

# *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco - Douglas vert

Anglais : Douglas-Fir

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE L'ESPÈCE

### Répartition

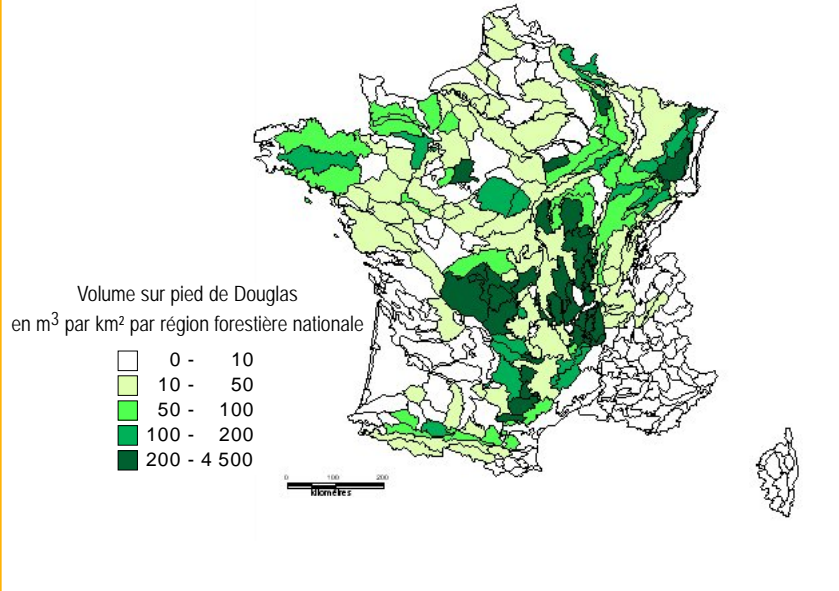
L'aire naturelle du Douglas vert s'étend sur plus de 2 500 kilomètres le long de la côte ouest des Etats-Unis, de la Californie à l'Alaska, du niveau de la mer jusqu'à 1 700 m d'altitude (Héois, 1994). Les conditions climatiques y sont très variables.

En France, il a été introduit dans de nombreuses régions, et principalement dans le Massif central et son pourtour, les Vosges, la Bretagne et la Normandie.

### Éléments d'autécologie

Le Douglas vert est assez exigeant en lumière, mais, dans le jeune âge, il supporte un léger abri. Il demande une bonne alimentation en eau, obtenue soit par les précipitations soit par une bonne réserve en eau du sol. Il résiste bien aux froids hivernaux.

Données : IFN 2001



Pour que le Douglas ait un bon enracinement, il faut un sol bien drainé

et peu compact. Il craint les sols carbonatés.

