



Sapin pectiné

Weiß-Tanne^{DE}, Zilverspar^{NL}, Common silver Fir^{EN}

Abies alba Mill.

SAPIN
PECTINÉ

1 Résumé

1.1 Atouts

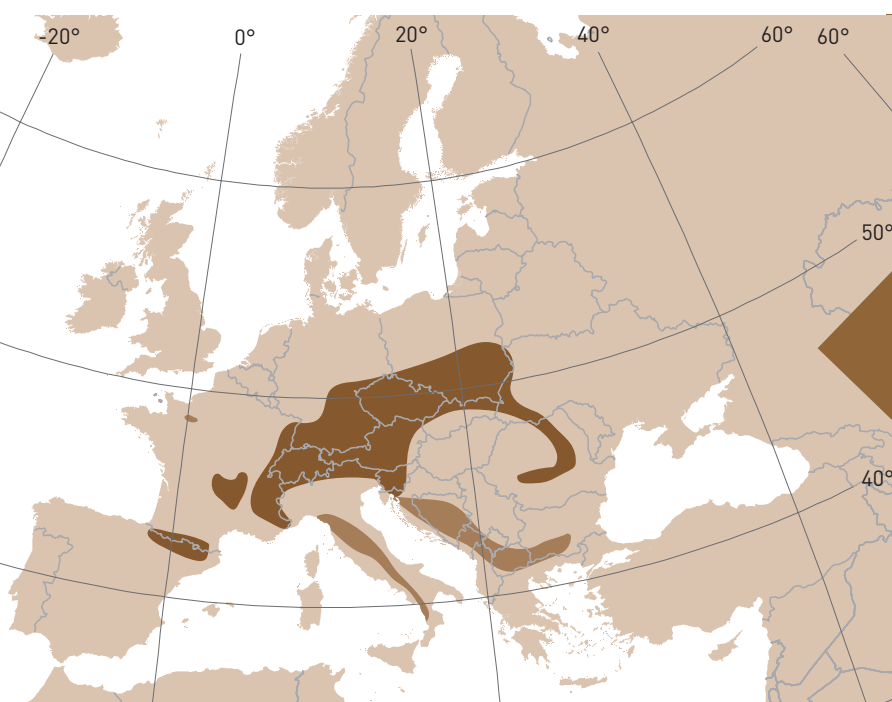
- Peu exigeant vis-à-vis de la **richesse minérale** du sol, ne craint pas les contextes acides.
- Bonne essence de **gainage**, de par son tempérament sciaphile et sa croissance initiale lente.
- **Enracinement** puissant permettant d'accéder à des ressources en eau profondes. Peu sensible à la compacité. Bon fixateur de sol. 😊
- **Bois** de qualité et large gamme de valorisations possibles, y compris en structure.
- **Régénération naturelle** abondante.

1.2 Limites

- **Particulièrement sensible aux stress hydriques** (sécheresse, vent desséchants), *Abies alba* doit obligatoirement être introduit dans des situations où tout risque de déficit hydrique est exclu : pluviosité importante, hygrométrie élevée et/ou approvisionnement en eau du sol constant. ☹️
- Forte sensibilité aux **gelées tardives** et à la **neige lourde**.
- Très sensible à l'**abrutissement** par la faune sauvage.
- Essence à risque dans le contexte des **changements climatiques**. ☹️

2 Distribution naturelle et ressources en Wallonie

2.1 Distribution naturelle



L'aire de distribution naturelle du sapin pectiné est principalement limitée aux régions montagneuses de l'Europe Centrale et méridionale. Elle est comprise entre 40°N au Sud (frontière nord de la Grèce) et 52°N pour sa partie septentrionale (Pologne). En longitude, elle s'étend des Alpes occidentales jusqu'en Roumanie et Bulgarie. On retrouve également l'espèce de manière disjointe de son aire principale dans le Massif Central, les Pyrénées, en Corse et en Italie.

