



Caryers

Spottnuss, Bitternuss, Ferkelnuss^{DE}, Echte hickory^{NL}, Mockernut hickory, Bitternut hickory, Pignut hickory^{EN}

Carya alba/tomentosa Nutt.
C. cordiformis (Wangenh) K. Koch.
C. glabra (Mill.) Sweet.

1 Résumé

1.1 Atouts

- Bois à large gamme de valorisation.
- Ils rejettent de souche et drageonnent abondamment.
- Intérêt paysager.

1.2 Limites

- Très peu d'expérience dans le contexte de la Wallonie.
- Sensible aux dégâts de la faune sauvage.
- Sensible aux gelées précoces et tardives.

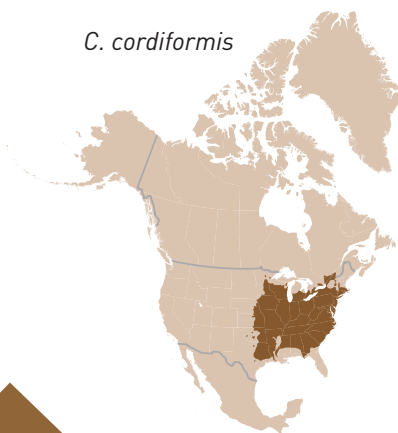
2 Distributions naturelles et ressources en Wallonie

2.1 Distributions naturelles

Carya alba



C. cordiformis



C. glabra



Les caryers sont originaires d'Amérique du nord-est (Etat-Unis et Canada). Leurs aires d'origine s'étendent au nord depuis l'Etat du Maine jusqu'au sud-ouest de l'Ontario et au sud, depuis le nord de la Floride jusqu'à l'est du Texas.

- Aire principale
- Présence ponctuelle

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

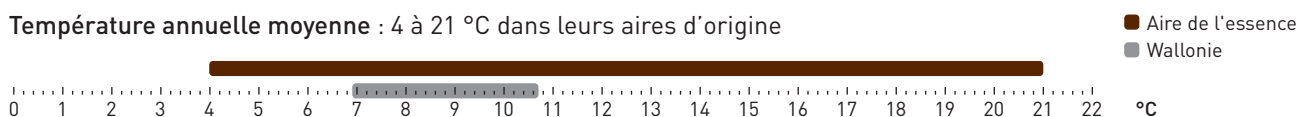
2.2 Distribution et ressources en forêt wallonne

Les caryers ne sont pas spécifiquement identifiés au sein des inventaires de l'Inventaire permanent des ressources forestières de Wallonie (IPRFW).

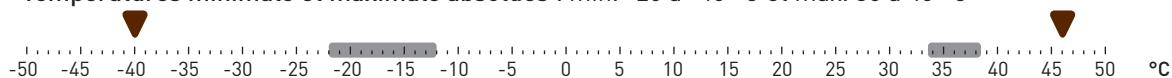
3 Facteurs bioclimatiques

3.1 Compatibilité bioclimatique

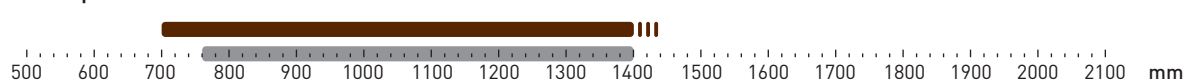
Température annuelle moyenne : 4 à 21 °C dans leurs aires d'origine



Températures minimale et maximale absolues : min. -20 à -40 °C et max. 38 à 46 °C



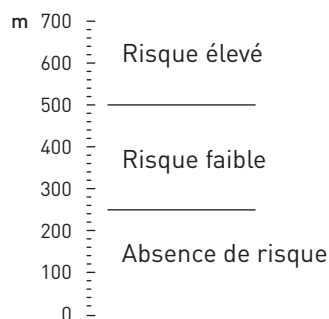
Précipitations annuelles totales : min. 700 mm



