



# Quercus petraea Liebl.

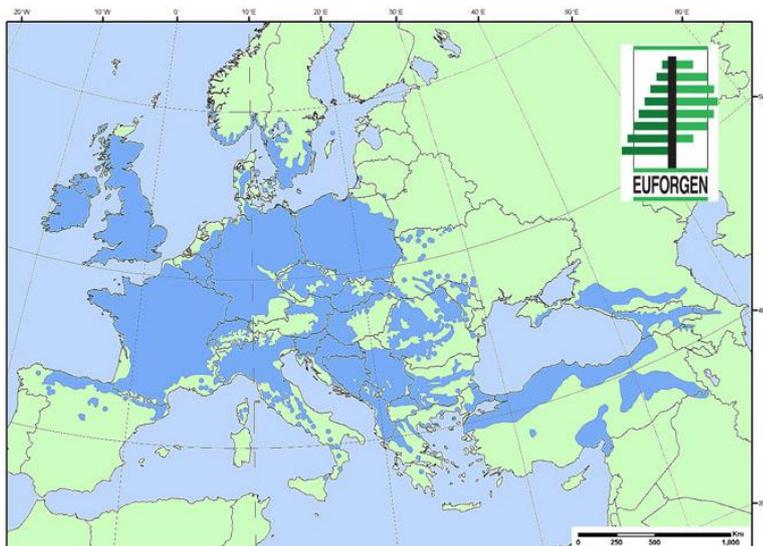
Chêne sessile

Sessile Oak

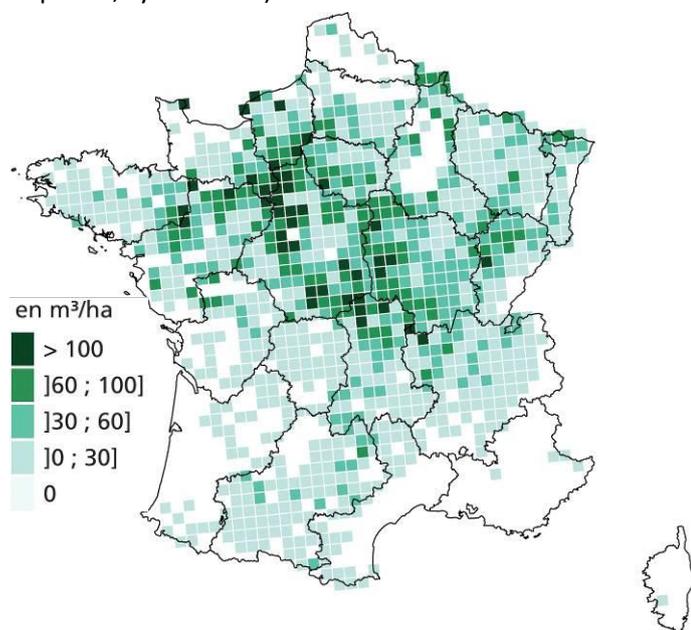
## Caractéristiques générales de l'espèce

### Aire naturelle

L'aire de répartition du chêne sessile (ou chêne rouvre) est incluse dans celle du chêne pédonculé et comprend toute l'Europe occidentale excepté le Portugal et une grande partie de l'Espagne, s'étendant à l'Est jusqu'au Caucase et au Nord jusqu'aux parties les plus méridionales de la Norvège et de la Suède. Durant la dernière période glaciaire, les aires naturelles des chênes se sont réduites à la péninsule ibérique, au centre de l'Italie et au Sud de la péninsule balkanique. L'aire de répartition actuelle résulte de la migration à partir de ces noyaux. L'hybridation interspécifique a pour cela constitué un mécanisme clé, en permettant la migration rapide de l'espèce post-pionnière (*Q. petraea*) à travers l'espèce pionnière (*Q. robur*). Ces mouvements ont profondément structuré la répartition de la diversité génétique mais il est probable que la variation géographique actuelle des caractères adaptatifs résulte davantage de pressions de sélection locale récentes et de l'impact de l'homme (transferts de graines et plants, sylviculture).



Carte de distribution naturelle du chêne sessile (EUFORGEN 2008)



Volume sur pied de chêne sessile en France, en m<sup>3</sup>/ha (IGN 2009-2013)

### Répartition en France

Le chêne sessile est présent partout en plaine. Il est disséminé dans le Sud-Ouest et rare en région méditerranéenne. Très présent dans la moitié Nord de la France à l'étage collinéen (< 600 m), excepté dans les vallées où il est souvent remplacé par le chêne pédonculé, on le retrouve aussi à la base de l'étage montagnard ainsi qu'à l'étage supraméditerranéen. Il constitue environ 281 millions de m<sup>3</sup> de bois sur pied et il est l'essence principale sur 1,6 millions d'hectares de forêts.

