

# Larix decidua Mill.

## Mélèze d'Europe

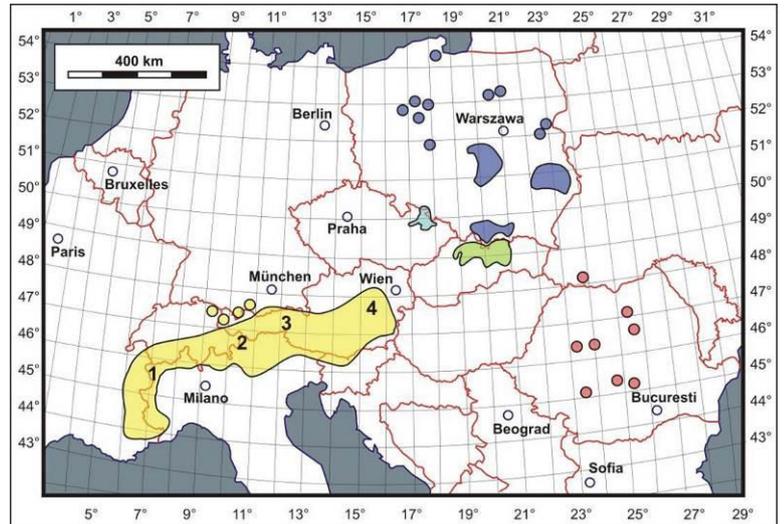
### European Larch

## Caractéristiques générales de l'espèce

### Aire naturelle :

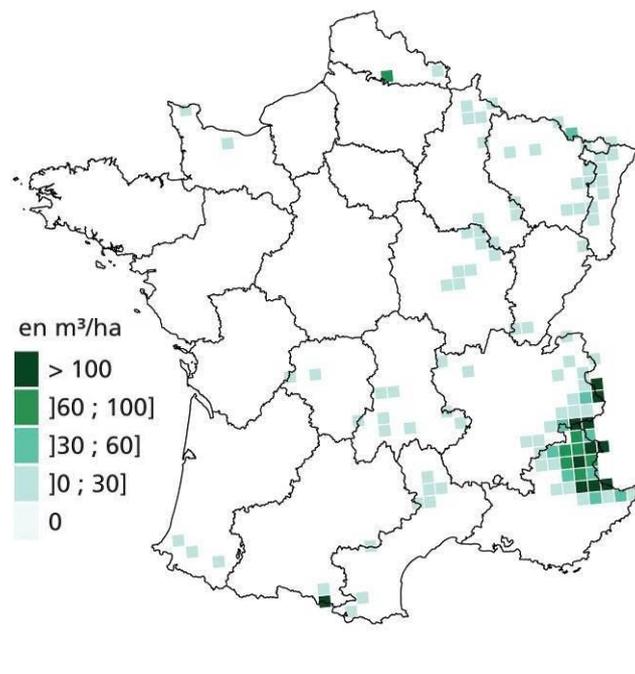
L'aire naturelle du mélèze d'Europe est morcelée : Alpes, monts des Sudètes, Monts de Sainte Croix (Centre Pologne), Tatras et Carpates. L'espèce présente une grande variabilité génétique inter et intra populations. Elle est sujette à deux menaces majeures en Europe centrale (Sudètes) : la réduction de son aire et l'hybridation avec des provenances étrangères.

En France, le mélèze d'Europe n'est autochtone que dans les Alpes internes à l'étage subalpin (de 1200 m à 2400 m). L'aire de répartition du mélèze a été considérablement étendue au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, notamment en Écosse, Allemagne, Europe centrale et dans les pays scandinaves.



Carte de distribution naturelle (L. Pâques et al. 2013. Forest Tree Breeding in Europe. Springer. p14)

● mélèze alpin, ● tatra, ● sudetica, ● carpates, ● polonica



Volume sur pied du mélèze d'Europe en France, en m<sup>3</sup>/ha (IGN 2009-2013)

### Répartition du mélèze d'Europe en France :

Au-delà de son aire naturelle alpine, le mélèze d'Europe a été introduit dans les Vosges, les plateaux calcaires du Nord-Est, le Massif central et les Pyrénées.

Il constitue environ 22 millions de m<sup>3</sup> de bois sur pied et il est l'essence principale sur 108 000 hectares de forêts (inventaire IGN 2009-2013).

