



Tilleul à grandes feuilles

Sommerlinde^{DE}, Zomerlinde^{NL}, Broad-leaved Lime^{EN}

Tilia platyphyllos Scop.

1 Résumé

1.1 Atouts

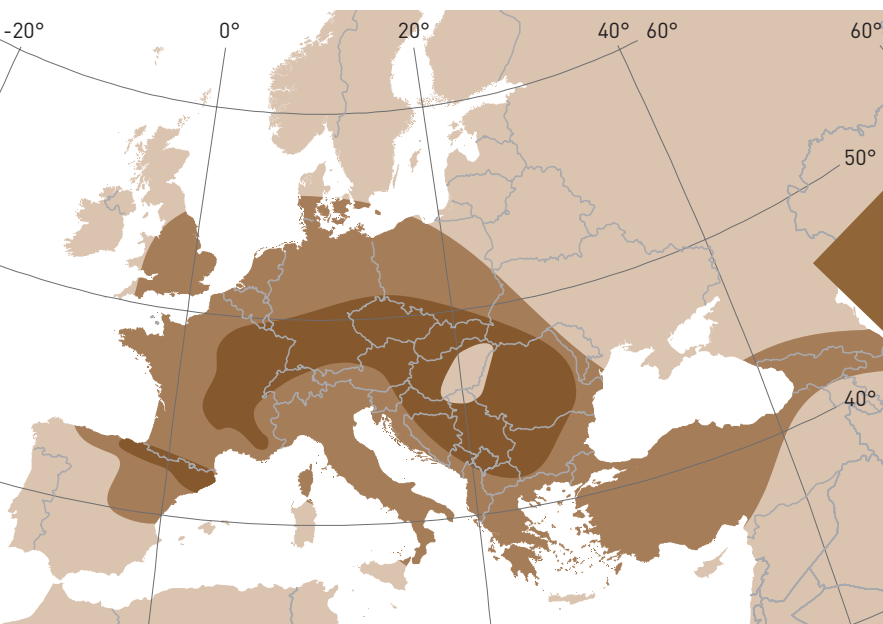
- Bonne **tolérance à la sécheresse**, permettant la valorisation de milieux contraignants : sols superficiels et/ou très caillouteux, versants sud, etc.
- Peu sensible aux **facteurs climatiques** en général : gelées, neige, givre, canicule, sécheresse, vent. 😊
- **Enracinement** très puissant, particulièrement adapté aux sols rocheux et éboulis. Très bon fixateur de sol, recommandé pour la protection des sols sur fortes pentes.
- Bonne essence **d'accompagnement**, et rôles positifs dans l'écosystème : gainage, fane de qualité, capacité de survie en sous-bois, enracinement favorable.
- Peu sensible à la **compacité**.
- Essence présentant un bon potentiel d'avenir dans le contexte des **changements climatiques**. 😊

1.2 Limites

- Nécessite une **richesse minérale élevée** (plus exigeant que le tilleul à petites feuilles), inadapté aux stations acides.
- Très sensible à l'**engorgement** en eau du sol (plus sensible que le tilleul à petites feuilles), n'est à l'optimum que sur les stations bien drainées.
- Croissance ralentie pour les altitudes supérieures à 400 m, du fait d'un manque de chaleur en période estivale.
- Grande sensibilité aux dégâts de faune (principalement abroutissement et écorcement).
- Gamme de valorisation du bois restreinte (bois tendre, non durable).

2 Distribution naturelle et ressources en Wallonie

2.1 Distribution naturelle



Essence indigène en Belgique. Distribution eurasiatique, subatlantique, subméditerranéenne.

L'espèce est présente de manière disséminée dans le centre et le sud de l'Europe.

