Interreg
Cofinancé par l'Union Européenne
Medegefinancierd door de Europese Unie
France - Wallonie - Vlaanderen
Forest Wood

Le robinier

Robinia pseudoacacia



VALORISER UNE ESSENCE, DÉVELOPPER UNE FILIÈRE

Le projet transfrontalier **Forest Wood** accompagne l'adaptation des forêts et de la filière forêt-bois aux changements climatiques.

Déployé entre les Hauts-de-France, le Grand Est, la Wallonie et la Flandre, il vise à renforcer les connaissances sylvicoles, à promouvoir une gestion forestière plus résiliente et à valoriser les essences d'avenir ainsi que la ressource forestière encore peu exploitée.

Par des actions de recherche, de démonstration et de diffusion technique, Forest Wood favorise les échanges entre les acteurs de la filière forêt-bois transfrontalière afin d'anticiper l'évolution de la ressource locale dans un contexte climatique en mutation.

Ressource & sylviculture


© Florent Gallois - CNPF

- Essence originaire d'Amérique du Nord, introduite en Europe au XVIII[e] siècle et aujourd'hui largement naturalisée
- **Essence pionnière à croissance rapide** durant les premières années
- **Croissance sympodiale**[1] : tronc souvent peu rectiligne et formation fréquente de fourches
- Système racinaire profond et étendu avec une forte capacité de drageonnement[2]
- Espèce fixatrice d'azote atmosphérique en symbiose avec des bactéries racinaires

Écologie & tempérament

Le robinier tolère des stations soumises à de fortes contraintes hydriques et trophiques. Toutefois, la production de bois de grande qualité nécessite des sols suffisamment favorables.

Sols favorables	Sols tolérés	Sols limitants
• Riches en éléments minéraux • Meubles et bien drainés	• Pauvres en éléments minéraux • Sols sableux et très secs	• Situations hydromorphes (sols mal drainés avec engorgement temporaire ou permanent)

- Essence thermophile et xérocline[3], appréciant les climats chauds, lumineux et les sols bien drainés
- Bonne tolérance aux sécheresses estivales modérées grâce à son enracinement profond
- Sensible aux gelées précoces ou tardives ainsi qu'aux sols engorgés
- Essence héliophile[4] très exigeante en lumière à tous les stades de développement
- Croissance précoce et rapide. La productivité atteint 8 à 14 m³/ha/an vers 50 ans

Tempérament et croissance du robinier :

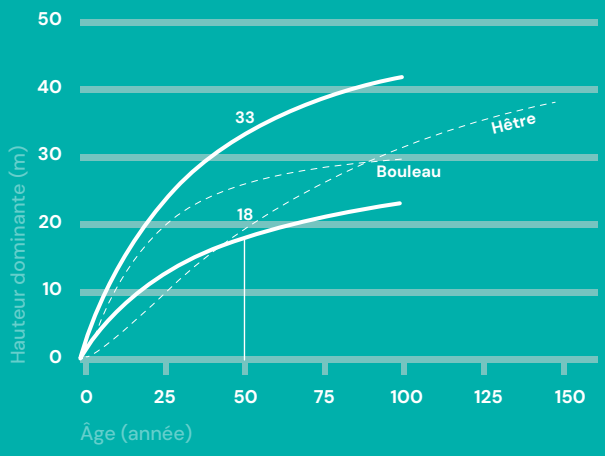


Figure 1 : Courbes de croissance issues du « Fichier écologique des essences ». Les deux courbes représentent des niveaux de fertilité contrastés.

[1] Mode de développement d'une plante où la tige principale s'arrête et est remplacée par des tiges sur les côtés. C'est ce qui donne un aspect ramifié ou « en zigzag ».
[2] Formation de nouvelles tiges à partir des racines.
[3] Espèce appréciant la chaleur et tolérant les milieux secs.
[4] Espèce exigeant beaucoup de lumière pour bien se développer.

Comportement face aux changements climatiques

Points forts

- Bonne tolérance à la chaleur et aux sécheresses estivales modérées, grâce à un enracinement profond
- Bonne résistance mécanique face aux tempêtes

Points de vigilance

- Sensibilité aux sécheresses sévères et aux engorgements des sols
- Vulnérabilité aux gelées précoces

À retenir

Les retours d'expérience sont encore limités dans nos régions, mais le robinier présente un grand potentiel d'adaptation aux changements climatiques, à condition d'être implanté dans des conditions stationnelles adaptées.