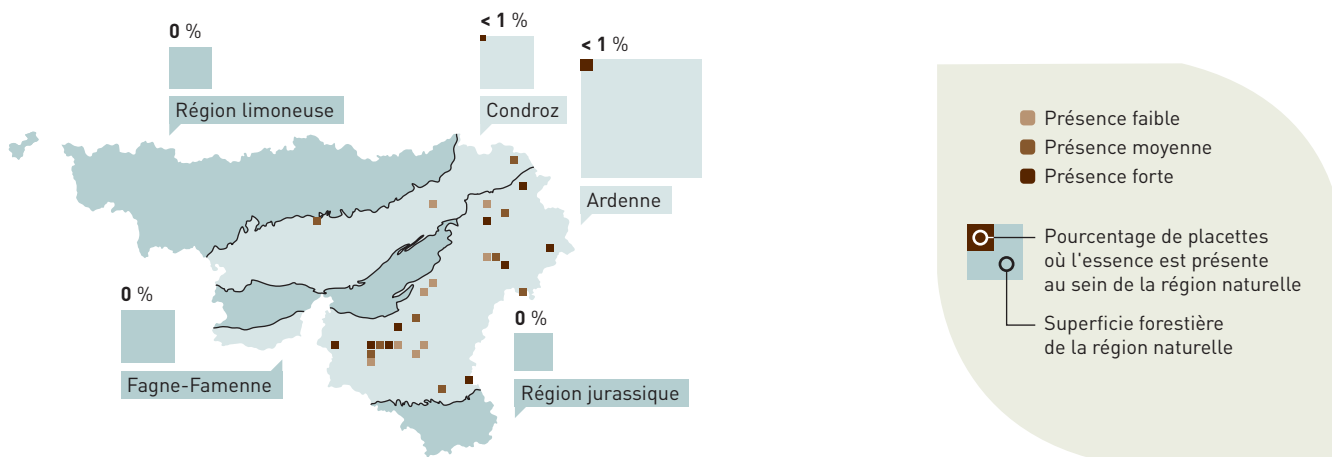
- Aire principale
- Présence ponctuelle

- 😊 Atout face aux changements climatiques
- ☹️ Faiblesse face aux changements climatiques

2.2 Distribution et ressources en forêt wallonne

Introduit en Wallonie, le sapin pectiné est très peu présent. Il ne se retrouve que de manière très ponctuelle en Ardenne, Famenne et Condroz avec moins de 1 % de présence en Ardenne.

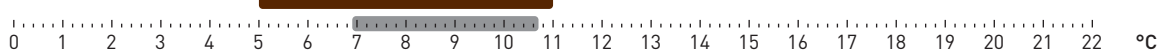
Le sapin pectiné se trouve rarement en peuplement pur (environ 17 % des cas), souvent mélangé avec l'épicéa commun (environ 28 % des cas).



3 Facteurs bioclimatiques

3.1 Compatibilité bioclimatique

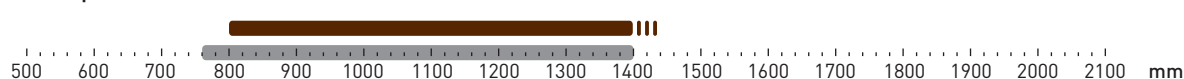
Température annuelle moyenne : 5 à 11 °C



Températures minimale et maximale absolues : min. -45 °C / max. 37 °C



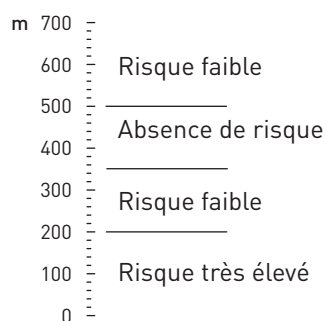
Précipitations annuelles totales : min. 800 mm mais 1000 mm est considéré comme vraiment satisfaisant