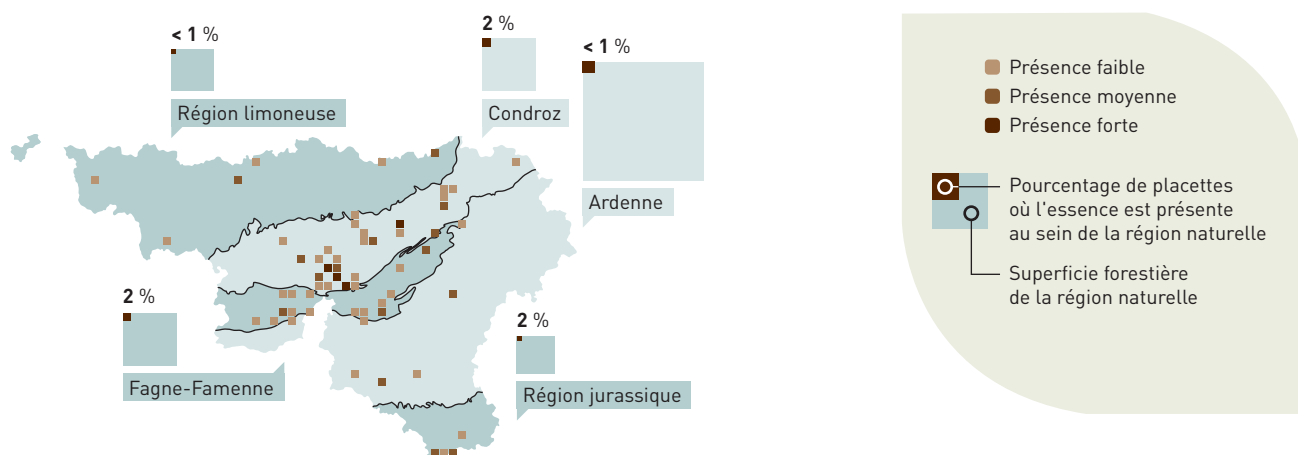
- Aire principale
- Présence ponctuelle

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

2.2 Distribution et ressources en forêt wallonne

Le genre *Tilia* (tilleuls à grandes feuilles et petites feuilles confondus) est présent sur moins de 1 % des surfaces forestières inventoriées de la forêt Wallonne. Les espèces de ce genre se présentent de manière disséminée dans les peuplements, en mélange aux autres essences.

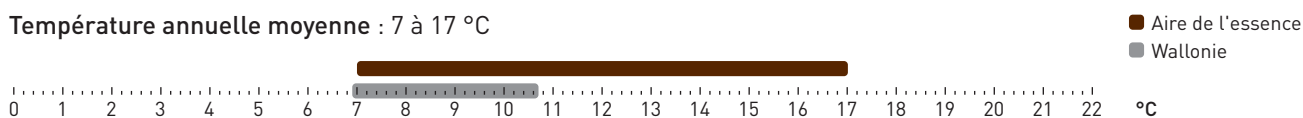
Le tilleul à grandes feuilles se retrouve majoritairement sur les versants abrupts avec des éboulis calcaires (sols secs), où il est particulièrement compétitif. Il est quasiment inexistant en Ardenne en raison de la pauvreté chimique des sols.



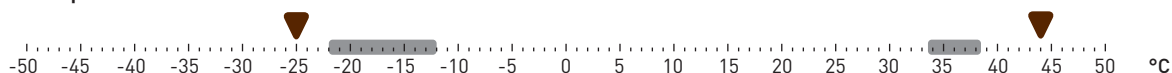
3 Facteurs bioclimatiques

3.1 Compatibilité bioclimatique

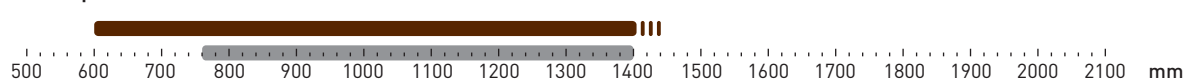
Température annuelle moyenne : 7 à 17 °C



Températures minimale et maximale absolues : min. -25 °C / max. 44 °C



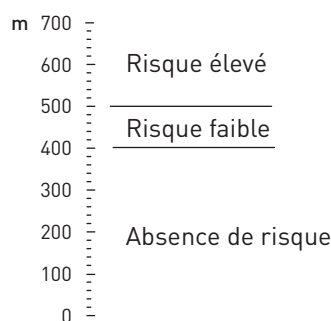
Précipitations annuelles totales : min. 600 mm



