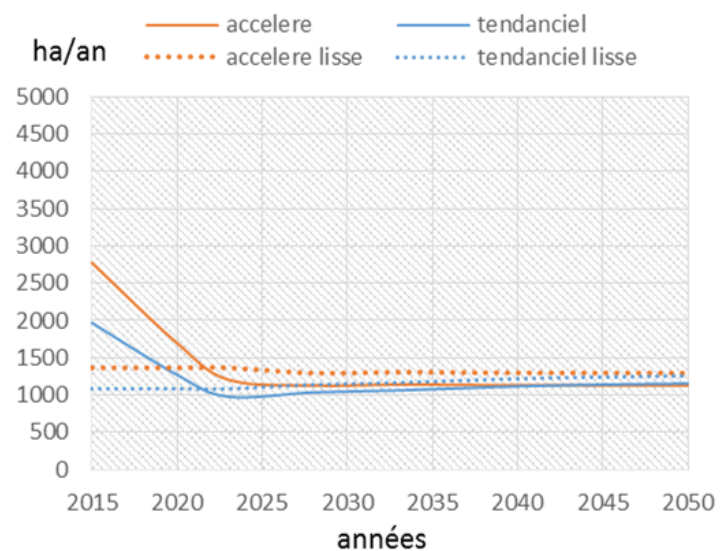
Les 3 autres grandes régions à douglas (Bourgogne-Franche-Comté, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie) présentent des situations comparables avec un effort de renouvellement de l'ordre 1000 à 1500 ha/an chacune jusqu'à 2030.

Au-delà de 2030, la Nouvelle Aquitaine se démarque par des surfaces relativement stables dues à son massif équilibré. Sous réserve de réalisation des coupes sur la période 2020-2030, il faudrait donc s'attendre à une légère diminution en Occitanie et Bourgogne Franche Comté, et une diminution plus marquée en Auvergne Rhône Alpes.

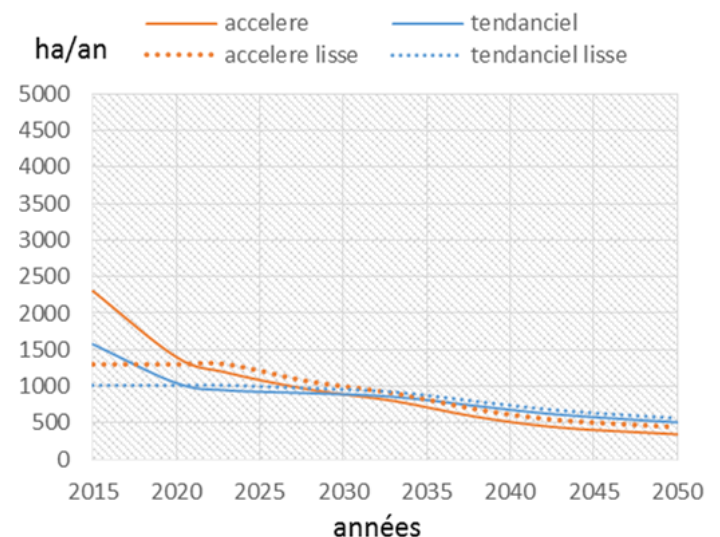
Surface de douglas à renouveler en Bourgogne Franche Comté



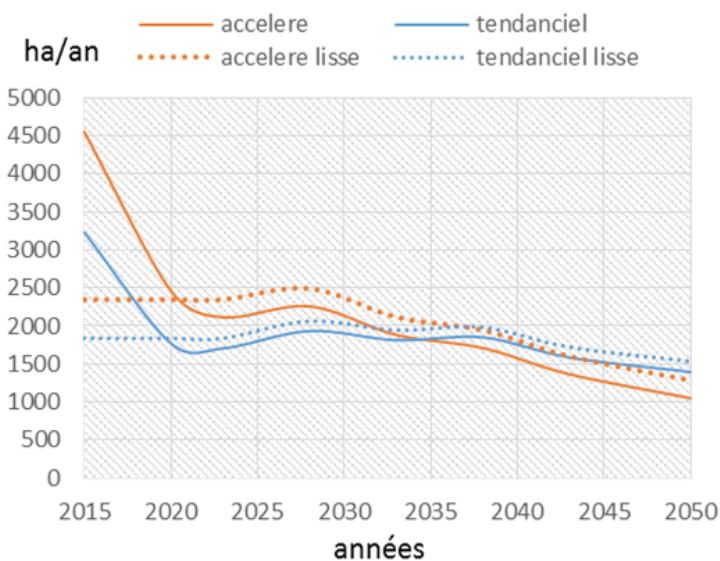
Surface de douglas à renouveler en Nouvelle Aquitaine



