

Noyer noir

Schwarze Walnuss^{DE}, Zwarte walnoot^{NL}, Black walnut^{EN}

Juglans nigra L.

1 Résumé

1.1 Atouts

- En bonne station, **production rapide d'un bois de haute qualité et de grande valeur**, souvent destiné aux usages les plus nobles. On lui reproche néanmoins parfois sa couleur violacée, moins appréciée que celle du noyer commun.
- Mieux en place que les noyers commun et hybride sur les stations humides, à conditions que le sol soit oxygéné.
- **Enracinement** potentiellement très **profond et puissant** (en bonne station), très favorable à la structuration et la protection du sol.

1.2 Limites

- Espèce **exigeante en chaleur** et sensible au gel hors saison (particulièrement aux **gelées tardives**).
- **Eviter absolument les stations venteuses**.
- **Très sensible à la sécheresse** : demande des précipitations importantes et une grande réserve en eau du sol.
- **Exigeant en minéraux** : demande un sol riche mais non carbonaté (pH optimum de 5 à 7,5).
- Enracinement très sensible à l'**anaérobiose**, comme à la **compacité**. Tolère très mal les sols **argileux mal structurés, massifs, engorgés** (régime hydrique alternatif).
- **Héliophile**, et relativement **exigeant en espace vital**
- **Sylviculture délicate** : demande des soins particulièrement attentifs lors de l'installation, et un suivi très régulier de la plantation.

2 Distribution naturelle et ressources en Wallonie

2.1 Distribution naturelle



- Aire principale
- Présence ponctuelle

Occupe une aire très vaste dans l'est des États-Unis : de la frontière canadienne au golfe du Mexique (Alabama, Georgie, Louisiane, Texas), et de la façade atlantique jusqu'au bord des grandes plaines d'Oklahoma, du Kansas et du Nebraska. Il y est caractéristique des vallées alluvionnaires, des bas de versants et des replats colluvionnés.

Cette partie des États-Unis correspond globalement à une forêt feuillue tempérée relativement humide, mais l'importance de l'aire a donné naissance à des écotypes locaux, pouvant présenter de grandes différences de comportement et de réaction.

Dès le 17^{ème} siècle, le noyer noir fut d'abord introduit en Grande Bretagne, puis en Europe continentale (France, Suisse, Italie), où il s'est naturalisé.

2.2 Distribution et ressources en forêt wallonne

Le genre *Juglans* est rare en forêt wallonne : < 1 % de taux de présence sur les placettes de l'IPRFW, pour les trois noyers (commun, noir, hybride). Ils sont plantés de manière disséminée dans les futaies feuillues mélangées.

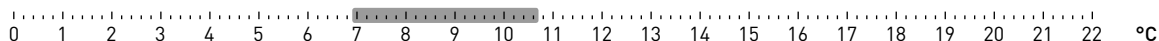
Plus apte à tolérer une certaine concurrence, le noyer noir est souvent présenté comme « plus forestier » que le noyer commun.

3 Facteurs bioclimatiques

3.1 Compatibilité bioclimatique

Température annuelle moyenne : préférence pour les climats doux et la chaleur estivale. Nécessiterait un minimum de 140 jours sans gelées (optimum 170).

■ Aire de l'essence
■ Wallonie

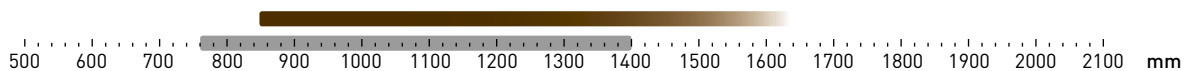


Températures minimale et maximale absolues : -35°



Précipitations annuelles totales : min. 850-900 mm

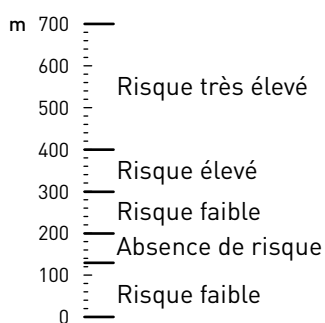
Grand consommateur d'eau qui demande une bonne pluviosité et des précipitations bien réparties.



