



Saule blanc

Silberweide^{DE}, Schietwilg^{NL}, White willow^{EN}

Salix alba L.

SAULE BLANC

1 Résumé

1.1 Atouts

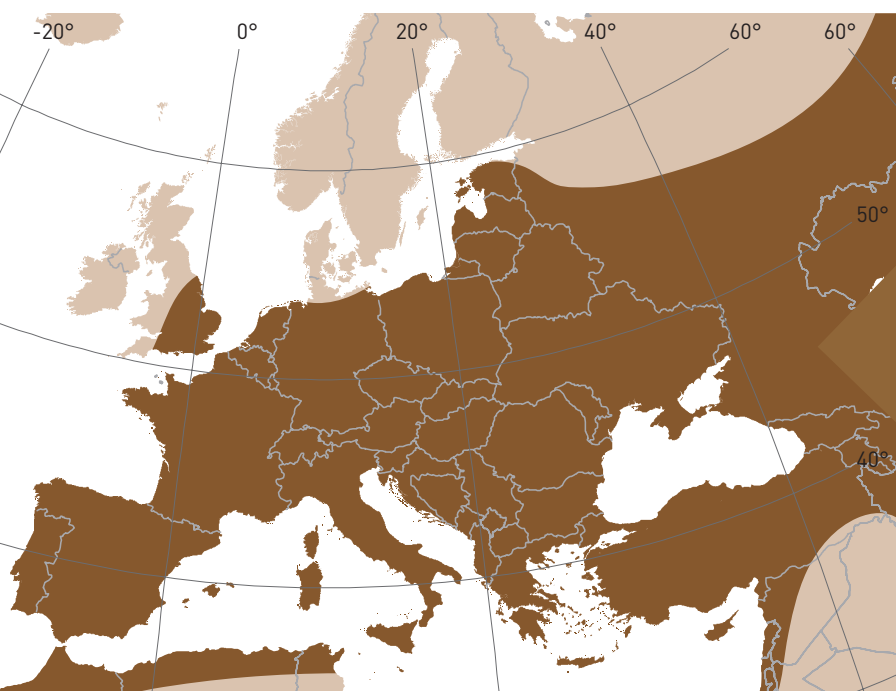
- Très tolérant à l'engorgement en eau du sol. De par son enracinement très ramifié, le saule blanc est capable de se maintenir sur des sols engorgés où les cultivars de peupliers ne sont pas en station. Il peut être utilisé pour la fixation des berges/talus et pour limiter l'érosion sur des pentes humides.
- Impact très positif sur l'écosystème forestier en général : fane améliorante, forte capacité d'accueil, source de nourriture pour la faune sauvage, mellifère, etc.
- Peut être utilisé pour des programmes d'assainissement des sols chargés en métaux lourds (phytoextraction).
- Sur station favorable, production rapide de bois.
- Essence à tempérament colonisateur, à bonne capacité de régénération.

1.2 Limites

- Essence très exigeante quant à l'approvisionnement en eau, qui doit impérativement être régulier et important. 😞
- Nécessite une richesse du sol importante, craint les stations acides.
- Essence très sensible aux dégâts de faune sauvage (abroutissement, écorcement et frottis).
- Essence sensible aux gelées, grands froids, neiges et givres, ce qui limite notamment son implantation en haute Ardenne.

2 Distribution naturelle et ressources en Wallonie

2.1 Distribution naturelle



Le saule blanc est une espèce indigène en Belgique. Il s'agit d'une essence à distribution eurasiatique. À l'exception des pays scandinaves, on retrouve le saule blanc à travers toute l'Europe. Sa limite méridionale correspond au nord du Maroc et de l'Algérie. À l'est, il s'étend jusqu'en Chine.

Généralement, le saule blanc se retrouve en mélange avec des peupliers ou d'autres feuillus. Dans les années '70, un peuplement pur d'environ 80 000 ha s'étendait dans les vallées du Danube et ses affluents, en Roumanie.

Sa distribution est principalement liée à la présence d'eau (rivières, plaines humides, zones marécageuses, etc.) en zones ouvertes (essence très héliophile).

