

***Abies grandis* Lindl.**

Sapin de Vancouver

Giant Fir

Caractéristiques générales de l'espèce

Aire naturelle

Le sapin de Vancouver est originaire d'Amérique du Nord.

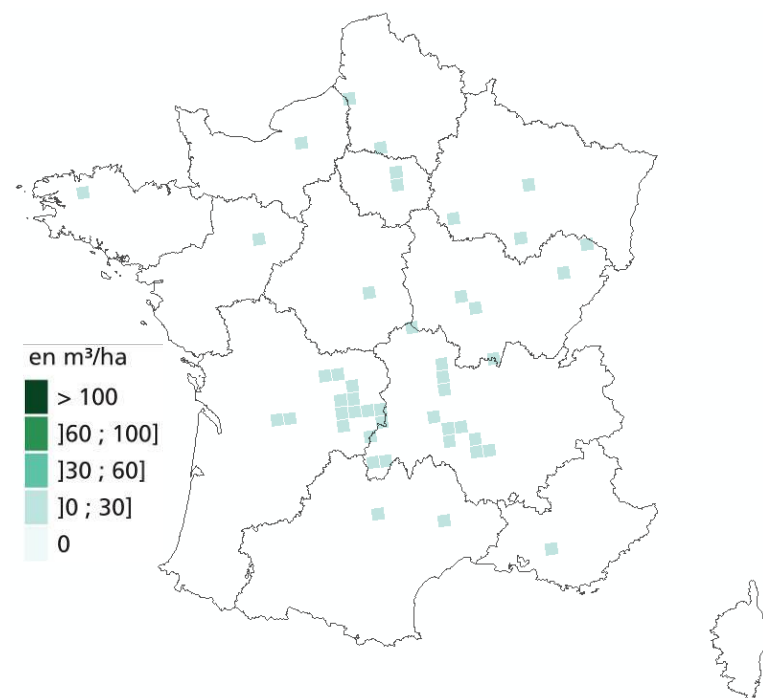
On le retrouve dans deux zones qui correspondent à deux écotypes distincts :

- sous un climat océanique : sur la côte Pacifique de la Colombie-Britannique jusqu'au nord-ouest de la Californie,
- sous un climat montagnard à tendance continentale : sur les hauts plateaux de l'Idaho et du Montana.

Son introduction dans les parcs européens date du début du 19^{ème} siècle.



Répartition du sapin de Vancouver dans son aire naturelle, en Amérique du Nord
(Little Jr, 1971, Atlas of United States trees, USGS)



Volume sur pied de sapin de Vancouver en France, en m³/ha (IGN 2012-2016)

Répartition en France

Le sapin de Vancouver a été introduit sur tout le territoire sauf en zone méditerranéenne, en général sur de petites surfaces. Il a surtout été utilisé en Bretagne, dans le Limousin et plus généralement dans les régions à climat océanique (plus ou moins altéré).

La ressource française en sapin de Vancouver représente environ 3,4 millions de m³ de bois sur pied (IGN 2012-2016).

Version du 15/10/2018. Les informations et préconisations contenues dans cette fiche sont celles qu'il était possible de formuler à la date de rédaction, dans un contexte de forte incertitude sur les évolutions du climat et des aires de répartition des espèces. Il convient donc de s'assurer qu'aucune version plus récente n'a été publiée.

NB : les préconisations de cette fiche ne s'appliquent qu'aux reboisements et ne concernent pas la régénération naturelle.