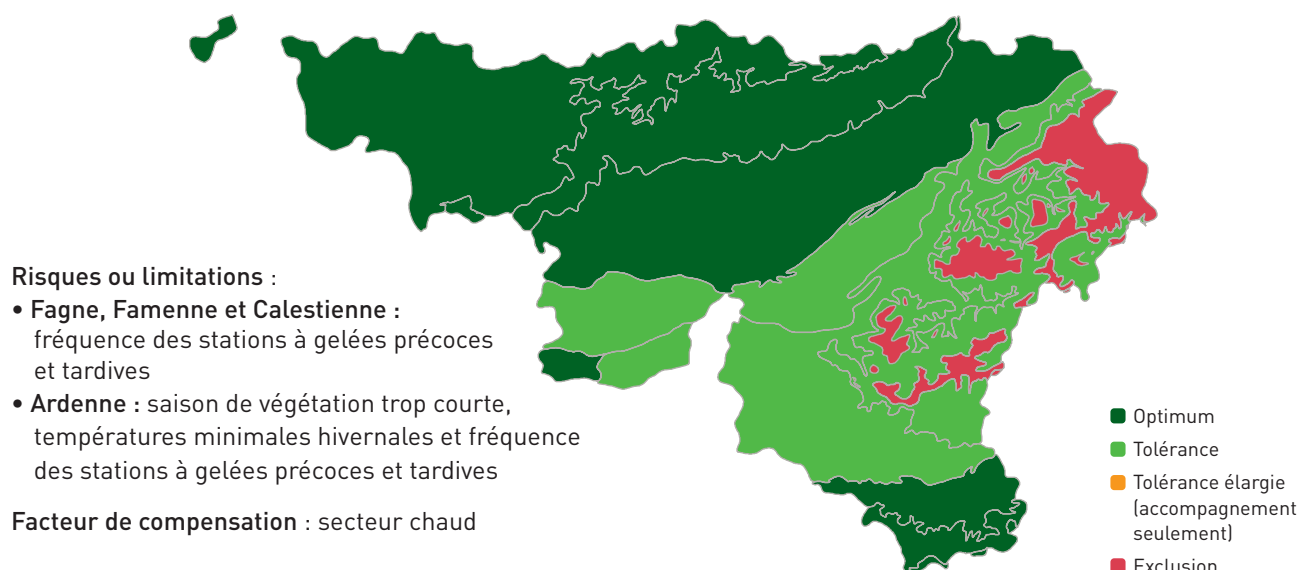
3.2 Compatibilité altitudinale

Altitude

A partir de 250 m d'altitude, les caryers commencent à souffrir des gelées précoces et tardives. Au-delà de 350 m, le risque de gelées précoces et tardives est accompagné d'une saison de végétation trop courte et par des températures minimales hivernales trop faibles.