Version du 04/01/2016. 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.

Auteur principal de l'ensemble de la fiche : Alexis Ducouso (INRA)

Coordination de la rédaction : Nicolas Ricodeau et Éric Collin (Irstea)

## Autécologie de l'essence :

L'aire du chêne sessile correspond aux isothermes compris entre 8 et 12°C. Il exige plus de 600 mm de pluviosité annuelle, mais au-delà de 700-750 mm, il est concurrencé par le hêtre. Son débourrement assez précoce dans certaines régions le rend sensible aux gels tardifs. Les dégâts sont alors portés sur les jeunes pousses, feuilles et fleurs, ce qui contribue à l'espacement des fructifications, de 2 à 3 ans dans l'Ouest et de 7 à 10 ans dans l'Est. Concernant les conditions édaphiques, le chêne sessile se rencontre dans les contextes calcicoles à acidiphiles voire xérothermophiles, mais présente une préférence pour les contextes non carbonatés acides à neutres. Dans les situations les plus acides (pH < 4,5), il se régénère facilement mais produit un bois de moindre qualité, avec des gélivures fréquentes sous climat froid. Il ne tolère pas l'engorgement permanent. Sur les sols à engorgement temporaire marqué, sa régénération est nettement plus difficile que celle du chêne pédonculé. Son absence ou sa rareté dans certains massifs forestiers est liée au traitement en taillis ou en taillis sous futaie. Dans ce cas, un stade pionnier à chêne pédonculé l'a remplacé. Fréquent jusqu'à 600-800m d'altitude, on peut le retrouver jusqu'à plus de 1600m, mais il reste rare dans les Alpes du Nord et quasi absent dans les Alpes du Sud. Sa plantation n'est pas conseillée au-dessus de 1400m. Lorsqu'il est présent en marge de son aire, sa conservation génétique est importante, mais d'autres essences seraient plus intéressantes pour la production.

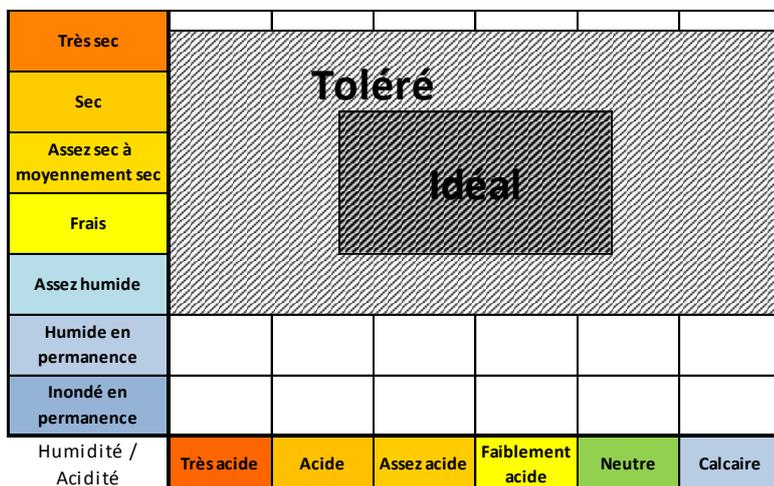


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques définis dans la Flore forestière française, tome 1. Rameau et al. 1989

Auteur principal : François Lebourgeois (LERFoB)

## Sensibilité aux maladies et ravageurs :

Le chêne sessile a un très grand cortège de pathogènes, même en état normal, mais il y est globalement tolérant. On peut noter cependant quelques attaques et dégâts :

Parmi les champignons foliaires, le complexe d'espèces regroupées sous le vocable "oïdium du chêne" représente un facteur important de réduction de l'activité photosynthétique. Après défoliation en début de printemps (par des chenilles ou un gel tardif), il peut contribuer activement à la destruction du feuillage en été et être la cause d'un affaiblissement prononcé des arbres colonisés. Le chêne sessile y est cependant moins sensible que le chêne pédonculé. L'armillaire couleur de miel est un parasite de faiblesse omniprésent dans les chênaies, souvent impliqué comme facteur aggravant dans les phases finales de dépérissement. La collybie à pied en fuseau est un pourridié primaire à l'origine d'une lente érosion racinaire dans les futaies, en particulier sur les sols non hydromorphes.

Les défoliations printanières dues aux insectes phyllophages ont pour origine de multiples espèces dont les principales sont la tordeuse verte, la cheimatobie, la processionnaire du chêne et le bombyx disparate. Les insectes cambioxyphages du chêne (agriles, scolytes) ainsi que les insectes xylémophages (scolytes, cérambycides...) sont des parasites de faiblesse qui interviennent en tant que facteurs aggravants dans les dépérissements, et concernent donc plus particulièrement les arbres âgés.