- Aire principale
- Présence ponctuelle

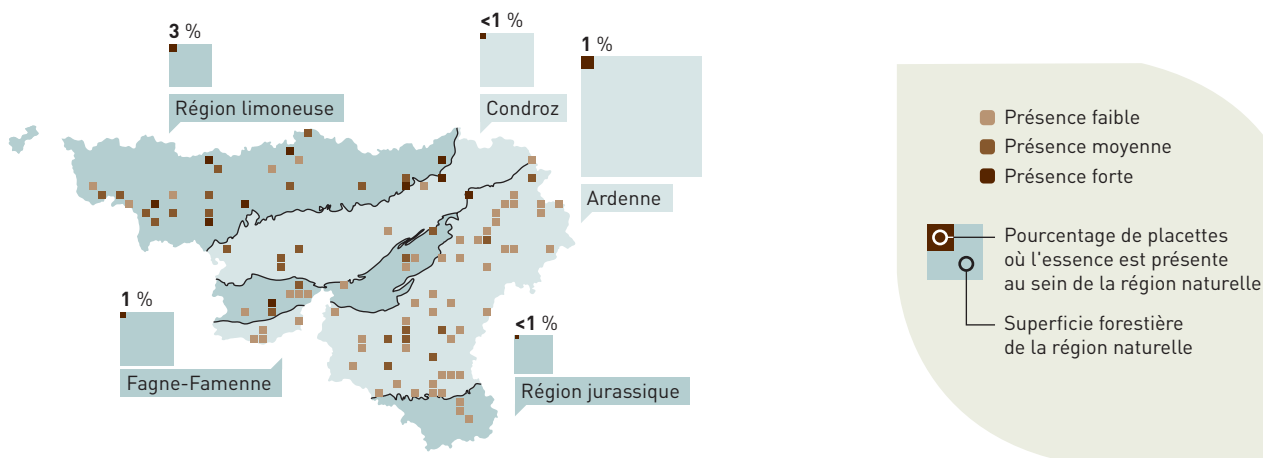
- ☺ Atout face aux changements climatiques
- ☹ Faiblesse face aux changements climatiques

2.2 Distribution et ressources en forêt wallonne

Le genre *Salix* est composé de 300 espèces, dont 30 se retrouvent en Europe tempérée et 11 en Belgique. Les saules s'hybrident facilement entre eux, menant à des difficultés d'identification systématique jusqu'à l'espèce, de telle sorte que les saules belges ont le plus souvent été inventoriés au niveau du genre *Salix*. Le saule blanc est bien représenté dans les différentes

zones bioclimatiques de Wallonie, mais est plus rare sur le plateau ardennais.

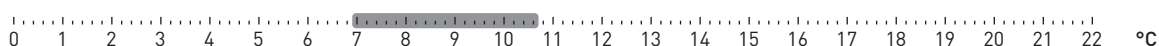
En Wallonie, on le trouve essentiellement le long des cours d'eau et dans les zones humides, souvent en mélange avec le frêne et l'aulne. C'est d'ailleurs la 3^{ème} essence des cordons rivulaires en dehors de l'Ardenne.



3 Facteurs bioclimatiques

3.1 Compatibilité bioclimatique

Température annuelle moyenne : pas d'informations



Températures minimale et maximale absolues : pas d'informations



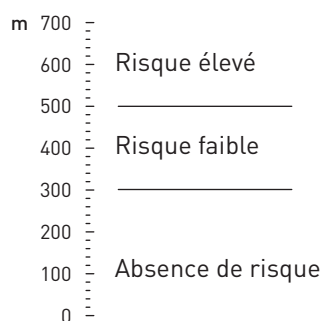
Précipitations annuelles totales : pas d'informations



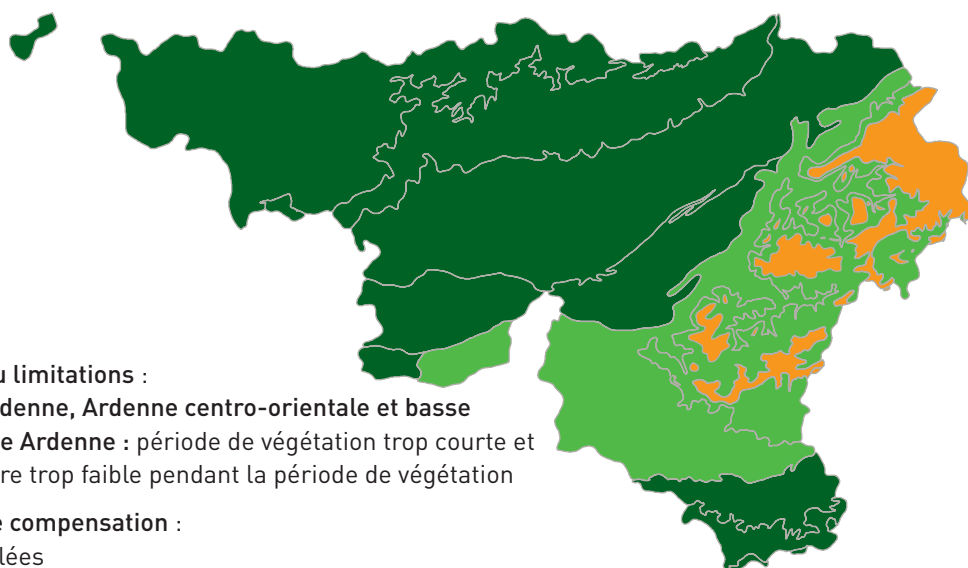
3.2 Compatibilité altitudinale

Altitude

À partir de 300 m d'altitude, la croissance du saule blanc est ralentie par une période de végétation trop courte et des températures trop faibles pendant cette même période. Le saule blanc peut également souffrir des neiges lourdes qui peuvent casser ses branches. Les jeunes plants sont aussi sensibles aux gelées précoces et tardives.