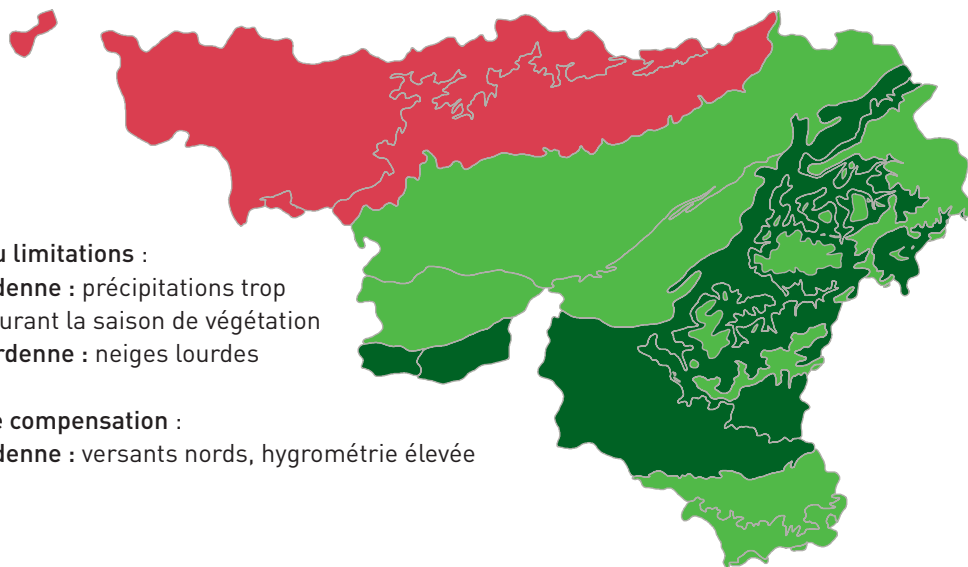
3.2 Compatibilité altitudinale

Altitude

Jusque 350 m cette essence souffre d'un manque de précipitations durant la saison de végétation. Au-delà de 500 m, l'essence souffrira des neiges lourdes.



3.3 Sensibilités climatiques particulières



Risques ou limitations :

- Hors Ardenne : précipitations trop faibles durant la saison de végétation
- Haute Ardenne : neiges lourdes

Facteur de compensation :

- Hors Ardenne : versants nords, hygrométrie élevée

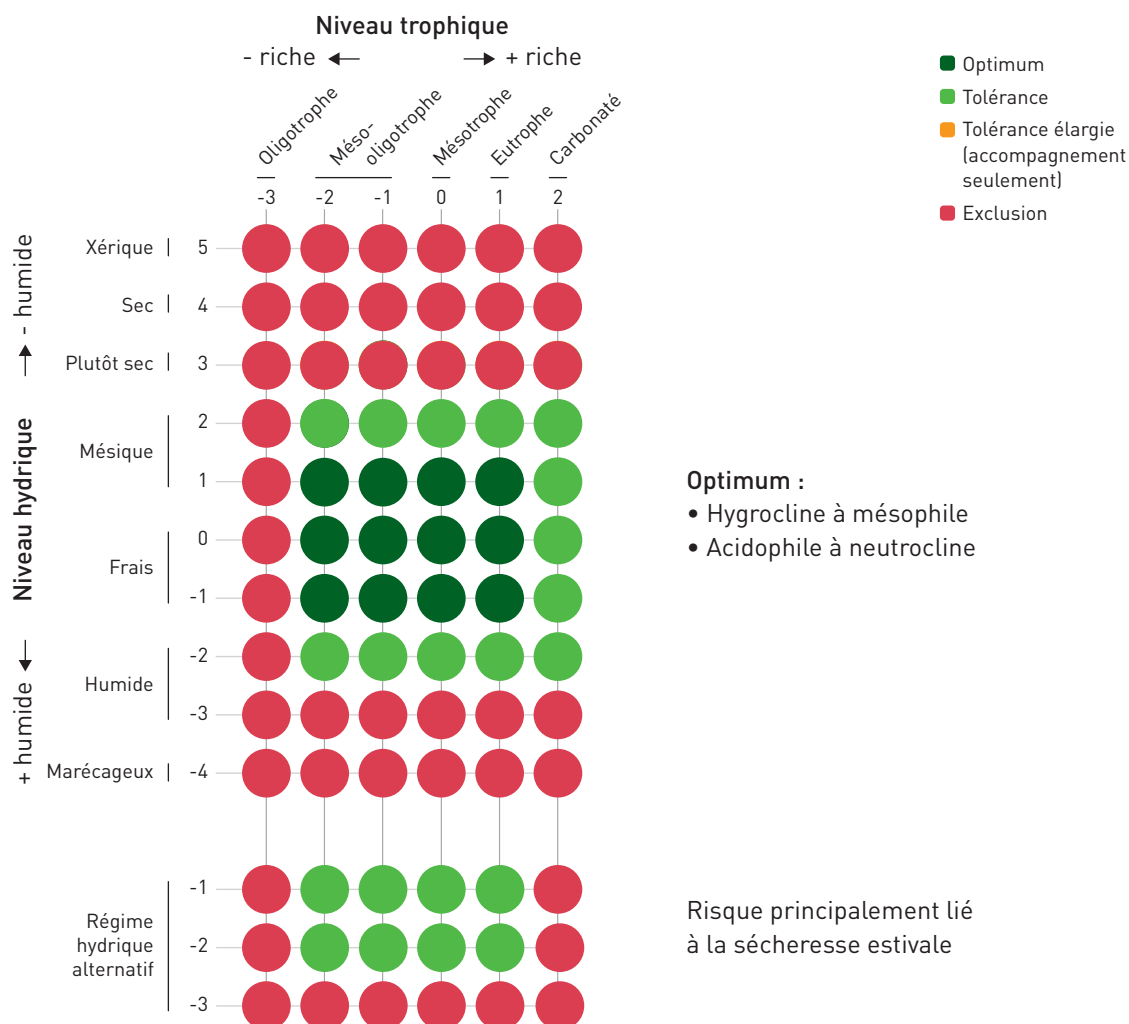
- Optimum
- Tolérance
- Tolérance élargie (accompagnement seulement)
- Exclusion