Plusieurs pathogènes exotiques font peser des menaces sur la chênaie européenne, avec des risques sans doute bien supérieurs, à court et moyen terme, aux risques liés aux changements climatiques. La forte sensibilité du chêne sessile à l'agent du flétrissement américain du chêne (Oak Wilt) dû à *Ceratocystis fagacearum* a ainsi été démontrée ; sa sensibilité réelle à *Phytophthora ramorum* reste en revanche discutée.

Auteurs principaux : DSF et IDF (J.L. Flot, D. Piou, O. Baubet, B. Boutte, L.-M. Nagelisen, F.-X. Saintonge et C. Robin)

## Effets supposés du changement climatique sur les boisements :

Sauf dans le cas d'espèces à croissance très rapide et de traitements sylvicoles très dynamiques, 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 des sécheresses ou l'augmentation des températures.

Dans le cas du chêne sessile, il y a beaucoup de divergences quant aux effets du changement climatique selon les modèles et les scénarios utilisés. Les incertitudes d'évolution du climat et des réactions du chêne sessile ne permettent pas de présenter des pronostics précis. On peut noter que sa croissance peut être impactée, souvent pendant 2 à 4 ans, à la suite de fortes sécheresses, mais qu'il est peu sensible aux canicules. Les gels peuvent conduire à un espacement des fructifications, mais les pathogènes pourraient aussi jouer un rôle dans ce phénomène, toutes les causes de cet espacement n'étant pas clairement identifiées. En ce qui concerne les ravageurs, la coïncidence phénologique nécessaire entre l'hôte et l'insecte pour de nombreuses espèces peut être perturbée par le réchauffement climatique. Ce déphasage entre l'éclosion des œufs du parasite et le débourrement de son hôte peut limiter les pullulations. En outre, les hivers doux peuvent être à l'origine d'une meilleure survie hivernale (cas de la processionnaire du chêne dans la partie septentrionale de son aire) et pourraient favoriser le maintien durable de populations épidémiques. Certaines espèces comme le platype, peu fréquent dans les régions les plus septentrionales, pourraient voir leur aire de répartition progresser. Cela ne devrait cependant pas poser de réels problèmes car d'autres espèces sont déjà présentes dans ces régions. En revanche, le bupreste des branches du chêne profite du réchauffement climatique pour étendre son aire de présence vers le nord et pourrait devenir un problème en cas de pullulation dans les plantations et les jeunes peuplements. Les conséquences des changements climatiques sur l'épidémiologie de ces insectes restent cependant encore très incertaines.

## Description des matériels de base

Les matériels forestiers de reproduction (MFR) sont issus des matériels de base. Dans le cas du chêne sessile, ces derniers sont des peuplements sélectionnés. 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.

Historiquement, les régions de provenance ont d'abord été constituées à partir des caractéristiques phénotypiques des peuplements et des données climatiques, pédologiques ou géologiques. Elles ont ensuite été complétées par les nombreuses connaissances apportées par la génétique du chêne sessile, qui s'appuie principalement sur des marqueurs moléculaires. D'après les études réalisées sur ces marqueurs, le territoire français renferme une très grande partie de la diversité génétique présente dans l'aire naturelle. Des tests de comparaison de provenances ont été installés dans 4 sites (La Petite Charnie (72), Vierzon (18), Vincence (58) et Sillégnay (57)). Ces tests montrent que les populations du Sud ont un débourrement plus précoce que celles du Nord, et que les populations de plaine sont plus précoces que celles d'altitude. Prochainement, d'autres résultats compléteront ces analyses.