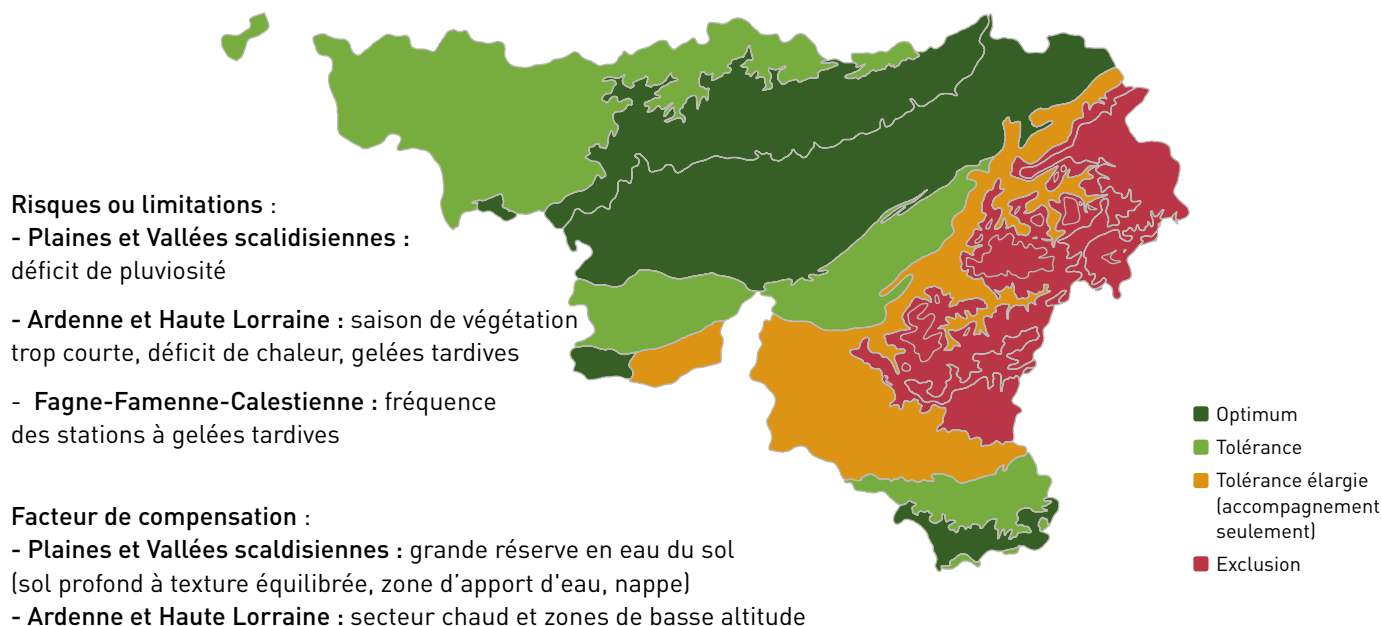
Remarque : Plus résistant au froid que le noyer commun, ainsi qu'aux alternances froid-redoux. Résistant aux fortes chaleur si l'approvisionnement en eau est suffisant.