## RÉGIONS DE PROVENANCE DU DOUGLAS VERT

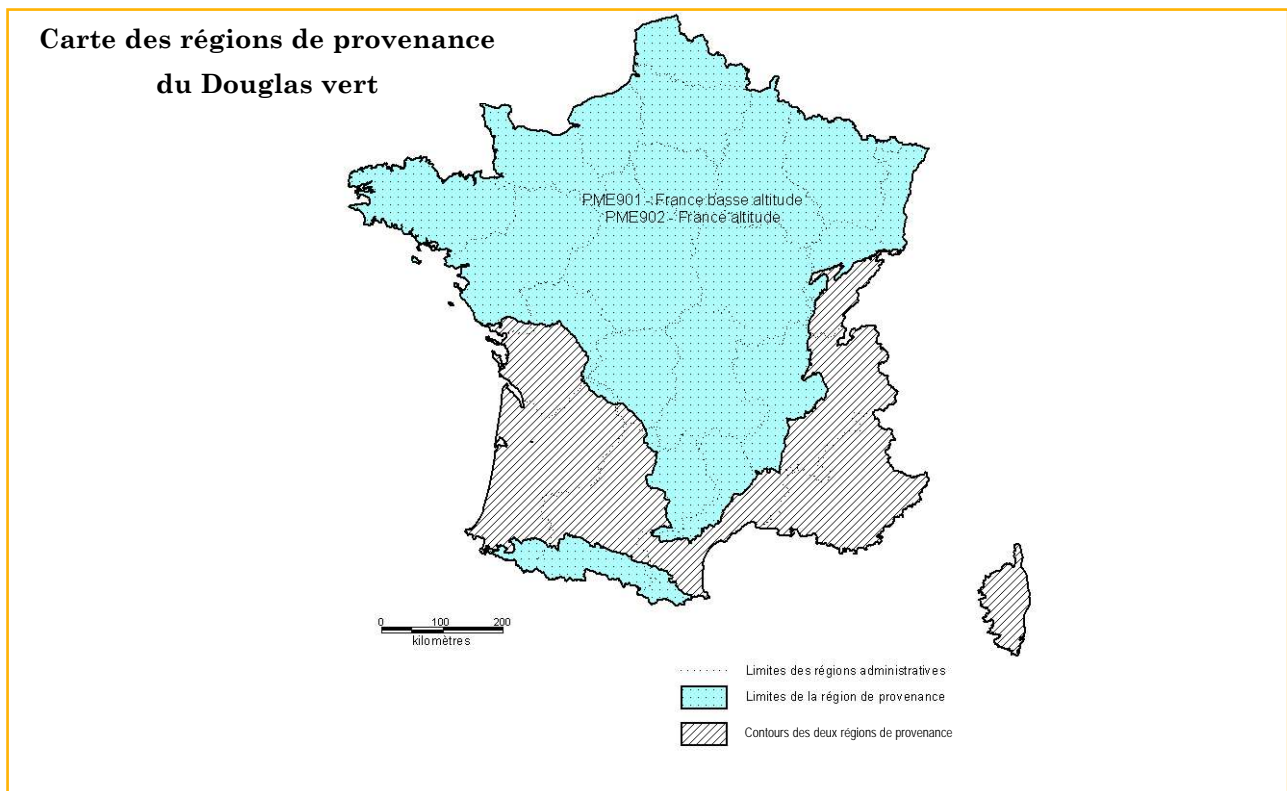
Les tests de comparaison de provenances installés en France comprennent des provenances américaines et françaises. Ces dernières proviennent en majorité des départements du Rhône et de la Saône-et-Loire.

Aucune structuration n'étant mise en évidence au sein des peuplements

français (Michaud, 1992 ; Bastien, comm. pers.), une seule région de provenance France est définie. Elle comprend le Massif central et son pourtour, les Pyrénées et le nord de la France.

Pour répondre à une demande de reboisement en altitude (au-dessus

de 800 m) et en l'absence de résultats sur l'adaptation des vergers à graines à cette altitude, il a été décidé de définir une région de provenance d'altitude qui regroupe tous les peuplements sélectionnés situés au-dessus de 800 m, en faisant l'hypothèse qu'une certaine adaptation spécifique à ce milieu s'est développée.



## Variétés améliorées du Douglas vert

### Programme d'amélioration génétique

Il est conduit par l'INRA, l'AFOCEL et le Cemagref et a pour but de produire des variétés améliorées pour les reboisements à basse et moyenne altitude (< 900 m) dans des régions où les précipitations

sont supérieures à 700 mm. La sélection porte sur l'adaptation au milieu, la croissance, la rectitude du fût, la branchaison et la qualité du bois.

Le programme d'amélioration a commencé par une évaluation des populations de l'aire naturelle américaine. Des arbres remarquables

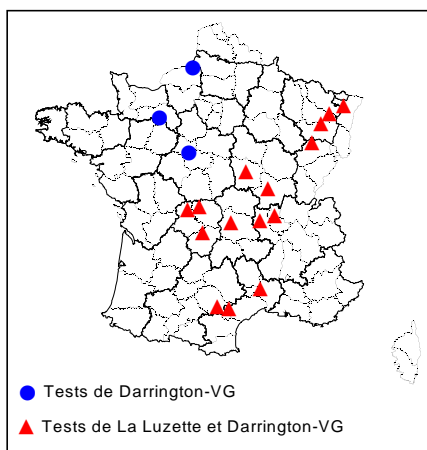
ont ensuite été sélectionnés en forêt au sein des meilleures provenances et dans les tests de provenances ou de descendance, puis multipliés par greffage ou bouturage pour être installés dans des vergers.