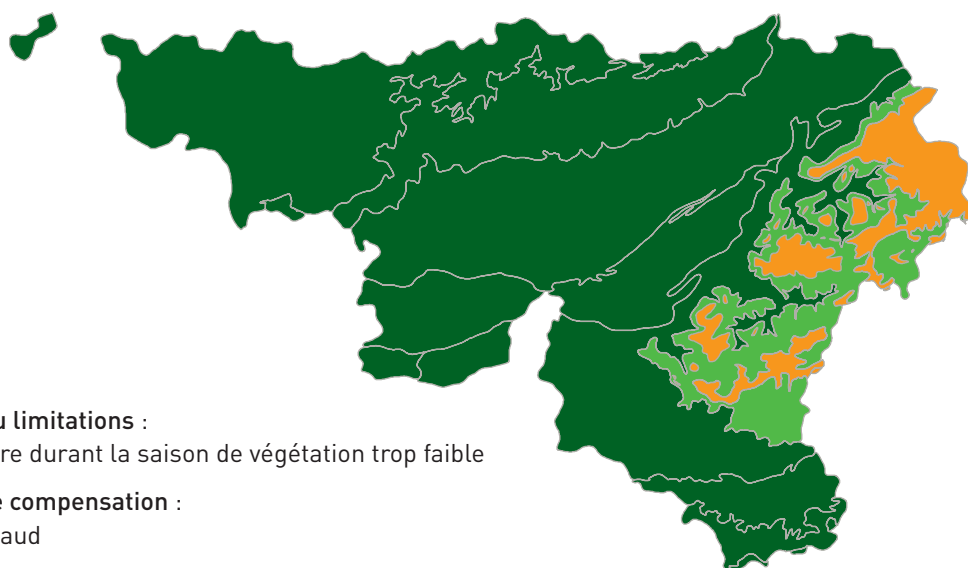
3.2 Compatibilité altitudinale

Altitude

Au-delà de 400 m (Moyenne Ardenne) l'espèce commence à souffrir d'un déficit de température estivale, ce qui a pour effet de compromettre la reproduction sexuée de l'essence.



3.3 Sensibilités climatiques particulières



Risques ou limitations :
température durant la saison de végétation trop faible

Facteur de compensation :
secteur chaud

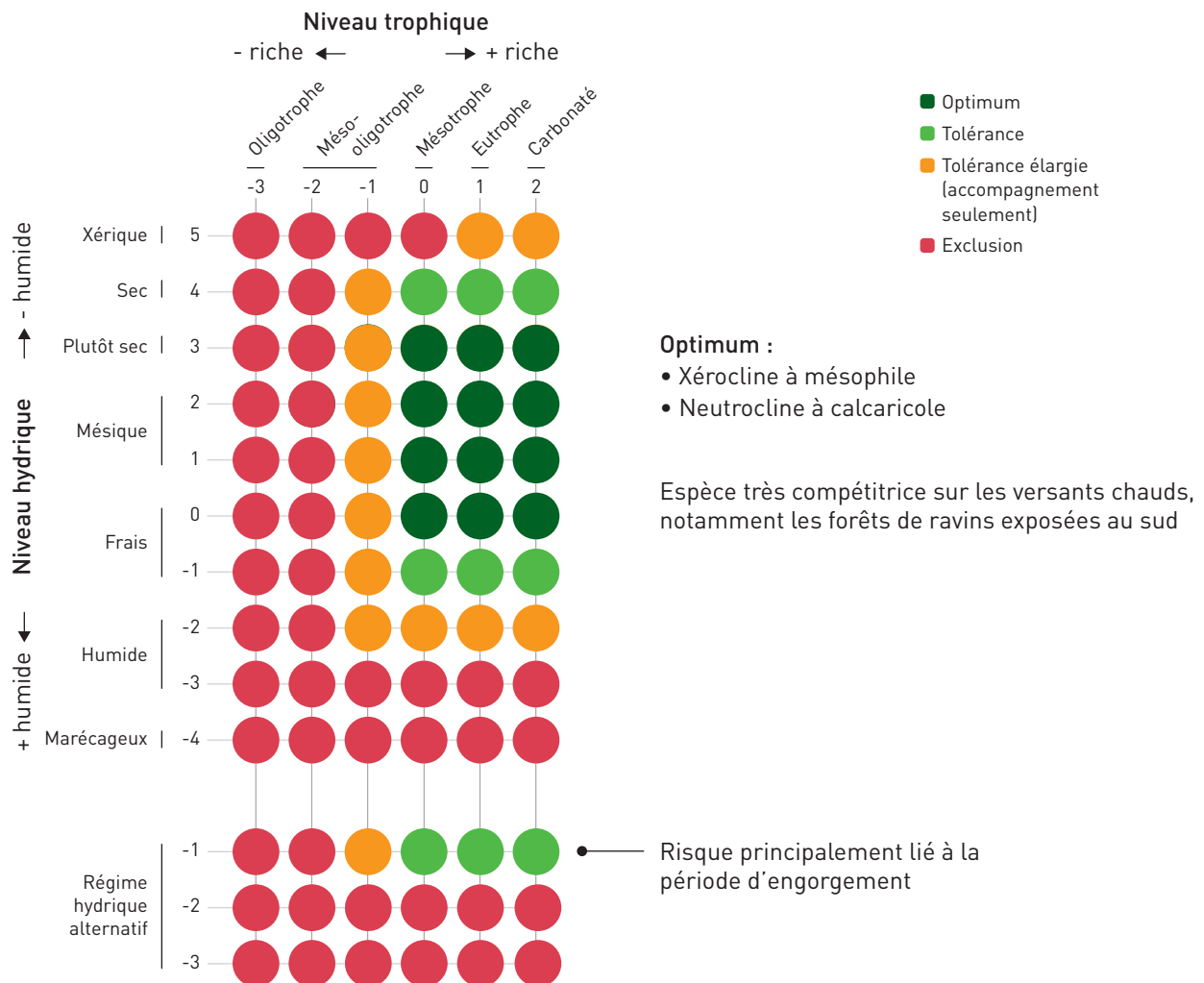
- Optimum
- Tolérance
- Tolérance élargie (accompagnement seulement)
- Exclusion

