



# Sapin de Vancouver

Grosse Küstentanne<sup>DE</sup>, Reuzenzilverspar<sup>NL</sup>, Grand fir<sup>EN</sup>

*Abies grandis* Lindl.

SAPIN DE  
VANCOUVER

## 1 Résumé

### 1.1 Atouts

- Peu sensible aux **grands froids**, aux **gelées** tardives et précoces, à la **neige** et au **givre**. De ce fait, très adapté au contexte ardennais.
- **Productivité** très élevée.
- Peu exigeant vis-à-vis de la **richesse minérale** du sol, ne craint pas les contextes acides.
- Fructification abondante permettant d'obtenir une **régénération naturelle** assez facilement.

### 1.2 Limites

- **Exigeant en eau**, il nécessite une bonne alimentation du sol et une hygrométrie de l'air importante. 😞
- **Calcarifuge**.
- Système racinaire sensible à la **compacité**.
- Propriétés mécaniques ne permettant pas une **valorisation en structure** (amplifié si la largeur de cernes est élevée).
- Très sensible à l'**abrouissement** par la faune sauvage, ainsi qu'à la frottage.
- Essence à risque dans le contexte des **changements climatiques**. 😞

## 2 Distribution naturelle et ressources en Wallonie

### 2.1 Distribution naturelle



Originaire d'Amérique du Nord, le sapin de Vancouver se retrouve dans deux zones distinctes. D'une part sur la côte Pacifique de la Colombie-Britannique jusqu'au nord-ouest de la Californie sous un climat océanique et d'autre part à l'intérieur des terres sur les hauts plateaux de l'Idaho et du Montana sous un climat montagnard à tendance continentale.

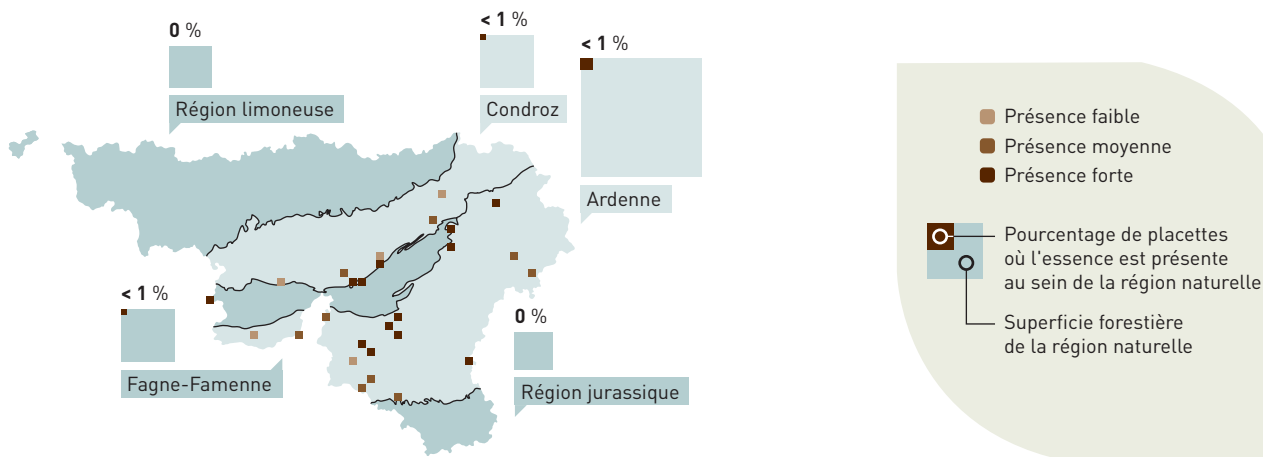
Son introduction dans les parcs européens date du début du 19<sup>ème</sup> siècle.

- Aire principale
- Présence ponctuelle

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

## 2.2 Distribution et ressources en forêt wallonne

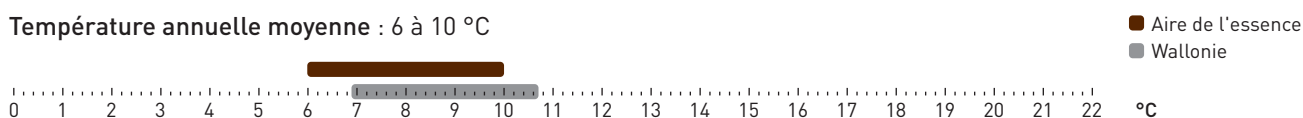
Peu présent en Wallonie, le sapin de Vancouver se retrouve dans moins de 1 % des forêts. Dans un tiers des cas, le sapin de Vancouver se retrouve en peuplements mélangés dans lesquels l'espèce principale est l'Epicéa commun.