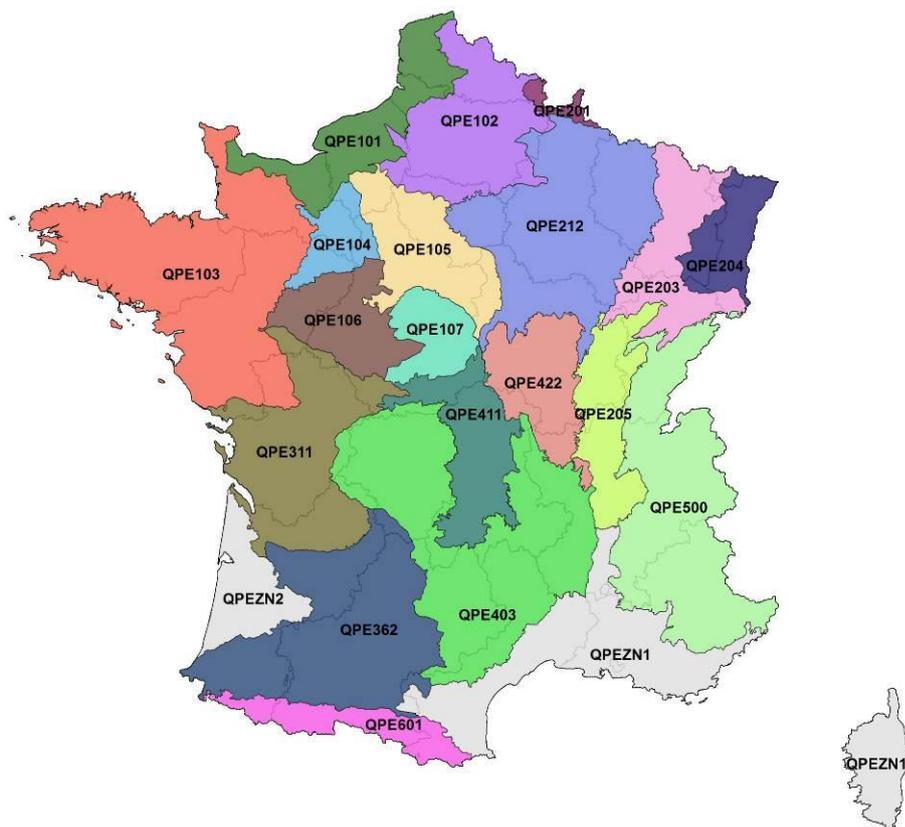
On observe une diversité génétique très élevée à l'intérieur des peuplements ; il est donc très important de récolter sur de nombreux arbres pour protéger cette diversité et faire bénéficier les plantations du potentiel adaptatif.

## Carte des régions de provenance

### Régions de provenance

QPE101 Bordure Manche  
 QPE102 Picardie  
 QPE103 Massif armoricain  
 QPE104 Perche  
 QPE105 Sud Bassin parisien  
 QPE106 Secteur ligérien  
 QPE107 Berry-Sologne  
 QPE201 Ardennes  
 QPE203 Nord-Est limons et argiles  
 QPE204 Nord-Est gréseux  
 QPE205 Vallée de la Saône  
 QPE212 Est Bassin parisien  
 QPE311 Charente-Poitou  
 QPE362 Gascogne  
 QPE403 Rouergue-Massif Central  
 QPE411 Allier  
 QPE422 Morvan-Nivernais  
 QPE500 Alpes et Jura  
 QPE601 Pyrénées  
 QPEZN1 et QPEZN2 Zones sans récolte

— Limite des régions de provenance  
 — Limite des régions administratives



## Tableau descriptif des matériels de base :

Code RP/MFR	Nom de la région de provenance	Nombre de peuplements <sup>1</sup>	Surface totale des peuplements <sup>1</sup> (ha)
QPE101	Bordure Manche	5	66,51
QPE102	Picardie	8	350,75
QPE103	Massif armoricain	7	106,24
QPE104	Perche	5	1 181,18
QPE105	Sud Bassin parisien	12	1 502,07
QPE106	Secteur ligérien	7	2 096,31
QPE107	Berry-Sologne	8	896,59
QPE201	Ardennes	3	61,00
QPE203	Nord-Est limons et argiles	33	670,67
QPE204	Nord-Est gréseux	16	712,88
QPE205	Vallée de la Saône	7	173,26
QPE212	Est Bassin Parisien	18	471,05
QPE311	Charente-Poitou	6	451,56
QPE362	Gascogne	10	247,64
QPE403	Rouergue-Massif Central	2	26,94
QPE411	Allier	10	1 142,35
QPE422	Morvan-Nivernais	9	578,01
QPE500	Alpes et Jura	1	12,00
QPE601	Pyrénées	1	23,04

<sup>1</sup> Le nombre et la surface des peuplements sélectionnés sont susceptibles d'être révisés chaque semestre

# Conseils d'utilisation des MFR

Le tableau ci-dessous présente les conseils d'utilisation par grandes régions écologiques (GRECO) et sylvoécórégions (SER). Leur description complète est consultable sur <http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?article686>. 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.

Pour être sûr d'obtenir les plants de la provenance voulue, l'idéal est de passer un contrat de culture avec un pépiniériste, en particulier pour les provenances les moins utilisées et donc les moins récoltées (cas du Massif armoricain QPE103, de l'Allier QPE411 et du Morvan-Nivernais QPE422 notamment).

Face aux effets supposés du changement climatique, et en l'état des connaissances actuelles, il est prématuré de recommander avec force la "migration assistée" de matériels issus de régions connaissant de fortes températures moyennes et d'importants déficits hydriques. Néanmoins le recours à d'autres régions de provenances peut être intéressant en termes de recombinaison génétique et de facilitation des processus d'adaptation à l'échelle d'un massif forestier. Ces matériels sont indiqués avec un astérisque\*.