3.2 Compatibilité altitudinale

Altitude



3.3 Sensibilités climatiques particulières

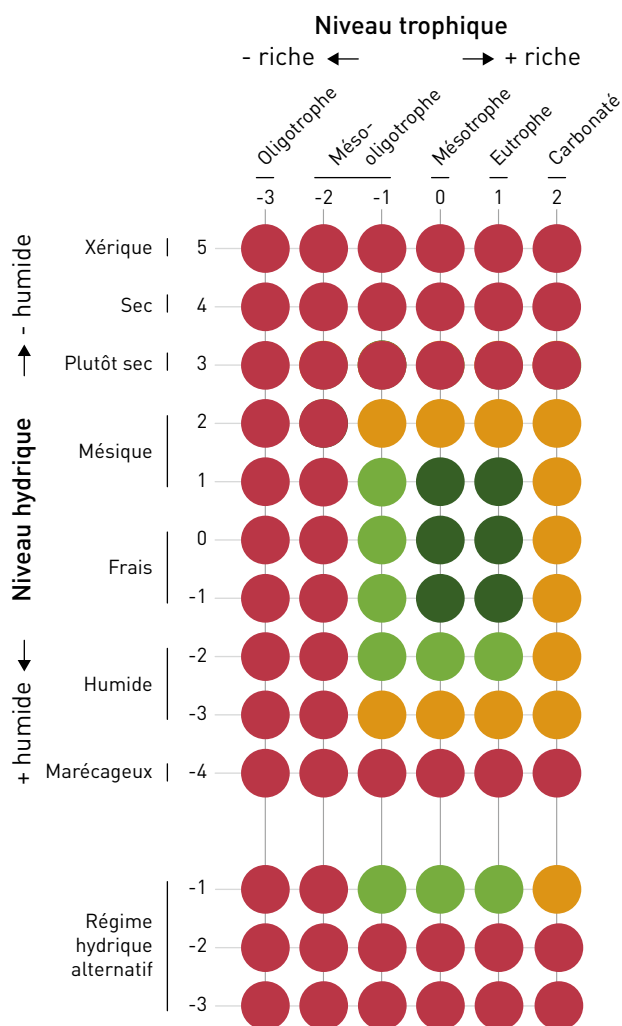


Facteur et stade	Sensibilité	Commentaire
Gelée tardive		
Juvenile	TS	Le plus sensible des trois noyers , car il débourre plus tôt
Adulte	TS	
Gelée précoce		
Juvenile	S	Sensibilité des jeunes pousses non suffisamment aoutées. Moins sensible que le noyer commun.
Adulte	S	
Sécheresse		
Juvenile	TS	Le plus sensible des trois noyers ! Nécessite des précipitations importantes et bien réparties, ou une compensation parfaite par le sol. Il profite également d'une bonne hygrométrie . Peut perdre ses feuilles de manière prématurée en fin d'été si les réserves viennent à baisser.
Adulte	TS	
Canicule		
Juvenile	PS	Le noyer noir ne souffre pas des fortes chaleurs, à condition que l'approvisionnement en eau soit constant (précipitations ou sol)
Adulte	PS	
Neige et givre		
Juvenile	PS	
Adulte	PS	
Vent		
Juvenile	TS	Le plus sensible des 3 noyers, à proscrire des stations venteuses ! Bris de cime, arrachements de branches, « ouverture » de fourches, déformations, réduction de croissance.
Adulte	TS	

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

4 Définition de l'aptitude

4.1 Écogramme d'aptitude



Espèce très exigeante :

Demande un sol riche mais non carbonaté profond et frais, mais non mouilleux.

Plus sensible que le noyer commun aux stations à réserve en eau moyenne et au calcaire actif, mais plus tolérant à l'engorgement et à l'acidité.

Mésophile à hygrocline

Neutrocline

Risque lié à l'engorgement hivernal et la sécheresse estivale.

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

4.2 Contraintes édaphiques

Contraintes chimiques

Acidité : Très sensible

Facteur de risque	NT	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Podzol ou sol oligotrophe Profil g et/ou pH <3,8	-3		Aucun	Sondage pédologique
● Sol à tendance podzolique ou méso-oligotrophe Profil f ou pH <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	Mesure du pH (en surface et en profondeur)

NT : niveau trophique

Sol carbonaté : sensible (plus que le noyer commun), éviter les pH >7,5, risque important de chloroses (diagnostic complémentaire : test HCl).

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 Régime hydrique effectif Sondage pédologique Test de texture
● Sol marécageux à humide Drainage g	-4			
● Drainage f, i	-3			
● Drainage e, h	-2	Précipitations élevées (Ardenne) Texture fine (E, U) et/ou sol compact	Profondeur d'apparition du pseudogley > 60-70 cm	

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

Risque principalement lié à l'engorgement hivernal.

Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Drainage i	-3RHA		Aucun	Régime hydrique effectif Contexte lithologique Test de texture Test de compacité Test de structure (sols argileux)
● Drainage h	-2RHA			
● Drainage d	-1RHA	Contexte schisto-argileux de Famenne Apport d'eau locaux importants (microtopographie) : cuvette, zone de source	Sol bien structuré contexte calcaire : marne, macigno, argile de décarbonatation, etc. Profondeur d'apparition du pseudogley > 60 – 70cm (pour le drainage d)	

Déficit hydrique : **sensible**

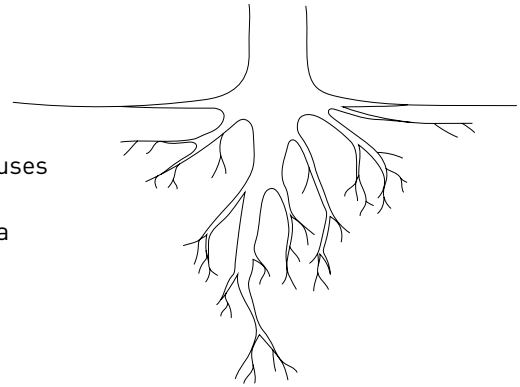
Facteur de risque	NH	Facteur aggravant	Facteur atténuant	Diagnostic de terrain
● Sol à drainage excessif, drainage : a	5		Aucun	Position topographique Sondage pédologique profond
● Sol superficiel à très superficiel, phase : 4, 5, 6	2-5			
● Sol peu profond à moyennement profond Phase 2, 3	2-5	Précipitations faibles : hors Ardenne Position topographique de pertes en eau dominantes Versant chaud	Position topographique d'apport en eau Présence de niveau argileux en profondeur (70 à 120 cm): substrat u, dev.profil a, Var.Mat.par. Y Position topographique d'apport en eau Sol profond	Test de compacité et de texture
● Sol à dominance sableuse Textures Z, S, P	2-5			

NH : niveau hydrique

4.3 Enracinement

Système racinaire potentiel

- Enracinement très pivotant, développant également de nombreuses racines latérales obliques à pivotantes
- Espèce à enracinement profond (jusque 120 cm de profondeur la première année) et puissant