Version du 13/10/2022. Tous les conseils d'utilisation prennent en compte le changement climatique et les résultats de la recherche à la date de la rédaction, dans un contexte de forte incertitude sur les évolutions du climat et des aires de répartition des espèces. Il convient de s'assurer d'utiliser la dernière version, publiée sur le site du Ministère de l'agriculture.

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 : Luc Pâques et Gwenael Philippe (INRAE)

Coordination de la rédaction : Nathan Fornes, Nicolas Ricodeau et Éric Collin (INRAE)

## Autécologie :

Le mélèze d'Europe est très exigeant en lumière et redoute la concurrence des autres espèces forestières. Même s'il est remis en lumière après avoir été dominé, il végètera et ne reprendra pas une croissance normale. Néanmoins, les populations du centre de l'Europe supportent mieux la compétition que les alpines. Le mélèze préfère les milieux secs et ensoleillés. Il ne craint pas le froid et s'accommode de variations de température importantes et brusques. Il tolère une pluviométrie minimale de 600 mm par an bien répartis, mais aura une meilleure croissance avec des précipitations supérieures (jusqu'à 1100 mm par an, voire plus). Il trouve son plein développement en climat montagnard ou semi continental. Il est capable d'avoir un bon développement dans les pentes, même fortes. Le mélèze d'Europe est une essence pionnière connue pour sa rusticité. Il se développe bien dans des sols variés pour autant que les apports en eau soient corrects, soit par des pluies régulières lors de la saison de végétation, soit par compensation du sol (bonne réserve en eau). Cependant, il ne supporte aucun engorgement et craint les sols trop compacts, mal aérés ou qui se dessèchent fortement l'été. En France, on le trouve naturellement entre 1200 et 2400 m d'altitude. Les provenances *sudetica* ont un optimum de croissance entre 0 et 1000 m d'altitude mais se comportent bien jusqu'à 1200 m. Les provenances *polonica* peuvent être plantées jusqu'à 700 m d'altitude.

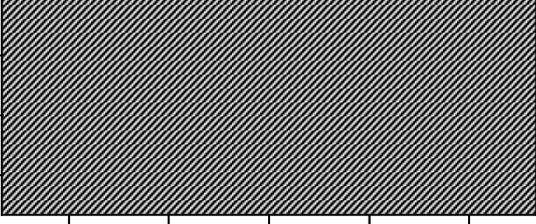
Très sec						
Sec						
Assez sec à moyennement sec						
Frais						
Assez humide						
Humide en permanence						
Inondé en permanence						
Humidité / Acidité	Très acide	Acide	Assez acide	Faiblement acide	Neutre	Calcaire

Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques  
Adapté de la Flore forestière française, tome 1. Dumé et al. 2018

Contributeur : François Lebourgeois (Silva)

## Sensibilité 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.*

Les principales maladies affectant le mélèze d'Europe en France sont le chancre du tronc et des branches causé par *Lachnellula willkommii* et les jaunissements et chutes d'aiguilles imputables à divers champignons (*Mycosphaerella laricina*, *Meria laricis*, *Lophodermium* sp., *Hypodermella laricis*). Comme ces maladies se développent particulièrement dans les zones d'accumulation d'air humide et froid ou dans des conditions de confinement, leur impact sera réduit par un choix approprié des stations et par une sylviculture assez dynamique. Hors aire naturelle, on préférera les provenances de Centre-Pologne et des Sudètes plus résistantes au chancre que les provenances françaises alpines. Les pourritures du bois causées par le fomes (*Heterobasidion* sp.) ou le polypore soufré (*Laetiporus sulphureus*) peuvent fragiliser les arbres et dévaluer les grumes.

Les ravageurs contre lesquels on devra se prémunir sont l'hylobe (*Hylobius abietis*) dans les jeunes plantations (possibilités de traitement préventifs en pépinière) et le grand scolyte du mélèze (*Ips cembrae*) dans les Alpes et le Nord-Est (risques en présence de gros rémanents ou en cas de fortes sécheresses). Le capricorne du mélèze (*Tetropium gabrielli*) peut aussi poser problème en cas de sécheresse. Les pullulations de chenilles de la tordeuse grise du mélèze (*Zeiraphera diniana*) se produisent régulièrement tous les 8 à 10 ans dans le Briançonnais, entre 1800 m et 2000 m ; elles tendent à progresser en altitude mais à perdre de leur ampleur. Elles peuvent entraîner de fortes défoliations, des pertes de croissance et affecter les possibilités de régénération. D'autres insectes peuvent provoquer des défoliations, mais celles-ci demeurent peu dommageables, sauf en conditions de confinement.

