

# *Abies bornmuelleriana* Mattf.

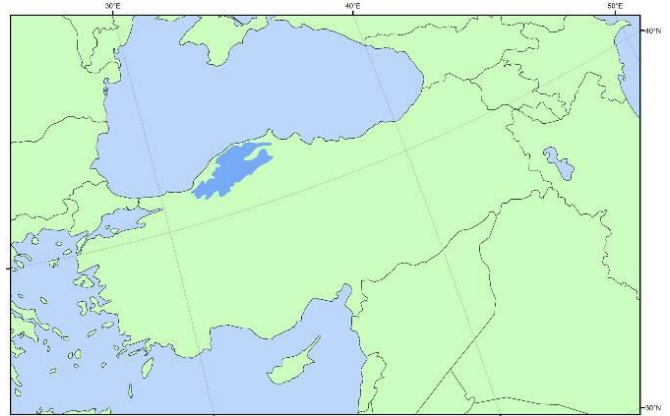
## *Sapin de Bornmuller, Sapin de la mer noire*

### *Pontic fir*

## Caractéristiques générales de l'espèce

### Aire naturelle

L'aire naturelle du sapin de Bornmuller s'étend sur plus de 200 000 ha au nord de la Turquie, en bordure de la mer Noire. L'espèce y forme de vastes forêts, du niveau de la mer jusqu'à 2000 m d'altitude. Bien qu'appartenant au groupe des sapins méditerranéens, une faible partie seulement de son aire naturelle se trouve en contexte de climat méditerranéen, dans la portion occidentale des chaînes pontiques entre l'Uludag de Bursa à l'ouest et la région de Samsun à l'est, entre 1200 et 2000 m d'altitude. L'espèce est parfois considérée comme un hybride naturel ancien entre *Abies cephalonica* et *Abies nordmanniana*, ou comme une sous-espèce d'*Abies nordmanniana* à l'instar d'*Abies equi-trojani*.



Aire de distribution naturelle du sapin de Bornmuller (EUFORGEN, 2011)

### Répartition en France

L'espèce est encore très peu utilisée en reboisement en France, mais pourrait avoir un rôle de diversification à jouer dans l'adaptation des forêts au changement climatique. Les introductions ont été essentiellement réalisées en région méditerranéenne (étages supra-méditerranéens et montagnards en versant sud).

L'espèce est par ailleurs utilisée en ornement et comme arbre de Noël.

### Autécologie de l'essence

Le climat de l'aire naturelle du sapin de Bornmuller se caractérise par des températures moyennes annuelles comprises entre 7 et 15°C et des précipitations annuelles supérieures à 1000 mm. Les précipitations sont abondantes au printemps et en automne mais les sécheresses estivales sont marquées. Le sapin de Bornmuller résiste bien aux froids hivernaux intenses, jusqu'à -30°C, et, du fait d'un débourrement tardif vers la mi-mai, il ne présente pas de sensibilité aux gelées de printemps. L'espèce tolère une large gamme de sols, à l'exception des sols hydromorphes dont l'espèce est absente, et, en région méditerranéenne, des terrains les plus calcaires sur lesquels de forts taux de mortalité ont été observés. Le sapin de Bornmuller présente une préférence pour les sols acides, épais, avec une réserve en eau importante.

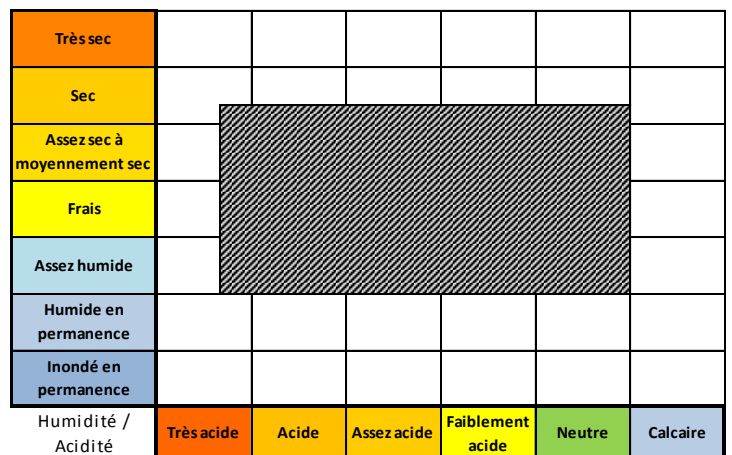


Diagramme de répartition de l'espèce selon les gradients trophiques et hydriques définis dans la Flore forestière française, tome 1. Rameau et al. 1989

Contributeur : F. Lebourgeois (LERFoB)

Version du 21/03/2018. 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, des pathogènes 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.