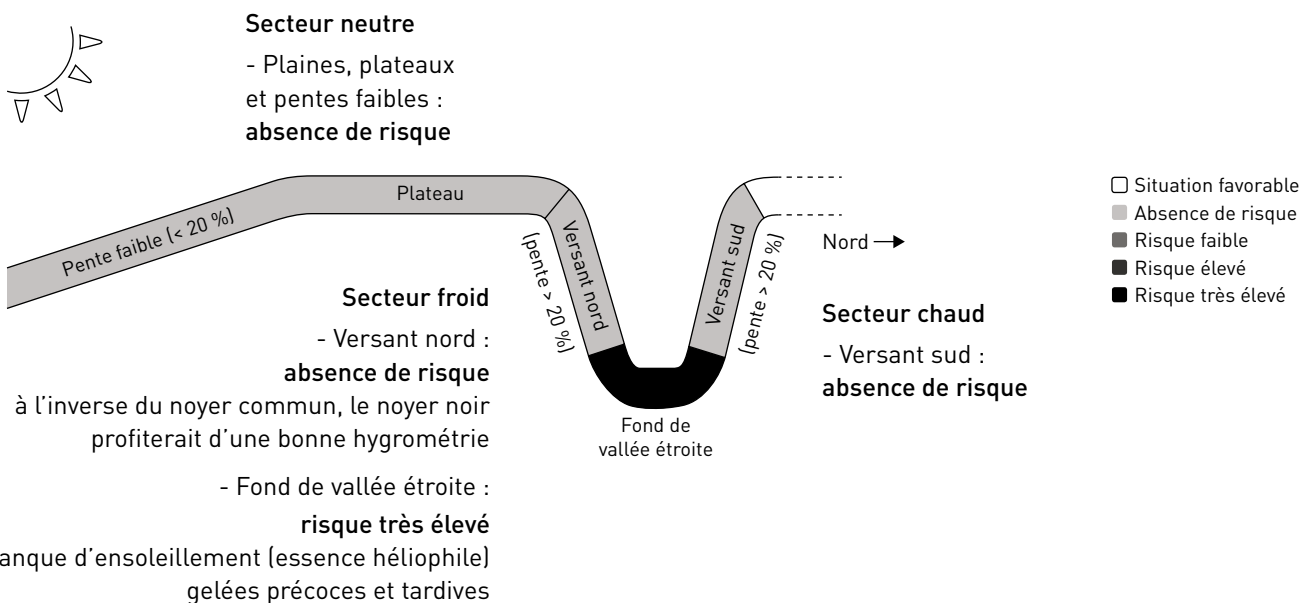
Sensibilités aux contraintes édaphiques

- Anaérobiose : **sensible**, tolère une submersion temporaire de courte durée (10 à 15 jours), au-delà de laquelle les racines s'asphyxient. L'excès d'eau en début de période de végétation est défavorable. Éviter les stations à pseudogley < 60cm
- 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
Substrat u		u apparaissant en profondeur (>70 à 80 cm)	Test de structure (sols argileux)
Fragipan Var. développement profil (m) Horizon B textural Développement de profil a		(m) et a apparaissant en profondeur (> 70 à 80 cm) Horizon a faiblement compact	Observation sur fosse pédologique ou galette de chablis

4.4 Effets des microclimats topographiques

Topographie

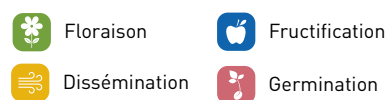
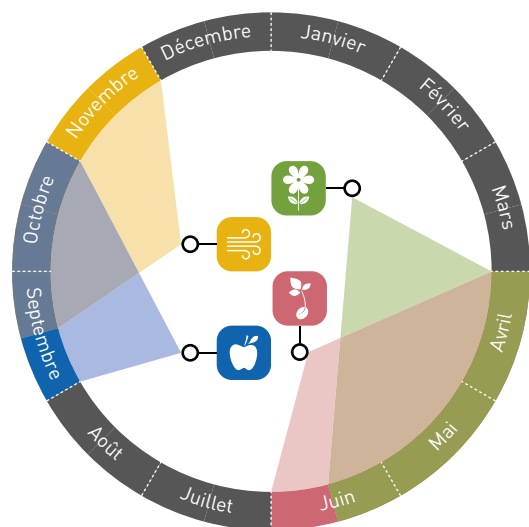


5 Aspects sylviculturaux

5.1 Phénologie et régénération

Période de foliation : mi avril à fin octobre.

Régénération sexuée



Maturité sexuelle : **15-20 ans** voire plus tôt.

Type de fleurs : **unisexuées**.

Localisation entre individus : **monoïque**.

Pollinisation : **anémogamie**.

Type de fruit : **noix**.

Fréquence des fructifications : **2-3 ans**.

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

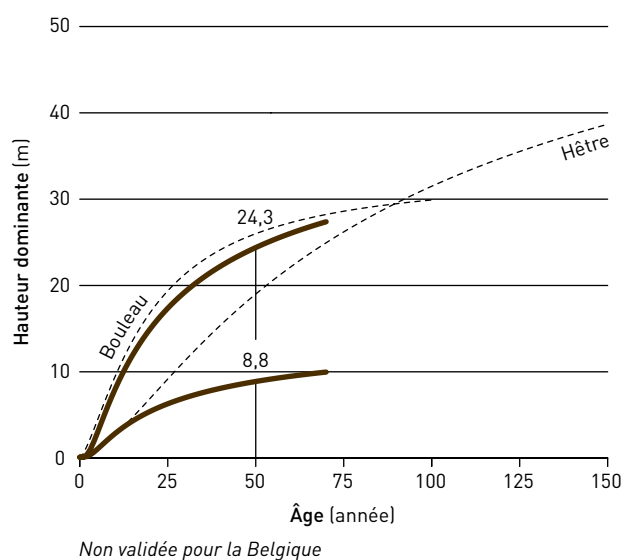
Les graines sont orthodoxes et elles ont une dormance profonde. En conditions artificielles, la dormance est levée par une stratification au froid humide (3°C) de 16 à 24 semaines.

Régénération asexuée

Rejette de souche, d'autant plus vigoureusement pour les jeunes sujets.

Possibilité de « rattraper » une plantation par recepage.

5.2 Croissance et productivité



Croissance : précoce, rapide et non soutenue.

Hauteur à maturité (m) : très grand arbre atteignant 35 à 40 m (45-50 m dans son aire d'origine).

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

Longévité : 200 - 300 ans.

Exploitabilité : 60 -70 ans (avant la dépréciation du bois).