3.3 Sensibilités climatiques particulières

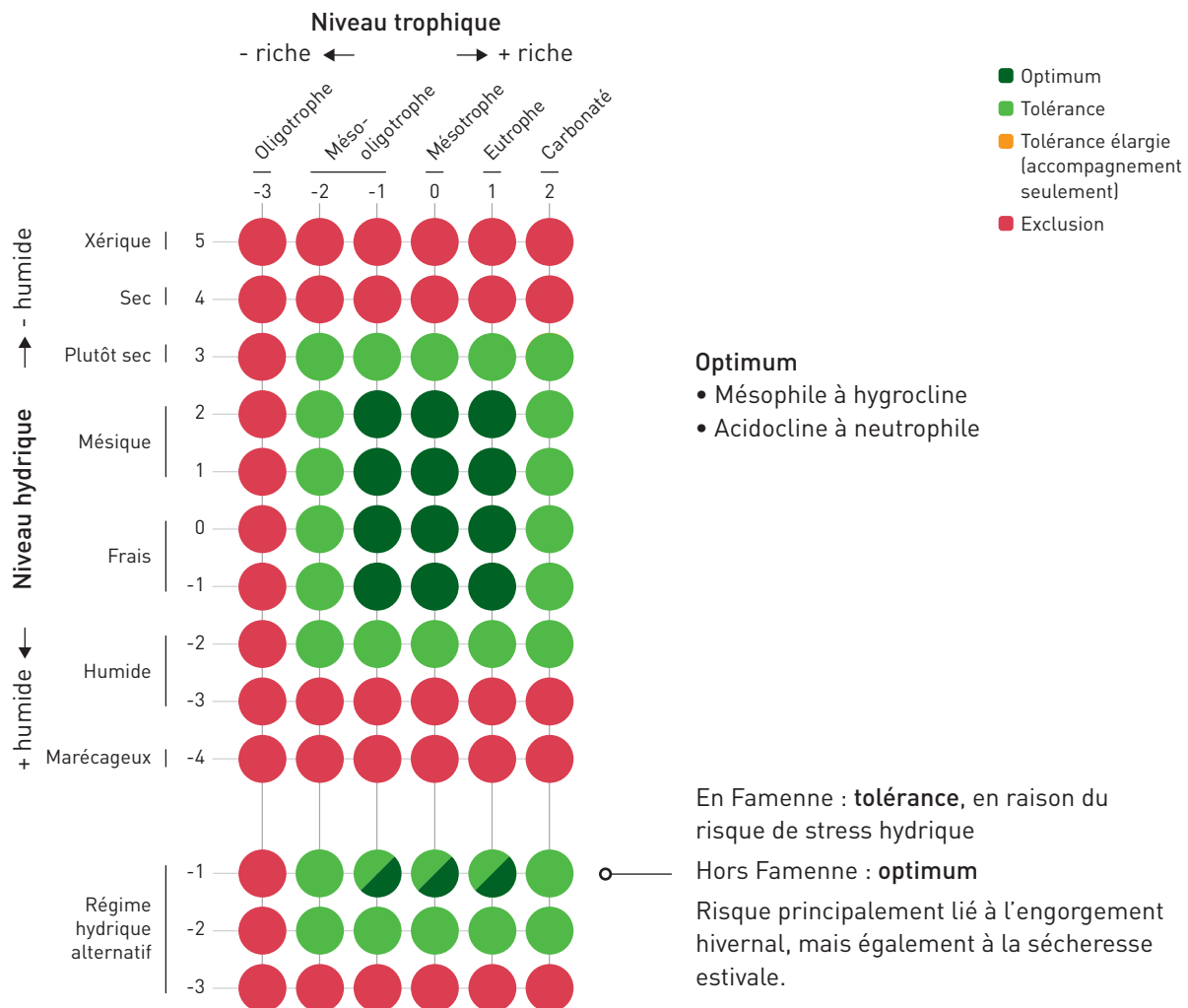


Facteur et stade	Sensibilité	Commentaire
Gelée tardive		
Juvenile	S	
Adulte	S	
Gelée précoce		
Juvenile	S	
Adulte	S	
Sécheresse		
Juvenile	S	
Adulte	S	
Canicule		
Juvenile	PS 😊	
Adulte	PS 😊	
Neige et givre		
Juvenile	PS	
Adulte	PS	
Vent		
Juvenile	PS	Système racinaire dense avec un pivot puissant
Adulte	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 : **sensible**

Facteur de risque	NT	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol oligotrophe ou podzolique ● Profil g ou pH < 3,8	-3			Sondage pédologique Mesure du pH en profondeur
Sol méso-oligotrophe ou à tendance podzolique ● Profil f ou pH 3,8-4,5	-2	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.) : **sensible**

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol tourbeux ou paratourbeux ● Texture V ou (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'engorgement hivernal, mais également à la sécheresse estivale.

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Drainage i	-3 RHA		Aucun	Relevé floristique
● Drainage h	-2 RHA	Apports d'eau locaux importants (microtopographie) Précipitations élevées (Ardenne) « Argiles blanches »* (sigle Ghx)	Hydromorphie non fonctionnelle Ressuyage rapide au printemps	Régime hydrique effectif Contexte lithologique Test de texture
● Drainage d	-1 RHA	Sol peu profond : Phases 2 ou 3	Sol meuble et ou bien structuré	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 : **sensible**

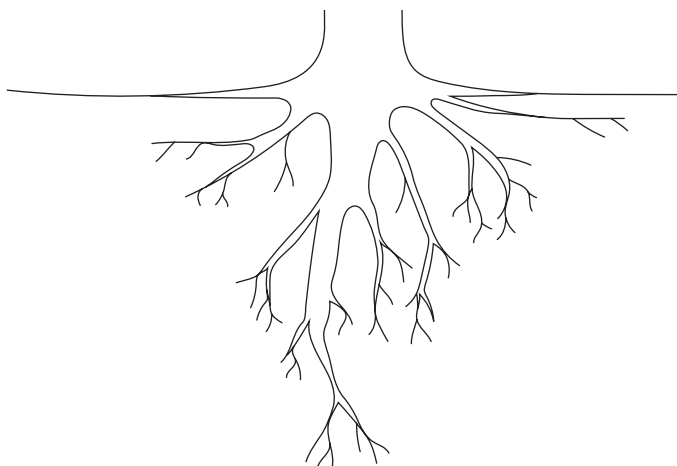
Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
Sol très superficiel ● Phase 6	5		Aucun	Position topographique
Sol à drainage excessif ● Drainage a	5			Sondage pédologique profond
● Sol sec à xérique	4-5			
● Sol plutôt sec	3	Précipitations faibles (hors Ardenne)	Socle rocheux fissuré Précipitations élevées (Ardenne)	Test de compacité