Facteur et stade	Sensibilité	Commentaire
Gelée tardive		
Juvénile	TS	
Adulte	TS	
Gelée précoce		
Juvénile	S	
Adulte	S	
Sécheresse		
Juvénile	TS 😞	Croissance en hauteur très sensible aux stress hydriques
Adulte	TS 😞	
Canicule		
Juvénile	TS 😞	
Adulte	S	
Neige et givre		
Juvénile	S	Neige lourde peut expliquer bris de flèches et autres bris de branches significatifs
Adulte	TS	
Vent		
Juvénile	PS	
Adulte	PS	

PS : peu sensible | S : sensible | TS : très sensible

4 Définition de l'aptitude

4.1 Écogramme d'aptitude



4.2 Contraintes édaphiques

Contraintes chimiques

Sol carbonaté : **non sensible**

Acidité : **peu sensible**

Facteur de risque	NT	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Sol oligotrophe ou podzolique: Profil g ou pH < 3,8	-3		Aucun	Sondage pédologique Mesure du pH en profondeur

NT : niveau trophique

Contraintes hydriques

Engorgement (apport d'eau B ou C : fond de vallée, bas de versant, etc.) : **sensible**

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol tourbeux ou paratourbeux ● Texture V ou phase (v)	-4		Aucun	Relevé floristique
Sol marécageux à très humide ● Drainage g ● Drainage f, i	-4 -3			Régime hydrique effectif
Sol modérément humide ● Drainage e, h	-2			Sondage pédologique
		Précipitations élevées (Ardenne)	Hydromorphie non fonctionnelle Sol meuble et/ou bien structuré	

Sol à régime hydrique alternatif (RHA) (apport d'eau A : plateau) : **sensible**

Risque principalement lié à l'assèchement estival.

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Drainage i	-3 RHA		Aucun	Régime hydrique effectif Contexte lithologique Test de texture Test de compacité Test de structure (sols argileux)
● Drainage h	-2 RHA	« Argiles blanches »* (famille des sigles Ghx) Contexte schisto-argileux de Famenne	Apports d'eau locaux importants (microtopographie) Précipitations élevées (Ardenne) Sol profond	
● Drainage d	-1 RHA	Sol peu profond : Phases 2 ou 3	Sol meuble et/ou bien structuré	

* Se référer à la fiche technique « Sols à argiles blanches, typologie et aptitudes stationnelles » (TIMAL *et al.* 2012).Déficit hydrique : **très sensible** 😞

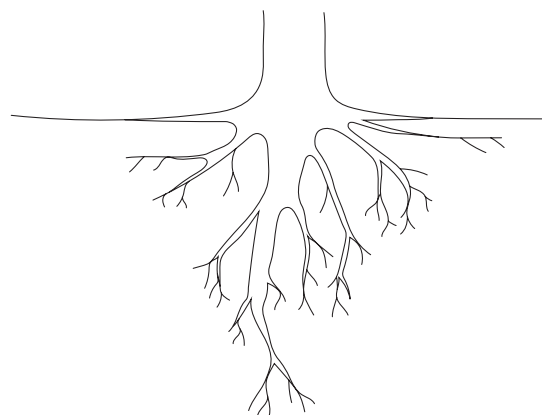
Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol très superficiel ● Phase 6	5		Aucun	Position topographique
Sol à drainage excessif ● Drainage a	5			
● Sol plutôt sec à xérique	3-5			
● Sol mésique	2	Précipitations faibles (hors Ardenne) Versant chaud (essence submontagnarde)	Socle rocheux fissuré Précipitations élevées (Ardenne) Hygrométrie élevée (versant froid, fond de vallée) Présence d'une nappe d'eau en profondeur (tatures Z, S, P)	Sondage pédolo- gique profond Test de compacité