Facteur et stade	Sensibilité	Commentaire
Gelée tardive		
Juvénile	PS	Le débourrement tardif réduit la sensibilité
Adulte	PS	
Gelée précoce		
Juvénile	PS	Le déclenchement précoce de la chute des feuilles et de la dormance réduisent la sensibilité
Adulte	PS	
Sécheresse		
Juvénile	PS 😊	Grande résistance à la sécheresse, faiblement affecté par de courtes périodes de sécheresse. Le tilleul régule sa transpiration.
Adulte	PS 😊	
Canicule		
Juvénile	PS 😊	Grande résistance au climat très chaud et sec
Adulte	PS 😊	
Neige et givre		
Juvénile	PS	Sensibilité des jeunes rejets de souche
Adulte	PS	
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

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.) : **très 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 Régime hydrique effectif Sondage pédologique
Sol marécageux à très hu- mide ● Drainage g ● Drainage f, i	-4 -3			
Sol modérément humide à frais ● Drainage e, h ● Drainage d, D	-2 -1		Hydromorphie non fonctionnelle Sol meuble et/ou bien structuré Profondeur d'apparition des taches d'hydromorphie > 60-70 cm (cas du drainage d)	

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

Risque principalement lié à la période d'engorgement

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Drainage h et i	-2 et -3 RHA		Aucun	Régime hydrique effectif Contexte lithologique Test de texture Test de compacité Test de structure (sols argileux)
● Drainage d	-1 RHA	Précipitations éle- vées (Ardenne) Apports d'eau locaux importants (microtopographie) : cuvette, zone de sources	Ressuyage rapide au printemps Sol bien structuré et/ou contexte calcaire (marne, macigno, argile de décarbonatation, etc.) Sol meuble Hydromorphie non-fonctionnelle Profondeur d'apparition des taches d'hydromorphie ou du pseudogley > 60-70 cm (cas du drainage d)	