NH : niveau hydrique

4.3 Enracinement

Système racinaire potentiel

- Pivotant à oblique
- Dense et profond 😊

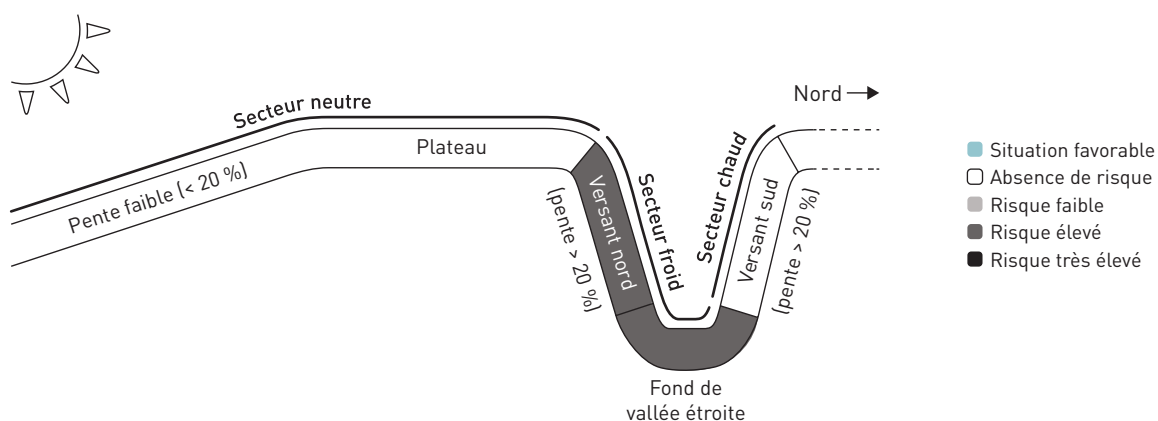


Sensibilités aux contraintes édaphiques

Anaérobiose : **sensible**

Compacité du sol : **peu sensible**

4.4 Effets des microclimats topographiques



Plaines, plateaux et pentes faibles ☐ Absence de risque.

Versant nord ☒ Risque élevé. Gelées, froids hivernaux.

Fond de vallée étroite ☒ Risque élevé. Gelées, froids hivernaux.

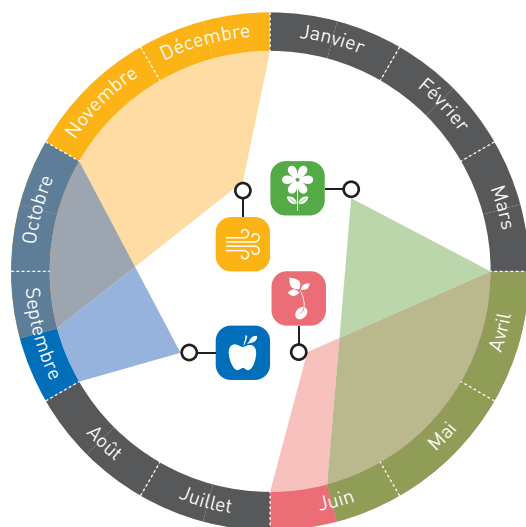
Versant sud ☐ Risque faible. Sécheresse.

5 Aspects sylviculturaux

5.1 Phénologie et régénération

Période de foliation : juin à début octobre.

Régénération sexuée



Floraison



Fructification



Dissémination



Germination

Maturité sexuelle : **40 ans**.

Type de fleurs : **unisexuées**.

Localisation entre individus : **monoïque**.

Pollinisation : **anémogamie**.

Type de fruit : **noix**.

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

Mode de dissémination : **barochorie, zoochorie**.

Les graines sont intermédiaires et elles ont une dormance profonde. La dormance se lève par une période de froid humide (3°C) de 12 à 20 semaines.