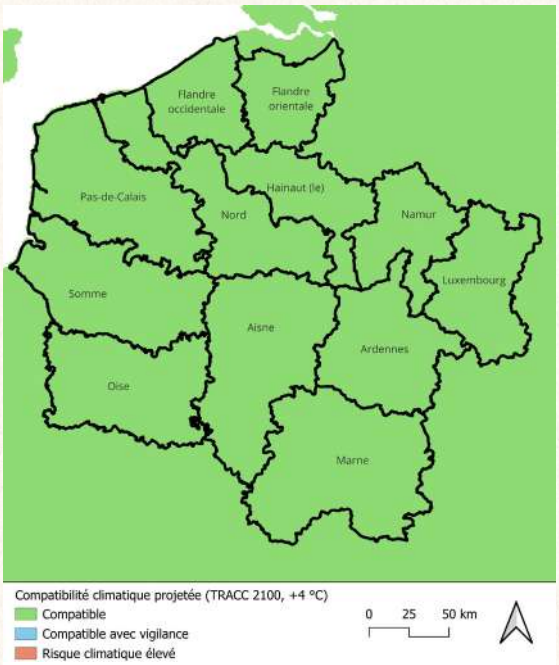


Figure 2 : Carte d'aptitude climatique du robinier sur la zone couverte par le territoire Interreg France-Wallonie-Vlaanderen à l'horizon 2100 selon la TRACC (Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique).

Sensibilité aux facteurs biotiques

Peu sensible aux ravageurs, le robinier peut toutefois être affecté par la pourriture du cœur et par des phénomènes de dépérissement, notamment en station défavorable ou après des stress climatiques. Il est aussi très sensible aux dégâts de gibier, en particulier sur les jeunes plants.

Enjeux écosystémiques & aspect colonisateur

Le robinier possède une forte capacité de colonisation. Cette aptitude est principalement liée à sa reproduction végétative par drageons et à sa grande capacité d'adaptation.

Le risque de colonisation dépend des conditions du milieu

Il est élevé avec des sols meubles, drainés et riches, modéré si ces conditions sont partiellement réunies, et faible en sols peu aérés ou mal drainés.

Par ailleurs, une étude du CNPF menée en Hauts-de-France en 2015 conclut que le robinier n'est pas colonisateur en peuplement fermé, grâce à son caractère héliophile strict. Le risque concerne surtout les milieux ouverts, qui abritent des espèces typiques de ces habitats, vulnérables aux modifications de lumière et d'enrichissement du sol. Cette étude montre également qu'une zone tampon boisée de 20 m autour des peuplements de robiniers permet de limiter efficacement leur expansion, à condition qu'elle soit intégrée à la gestion sylvicole.

Réglementation

Le robinier n'est pas classé dans les listes européennes des espèces exotiques envahissantes (EEE). À l'échelle du territoire INTERREG France-Wallonie-Vlaanderen :

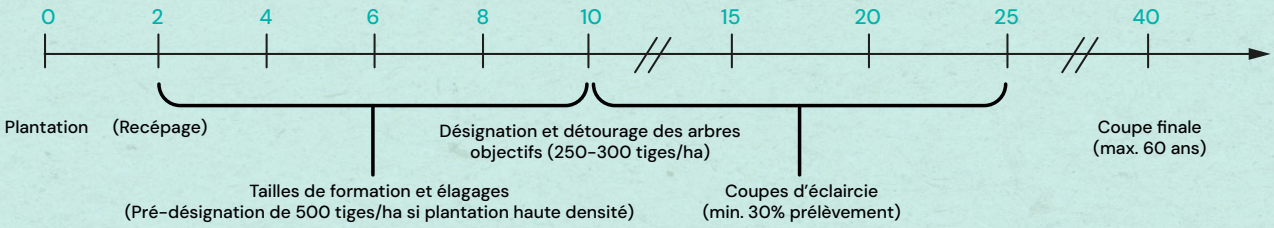
- les **Hauts-de-France** et le **Grand Est** invitent à la vigilance dans le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) en rejoignant la recommandation de zone tampon[5] de l'étude réalisée en 2015
- la **Wallonie** interdit la plantation à moins de 50 m des cours d'eau et des sites protégés
- la **Flandre** n'interdit pas la plantation mais déconseille fortement son introduction dans les milieux ouverts et les milieux naturels de grande valeur

[5] Zone de transition aménagée entre deux espaces différents pour atténuer les impacts négatifs de l'un sur l'autre ou pour protéger un milieu sensible.