NH : niveau hydrique

4.3 Enracinement

Système racinaire potentiel

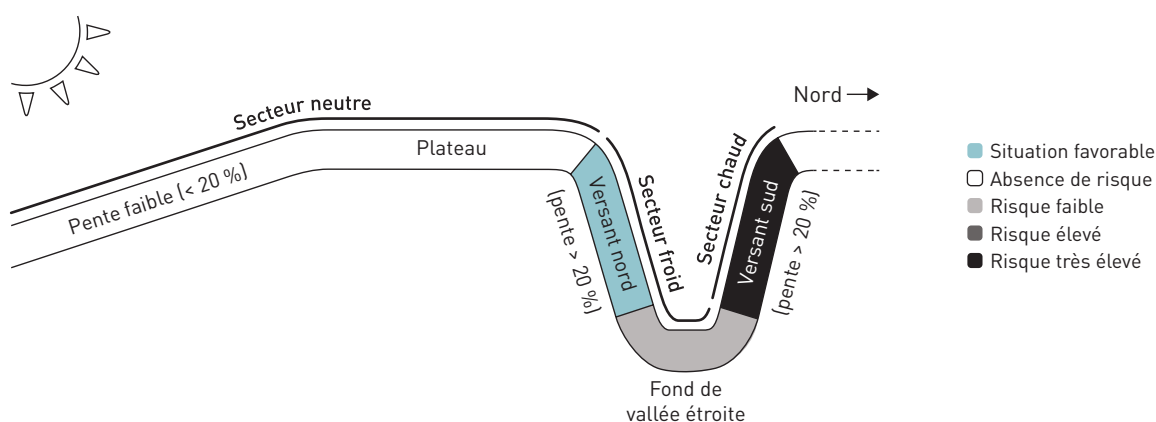
- Pivotant
- Profond 😊



Sensibilités aux contraintes édaphiques

- Anaérobiose : **sensible**
- Compacité du sol : **peu sensible**

4.4 Effets des microclimats topographiques



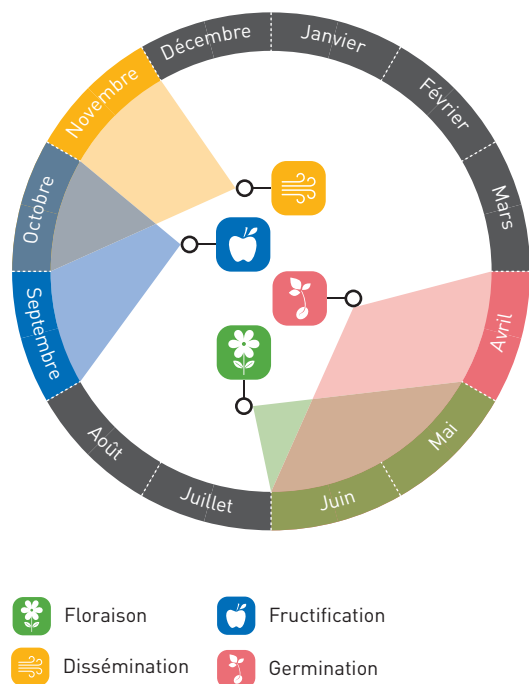
Plaines, plateaux et pentes faibles	<input type="checkbox"/> Absence de risque.
Versant nord	<input checked="" type="checkbox"/> Situation favorable. Hygrométrie élevée, brouillards (essence (sub)montagne).
Fond de vallée étroite	<input checked="" type="checkbox"/> Risque élevé. Gelées précoces. Gelées tardives.
Versant sud	<input checked="" type="checkbox"/> Risque très élevé. Hygrométrie insuffisante. Risque important de sécheresse, d'autant plus accru que la pente est marquée.

5 Aspects sylviculturaux

5.1 Phénologie et régénération

Période de foliation : persistant

Régénération sexuée



Maturité sexuelle : **45 ans**.

Type de fleurs : **unisexuées**.

Localisation entre individus : **monoïque**.

Pollinisation : **anémogamie**.

Type de fruit : **cône (contenant les graines ailées)**.