## 3 Facteurs bioclimatiques

### 3.1 Compatibilité bioclimatique

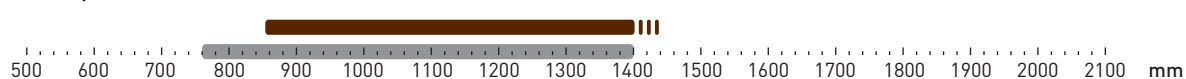
Température annuelle moyenne : 6 à 10 °C



Températures minimale et maximale absolues : min. -25 °C / max. 40 °C



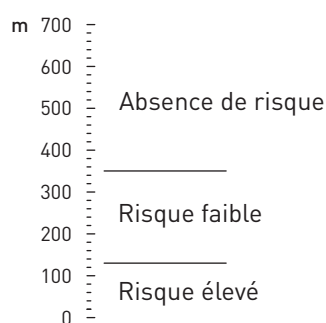
Précipitations annuelles totales : min. 850 mm



### 3.2 Compatibilité altitudinale

Altitude

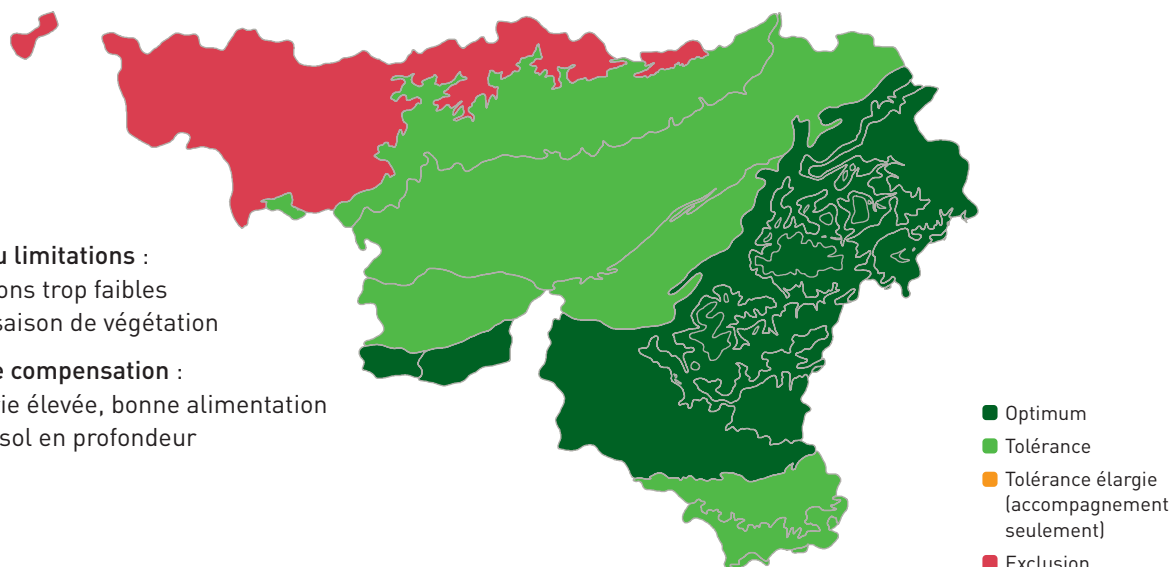
Jusque 350 m, cette essence souffre d'un manque de précipitations durant la saison de végétation