**Tableau des conseils d'utilisation en considérant les régions de provenances comme zones d'utilisation :**

Zones d'utilisation		Matériels conseillés		Autres matériels utilisables	
Région de provenance					
code	nom	Nom	Cat.	Nom	Cat.
QPE101	Bordure Manche	QPE101	S	QPE102, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S
QPE102	Picardie	QPE102	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S
QPE103	Massif armoricain	QPE103	S	QPE104, QPE106, QPE311*	S
QPE104	Perche	QPE104	S	QPE106, QPE107*, QPE311*	S
QPE105	Sud Bassin parisien	QPE105	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S
QPE106	Secteur ligérien	QPE106	S	QPE104, QPE107*, QPE311*, QPE411*	S
QPE107	Berry-Sologne	QPE107	S	QPE106, QPE422, QPE311*, QPE411*	S
QPE201	Ardennes	QPE201	S	QPE102*, QPE105*, QPE212*	S
QPE203	Nord-Est limons et argiles	QPE203	S	QPE204, QPE212, QPE205*, QPE422*	S
QPE204	Nord-Est gréseux	QPE204	S	QPE203, QPE205*	S
QPE205	Vallée de la Saône	QPE205	S	QPE422, QPE500, QPE411*	S
QPE212	Est Bassin Parisien	QPE212	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S
QPE311	Charente-Poitou	QPE311	S	QPE106, QPE362*	S
QPE362	Gascogne	QPE362	S	QPE311	S
QPE403	Rouergue-Massif Central	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S
QPE411	Allier	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S
QPE422	Morvan-Nivernais	QPE422	S	QPE107, QPE411*	S
QPE500	Alpes et Jura	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S
QPE601	Pyrénées	QPE601	S	QPE362*	S

\*provenance adaptée à une démarche d'anticipation sur le changement climatique.

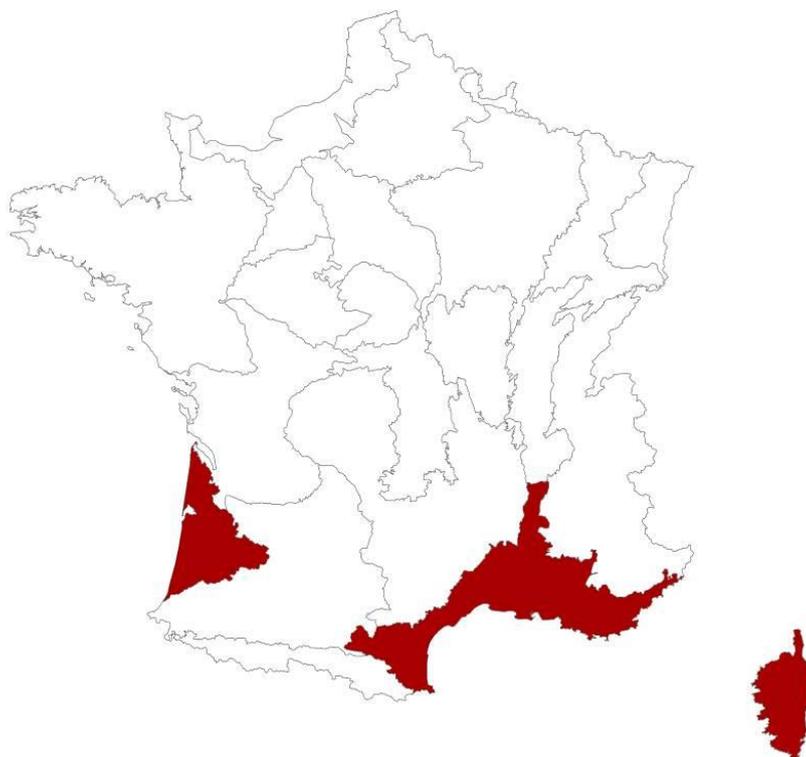
En annexe, vous trouverez les conseils d'utilisation par sylvoécórégions et régions forestières nationales.

**Carte des conseils d'utilisation pour des projets de plantation de chêne sessile :**

Zones géographiques dans lesquelles :

- des MFR de chêne sessile sont conseillés,
- aucun MFR de chêne sessile n'est conseillé.