Déficit hydrique : **peu sensible** 😊

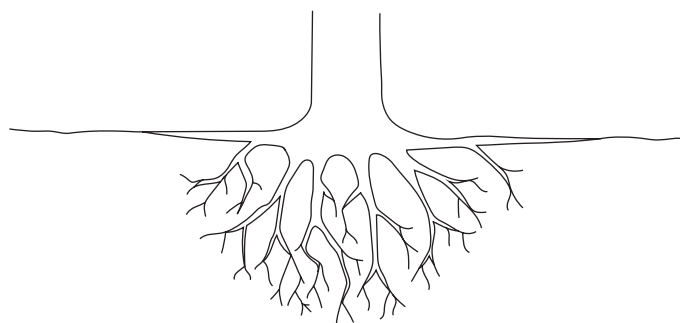
Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol très superficiel ● Phase 6	5		Aucun	Position topographique Sondage pédologique profond Test de compacité
Sol à drainage excessif ● Drainage a	5		Nappe d'eau en profondeur	
● ● Sol sec à xérique	4-5	Précipitations faibles (hors Ardenne)	Socle rocheux fissuré Précipitations élevées (Ardenne)	

NH : niveau hydrique

4.3 Enracinement

Système racinaire potentiel

- Oblique (en coeur)
- Très puissant 😊

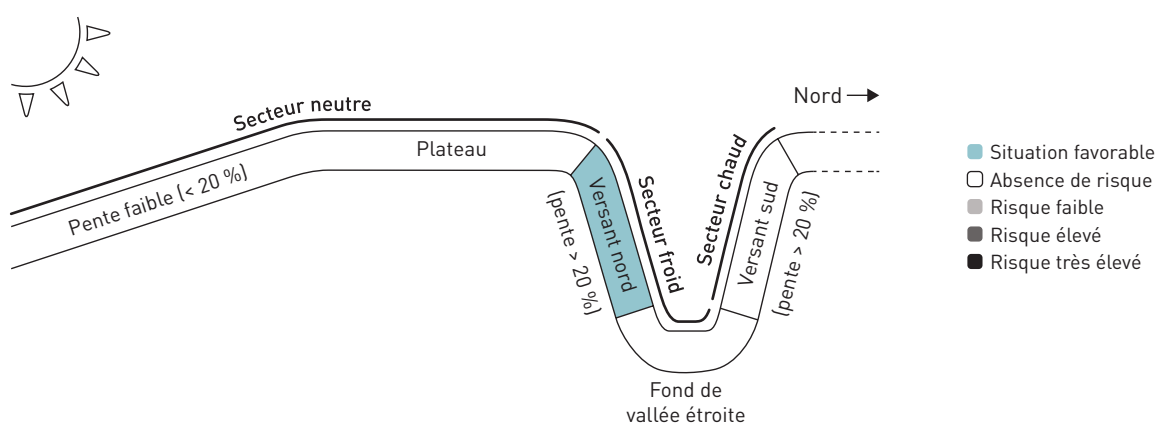


Sensibilités aux contraintes édaphiques

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

Bon à savoir : l'espèce est capable de se maintenir sur des stations à très forte charge caillouteuse, avec présence d'éboulis, etc. (tillaies de ravin).

4.4 Effets des microclimats topographiques



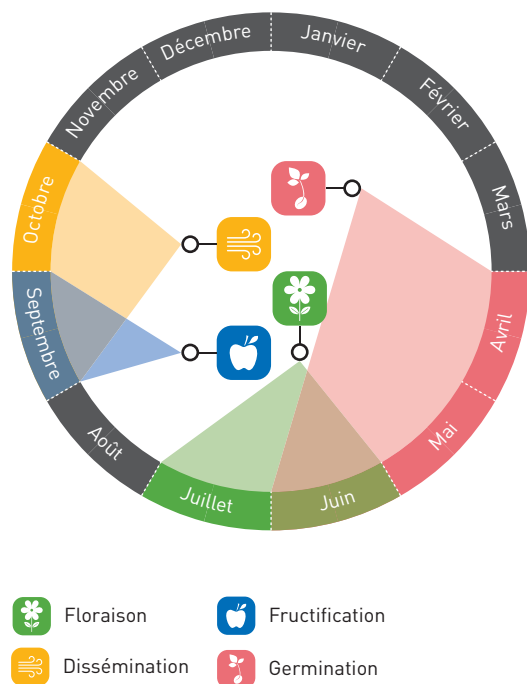
Plaines, plateaux et pentes faibles	<input type="checkbox"/> Absence de risque.
Versant nord	<input checked="" type="checkbox"/> Situation favorable. Gygrométrie élevée, brouillards (essence hygrosclaphile).
Fond de vallée étroite	<input type="checkbox"/> Absence de risque.
Versant sud	<input type="checkbox"/> Absence de risque.