## 3.3 Sensibilités climatiques particulières

**Risques ou limitations :**  
précipitations trop faibles  
durant la saison de végétation

**Facteur de compensation :**  
hygrométrie élevée, bonne alimentation  
en eau du sol en profondeur

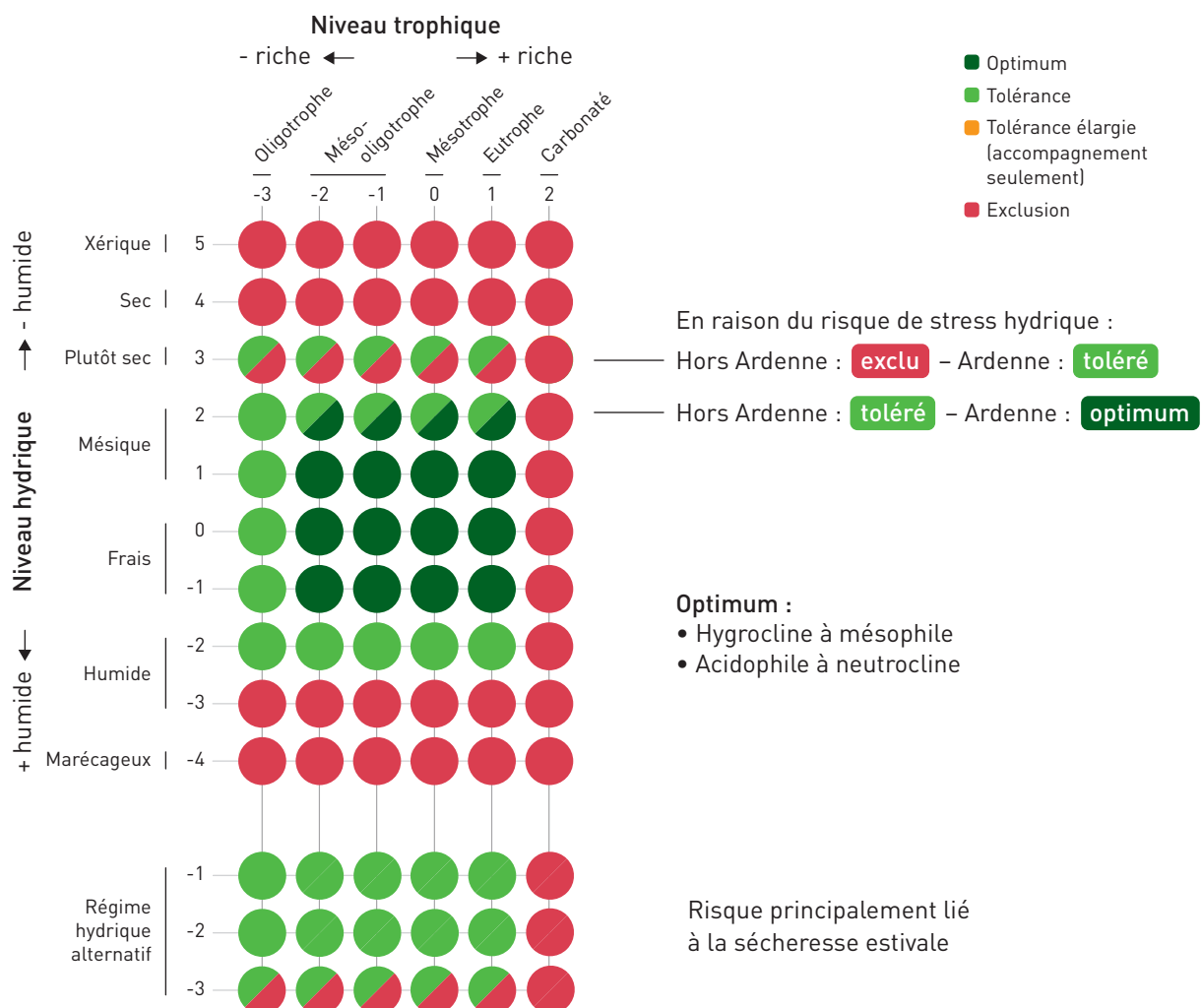


Facteur et stade	Sensibilité	Commentaire
<b>Gelée tardive</b>		
Juvénile	PS	
Adulte	PS	
<b>Gelée précoce</b>		
Juvénile	PS	
Adulte	PS	
<b>Sécheresse</b>		
Juvénile	S	
Adulte	S	
<b>Canicule</b>		
Juvénile	S	
Adulte	S	
<b>Neige et givre</b>		
Juvénile	PS	
Adulte	PS	
<b>Vent</b>		
Juvénile	PS	
Adulte	PS	