### Risques potentiels liés à des introductions de parasites

*Phytophthora ramorum* constitue un risque significatif, compte tenu des pertes très importantes observées en Grande-Bretagne depuis 2009 sur mélèze du Japon. En France, ce pathogène a été détecté en 2017, 2018 et 2019 en Bretagne sur des plantations adultes de mélèzes du Japon. Des mesures ont été prises pour éradiquer ces foyers : les arbres du peuplement ont été abattus et un plan de surveillance des mélèzes a été mis en place de façon renforcée dans toute la France, avec une attention particulière portée sur la Bretagne. Le risque épidémique sur le territoire national ne doit donc pas être négligé. Une cartographie du risque potentiel a été établie en 2018 par l'ANSES, montrant qu'une bonne partie du territoire national pouvait être sujette à la présence de ce pathogène, notamment dans les zones où les

plantations de mélèze sont actuellement importantes. En revanche, le risque de maladie est très faible dans l'aire naturelle du mélèze d'Europe dans les Alpes du Sud.

#### *Mesures prophylactiques envers d'autres espèces d'arbres*

On évitera de planter le mélèze dans les zones populicoles, car il est hôte alternant de la rouille *Melampsora larici-populina* des feuilles de peupliers, et en mélange avec l'épicéa à basse altitude, car il héberge une partie du cycle d'insectes piqueurs affectant l'épicéa.

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

#### **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.*

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 comme l'impact des sécheresses estivales sur la croissance des arbres ou celui des hivers doux et humides sur le développement des champignons pathogènes.

Malgré sa très forte transpiration, le mélèze résiste bien à la chaleur et à la sécheresse, grâce notamment à son enracinement profond et à sa bonne résistance à la cavitation. Le mélèze d'Europe, comme le mélèze hybride, est plus résistant à la sécheresse que le mélèze du Japon. Il existe peu de modèles prédictifs d'évolution de l'aire naturelle et d'introduction potentielle pour le mélèze d'Europe. Le transfert de provenances alpines vers la plaine est à proscrire, mais les provenances d'Europe centrale réagissent mieux à ce transfert en plaine française.

## **Description des matériels de base**

*Les matériels forestiers de reproduction (MFR) sont issus des matériels de base. Ces derniers sont des peuplements sélectionnés, ou des vergers à graines dans le cas des variétés améliorées. 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 dans le cas des peuplements sélectionnés.*

#### **Peuplements sélectionnés français :**

Dans les **Alpes internes**, où le mélèze est autochtone, le découpage en régions de provenance a été plus détaillé que sur le reste du territoire. Les résultats des tests de comparaison de provenances à l'échelle européenne montrent une structuration entre les provenances des Alpes du Nord françaises et celles du Sud. De plus, dans les tests de provenances, des différences ayant été observées selon l'altitude d'origine du peuplement, deux tranches altitudinales ont été distinguées dans les Alpes du Nord ; la limite fixée à 1 600 m correspond à celle utilisée pour l'épicéa commun. Trois régions de provenance sont donc créées dans les Alpes internes :