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

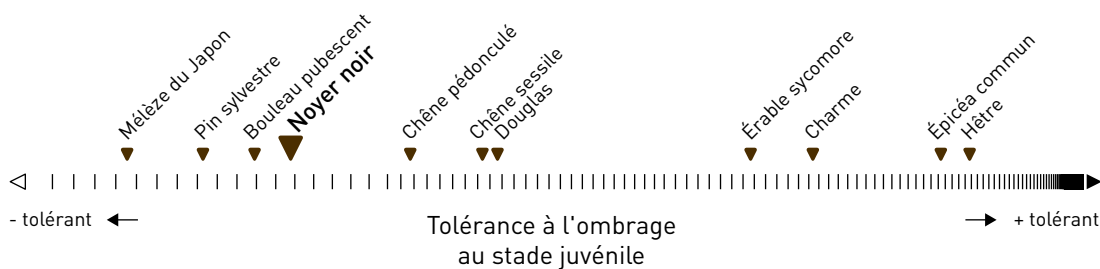
Tolérance à l'ombrage (survie et croissance)**Stade juvénile**

Intolérant à l'ombrage ;

Supporte un couvert supérieur léger uniquement pendant les premières années. Un léger abri (vertical et latéral) lui est même favorable pour le protéger du vent et des gelées.

Stade adulte

Exige la pleine lumière, supporte une compétition latérale légère. Plus tolérant à la concurrence que le noyer commun, accepte mieux l'ambiance forestière.

**Réaction à la lumière (forme et qualité)**

Niveau d'éclaircissement	Risque
Élevé	
Faible	Ralentissement de la croissance, défauts de forme, mortalité
Mise en lumière brutale	

5.4 Précautions à l'installation

Plantation :

- Installation délicate : ne jamais enterrer le collet lors de la transplantation, et conserver une longueur suffisante de pivot (min 30 cm) pour permettre la reprise.
- Très sensible à la concurrence herbacée, prévoir des dégagements soignés. Un paillage peut aider à contrôler la végétation tout en limitant le dessèchement.
- Héliophile mais très sensible au gel : le maintien d'un abri latéral bien géré est souhaitable.
- Sensible aux dégâts de faune, et principalement au frottis de chevreuil.
- Eviter absolument l'installation sur station soumise au vent.

NB: La transplantation a presque toujours comme conséquence l'oblitération du pivot, ce qui ralentit la reprise.

Régénération par semis :