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 : **sensible**

(diagnostics complémentaires : test HCl sur terre fine et mesure du pH)

Acidité : **peu sensible**

Facteur de risque	NT	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
<b>Sol oligotrophe ou podzolique:</b> ● Profil g ou pH < 3,8	-3	Faible volume de sol prospectable (sol peu profond, très caillouteux, etc.)	Sol plus riche en profondeur	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
<b>Sol tourbeux ou paratourbeux</b> ● Texture V ou phase (v)	-4		Aucun	Relevé floristique
<b>Sol marécageux à très humide</b> ● Drainage g ● Drainage f, i	-4 -3			Régime hydrique effectif
<b>Sol modérément humide</b> ● Drainage e, h	-2			Sondage pédologique
		Précipitations élevées (Ardenne) Texture lourde (E, U) Sol compact	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 ● Drainage h	-3 RHA -2 RHA	Sol peu profond : phases 2 ou 3 Sol ou horizon compact à faible profondeur : • Contexte schisto-argileux de Famenne • « Argiles blanches »* (familles de sigles Ghx et Gix) • Horizon argileux • Fragipan	Sol meuble et/ou bien structuré  Précipitations élevées (Ardenne)	Régime hydrique effectif Contexte lithologique Test de texture Test de compacité
● Drainage d	-1 RHA			
			Apport d'eau locaux importants (microtopographie)	Test de structure (sols argileux)

(\*) se référer à la fiche « Sols à argiles blanches », Typologie et aptitudes stationnelles (Timal et al. 2012).

Déficit hydrique : **très sensible** ☹️

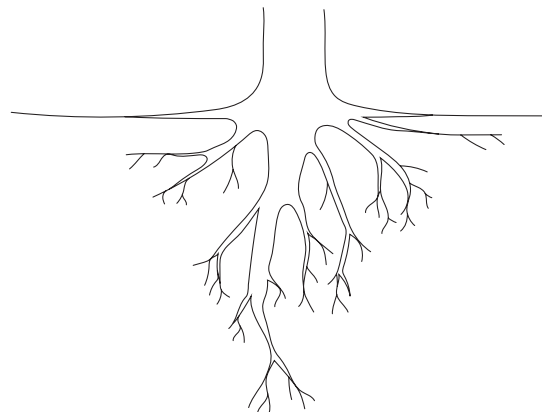
Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
<b>Sol très superficiel</b> ● Phase 6	5		Aucun	Position topographique
<b>Sol à drainage excessif</b> ● Drainage a	5			
● Sol sec à xérique	4-5			
● ● Sol mésique à plutôt sec	2-3	Précipitations faibles (hors Ardenne) Sol compact Versant chaud (essence de climat océanique)	Socle rocheux fissuré Précipitations élevées (Ardenne) Présence d'argile en profondeur : substrat u, développement de profil a et pour texture L, A et E, variante de matériau parental meuble Y Hygrométrie élevée (versant froid, fond de vallée encaissée)	Sondage pédologique profond  Test de compacité