Les graines peuvent rester viables 1 an dans le sol.

Régénération asexuée

Les caryers rejettent de souche et drageonnent abondamment.

5.2 Croissance et productivité

Croissance : non documentée en Wallonie.

Hauteur à maturité (m) : non documentée en Wallonie.

Productivité (AMV m³/ha/an) : non documentée en Wallonie.

Longévité : 200 ans.

Exploitableté : non documentée en Wallonie.

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

Tolérance à l'ombrage (survie et croissance)

Stade juvénile

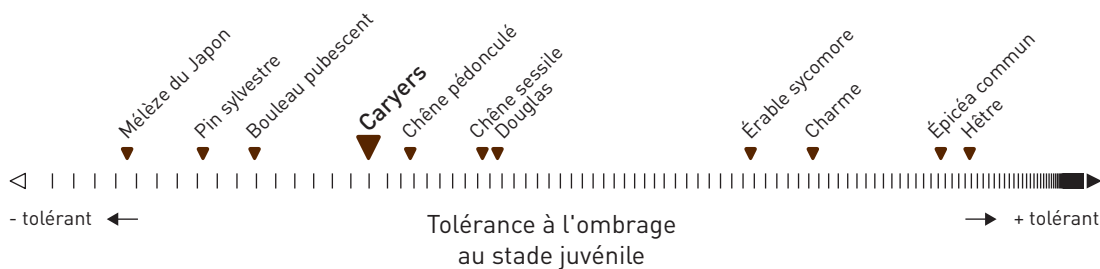
Faible tolérance à l'ombrage.

Ne supporte aucun couvert supérieur.

Stade adulte

Essence héliophile.

Ne supporte ni couvert supérieur ni pression latérale.



Réaction à la lumière (forme et qualité)

Niveau d'éclairement	Risque
Élevé	Aucun
Faible	Faible croissance, mortalité, problème de rectitude par sa sensibilité au phototropisme
Mise en lumière brutale	Pas d'informations dans le contexte de la Wallonie

5.4 Précautions à l'installation

Les caryers sont très peu installés en Wallonie, il y a par conséquent très peu de retours d'expériences. Dans tous les modes d'installation, la compétition sera à contrôler de manière stricte.

Plantation. Très sensible aux dégâts de la faune sauvage, les plants devront bénéficier d'une protection.

Régénération naturelle. L'établissement des caryers par régénération naturelle n'est pas aisé à cause de la prédation des graines. De plus, essence héliophile, il faudra immédiatement relever le couvert en réalisant de grandes trouées.