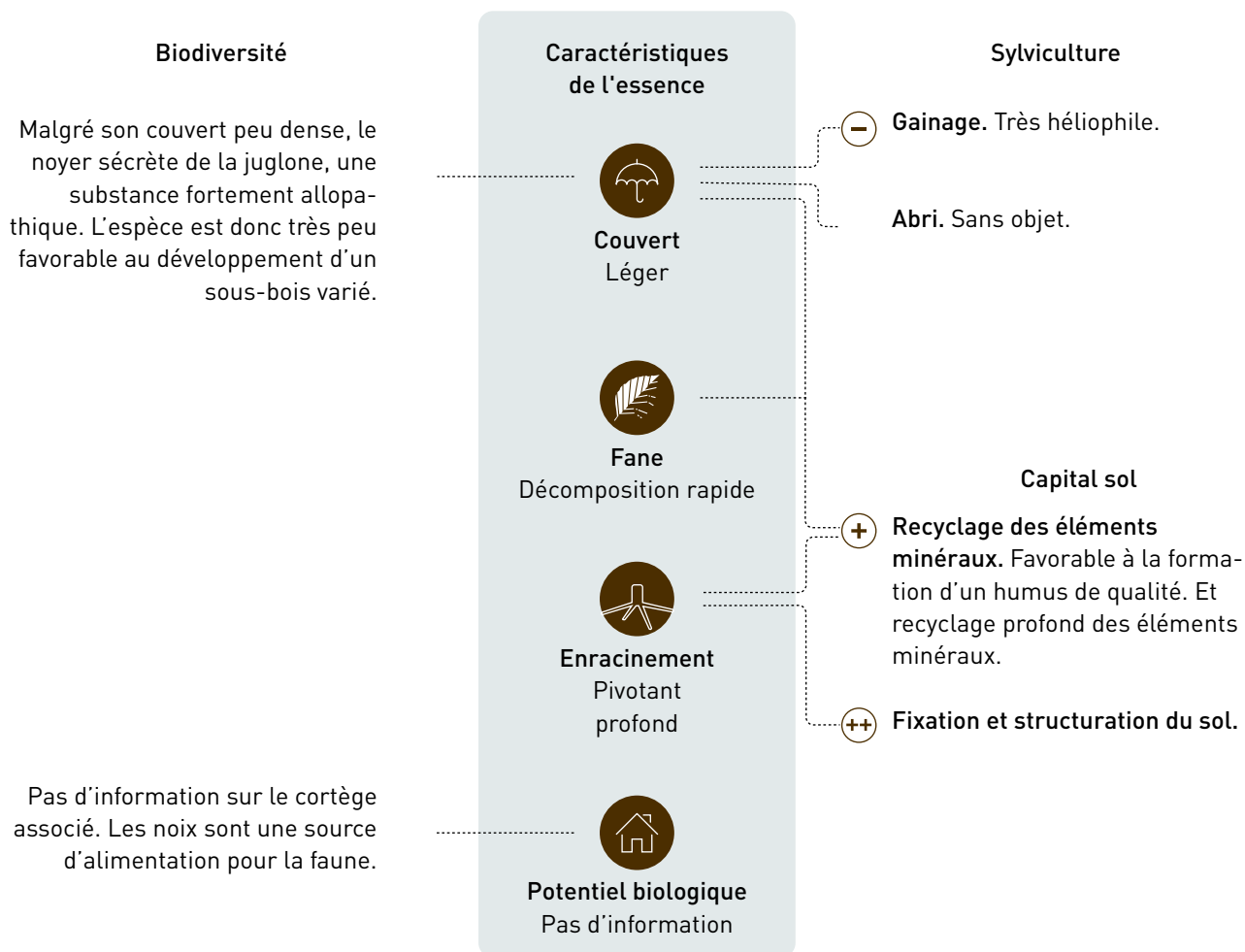
A l'avantage de permettre le développement normal du pivot. Ce faisant, les semis rattrapent presque toujours les plants. Les conseils présentés pour la plantation sont applicables. Il faudra être d'autant plus attentif à la concurrence, et protéger les noix des prédateurs (rongeurs, oiseaux, sangliers, etc.). Choisir si possible des noix issues d'un sujet à débourrement tardif.

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
Cœur creux ou pourri	Formation de « gouttières » qui se forment au niveau des branches cassées ou mortes	Reduire l'âge d'exploitabilité (60ans) Choix de la station
Gélivure	Gel	Choix de la station
Déformation du tronc	Vent	Choix de la station et abri
Choix de la station et abri	Génétique	
Gourmands	Elagage trop brutal	Elagage fréquents et modérés sur branches fines

6 Agents de dommages

6.1 Sensibilité aux dégâts de la faune sauvage

Type de dégât	Attractivité	Commentaire
Abrouissement	Moyenne	
Écorcement	Moyenne	
Frotture	Forte	Surtout sensible à la frotture du chevreuil

6.2 Ravageurs et agents pathogènes principaux



Pathogènes

L'antracnose du noyer

(*Ophiognomonia leptostyla*)

Site d'attaque : feuilles.

Symptômes et dégâts : petites taches brunes sur les feuilles et les fruits, chute prématurée du feuillage et dessèchement des fruits.

Conditions : maladie favorisée par une humidité importante.

Caractère : primaire - fréquent.

Risque : pour le peuplement (spores transmises par le vent et la pluie).

Conséquence : croissance ralentie, mortalité de jeunes sujets en cas d'infections répétées.

La bactériose du noyer

(*Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*)

Site d'attaque : feuilles et rameaux.

Symptômes et dégâts : nécroses sur feuilles et sur fruits, formation de nécroses sur les jeunes rameaux qui dessèchent.

Conditions : maladie favorisée par des conditions humides (surtout pendant la floraison) .

Caractère : primaire - moyennement fréquent.

Risque : pour le peuplement.

Conséquence : mortalité de rameaux.

L'encre du noyer

(*Phytophthora cinnamomi* et *P. cactorum*)

Site d'attaque : racines.