NH : niveau hydrique

## 4.3 Enracinement

## Système racinaire potentiel

- Pivotant à oblique
- Profond et puissant 😊

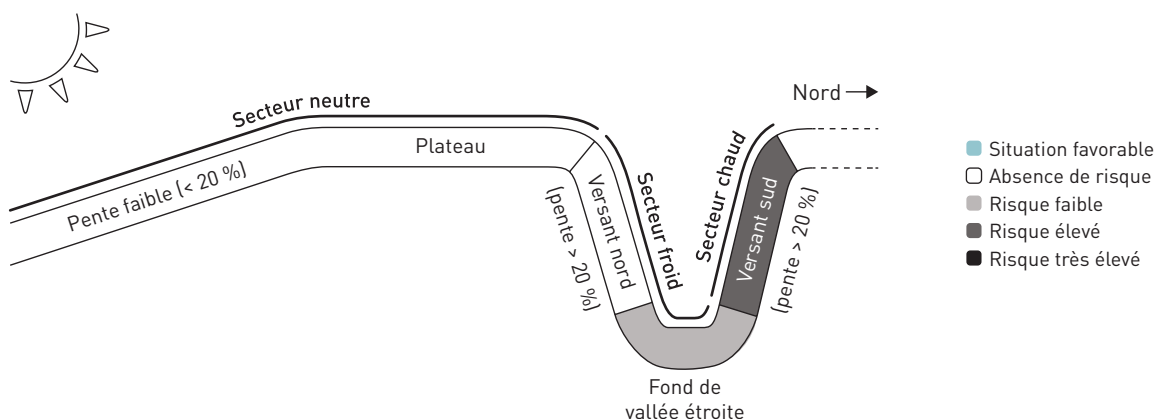


## Sensibilités aux contraintes édaphiques

- Anaérobiose : **sensible**
- Compacité du sol : **très sensible** 😞

Facteur de risque	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol/substrat à texture fine Texture U, E	Hydromorphie	Bonne structure	Test de compacité indispensable Test de structure (sols argileux) Observation sur fosse pédologique ou galette de chablis
Substrat u		u apparaissant en profondeur (>70 à 80 cm)	
Fragipan Variante de développement de profil (m) Horizon B textural Développement de profil a		(m) et a apparaissant en profondeur (> 70 à 80 cm)	

## 4.4 Effets des microclimats topographiques



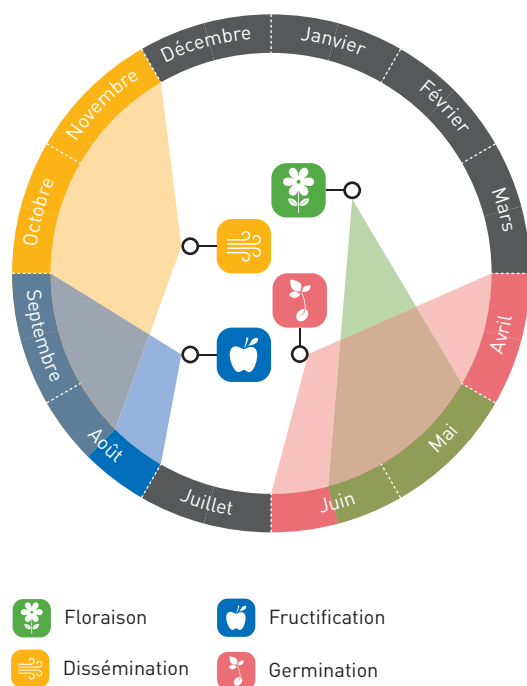
Plaines, plateaux et pentes faibles	<input type="checkbox"/> Absence de risque.
Versant nord	<input type="checkbox"/> Absence de risque.
Fond de vallée étroite	<input checked="" type="checkbox"/> Risque faible. Gelées tardives.
Versant sud	<input checked="" type="checkbox"/> Risque élevé. Risque de sécheresse, 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 : **25 ans**.

Type de fleurs : **unisexuées**.

Localisation entre individus : **monoïque**.

Pollinisation : **anémogamie**.

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

Fréquence des fructifications : **3 à 5 ans**.

Mode de dissémination : **anémochorie**.

Les graines sont intermédiaires et elles ont une dormance légère.

Les graines doivent être séchées et conservées au congélateur (température de -15°C).

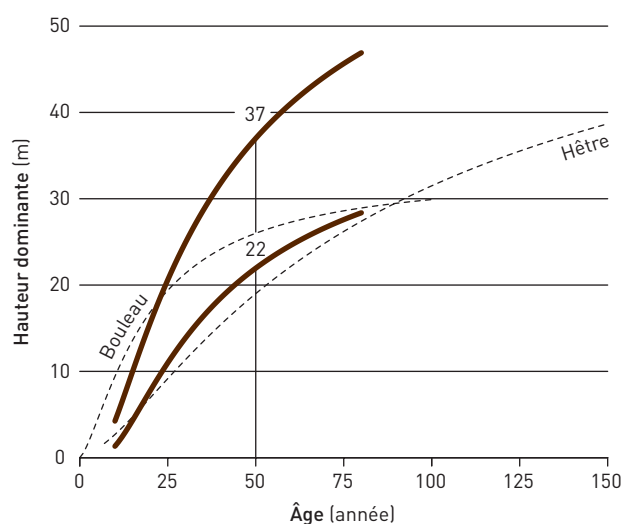
La dormance se lève par un froid humide (3°C) de 4-6 semaines.

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** : moyennement précoce, moyennement rapide et moyennement soutenue.