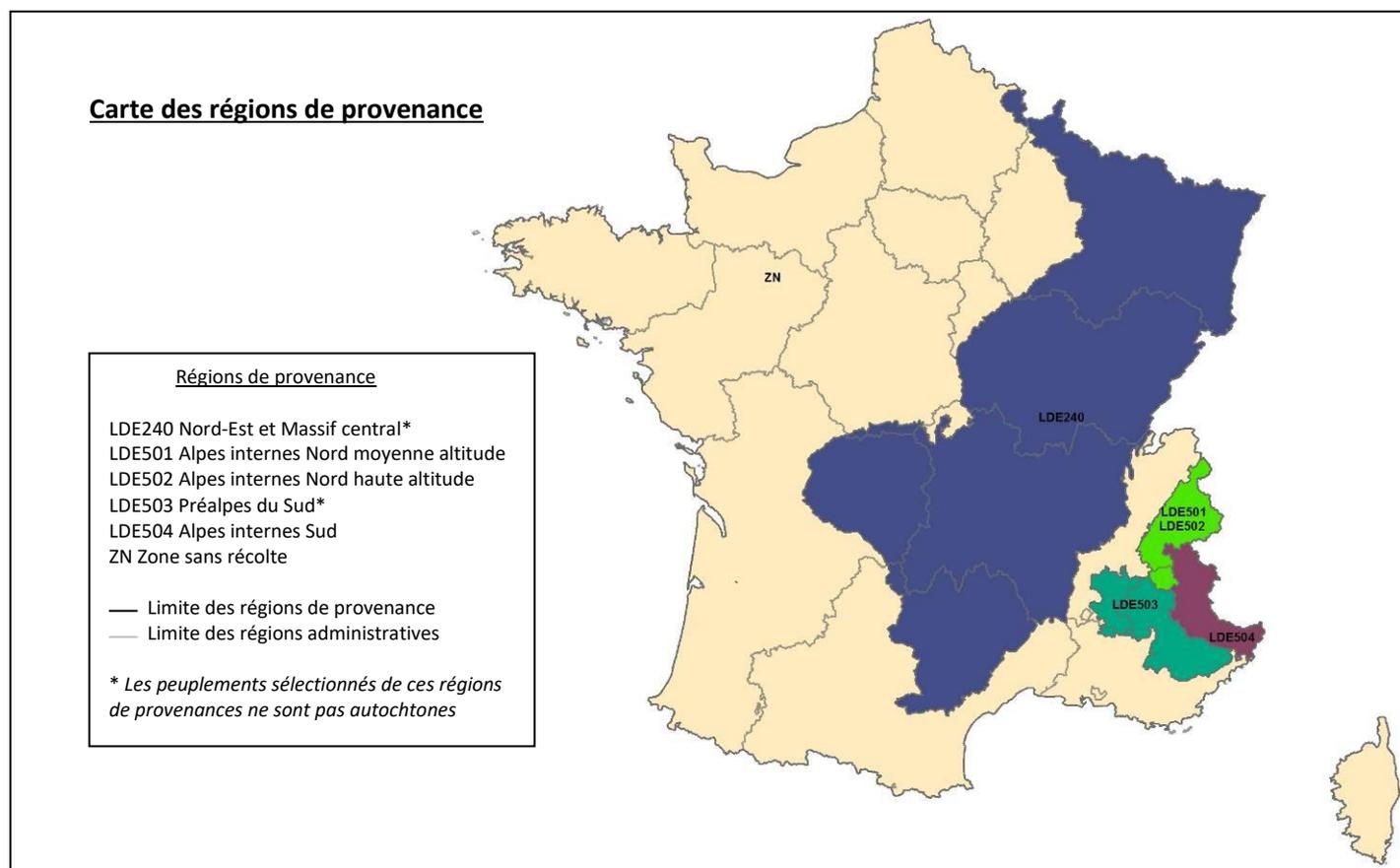
- **LDE501** (Alpes internes Nord moyenne altitude),
- **LDE502** (Alpes internes Nord haute altitude) et
- **LDE504** (Alpes internes Sud).

Les **Préalpes du Sud** constituent une quatrième région de provenance (**LDE503**) comprenant des peuplements de mélèze non indigènes.

Les provenances alpines, peu performantes en plaine où elles se révèlent sensibles au chancre, ne doivent pas être utilisées en dehors de leur aire naturelle.

Pour les **autres régions** où le mélèze a été introduit, les peuplements sélectionnés qui ont été évalués montrent une grande variabilité de performances sans structuration géographique. Une seule grande région de provenance a donc été créée du Nord-Est au Massif central (**LDE240**). Cette provenance, du fait de ses performances variables, n'est pas conseillée en premier choix. Tous les peuplements admis au registre sont désormais d'origine génétique Centre-Europe (sudetica ou polonica) afin de garantir la moindre sensibilité au chancre des MFR.

Les Pyrénées ne constituent pas une région de provenance individualisée car très peu de peuplements de mélèze d'Europe sont susceptibles d'être sélectionnés.