Contributeurs principaux de l'ensemble de la fiche : Jean-Charles Bastien (Inra), Alain Berthelot (FCBA)

Coordination de la rédaction : Nicolas Ricodeau (Irstea)

Autécologie de l'essence

Selon les régions de provenances américaines, le comportement du Sapin de Vancouver peut varier et l'autécologie de cette essence en France reste à préciser. Le sapin de Vancouver exige cependant une bonne alimentation en eau du sol ainsi qu'une forte pluviométrie et une hygrométrie élevée. En France, les provenances introduites ont besoin d'au moins 700 mm de pluie par an. Il résiste bien aux froids hivernaux intenses mais se révèle sensible aux gelées de printemps (pour certaines provenances à débourrement précoce). Le sapin de Vancouver pousse sur une large gamme de sol mais craint les excès d'argile (développement racinaire limité) et les sols très filtrants sensibles à la sécheresse estivale. Sur les meilleures stations et en conditions optimales, c'est une essence très productive dont la croissance peut dépasser celle des autres résineux. Il n'est pas conseillé de la planter au-delà de 1100 m d'altitude.

Contributeur principal : François Lebourgeois (Silva)

Sensibilités aux maladies et ravageurs

Un peuplement forestier situé dans une station adaptée aux exigences de l'espèce et géré selon les préconisations des guides de sylviculture présentera une moindre vulnérabilité à certains aléas sanitaires.

Dans les premiers stades de son développement, le sapin de Vancouver est relativement indemne de problème sylvosanitaire majeur, si ce n'est suite à des difficultés usuelles pour les résineux, comme la qualité de la plantation et les attaques d'hylobes. En revanche, quand les peuplements atteignent un âge d'environ une dizaine d'années, les problèmes sylvosanitaires des résineux autochtones s'abattent avec force sur cette essence : l'armillaire est très présent et provoque des mortalités en rond, ainsi que le Fomes. Les scolytes du sapin pectiné (curvidenté et spinidenté, et plus anecdotiquement *Pityokteines voronzovi*) se développent facilement sur cette essence et occasionnent de nombreuses mortalités, rapides et massives. Après 30 ans, quasiment tous les peuplements présentent ou risquent de présenter, un faciès dépérissant, en lien avec les agents ci-dessus, auxquels vient s'ajouter le pissode du sapin dont les symptômes sont aggravés par les sécheresses, une sylviculture inadaptée, une densité trop forte ou l'inadaptation à la station... Le Fomes est bien souvent un des facteurs prédisposants qui permet le développement des scolytes et du pissode. Ce constat est valable pour les peuplements de plaine comme de montagne, dans toutes les régions de France où cette essence a été implantée.

Contributeurs principaux : F. Carouille et O. Baubet (DSF)

Effets supposés du changement climatique sur les boisements

Le choix d'une essence de reboisement doit être raisonné en fonction des contraintes climatiques qui apparaîtront successivement durant la vie du boisement. Malgré les incertitudes sur les modèles climatiques, il est nécessaire d'anticiper au mieux les effets directs et indirects des changements climatiques tels que la fréquence accrue et la durée plus longue des sécheresses ou l'augmentation des températures.

Le sapin de Vancouver étant exigeant en humidité du sol et de l'air, des changements climatiques induisant des contraintes hydriques croissantes vont limiter l'aire d'utilisation de cette essence en France. De plus, la sécheresse affecte l'essence et aggrave les attaques des agents sanitaires. Le choix de provenances plus résistantes est donc à rechercher dans son aire d'origine.

Cette essence étant vulnérable aux aléas climatiques et ayant une forte sensibilité à l'ensemble des agents pathogènes et ravageurs, la sylviculture devra être dynamique et avec des cycles très courts (en pratique inférieurs à 30 ans) destinés à la production de biomasse, ce qui est possible grâce à la forte croissance juvénile de l'essence.