Contributeur principal de l'ensemble de la fiche : Bruno Fady (INRA)

Coordination de la rédaction : Anne Pierangelo (Irstea)

## 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.

Le sapin de Bornmuller étant peu répandu en France, les données relatives à sa sensibilité aux ravageurs et pathogènes en France sont peu nombreuses.

L'essence est notée sensible à différents pourridiés racinaires, notamment au fomès (*Heterobasidion annosum*), un champignon racinaire agent de pourriture du bois de cœur. Elle est également touchée par les insectes du genre *Megastigmus* qui s'attaquent aux fructifications et réduisent la production de graines.

## 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 Bornmuller pourrait représenter pour les reboisements en France une essence bien adaptée au changement climatique. Bien qu'inférieure à celle du sapin de Céphalonie, sa tolérance aux sécheresses et fortes chaleurs estivales est en effet supérieure à celle du sapin pectiné. Cette capacité, confirmée par le bon comportement de l'essence en France lors des épisodes de 2003 et 2005, repose sur une stratégie « d'évitement » de la sécheresse, grâce à une fin de saison de végétation précoce dès début juillet. La résistance au stress hydrique est en revanche plus faible chez les jeunes plants.

Par son débourrement tardif, le sapin de Bornmuller est également le sapin méditerranéen le moins sensible aux gelées tardives.

# Description des matériels de base

Les matériels forestiers de reproduction (MFR) sont issus des matériels de base. Dans le cas du sapin de Bornmuller, il s'agit d'un verger à graines de catégorie qualifiée. Le 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.

Du fait de son introduction récente et de sa faible présence sur le territoire national, aucune région de provenance de sapin de Bornmuller n'est créée.

## Verger à graines

Un réseau de tests de comparaison de provenances de sapins méditerranéens incluant le sapin de Bornmuller a été installé par l'INRA entre 1978 et 1998, dans l'Aude, le Var, l'Hérault, l'Aveyron, les Alpes de Haute-Provence et la Haute-Marne.

Le verger à graines Uludag-Sousceyrac **ABO-VG-001** est issu de la sélection de 3 provenances turques dans deux de ces tests de comparaison de provenances à Bois Génard (52) et Cadouin (24). Les provenances ont été retenues sur des critères de vigueur et de tardiveté du débourrement. Au sein de ces 3 provenances, 48 clones composant le verger ont été sélectionnés individuellement sur des critères de vigueur (croissance en hauteur et en diamètre) et d'absence de défauts de forme.

## Tableau descriptif des matériels de base

| Code MFR   | Nom du verger     | Catégorie | Commune                   | Surface (ha) | Date de plantation | Améliorateur | Gestionnaire                        | Expérimentateur | Date de première admission | Origine des matériels   | Critères de choix des matériels d'origine | Nombre de composants |
|------------|-------------------|-----------|---------------------------|--------------|--------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------|---|---|----------------------|
| ABO-VG-001 | Uludag-Sousceyrac | Qualifiée | Sousceyrac-en-Quercy (46) | 4,5          | 1991-1999          | INRA         | GIE semences forestières améliorées | INRA            | 2017                       | 3 provenances turques : Uludag (zone côtière, altitude 1600 m), Cangal (zone côtière, 1150 m) et Araç (zone intérieure, 1500 m) | Vigueur, tardiveté de débourrement, forme | 48                   |

# Conseils d'utilisation des MFR

Le tableau ci-dessous présente les conseils d'utilisation par grandes régions écologiques (GRECO) et sylvoécorégions (SER). Ces régions sont visualisables sur <https://inventaire-forestier.ign.fr/cartoifn/carto/afficherCarto>. 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.