#### **Vergers à graines français de mélèze d'Europe :**

##### **Historique du programme d'amélioration génétique du mélèze d'Europe :**

Ce programme est conduit par l'INRA d'Orléans depuis 1957 et concerne exclusivement les reboisements à basse et moyenne altitude (jusqu'à 1100 m) en dehors de l'aire naturelle. La sélection porte sur cinq caractères principaux : croissance, rectitude du tronc, résistance au chancre, plasticité (stabilité du classement en plantations comparatives de provenances dans des milieux divers) et propriétés du bois. Il repose notamment sur les résultats d'un ensemble de 70 tests de comparaison de 63 provenances de mélèze d'Europe, installé en 1957 sous l'égide de l'IUFRO (International Union of Forest Research Organizations). Les résultats de ces tests, et plus particulièrement le bilan à 34 ans du test installé en Bretagne, permettent de dégager les conclusions suivantes pour des boisements hors aire naturelle :

- les provenances des Alpes et notamment du Sud-Est des Alpes (France) ont un taux de survie faible, un débourrement précoce, une croissance faible, une forme moyenne et sont très sensibles au chancre.
- les meilleures performances ont été observées pour les provenances des Sudètes et du Centre Pologne qui allient plasticité, débourrement tardif, bonne productivité et faible sensibilité au chancre ; leur forme est en revanche moins satisfaisante.

De ce fait, les origines *sudetica* et *polonica* ont été particulièrement ciblées dans les étapes suivantes du programme : constitution des populations d'amélioration, évaluation et sélection des génotypes (pour le passage à la génération suivante et l'orientation des éclaircies génétiques dans les vergers), installation de vergers à graines de première génération.

### Description des vergers français :

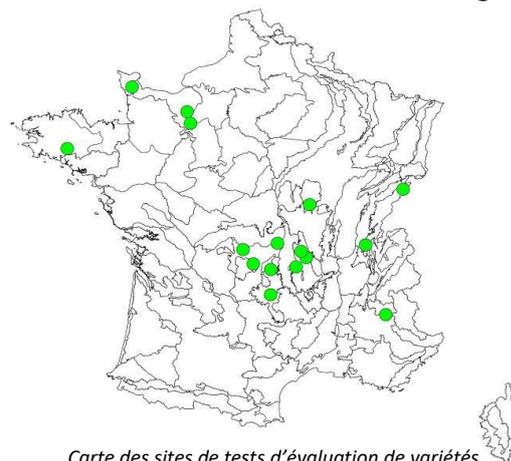
Deux vergers à graines de mélèze d'Europe d'origine *sudetica* sont inscrits au registre national des matériels de base. Le premier est le verger **Sudètes-Le Theil-VG (LDE-VG-001)** installé en 1984-87 au Theil (Lot) et homologué en catégorie qualifiée depuis 2003. Il est en production commerciale depuis 1996.

Le verger du Theil est un verger à graines de première génération constitué de clones sélectionnés phénotypiquement pour leur vigueur et leur architecture dans des peuplements naturels tchèques et polonais ou dans des plantations comparatives en Allemagne et en France. Le grand nombre de clones à l'installation (177) et la diversité des origines géographiques représentées garantissent une grande diversité génétique. Le verger est par ailleurs isolé de toute contamination pollinique. Une première éclaircie génétique réalisée en 2022 a permis de conserver 123 clones moins sensibles au chancre et plus performants (vigueur et forme).

Le second est le verger **Sudetica-Cazaloux-VG (LDE-VG-002)** installé à La Luzette (Lot) en 2011 et qui commence à fructifier. Ses composants (184 clones) sont en grande partie une copie et une sélection des meilleurs clones du verger du Theil sur leur origine génétique et leur résistance au chancre.

### Sites de tests :

La première récolte du verger du Theil est en cours d'évaluation dans quatre tests de variétés installés en 1995 et 1996 dans la Nièvre, le Doubs, l'Ain et la Creuse. Cinq autres tests ont été installés dans le Morbihan, la Loire, la Creuse, l'Allier et les Hautes-Alpes entre 2000 et 2002. De plus, entre 2002 et 2010, des tests de descendance (familles de demi-frères) des clones du verger ont été installés sur sept sites dans l'Allier, le Cantal, l'Orne, la Manche et le Puy-de-Dôme.