Surface de douglas à renouveler en Occitanie



Surface de douglas à renouveler en Auvergne Rhone Alpes



Figures 4 : Evolution de surface de douglas à renouveler par grande région

Éléments de discussion sur les surfaces à renouveler et la consommation de plants

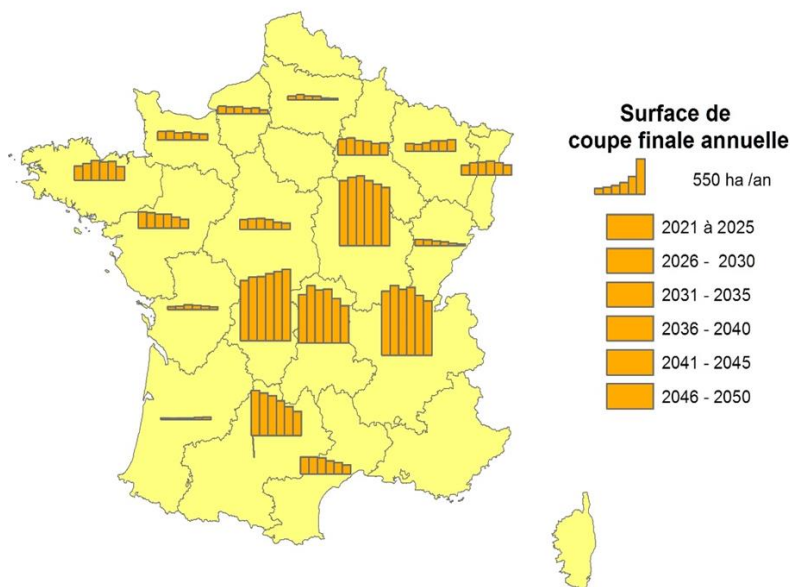


Figure 5 : Surfaces de douglas à renouveler par anciennes régions selon le scénario tendanciel

Les résultats présentés sont valables uniquement dans le cadre d'un raisonnement sur le massif de douglas, de nombreux facteurs externes ou internes au massif sont susceptibles de modifier à la hausse ou la baisse les surfaces en cause et la consommation en plants :

Production de plants

Depuis 2015 la production de plants de douglas est comprise entre 9 et 10 millions de plants par an (Figure 6), 90% de cette production est réalisée en racines nues. Si l'on considère une densité de plantation moyenne de 1200 plants/ha cela représente près de 8 000 ha/an de surfaces (re)boisées en douglas.

Cette disponibilité peut varier à la hausse (intensification des récoltes en verger à graines, optimisation de l'utilisation de la graine en pépinière) comme à la baisse (mauvaises années de récoltes de graines).

	2015-2018	2019-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2046-2050
AUVERGNE-RHONE ALPES								
accelere	4551	2462	2113	2259	1883	1710	1367	1050
tendanciel	3230	1772	1704	1934	1813	1851	1587	1395
CENTRE-VAL DE LOIRE								
accelere	342	229	194	185	174	137	76	64
tendanciel	291	186	151	161	170	151	111	99
BOURGOGNE-FRANCHE COMTE								
accelere	2773	1681	1367	1225	1164	976	831	787
tendanciel	1941	1229	1091	1132	1134	1050	976	916
BRETAGNE								
accelere	489	320	292	297	349	280	252	150
tendanciel	318	216	216	250	296	278	284	210
CENTRE-VAL DE LOIRE								
accelere	342	229	194	185	174	137	76	64
tendanciel	291	186	151	161	170	151	111	99
GRAND EST								
accelere	1311	683	633	647	560	564	498	447
tendanciel	915	507	502	545	540	569	521	508
HAUTS DE FRANCE								
accelere	169	99	74	91	49	29	10	1
tendanciel	145	71	59	79	54	49	27	20
NORMANDIE								
accelere	648	399	303	256	216	166	154	113
tendanciel	489	309	247	243	224	201	185	149
NOUVELLE AQUITAINE								
accelere	2772	1696	1206	1126	1141	1133	1129	1126
tendanciel	1968	1270	977	1035	1062	1102	1132	1156
OCCITANIE								
accelere	2303	1400	1188	955	800	581	435	342
tendanciel	1575	1043	945	905	857	731	611	506
PAYS DE LOIRE								
accelere	668	342	296	268	200	192	128	77
tendanciel	427	260	247	234	216	217	171	136