Symptômes et dégâts : Ecoulement de teinte brune ou noire au niveau de l'écorce à la base de l'arbre. Feuilles jaunies et de taille réduite, chute prématurée du feuillage, fruits demeurant attachés aux rameaux. Destruction du système racinaire, dépérissement et mort de l'arbre.

Conditions : introduction dans un peuplement via plants de pépinières infectés, progression d'arbre en arbre via des zoospores transportées par l'eau et qui infectent les jeunes racines (probabilité plus élevée de transmission en zones humides).

Caractère : primaire - peu fréquent.

Risque : pour le peuplement en zone humide (transmission des spores via l'eau libre du sol).

Conséquence : mort de l'arbre.

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.

Problématiques émergentes**La maladie des mille chancres***(Geosmithia morbida)***Site d'attaque** : rameaux et tronc.**Symptômes et dégâts** : jaunissement et flétrissement du feuillage, dépérissement de rameaux et mortalité progressive du houppier, nombreux petits chancres humides et foncés autour des trous d'entrée/de sortie du scolyte (vecteur de la maladie).**Conditions** : champignon pathogène transmis par le scolyte *Pityophthorus juglandis*, infecte principalement *Juglans nigra*.**Caractère** : secondaire (transmis par vecteur) - rare - émergent.**Risque** : transmission au sein du peuplement via les piqûres du scolyte-vecteur.**Conséquence** : mortalité. **Insectes*****Xylosandrus germanus*****Site d'attaque** : tout l'arbre.**Symptômes et dégâts** : galeries dans l'aubier, bâtonnets de sciure blanche "cigarettes" sortant de l'orifice des galeries.**Conditions** : en principe, arbres morts ou mourants, peut attaquer des arbres apparemment sains.**Caractère** : faiblesse. Invasif. Originaire d'Asie. En extension géographique. Largement présent en Région bruxelloise, sporadique en Wallonie.**Risque** : individuel.**Conséquences** : dévalorisation du bois.

7 Valorisation potentielle du bois

Propriétés très similaires au noyer commun : bois mi-lourd, mi-dur, très peu nerveux, facile à travailler. D'un point de vue esthétique on lui reproche néanmoins parfois sa teinte violacée, plus sombre que celle du noyer commun. Il n'en reste pas moins un bois de haute valeur, généralement destiné aux emplois nobles.

Valorisation potentielle	Valeur V – (v)	Commentaires et exemples
Structure		
Utilisations extérieures		Durabilité naturelle : classe 3, moyennement durable, non recommandé pour les utilisations extérieures
Utilisations intérieures	✓	Ébénisterie et menuiserie fine, parquet
Usages spécifiques	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Tranchage, placage, marqueterie • Sculpture • Crosses de fusil • Bois tourné • Lutherie

8 Atouts et faiblesses face aux changements climatiques

Tout comme le noyer commun, le noyer noir apprécie les climats à saison de végétation chaude et se montre tolérant aux fortes chaleurs. Il pourrait donc profiter d'une augmentation des températures estivales, comme annuelles.

Par contre, l'espèce est beaucoup moins apte à faire face à des épisodes de sécheresse, ses besoins en eau pendant le période de végétation étant plus marqués. Dans une perspective d'augmentation de la fréquence des étés et printemps secs, il pourrait donc se retrouver en difficulté dans le nord de la région wallonne, où les

précipitations sont déjà limites par rapport à son optimum écologique. Par ailleurs quelle que soit la région concernée, il faudra également être particulièrement prudent à ne l'installer que sur ses stations optimales (sol très profond et meuble, à texture équilibrée – station alluviale – présence d'une nappe en profondeur).

Une augmentation des précipitations hivernales pourrait par ailleurs le déformer davantage sur les stations à régime hydrique alternatif, où son enracinement souffre de l'engorgement en période humide.

9 Références majeures

- IDF (1997) – **Les noyers à bois, troisième édition** coordonnée par Jacques Beckey. Paris, 144p.
- Gonin P.; Larrieu L., Coello J., Marty P., Lestrade M., Beckey J., Claessens H. (2013) – **Autécologie des feuillus précieux**. IDF, Paris, 63p.