Carte des sites de tests d'évaluation de variétés

### Gains :

Les premiers résultats recueillis par Irstea jusqu'à la première éclaircie (à 11 ans) sur cinq sites démontrent l'excellente capacité d'adaptation du verger du Theil dans des conditions pédoclimatiques diverses. La variété présente une bonne croissance en hauteur, tandis que sa forme (flexuosité du tronc) reste perfectible (une éclaircie génétique, basée sur les résultats de tests de descendance, devrait être réalisée pour améliorer sa qualité). Le développement récent de marqueurs moléculaires (Wagner *et al.* 2015) a permis de révéler l'hétérogénéité génétique des peuplements d'origine Sudètes dans l'aire naturelle. On y retrouve parfois en mélange des mélèzes d'origine alpine ou des hybrides Alpes-Sudètes. L'origine génétique des clones du verger a été contrôlée et a permis de nettoyer le verger de ses rares composants exogènes. On peut considérer que la qualité du verger est au moins égale à celle des provenances Sudètes dont il est issu : bonne plasticité, résistance au chancre et à la sécheresse, forte vigueur, forme moyenne. De plus il garantit des avantages supplémentaires par rapport aux provenances importées : stabilité des performances dans le temps, diversité génétique et pureté génétique.

### Matériels étrangers (conseillés seulement dans les régions où le mélèze n'est pas autochtone) :

#### Peuplements sélectionnés

Compte tenu de l'hétérogénéité génétique des peuplements des Sudètes tchèques (présence d'arbres d'origine alpine pure ou hybride), il n'est plus recommandé d'importer des graines de peuplements sélectionnés de ces origines. Il est en effet préférable de recourir aux vergers à graines français et étrangers car leur 'nettoyage' génétique (étude ADN du verger et élimination des arbres d'origine alpine) a eu lieu (cas des vergers français) ou est en cours. Les provenances du Centre Pologne, issues de zones de faible altitude, ne sont pas conseillées au-dessus de 700 m.

#### Vergers *sudetica* :

Plusieurs vergers à graines *sudetica* ont été installés en Europe et sont actuellement commercialisés. Comme les vergers français, ils sont constitués de clones de 1<sup>ère</sup> génération sélectionnés dans l'aire naturelle ou en tests de provenances. Les vergers tchèques sont prioritairement recommandés car *a priori* constitués de clones du cœur de l'aire naturelle. Plusieurs vergers allemands et polonais sont également recommandés, dont les codes de registre national sont indiqués ci-dessous.

#### Vergers *polonica* :

Les seules provenances *polonica* conseillées sont les vergers à graines polonais dont les codes de registre national polonais sont indiqués ci-dessous.

## Vergers *sudetica* et *polonica* conseillés en France :

Origine	Pays	Référence	Nom / Lieu de plantation	Catégorie
<i>sudetica</i>	République Tchèque	CZ-3-3-MD-00017-27-5-K	KRALOVKA	Q
		CZ-3-3-MD-00045-38-4-B	TVORIHARZ	Q
		CZ-3-3-MD-00049-28-4-T	KLETNA	Q
		CZ-3-3-MD-00053-28-3-S	PABOZEK	Q
		CZ-3-3-MD-00063-36-4-V	TAMARA	Q
		CZ-3-3-MD-00085-28-4-M	MLADEC	Q
		CZ-3-3-MD-00107-27-4-V	LISICE	Q
	Allemagne	033 83701 621 3	Sudentenlärche, SP Wietze	Q
		062 83703 001 3	Elä Sudeten im FA Rotenburg	Q
		141 83704 0623	Europäische Lärche Neuendorfer Hang	Q
		141 83704 0633	Europäische Lärche Fischbach	Q
		031 83703 002 4	Sudeten	T
		081 83703 001 4	Denkendorf	T
		062 83703 002 4	Elä Sudeten im FA Reinhardshagen	T
		062 83703 003 4	Elä Sudeten im FA Rotenburg	T
	Pologne	062 83703 004 4	Elä Sudeten FA Rotenburg	T
		MP/3/41143/05	KLODA	Q
	<i>polonica</i>	Pologne	MP/3/41151/05	KLODA
MP/3/41073/05			ŻELIZNA	Q
MP/3/41074/05			RADAWIEC	Q
MP/3/41077/05			RADAWIEC	Q
MP/3/41080/05			TADZIN	Q
MP/3/41081/05			ZIELEŃ	Q
MP/3/41091/05			EDMUNDÓW	Q
MP/3/41229/05			IZABELÓW	Q
MP/3/41231/05			PRZEJAZD	Q
MP/3/41236/05			CZYŻÓW	Q
MP/3/41237/05			KUTERY	Q
MP/3/41240/05			MOŚCISKA	Q
MP/3/41241/05			SZCZEKA	Q