Tableau 2 : Surface de douglas à renouveler (ha/an)

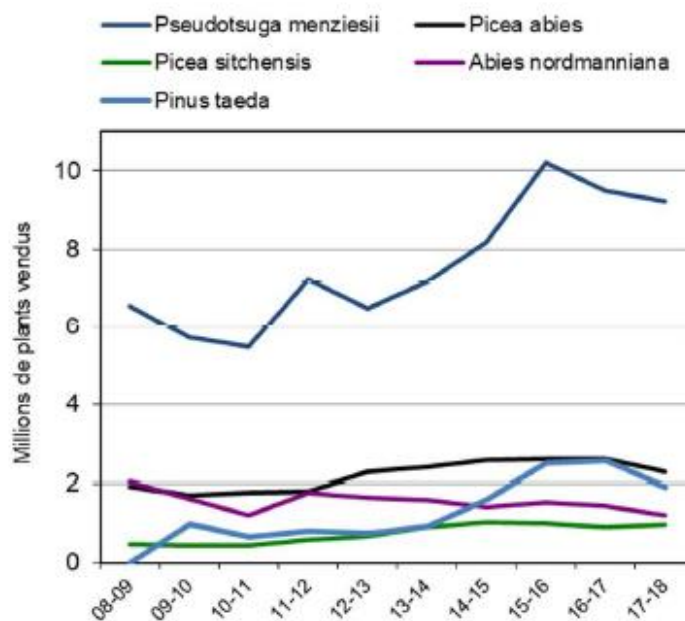


Figure 6 : résultats de l'enquête statistique annuelle MAA/IRSTEA sur les ventes de plants forestiers en France pendant la campagne de plantation 2017-2018

Densité de plantation

Les pratiques en matière de densité de plantation évoluent, ainsi auparavant avec 10 millions de plants plantés à 1100 plants/ha il était possible de reboiser 9000 ha contre 6000 ha à 1600 plants/ha. La réalité se situe certainement entre ces deux bornes (1200 à 1300 plants/ha) surtout si l'on considère la surface réellement reboisée (hors andain, bordures, ...)

Regarnis

La quantité de plants utilisée en regarnis est difficile à estimer, elle est sûrement anecdotique face au volume total mais reste à surveiller en raison de la généralisation des aléas (climatiques, cervidés, hylobe, etc.).

Tempête

Les tempêtes ont pour conséquence de rajeunir les massifs, par exemple la tempête de 1999 est en partie responsable de la jeunesse du massif Limousin comparativement aux autres régions. Une fois la tempête passée, selon son ampleur, les efforts de reboisements sont importants pendant plusieurs années, voire décennies.

Alternatives à la plantation pour le renouvellement

Les alternatives au reboisement existent (conversion en futaie irrégulière, régénération naturelle), elles comptent pour 5% des surfaces considérées dans les scénarios soit environ 350 ha/an. Ces pratiques semblent séduire de plus en plus de propriétaires, mais l'absence de statistique nationale ne permet pas de confirmer ou d'infirmier ce chiffre.

Changement d'essence

L'étude n'envisage pas de changement d'espèce (substitution). Celui-ci peut intervenir lorsqu'un peuplement de douglas n'est pas reboisé en douglas. On peut s'attendre à voir progressivement une partie des peuplements situés en dessous de 400m, sur des stations limites/inadaptées ne pas être reboisée en douglas par constatation ou anticipation des risques climatiques. Ces peuplements, toutes classes d'âges confondus, représentent 130 000 ha.