Fréquence des fructifications : **3 à 6 ans**.

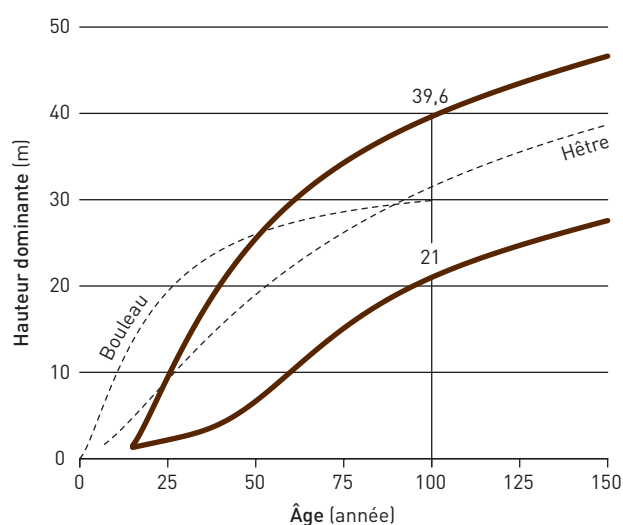
Mode de dissémination : **anémochorie**.

Les graines sont intermédiaires et elles ont une dormance légère. Elles doivent être séchées et conservées au congélateur (température de -15 °C). La dormance se lève par un froid humide (3 °C) de 4-6 semaines. En conditions naturelles, c'est l'hiver qui assure la levée de dormance pour une germination au printemps.

Régénération asexuée

Pas de régénération asexuée en conditions naturelles.

5.2 Croissance et productivité



Croissance : tardive, moyennement rapide et moyennement soutenue.

Hauteur à maturité : 40 à 50 m (60 à 65 m dans son aire d'origine).

Productivité (AMV) : 7 à 20 m³/ha/an vers 70 ans (très productif).

Longévité : 500 à 600 ans dans son aire d'origine.

Exploitabilité : 80 à 120 ans.

5.3 Tempérament (comportement vis-à-vis de la lumière)

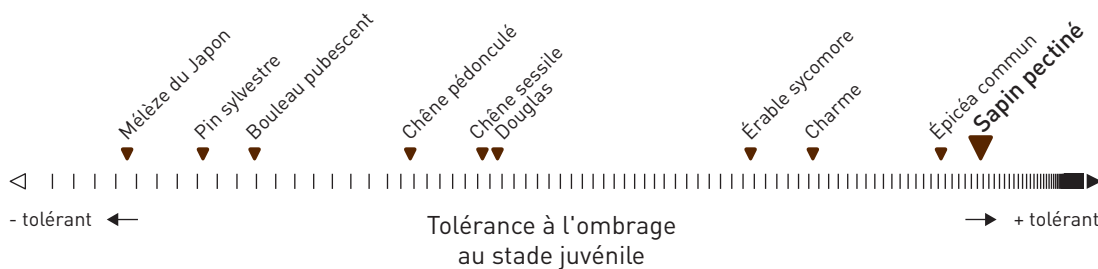
Tolérance à l'ombrage (survie et croissance)

Stade juvénile

Essence tolérante à l'ombrage.
Supporte très longtemps une intensité lumineuse faible mais sa croissance réagit très bien à la mise en lumière même à un âge avancé.

Stade adulte

Tolère l'ombrage, supporte une mise en lumière brutale.



Réaction à la lumière (forme et qualité)

Niveau d'éclairement	Risque
Élevé	Aucun
Faible	Diminution de la croissance
Mise en lumière brutale	Peut produire des gourmands dans les situations extrêmes

5.4 Précautions à l'installation

Tant en plantation qu'en régénération naturelle, veiller à protéger l'espèce contre la faune sauvage et contrôler étroitement la concurrence.

Plantation :

- Peu utilisé comme essence de reboisement en raison de sa croissance initiale très lente et de sa sensibilité aux gelées en plein découvert.