## Tableaux descriptifs des matériels de base :

### Peuplements sélectionnés :

Code RP/MFR	Nom de la région de provenance	Nombre de peuplements <sup>1</sup>	Surface totale des peuplements <sup>1</sup> (ha)	Autochtone
LDE240	Nord-Est et Massif central	2	9,66	Non
LDE501	Alpes internes Nord moyenne altitude	4	73,76	Oui
LDE502	Alpes internes Nord haute altitude	5	113,78	Oui
LDE503	Préalpes du Sud	1	99,34	Non
LDE504	Alpes internes Sud	18	666,00	Oui

<sup>1</sup> susceptibles d'être révisés chaque semestre

### Vergers à graines :

Code MFR	Nom du verger	Catégorie	Commune	Surface (ha)	Date de plantation	Améliorateur / Expérimentateur	Gestionnaire	Date de première admission	Origine des matériels	Critères de choix des matériels d'origine	Nombre de composants
LDE-VG-001	Sudètes-Le-Theil-VG	Qualifiée	Le Theil (46)	13,4	1984	INRAE / INRAE	GIE semences forestières améliorées	2003	Sudètes (peuplements et tests comparatifs)	vigueur et rectitude	123
LDE-VG-002	Sudetica-Cazaloux-VG	Qualifiée	Sousceyrac en Quercy (46)	6,54	2011	INRAE / INRAE	GIE semences forestières améliorées	2022	Sudètes (peuplements et tests comparatifs)	vigueur, rectitude, résistance au chancre	184

# Conseils d'utilisation des MFR

Dans le tableau suivant, chaque provenance est conseillée en fonction de ses exigences pédoclimatiques et du changement climatique, à l'échelle des sylvoécorégions. Celles-ci sont visualisables sur [www.geoportail.gouv.fr/](http://www.geoportail.gouv.fr/)

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.

Dans les régions où le mélèze d'Europe est autochtone ainsi que dans les régions limitrophes, les MFR autochtones correspondants sont systématiquement conseillés.

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	A30	Bocage vendéen	-		vergers sudetica et polonica	QT	
		-	Toutes les autres					
B	Centre-Nord semi-océanique	B10	Côtes et plateaux de la Manche					préférer les vergers aux peuplements sélectionnés
		B21	Fandres					
		B22	Plaine picarde					
		B23	Mosan, Thiérache et Hainaut	LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q	vergers polonica	Q	
		B31	Campagne de Caen et Pays d'Auge	vergers sudetica	QT			
		B32	Plateaux de l'Eure					
		B33	Perche					
		B41	Bassin parisien tertiaire					
		B61	Baugeois-Maine					
		B42	Brie et Tardenois					
		B43	Champagne crayeuse					
		B51	Champagne humide	LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q	LDE240,	S	
B52	Pays d'Othe et Gâtinais oriental	vergers sudetica	QT	vergers polonica	Q			
B53	Pays-Fort, Nivernais et plaines prémorvandelles							
B92	Bourbonnais et Charolais							
-	Toutes les autres	-			vergers sudetica et polonica	QT		
C	Grand Est semi-continental	C51	Saône, Bresse et Dombes	-		LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q	
		C52	Plaines et piémonts alpins	LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q	vergers polonica	Q	préférer les vergers aux peuplements sélectionnés
		-	Toutes les autres	LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q	LDE240,	S	
		vergers sudetica	QT	vergers polonica	Q			
D	Vosges	-	Toutes	LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q	LDE240,	S	préférer les vergers aux peuplements sélectionnés
				vergers sudetica	QT	vergers polonica	Q	
E	Jura	-	Toutes	LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q	alt. inférieure à 700m :		préférer les vergers aux peuplements sélectionnés
				vergers sudetica	QT	LDE240,	S	
						vergers polonica	Q	
F	Sud-Ouest océanique	F15	Périgord	LDE-VG-001, LDE-VG-002,	Q			
		F40	Causses du Sud-Ouest	vergers sudetica	QT			
		F30	Coteaux de la Garonne	dépt. Tarn, Aude, Ariège : LDE-VG-001, LDE-VG-002, vergers sudetica autres départements : néant	Q QT			
		-	Toutes les autres	-				
G	Massif central	-	Toutes	alt. inférieure à 1200m : LDE-VG-001, LDE-VG-002, vergers sudetica alt. supérieure à 1200m : néant dépt. Deux-Sèvres et Vendée : néant	Q QT	alt. inférieure à 700m : LDE240, vergers polonica	S Q	préférer les vergers aux peuplements sélectionnés. Dans tous les cas, éviter une introduction dans des stations à risques de chancre

Pour les vergers *sudetica* et *polonica*, voir la liste des références conseillées page 6.