Précédent culturel

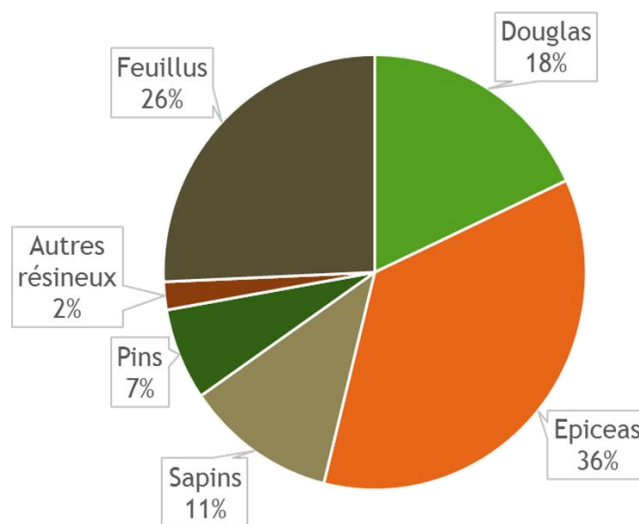


Figure 8 : Antécédent culturel des reboisements effectués en douglas

Source : étude godet MAA – échantillonnage DSF 2007-2018

Répartition des surfaces de douglas selon l'altitude au niveau national

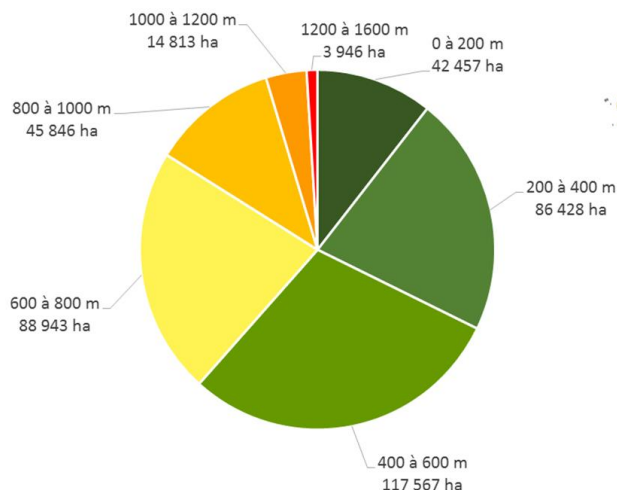
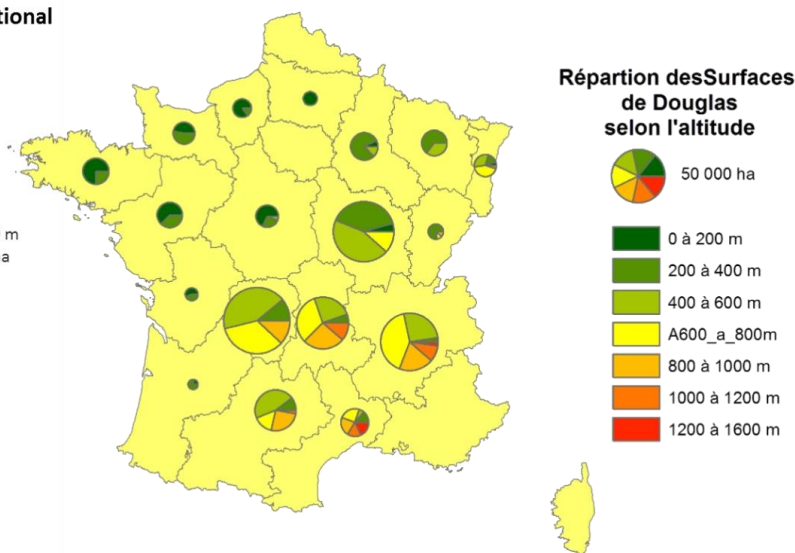


Figure 7 : Répartition au niveau national (gauche) régional (droite) des peuplements de douglas par altitude



A l'inverse on constate qu'aujourd'hui seuls 18% des reboisements réalisés en douglas se font derrière un peuplement de douglas (figure 8).

Ce chiffre est issu de l'échantillonnage du DSF sur le suivi des plantations de 2007 à 2018 au niveau national et est certainement soumis à de fortes disparités régionales.

On retrouve ici la confirmation des limites du scénario tendanciel, assez éloigné la réalité, et qu'il n'y a pas aujourd'hui suffisamment de renouvellement au sein du massif de douglas. En effet, du point de vue macroscopique les ventes de plants subviennent au besoin de renouvellement du massif (9 à 10 millions de plants pour 6500 à 8500 ha/an de reboisement) mais il s'avère qu'une grande proportion des plants (82%) n'est pas utilisée derrière peuplements de douglas (Figure 8), ce qui implique un vieillissement généralisé du massif et une capitalisation sur pied.

On peut s'attendre à ce que la part de douglas en substitution d'épicéas augmente considérablement surtout à faible altitude (160 000ha < 600m) et de façon assez brutale suite aux récentes attaques de scolytes observées en France.