**Hauteur à maturité** : plus de 50 mètres en bonne station (jusqu'à 80 mètres dans son aire d'origine).

**Productivité (AMV)** : 12 à 30 m<sup>3</sup>/ha/an vers 55 ans (hautement productif).

**Longévité** : un peu plus de 100 ans en arboretum et plus de 300 ans dans son aire d'origine.

**Exploitabilité** : 50 à 70 ans (avant l'apparition de pourriture du tronc et des racines).

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

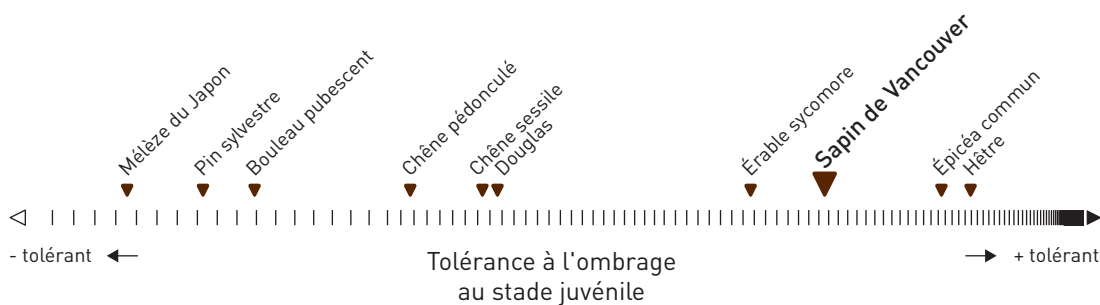
#### Tolérance à l'ombrage (survie et croissance)

##### Stade juvénile

Essence tolérante à l'ombrage.  
Supporte une intensité lumineuse faible mais réagit très bien à la mise en lumière en terme de croissance.

##### 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	

### 5.4 Précautions à l'installation

Tant en plantation qu'en régénération naturelle, prévoir une protection contre la grande faune.

#### Plantation

- Préférer la plantation au printemps (éviter le froid d'hiver après son installation).
- Bien gérer la concurrence.

#### En régénération naturelle

- Espèce supportant le couvert mais dont la croissance se voit améliorée par une mise en lumière pour autant que l'alimentation en eau soit suffisante.