Description des matériels de base

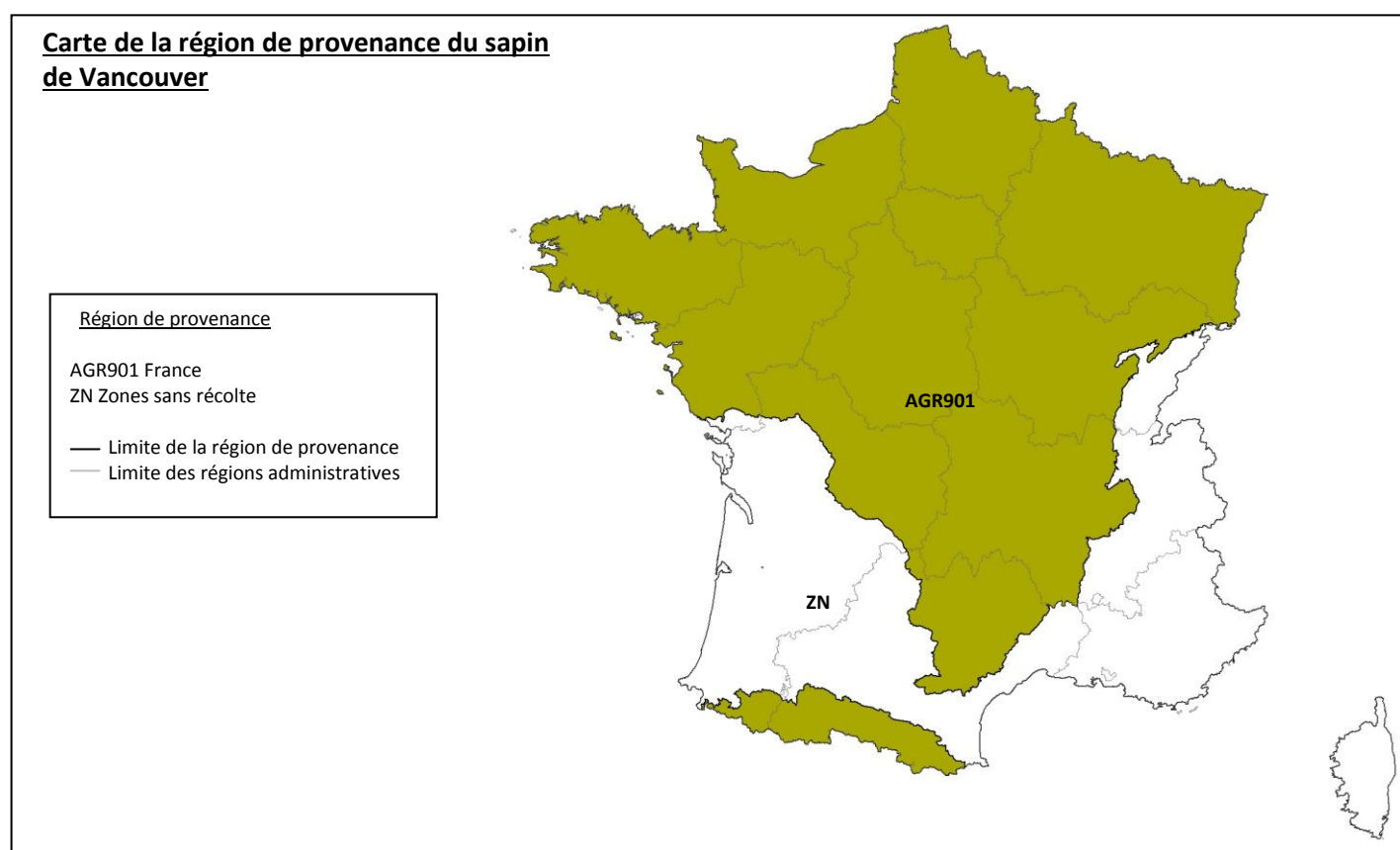
Les matériels forestiers de reproduction (MFR) sont issus des matériels de base. Dans le cas du sapin de Vancouver, ces derniers sont des sources de graines de catégorie identifiée. Leur code d'identification peut indifféremment se rapporter au matériel commercialisable (MFR), au matériel de base dont il est issu, ou à sa région de provenance.

Le sapin de Vancouver est une espèce peu utilisée en France pour le reboisement, du fait de son bois de faible valeur et de sa faible longévité (problèmes sanitaires).