La quantité de feuillus concernée par les substitutions dans les années à venir dépendra certainement des politiques carbone et/ou énergétiques mises en œuvre, des surfaces éligibles et disponibles pour de telles conversions et des attentes sociétales.

Répartition des surfaces d'épicéa selon l'altitude

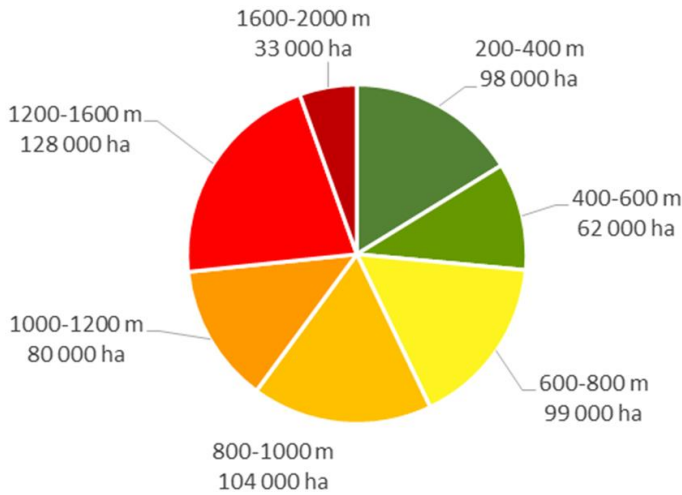


Figure 9 : Répartition des surfaces d'épicéas par altitude

Le facteur humain

Les travaux sylvicoles (préparation du terrain, plantation et entretiens des plantations) sont des métiers exigeants et faiblement rémunérés. L'évolution des surfaces reboisées est fortement dépendante de la quantité et qualité de la main d'œuvre disponible, d'autant plus que ces travaux s'effectuent dans un temps restreint.

La capacité de la filière à maintenir (renouveler le massif douglas) ou accroître (renouveler le massif douglas et substituer d'autres espèces) les surfaces reboisées, dépendra de ce dernier facteur ou d'évolutions permettant d'organiser le reboisement différemment.

Conclusion

La dynamique de reboisement observée en France (~7500ha/an) permet en théorie de maintenir le massif de douglas à environ 400 000ha.

Cependant, on peut observer qu'une partie seulement du renouvellement concerne le massif de douglas alors qu'il est important de renouveler au bon moment les plantations (notamment celles plantées à « faible » densité puis dépressées et non élaguées) pour éviter de condamner des surfaces avec des bois de fortes dimensions et de faible valeur ajoutée.

Les plantations ayant pour objectif la substitution d'autres essences par du douglas représentent aujourd'hui de l'ordre de 6500 ha/an, ce qui monterait donc l'effort de reboisement à environ 12 000 ha/an dans les 10 prochaines années.

La réaction des gestionnaires et propriétaires suite aux attaques de scolytes sur épicéas ainsi que l'efficacité des différents programmes d'aide au reboisement (publics, projet carbone,...) laissent penser que ce chiffre pourrait encore augmenter de quelques milliers d'hectares par an.

Au-delà de 2030, la diminution des surfaces à reboiser est conditionnée par la réalisation des 12 000 ha/an sur la période 2020-2030.

Les enjeux de surface à planter en douglas sont bien supérieurs à ce qui est réalisé actuellement, la filière doit s'organiser pour y répondre aussi bien en termes de production de graines et de plants que de main d'œuvre.

Pour relever ce défi, et produire plus de plants en France, les deux systèmes de production (godets et racines nues) sont complémentaires plus que concurrents et c'est aux gestionnaires d'en intégrer les atouts et les contraintes avant, pendant et après la plantation pour garantir l'efficacité de la filière graines et plants.

Pour en savoir plus

><https://agriculture.gouv.fr/ressources-genetiques-forestieres-informations-et-travaux-scientifiques>

Etude réalisée en partenariat avec



Avec le soutien financier de



Contacts

Marin CHAUMET* ● marin.chaumet@fcba.fr

Tél. 05 55 48 48 14

Alain THIVOLLE CAZAT** ●

alain.thivollecizat@fcba.fr

Tél. 04 56 85 25 28



*Pôle Biotechnologie Sylviculture Avancée

Délégation Centre-Ouest

87430 Verneuil-sur-Vienne

**Pôle Environnement Economie Bioressources

Délégation Sud-Est

38044 Grenoble