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



*Carte des conseils d'utilisation du chêne sessile*

# ANNEXE

De la Fiche conseils d'utilisation du chêne sessile

**Tableau des conseils d'utilisation en utilisant les SER et les régions forestières nationales :**

GRECO		Zones d'utilisation				Matériels conseillés		Autres matériels utilisables		Observations - Avantages - Risques	
code	nom	code	nom	Régions forestières nationales		Nom	Cat.	Nom	Cat.		
A	Grand Ouest cristallin et océanique	A13	Bocage normand et pays de Fougères	722	Champagne du Maine	QPE104	S	QPE106, QPE107*, QPE311*	S		
				-	Toutes les autres	QPE103	S	QPE104, QPE106, QPE311*	S		
				-	Toutes les autres	-	Toutes	-	-	-	-
B	Centre-Nord semi-océanique (1/2)	B10	Côtes et plateaux de la Manche	762	Pays de Bray	QPE102	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
				804	Plateau picard						
				605	Picardie verte						
				-	Toutes les autres						
		B21	Flandres	591	Flandre maritime	QPE101	S	QPE102, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
				-	Toutes les autres	QPE102	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
		B22	Plaine picarde	-	Toutes	-	-	-	-	-	-
				80	Ardenne primaire	QPE201	S	QPE102*, QPE105*, QPE212*	S		
		B23	Mosan, Thiérache et Hainaut	27	Hainaut et Thiérache	QPE102	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
				105	Champagne humide	QPE212	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S		
				142	Campagnes de Normandie	Nord : QPE101; Sud : QPE104	S	Nord : QPE102, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106* ; Sud : QPE106, QPE107*, QPE311*	S		
		B31	Campagne de Caen et Pays d'Auge	-	Toutes les autres	QPE101	S	QPE102, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
				273	Roumois	QPE105	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S		
		B32	Plateaux de l'Eure	274	Plateaux de Neubourg, St-André et Drouais	QPE105	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
				278	Vexin normand	QPE102	S	QPE106, QPE107*, QPE311*	S		
				272	Pays d'Ouche	QPE104	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S		
				754	Pays des Yvelines et de Fontainebleau	QPE105	S	QPE106, QPE107*, QPE311*	S		
				619	Perche	QPE104	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S		
		B33	Perche	-	Toutes les autres	QPE106	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
				754	Pays des Yvelines et de Fontainebleau	QPE105	S	QPE106, QPE107*, QPE311*	S		
		B41	Bassin parisien tertiaire	-	Toutes les autres	QPE102	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S		
				771	Brie	QPE212	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
		B42	Brie et Tardenois	22	Tardenois	QPE102	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S		
				514	Champagne crayeuse	QPE212	S	QPE101, QPE103*, QPE104*, QPE105*, QPE106*	S		
		B43	Champagne crayeuse	514	Champagne crayeuse	QPE212	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S		
		B44	Beauce	-	Toutes	QPE105	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S		

\*provenance adaptée à une démarche d'anticipation sur le changement climatique.