3.3 Sensibilités climatiques particulières



Risques ou limitations :

- Haute Ardenne, Ardenne centro-orientale et basse et moyenne Ardenne : période de végétation trop courte et température trop faible pendant la période de végétation

Facteur de compensation :

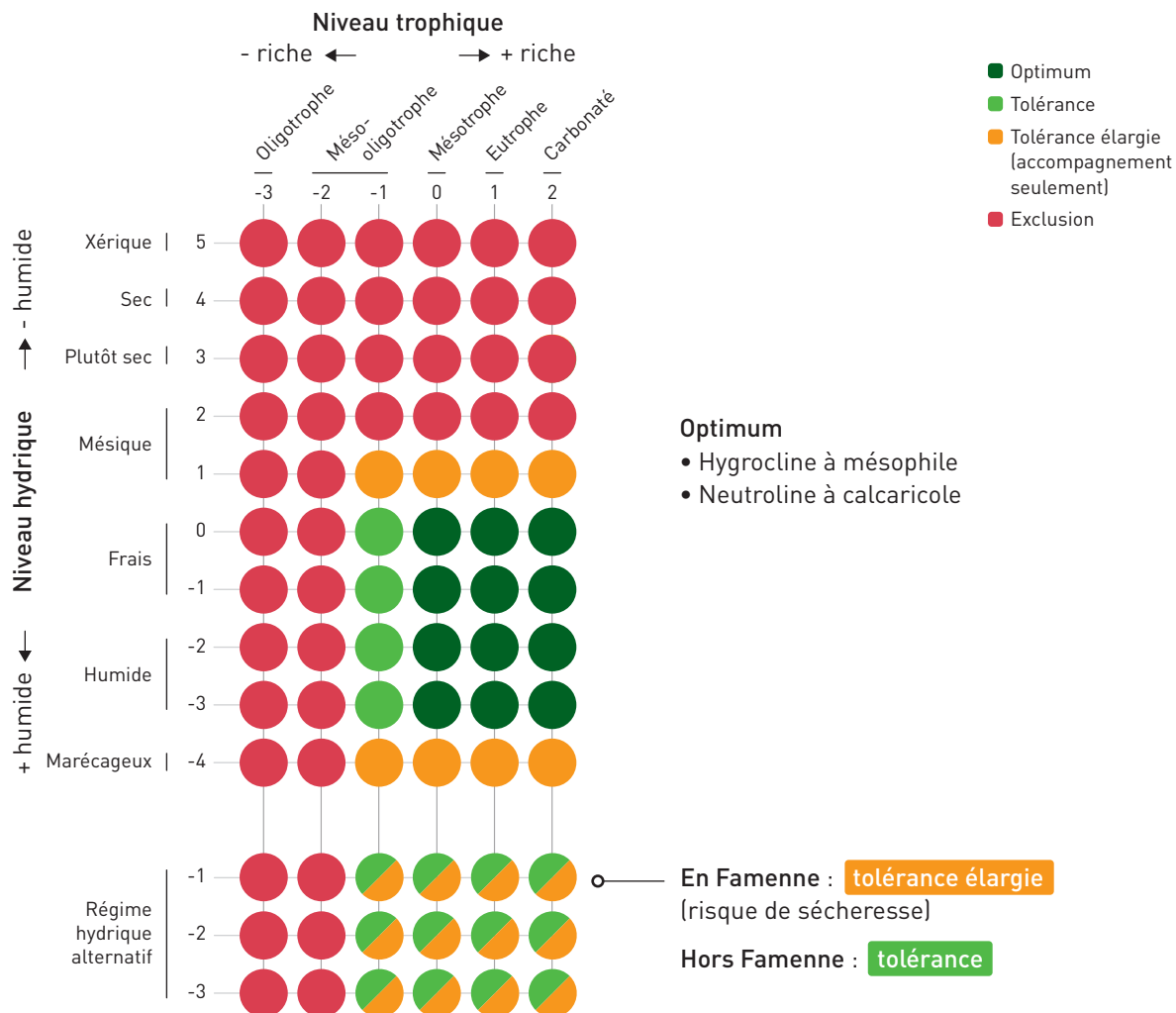
basses vallées

Facteur et stade	Sensibilité	Commentaire
Gelée tardive		
Juvénile	S	
Adulte	PS	
Gelée précoce		
Juvénile	S	
Adulte	PS	
Sécheresse		
Juvénile	S	Supporte des épisodes de sécheresse courts
Adulte	S	
Canicule		
Juvénile	PS 😊	
Adulte	PS 😊	
Neige et givre		
Juvénile	S	Les neiges collantes et le givre peuvent endommager le houppier
Adulte	S	
Vent		
Juvénile	PS	Les vents forts peuvent casser les branches
Adulte	S	