5 Aspects sylviculturaux

5.1 Phénologie et régénération

Période de foliation : Avril à octobre.

Régénération sexuée



Maturité sexuelle : 20 - 30 ans en peuplement.

Type de fleurs : **hermaphrodites**.

Localisation entre individus : **monoïque**.

Pollinisation : **entomogamie**.

Type de fruit : **capsule avec 1 à 3 graines**.

Fréquence des fructifications : 1 à 2 ans.

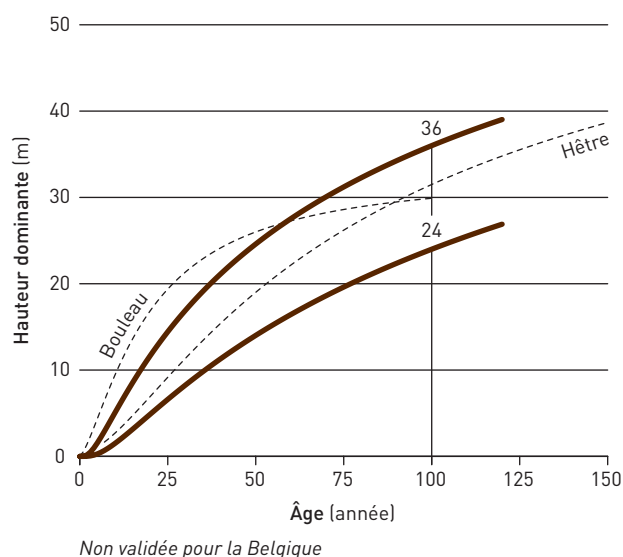
Mode de dissémination : **anémochorie**.

Les graines sont orthodoxes et elles ont une dormance très profonde et complexe. Cette dernière nécessite des phases chaudes et froides pour être levée. En conditions naturelles, les graines ne germeront qu'au deuxième printemps après la dispersion des graines. La germination difficile et la prédation rendent la régénération par graines assez aléatoire. En conditions artificielles, un traitement de près de 32 à 36 semaines (stratification chaude (20°C) puis froide à 3°C) est nécessaire pour lever la dormance.

Régénération asexuée

En forêt, bien que le tilleul fructifie abondamment, il ne se régénère pas beaucoup par graines. Par contre, il rejette vigoureusement de souche et la capacité à rejeter ne diminue pas avec l'âge. Les branches en contact avec le sol peuvent marcotter. Le drageonnement peut être observé.

5.2 Croissance et productivité



Croissance : précoce, rapide et moyennement soutenue.

Hauteur à maturité : 25 à 40 m.

Productivité (AMV) : 5 à 10 m³/ha/an vers 80 ans (productif).

Longévité : plus de 500 ans.

Exploitabilité : 60 à 80 ans (dimensions commerciales atteintes).

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

Tolérance à l'ombrage (survie et croissance)

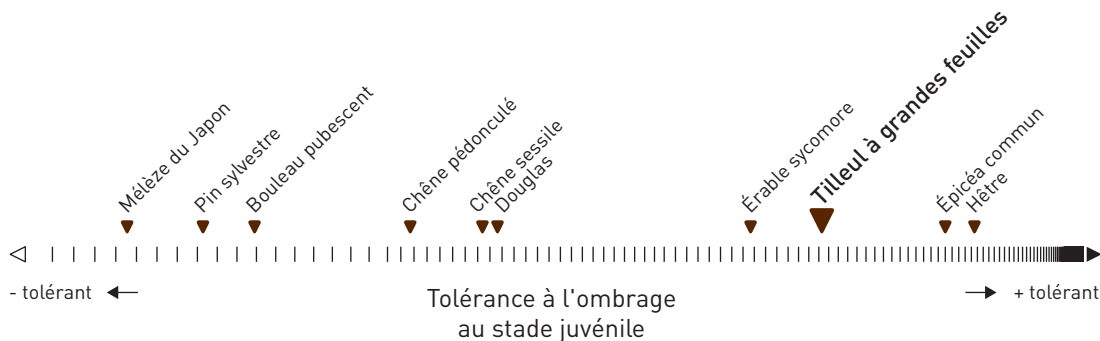
Stade juvénile

Tolère l'ombrage.