Régénération naturelle :

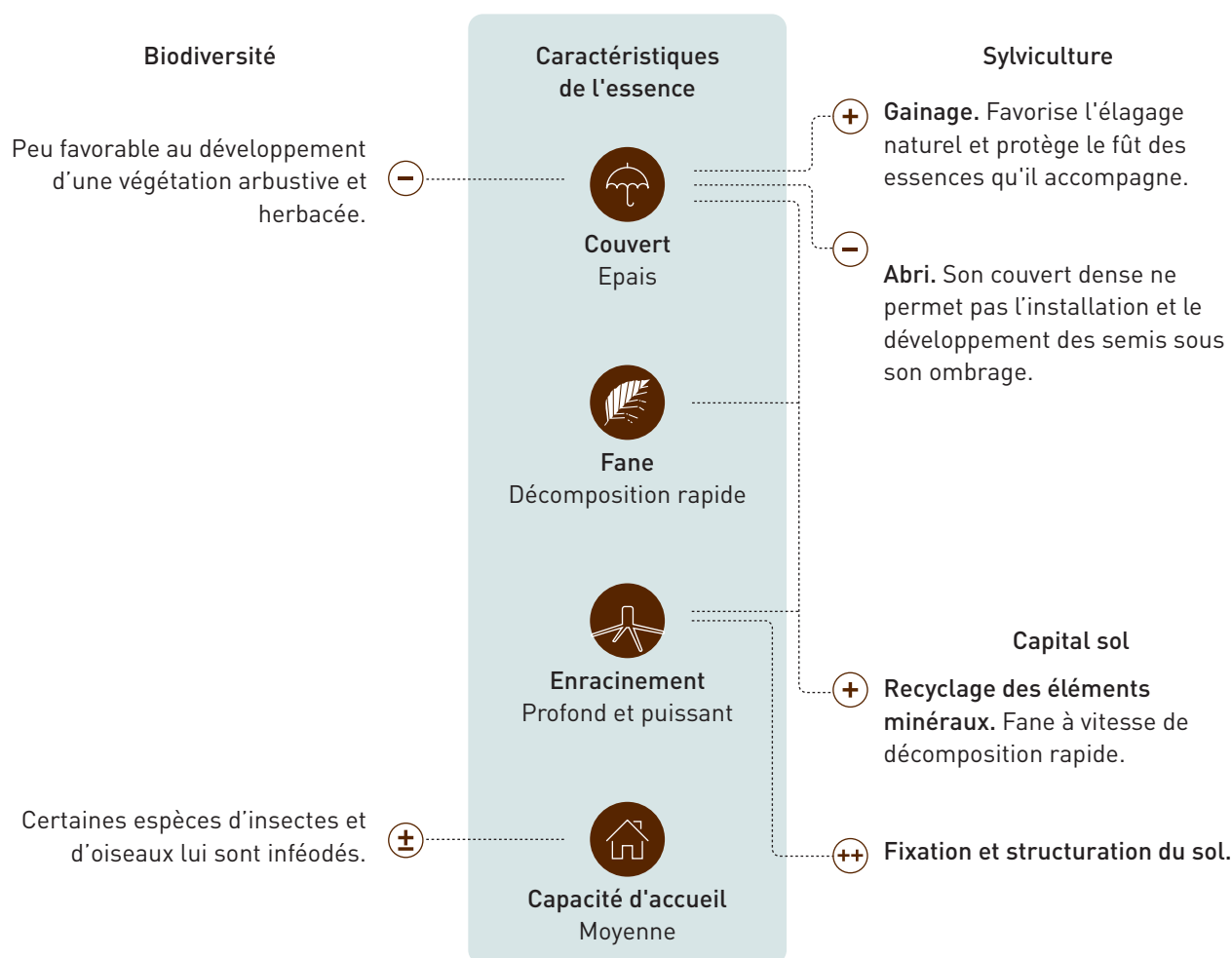
- Dispersion des graines très efficace et pouvoir germinatif élevé.
- Prévoir un abri pour les premières années et dégager progressivement pour favoriser la croissance.

Provenances recommandables

Se référer au dictionnaire des provenances recommandables publié par le Comptoir des graines forestières : Comptoir des graines forestières (DNF, DGARNE, SPW) • Z.I. d'Aye • Rue A. Feher 2 • B-6900 Marche-en-Famenne environnement.wallonie.be/orvert



5.5 Impacts sylvicoles et écosystémiques



5.6 Principaux défauts de la grume et recommandations sylvicoles

Défaut	Cause probable	Recommandation
Noeuds	Élagage naturel tardif	Élagage artificiel

6 Agents de dommages

6.1 Sensibilité aux dégâts de la faune sauvage

Type de dégât	Attractivité	Commentaire
Abroutissement	Forte	
Écorcement	Moyenne	
Frottage	Moyenne	

6.2 Ravageurs et agents pathogènes principaux



Pathogènes

Le chaudron ou dorge du sapin

Melampsorella caryophyllacearum

Site d'attaque : tronc et branches.