Néanmoins, il a une production exceptionnelle. C'est la seule espèce de conifère en zone tempérée dont la production moyenne peut dépasser 30 m³/ha/an (Hamilton & Christie, Forestry Commission Booklet n°34, 1971). Selon un essai de comparaison d'espèces à Trois-Fonds (ICIF Futurol/FCBA), le sapin de Vancouver atteignait 45 m²/ha de surface terrière et 23 cm de diamètre moyen à 19 ans. Aussi, une production de 14 tonnes de matière sèche par hectare et par an sur 35 ans a été mesurée dans un test de provenances INRA en Limousin.

Une seule région de provenance **AGR901 - France** comprenant tout le nord de la France, le Massif central et les Pyrénées a été définie.

Carte de la région de provenance du sapin de Vancouver



Conseils d'utilisation des MFR

Le tableau ci-dessous présente les conseils d'utilisation par sylvoécotérrains (SER). Ces régions sont visualisables sur <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Dans ce tableau, la colonne « **Matériels conseillés** » indique les MFR les plus appropriés dans les SER considérées. La colonne « **Autres matériels utilisables** » liste les MFR utilisables en cas de pénurie du matériel conseillé, et ceux utilisables en second choix, selon le diagnostic local de la station, qu'il s'agisse de MFR utilisés dans une région où la plantation de cette essence n'est globalement pas conseillée ou de MFR introduits à des fins de diversification génétique.

Les tests de comparaison de provenances IUFRO (*International Union of Forest Research Organizations*) installés en forêt de Chaud dans le Limousin ou en Allemagne et aux Pays-Bas mettent en évidence l'intérêt des provenances américaines du Washington et de l'Oregon pour leur survie et leur bonne croissance en hauteur : les seed-zones correspondant à ces peuplements seront donc conseillées même si celles-ci ne sont représentées que par peu de peuplements.

De plus, dans le test du Limousin, les peuplements issus des seed-zones du Washington 212, 221 et 403 échappent à la corrélation défavorable vigueur-densité du bois ; ces zones seront donc conseillées en priorité.




Pour être sûr d'obtenir les plants de la provenance voulue, l'idéal est de passer un contrat de culture avec un pépiniériste.