### Matériel de base en production

Code et nom du verger	Catégorie	Commune	Surface	Date de plantation	Améliorateur	Gestionnaire	Expérimentateur
PME-VG-001 Darrington-VG	Qualifiée	Laverantière (46)	13,76 ha	1978	INRA	GIE semences forestières améliorées	INRA Cemagref
PME-VG-002 La Luzette-VG	Qualifiée	Souceyrac (46)	34 ha	1981	INRA	GIE semences forestières améliorées	INRA Cemagref

### Caractéristiques génétiques

Code et Nom du verger	Date de 1 <sup>ère</sup> admission	Origine des matériels	Critères de choix des matériels d'origine	Critères de sélection lors des éclaircies	Nb clones	Nb de clones efficaces
PME-VG-001 Darrington-VG	1988	Darrington (Etat-Unis)	Forme, tardiveté de débourrement et qualité du bois	-	70	58
PME-VG-002 La Luzette-VG	2003	Provenances américaines et françaises	Vigueur, forme et tardiveté de débourrement	-	343	214



## Qualité des variétés

### Sites de tests

Une cinquantaine de sites de tests ont été installés en France depuis 1993 par le Cemagref, l'INRA et l'ONF. Ils se situent en majorité dans les principales régions de boisement en Douglas : Limousin, Morvan, Haute-Loire, Rhône et Alsace-Lorraine.

### Performances

#### Darrington-VG

Les constituants du verger Darrington-VG sont originaires de la région de provenance américaine 403 (Darrington aire naturelle) qui

présente dans les tests de comparaison de provenances une excellente plasticité et un bon compromis forme-vigueur. Les tests en forêt du produit de ce verger sont âgés au plus de 14 ans. La sélection des constituants ayant porté sur la tardiveté du débourrement et la forme, ces tests confirment une meilleure résistance aux gelées tardives et une meilleure architecture des arbres issus du verger que celles observées sur les témoins issus de peuplements français. Toutefois, on observe une croissance sensiblement plus faible de Darrington-VG par rapport aux peuplements français.

#### Luzette-VG

Les constituants du verger La Luzette sont originaires de diverses régions de provenance américaines qui présentent dans les tests de comparaison de provenances une excellente plasticité et un bon compromis forme-vigueur. Dans les tests de comparaison de provenances, encore jeunes (6 ans pour le plus vieux), les performances du verger Luzette-VG sont assez proches de celles de Darrington-VG en terme de résistance aux gelées de printemps et de forme, mais le verger de la Luzette est plus vigoureux, au moins dans le jeune âge, que celui de Darrington-VG.

## Vergers français disponibles à court terme

Sivens1-VG : verger de 137 clones d'origine du Washington sélectionnés dans un test de descendance

LeTheil1-VG : verger de 153 clones sélectionnés dans un test de descendance de peuplements sélectionnés français

LeTheil2-VG : verger de 139 clones sélectionnés dans un test de descendance de peuplements sélectionnés français

Vayrières-VG : verger de 151 clones sélectionnés dans un test de descendance de peuplements sélectionnés français

## Vergers français disponibles à moyen terme

Haute Serre-VG : verger de 108 clones sélectionnés pour une utilisation en zone méditerranéenne

## CONSEILS D'UTILISATION DES MFR DU DOUGLAS VERT

A basse altitude, les tests de comparaison de provenances ont montré le bon comportement de certains matériels d'origine américaine dont Darrington et d'autres provenances présentes en France dans les vergers de Darrington-VG et de La Luzette.

De plus, un grand nombre de tests confirment la supériorité de ces deux vergers pour la tardiveté de débourrement, la forme et pour la Luzette la croissance juvénile. Ceux-ci sont donc conseillés en premier choix ; les peuplements américains repérés par une mission européenne dans les années 80 et certifiés en catégorie SIA sont conseillés en deuxième choix\*. Les provenances françaises qui se caractérisent par une bonne croissance

mais une forte précocité ne sont à utiliser que dans les zones où le risque de gelées tardives est faible. De plus, leur branchaison est en général médiocre et leur taux de fourchaison plus élevé.