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

GRECO		Zones d'utilisation		Matériels conseillés		Autres matériels utilisables		Observations - Avantages - Risques
code	Nom	code	Nom	Nom	Cat.	Nom	Cat.	
H	Alpes	H10	Préalpes du Nord	alt. inférieure à 1200m : LDE-VG-001, LDE-VG-002, vergers sudetica alt. supérieure à 1200m : néant	Q QT	-		
		H30	Alpes externes du Sud	alt. inférieure à 1200m : LDE-VG-001, LDE-VG-002, vergers sudetica alt. inférieure à 1600m : LDE501, LDE503 alt. supérieure à 1600m : LDE502, LDE504	Q QT S S S S			
		H41	Alpes intermédiaires du Sud	alt. inférieure à 1200m : LDE-VG-001, LDE-VG-002, vergers sudetica alt. inférieure à 1600m : LDE501 alt. supérieure à 1600m : LDE502, LDE504	Q QT S S S	-		
		-	Toutes les autres	alt. inférieure à 1600m : LDE501 alt. supérieure à 1600m : LDE502, LDE504	S S S			
I	Pyrénées	-	Toutes	alt. inférieure à 1200m : LDE-VG-001, LDE-VG-002, vergers sudetica alt. supérieure à 1200m : LDE502, LDE504	Q QT S S	-		
J	Méditerranée	-	Toutes			-		
K	Corse	-	Toutes			-		

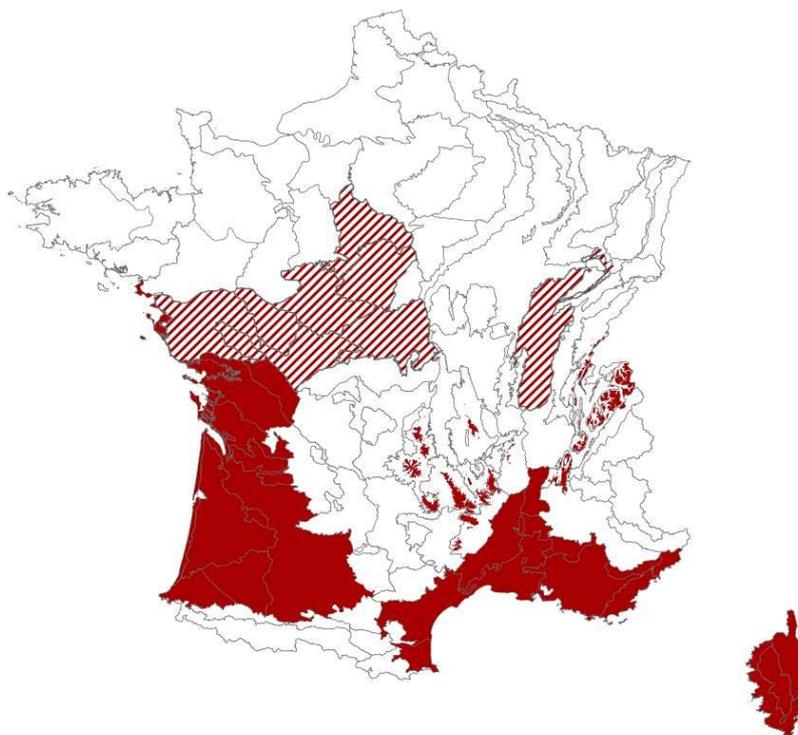
Pour les vergers *sudetica* et *polonica*, voir la liste des références conseillées page 6.

## Carte des conseils d'utilisation pour des projets de plantation de mélèze d'Europe :

Zones géographiques dans lesquelles :

-  des MFR de mélèze d'Europe sont conseillés,
-  Le mélèze d'Europe 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 mélèze d'Europe n'est conseillé.

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



Carte des conseils d'utilisation du mélèze d'Europe