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

4 Définition de l'aptitude

4.1 Écogramme d'aptitude



4.2 Contraintes édaphiques

Contraintes chimiques

Sols carbonatés : **non sensible**

Acidité : **très 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
Sol méso-oligotrophe ou à tendance podzolique ● Profil f ou pH 3,8-4,5	-2			
Sol méso-oligotrophe ● pH 4,5-5	-1	Faible volume de sol prospectable (sol peu profond, très caillouteux, etc.)	Sol plus riche en profondeur	

NT : niveau trophique

Contraintes hydriques

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

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol tourbeux ou paratourbeux ● Texture V ou phase (v)	-4	Précipitations élevées (Ardenne)	Aucun	Relevé floristique Régime hydrique effectif
Sol marécageux ● Drainage g	-4		Hydromorphie non fonctionnelle	Sondage pédologique

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

Risque principalement lié à la sécheresse estivale.

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Drainage d, h, i	-1 à -3 RHA	Sol peu profond : phases 2 ou 3 « Argiles blanches »* (famille des sigles Gix et Ghx) Contexte schisto-argileux de Famenne	Sol limoneux profond Sol bien structuré, principalement en contexte calcaire : marne, macigno, argile de décarbonatation, etc. Sol meuble Apports d'eau locaux importants (microtopographie) : zone de source ou de suintement	Régime hydrique effectif Contexte lithologique Test de texture Test de compacité Test de structure (sols argileux)

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

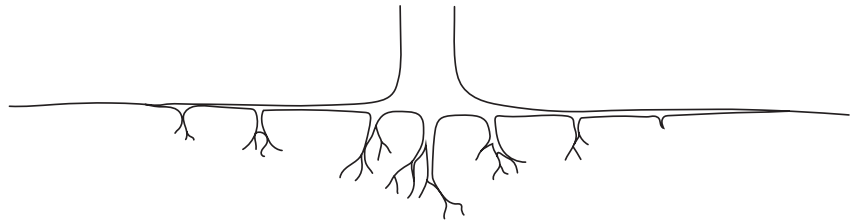
Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol à drainage excessif ● Drainage a	5	Précipitations faibles (hors Ardenne)	Aucun	Position topographique Sondage pédologique profond Test de compacité et de structure
Sol très superficiel ou superficiel ● Phase 6	5			
Sol mésique à xérique	2-5			
● Sol mésique	1	Précipitations faibles (hors Ardenne)	Socle rocheux fissuré Précipitations élevée (Ardenne) Présence d'argile en profondeur : substrat u, développement de profil a et pour textures L, A et E, variante de matériau parental meuble y	