Sylviculture et conduite de peuplements en vue de produire du bois d'œuvre de qualité

- La croissance juvénile rapide et la tendance sympodiale imposent un suivi régulier dès la plantation
- Tailles de formation à réaliser fréquemment durant les premières années de croissance pour limiter les défauts de conformation
- Possibilité de recépage[6] afin de favoriser la repousse de tiges de meilleure qualité
- Sylviculture dynamique recommandée pour limiter la concurrence entre houppiers et maintenir un fort accroissement
- Il est conseillé d'exploiter les peuplements avant l'âge de 60 ans afin de limiter les risques de pourriture du cœur
- La qualité et la rectitude du robinier dépendent en partie de sa provenance génétique

Un exemple d'itinéraire sylvicole avec un objectif de production de bois d'œuvre de qualité :



Peuplements mélangés


© Roman Geysens

Points forts

- Essence peu sociable et sensible à la concurrence pour la lumière, mais avec des sujets souvent mieux conformés en mélange
- Ombrage des billes limitant l'apparition de gourmands[7]
- Intérêt comme essence d'accompagnement de feuillus précieux

Points de vigilance

- Risque de concurrence avec les essences objectif[8]
- Nécessite une surveillance régulière pour obtenir des tiges de qualité

À retenir

Le robinier peut constituer une essence d'accompagnement[9] intéressante en mélange, à condition de maîtriser sa concurrence par une gestion sylvicole adaptée.

Évolution de la ressource

Introduit en Europe il y a plus de 300 ans, le robinier est aujourd'hui commun en bords de routes, friches et milieux perturbés. Il est encore peu transformé en raison de la qualité variable des grumes, mais une sylviculture adaptée permettrait de mieux valoriser cette essence aux propriétés reconnues tout en limitant la colonisation de milieux sensibles.

[6] Coupe à la base afin de favoriser la formation de rejets.
[7] Pousse se développant sur le tronc, généralement suite à la mise en lumière de celui-ci.
[8] Essence dont l'exploitation est l'objectif principal du peuplement.
[9] Essence accompagnant les essences objectif, avec un rôle de soutien écologique et sylvicole.

Transformation & valorisation en construction

Une essence durable et performante, mais exigeante à transformer

Le robinier est un bois dense, dur, résistant et naturellement très durable, particulièrement adapté aux usages extérieurs, où il constitue une alternative locale performante aux bois tropicaux. Toutefois, ses retraits relativement élevés, sa nervosité et sa dureté imposent une bonne maîtrise des opérations de transformation (sciage, séchage et usinage).

Propriétés physiques	Propriétés mécaniques
Masse volumique à 12% : 734 kg/m^3	Module d'élasticité en flexion statique : 15700 MPa
Retrait radial[10] : 0,8 % entre 60 et 30 % hr[12] ; 1,2 % entre 90 et 60 % hr	Résistance à la rupture en flexion statique : 138 MPa
Retrait tangentiel[10] : 0,9 % entre 60 et 30 % hr ; 1,7 % entre 90 et 60 % hr	Résistance à la rupture en flexion dynamique (choc) : 17 J/cm^2 (particulièrement remarquable)
Retrait volumique[10] (mouvement) : 1,7 % entre 60 et 30 % hr ; 2,9 % entre 90 et 60 % hr	Résistance à la compression parallèle aux fibres : 71 MPa
Dureté selon Janka[11] : transversale : 7 060 N ; longitudinale : 7 550 N	Résistance au cisaillement : 17,2 MPa
Avec cette masse volumique, le robinier est un bois mi-lourd, comparable au chêne, frêne, teck ou à l'afzelia. Ses retraits sont relativement élevés, ce qui nécessite un séchage et un conditionnement bien maîtrisés. Sa dureté élevée en fait un bois particulièrement adapté pour une utilisation en parquet ou plancher.	Le robinier présente des propriétés mécaniques élevées. Son module d'élasticité et sa résistance à la flexion sont comparables à ceux de l'afzelia et supérieurs à ceux du chêne et du teck.

Durabilité naturelle du duramen : le duramen du robinier est classé « très durable » (classe 1) vis-à-vis des champignons lignivores. Seul bois feuillu européen à atteindre ce niveau de durabilité, il est particulièrement adapté aux usages extérieurs sans traitement de préservation et constitue une alternative crédible aux bois tropicaux traditionnellement utilisés. En contact avec le sol, le bois ne montre des premiers signes d'altération qu'après 8 à 10 ans. Hors-sol, le bois peut rester intact pendant plus de 60 ans.