En altitude, l'absence de test suffisamment âgé ne permet pas de donner de conseils très précis. Cependant étant donné leur forte diversité génétique, les deux vergers français peuvent être utilisés avec prudence au delà de 800 m d'altitude, c'est à dire qu'une augmentation de l'altitude doit être compensée par une meilleure protection du site ; une installation en situation de col par exemple est à proscrire. Les résultats de la recherche montrent qu'en une seule généra-

tion un peuplement peut développer une adaptation spécifique à un site. C'est la raison pour laquelle, malgré la récente introduction du Douglas, on peut penser que les peuplements d'altitude ont subi une pression de sélection ; la région de provenance PME902-France moyenne altitude est donc conseillée au-dessus de 800 m. Cependant, les peuplements de cette région de provenance fructifient peu ou sont peu récoltés, la quantité de plants en pépinière est faible.

Pour prévenir tout problème d'approvisionnement, il est vivement conseillé de prévoir à l'avance le reboisement et de prévenir son pépiniériste pour que des plants soient disponibles.

\* Parmi ces peuplements repérés, seuls ceux localisés à une altitude inférieure à 500 m et mentionnés en annexe, présentent un intérêt pour la plantation sur le territoire français.

## Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco - Douglas vert

Zone d'utilisation	Altitude	Matériels recommandés		Autres matériels utilisables		Observations
		Nom	Cat.	Nom	Cat.	
France hors zone supra-méditerranéenne	< 800 m	PME-VG-002 -(La Luzette-VG) PME-VG-001- (Darrington-VG)	Q Q	PME901-France basse altitude Etats-Unis : -Washington 012, 030, 041, 202, 241, 403, 411, 412, 422, 430, 440 -Oregon : 052, 061, 261, 452	S I	Préférer les seed-zones 030 et 403 au autres zones américaines mentionnées
	> 800 m	PME-VG-002 -(La Luzette-VG) PME-VG-001- (Darrington-VG) PME902-France altitude	Q Q S	Etats-Unis : -Washington 403	I	- Les résultats des tests des vergers en altitude sont encore trop rares. On pourra néanmoins utiliser ces vergers avec prudence. - pour obtenir la région de provenance France altitude, il est conseillé de passer un contrat de culture avec un pépiniériste
Zone supra-méditerranéenne		Etats-Unis : -Oregon : zone 262 -Californie : zones 091, 092, 303, 340, 380, 521, 524	I			Les zones californiennes 521 et 524 seront préférées dans les régions d'altitude plus basse (< 700 m)

Les matériels américains doivent provenir exclusivement de peuplements repérés par les missions CEE et certifiés en catégorie SIA.

### Descriptif des régions de provenance du Douglas vert

RP	Nom de la région de provenance	Surface (en milliers de km²)	Altitude moyenne (min-max) (m)	Localisation, roches dominantes	Données climatiques			Espèces principales présentes dans la région de provenance (% en volume)	Observations
					Précipitations moyennes annuelles (saison de végétation)	Température moyenne annuelle (saison de végétation)	Déficit hydrique relatif annuel (et pour T>7°C)		
PME901	France basse altitude	352	226 (5-800)	- Bassin parisien et Est : calcaires, marnes, sables... - Massif armoricain, Massif central et Pyrénées : majorité de roches cristallines et métamorphiques	844 mm (388 mm)	10,3°C (14,8°C)	12,8 % (14,2 %)	<i>Quercus petraea</i> : 17% <i>Quercus robur</i> : 15 % <i>Fagus sylvatica</i> : 14 % <i>Pinus sylvestris</i> : 8 % <i>Abies alba</i> : 7 % <i>Picea abies</i> : 6 % <b><i>Pseudotsuga menziesii</i></b> : 3 %	164 peuplements sélectionnés, non indigènes pour 496 ha au 10/10/03
PME902	France altitude	26	1060 (800-1700) (*)	- Vosges : grès et roches cristallines - Vallées : alluvions	1197 mm (552 mm)	7,8°C (12,3°C)	3,7 % (4,3 %)		18 peuplements sélectionnés, non indigènes pour 35,2 ha au 10/10/03

(\*) : Dans son aire d'origine, le Douglas n'est pas présent au-dessus de 1 700 m d'altitude (Héois, 1994), la région de provenance de moyenne altitude est limitée à 1 700 m d'altitude.