NH : niveau hydrique

4.3 Enracinement

Système racinaire potentiel

- Traçant, très ramifié et étendu



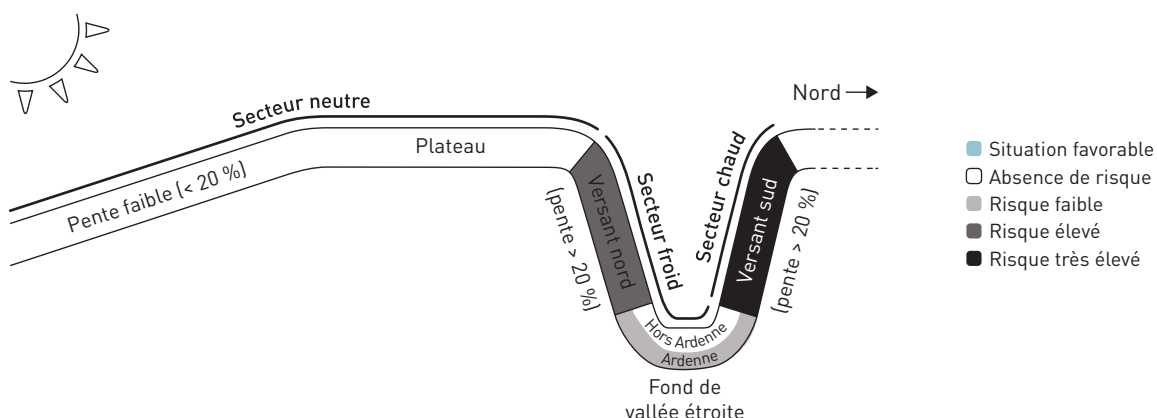
Sensibilités aux contraintes édaphiques

- Anaérobiose : **peu sensible**, il résiste mieux que les peupliers dans des sols immergés pendant plusieurs mois.
- Compacité du sol : **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
Substrat u		u apparaissant en profondeur (> 70 à 80 cm)	Test de structure (sols argileux)
Fragipan Variante de développement de profil (m) Horizon B textural Développement de profil a		(m) et a apparaissant en profondeur (> 70 à 80 cm)	Observation sur fosse pédologique ou galette de chablis

Bon à savoir : de par son enracinement très ramifié, le saule blanc constitue un bon fixateur des sols. Il est d'ailleurs fréquemment utilisé pour limiter l'érosion des sols par le ruissellement.

4.4 Effets des microclimats topographiques



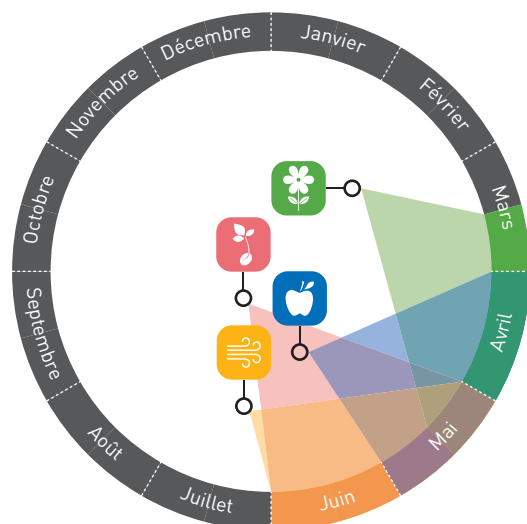
Plaines, plateaux et pentes faibles	<input type="checkbox"/> Absence de risque.
Versant nord	<input checked="" type="checkbox"/> Risque élevé. Risque de sécheresse, d'autant plus accru que la pente est marquée, manque d'ensoleillement (essence héliophile).
Fond de vallée étroite	<input type="checkbox"/> • Hors Ardenne : absence de risque. <input checked="" type="checkbox"/> • Ardenne : risque faible , manque d'ensoleillement (essence héliophile), gelées précoces et tardives (stade juvénile).
Versant sud	<input checked="" type="checkbox"/> Risque très élevé. Risque important de sécheresse, d'autant plus accru que la pente est marquée.

5 Aspects sylviculturaux

5.1 Phénologie et régénération

Période de foliation : mi avril à mi octobre.

Régénération sexuée



Maturité sexuelle : **non renseignée**.

Type de fleurs : **unisexuée (châtons)**.

Localisation entre individus : **dioïque**.

Pollinisation : **entomogamie**.

Type de fruit : **capsule**.

Fréquence des fructifications : **1-2 ans**.

Mode de dissémination : **anémochorie, hydrochrie**.

Les graines sont orthodoxes et elles n'ont pas de dormance. Elles ont une durée de vie très courte mais la germination est très rapide et a lieu directement après la dissémination.

La colonisation sur sol minéral et humide est courante par ensemencement naturel.

Régénération asexuée

- Des variations importantes du niveau des eaux de surface et des dégâts mécaniques peuvent stimuler les bourgeons au niveau des racines et des tiges. La régénération asexuée peut donc se faire naturellement ou artificiellement par le bouturage de l'espèce ou par le biais de rejets. Il est également possible de marcotter l'espèce.
- Les castors contribuent au transport de fragments viables de saules vers des zones favorables aux abords des rivières, contribuant ainsi à la dispersion de l'espèce.
- En régénération artificielle, le bouturage est pratiqué régulièrement.

5.2 Croissance et productivité

- Croissance** : précoce, rapide et soutenue.
- Hauteur à maturité (m)** : 25 à 30 m.
- Productivité (AMV m³/ha/an)** : non documentée en Wallonie.
- Longévité** : 120 ans (âge maximum en forêt).
- Exploitableté** : non définie, variable selon les objectifs de production (bois, biomasse).

Bon à savoir : en taillis à très courte rotation (technique culturale généralement adoptée pour produire du bois énergie), les saules peuvent produire en moyenne 6 à 13 tonnes de matière sèche par hectare et par an. Cette variation de rendement peut s'expliquer par le type de sol, la densité de plantation, la fertilisation, etc.