[10] Diminution des dimensions du bois lors du séchage. Les retraits radial et tangentiel s'effectuent respectivement perpendiculairement et parallèlement aux cernes d'accroissement ; le retrait volumique correspond à la diminution globale du volume du bois.
[11] Mesure de la résistance du bois au poinçonnement par une bille d'acier. Plus la valeur est élevée, plus le bois est résistant aux marques. Une propriété essentielle pour les revêtements de sol.
[12] hr = humidité relative.

Usinage et mise en œuvre

Points forts

- Excellente qualité de finition une fois le bois stabilisé
- Très bonne résistance mécanique
- Durabilité naturelle élevée
- Bonne tenue en extérieur sans traitement
- Excellente résistance naturelle aux champignons et à l'humidité
- Faible besoin d'entretien
- Esthétique chaleureuse avec une teinte brun doré
- Alternative locale aux bois exotiques

Points de vigilance

- Densité et dureté élevées qui compliquent le sciage et l'usinage
- Fortes tensions internes pouvant provoquer des déformations au séchage
- Séchage exigeant une grande maîtrise :
  - trop rapide : apparition de gerces et de fentes
  - trop lent : augmentation des coûts et pénalisation de la rentabilité
- Nécessité d'un pré-perçage systématique avant vissage
- Variabilité importante (densité, retraits, dureté et usinabilité) selon la provenance et la qualité des grumes
- Rectitude souvent limitée des grumes, réduisant les longueurs exploitables et les rendements au sciage


© Ligne Bois

Perspectives pour les produits techniques

La ressource actuelle, souvent composée de grumes courtes ou irrégulières, encourage le développement de solutions de valorisation adaptées aux petites sections.

Les technologies de reconstitution du bois (bois abouté, lamellé-collé, panneaux et produits reconstitués) permettent notamment d'élargir les débouchés du robinier vers des produits à plus forte valeur ajoutée, comme les produits bois d'ingénierie et ouvrages structurels extérieurs, dans une logique de substitution aux bois tropicaux et aux bois traités.

Ces approches permettent :

- d'optimiser le rendement matière
- de mieux valoriser une ressource hétérogène
- de développer des produits standardisés adaptés aux besoins de la construction


© RobinWood

Un bois particulièrement adapté aux usages extérieurs

Grâce à sa durabilité naturelle exceptionnelle, le robinier est aujourd'hui le seul feuillu européen pouvant être utilisé en classe d'emploi 4 sans traitement.

Principaux débouchés

- Terrasses et platelages extérieurs
- Bardages et habillages de façade
- Jeux et mobiliers extérieurs
- Piquets, clôtures et ganivelles
- Passerelles, pontons et équipements extérieurs
- Aménagements paysagers et urbains

Conditions d'un changement d'échelle

Malgré ses qualités, la filière robinier reste encore peu développée en Belgique comme en France. Pour changer d'échelle, son développement passe notamment par :

- **l'adaptation des outils de sciage à la dureté du bois**
- **l'amélioration des techniques de séchage** (séchoirs sous vide ou à haute température pour réduire les délais de séchage)
- **le développement de produits reconstitués** (recours à l'aboutage et au lamellé-collé pour produire des éléments de plus grandes dimensions adaptés aux usages en construction)
- **la production de références normatives** (notamment sur ses capacités structurelles en construction)
- **une meilleure caractérisation mécanique du matériau**
- **le développement de retours d'expérience et de démonstrateurs**
- **la structuration d'une sylviculture du robinier** orientée vers la production de bois d'œuvre afin de sécuriser à long terme une ressource locale de qualité, tout en identifiant les provenances ou cultivars les plus performants



Belgique / France : des ressources et approches de valorisation différentes

Si le robinier est présent des deux côtés de la frontière, les ressources disponibles et les stratégies de valorisation diffèrent sensiblement entre la Belgique et la France.

	Belgique	France
Importance de la ressource	Ressource diffuse (Condroz, Hesbaye et certains secteurs du Hainaut) et difficile à quantifier.	Ressource relativement importante à l'échelle européenne (120 000 à 150 000 ha) : régions Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté.
Structuration de la filière	Filière encore émergente et dispersée.	Filière déjà relativement structurée, notamment autour des aménagements extérieurs et du bardage.
Principaux débouchés	Piquets, clôtures et aménagements extérieurs.	Piquets viticoles (principal débouché), bardages et terrasses.
Caractéristiques des bois disponibles	Grumes souvent courtes, courbées ou ramifiées, limitant les usages classiques du bois d'œuvre.	Présence plus fréquente de grumes longues plus adaptées à des usages standardisés.
Approche de valorisation	Valorisation fondée sur l'adaptation des produits aux caractéristiques d'une ressource hétérogène.	Valorisation davantage orientée vers la standardisation des produits, l'optimisation des procédés et la montée en gamme des débouchés.