**Tableau des conseils d'utilisation (suite) :**

Zones d'utilisation						Matériels conseillés		Autres matériels utilisables		Observations - Avantages - Risques
GRECO		SER		Régions forestières nationales		Nom	Cat.	Nom	Cat.	
code	nom	code	nom	code	nom					
B	Centre-Nord semi-océanique (2/2)	B51	Champagne humide	105	Champagne humide	QPE212	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S	
				89B	Puisaye	QPE105	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S	
		B52	Pays d'Othe et Gâtinais oriental	514	Champagne crayeuse	QPE212	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S	
				893	Pays d'Othe					
				-	Toutes les autres	QPE105	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S	
		B53	Pays-Fort, Nivernais et plaines pré-morvandelles	181	Pays-fort	QPE107	S	QPE106, QPE422, QPE311*, QPE411*	S	
				89B	Puisaye	QPE105	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S	
				-	Toutes les autres	QPE422	S	QPE107, QPE411*	S	
		B61	Baugeois-Maine	493	Baugeois	QPE106	S	QPE104, QPE107*, QPE311*, QPE411*	S	
				727	Maine blanc					
				-	Toutes les autres	QPE104	S	QPE106, QPE107*, QPE311*	S	
		B62	Champeigne-Gâtine tourangelle	-	Toutes	QPE106	S	QPE104, QPE107*, QPE311*, QPE411*	S	
		B70	Sologne-Orléanais	416	Grande Sologne	QPE107	S	QPE106, QPE422, QPE311*, QPE411*	S	
				415	Sologne viticole	QPE106	S	QPE104, QPE107*, QPE311*, QPE411*	S	
				-	Toutes les autres	QPE105	S	QPE102, QPE106*, QPE107*, QPE411*	S	
		B81	Loudunais et Saumurois	-	Toutes	QPE311	S	QPE106, QPE362*	S	
		B82	Brenne et Brandes	-	Toutes					
		B91	Boischaut et Champagne berrichonne	183	Boischaut-sud et Bocage bourbonnais	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S	
188	Champagne berrichonne			QPE107	S	QPE106, QPE422, QPE311*, QPE411*	S			
B92	Bourbonnais et Charolais	-	Toutes	QPE422	S	QPE107, QPE411*	S			
C	Grand Est semi-continental	C11	Ardenne primaire	80	Ardenne primaire	QPE201	S	QPE102*, QPE105*, QPE212*	S	
		C12	Argonne	555	Argonne	QPE212	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S	
		C20	Plateaux calcaires du Nord-Est	702	Plateau haut-saônois	QPE203	S	QPE204, QPE212, QPE205*, QPE422*	S	
				396	Coteaux pré-jurassiens	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S	
				259	Avant-monts jurassiens	QPE203	S	QPE204, QPE212, QPE205*, QPE422*	S	
				712	Beaujolais viticole et côtes de Bourgogne	QPE205	S	QPE422, QPE500, QPE411*	S	
				213	Plaines pré-morvandelles	QPE422	S	QPE107, QPE411*	S	
		C30	Plaines et dépressions argileuses du Nord-Est	572	Plateau lorrain	QPE203	S	QPE204, QPE212, QPE205*, QPE422*	S	
				523	Bassigny, Amance et annexes					
				-	Toutes les autres	QPE212	S	QPE203, QPE107*, QPE205*, QPE411*, QPE422*	S	
		C41	Plaine d'Alsace	-	Toutes	QPE204	S	QPE203, QPE205*	S	
		C42	Sundgau alsacien et belfortain	-	Toutes	QPE203	S	QPE204, QPE212, QPE205*, QPE422*	S	
		C51	Saône, Bresse et Dombes	218	Vallées et plaine de la Saône et affluents	Vallée de la Saône : QPE205 ; autres : QPE203	S	Vallée de la Saône : QPE422, QPE500, QPE411* ; autres : QPE204, QPE212, QPE205*, QPE422*	S	
				-	Toutes les autres	QPE205	S	QPE422, QPE500, QPE411*	S	
C52	Plaines et piémonts alpins	741	Entre Jura et Savoie	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S			
		384	Vallée de l'Isère et piémonts							
-	Toutes les autres	QPE205	S	QPE422, QPE500, QPE411*	S					
D	Vosges	D11	Massif vosgien central	-	Toutes					
		D12	Collines périvosgiennes et Warndt	676	Collines sous-vosgiennes-est	QPE204	S	QPE203, QPE205*	S	
				886	Collines sous-vosgiennes-ouest					
				-	Toutes les autres	QPE203	S	QPE204, QPE212, QPE205*, QPE422*	S	

\*provenance adaptée à une démarche d'anticipation sur le changement climatique.

Tableau des conseils d'utilisation (suite) :