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

Tolérance à l'ombrage (survie et croissance)

Stade juvénile

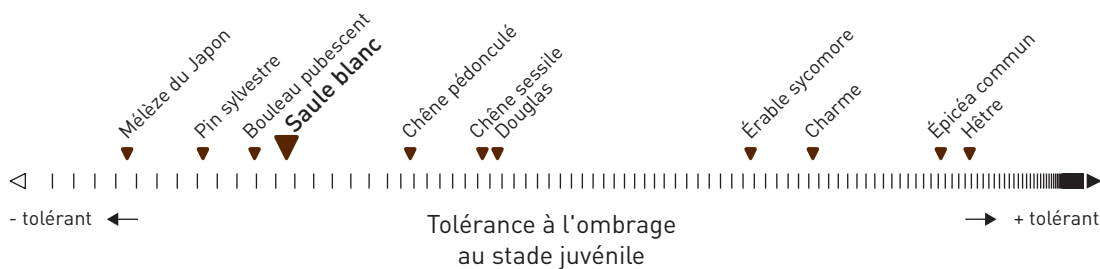
Intolérant à l'ombrage, héliophile.

Ne supporte aucun couvert supérieur, le saule blanc, espèce pionnière, colonise les zones ouvertes.

Stade adulte

Héliophile.

Exige la pleine lumière, supporte une compétition latérale.



Réaction à la lumière (forme et qualité)

Niveau d'éclairement	Risque
Élevé	Aucun (essence héliophile)
Faible	Diminution de la croissance, mortalité
Mise en lumière brutale	Pas d'informations

5.4 Précautions à l'installation

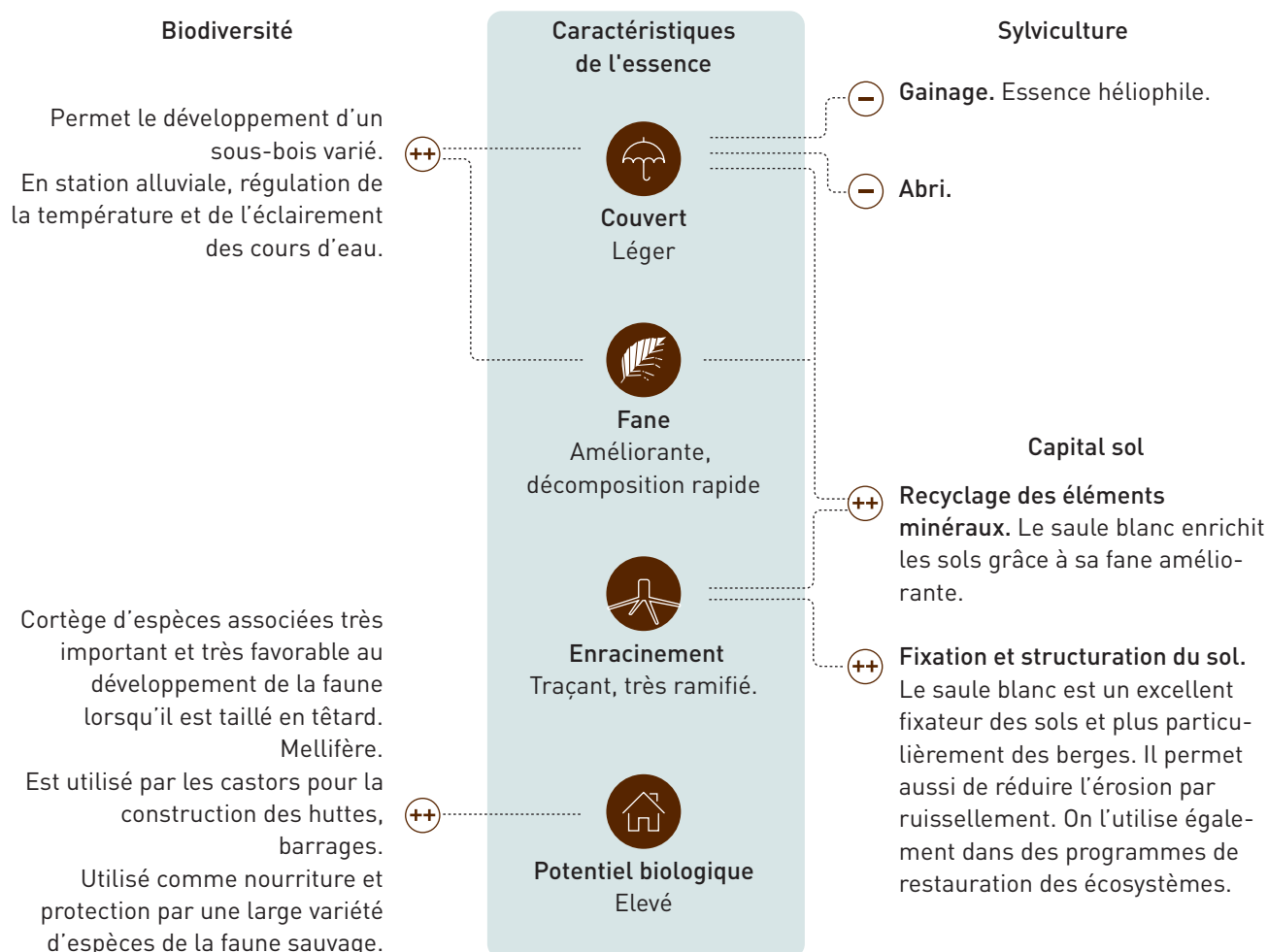
- L'installation artificielle de peuplements peut se faire aisément par bouturage.
- Veiller à ce que les racines aient un accès permanent à de l'eau.
- Essence héliophile, contrôler strictement la concurrence.
- Essence consommée par la faune sauvage, nécessitant une protection d'autant plus qu'elle est rare dans le paysage.