Symptômes et dégâts : renflement du tronc ou des branches avec profondes crevasses, balais de sorcière.

Conditions : stations humides à stellaire (hôte alternant).

Caractère : primaire, moyennement fréquent.

Risque : dispersion des spores par voie aérienne (hôte alternant : Caryophyllacées), le chancre est une porte d'entrée pour des champignons lignivores.

Conséquence : perte de valeur commerciale du bois.

Le fomes (ou cœur rouge ou maladie du rond)

Heterobasidion annosum sensu lato

Site d'attaque : racines, tronc.

Symptômes et dégâts : pourriture rouge du cœur et des racines, dépérissement.

Conditions : contamination des souches lors d'éclaircies.

Caractère : primaire, fréquent.

Risque : propagation aux arbres voisins par contact racinaire.

Conséquence : perte de la valeur commerciale, risque de mortalité à l'échelle du peuplement.

Lirula nervisequa

Site d'attaque : aiguilles

Symptômes et dégâts : brunissement des aiguilles des années précédentes puis chute prématurée

Conditions : stations humides et froides

Caractère : primaire, moyennement fréquent

Risque : dispersion des spores par voie aérienne vers d'autres Abies

Conséquence : affaiblissement de jeunes plants

L'armillaire (pourridié racinaire)

Armillaria spp.

Site d'attaque : racines.

Symptômes et dégâts : pourriture racinaire remontant dans la base du tronc, présence de palmettes blanches sous écorce, rhizomorphes, dépérissement, parfois carpophores au pied de l'arbre infecté (automne).

Conditions :

Caractère : primaire ou secondaire, fréquent, généraliste.

Risque : propagation possible aux arbres voisins (selon l'espèce d'armillaire et la vitalité du peuplement).

Conséquence : mortalité possible d'arbres adultes.



Insectes

Chermès du tronc du sapin

Adelges (Dreyfusia) piceae

Site d'attaque : surface du tronc et des grosses branches.

Symptômes et dégâts : colonies d'insectes couverts de filaments cireux blancs, sur le tronc et des grosses branches, souvent : écoulements de résine.

Conditions : peuplements adultes.

Caractère : primaire.

Risque : possibilité de propagation au peuplement.

Conséquences : nécroses corticales locales, à terme : mort.

Hylobe

Hylobius abietis

Site d'attaque : écorce, collet.

Symptômes et dégâts : au printemps, morsures à la base de la tige des jeunes plants.

Conditions : coupe à blanc de résineux et reboisement rapide (1-2 ans après la coupe).

Caractère : primaire, récurrent.

Risque : possibilité de propagation au peuplement.

Conséquences : mort des jeunes plants.

Scolyte liseré

Trypodendron lineatum

Site d'attaque : tronc.

Symptômes et dégâts : trous de pénétration, sciure blanche, taches sombres dans l'aubier.

Conditions : arbres morts ou mourants.

Caractère : secondaire, fréquent.

Risque : individuel.

Conséquences : dévalorisation du bois.

Également :

Chermès des rameaux du sapin

Adelges nordmannianae

Curvidenté

Pityokteines curvidens

Pissode du sapin

Pissodes piceae

Remarque

Combinaisons chermès-pissode-curvidenté = mortalités observées en Fance.

7 Valorisation potentielle du bois

Valorisation potentielle	Valeur	Commentaires et exemples
Structure	✓	Charpente
Utilisations extérieures	✓	Poteaux
Aménagements intérieurs	✓	
Usages spécifiques	✓	Caisserie, pâte à papier, palettes Récipients pour l'industrie chimique (résistant aux bases et acides) Construction hydraulique et souterraine

8 Atouts et faiblesses face aux changements climatiques ☹️

Le sapin pectiné étant très sensible aux sécheresses, son aire de répartition se verrait limitée aux stations présentant une bonne alimentation en eau du sol et une hygrométrie élevée.

En raison de la capacité de photosynthèse hivernale du sapin pectiné, des températures clémentes pendant l'hiver pourraient favoriser un démarrage plus précoce ou une croissance plus rapide au sein des stations favorables.

9 Références majeures

- Masson G. (2005). **Autécologie des essences forestières**. Lavoisier, Paris