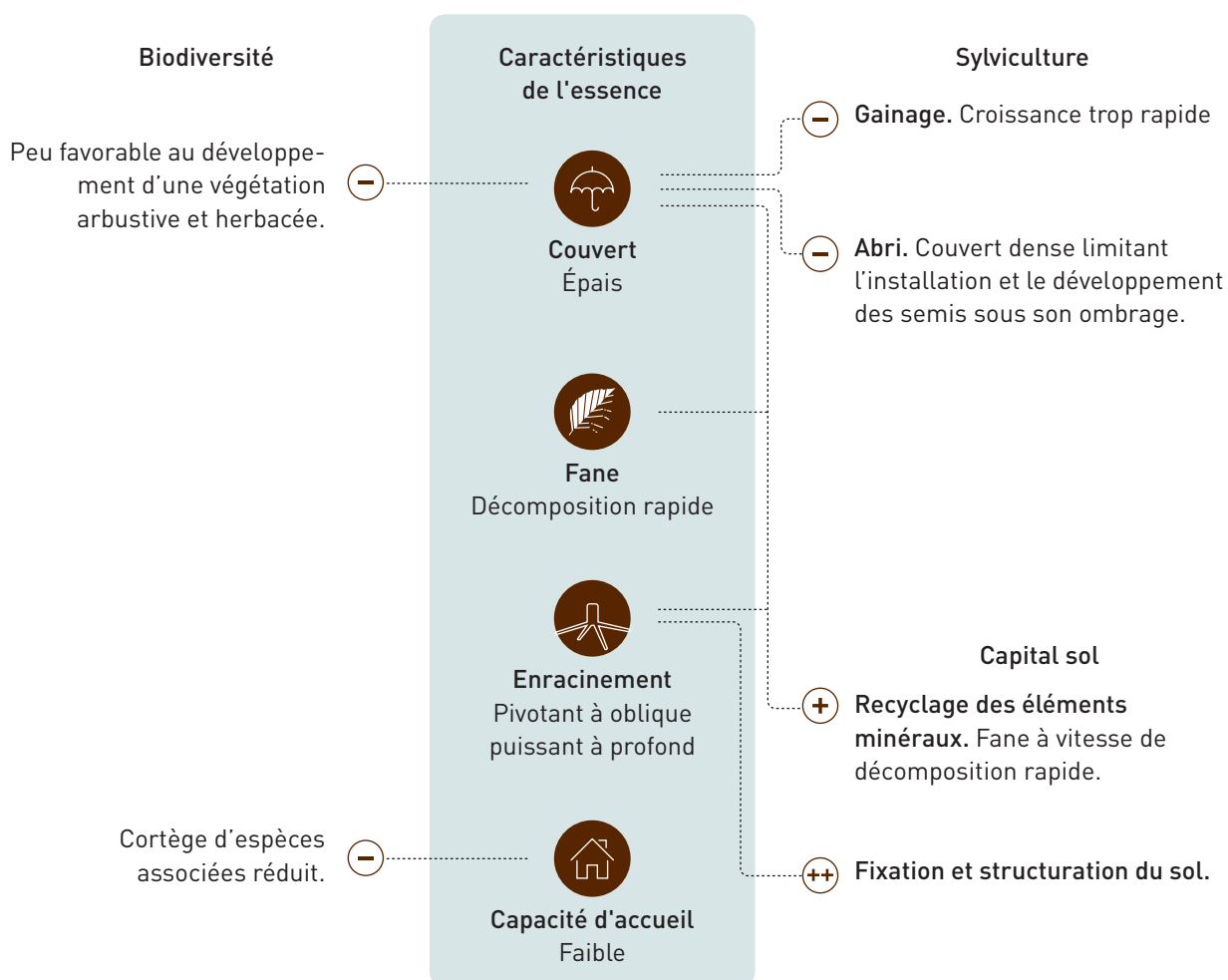
#### Provenances recommandables

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](http://environnement.wallonie.be/orvert)





## 5.5 Impacts sylvicoles et écosystémiques



## 5.6 Principaux défauts de la grume et recommandations sylvicoles

Défaut	Cause probable	Recommandation
Fentes de sécheresse	Sécheresse	
Pourriture du tronc	Armillaire	Exploitation à 50-70 ans

## 6 Agents de dommages

### 6.1 Sensibilité aux dégâts de la faune sauvage

Type de dégât	Attractivité	Commentaire
Abroutissement	Forte	
Écorcement	Moyenne	
Frottage	Forte	

### 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 cœur rouge (ou *fomes* 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.

##### L'armillaire

*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 espèce d'armillaire et vitalité du peuplement).

Conséquence : mortalité possible d'arbres adultes.

#### Problématiques émergentes

##### Le chancre à *Neonectria*

*Neonectria neomacrospora*

Site d'attaque : rameaux, tronc.

Symptômes et dégâts : chancre sur rameaux ou tronc, mortalité de parties situées au-delà du chancre, écoulements de résine, fructifications (amas rougeâtres) sur parties mortes.

Conditions : -

Caractère : primaire - rare.

Risque : -

Conséquence : mortalité.



## 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.

Parfois dommageable au bois.

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 France dans les années 1990.*

## 7 Valorisation potentielle du bois

Valorisation potentielle	Valeur	Commentaires et exemples
Structure		
Utilisations extérieures		
Utilisations intérieures	✓	Contreplaqués
Usages spécifiques	✓	Papeterie, palette, coffrage, sapin de Noël, tournerie, génie hydraulique

## 8 Atouts et faiblesses face aux changements climatiques ☹️

Nécessitant un climat doux, le sapin de Vancouver présente néanmoins des besoins en eau importants. Les stations sujettes à la sécheresse sont à rejeter d'emblée dans le contexte du réchauffement climatique.

## 9 Références majeures

- Masson, G. (2005). **Autécologie des essences forestières**. Lavoisier, Paris
- Foiles M., Graham R., Olson D. *Abies grandis* (Dougl. ex D. Don) Lindl. Grand Fir. in Burns, R.M. and Honkala, B.H. (1990). **Silvics of North America: 1. Conifers; 2. Hardwoods. Agriculture handbook 654**. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington, DC