Supporte un éclaircissement 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'éclaircissement	Risque
Élevé	Absence de risque
Faible	Absence de risque
Mise en lumière brutale	Absence de risque

5.4 Précautions à l'installation

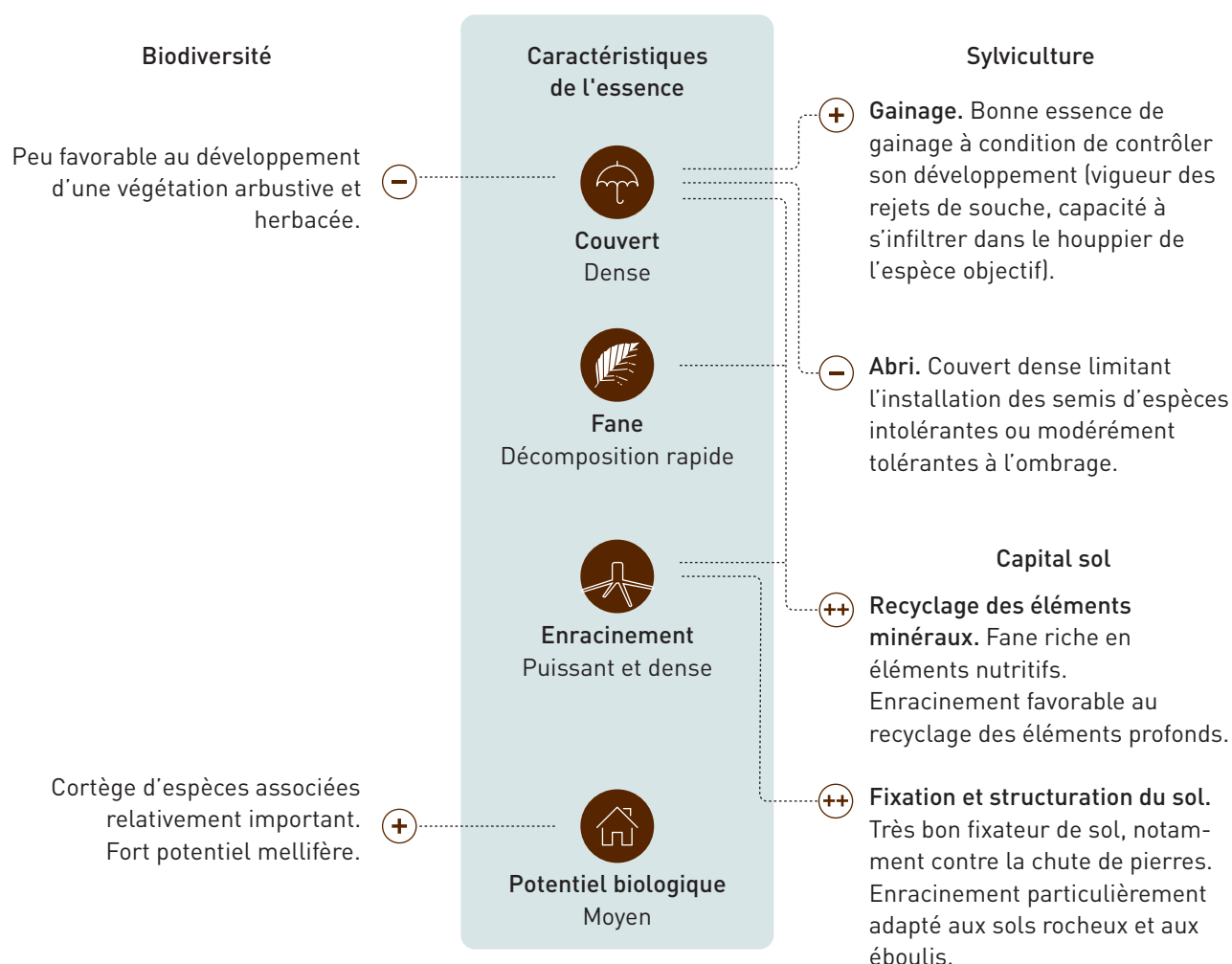
Le tilleul est particulièrement sensible à l'abroustissement et à l'écorcement par la faune sauvage.