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



Bon à savoir : les saules ont un bon potentiel d'extraction des métaux lourds présents dans le sol grâce à leur enracinement étendu et leur croissance rapide.

5.6 Principaux défauts de la grume et recommandations sylvicoles

Défaut	Cause probable	Recommandation
Décolorations importantes du bois et défauts graves	Agents pathogènes : bactérie <i>Erwinia salicis</i>	
Tronc miné	Agents pathogènes (entre autres : capricorne <i>Aromia moschata</i> ou chenilles de <i>Cossus cossus</i> et <i>Zeuzera pirina</i>)	
Gélivure (peu fréquent)	Gel intense	Choix de la station

6 Agents de dommages

6.1 Sensibilité aux dégâts de la faune sauvage

Type de dégât	Attractivité	Commentaire
Abroutissement	Forte	Le saule blanc constitue une source de nourriture de choix, notamment pour les castors. Les cerfs apprécient également le saule pouvant provoquer son déclin et celui de la biodiversité associée.
Écorcement	Forte	L'écorce est rongée par de nombreux rongeurs. Le saule blanc est écorcé par les ongulés (principalement le cerf)
Frottage	Forte	

6.2 Ravageurs et agents pathogènes principaux



Pathogènes

La tavelure du saule

Venturia saliciperda

Site d'attaque : feuilles et rameaux.

Symptômes et dégâts : dès le printemps : brunissement des feuilles, infection pouvant s'étendre à toute l'extrémité de pousses qui noircit rapidement puis meurt.

Conditions : printemps frais et humide.

Caractère : primaire – fréquent.

Risque : dispersion des spores par voie aérienne.

Conséquence : défoliation, retard de croissance, mortalité en cas d'attaques sévères.

L'antracnose du saule

Marssonina salicicola

Site d'attaque : feuilles et rameaux.

Conditions : printemps frais et humide.

Symptômes et dégâts : dès le printemps : taches noirâtres sur feuilles, lésions noires irrégulières sur rameaux, dessèchement des extrémités de rameaux.

Caractère : primaire – fréquent.

Risque : dispersion des spores par voie aérienne.

Conséquence : défoliation, perte de croissance.

Le chancre noir du saule

Glomerella cingulata

Site d'attaque : rameaux.

Symptômes et dégâts : en fin de saison de végétation : chancres sur rameaux lignifiés, dépérissement de la partie au-delà du chancre, défoliation.

Conditions : printemps humides, stations humides.

Caractère : primaire – rare.

Risque : pour le peuplement (transmission des spores par voie aérienne).

Conséquence : retard de croissance, mortalité en cas d'attaques sévères.

La rouille du saule

Melampsora spp.

Site d'attaque : feuilles.

Symptômes et dégâts : pustules oranges à la face inférieure des feuilles, chute prématurée du feuillage.

Conditions : conditions humides au cours de l'été.

Caractère : primaire – fréquent.

Risque : pour le peuplement (transmission des spores par voie aérienne).

Conséquence : retard de croissance.

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 espèce d'armillaire et vitalité du peuplement).

Conséquence : mortalité possible d'arbres adultes.



Insectes

Pucerons du saule

en particulier *Tuberolachnus salignus*

Site d'attaque : tout l'arbre, en particulier sur l'écorce.

Symptômes et dégâts : colonies de pucerons parfois difficiles à détecter.

Conditions : -

Caractère : primaire ou secondaire, fréquent.

Risque : individuel.

Conséquences : en cas de pullulations extrêmes : affaiblissement de l'arbre et perte de croissance.

Chrysomèles

e.a. *Phratora vulgatissima*, *Plagioderia versicolora*, etc.

Site d'attaque : feuilles.