Un potentiel à structurer à l'échelle transfrontalière

Si les peuplements forestiers de robinier dédiés à la production de bois d'œuvre restent encore rares sur le territoire transfrontalier, l'essence est largement disséminée dans les paysages : boisements spontanés, haies, friches ou bords de route constituent autant de réservoirs de ressource aujourd'hui peu valorisés.

Cette diversité de situations reflète des niveaux de structuration différents selon les versants, mais elle constitue également une opportunité. Là où certains disposent déjà d'une expérience en matière de transformation et de mise sur le marché, d'autres offrent un potentiel encore peu exploité.

En s'appuyant sur ces complémentarités entre territoires et en développant des débouchés adaptés à la ressource disponible, le robinier pourrait progressivement trouver sa place au sein d'une filière transrégionale, en réponse à la demande croissante en matériaux durables et en alternatives aux bois tropicaux.

Les expériences menées ailleurs en Europe, notamment en Hongrie, montrent qu'une montée en gamme de cette essence est possible grâce à la sélection de variétés à tronc droit et à l'optimisation des procédés de transformation. Sans constituer un modèle à reproduire à l'identique, ces retours d'expérience peuvent inspirer le développement de la filière robinier sur nos territoires.

Références bibliographiques

Agence française pour la biodiversité & UICN France. (2016). **Fiche espèces exotiques envahissantes : Robinia pseudoacacia** (Robinier faux-acacia) [Fiche technique].

Centre national de la propriété forestière. (s.d.). **Fiche technique 124 - Le Robinier est-il aussi envahissant qu'on le prétend ?** [Fiche technique].

Centre national de la propriété forestière. (2020). **Itinéraire technique de Robinia pseudoacacia** [Brochure technique].

Centre national de la propriété forestière. (2013). **Le robinier faux-acacia : dynamique des populations en Nord-Pas-de-Calais Picardie** [Brochure technique].

Centre national de la propriété forestière. (2016). **Le robinier faux-acacia : une essence à croissance rapide, un bois de qualité à valoriser** [Brochure].

Centre régional de la propriété forestière Nord-Pas-de-Calais Picardie. (2013). **Le robinier faux-acacia, qualité du bois et sylviculture en Picardie** [Brochure technique].

Claessens, H., Alderweireld, M., & Thibaut, A. (2006). **Potentialités du robinier en Wallonie.** Forêt Wallonne 84, 30-39.

ClimEssences. (s. d.). **Robinia pseudoacacia L. - Robinier faux-acacia.** RMT AFORClim.

Fourbisseur, A., Devillet, S., Jourez, B., & Hébert, J. (2003). **Le Robinier faux-acacia en Wallonie : utopie ou réalité ? Premiers résultats.** Forêt Wallonne 67, 12-23.

Jourez B. (1998). **Le robinier ou faux-acacia**. Courrier du Bois 120, 13-20.

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. (nd). **Robinier faux-acacia Black Locust** [Brochure].

Petit S., Cordier S., Claessens H., Ponette Q., Vincke C., Marchal D., Weissen F. (2017). **Fichier écologique des essences.** Forêt.Nature, UCLouvain-ELIe, ULiège-GxABT, SPWARNE-DNF. fichierecologique.be.

Pollet C., Verheyen C., Hébert J., & Jourez B. (2013). **Le bois de robinier faux-acacia : Propriétés physiques, mécaniques et de durabilité naturelle.** Forêt Wallonne, 126, 1–16.

Pollet C., Verheyen C., Hébert J., & Jourez B. (2012). **Physical and mechanical properties of black locust (Robinia pseudoacacia) wood grown in Belgium**. Canadian Journal of Forest Research, 42(5), 831–840.

Interreg France - Wallonie - Vlaanderen
Cofinancé par l'Union Européenne
Medegefinancierd door de Europese Unie
Forest Wood

Cofinanceurs: Wallonie, provincie Oost-Vlaanderen

Province de Hainaut, Carah, RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, CNPF, FIBOIS HAUTS-DE-FRANCE, LANDELIJK VLAANDEREN DYNAMISCH PARTICULIER LANDBEHEER, Ligne bois