Du fait de son écologie, l'utilisation du sapin de Bornmuller est conseillée pour des boisements situés :

- au-dessus de 800 m dans les régions sous influence méditerranéenne, en particulier dans les Alpes du Sud ;
- au-dessus de 300 m dans les autres massifs ;
- dans les régions sous influence océanique marquée, sous réserve d'un diagnostic stationnel favorable à l'essence.

Sont en revanche à exclure les zones proches de peuplements autochtones de sapin pectiné, dans un souci de conservation des ressources génétiques forestières de cette espèce (risque d'hybridation).

En région soumise à une influence méditerranéenne, les sols les plus calcaires sont à éviter, des mortalités importantes ayant été observées en tests.

## 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                 |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | A12                  | Pays de Saint-Malo                              |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | A13                  | Bocage normand et pays de Fougères              |   |                              | ABO-VG-001   | Q   |   |
|                     |                                     | A21                  | Bretagne méridionale                            |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | -                    | Toutes les autres SER                           |   |                              |  |   |   |
| B                   | Centre-Nord semi-océanique          | B10                  | Côtes et plateaux de la Manche                  |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | B21                  | Flandres  |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | B31                  | Campagne de Caen et Pays d'Auge                 |   |                              | ABO-VG-001   | Q   |   |
|                     |                                     | B32                  | Plateaux de l'Eure                              |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | B33                  | Perche  |   |                              | Perche : ABO-VG-001<br>Autres régions forestières nationales : néant                         | Q<br>.  |   |
|                     |                                     | B53                  | Pays-Fort, Nivernais et plaines prémorvandelles | Altitude inférieure à 300 m : néant<br>Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001 | .<br>Q                       |  |   |   |
|                     |                                     | B61                  | Baugeois-Maine                                  |   |                              | Maine Roux, Champagne du Maine : ABO-VG-001<br>Autres régions forestières nationales : néant | Q<br>.  |   |
|                     |                                     | B92                  | Bourbonnais et Charolais                        | Altitude inférieure à 300 m : néant<br>Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001 | .<br>Q                       |  |   |   |
| -                   | Toutes les autres SER               |                      |   |   |                              |  |   |   |
| C                   | Grand Est semi-continentale         | -                    | Toutes les SER                                  | Altitude inférieure à 300 m : néant<br>Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001 | .<br>Q                       |  |   |   |
| D                   | Vosges                              | -                    | Toutes les SER                                  | Altitude inférieure à 300 m : néant<br>Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001 | .<br>Q                       |  | Éviter la proximité de peuplements autochtones de sapin pectiné |   |
| E                   | Jura                                | -                    | Toutes les SER                                  | Altitude inférieure à 300 m : néant<br>Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001 | .<br>Q                       |  |   |   |
| F                   | Sud-Ouest océanique                 | F30                  | Coteaux de la Garonne                           |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | F40                  | Causses du Sud-Ouest                            | Altitude inférieure à 300 m : néant   | .                            |  |   |   |
|                     |                                     | F51                  | Adour atlantique                                | Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001  | Q                            |  |   |   |
|                     |                                     | F52                  | Collines de l'Adour                             |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | -                    | Toutes les autres SER                           |   |                              |  |   |   |
| G                   | Massif central                      | G60                  | Grands Causses                                  |   |                              |  |   |   |
|                     |                                     | G70                  | Cévennes  | Altitude inférieure à 800 m : néant   | .                            |  |   |   |
|                     |                                     | G80                  | Haut-Languedoc et Lézou                         | Altitude supérieure à 800 m : ABO-VG-001  | Q                            |  |   |   |
|                     |                                     | -                    | Toutes les autres SER                           | Altitude inférieure à 300 m : néant<br>Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001 | .<br>Q                       |  |   | Éviter la proximité de peuplements autochtones de sapin pectiné |