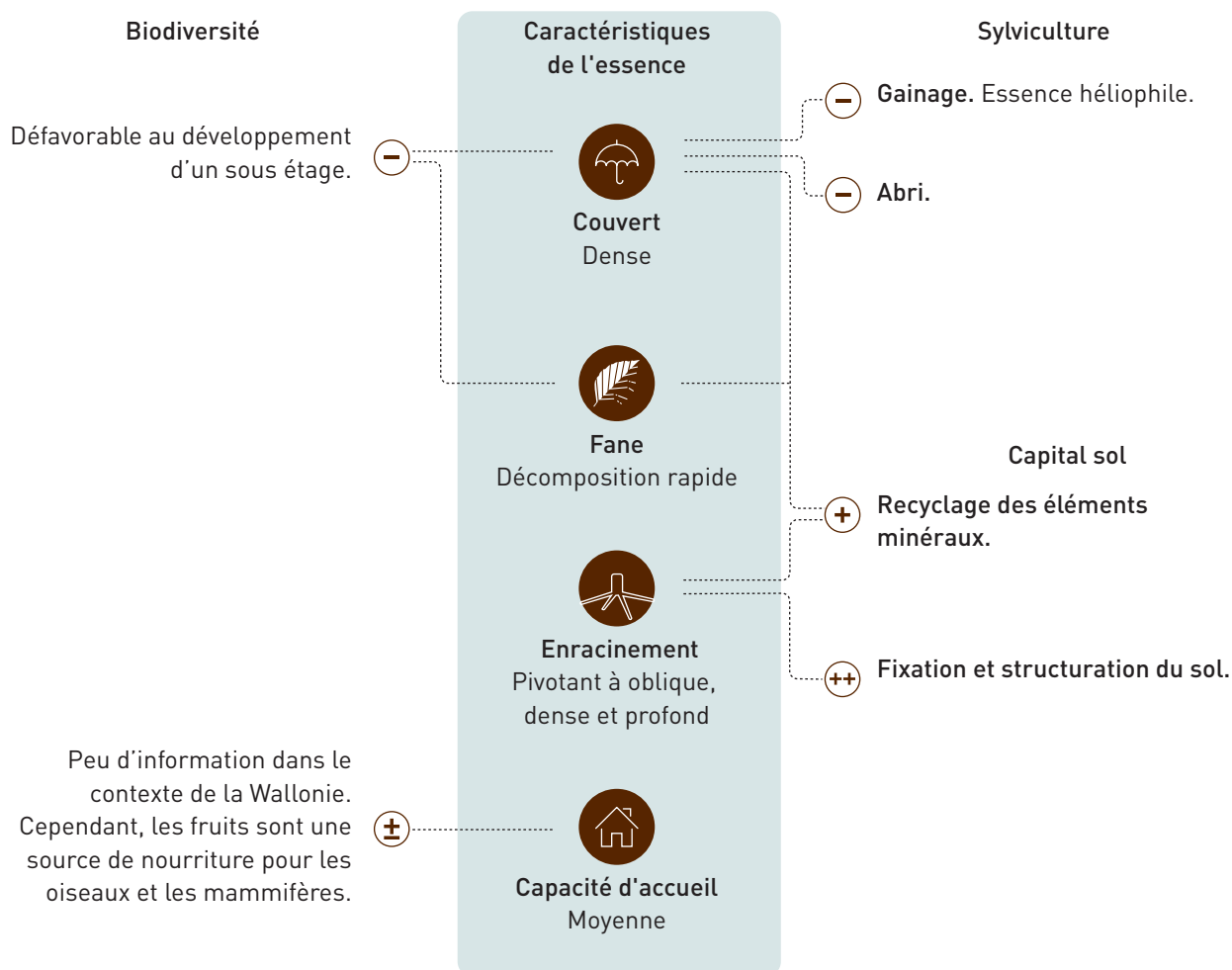
Multiplication végétative. Les caryers rejettent de souche et drageonnent abondamment.

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
Problème de forme	Gelées précoces et tardives	Choix de la station, taille de formation

6 Agents de dommages

6.1 Sensibilité aux dégâts de la faune sauvage

Type de dégât	Attractivité	Commentaire
Abroutissement	Moyenne à forte	
Écorcement	Moyenne	
Frottage		

6.2 Ravageurs et agents pathogènes principaux



Pathogènes

Aucune pathologie particulière.



Insectes

Plusieurs espèces de ravageurs connues dans la région d'origine mais pas présents en Belgique : *Curculio caryae* (charançon du fruit), *Acrobasis nuxvorella* (pyrale), *Melanocallis caryaefoliae* (puceron), *Agrilus torquatus* (bupreste),...

7 Valorisation potentielle du bois

Bois lourd et dur très résistant aux chocs, cependant souple et flexible. Bois peu durable, y compris le duramen face à l'attaque des champignons.

Valorisation potentielle	Valeur	Commentaires et exemples
Structure	✓	(Charpentes)
Utilisations extérieures		Faible durabilité
Utilisations intérieures	✓	Panneaux, menuiserie, parquet
Usages spécifiques		Manches d'outils, pièces mécaniques, articles de sport (queues de billard, crosses de hockey, battes de base-ball...), tournerie, bois-énergie, palettes

Marché très peu développé (actuellement basé sur des grumes d'importation des USA).

8 Atouts et faiblesses face aux changements climatiques

Supportant des températures moyennes annuelles élevées dans son aire d'origine, une augmentation dans le contexte de changements climatiques ne devrait pas impacter les caryers.

Sensibles aux sécheresses estivales et au déficit hydrique en général, les caryers nécessitent un bon approvisionnement en eau pour une croissance optimale.

Dans une perspective de changements climatiques entraînant des étés plus secs, les caryers devraient se cantonner à des stations présentant une bonne alimentation en eau dans lesquelles les espèces rencontrent actuellement leurs conditions optimales de croissance.

9 Références majeures

- Burns R.M., Honkala B.H. (1990). **Silvics of North America: Volume 2. Hardwoods.** United States Department of Agriculture (USDA), Forest Service, Agriculture Handbook 654.