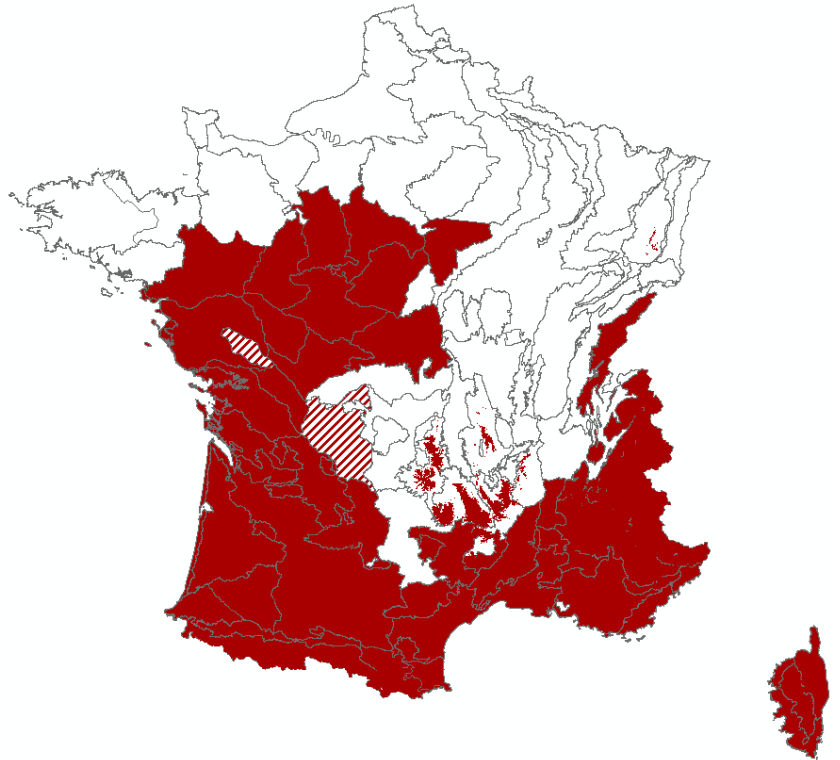
Tableau des conseils d'utilisation

Zones d'utilisation				Matériels conseillés		Autres matériels utilisables		Observations - Avantages - Risques	
GRECO		SER		Nom	Cat.	Nom	Cat.		
code	Nom	code	Nom						
A	Grand Ouest cristallin et océanique	A11	Ouest-Bretagne et Nord-Cotentin	AGR901-France	I			Les Seed-zones sont indiquées par ordre de priorité décroissant	
		A12	Pays de Saint-Malo	Seed-zones des Etats-Unis : Washington 221, 212, 403, 222, 241	I	-			
		A13	Bocage normand et pays de Fougères	Oregon 052	I				
		A21	Bretagne méridionale	-					
		-	Toutes les autres SER	-					
B	Centre-Nord semi-océanique	B10	Côtes et plateaux de la Manche						
		B21	Flandres						
		B22	Plaine picarde						
		B23	Mosan, Thiérache et Hainaut						
		B31	Campagne de Caen et Pays d'Auge	AGR901-France	I				
		B32	Plateaux de l'Eure	Seed-zones des Etats-Unis : Washington 221, 212, 403, 222, 241	I	-			
		B41	Bassin parisien tertiaire	Oregon 052	I				
		B42	Brie et Tardenois						
		B43	Champagne crayeuse						
		B51	Champagne humide						
		B53	Pays-Fort, Nivernais et plaines pré-morvandelles						
		B92	Bourbonnais et Charolais						
		-	Toutes les autres SER	-					
C	Grand Est semi-continental	-	Toutes	AGR901-France	I				
D	Vosges	-	Toutes	Seed-zones des Etats-Unis : Washington 221, 212, 403, 222, 241	I	-			
				Oregon 052	I				
E	Jura	E10	Premier plateau du Jura						
		E20	Deuxième plateau et Haut-Jura						
F	Sud-Ouest océanique	-	Toutes						
G	Massif central	G11	Châtaigneraie du Centre et de l'Ouest			AGR901-France	I	Attention à la limite altitudinale de 1100m	
		G12	Marches du Massif central			Seed-zones des Etats-Unis : Washington 221, 212, 403, 222, 241	I		
		G13	Plateaux limousins			Oregon 052	I		
		G21	Plateaux granitiques ouest du Massif central						
		G22	Plateaux granitiques du centre du Massif central	AGR901-France	I				
		G23	Morvan et Autunois	Seed-zones des Etats-Unis : Washington 221, 212, 403, 222, 241	I	-			
		G30	Massif central volcanique	Oregon 052	I				
		G41	Bordure nord-est du Massif central						
		G42	Monts du Vivarais et du Pilat						
		G50	Ségala et Châtaigneraie auvergnate						
		G90	Plaines alluviales et piémonts du Massif central						
		G70		Gard : Néant, Autres départements : AGR901-France	I	-			
				Seed-zones des Etats-Unis : Washington 221, 212, 403, 222, 241	I				
				Oregon 052	I				
		-	Toutes les autres SER						
H	Alpes	-	Toutes						
I	Pyrénées	-	Toutes						
J	Méditerranée	-	Toutes						
K	Corse	-	Toutes						

Carte des conseils d'utilisation pour des projets de plantation de sapin de Vancouver

Zones géographiques dans lesquelles :

-  des MFR de sapin de Vancouver sont conseillés,
-  le sapin de Vancouver n'est globalement pas conseillé, mais certains MFR sont utilisables si le diagnostic local conclut à la possibilité de recourir à cette espèce,
-  aucun MFR de sapin de Vancouver n'est conseillé, et la limite altitudinale définie par l'autécologie (1100m) est aussi représentée.



Attention, les conseils d'utilisation sont également soumis à l'autécologie décrite en deuxième page.

Carte des conseils d'utilisation du sapin de Vancouver