## PSEUDOTSUGA MENZIESII

**PEUPLEMENTS AMÉRICAINS REPÉRÉS PAR LES MISSIONS C.E.E. (1981, 1988 et 1989)  
ET ADMIS A L'IMPORTATION AVEC EQUIVALENCE EN CATEGORIE IDENTIFIEE  
(Altitude inférieure à 450 m, soit 1500 pieds)**

### Etat de Californie

091/11	GASQUET (IUFRO 1128)	380/11	St. HELENA MOUNTAIN (IUFRO 1150)
303/11	ARCATA-HIGH (IUFRO 1140)	380/21	LOWER LAKE (IUFRO 1149)
340/11	COVELO-LOW (IUFRO 1144)	521/11	DUNSMUIR (IUFRO 1136)
		521/21	BURNEY (IUFRO 1137)

### Etat d'Oregon

052/11	JOHNSON ROAD	061/11	BURNT WOODS (IUFRO 1116)
052/21	JIM GEORGE CREEK	061/31	WALDPORT (IUFRO 1101)
052/31	C.P. WILKERSON ENTRANCE ROAD		

### Etat de Washington

012/31	GOODMAN/TOM CREEK	241/21	RYDERWOOD
030/10	MATLOCK	241/31	BUNKER CREEK ROAD
030/11	DECKERVILLE	241/41	BORDEAUX,CAPITOL FOREST
030/12	MATLOCK (LOW) IUFRO Extension	403/10	DARRINGTON FLATS
030/21	ITT RAYONIER-LOGGING ROAD 3470	403/11	ROUND MOUNTAIN
030/22	ITT RAYONIER-LOGGING ROADS 3200-3400	403/12	ROUND MOUNTAIN FOOTHILLS
030/23	POWER LINE ROAD	403/13	TEXAS POND
030/41	FIR CREEK	403/14	FRENCH CREEK/WHITE HORSE
030/42	SMITH CREEK ROAD	403/15	NORTH BROOKS CREEK
030/43	BROOKLYN- N LINE	403/31	GOLD MOUNTAIN FOOTHILLS
030/50	Mc DONALD TREE FARM	403/41	SAUK RIVER
030/60	LEBAM - PLUVIUS -HIGHWAY 6	403/51	CENTRAL SAUK PRAIRIE
041/21	EXTENSION OF CATHLAMET IUFRO STAND (1089)	403/61	SUIATTLE RIVER FLATS
041/31	CAMP COWEMAN	403/71	TENAS CREEK
041/41	MILL CREEK - OAK POINT	403/80	HAMILTON-DALLES BRIDGE
041/42	OLD CATHLAMET ROAD	411/51	GROTTO
041/51	NASELLE IUFRO STAND (1086)	412/41	ILLINOIS CREEK
041/52	ROAD 4900-SALMON CREEK	412/50	CUMBERLAND AREA
202/11	LAKE McMURRAY	412/61	GREENWATER
202/20	ARLINGTON GENERAL	422/10	PACK DEMONSTRATION FOREST
202/31	RUSSIAN ROAD	422/20	MINERAL
202/60	GRANITE FALLS GENERAL	422/31	NATIONAL (WEYERHAEUSER AND WOLD ROAD)
241/01	CHEHALIS CREEK	430/10	COWLITZ RIVER AREA
241/10	McCLEARY-KAMILCHE	430/11	SKATE CREEK, PACK WOOD
241/11	MUDLAKE-LOST LAKE	430/31	CISPUS RIVER
241/12	McCLEARY	430/61	TAYLOR ROAD-WEYERHAEUSER