Symptômes et dégâts : tissus superficiels des feuilles grignotés, les petites nervures secondaires sont laissées intactes donnant parfois aux feuilles une apparence de dentelle.

Conditions : -

Caractère : primaire, très fréquent.

Risque : possibilité de propagation au peuplement.

Conséquences : défoliations en cas de pullulation et (faible) perte de croissance associée.

(Pseudo-)chenilles défoliatrices de tenthrèdes

e.a. *Nematus pavidus*

Site d'attaque : feuilles.

Symptômes et dégâts : feuilles entièrement rongées à l'exception du rachis et des nervures principales.

Conditions : -

Caractère : primaire, fréquent.

Risque : possibilité de propagation au peuplement.

Conséquences : défoliations massives en cas de pullulation et (faible) perte de croissance.

Longicornes

e.a. *Saperda populnea*, etc.

Site d'attaque : branches (tronc).

Symptômes et dégâts : galeries au cœur des branches et du tronc provoquant parfois un renflement (chez *S. populnea*).

Conditions : -

Caractère : secondaire, assez rare.

Risque : individuel.

Conséquences : affaiblissement des arbres en cas d'infestations pendant plusieurs années, bris des branches fragilisées.

Cossus gâte bois

Cossus cossus

Site d'attaque : tronc.

Symptômes et dégâts : galeries dans les troncs. Sciure rejetée à l'extérieur de la galerie, suintements. Grand orifice de sortie (de l'ordre du cm). Odeur forte (vinaigrée). L'exuvie nymphale reste souvent fixée près de l'orifice.

Conditions : arbres de toutes tailles, arbres d'alignement.

Caractère : primaire / de faiblesse. Observé de manière récurrente sur divers feuillus.

Risque : individuel.

Conséquences : à terme : mort.

Zeuzère

Zeuzera pyrina

Site d'attaque : branches et parfois tronc d'arbres jeunes.

Symptômes et dégâts : galeries dans les branches. Ponte au niveau d'un bourgeon ou d'un pétiole. La chenille s'introduit dans la branche et peut poursuivre jusqu'au tronc. Fanaison de la branche, éventuellement mort de l'arbre.

Conditions : arbres de toutes tailles mais souvent arbres jeunes.

Caractère : primaire / de faiblesse. Observé de manière récurrente sur divers feuillus.

Risque : individuel.

Conséquences : à terme : mort.

Remarque : avec les chênes, les saules sont les arbres qui abritent la plus grande diversité d'insectes sous nos climats. Les choix fait ici sont forcément restreints. Les saules abritent notamment des dizaines d'organismes provoquant des galles, parfois spectaculaires, qui ont été exclues ici. Leur importance économique étant probablement limitée. Par ailleurs les saules sont des arbres en général très volontaires et sont souvent capables de supporter de fortes défoliations et autres attaques.

7 Valorisation potentielle du bois

Valorisation potentielle	Valeur	Commentaires et exemples
Structure		
Utilisations extérieures		Bois non durable : classe 5.
Utilisations intérieurs	✓	Placage, contreplaqué, sciage pour menuiserie d'intérieur, moulures et cadres
Usages spécifiques	✓	<p>Les caractéristiques du bois du saule blanc le rendent approprié pour les industries du papier. Bois d'industrie, trituration.</p> <p>De par la texture fine, la légèreté, l'élasticité et la résistance aux impacts de son bois, le saule blanc est potentiellement destiné à des usages spécifiques : équipements sportifs (battes de cricket avec <i>S. alba</i> var. <i>caerulea</i>), localement certains manches d'outils, bois de sculpture, saboterie, vannerie (utilisation des rejets), fabrication d'allumettes, emballages légers, caisserie, palettes, combustible pour pizzerias et boulangeries...</p>

8 Atouts et faiblesses face aux changements climatiques

Dans ses stations alluviales, une augmentation des températures pourrait lui conférer une meilleure productivité. Cependant, le saule blanc étant sensible à la sécheresse, il faudra lui réserver les stations présentant une alimentation en eau continue.

Il faut aussi noter que, depuis des millions d'années, les saules se sont montrés être particulièrement résilients et capables de s'adapter rapidement face aux changements environnementaux.

9 Références majeures

- FAO (2014). **Poplars and Willows : Trees for Society and the Environment**. In : Isebrands J.G. and Richardson J. (eds.), p. 92-107.
- Houston Durrant T., de Rigo D. et Caudullo G. (2016). ***Salix alba* in Europe : distribution, habitat, usage and threats**. European Atlas of Forest Tree Species. Publ. Off. EU, Luxembourg, p. 168.
- Leclercq A. (1997). **Wood quality of white willow**. Bio-technol. Agron. Soc. Environ. 1(1) : 59-64.