GRECO		Zones d'utilisation				Matériels conseillés		Autres matériels utilisables		Observations - Avantages - Risques	
code	nom	SER code	SER nom	Régions forestières nationales code	Régions forestières nationales nom	Nom	Cat.	Nom	Cat.		
E	Jura	E10	Premier plateau du Jura	381	Basse vallée de l'Ain et plaine du Bas-Dauphiné	QPE205	S	QPE422, QPE500, QPE411*	S		
					- Toutes les autres						
		E20	Deuxième plateau et Haut-Jura	-	Toutes	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S		
F	Sud-Ouest océanique	F11	Terres rouges	796	Terres rouges						
		F12	Groies	-	Toutes	QPE311	S	QPE106, QPE362*	S		
		F13	Marais littoraux		172	Saintonge centrale					
					854	Bocage vendéen et Gâtine-bocage	QPE103	S	QPE104, QPE106, QPE311*	S	
					-	Toutes les autres	au nord des Sables d'Olone : QPE103 ; au sud : QPE311	S	au nord des Sables d'Olone : QPE104, QPE106, QPE311* ; au sud : QPE106, QPE362*	S	
		F14	Champagne charentaise	-	Toutes	QPE311	S	QPE106, QPE362*	S		
		F15	Périgord	245	Périgord noir	QPE362	S	QPE311	S		
				-	Toutes les autres	QPE311	S	QPE106, QPE362*	S		
		F21	Landes de Gascogne	402	Bas-Adour et Chalosse	QPE362	S	QPE311	S		
				-	Toutes les autres	-					
		F22	Dunes atlantiques		402	Bas-Adour et Chalosse	QPE362	S	QPE311	S	
					172	Saintonge centrale	QPE311	S	QPE106, QPE362*	S	
					175	Dunes d'entre Loire et Gironde	au nord des Sables d'Olone : QPE103 ; au sud : QPE311	S	au nord des Sables d'Olone : QPE104, QPE106, QPE311* ; au sud : QPE106, QPE362*	S	
					854	Bocage vendéen et Gâtine-bocage	QPE103	S	QPE104, QPE106, QPE311*	S	
				-	Toutes les autres	-					
		F23	Bazadais, Double et Landais		241	Double et Landais	QPE311	S	QPE106, QPE362*	S	
					334	Bazadais	QPE362	S	QPE311	S	
		F30	Coteaux de la Garonne	114	Razès et Piège	-					
				-	Toutes les autres	QPE362	S	QPE311	S		
		F40	Causses du Sud-Ouest	-	Toutes						
F51	Adour atlantique	404	Plateau landais	-							
		-	Toutes les autres	QPE362	S	QPE311	S				
F52	Collines de l'Adour	-	Toutes								
G	Massif central	G11	Châtaigneraie du Centre et de l'Ouest	872	Châtaigneraie limousine	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
				196	Bassin de Brive	QPE362	S	QPE311	S		
				795	Hauteurs de Gâtine	QPE103	S	QPE104, QPE106, QPE311*	S		
		G12	Marches du Massif central	236	Basse-Marche	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
				32	Basse-Combraille	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S		
		G13	Plateaux limousins	636	Moyenne Combraille	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
				-	Toutes les autres	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
		G21	Plateaux granitiques ouest du Massif central	194	Plateau de Millevaches	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S		
				-	Toutes les autres	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S		
		G22	Plateaux granitiques du centre du Massif central	-	Toutes	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
		G23	Morvan et Autunois	-	Toutes	QPE422	S	QPE107, QPE411*	S		
		G30	Massif central volcanique		633	Monts Dôme					
					152	Cantal - Cézallier	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S	
					153	Planèze de St-Flour					
					-	Toutes les autres	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S	
		G41	Bordure nord-est du Massif central	691	Monts du Lyonnais	QPE422	S	QPE107, QPE411*	S		
				-	Toutes les autres	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
		G42	Monts du Vivarais et du Pilat	-	Toutes	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
G50	Ségala et Châtaigneraie auvergnate	155	Bassin d'Aurillac	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S				
		-	Toutes les autres								
G60	Grands Causses	124	Grands Causses	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S				
G70	Cévennes	-	Toutes								
G80	Haut-Languedoc et Lévezou	-	Toutes								
G90	Plaines alluviales et piémonts du Massif central	639	Val d'Allier et Limagnes	QPE411	S	QPE107, QPE422, QPE311*	S				
		630	Brivadois	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S				
		-	Toutes les autres								

\*provenance adaptée à une démarche d'anticipation sur le changement climatique.

**Tableau des conseils d'utilisation (suite et fin) :**

Zones d'utilisation						Matériels conseillés		Autres matériels utilisables		Observations - Avantages - Risques	
GRECO		SER		Régions forestières nationales		Nom	Cat.	Nom	Cat.		
code	nom	code	nom	code	nom						
H	Alpes	-	Toutes	-	Toutes	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S		
I	Pyrénées	I11	Piémont pyrénéen	-	Toutes	QPE362	S	QPE311	S		
		I12	Pyrénées cathares	114	Razès et Piège	-					
				116	Corbières occidentales	-					
				92	Petites Pyrénées et Plantaurel	QPE362	S	QPE311	S		
				-	Toutes les autres	QPE601	S	QPE362*	S		
		I13	Corbières	-	Toutes	-					
		I21	Haute chaîne pyrénéenne	94	Haute chaîne pyrénéenne	QPE601	S	QPE362*	S		
				655	Front pyrénéen	-					
				646	Basses montagnes basques	QPE362	S	QPE311	S		
				665	Albères et côte rocheuse	-					
		I22	Pyrénées catalanes	661	Fenouillèdes	-					
				664	Aspres	-					
-	Toutes les autres			QPE601	S	QPE362*	S				
J	Méditerranée	J10	Garrigues	74	Bas-Vivarais	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
				303	Garrigues	-					
		J21	Roussillon	667	Conflent	QPE601	S	QPE362*	S		
				666	Vallespir	-					
		J22	Plaines et collines rhodaniennes et languedociennes	343	Avant-monts du Languedoc	QPE403	S	QPE411, QPE422, QPE362*	S		
				-	Toutes les autres	-					
		J23	Provence calcaire	45	Collines et plateau de Valensole	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S		
				-	Toutes les autres	-					
		J24	Secteurs niçois et préligure	64	Préalpes niçoises	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S		
				67	Coteaux niçois	-					
		J30	Maures et Esterel	-	Toutes	-					
		J40	Préalpes du Sud	844	Tricastin	-					
842	Plateaux et monts du Vaucluse			-							
-	-	-	Toutes les autres	QPE500	S	QPE203, QPE422, QPE205*	S				
K	Corse	-	Toutes	-	Toutes	-					

\*provenance adaptée à une démarche d'anticipation sur le changement climatique.