## Tableau des conseils d'utilisation (suite)


| Zones d'utilisation |              |      |                              | Matériels conseillés  |      | Autres matériels utilisables |      | Observations - Avantages - Risques                              |
|---------------------|--------------|------|------------------------------|---|------|------------------------------|------|---|
| GRECO               |              | SER  |                              | Nom   | Cat. | Nom                          | Cat. |   |
| code                | Nom          | code | Nom                          |   |      |                              |      |   |
| H                   | Alpes        | H30  | Alpes externes du Sud        | Altitude inférieure à 800 m : néant<br>Altitude supérieure à 800 m : ABO-VG-001 | .    |                              |      | Éviter la proximité de peuplements autochtones de sapin pectiné |
|                     |              | H41  | Alpes intermédiaires du Sud  |   | Q    |                              |      |   |
|                     |              | -    | Toutes les autres SER        | Altitude inférieure à 300 m : néant<br>Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001 | .    | Q                            |      |   |
| I                   | Pyrénées     | I11  | Piémont pyrénéen             | Altitude inférieure à 300 m : néant   |      |                              |      |   |
|                     |              | I21  | Haute chaîne pyrénéenne      | Altitude supérieure à 300 m : ABO-VG-001  |      |                              |      |   |
|                     |              | -    | Toutes les autres SER        | Altitude inférieure à 800 m : néant<br>Altitude supérieure à 800 m : ABO-VG-001 | .    | Q                            |      |   |
| J                   | Méditerranée | J23  | Provence calcaire            |   |      |                              |      |   |
|                     |              | J24  | Secteurs niçois et préligure | Altitude inférieure à 800 m : néant<br>Altitude supérieure à 800 m : ABO-VG-001 | .    | Q                            |      |   |
|                     |              | J40  | Préalpes du Sud              |   |      |                              |      |   |
|                     |              | -    | Toutes les autres SER        |   |      |                              |      |   |
| K                   | Corse        | -    | Toutes les SER               | Altitude inférieure à 800 m : néant<br>Altitude supérieure à 800 m : ABO-VG-001 | .    | Q                            |      |   |

## Carte des conseils d'utilisation pour des projets de plantation de sapin de Bornmuller

Zones géographiques dans lesquelles :

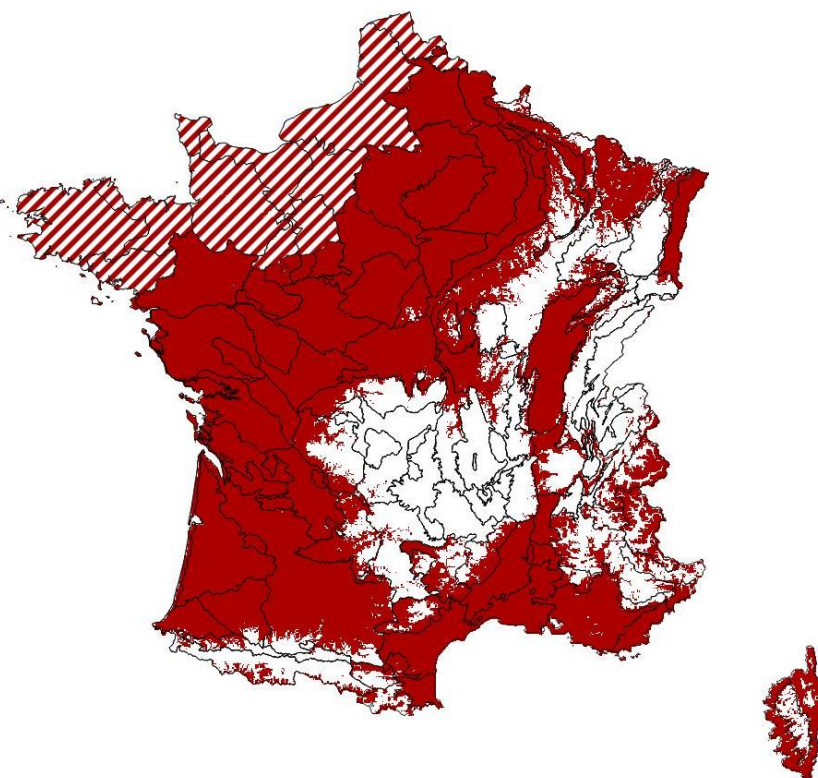
 des MFR de sapin de Bornmuller sont conseillés ;

 le sapin de Bornmuller 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 Bornmuller n'est conseillé :

- en dessous de 800 m en région à influence méditerranéenne, en dessous de 300 m dans les autres massifs ;
- au-delà de la limite altitudinale définie par l'autécologie (1900 m).

**Attention, les conseils d'utilisation sont également soumis à l'autécologie du sapin de Bornmuller, décrite en première page.**



Carte des conseils d'utilisation du sapin de Bornmuller