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
Méplat	Culture en taillis	Ne pas favoriser les rejets de souche

6 Agents de dommages

6.1 Sensibilité aux dégâts de la faune sauvage

Type de dégât	Attractivité	Commentaire
Abroutissement	Forte	Produit des rejets
Écorcement	Forte	
Frottage	Moyenne	Les jeunes sujets affectés ont tendance à réagir en créant plusieurs tiges

6.2 Ravageurs et agents pathogènes principaux

Pathogènes

La verticilliose

Verticillium dahliae

Site d'attaque : rameaux (via outils de taille infectés) et racines (via spores dans le sol).

Symptômes et dégâts : flétrissement de jeunes plants ou de rameaux entiers ; en coupe transversale dans les rameaux, anneau noir au niveau des tissus conducteurs (maladie vasculaire).

Conditions : plants de pépinière infectés.

Caractère : primaire – surtout sur jeunes plants.

Risque : contamination du sol pour de nombreuses années, risque pour érables.

Conséquence : mortalité.

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).

Caractère : primaire ou secondaire, fréquent.

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

Conséquence : mortalité possible d'arbres adultes.

Insectes

Puceron du tilleul

Eucallipterus tiliae

Site d'attaque : feuilles.

Symptômes et dégâts : puceron jaune rayé de noir.

Conditions : souvent plus abondant en milieu urbain

Caractère : primaire, très fréquent.

Risque : individuel.

Conséquences : généralement sans impact majeur. En cas de pullulation extrême peut provoquer brunissement et chute précoce des feuilles.

Remarque : *Eupulvinaria hydrangeae* et d'autres cochenilles ont pullulé à un moment sur tilleul en phase d'invasion et quelques autres essences mais principalement en milieu urbain et ces insectes ne pullulent plus du tout aujourd'hui et ne provoquent aucun dégât.

7 Valorisation potentielle du bois

Valorisation potentielle	Valeur	Commentaires et exemples
Structure		Peu rigide, faible résistance à la traction et au cisaillement
Utilisations extérieures		Peu durable
Utilisations intérieures	✓	Très bonne aptitude au cintrage
Usages spécifiques	✓	Recherché en lutherie et en sculpture. Jouets et petits objets (manches de pinceau, crayons). Très bon charbon de bois pour la confection des fusains. Écorce fibreuse, le tilleul n'est pas adapté à une utilisation de bois de papeterie.

8 Atouts et faiblesses face aux changements climatiques ☺

D'un point de vue abiotique, le tilleul à grandes feuilles apparaît comme une essence bien armée pour faire face aux changements climatiques, son aire de culture potentielle étant susceptible de s'étendre.

Cette espèce est en effet adaptée à des climats présentant des périodes estivales chaudes et sèches. En Wallonie, le tilleul à grandes feuilles souffre d'ailleurs

d'un manque de chaleur estivale pour les altitudes supérieures à 400 m.

L'espèce est très tolérante au manque d'eau, ce qui lui permet d'être très compétitive dans certains milieux contraignants pour d'autres espèces : versants sud, pentes fortes, sols superficiels, etc.

9 Références majeures

- Pigott D. (2012). **Lime-trees and basswoods : a biological monograph of the genus Tilia**. Cambridge University Press, New York.
- Radoglou K., Dobrowolska D., Spyroglou G., Nicolescu V.-N. (2009). **A review on the ecology and silviculture of limes (*Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop. and *Tilia tomentosa* Moench.) in Europe**. Die Bodenkultur 60 : 9-20.
- Lestrade (2013). **Autécologie du tilleul à grande feuille**. Forêt Entreprise 211.
- Barengo N., Rudow A., Schwab P. (2001). **Projet favoriser les essences rares : Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata* Mill.) et Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos* Scop.)**. 8 pages.



